

国环评证

甲字第2806号

宝安环境治理技术应用示范基地

环境影响报告书

(脱密稿)



委托单位：深圳市深投环保科技有限公司

编制单位：深圳市汉宇环境科技有限公司

二〇一八年一月

目录

第一章 概述	1
1.1 建设项目特点	1
1.2 环境影响评价工作过程	1
1.3 相关情况分析判定	2
1.4 主要环境问题及环境影响	2
1.4.1 施工期环境影响	2
1.4.2 运营期环境影响	3
1.5 主要结论	4
第二章 总则	5
2.1 编制依据	5
2.1.1 国家法律、法规及文件依据	5
2.1.2 地方法规及规范性文件	7
2.1.3 相关导则及技术规范	9
2.1.4 相关规划	9
2.1.5 项目相关资料	10
2.2 环境功能区划	10
2.3 评价标准	21
2.3.1 环境质量标准	21
2.3.2 污染物排放标准	25
2.4 评价工作等级	30
2.5 评价范围	36
2.6 主要环境保护目标	36
2.6.1 周边环境敏感区	37
2.6.2 周边临近工业区宿舍	47
2.7 环境影响因素识别与评价因子筛选	51
2.7.1 环境影响因素识别	51
2.7.2 评价因子筛选	51
第三章 建设项目概况及工程分析	53
3.1 建设项目概况	53
3.1.1 项目基本情况	53
3.1.2 经营内容及产品方案	53
3.1.3 项目组成及建设内容	64
3.1.4 平面布置及经济技术指标	67
3.1.5 主要生产设备	95
3.1.6 公用工程	111
3.1.7 储运工程	119
3.1.7.1 处理区储运工程	119
3.1.7.2 利用区储运工程	124
3.1.8 劳动定员及工作制度	129
3.1.9 工程建设进度	129

3.2 影响因素分析.....	129
3.2.1 废物来源及收运.....	129
3.2.1.1 废物来源.....	130
3.2.1.2 收运和贮存.....	134
3.2.1.3 废铅酸电池的收集、运输、贮存和去向.....	151
3.2.2 原辅材料及能耗.....	153
3.2.2.1 原辅材料用量.....	153
3.2.2.2 原辅材料理化性质.....	156
3.2.3 工艺流程、物料平衡及产污环节.....	159
3.2.3.1 处理区工艺.....	159
3.2.3.2 利用区工艺.....	189
3.2.3.3 核心工艺条件和参数.....	214
3.2.3.4 工艺可行性分析.....	215
3.2.4 污染源概况及拟采取的环保措施.....	215
3.2.4.1 废气污染源.....	215
3.2.4.2 废水污染源.....	216
3.2.4.3 噪声污染源.....	218
3.2.4.4 固体废物.....	219
3.2.5 污染平面布局.....	224
3.2.6 清洁生产.....	226
3.2.6.1 清洁生产要求.....	226
3.2.6.2 优化清洁生产水平建议.....	226
3.3 污染源源强核算.....	227
3.3.1 平衡分析.....	227
3.3.1.1 总物料平衡.....	227
3.3.1.2 水平衡.....	228
3.3.1.3 蒸汽平衡.....	242
3.3.1.4 元素平衡.....	242
3.3.1.5 盐分平衡.....	242
3.3.2 正常工况污染源分析.....	243
3.3.2.1 废气污染源.....	243
3.3.2.1.1 源强核算方法说明.....	243
3.3.2.1.2 处理区废气.....	248
3.3.2.1.3 利用区含铜蚀刻液综合利用线废气.....	262
3.3.2.1.4 利用区退锡/铜/镍废硝酸综合利用线废气.....	267
3.3.2.1.5 利用区化镍废液综合利用线废气.....	270
3.3.2.1.6 利用区蚀刻废磷酸综合利用线废气.....	272
3.3.2.1.7 利用区含金银废物、铜镍污泥综合利用线废气.....	273
3.3.2.1.8 锅炉废气.....	276
3.3.2.1.9 备用发电机废气.....	277
3.3.2.1.10 油烟废气.....	278
3.3.2.1.11 有组织排放废气汇总.....	279
3.3.2.1.12 无组织排放废气.....	283
3.3.2.2 废水污染源.....	284

3.3.2.2.1 废水种类和产生量.....	284
3.3.2.2.2 废液分级预处理效果.....	285
3.3.2.2.3 废水水质.....	285
3.3.2.2.4 废水产生、处理、排放情况汇总.....	285
3.3.2.3 噪声污染源.....	292
3.3.2.4 固体废物.....	293
3.3.3 非正常工况污染源分析.....	294
3.3.3.1 废气非正常排放.....	294
3.3.3.2 废水非正常排放.....	295
3.3.4 污染物排放汇总.....	296
3.4 施工期环境影响因素及污染源强分析.....	297
3.4.1 施工工艺分析.....	297
3.4.2 大气污染源.....	298
3.4.3 水污染源.....	299
3.4.4 噪声污染源.....	300
3.4.4 固体废物污染源.....	300
3.4.5 生态破坏.....	301
第四章 建设项目周围环境概况.....	302
4.1 自然环境现状调查与评价.....	302
4.1.1 地理位置.....	302
4.1.2 气候气象.....	305
4.1.3 地形地貌.....	306
4.1.4 地质构造.....	307
4.1.5 土壤植被.....	308
4.1.6 河流水文.....	308
4.1.7 区域水文地质概况.....	311
4.2 区域市政排水设施建设情况.....	313
4.3 区域污染源调查.....	315
第五章 环境质量现状调查与评价.....	317
5.1 大气环境质量现状调查与评价.....	317
5.1.1 大气环境质量调查方案.....	317
5.1.2 大气环境质量评价.....	320
5.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	347
5.2.1 地表水环境质量调查方案.....	347
5.2.2 地表水环境质量评价.....	350
5.2.3 地表水环境变化趋势.....	359
5.3 地下水环境质量现状调查与评价.....	361
5.3.1 评价区水文地质条件.....	361
5.3.2 项目场地水文地质条件.....	368
5.3.3 环境水文地质问题调查.....	378
5.3.4 地下水环境现状监测方案.....	379
5.3.5 地下水环境质量评价.....	383
5.3.6 茅洲河东莞一侧地下水环境监测资料收集.....	386

5.4 声环境质量现状调查与评价.....	388
5.4.1 声环境质量调查方案.....	388
5.4.2 声环境质量评价.....	391
5.5 土壤环境质量现状调查与评价.....	392
5.5.1 土壤环境质量调查方案.....	392
5.5.2 土壤环境质量评价.....	393
5.6 河流底泥环境质量现状调查与评价.....	394
5.6.1 河流底泥环境质量调查方案.....	394
5.6.2 河流底泥环境质量评价.....	396
5.7 生态现状调查与评价.....	398
第六章 环境影响预测与评价.....	399
6.1 大气环境影响预测与评价.....	399
6.1.1 污染气象调查.....	399
6.1.2 评价范围.....	404
6.1.3 评价因子.....	405
6.1.4 预测模型.....	405
6.1.5 预测源强.....	405
6.1.6 计算点.....	408
6.1.7 地形数据.....	408
6.1.8 模式中的相关参数.....	408
6.1.9 预测内容.....	408
6.1.10 预测结果与评价.....	409
6.1.11 大气环境防护距离分析.....	480
6.1.11.3 与农用地位置关系的确定.....	483
6.1.11.4 与地表水体位置关系的确定.....	483
6.1.12 小结.....	483
6.2 地表水环境影响预测与评价.....	483
6.2.1 项目废水正常排放影响分析.....	483
6.2.2 项目废水非正常排放影响分析.....	484
6.2.3 茅洲河综合整治措施及区域削减分析.....	486
6.2.4 项目水污染物排放合理性分析.....	499
6.2.5 小结.....	500
6.3 地下水环境影响预测与评价.....	501
6.3.1 正常工况下地下水影响分析.....	501
6.3.2 事故工况下地下水影响预测与评价.....	502
6.3.2.1 情景设置.....	503
6.3.2.2 预测方法.....	504
6.3.2.3 预测结果.....	505
6.3.2.4 预测结果分析.....	509
6.3.3 小结.....	511
6.4 声环境影响预测与评价.....	511
6.4.1 预测内容.....	511
6.4.2 预测模式.....	511
6.4.3 噪声源强参数选择.....	513

6.4.4 噪声预测结果及其分析.....	516
6.4.6 小结.....	520
6.5 固体废物影响评价.....	520
6.5.1 固体废物产生情况.....	520
6.5.2 固体废物对环境的影响分析.....	521
6.5.3 固体废物污染控制措施分析.....	522
6.5.4 固体废物依托处置措施可行性分析.....	523
6.6 生态环境影响评价.....	526
6.7 施工期环境影响评价.....	527
6.7.1 大气环境影响评价.....	527
6.7.2 地表水环境影响评价.....	528
6.7.3 地下水环境影响评价.....	528
6.7.4 声环境影响评价.....	529
6.7.5 固体废物影响评价.....	530
6.7.6 生态环境影响评价.....	530
第七章 环境风险评价.....	532
7.1 环境风险评价总则.....	532
7.1.1 评价目的.....	532
7.1.2 评价工作等级.....	532
7.2 风险识别.....	533
7.2.1 危险源识别.....	533
7.2.2 物质危险性识别.....	534
7.2.3 危险废物处置全过程危险识别.....	542
7.3 源项分析.....	545
7.3.1 最大可信事故分析.....	545
7.3.2 最大可信事故源强.....	545
7.4 环境风险分析.....	550
7.4.1 废液运输泄漏事故环境风险分析.....	550
7.4.2 废液储罐泄漏事故环境风险分析.....	553
7.4.3 危险化学品储存区泄漏事故环境风险分析.....	555
7.4.4 废液火灾事故次生污染环境风险分析.....	556
7.4.5 工艺废气事故排放环境风险分析.....	559
7.4.6 生产废水事故排放环境风险分析.....	560
7.4.7 环境风险防护距离分析.....	560
7.5 环境风险管理.....	563
7.5.1 环境风险防范措施.....	563
7.5.2 环境风险应急预案.....	565
7.5 风险评价总结.....	576
第八章 环境保护措施及其可行性论证.....	577
8.1 大气污染防治措施及其可行性分析.....	577
8.1.1 废气来源、污染物含量及控制治理措施.....	577
8.1.2 集气措施可行性分析.....	579
8.1.3 工艺废气治理措施可行性分析.....	579

8.1.4 其他废气治理措施可行性分析.....	582
8.1.5 废气达标可行性分析.....	582
8.1.6 经济可行性分析.....	583
8.2 地表水污染防治措施及其可行性分析.....	583
8.2.1 废液预处理系统技术可行性分析.....	583
8.2.1.1 废液预处理系统工艺类型.....	583
8.2.1.2 工艺分级处理效果.....	584
8.2.2 废水来源、水量和水质及治理措施.....	589
8.2.3 废水水质不含汞、镉和六价铬的措施.....	590
8.2.3 废水进生化处理系统前达标可行性.....	591
8.2.4 生化处理系统技术可行性分析.....	596
8.2.4.1 生化系统分级处理效果.....	596
8.2.4.2 三级 A/O+MBR 工艺可行性.....	597
8.2.4.3 芬顿氧化（含 pH 调节和压滤）工艺可行性.....	597
8.2.4.4 人工湿地工艺可行性.....	599
8.2.5 高盐废水物化处理工艺技术可行性分析.....	600
8.2.6 废水纳入沙井污水厂二期工程可行性分析.....	610
8.2.7 事故情况下废水排放备用方案.....	611
8.2.8 经济可行性分析.....	613
8.3 地下水污染防治措施及其可行性分析.....	613
8.3.1 项目地下水污染防治要求.....	613
8.3.2 具体防渗措施.....	616
8.3.3 监控措施.....	617
8.3.4 风险事故应急响应.....	617
8.4 噪声污染防治措施及其可行性分析.....	617
8.4.1 技术可行性分析.....	617
8.4.2 经济可行性分析.....	619
8.5 固体废物污染防治措施及其可行性分析.....	620
8.5.1 污染防治措施分析.....	620
8.5.2 危险废物减量化措施分析.....	620
8.5.3 固体废物临时堆场管理措施分析.....	621
8.6 施工期污染防治措施.....	622
8.6.1 大气环境保护措施.....	622
8.6.2 地表水环境保护措施.....	623
8.6.3 地下水环境保护措施.....	623
8.6.4 声环境保护措施.....	623
8.6.5 固体废物处置措施.....	624
8.6.6 生态保护措施.....	625
第九章 环境影响经济损益分析.....	626
9.1 项目的环境损益分析.....	626
9.2 项目的社会效益和经济效益分析.....	627
第十章 环境管理与监测计划.....	628
10.1 环境管理机构和制度.....	628

10.1.1 建设单位现有环境管理机构设置及职责.....	628
10.1.2 本项目环境管理.....	630
10.1.3 污染物排放清单.....	633
10.2 环境管理措施.....	641
10.2.1 施工期环境管理.....	641
10.2.2 运营期环境管理.....	641
10.2.3 排污口规范化建设.....	641
10.3 环境监测计划.....	642
10.3.1 施工期环境监测.....	643
10.3.2 运营期环境监测方案.....	643
10.3.2.1 定期监测方案.....	643
10.3.2.2 在线监测方案.....	645
10.3.3 事故应急监测.....	645
10.3.4 建立环境监测档案.....	646
10.4 项目竣工环保验收“三同时”一览表.....	646
10.5 总量控制.....	654
10.5.1 总量控制指标的确定.....	654
10.5.2 项目总量控制指标.....	654
第十一章 项目合理性、合法性分析.....	656
11.1 项目与产业政策相符性分析.....	656
11.2 项目与相关规划相符性分析.....	657
11.2.1 与城市规划的相符性.....	657
11.2.2 与危险废物处置规划、污染防治规划的相符性.....	658
11.2.3 与环境保护规划的相符性.....	658
11.3 项目选址环境合理性及与环境管理要求相符性分析.....	662
11.3.1 与《深圳市基本生态控制线管理规定》相符性.....	663
11.3.2 与《深圳经济特区饮用水源保护条例》的相符性.....	663
11.3.3 与《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》的相符性.....	663
11.3.4 与《深圳市茅洲河流域综合治理方案》的相符性.....	663
11.3.5 与《茅洲河流域工业污染源限批导向》的相符性.....	663
11.3.6 与环保标准中防洪要求的选址合理性分析.....	664
11.3.7 与各环境敏感对象位置关系的合理性分析.....	666
11.4 项目平面布局合理性分析.....	667
11.5 小结.....	668
第十二章 环境影响评价结论.....	669
12.1 项目概况.....	669
12.2 环境质量现状.....	669
12.3 环境保护措施及主要环境影响.....	672
12.3.1 施工期.....	672
12.3.2 运营期.....	672
12.4 环境经济损益分析.....	674
12.5 环境管理与监测计划.....	675
12.6 公众意见采纳情况.....	675

12.7 综合结论.....	676
附件 1 委托书.....	677
附件 2 企业名称变更（备案）通知书.....	678
附件 3 营业执照.....	679
附件 4 环境监测报告.....	680
附件 5 建设项目环评审批基础信息表.....	729

第一章 概述

1.1 建设项目特点

深圳市深投环保科技有限公司（原深圳市危险废物处理站有限公司）拟选址深圳市宝安区松岗街道江边社区犁头嘴江碧环境生态园（环境产业园）内，新建“宝安环境治理技术应用示范基地”项目。项目总投资额 103699.89 万元，总占地面积 5.5 hm²。

项目主要对深圳市制造业产生的各类废物进行减量化处理或资源化利用。其中，对有机废液、无机废液进行减量化处理，对含铜、镍、锡、金、银等有色金属废弃物和废磷酸、废硝酸等进行资源化利用。项目采用的工艺属于废物中间处理过程，减量化后剩余的压滤污泥等废物委托拉运至位于深圳市福田区的红梅安全填埋场填埋处置，剩余的浓缩液和浮油等废物委托拉运至位于深圳市龙岗区的焚烧处置基地焚烧处置（少量浓缩液委托其他有资质的单位处置），资源化后产生的各类产品销售给有关利用单位。项目分为处理区和利用区两个地块建设。处理区对 13 类废物进行减量化处理，处理规模为 150000 t/a。利用区对 3 类废物进行资源化利用，规模为 170000 t/a；并对 1 类废物进行收集，规模为 10000 t/a。

项目建设内容包括废液物化处理设施、二次资源利用设施、废水生化处理设施、配套尾气净化设施，以及液态废物储区、固态废物储区、原辅材料储区、产品储区、配电房与发电机房、锅炉房、应急收集池、初期雨水池、消防水池、生产管理楼、倒班宿舍楼、门卫房、地磅房、停车场等配套辅助设施。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院 1998 年第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护实施细则》、《深圳经济特区环境保护条例》和《深圳经济特区建设项目环境保护条例》等法律法规的相关规定，应对“宝安环境治理技术应用示范基地”项目进行环境影响评价，编制环境影响报告书，以有效控制新增污染源，达到保护环境，实现可持续发展的目的。

受深圳市深投环保科技有限公司的委托，深圳市汉宇环境科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织相关技术人员到现场进

行了实地踏勘，收集了有关资料，并进行了现场监测。根据对相关资料的整理与分析，预测本项目污染物产生与排放状况，以及对周边环境的影响。评价单位在此基础上编制了报告书送审稿。

1.3 相关情况分析判定

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》、《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》、《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》（粤发改产业[2014]210 号）和《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》中明列的鼓励类项目，符合国家和地方的产业政策。项目与《危险废物污染防治技术政策》、《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》（国函[2003]128 号）、《“十三五”生态环境保护规划》、《广东省环境保护“十三五”规划》、《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》、《深圳市危险废物处理及处置布局专项规划》、《深圳市固体废物污染防治行动计划（2016-2020 年）》、《深圳市环境保护规划纲要（2007-2020 年）》、《深圳市人居环境保护与建设“十三五”规划》等规划和政策的要求相符合。项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准（GB18596-2001）》及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号），并且与《深圳市基本生态控制线管理规定》、《深圳市饮用水源保护条例》、《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》、《深圳市茅洲河流域综合治理方案》和《茅洲河流域工业污染源限批导向》没有冲突。项目总图布局在环境角度是合理的。

1.4 主要环境问题及环境影响

1.4.1 施工期环境影响

项目施工期主要产生施工噪声、施工扬尘、施工废水、工程弃土和建筑垃圾、施工人员生活废水和生活垃圾、生态影响等环境影响。项目拟采取以下环保措施：合理安排施工时间，选用低噪声设备，采取隔声措施，噪声大的工程安排在白天，并严格执行《建筑施工厂界噪声限值》的相关要求。采取洒水湿尘法抑尘，设置围挡，采用密封车斗，并对车身和车轮冲洗。建立沉淀隔油池对施工废水进行处

理。营地设置临时化粪池并优先完成所在地污水管道与市政管道的接驳工程，生活污水经化粪池处理后通过市政排水管网排入沙井污水处理厂处理。工程弃土、建筑垃圾和生活垃圾及时清运。加强厂区绿化。在采取上述措施后，施工期对周边环境的影响可以接受。

1.4.2 运营期环境影响

(1) 大气环境：项目在运营期主要产生工艺废气、锅炉废气、备用发电机废气和厨房油烟。项目产生的工艺废气主要来自于废物物化处理、综合利用及贮存过程中产生的少量酸性废气、氨和有机废气等，分别经碱液喷淋、酸液喷淋和UV光解+活性炭吸附处理后达标排放；经初步预测，在叠加背景值后，各类大气污染物浓度预测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准以及相应的参照标准，对周边环境的影响可以接受。蒸汽锅炉采用天然气为燃料，经烟气净化处理后达标排放，对周边环境的影响可以接受。备用发电机使用频率较低，经烟气净化处理后达标排放，对周边环境的影响可以接受。食堂厨房油烟经油烟净化处理后达标排放，对周边环境的影响可以接受。

(2) 地表水环境：项目在运营期主要产生废液处理后的工艺废水、冲洗废水以及员工生活污水。工艺废水中的氧化铜和碱式碳酸铜等高盐废水经氨氮脱气膜+紫外光芬顿氧化+离子交换+二级絮凝沉淀+二级活性炭过滤处理，其他各类废水分别经预处理后再经三级A/O+MBR+芬顿氧化(含pH调节和压滤)+人工湿地处理后，均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准、《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)中的第二时段一级标准中的较严者(镍参照执行《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015)珠三角新建项目排放浓度限值0.1mg/L，汞、镉、六价铬不得检出)后经市政污水管网排入沙井污水处理厂二期工程。在废水纳入沙井污水处理厂二期工程处理之前，本项目不投入运营。由于本项目废水排放标准优于沙井污水处理厂设计进水水质及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中的A级标准，且项目废水排放总量仅占沙井污水厂二期工程处理规模的0.3%，项目废水排放对沙井污水处理厂的处理效果不会产生明显影响。项目废水排入沙井污水处理厂二期工程进一步处理后排入茅洲河，对区域地表水环境的影响可以接受。

(3) 地下水环境：项目将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和

非污染区，并分区采取相应的地下水防渗措施。在采取了严格的地下水防护措施后，不会对区域地下水造成影响。

（4）声环境：项目设有风机、泵、MVR 蒸发器、离心机、备用发电机、锅炉、空压机、冷却塔及其他噪声设备。企业拟对噪声源采取隔声、消声、减振等措施。经预测，本项目的噪声对厂界声环境的贡献值均未超标。项目周边 200 米范围内没有声环境敏感点。项目噪声经距离衰减后，对 200m 外的声环境敏感点没有影响。

（5）固体废物：项目运营过程中将产生压滤污泥、蒸发浓缩液、浮油、废活性炭、废超滤膜和反渗透膜等危险废物，以及一般工业废物和员工生活垃圾。各类废物分类收集，交由相应资质的单位处置。在此基础上，固体废物对区域环境的影响可以控制在可接受范围内。

（6）环境风险：本项目主要环境风险为废水事故排放、废气事故排放、废液或危险化学品泄露以及火灾次生环境污染的风险。分析评价表明，在采取严格的风险防范措施和制定完善的风险应急预案后，本项目环境风险对周边的环境影响均在可控范围内。

1.5 主要结论

项目施工期和运营期的环境影响在严格执行环评报告书提出的环境保护措施与污染对策的前提下是可以接受的。本项目建设从环境保护的角度分析是合理和可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及文件依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
2. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订版）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日修订）；
4. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996 年 10 月）；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月修订）；
6. 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月修订）；
7. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日）；
8. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
9. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
10. 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
11. 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；
12. 《环境保护部关于下放部分建设项目环境影响评价文件审批权限的公告》（环境保护部公告 2013 年 第 73 号）；
13. 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
14. 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环发〔2014〕30 号）；
15. 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告 2013 年 第 14 号）；
16. 《关于进一步规范建设项目环境保护审批登记表和工程竣工环境保护“三同时”验收登记表的通知》（2012 年 8 月 1 日）；
17. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年版）；
18. 关于印发《关于加强河流污染防治工作的通知》的通知（环发[2007]201 号）；
19. 《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》；

20. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
21. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
22. 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）；
23. 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）；
24. 《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》（环办[2012]5号），环境保护部办公厅；
25. 《产业结构调整指导目录（2011年本,2013年修改）》（发展和改革委员会令第9号，2011年3月）；
26. 《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告，公告 2013 年 第 36 号）；
27. 《国家危险废物名录》（2016年）；
28. 《危险废物转移联单管理办法》（1999年）；
29. 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第591号）；
30. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号）；
31. 《危险化学品登记注册管理规定》（中华人民共和国国家经济贸易委员会令第19号）；
32. 《关于加强环境应急管理工作的通知》（环发[2009]130号）；
33. 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）；
34. 《城镇排水与污水处理条例》（国务院令 第641号，自2014年1月1日起施行）；
35. 《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号）；
36. 《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》（国家安全生产监督管理总局令 第5号，2006.4.15）；
37. 《资源综合利用目录（2003年修订）》（发改环资[2004]73号，2004.1.12）。

2.1.2 地方法规及规范性文件

1. 《广东省环境保护条例》（2015 年 7 月 1 日）；
2. 《广东省水资源管理条例》（2003 年 3 月 1 日实施）；
3. 《广东省饮用水源水质保护条例》（2010 年修正本）；
4. 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2004 年 5 月）；
5. 《广东省节约能源条例》（2010 年 3 月）；
6. 《广东省珠江三角洲水质保护条例》（2010 年修正本）；
7. 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（2009 年 2 月通过）；
8. 《广东省珠江三角洲清洁空气行动计划》（粤环发[2010]18 号）；
9. 《关于印发广东省珠江三角洲清洁空气行动计划—第二阶段（2013 年-2015 年）空气质量持续改善实施方案的通知》（粤环[2013]14 号）；
10. 《广东省环境保护厅关于印发<南粤水更清行动计划（2013~2020 年）>的通知》（粤环【2013】13 号）；
11. 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》；
12. 《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020）》（2005 年 2 月）；
13. 《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020 年）》（2010 年 7 月）；
14. 《广东省政府关于加强水污染防治工作的通知》（粤府[1999]74 号）；
15. 《关于加快推进清洁生产工作的意见》（粤府办[2007]77 号）；
16. 《广东省人民政府关于进一步做好我省规划环境影响评价工作的通知》（粤府函[2010]140 号）；
17. 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号）；
18. 《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号）；
19. 《广东省大气污染防治行动方案（2013—2017 年）》（粤府[2014]6 号）；
20. 《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》（2014 年 1 月）；
21. 《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环[2014]7 号）；
22. 《广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》（粤环[2014]27 号）；
23. 《珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录(2011 年本)》（粤经信政策[2011]891 号）；

24. 《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》（广东省发展和改革委员会，2008 年 3 月）；
25. 《广东省用水定额》（DB44T1461-2014 ）；
26. 《广东省高危废物名录》（粤环[2008]11 号）；
27. 《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339 号文）；
28. 《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》粤府函〔2013〕231 号；
29. 《深圳经济特区环境保护条例》（2009 修订）；
30. 《深圳经济特区建设项目环境保护条例》（2012 年 6 月 28 日修改）；
31. 《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》（2012.3.1）；
32. 《深圳经济特区实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>规定》（自 1997 年 6 月 1 日起施行）；
33. 《深圳经济特区循环经济促进条例》（2006.7）；
34. 《深圳市污染源监测管理办法》（深环〔2000〕91 号）；
35. 《深圳市污染防治设施管理办法》（深环〔2000〕100 号）；
36. 《深圳市突发环境污染事件应急预案》（深府办[2006]120 号）；
37. 《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》（2016.9.28）；
38. 《深圳市基本生态控制线管理规定》（深圳市人民政府令[2005]第 145 号）；
39. 《深圳市基本生态控制线优化调整方案（2013）》（深圳市规划和国土资源委员会，2013）；
40. 《关于调整深圳市生活饮用水地表水源保护区的通知》，深府[2006]227 号；
41. 《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》，深府[1996]352 号，1996.12；
42. 《关于调整深圳市环境空气质量功能区划的通知》（深府[2008]98 号）；
43. 《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》（深府[2008]99 号）；
44. 《深圳市建设项目竣工环境保护验收管理办法》（2015.1.1）；
45. 《深圳市餐厨垃圾管理办法》，深圳市人民政府令第 243 号，2012.8.1 施

行；

46. 《深圳市危险废物转移管理办法》(深环〔1999〕196号)；
47. 《深圳市人民政府办公厅关于印发深圳市大气环境质量提升计划的通知》(深府办[2013]19号)；
48. 《深圳市人居环境委员会关于严格执行工业企业废水污染物排放要求的通知》(深人环〔2013〕386号)；
49. 《深圳市人民政府办公厅关于印发深圳环境质量提升行动计划的通知》(深圳市人民政府办公厅，2012年3月14日)；

2.1.3 相关导则及技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；
3. 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；
4. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
5. 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
6. 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
7. 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；
8. 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)；
9. 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)；
10. 《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995)；
11. 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)；
12. 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013)；
13. 《化学品分类和危险性公示通则》(GB13690-2009)；
14. 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)；
15. 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)；
16. 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
17. 《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环[2008]42号)；
18. 《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2007)。

2.1.4 相关规划

1. 《“十三五”生态环境保护规划》;
2. 《广东省重金属污染防治“十三五”规划》;
3. 《广东省环境保护“十三五”规划》;
4. 《深圳市城市总体规划(2010-2020)》;
5. 《深圳市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》;
6. 《深圳市环境保护规划纲要(2007-2020年)》;
7. 《深圳市人居环境保护与建设“十三五”规划》;
8. 《深圳市危险废弃物处理及处置布局专项规划》;
9. 《深圳市茅洲河水环境综合整治规划》;
10. 《东莞市长安镇环境保护规划(2013~2020)》。

2.1.5 项目相关资料

《宝安环境治理技术应用示范基地项目可行性研究报告》，中冶长天国际工程有限责任公司，2007年5月；

《营业执照》(统一社会信用代码：914403 00676671090C)；

《危险废物经营许可证》(编号：440304050101)；

《道路危险货物运输许可证》(粤交运管许可深字 440300059032 号)；

《环境监测报告》。

2.2 环境功能区划

项目所在区域的环境功能属性见表 2.2-1 和图 2.2-1~图 2.2-8。

表 2.2-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
01	基本生态控制线	否
02	饮用水源保护区	否
03	地表水环境功能区	茅洲河流域，地表水 IV 类
04	地下水环境功能区	珠江三角洲深圳沙井福永沿海不宜开采区，V 类
05	环境空气功能区	二类区
06	环境噪声功能区	3 类区
07	土壤环境	二类功能区
08	基本农田用地	否
09	自然保护区	否
10	风景名胜区分区	否
11	水库库区	否
12	生态环境	城市建设开发区

13	环境主体功能区	国家级优化开发区
14	文物保护单位	不涉及
15	城市污水服务范围	沙井污水处理厂二期（污水厂预计 2019 年建成、配套管网预计 2018 年建成）

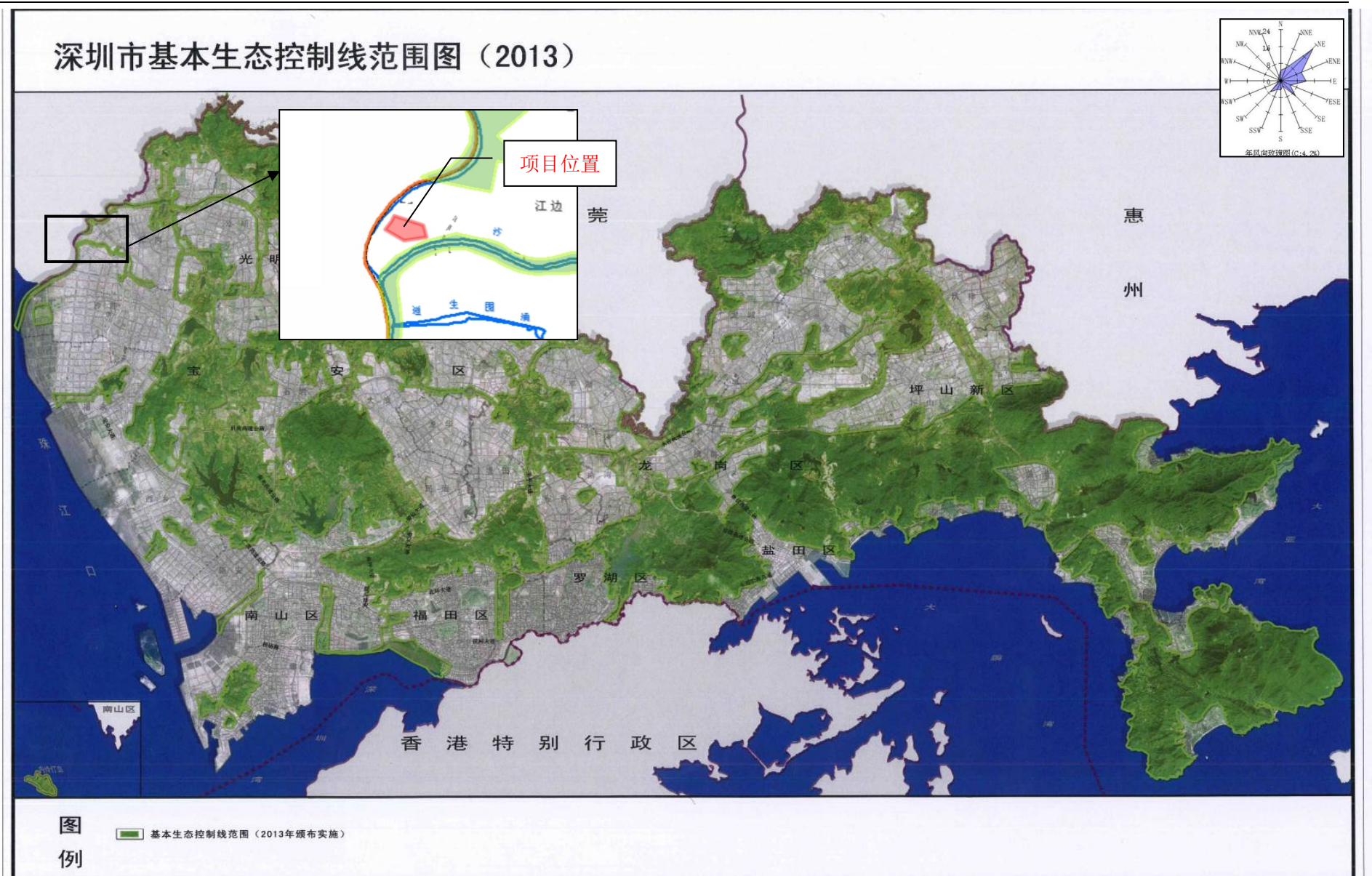


图 2.2-1 项目选址与深圳市基本生态控制线位置关系图

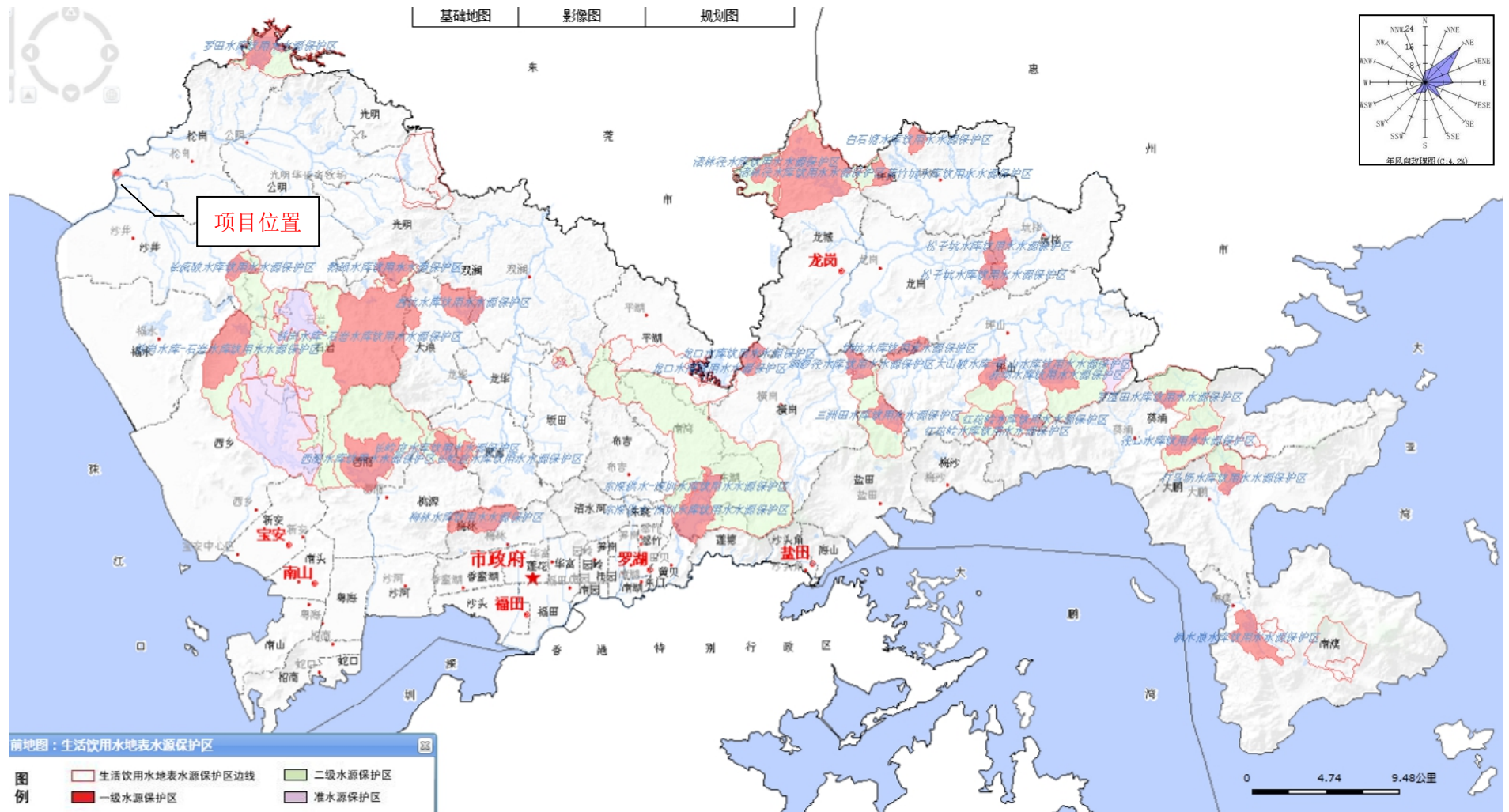


图 2.2-2 项目选址与深圳市生活饮用水地表水源保护区位置关系图

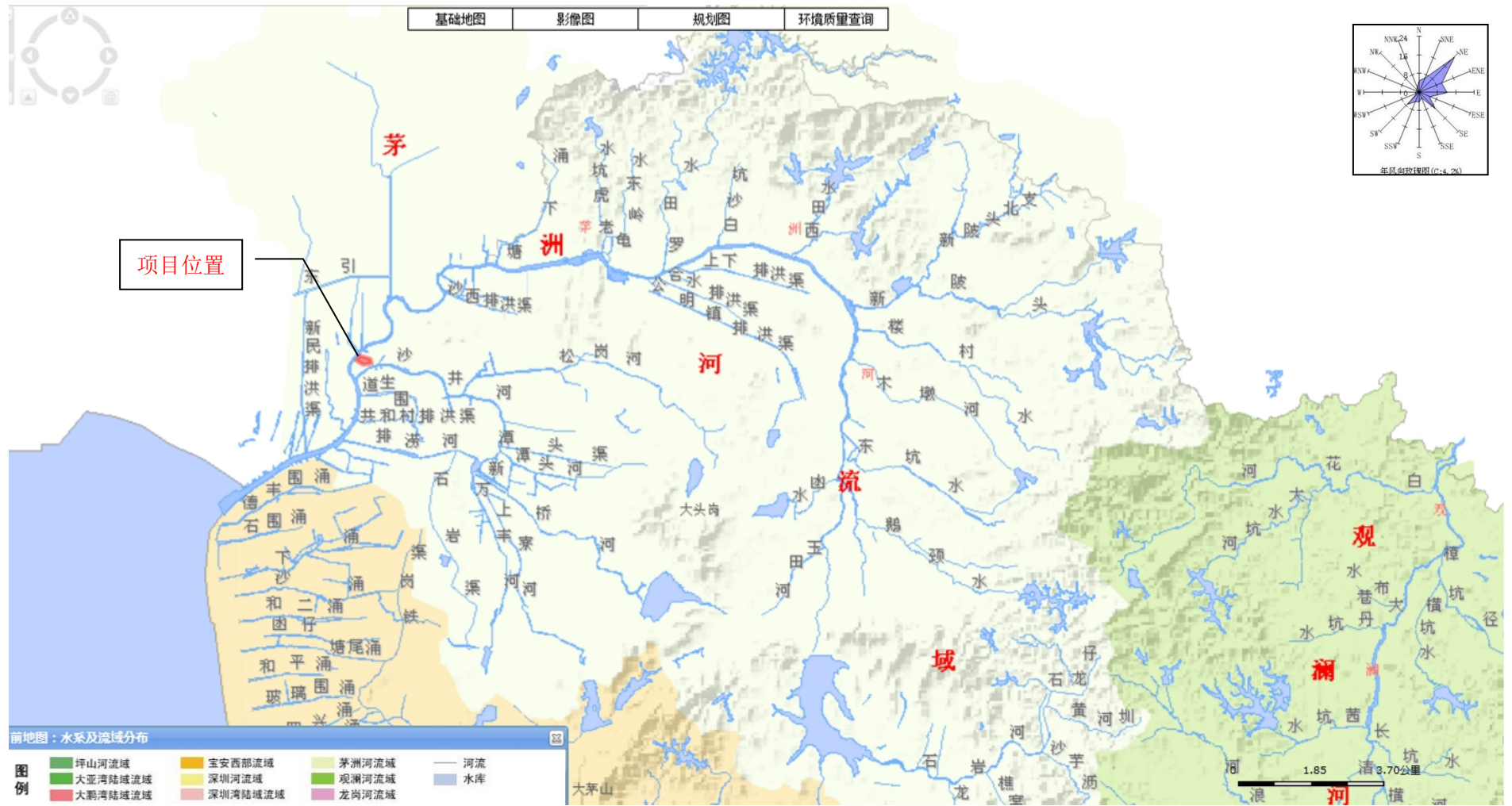


图 2.2-3 项目选址区域水系及流域分布图



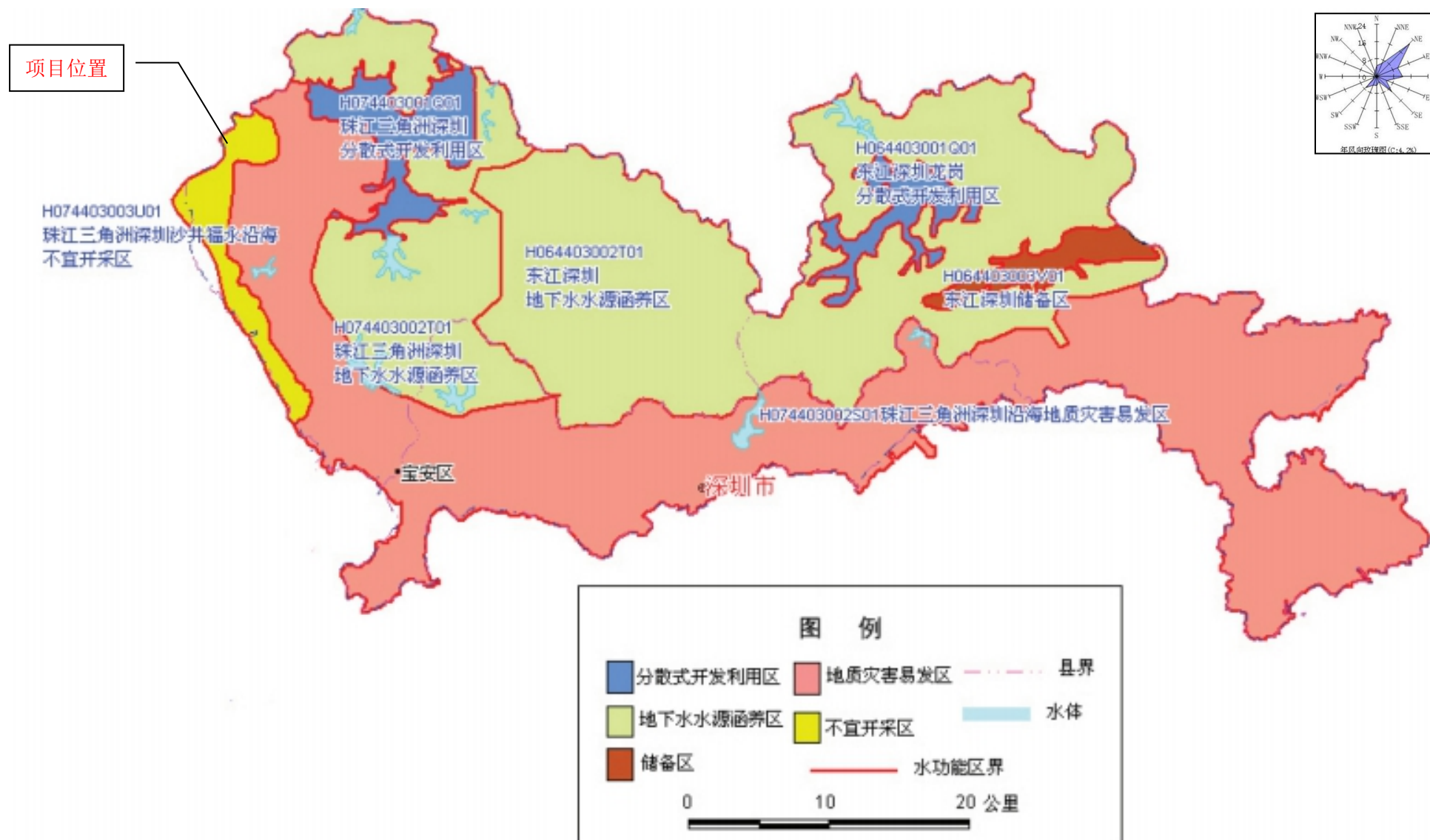


图 2.2-5 项目选址区域浅层地下水功能区划图

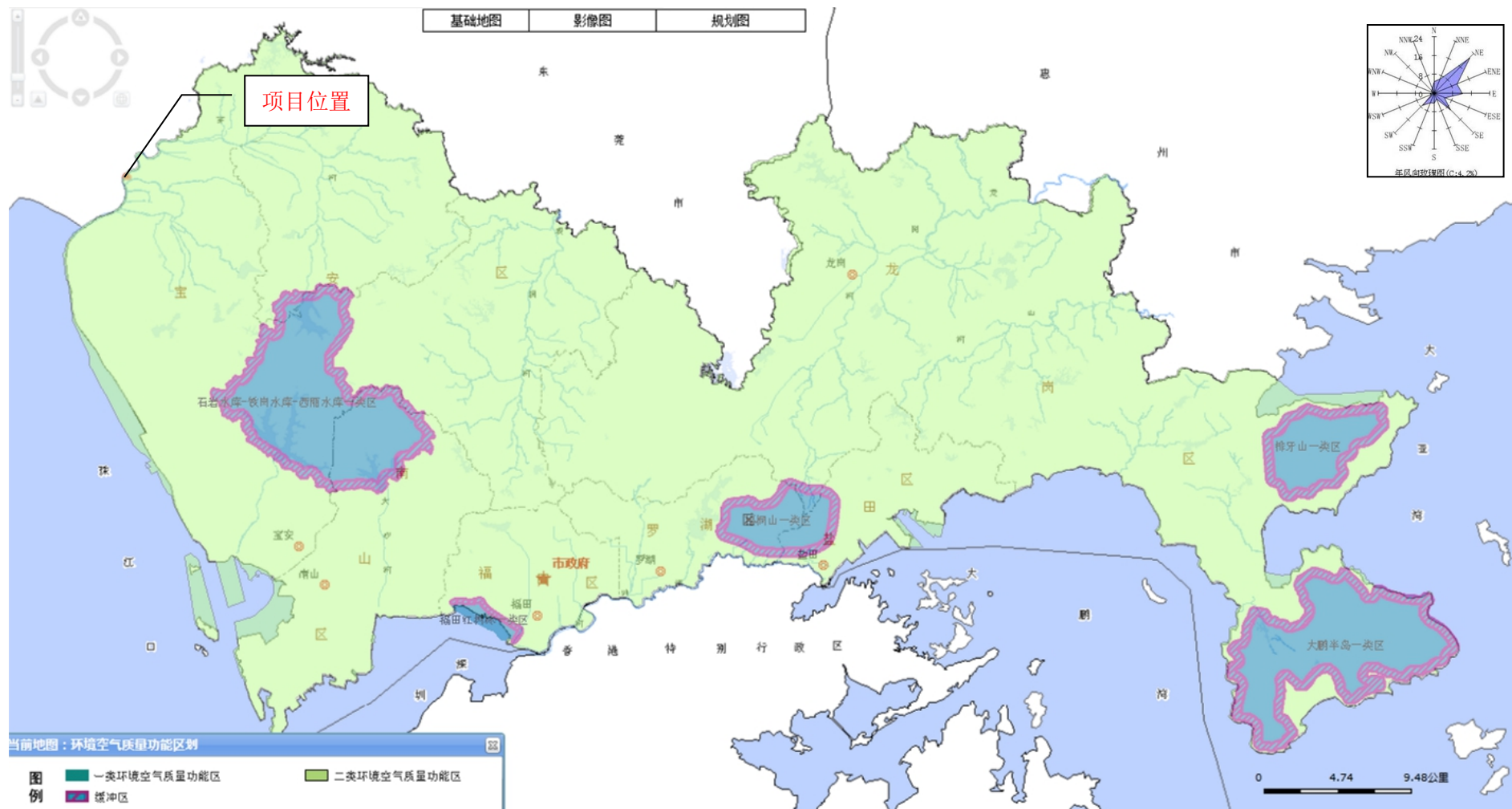


图 2.2-6 (a) 项目选址区域环境空气质量功能区划图 (深圳)

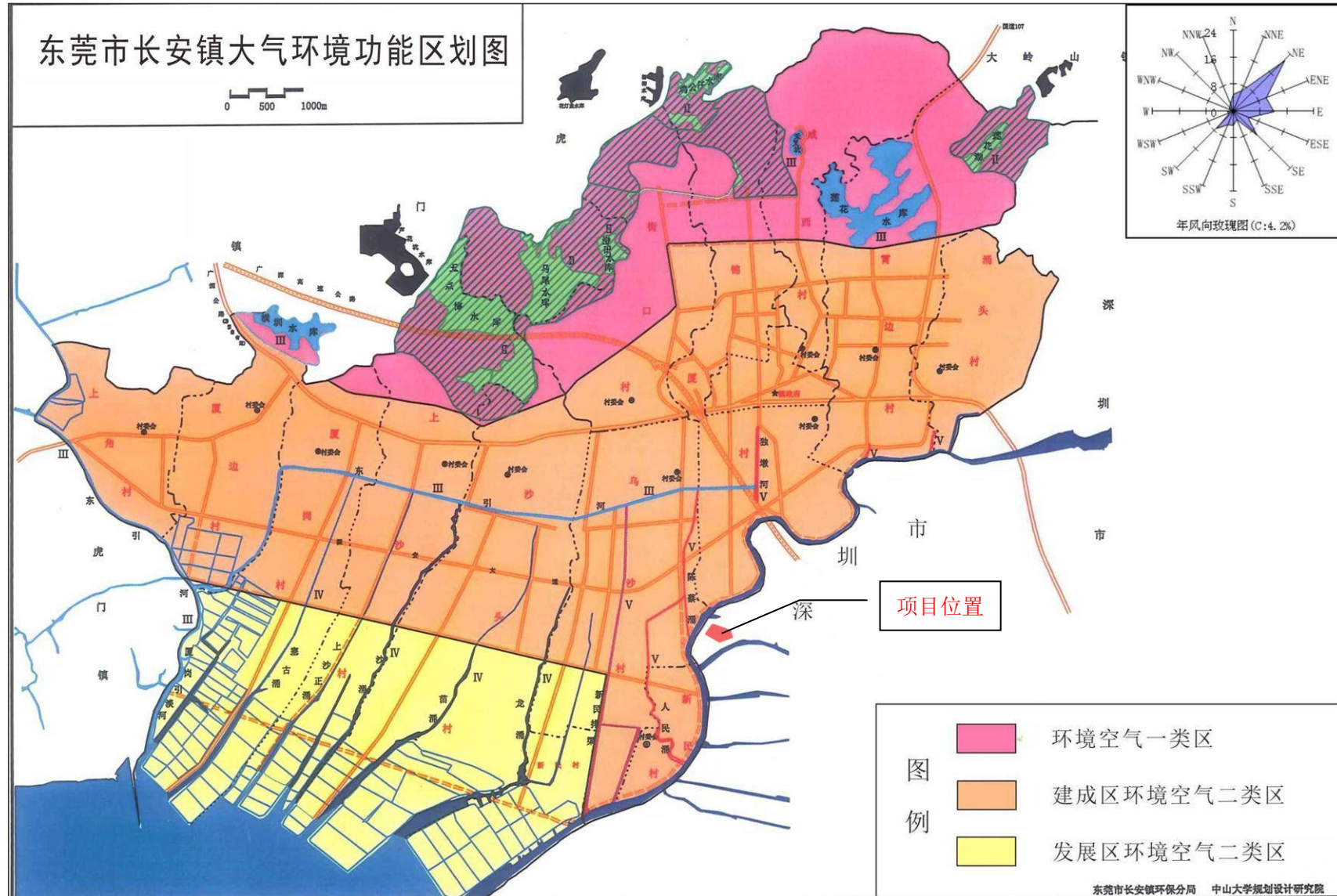


图 2.2-6 (b) 项目选址区域环境空气质量功能区划图 (东莞长安)



图 2.2-7 项目选址区域环境噪声标准适用区划图

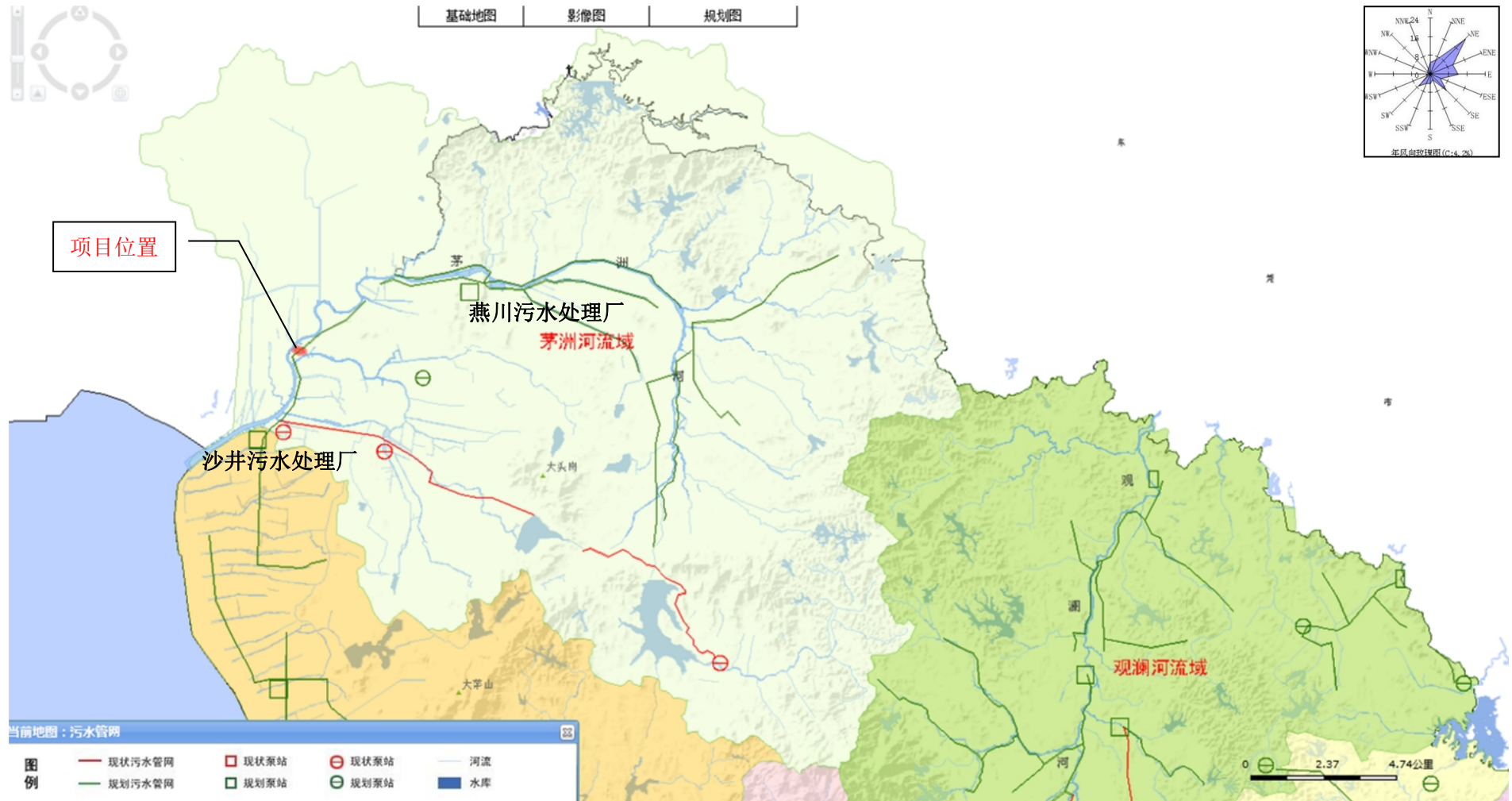


图 2.2-8 项目选址区域污水管网及沙井污水处理厂位置图

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府[2008]98号）和《东莞市长安镇环境保护规划（2013~2020）》，本项目大气评价范围内区域属于二类环境空气质量功能区，SO₂、NO₂、CO、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}和O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

氨、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氯和硫化氢参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”。氰化氢参照执行前苏联居民区大气中有害物最大允许浓度。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值 2 mg/m³。TVOC、苯、甲苯、二甲苯参照执行《室内环境质量标准》（GB/T18883-2002）的 8 小时均值标准。臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的新扩改建二级标准。

表 2.3.1-1 本项目环境空气质量执行标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	执行或参照标准
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3096-2012)二类区标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
O ₃	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
氨	一次值	0.20	mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度
氯化氢	一次值	0.05		
	日平均	0.015		
硫酸雾	一次值	0.3		
	日平均	0.1		
氟化物	一次值	0.02		
	日平均	0.007		
氯	一次值	0.1		
	日平均	0.03		
硫化氢	一次值	0.01		
氰化氢	昼夜平均	0.01	mg/m ³	前苏联居民区大气中有害物质最大允许浓度
TVOC	8 小时均值	0.60	mg/m ³	《室内空气质量标准》 (GB/T18883-2002)
苯	1 小时平均	0.11		
甲苯	1 小时平均	0.20		
二甲苯	1 小时平均	0.20		
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³	国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	1 小时平均	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93) 新扩改建二级标准

(2) 地表水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号), 本次评价河段属于茅洲河燕川~入海口断面, 序号为 9810, 水质目标为 IV 类, 水质执行《地表水

环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅳ类标准。

沙井河属于茅洲河支流，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”的规定，为保证茅洲河的环境质量控制目标，沙井河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅳ类标准。

本项目所在区域执行的地表水环境质量标准见表 2.3.1-2

表 2.3.1-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（单位：mg/L）

序号	项 目	Ⅳ类
1	水温（℃）	周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH 值（无量纲）	6~9
3	溶解氧	>3
4	化学需氧量	≤30
5	生化需氧量	≤6
6	氨氮	≤1.5
7	总磷	≤0.3
8	氟化物	≤1.5
9	铜	≤1.0
10	锌	≤2.0
11	硒	≤0.02
12	砷	≤0.1
13	汞	≤0.001
14	镉	≤0.005
15	六价铬	≤0.05
16	铅	≤0.05
17	氰化物	≤0.2
18	挥发酚	≤0.01
19	石油类	≤0.5
20	阴离子表面活性剂	≤0.3
21	硫化物	≤0.5
22	粪大肠菌群	≤20000

（3）地下水环境质量标准

根据广东省地下水环境功能区划，项目所在地位于“珠江三角洲深圳沙井福永沿海不宜开采区”，水质目标为Ⅴ类，地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅴ类水质标准，在现状及影响评价中，采用Ⅳ标准进行

校核。

表 2.3.1-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-93)

序号	项目	IV 类标准 (仅作对比)	V 类标准
1	pH	5.5-6.5,8.5-9	<5.5 , > 9
2	总硬度	≤550	>550
3	高锰酸钾指数	≤10	>10
4	溶解性总固体	≤2000	>2000
5	氨氮	≤0.5	>0.5
6	氟化物	≤2.0	>2.0
7	硫酸盐	≤350	>350
8	氯化物	≤350	>350
9	氰化物	≤0.1	>0.1
10	挥发性酚类	≤0.01	>0.01
11	阴离子合成洗涤剂	≤0.3	>0.3
12	硝酸盐	≤30	>30
13	亚硝酸盐	≤0.1	>0.1
14	铅	≤0.1	>0.1
15	汞	≤0.001	>0.001
16	砷	≤0.05	>0.05
17	硒	≤0.1	>0.1
18	六价铬	≤0.1	>0.1
19	钡	≤4.0	>4.0
20	镍	≤0.1	>0.1
21	铜	≤1.5	>1.5
22	镉	≤0.01	>0.01
23	锌	≤5.0	>5.0
24	铁	≤1.5	>1.5
25	锰	≤1.0	>1.0
26	总大肠菌群 (个/L)	≤100	>100
27	细菌总数 (个/mL)	≤1000	>1000

(4) 声环境质量标准

根据《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》(深府[2008]99 号), 本项目所在区域属于 3 类环境噪声标准适用区域, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准。

表 2.3.1-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (单位: dB(A))

类别	昼间 7 : 00~23 : 00	夜间 23 : 00~7 : 00
3	65	55

(5) 土壤环境质量标准

项目选址周边土壤环境质量参照执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准。氟化物参照执行《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》(DB 44/T1415—2014)。

表 2.3.1-5 土壤环境质量评价标准值

级别	二级		
土壤 pH 值	<6.5	6.5≤pH≤7.5	>7.5
镉 ≤	0.3	0.3	0.6
汞 ≤	0.4	0.5	1.0
砷 水田 ≤	30	25	20
旱地 ≤	40	30	25
铜 农田 ≤	50	100	100
果园 ≤	150	200	200
铅 ≤	250	300	350
铬 水田 ≤	250	300	350
旱地 ≤	150	200	250
锌 ≤	200	250	300
镍 ≤	40	50	60
氟化物	居住和公共用地	商业用地	工业用地
	1000	2000	2000

2.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

① 工艺废气

本项目大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中的第二时段二级标准；氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；VOCs 参照执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB 44/814-2010) 和《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010) 的严者。相关污染物排放限值见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 项目工艺废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
		排气筒高度 (m)	二级标准 (kg/h)		
氮氧化物	120	35	4.9	0.12	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
颗粒物	120	35	3.8	0.20	
氯化氢	100	35	1.65	0.20	
硫酸雾	35	35	10	1.2	
氟化物	9.0	35	0.66	0.020	
氰化氢	1.9	35	0.46	0.024	
非甲烷总烃	120	35	64	4.0	
VOCs	30	35	2.6	2.0	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB44/814-2010) 和《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010) 的严者
氨	/	35	27	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
硫化氢	/	35	1.8	0.06	
臭气浓度	/	35	15000 (无量纲)	20 (无量纲)	

注：排气筒高度应高出周围的 200m 半径范围内的建设 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。

② 锅炉废气

项目设有一台 4t/h 的燃气蒸汽锅炉，烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中的表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，见表 2.3.2-2。

根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)，燃气锅炉烟囱不低于 8m，当烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱高度应高出最高建筑物 3m 以上。结合周边建筑物高度 26m，确定本项目锅炉排气筒高度为 30m。

表 2.3.2-2 燃气锅炉大气污染物排放标准

污染物	排放标准 (mg/m ³)
颗粒物	20
二氧化硫	50
氮氧化物	200
烟气黑度	林格曼黑度 1.0 级

③ 备用发电机废气

本项目备用发电机废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准，对烟气黑度排放限值按林格曼黑度 1 级执行。

表 2.3.2-3 项目备用发电机废气污染物排放标准

项目	大气污染物最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率（排气筒高度 35 m）
颗粒物	120 mg/m^3	3.8 kg/h
二氧化硫	500 mg/m^3	16.5 kg/h
氮氧化物	120 mg/m^3	4.9 kg/h
烟气黑度（林格曼黑度）	1.0 级	——

注：排气筒高度应高出周围的 200m 半径范围内的建设 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

④ 厨房油烟

本项目食堂厨房排放的油烟应执行《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB12254-2017）。现有和新建饮食业单位油烟最高允许排放浓度为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟净化设备最低去除效率为 90%，非甲烷总烃（NMHC）最高允许排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度限值为 500（无量纲）。

（2）水污染物排放标准

① 工艺废水

本项目所在区域属于沙井污水处理厂的服务范围，本项目污水纳入沙井污水处理厂二期工程处理。为了减轻对茅洲河的污染负荷，避免对沙井污水处理厂二期工程的处理效果产生影响，本项目生产废水、生活污水排水水质因子要达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准、《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中的第二时段一级标准中的较严者。镍参照执行《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）珠三角新建项目排放浓度限值 $0.1\text{mg}/\text{L}$ 。根据类比检测结果，本项目外排水中的铬不属于六价铬，本次评价从严要求，总铬排放参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准中的铬标准。另外，根据《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》（环发[2007]201号），不得向河流排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物，因此，本项目外排水中汞、镉、六价铬不得检出。

表 2.3.2-4 项目废水排放执行标准

序号	项 目	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准	DB44/26-2001 第二时段一级标准	DB44/26-2001 第一类污染物最高允许排放浓度	排水执行标准	监控位置
1	pH	6-9	6-9	/	6-9	总排口
2	色度	/	40	/	40	
3	悬浮物	/	60	/	60	
4	COD	30	90	/	30	
5	BOD ₅	6	20	/	6	
6	氨氮	1.5	10	/	1.5	
7	TP	0.3	/	/	0.3	
8	氟化物	1.5	10	/	1.5	
9	总氰化物	0.2	0.3	/	0.2	
10	挥发酚	0.01	0.3	/	0.01	
11	石油类	0.5	5.0	/	0.5	
12	动植物油	/	10	/	10	
13	阴离子表面活性剂	0.3	5.0	/	0.3	
14	硫化物	0.5	0.5	/	0.5	
15	Cu	1.0	0.5	/	0.5	
16	Zn	2.0	2.0	/	2.0	
17	Mn	/	2.0	/	2.0	
18	Se	0.02	/	/	0.02	

序号	项 目	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准	DB44/26-2001 第 二时段一级标准	DB44/26-2001 第 一类污染物最高 允许排放浓度	排水 执行标准	监控位置
19	Cr (总铬)	0.05	/	0.5	0.05	进生化处理系统废水：工艺废水调节池（进生化系统前） 进物化处理系统的氧化铜、碱式碳酸铜等高盐废水：活性炭吸附装置后
20	As	0.1	/	0.5	0.1	
21	Pb	0.05	/	1.0	0.05	
22	Ni	/	/	1.0	0.1*	
23	Ag	/	/	0.5	0.5	
24	Hg	0.001	/	0.05	不得检出	
25	Cd	0.005	/	0.1	不得检出	
26	Cr (六价)	0.05	/	0.5	不得检出	

注：*镍（Ni）参照执行广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）珠三角新建项目排放浓度限值 0.1mg/L。

②施工期生活污水

本项目施工期生活污水经一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》中城市绿化和建筑施工标准的较严者后回用于绿化和施工过程。

表 2.3.2-5 城市杂用水水质标准

序号	项目	城市绿化	建筑施工	较严者
1	pH	6~9		
2	色（度）	30		
3	嗅	无不快感		
4	浊度（NTU）	10	20	10
5	溶解性总固体（mg/L）	1000	——	1000
6	BOD ₅ （mg/L）	20	15	15
7	氨氮（mg/L）	20	20	10
8	LAS（mg/L）	1.0	1.0	1.0
9	铁（mg/L）	——	——	——
10	锰（mg/L）	——	——	——
11	溶解氧（mg/L）	1.0		
12	总余氯（mg/L）	接触 30min 后 ≥1.0，管网末端 ≥0.2		
13	总大肠菌群（个/L）	3		

（3）噪声排放标准

本项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准。

表 2.3.2-6 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

声环境功能区类别	昼间	夜间
3	65	55

（4）固体废物

本项目建设期和运营期排放的危险废物和严控废物应执行《国家危险废物名录》（环境保护部令第 1 号）、《广东省严控废物处理行政许可实施办法》（广东省人民政府令第 135 号，2009 年 3 月 30 日）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012），对危险废物和严控废物按照规定进行分类和处置，本项目食堂餐厨垃圾应执行《深圳市餐厨垃圾管理办法》（深圳市人民政府令第 243 号，2012.8.1 施行）。

2.4 评价工作等级

(1) 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008), 大气环境影响评价工作分级的划分依据为污染物最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达到标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 同时依据“同一项目有多个(两个以上、含两个)污染源排放同一种污染物时, 则按各污染源分别确定其评价等级, 并取评价等级最高者作为项目的评价等级”。

根据《导则》中最大地面浓度占标率 P_i 的计算公式:

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} ——第 i 个污染物环境空气质量标准, mg/m^3 。

用各点源和面源的各污染物 SCREEN3 估算结果进行分级。估算模式参数见表 2.4-1 和 2.4-2, 估算模式计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-1 估算模式参数(有组织排放)

排气筒 编号	污染物	排放速率 (g/s)	排气筒 高度(m)	排气筒 内径(m)	废气出 口速度 (m/s)	废气出 口温度 (K)	出口环 境温度 (K)
1#	氨	0.00087	35	0.15	11.95	298	298
	氯化氢	0.00048	35	0.15	11.95	298	298
	硫酸雾	0.00199	35	0.15	11.95	298	298
	氮氧化物	0.00028	35	0.15	11.95	298	298
	氟化物	0.00041	35	0.15	11.95	298	298
	非甲烷总 烃	0.00122	35	0.15	11.95	298	298
	TVOC	0.00130	35	0.15	11.95	298	298
2#	氨	0.00216	35	0.4	11.06	298	298
	氯化氢	0.00047	35	0.4	11.06	298	298
	硫酸雾	0.00330	35	0.4	11.06	298	298
	氮氧化物	0.00121	35	0.4	11.06	298	298
	氟化物	0.00035	35	0.4	11.06	298	298
	非甲烷总 烃	0.00511	35	0.4	11.06	298	298
	TVOC	0.00546	35	0.4	11.06	298	298

3#	氨	0.00876	35	0.3	15.49	298	298
	氯化氢	0.00483	35	0.3	15.49	298	298
	硫酸雾	0.01986	35	0.3	15.49	298	298
	氮氧化物	0.00284	35	0.3	15.49	298	298
	氟化物	0.00413	35	0.3	15.49	298	298
	非甲烷总 烃	0.01218	35	0.3	15.49	298	298
	TVOC	0.01302	35	0.3	15.49	298	298
4#	氨	0.02156	35	0.8	13.82	298	298
	氯化氢	0.00473	35	0.8	13.82	298	298
	硫酸雾	0.03297	35	0.8	13.82	298	298
	氮氧化物	0.01210	35	0.8	13.82	298	298
	氟化物	0.00345	35	0.8	13.82	298	298
	非甲烷总 烃	0.05105	35	0.8	13.82	298	298
	TVOC	0.05459	35	0.8	13.82	298	298
5#	氮氧化物	0.01383	35	0.5	13.19	298	298
	氨	0.03489	35	0.5	13.19	298	298
6#	氨	0.00083	35	0.1	15.92	298	298
7#	氯化氢	0.01127	35	0.8	11.06	298	298
	硫酸雾	0.00538	35	0.8	11.06	298	298
8#	氨	0.08234	35	0.8	11.06	298	298
9#	氨	0.02319	35	0.5	12.88	298	298
10#	硫酸雾	0.00515	35	0.4	11.06	298	298
11#	氯化氢	0.01283	35	0.5	14.15	298	298
	氮氧化物	0.01283	35	0.5	14.15	298	298
	硫酸雾	0.01232	35	0.5	14.15	298	298
12#	氨	0.00078	35	0.5	13.45	298	298
	硫化氢	2.64×10^{-6}	35	0.5	13.45	298	298
13#	烟尘	0.02222	35	0.3	16.91	423	298
	SO ₂	0.04722	35	0.3	16.91	423	298
	NO _x	0.16389	35	0.3	16.91	423	298

表 2.4-2 估算模式参数（无组织排放）

污染源	污染物	高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	污染物排放速 率 (g/s)
A1 厂房	氨	10	90	50	0.00160
	氯化氢	10	90	50	0.00050
	硫酸雾	10	90	50	0.00278
	氮氧化物	10	90	50	0.00079
	氟化物	10	90	50	0.00040
	非甲烷总烃	10	90	50	0.00333
	TVOC	10	90	50	0.00356

A2 厂房	氨	10	90	50	0.01596
	氯化氢	10	90	50	0.00503
	硫酸雾	10	90	50	0.02781
	氮氧化物	10	90	50	0.00786
	氟化物	10	90	50	0.00399
	非甲烷总烃	10	90	50	0.03328
	TVOC	10	90	50	0.03558
B1 厂房	氨	10	144	50	0.06214
	氯化氢	10	144	50	0.00593
	硫酸雾	10	144	50	0.00283
	氮氧化物	10	144	50	0.00728
B2 厂房	氨	10	120	50	0.01267
	氯化氢	10	120	50	0.00675
	硫酸雾	10	120	50	0.00919
	氮氧化物	10	120	50	0.00675
	硫化氢	10	120	50	0.0000015

表 2.4-3 主要污染物最大落地浓度占标率一览表

排气筒 编号	污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	最大落地浓度占标率 (%)	D10% (m)
1#	氨	0.00013	0.2	0.06	--
	氯化氢	0.00005	0.05	0.11	--
	硫酸雾	0.00022	0.3	0.07	--
	氮氧化物	0.00003	0.2	0.01	--
	氟化物	0.00004	0.02	0.23	--
	非甲烷总烃	0.00014	2	0.01	--
	TVOC	0.00014	0.6	0.02	--
2#	氨	0.00018	0.2	0.09	--
	氯化氢	0.00004	0.05	0.07	--
	硫酸雾	0.00027	0.3	0.10	--
	氮氧化物	0.00011	0.2	0.05	--
	氟化物	0.00003	0.02	0.15	--
	非甲烷总烃	0.00043	2	0.02	--
	TVOC	0.00045	0.6	0.08	--
3#	氨	0.00071	0.2	0.36	--
	氯化氢	0.00039	0.05	0.78	--
	硫酸雾	0.00162	0.3	0.54	--
	氮氧化物	0.00023	0.2	0.23	--
	氟化物	0.00034	0.02	1.68	--
	非甲烷总烃	0.00099	2	0.05	--
	TVOC	0.00106	0.6	0.18	--
4#	氨	0.00101	0.2	0.5	--

	氯化氢	0.00022	0.05	0.22	--
	硫酸雾	0.00154	0.3	0.52	--
	氮氧化物	0.00057	0.2	0.29	--
	氟化物	0.00016	0.02	0.16	--
	非甲烷总烃	0.00239	2	0.12	--
	TVOC	0.00255	0.6	0.43	--
5#	氮氧化物	0.00094	0.2	0.46	--
	氨	0.00236	0.2	1.18	--
6#	氨	0.00010	0.2	0.04	--
7#	氯化氢	0.00062	0.05	1.26	--
	硫酸雾	0.00030	0.3	0.10	--
8#	氨	0.00458	0.2	2.29	--
9#	氨	0.00159	0.2	0.79	--
10#	硫酸雾	0.00043	0.3	0.15	--
11#	氯化氢	0.00083	0.05	1.66	--
	氮氧化物	0.00083	0.2	0.41	--
	硫酸雾	0.00080	0.3	0.26	--
12#	氨	0.00005	0.2	0.03	--
	硫化氢	0.0000002	0.01	0.002	--
13#	烟尘	0.00183	0.45	0.41	--
	SO ₂	0.00388	0.5	0.78	--
	NO _x	0.01350	0.2	6.75	--
A1 厂房	氨	0.00136	0.2	0.68	——
	氯化氢	0.00043	0.05	0.86	——
	硫酸雾	0.00236	0.3	0.79	——
	氮氧化物	0.00067	0.2	0.34	——
	氟化物	0.00046	0.02	2.28	——
	非甲烷总烃	0.00283	2.0	0.14	——
	TVOC	0.00302	0.6	0.5	——
A2 厂房	氨	0.01354	0.2	6.77	——
	氯化氢	0.00427	0.05	8.53	——
	硫酸雾	0.02359	0.3	7.87	——
	氮氧化物	0.00667	0.2	3.34	——
	氟化物	0.00338	0.02	16.91	250
	非甲烷总烃	0.02823	2	1.41	——
	TVOC	0.03019	0.6	5.03	——
B1 厂房	氨	0.04880	0.2	24.4	310
	氯化氢	0.00466	0.05	9.32	——
	硫酸雾	0.00223	0.3	0.74	——
	氮氧化物	0.00572	0.2	2.86	——
B2 厂房	氨	0.01032	0.2	5.16	——
	氯化氢	0.00550	0.05	11.00	170
	硫酸雾	0.00749	0.3	2.50	——

	氮氧化物	0.00550	0.2	2.75	——
	硫化氢	0	0.01	0.01	——

由上表可知，项目部分污染物满足 $P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距离项目边界最近距离}$ ，部分污染物满足污染源距离项目边界最近距离 $\leq D_{10\%} < 5\text{km}$ ，由此确定本项目评价等级定为二级。

（2）地表水环境

本项目污水排放量为 $1246.11 \text{ m}^3/\text{d}$ ，在 $\geq 1000 \text{ m}^3/\text{d}$ 且 $< 5000 \text{ m}^3/\text{d}$ 的范围内；污水排入沙井污水处理厂二期处理后排入茅洲河，排放污水水质涉及持久性污染物（金属离子等）和非持久性污染物（化学需氧量、氨氮等），需预测其浓度的水质参数数目 < 10 ，污水水质复杂程度中等；项目附近河流茅洲河为小河（流量 $9.4 \text{ m}^3/\text{s}$ ），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）中关于评价等级的划分依据，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级。

（3）地下水环境

本项目属于危险废物集中处置及综合利用项目，属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 中的 I 类项目。项目选址区地下水功能区属于珠江三角洲深圳沙井福永沿海不宜开采区，地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中关于评价等级的划分依据，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

（4）声环境

本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区。项目声环境影响评价范围内无声环境敏感目标分布，周边受影响的人口数量较小。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中关于评价等级的划分依据，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

（5）生态

本项目工程占地面积为 $0.055 \text{ km}^2 \leq 2 \text{ km}^2$ ，不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中的特殊生态敏感区和重要生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中关于评价等级的划分依据，确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

(6) 环境风险

本项目选址区不属于环境敏感地区，本项目储存的危险废物不属于重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 中的评价工作等级的划分依据，环境风险评价工作等级为二级。

2.5 评价范围

(1) 大气环境

本项目大气评价等级为二级，综合考虑本项目的大气排放特征及周边敏感点的分布情况，确定评价范围以项目选址区中心为中心点，边长为 5 km 的矩形区域。

(2) 地表水环境

本项目排水为<5000 m³/d，纳污水体茅洲河属于小河。确定本评价地表水环境影响评价范围为：以项目选址区上游 8km 至下游 5km 河段（即沙井污水处理厂排污口上游 11km 至下游 2km 河段），兼顾考虑沙井河 1km 河段，地表水评价范围为总长为 14km 河段水域。

(3) 地下水环境

本项目地下水评价等级为二级，采用查表法确定本项目地下水环境评价范围为项目周边 20km² 的区域。

(4) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》对于三级评价的范围要求，结合现场敏感点的分布情况，确定本项目的声环境评价范围为项目厂界外 200 m 区域。

(5) 生态环境

根据项目特点、评价等级及类似项目的经验，确定生态环境影响评价范围为项目所在用地范围内。

(6) 环境风险

根据项目特点、评价等级确定环境风险评价范围为以项目用地为中心半径 3.0km 的圆形区域内。

评价范围示意图见图 2.6-1。

2.6 主要环境保护目标

2.6.1 周边环境敏感区

本项目周边环境敏感区见下表。

表 2.6-1 环境敏感区及环境保护目标一览表

环境要素	街道或镇	社区或单位	名称	方位	与项目厂界最近距离(m)	性质	规模	功能区划及保护目标
大气环境、环境风险	深圳市宝安区松岗街道	碧头社区	奔裕楼	NE	1060	工业区宿舍（规划三类居住用地）	约 500 人	大气二类
			新裕楼	NE	1170	工业区宿舍（规划三类居住用地）	约 500 人	大气二类
			碧头文武学校	ENE	1500	学校	师生 2225 人	大气二类
			碧头社区	NE	1700	居住区	户籍人口 230 户 651 人；常住人口 20000 多人	大气二类
			碧涛花园	ENE	1763	居住区	200 户，约 500 人	大气二类
			碧头四海花园	NE	2127	居住区	100 户，约 250 人	大气二类
		江边社区	畔山御景花园	ENE	1640	居住区	1204 户，约 3000 人	大气二类
			江边社区	E	1818	居住区	户籍人口 300 户 805 人；常住人口 23500 多人	大气二类
			宝安山庄	E	2032	居住区	300 户，约 750 人	大气二类
			崇文学校	ENE	2121	学校	学生 701 人，教职工 70 人	大气二类
		朗下社区	中海西岸华府	E	2203	居住区	3000 户，约 7500 人	大气二类
			朗下社区	ENE	2567	居住区	户籍人口 380 户 900 人；常住人口 20000 多人	大气二类
		沙浦社区	沙一永兴花园	E	2600	居住区	户籍人口 440 户 1100 人；常住人口 30000 多人	大气二类
		沙浦围社区	沙浦围社区	E	2900	居住区	户籍人口 165 户 530 人 常住人口 35000 多人	大气二类
			沙浦围幼儿园	ENE	2960	幼儿园	9 班 270 个学生，教师 10 人	大气二类

宝安环境治理技术应用示范基地环境影响报告书

	深圳市宝安区沙井街道	步涌社区	同富雅苑	SE	1138	居住区	620 户，约 1800 人	大气二类
			鹏程花园	SE	1395	居住区	350 户，约 1000 人	大气二类
			同富苑	ESE	1429	居住区	350 户，约 1000 人	大气二类
			步涌新村	SE	1524	居住区	1700 户，约 5000 人	大气二类
			新城市广场	SE	1550	居住区	680 户，约 2000 人	大气二类
			禧源楼等村屋	ESE	1660	居住区	800 户，约 2500 人	大气二类
			步涌社区	SE	1884	居住区	户籍人口 335 户 925 人； 常住人口 60000 多人	大气二类
			大田村	SE	2138	居住区	600 户，约 1800 人	大气二类
		共和社区	共和社区	S	1219	居住区	户籍人口 260 户 760 人； 常住人口 50000 多人	大气二类
			共和花园	SSE	1696	居住区	1050 户，约 2625 人	大气二类
		后亭社区	后亭社区	ESE	2515	居住区	户籍人口 356 户 890 人； 常住人口 35000 多人	大气二类
			新宝花园	SE	2779	居住区	188 户，约 500 人	大气二类
		沙四社区	沙四社区	SSE	2533	居住区	户籍人口 220 户 740 人； 常住人口 25000 多人	大气二类
			上善居	SSE	2565	居住区	1000 户，约 2500 人	大气二类
			一龙路商住街	NNE	507	居住区	100 户，约 300 人	大气二类
	东莞市长安镇	锦厦社区	聚和广场	N	990	居住区	265 户，约 750 人	大气二类
			盛华楼等村屋	NNW	954		200 户，约 600 人	大气二类
			聚贤居	N	1214	居住区	1500 户，约 4000 人	大气二类
			振安中学	NE	1671	学校	27 班 1500 多名学生，教职工 84 人	大气二类
			振安小学	NNE	1765	学校	50 班 2600 名学生，教职工 150 人	大气二类
			锦厦步行街商住楼	NNE	1831	居住区	200 户，约 600 人	大气二类
			锦厦乐童幼儿园	NNE	1847	幼儿园	9 班，师生约 300 人	大气二类
			华盛楼等村屋	NNE	1886	居住区	150 户，约 400 人	大气二类
			鸿富苑	NNE	2107	居住区	150 户，约 450 人	大气二类
			锦江花园	NNE	2576	居住区	500 户，1300 人	大气二类

			锦厦社区	NNE	2660	居住区	7 个居民小组，户籍人口 4200 多人； 常住人口 50000 多人	大气二类
			福兴苑	N	2697	居住区	260 户，700 人	大气二类
		新民社区	新民一村	SSW	642	居住区	100 户，约 300 人	大气二类
			长安三友贤居	WSW	650	居住区	1000 户，尚未入住	大气二类
			福满楼	SSW	1524	居住区	600 户，约 1500 人	大气二类
			新民二村	SW	1543	居住区	100 户，约 300 人	大气二类
			新民三村	SW	2903	居住区	50 户，约 150 人	大气二类
		乌沙社区	志兴楼等村屋	W	1308	居住区	180 户，约 500 人	大气二类
			长安顺兴医院	W	1308	医院	医护人员 100 人，床位 200 张	大气二类
			长安花园	W	1816	居住区	1390 户，约 4000 人	大气二类
			乌沙社区	NNW	1951	居住区	户籍人口 3800 人； 常住人口 80000 多人	大气二类
			江贝住宅小区	NW	1989	居住区	3000 户，约 6000 人	大气二类
			同达花园	NW	2233	居住区	400 户，约 1000 人	大气二类
			乌沙小学	NNW	2265	学校	19 个班 819 名学生，教职工 50 名	大气二类
			蔡屋新村	N	2317	居住区	350 户，约 1000 人	大气二类
			恒兴楼等村屋	WSW	2320	居住区	500 户，约 1500 人	大气二类
			象山小学	NNW	2399	学校	32 个班 1600 名学生，教职工 57 人	大气二类
			乌沙幼儿园	NNW	2401	幼儿园	10 个班 300 名学生；教职工 58 人	大气二类
			华成大厦等村屋	W	2665	居住区	1800 户，5000 人	大气二类
			乌沙医院	NNW	2753	医院	医护人员 300 人，床位 1000 张	大气二类
		沙头社区	培英小学	WNW	2305	学校	57 个班 3000 余名学生；教职工 155 人	大气二类
			顺景楼等村屋	WNW	2331	居住区	200 户，约 600 人	大气二类
			潮信小学	NW	2371	学校	48 班 2500 名学生；教职工 100 人	大气二类
			塘厦新村	WNW	2404	居住区	450 户，约 1200 人	大气二类
			培英幼儿园	WNW	2537	幼儿园	9 班，师生约 300 人	大气二类
			中纺新三村	WNW	2600	居住区	1000 户，约 3000 人	大气二类
			杰荣楼等村屋	NW	2647	居住区	100 户，约 300 人	大气二类

宝安环境治理技术应用示范基地环境影响报告书

			沙头东方	WNW	2697	居住区	2200 户，约 6500 人	大气二类
			沙头幼儿园	WNW	2816	幼儿园	24 个班 800 名学生；教职工 192 人	大气二类
			祥成楼等村屋	NW	2830	居住区	80 户，约 200 人	大气二类
			沙头小学	WNW	2840	学校	32 个班 1600 名学生，教职工 60 人	大气二类
地表水环境	深圳市宝安区沙井街道	——	茅洲河	W	30	河流	小河	地表水 IV 类
		——	沙井河	S	40	河流	小河	地表水 IV 类

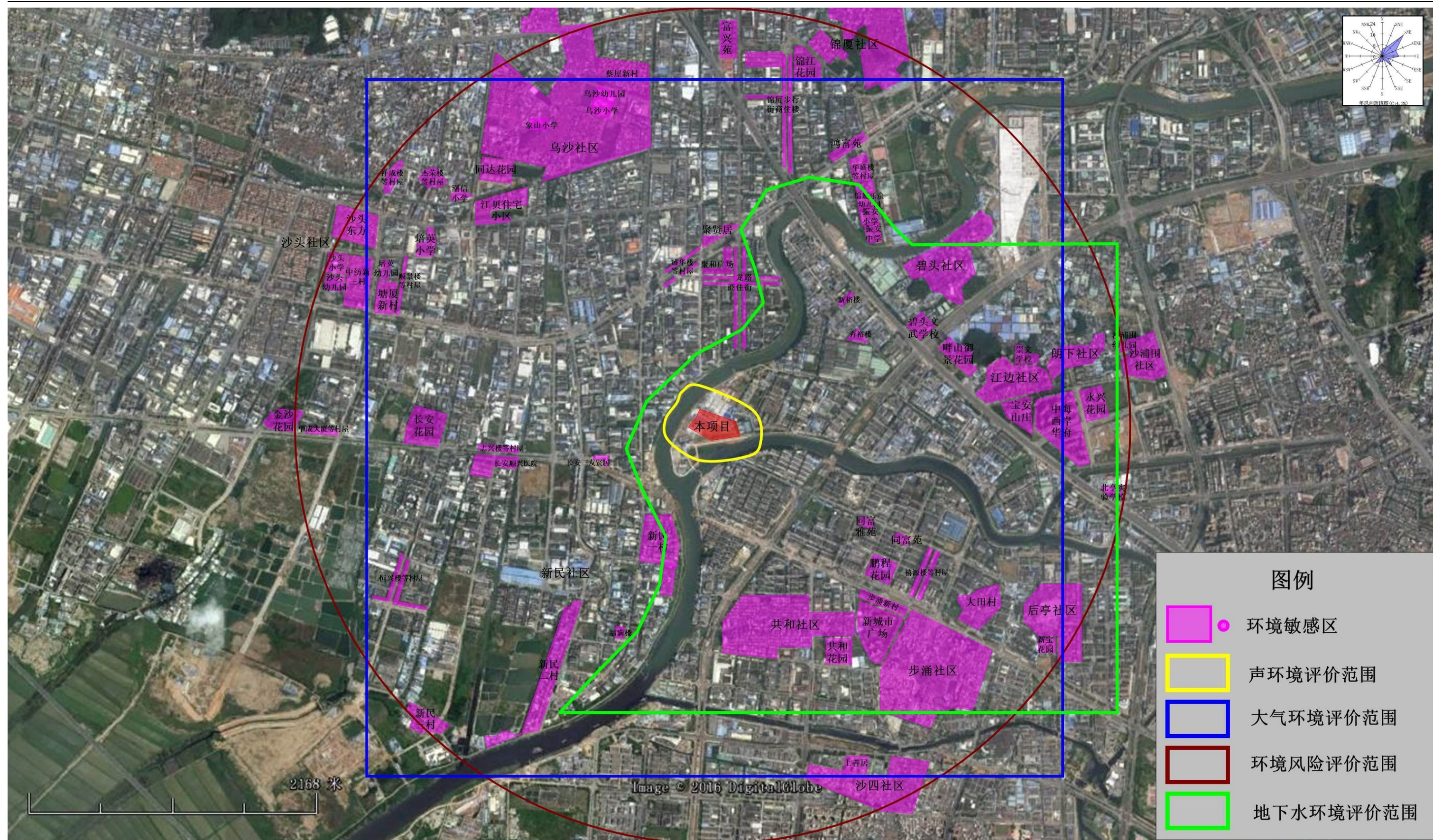


图 2.6-1 环境敏感点分布及评价范围示意图

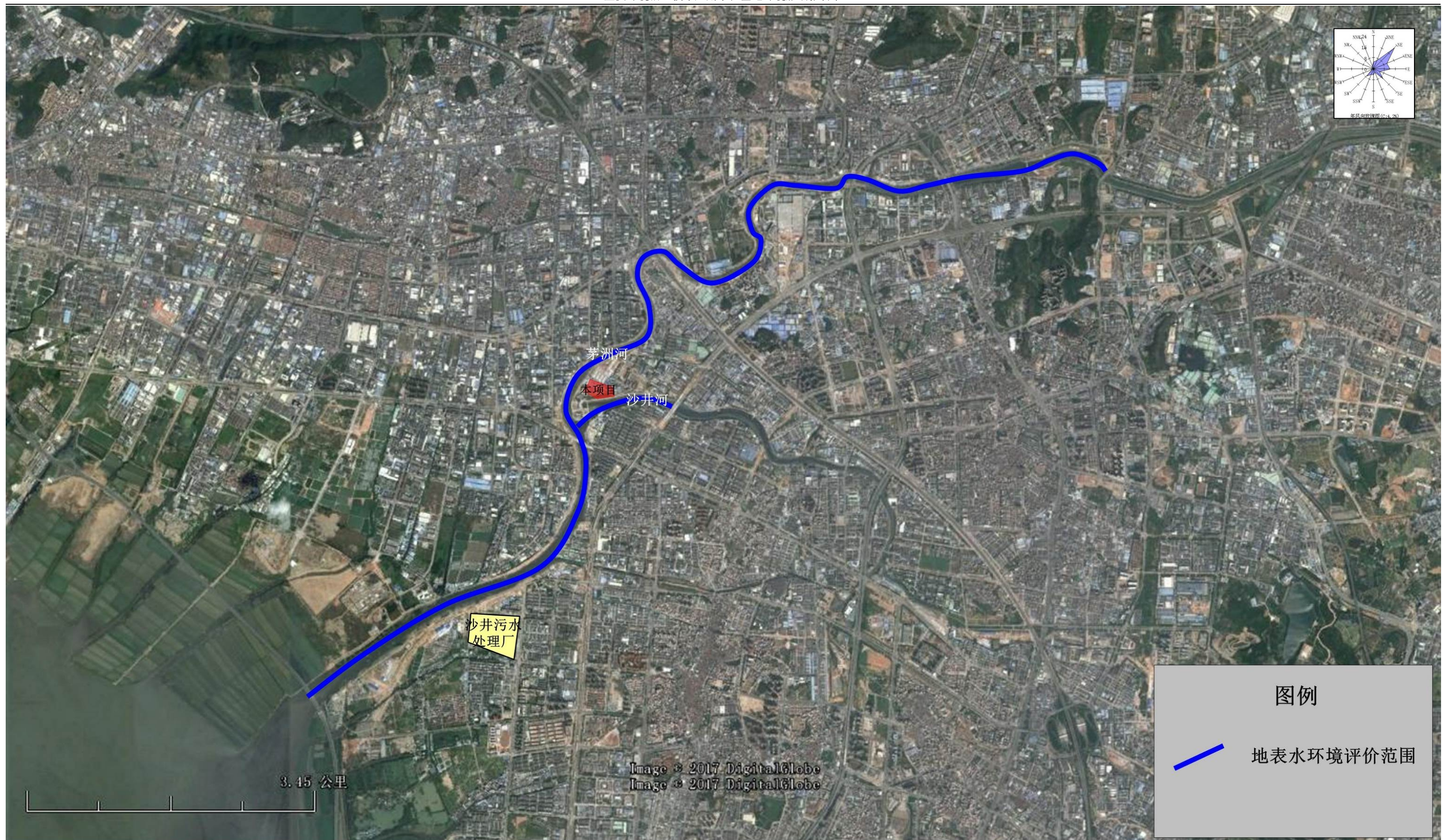


图 2.6-2 项目排污口位置及地表水评价范围示意图

	
碧头社区	碧头文武学校
	
江边社区	畔山御景花园
	
崇文学校	宝安山庄
	
朗下社区	中海西岸华府
	
沙浦社区	沙一永兴花园

图 2.6-3 项目选址周边敏感点实拍照片图（宝安区松岗街道）

	
步涌社区	同富雅苑
	
同富苑	鹏程花园
	
步涌新村	新城市广场
	
共和花园	新宝花园
	
沙四社区	上善居

图 2.6-4 项目选址周边敏感点实拍照片图（宝安区沙井街道）

	
锦厦社区	一龙路商住街
	
聚和广场	聚贤居
	
新民社区	新民社区
	
乌沙社区	同达花园
	
培英小学	沙头东方

图 2.6-5 项目选址周边敏感点实拍照片图（东莞市长安镇）

2.6.2 周边临近工业区宿舍

本项目周边临近的工业区宿舍见下表。

表 2.6-2 项目周边临近工业区宿舍情况

街道	序号	名称	方位	与项目 厂界最 近距离 (m)	规模		
					层数	房间数	人数
长安镇	1	东莞市联升塑胶制品有限公司宿舍	NNW	255	4	40	160
	2	东莞市金驰机械有限公司宿舍	NNW	208	4	60	240
	3	宝利安塑料（东莞）有限公司宿舍	N	451	5	90	360
	4	东莞市康瑞电子有限公司宿舍	NNW	674	5	70	280
	5	东莞市长安捷顺塑料有限公司宿舍	NNW	596	4	80	320
	6	迪沙机电宿舍	NNW	550	5	35	140
	7	东莞市璟沅电子科技有限公司宿舍	NNW	508	5	35	140
	8	博锐科技园宿舍	NNW	442	4	48	192
	9	奇士贸易股份有限公司宿舍	NNW	635	5	35	140
	10	秦旭模具有限公司宿舍	N	462	4	56	224
	11	东莞济晟精密模具有限公司宿舍	N	434	4	24	96
	12	大华韩精密数控刀具制造厂宿舍	W	261	6	60	240
	13	东莞捷荣技术股份有限公司宿舍	WNW	201	5	230	360
	14	东莞市立准精密机械有限公司宿舍	WNW	202	3	24	96
	15	东莞市铭景塑料制品有限公司宿舍	WNW	201	4	64	256
	16	Oppo 宿舍	W	469	6	156	624
松岗街道	17	多鑫公司宿舍	ENE	537	6	78	312
	18	富民科技园宿舍	ENE	486	5	110	440
	19	欧斯麦普塑胶五金制品有限公司宿舍	NE	455	5	50	200
沙井街道	20	湾厦工业园宿舍	SSE	205	6	1036	4000



图 2.6-6 项目周边临近工厂宿舍分布情况

	
<p>博锐科技园宿舍</p>	<p>大华韩精密数控刀具制造厂宿舍</p>
	
<p>捷荣宿舍</p>	<p>东莞市立准精密机械有限公司宿舍</p>
	
<p>东莞市铭景塑料制品有限公司宿舍</p>	<p>OPPO 宿舍</p>
	
<p>捷荣宿舍</p>	<p>湾厦工业园宿舍</p>



湾厦工业园宿舍



湾厦工业园宿舍



湾厦工业园宿舍



东莞济晟精密模具有限公司宿舍



东莞市金驰机械有限公司宿舍



宝利安塑料（东莞）有限公司宿舍



东莞市康瑞电子有限公司宿舍



迪沙机电宿舍



图 2.6-7 项目选址周边临近工业区宿舍实拍照片图

2.7 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.7.1 环境影响因素识别

环境影响识别见表 2.7.1-1。

表 2.7.1-1 环境影响因素识别

行为或环境因子		自然环境						社会环境及生活质量					
		空气	地表水	土壤	地下水	声环境	景观	土地利用	耕地	供水水源	健康安全	工业发展	社会经济
施工期	场地清理	●		●		●							
	土方挖掘	●		●	●	●					●		
	物料堆放	●			●		●	●					
	设备使用	●		●		●					●		◆
	运输	●				●					●	◆	◆
运营期	运输	■				■					■	◆	◆
	产品											◆	◆
	生产过程	■	■			■		◆				◆	◆
	废气	■											
	废水		■										
	设备噪声					■					■		
	固体废物处置							■				◆	◆

注：● 短期负效应 ■ 长期负效应 ◆ 长期正效应

2.7.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求和环境保护目标，确定本项目的评价因子见下表。

表 2.7.2-1 评价因子一览表

类别	环境现状评价因子	环境影响评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、氟化物、氰化氢、氯、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、臭气浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、氟化物、TVOC、非甲烷总烃
地表水环境	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、硫化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬、六价铬、铅、镍、锡、铁、铝、锰、钡、银、碲、锑	评价化学需氧量、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、石油类、铜、总铬（非六价）、镍等因子对排入沙井污水处理厂二期的影响
底泥环境	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、锡、有机质、铁、铝、锰、氟化物、氰化物、硒、钡、银、碲、锑	——
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、氨氮、氟化物、氰化物、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、总大肠菌群（个/L）、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、铅、汞、砷、六价铬、镍、铜、镉、锌、锰、铁、硒、钡、锡、铝、银、碲、锑	——
土壤环境	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、锡、有机质、铁、铝、锰、氟化物、氰化物、硒、钡、银、碲、锑	——
声环境	LeqA	LeqA

第三章 建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：宝安环境治理技术应用示范基地

(2) 建设单位：深圳市深投环保科技有限公司

(3) 建设性质：为危险废物物化处置和综合利用工程，属新建性质，在《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中，属于水利、环境和公共设施管理业(N类)——生态保护和环境治理业(77 大类)——环境治理业(772 种类)——危险废物治理(7724 小类)。在《产业结构调整指导目录(2013 年修订本)》中属于鼓励类。

(4) 建设地点：深圳市宝安区松岗街道江边社区犁头嘴江碧环境生态园(环境产业园)内。

(5) 建设内容：分为处理区和利用区两个地块建设。处理区对 13 类危险废物进行物化处置，处置规模为 150000 t/a。利用区对 3 类危险废物进行综合利用，规模为 170000 t/a；对 1 类危险废物进行收集，规模为 10000 t/a。

(6) 总投资：103699.89 万元，其中处理区 44315.22 万元，利用区 59384.67 万元。

(7) 总占地面积：5.5 hm²，其中处理区 2.5 hm²，利用区 3.0 hm²。

3.1.2 经营内容及产品方案

(1) 项目经营内容

宝安环境治理技术应用示范基地拟经营 13 类危险废物。分为处理区和利用区两个地块建设，处理区对 13 类危险废物进行物化处置，利用区对 3 类危险废物进行综合利用并对 1 类危险废物进行收集。具体类别见表 3.1.2-1~3.1.2-3。

表 3.1.2-1 项目危险废物经营内容

废物类别	经营数量 (吨/年)	废物名称	废物数量 (吨/年)	处置方式	所在工程
HW02 医药废物	3000	制药废液	3000	物化处置	处理区
HW06 废有机溶剂与 含有机溶剂废 物	15000	有机溶剂废水	15000	物化处置	处理区
HW09 油/水、烃/水混 合物或乳化液	40000	含油废水、废乳化液、 废切削液	40000	物化处置	处理区
HW12 染料、涂料废物	10000	废染料、废墨水	10000	物化处置	处理区
HW16 感光材料废物	1000	废（定）显影液	1000	物化处置	处理区
HW17 表面处理废物	86600	表面处理废液	10000	物化处置	处理区
		高锰酸钾废液	1000	物化处置	处理区
		络合铜废液	8000	物化处置	处理区
		含铬废液	1600	物化处置	处理区
		化镍废液	14000	综合利用	利用区
		退锡废硝酸	10000	综合利用	利用区
		含金废液	1000	综合利用	利用区
		含银污泥	1000	综合利用	利用区
		铜镍污泥 (含水 75%)	40000	综合利用	利用区
HW21 含铬废物	400	含铬废液	400	物化处置	处理区
HW22 含铜废物	90000	棕化废液、微蚀废液、 硫酸铜废液	10000	物化处置	处理区
		含铜蚀刻废液	80000	综合利用	利用区
HW32 无机氟化物废 物	4000	废氢氟酸	4000	物化处置	处理区

HW34 废酸	59000	铜酸废液	20000	物化处置	处理区
		抛光废磷酸	12000	物化处置	处理区
		废酸	3000	物化处置	处理区
		退铜废硝酸	10000	综合利用	利用区
		退镍废硝酸	2000	综合利用	利用区
		蚀刻废磷酸	12000	综合利用	利用区
HW35 废碱	5000	废碱液	5000	物化处置	处理区
HW46 含镍废物	1000	含镍废液	1000	物化处置	处理区
HW49 其他废物	15000	废容器	3000	物化处置	处理区
		环境应急废物	500	物化处置	处理区
		实验室废物 ^①	1000	物化处置	处理区
		失效危化品 ^①	500	物化处置	处理区
		废铅酸电池 ^②	10000	收集	利用区

注：①实验室废物和失效危化品大致可以分三类：有机废物、无机重金属废物和废酸碱。废物分类好后，有机废物并入本项目有机废液处理系统；无机重金属废物（如是固体需溶解）则并入本项目的含铜/含镍/含铬废液处理设施进行处理；废酸碱则送往本项目的废酸或废碱处理设施进行处理。因此，项目在技术上可以满足收集处置实验室废物、废危化品的要求。

②《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 519-2009）对收集废铅酸蓄电池的单位做了规定：（1）收集指废铅酸蓄电池回收经营单位将分散的废铅酸蓄电池进行集中的活动。（2）从事废铅酸蓄电池收集的单位应按照《危险废物经营许可证管理办法》的规定获得经营许可证。（3）从事废铅酸蓄电池收集的单位应向县级以上商务主管部门进行再生资源回收经营者备案登记。因此，项目收集废铅酸蓄电池符合相关环保政策。

表 3.1.2-2 项目处理区危险废物经营内容

废物类别	废物名称	废物编号	废物描述	废物数量 (吨/年)
HW02 医药废物	制药废液	271-002-02 272-002-02 276-002-02	①化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物。 ②化学药品制剂生产过程中的原料药提纯精制、再加工产生的废母液及反应基废物。 ③利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废母液、反应基和培养基废物。	3,000
HW06 废有机溶剂与含有 机溶剂废物	有机溶剂废水	900-404-06	工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂。	15,000
HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	含油废水、废乳化液、废切削液	900-006-09 900-007-09	①使用切削油和切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液。 ②其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液。	40,000
HW12 染料、涂料废物	染料、墨水	900-256-12 900-299-12	①使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备过程中剥离下的废油漆、染料、涂料。 ②生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆。	10,000

HW16 感光材料废物	废（定）显影液	231-001-16 231-002-16 397-001-16 900-019-16	①使用显影剂进行胶卷显影，定影剂进行胶卷定影，以及使用铁氰化钾、硫代硫酸盐进行影像减薄（漂白）产生的废显（定）影剂。 ②使用显影剂进行印刷显影、抗蚀图形显影，以及凸版印刷产生的废显（定）影剂。 ③使用显影剂、氢氧化物、偏亚硫酸氢盐、醋酸进行胶卷显影产生的废显（定）影剂。 ④其他行业产生的废显（定）影剂。	1,000
HW17 表面处理废物	表面处理废液	336-064-17	金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液。	10,000
	高锰酸钾废液	336-061-17	使用高锰酸钾进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥。	1,000
	络合铜废液	336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣。	8,000
	含铬废液	336-069-17 336-101-17	①使用铬酸镀铬产生的废槽液、槽渣。 ②使用铬酸进行塑料表面粗化产生的废槽液、槽渣。	1,600
HW21 含铬废物	含铬废液	336-100-21	使用铬酸进行阳极氧化产生的废槽液、槽渣。	400
HW22 含铜废物	棕化废液、微蚀废液、硫酸铜废液	397-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液。	10,000
HW32 无机氟化物废物	氢氟酸	900-026-32	使用氢氟酸进行蚀刻产生的废蚀刻液。	4,000

HW34 废酸	铜酸废液	397-007-34	液晶显示板或集成电路板的生产过程中使用酸浸蚀剂进行氧化物浸蚀产生的废酸液。	20,000
	抛光废磷酸	900-307-34	使用酸进行电解抛光处理产生的废酸。	12,000
	废酸	900-300-34 900-302-34 900-303-34 900-304-34 900-349-34 900-308-34 397-005-34 900-301-34	①使用酸进行清洗产生的废酸液。 ②使用硫酸进行酸蚀产生的废酸液。 ③使用磷酸进行磷化产生的废酸液， ④使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液。 ⑤生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他废酸液及酸渣。 ⑥使用酸进行催化(化学镀)产生的废酸液。 ⑦使用酸进行电解除油、酸蚀、活化前表面敏化、催化、浸亮产生的废酸液。 ⑧使用硫酸进行酸性碳化产生的废酸液。	3,000
HW35 废碱	废碱液	900-352-35 900-353-35 900-354-35 900-355-35 900-356-35 900-399-35	①使用碱进行清洗产生的废碱液。 ②使用碱进行清洗除蜡、碱性除油、电解除油产生的废碱液。 ③使用碱进行电镀阻挡层或抗蚀层的脱除产生的废碱液。 ④使用碱进行氧化膜浸蚀产生的废碱液。 ⑤使用碱溶液进行碱性清洗、图形显影产生的废碱液。 ⑥生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强碱性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他废碱液、固态碱及碱渣。	5,000

HW46 含镍废物	含镍废液	261-087-46	镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品。	1,000
HW49 其他废物	废容器	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器。	3,000
	环境应急废物	900-042-49	由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物。	500
	实验室废物	900-047-49	研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物（不包括HW03、900-999-49）	1,000
	失效危化品	900-999-49	未经使用而被所有人抛弃或者放弃的；淘汰、伪劣、过期、失效的；有关部门依法收缴以及接收的公众上交的危险化学品	500

表 3.1.2-3 项目利用区危险废物经营内容

废物类别	废物名称	废物编号	废物描述	废物数量（吨/年）
HW17 表面处理废物	化镍废液	336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣	14000
	退锡废硝酸	336-066-17	镀层剥除过程中产生的废液、槽渣	10000
	含金废液	336-057-17	使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽液、槽渣	1000
	含银污泥	336-056-17	使用硝酸银、碱、甲醛进行敷金属法镀银产生的槽渣和废水处理污泥	1000
	铜镍污泥 (含水 75%)	①336-062-17 ②336-058-17 ③336-054-17 ④336-055-17	①使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的槽渣和废水处理污泥； ②使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的槽渣和废水处理污泥； ③使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的槽渣和废水处理污泥； ④使用镀镍液进行镀镍产生的槽渣和废水处理污泥	40000
HW22 含铜废物	含铜蚀刻废液	397-004-22	线路板生产过程中产生的废蚀铜液	80000
HW34 废酸	退铜废硝酸	900-305-34	使用硝酸剥落不合格镀层及挂架金属镀层产生的废酸液	10000
	退镍废硝酸	900-305-34	使用硝酸剥落不合格镀层及挂架金属镀层产生的废酸液	2000
	刻蚀废磷酸	397-007-34	液晶显示板或集成电路板的生产过程中使用酸浸蚀剂进行氧化物浸蚀产生的废酸液	12000
HW49 其他废物	废铅酸电池	900-044-49	废弃的铅蓄电池	10000

(2) 项目产品方案

项目产品方案见下表。

表 3.1.2-4 项目产品方案

工程	序号	生产线	产品或副产品	规格	产品执行标准	产量 (t/a)	备注
处理区	1-1	制药废液、有机溶剂、含铬废液、低含铜废液、含氟废液、废酸	吸收液	——	——	去废磷酸线	——
	1-2	抛光废磷酸	磷酸一铵 肥料级氮磷溶液	11-44-0(一等品) 10-10-0	GB 10205-2009 企业标准	2900	——
	1-3	高锰酸钾废液、废酸	含铜洗脱液	——	企业标准	300	——
	1-4	含镍废液	工业粗碳酸镍	Ni \geq 15%，含水率 $<$ 60%	企业标准	5	销售（该产品主要用于化工行业制备镍盐产品或冶炼行业提炼金属镍）。
利用区	2-1	含铜蚀刻废液	饲料级碱式氯化铜	Cu \geq 58.12%	HG/T 4826-2015	2605	销售
	2-2		氧化铜粉	CuO \geq 98%	GB/T 26046-2010	1665	销售
	2-3		硫酸铜	电镀级 农用级	HG/T 3592-1999 GB 437-2009	16000 5078	销售
	2-4		碱式碳酸铜	工业级	HG/T 4825-2015	500	销售
	2-5		农用氯化铵	合格品	GB/T 2946-2008	17552	销售
	2-6	化镍废液	工业粗碳酸镍	Ni \geq 15%，含水率 $<$ 60%	企业标准	282.4	销售（该产品主要用于化工行业制备镍盐产品或冶炼行业提炼金属镍）。
	2-7	退锡废硝酸	工业粗氧化锡	Sn \geq 20%，含水率 $<$ 70%	企业标准	2272	销售（该产品主要用于化工行业制备锡盐产品或冶炼行业提炼金属锡）。
	2-8		工业粗氢氧化铜	Cu \geq 20%，含水率 $<$ 65%	企业标准	355.1	销售（该产品主要用于化工行业制备铜盐产品或冶炼行业提炼金属铜）。
	2-9		肥料级硝酸铵溶液	14-0-0	企业标准	7844	肥料级硝酸铵溶液主要用于肥料行业生产有机-无机复混肥料。

工程	序号	生产线	产品或副产品	规格	产品执行标准	产量 (t/a)	备注
	2-10	退铜/镍废硝酸	工业粗氢氧化铜	$\text{Cu} \geq 20\%$, 含水率 $<65\%$	企业标准	3215.5	销售 (该产品主要用于化工行业制备铜盐产品或冶炼行业提炼金属铜)。
	2-11		工业粗氢氧化镍	$\text{Ni} \geq 20\%$, 含水率 $<65\%$	企业标准	315	销售 (该产品主要用于化工行业制备镍盐产品或冶炼行业提炼金属镍)。
	2-12		肥料级硝酸铵溶液	14-0-0	企业标准	9544	销售
	2-13	蚀刻废磷酸	磷酸一铵 肥料级氮磷溶液	11-44-0 (一等品) 10-10-0	GB 10205-2009 企业标准	3566.3	磷酸一铵可直接销售, 肥料级氮磷溶液主要用于肥料行业生产有机-无机复混肥料。
	2-14	含金废液	工业粗金粉	$\text{Au} \geq 50\%$	企业标准	0.2	销售 (该产品主要用于贵金属加工业提炼高纯金产品)。
	2-15	含银污泥	工业粗银粉	$\text{Ag} \geq 49\%$	企业标准	8	销售 (该产品主要用于贵金属加工业提炼高纯银产品)。
	2-16	铜镍污泥	脱水污泥	含水率 $<50\%$	——	16000	危废交换

(3) 产品质量控制标准

项目产品质量控制标准见下表。

表 3.1.2-5 工业级硫酸铜质量标准：GB437-93

项 目	指 标 (%)	
	优等品	合格品
硫酸铜 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 含量 \geq	98.0	96.0
酸度 (以 H_2SO_4 计) \leq	0.1	0.2
水不溶物 \leq	0.2	0.2

表 3.1.2-6 饲料级硫酸铜质量标准：HG2932-1999

项 目	指 标 (%)
硫酸铜 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 含量 \geq	98.5
硫酸铜 (以 Cu 计) 含量 \geq	25.06
水不溶物 \leq	0.2
砷 (As) 含量 \leq	0.0004
铅 (Pb) 含量 \leq	0.001
细度 (通过 800 μm 试验筛) \geq	95
注：未经预处理的产品细度可不作要求。	

表 3.1.2-7 碱式氯化铜质量标准：HG/T4826-2015

项 目	指 标 (%)
碱式氯化铜 [$\text{Cu}_2\text{Cl}(\text{OH})_3$] 含量 \geq	98
碱式氯化铜 (以 Cu 计) 含量 \geq	58.10
盐酸不溶物含量 \leq	0.1
铬 (Cr) 含量 \leq	-----
砷 (As) 含量 \leq	-----
铅 (Pb) 含量 \leq	0.001
镉 (Cd) 含量 \leq	0.0002
汞 (Hg) 含量 \leq	-----

表 3.1.2-8 碱式碳酸铜质量标准：HG/T4825-2015

指标名称	指标	
	I 类	II 类
铜 (Cu) w/% \geq	55	54
钠 (Na) w/% \leq	0.05	0.25
铁 (Fe) w/% \leq	0.002	0.03
铅 (Pb) w/% \leq	0.002	0.003
锌 (Zn) w/% \leq	0.002	—
钙 (Ca) w/% \leq	0.002	0.03
铬 (Cr) w/% \leq	0.001	0.003
镉 (Cd) w/% \leq	—	0.0006

砷 (As) w/% ≤	—	0.005
盐酸不溶物 w/% ≤	0.01	0.1
氯化物(以 Cl 计)w/% ≤	0.05	0.05
硫酸盐(以 SO ₄ 计)w/% ≤	0.05	0.05

表 3.1.2-9 副产品氯化铵质量标准：GB2946-92

指标名称	优等品	一等品	合格品
氮 (N) 含量 (以干基计) % ≥	25.4	25.0	25.0
水分% ≤	0.5	0.7	1.0
钠盐含量 (以 Na 计) % ≤	0.8	1.0	1.4
粒度 (1.0~4.0mm 颗粒) % ≥	75	---	---
松散度 (孔径 5.0mm) % ≥	75	---	---

3.1.3 项目组成及建设内容

项目由主体工程、公用工程、储运工程、环保工程、办公及生活服务设施组成。

表 3.1.3-1 项目处理区组成及工程建设内容

项目组成	分项工程	项目主要建设内容
主体工程	18000 t/a 制药废液、有机溶剂废水处理线	蒸发浓缩设备、芬顿氧化器、中和反应釜、隔膜压滤机、氨氮脱气膜装置、pH 调节釜等。
	40000 t/a 含油废水、废乳液、废切削液处理线	隔油池、蒸发浓缩设备、芬顿氧化器、中和反应釜、隔膜压滤机等。
	10000 t/a 废染料、废墨水处理线	隔膜压滤机、蒸发浓缩设备等。
	1000 t/a 废 (定) 显影液处理线	蒸发浓缩设备等。
	10000 t/a 表面处理废液处理线	pH 调节釜、芬顿氧化器、中和反应釜、隔膜压滤机等。
	1000 t/a 高锰酸钾废液处理线	还原反应釜、中和反应釜、隔膜压滤机、离子交换柱等。
	8000 t/a 络合铜废液处理线	pH 调节釜、蒸发浓缩设备等。
	2000 t/a 含铬废液处理线	还原反应釜、中和反应釜、隔膜压滤机、氨氮脱气膜装置、pH 调节釜等。
	10000 t/a 棕化废液、微蚀废液、硫酸铜废液处理线	pH 调节釜、隔膜压滤机、光催化氧化设备、中和反应釜、隔膜压滤机、氨氮脱气膜装置、离子交换柱等。
	4000 t/a 废氢氟酸处理线	稀释沉氟反应釜、隔膜压滤机、除钙反应釜、pH 调节釜、氨氮脱气膜装置等。
	20000 t/a 铜酸废液处理线	双氧水分解槽、隔膜压滤机、除氟除钙反应釜、蒸发浓缩设备等。
	12000 t/a 抛光废磷酸处理线	除杂反应槽、隔膜压滤机、磷酸一铵合成釜、蒸发浓缩设备、冷却结晶釜、离心机、氨氮脱气膜装置等。

项目组成	分项工程	项目主要建设内容
	3000 t/a 废酸处理线	中和反应釜、隔膜压滤机、pH 调节釜、芬顿氧化器、氨氮脱气膜装置、离子交换柱等。
	5000 t/a 废碱液处理线	中和反应釜、隔膜压滤机、蒸发浓缩设备、pH 调节釜、芬顿氧化器等。
	1000 t/a 含镍废液处理线	沉镍反应釜、隔膜压滤机、pH 调节釜、离子交换柱等。
公用工程	给水	水源：由供水公司统一供水，供水管网已建成。
		给水系统：建设生产给水系统、生活水给水系统、消防给水系统。室外消防用水采用低压给水系统，由消防水池供给。室内消防用水采用常高压给水系统，由城市给水管道直接供水。
	排水	建设雨污分流、污污分流制排水系统，建设生产废水收集处理系统、应急事故污水（含初期雨水）收集处理系统和生活污水收集处理系统
	供电	采用市政供电电源，建设备用发电机房，配备 1 台 550 kW 燃油型备用发电机
	供热	燃气蒸汽锅炉 4t/h 台，并建设锅炉、给排水系统、蒸汽管路等设施
	分析化验	设分析实验室。
贮运工程	运输	采用公路专用槽罐车运输的方式，运输由建设单位自身负责
	停车场	设地下停车库 3055 m ²
	槽罐及仓库	按功能分区为废液贮槽区、预处理后废液贮槽区、化工原料贮槽区和生产中转贮槽区，总共由 160 个储罐组成。
		产品堆放仓库
环保工程	主体工程	废水：建设三级 A/O+MBR+芬顿氧化+人工湿地处理系统，处理规模 1500m ³ /d；废水在线监测系统 1 套
		废气：工艺废气处理设施 8 座，锅炉废气处理设施 1 座
		固废：固体废物收集设施 1 处
		噪声：MVR 蒸发系统隔声房、压缩机基础减振等
	办公生活区	生活区燃煤炊事炉具烟气：配套油烟净化设施
	全厂绿化	生活垃圾：收集桶若干 绿化面积 3883.74 m ²
办公生活设施		厂区设 8 层办公楼和 6 层宿舍楼 1 栋，1 层为食堂。

表 3.1.3-2 项目利用区组成及工程建设内容

项目组成	分项工程	项目主要建设内容
主体工程	80000 t/a 含铜蚀刻废液综合利用生产线	(1)原料预处理工序：废液贮槽、搅拌沉淀槽、压滤机、滤渣收集罐等。

项目组成	分项工程	项目主要建设内容
		(2)碱式氯化铜生产工序：废液贮槽、辅料贮槽、合成反应釜、抽滤槽、逆流洗涤器、输送泵、离心机、尾气吸收塔等设施 (3)氧化铜车间：液碱贮槽、合成反应釜、抽滤槽、洗涤水沉降槽、离心机、气流干燥系统、软水制备成套设备、软化水贮槽、离子交换系统等。 (4)硫酸铜车间：浓硫酸贮槽、溶解槽、结晶釜、结晶釜、抽滤槽、压滤机、离心机、合成反应釜、抽滤槽、洗涤水沉降槽、离心机气流干燥系统等。 (5)碱式碳酸铜车间：软水制备系统、软化水贮槽、软化水高位槽、碳酸钠配料槽、箱式布袋除尘器、碳酸钠溶液压滤机、碳酸钠溶液贮槽、酸性含铜溶液原料贮槽等。 (6)铜氨回收工序：中和槽、压滤机、离子交换柱、MVR 蒸发系统等。 (7)氯化铵蒸发冷凝水处理：原水槽、pH 调节槽、氨氮脱气膜装置等。 (8)氧化铜、碱式碳酸铜生产废水处理：废水中间槽、氨氮脱气膜装置、废水中和槽、紫外催化湿式氧化设备、离子交换柱、二级絮凝沉淀槽、而计划兴叹过滤装置等。
	14000 t/a 化镍废液综合利用生产线	pH 调节槽、离子交换柱、MVR 蒸发系统、沉淀反应槽、隔膜压滤机等。
	22000 t/a 退锡废硝酸、退铜废硝酸、退镍废硝酸综合利用生产线	废液贮槽、中和反应槽、隔膜压滤机、离子交换柱、活性炭吸附柱、MVR 蒸发浓缩设备、废水中间水槽、超滤装置、三级反渗透装置等。
	12000 t/a 蚀刻废磷酸综合利用生产线	磷酸一铵反应釜、隔膜压滤机、MVR 蒸发浓缩设备、结晶反应釜、盘式干燥器、pH 调节釜、氨氮脱气膜装置等。
	2000 t/a 含金废液、含银污泥综合利用生产线	废液贮槽、原料贮槽、输送泵、反应搅拌槽、金水槽、水洗槽、电解玻璃钢槽、氧化玻璃钢槽、银泥预浸玻璃钢槽、银泥氨浸玻璃钢槽、隔膜压滤机、压滤泵、MVR 蒸发系统、产品贮槽
	40000 t/a 铜镍污泥综合利用生产线	污泥打浆槽、程控隔膜压滤机、离子交换柱等。
公用工程	给水	水源：由供水公司统一供水，供水管网已建成。
		给水系统：建设生产给水系统、生活水给水系统、消防给水系统。室外消防用水采用低压给水系统，由消防水池供给。室内消防用水采用常高压给水系统，由城市给水管道直接供水。
		循环水系统：设计水量为 600m ³ /h
	排水	建设雨污分流、污水分流制排水系统，建设生产废水收集处理系统、应急事故污水（含初期雨水）收集处理系统和生活污水收集处理系统

项目组成	分项工程	项目主要建设内容
	供电	采用市政供电电源，建设备用发电机房，配备 1 台 550 kW 燃油型备用发电机
	供热	依托处理区的 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉，并建设锅炉、给排水系统、蒸汽管路等设施
贮运工程	运输	采用公路专用槽罐车运输的方式，运输由建设单位自身负责
	停车场	依托处理区工程
	槽罐及仓库	按功能分区为废液贮槽区、预处理后废液贮槽区、化工原料贮槽区和生产中转贮槽区，总共由 191 个储罐组成。
		产品堆放仓库
环保工程	主体工程	废水：建设氨氮脱气膜+紫外光芬顿氧化+离子交换+二级絮凝沉淀+二级活性炭过滤处理系统，处理规模 200m ³ /d；废水在线监测系统 1 套
		废气：工艺废气处理设施 8 座
		固废：固体废物收集设施 1 处
		噪声：MVR 蒸发系统隔声房、压缩机基础减振等
	办公生活区	依托处理区工程
	全厂绿化	绿化面积 5363.26 m ²
办公生活设施		依托处理区工程

3.1.4 平面布置及经济技术指标

(1) 总平面布置

厂区总平面布置见图 3.1.4-1。

(2) 车间平面布置

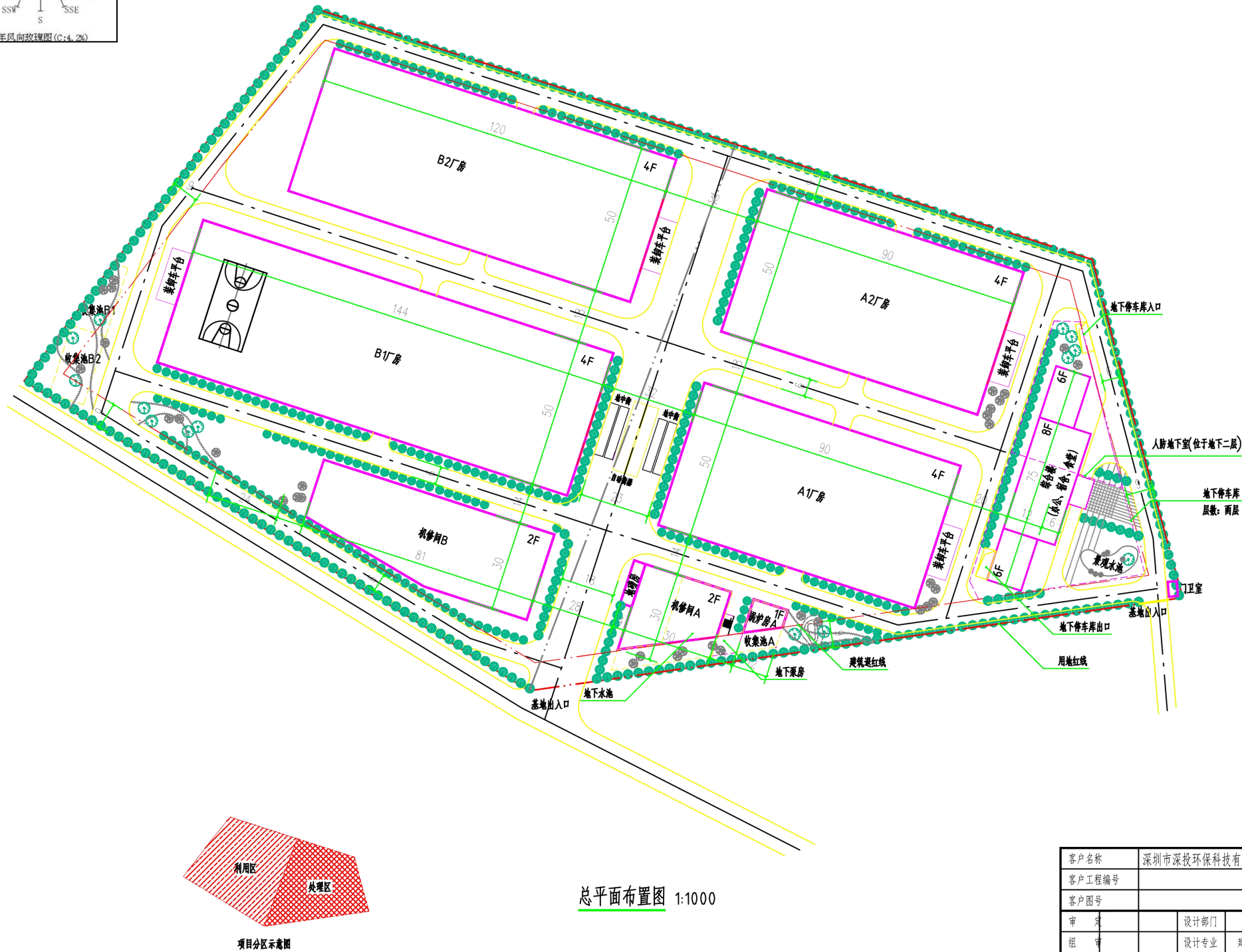
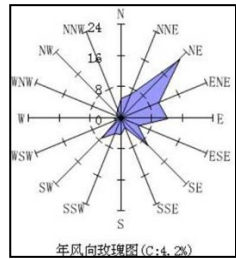
车间平面布置见图 3.1.4-2~3.1.4-25。

(3) 厂房功能布局

厂房功能布局见下表。

表 3.1.4-1 厂房功能布局一览表

栋号	楼层	主要功能
A1 栋	地下一层	废水池
	一层	试剂配制及储罐区（西北侧）；分类暂存区（南侧）
	二层	药品暂存区（西北侧）；分类暂存区（东北侧）；深度离子交换及储罐区（西南侧）；深度化学除磷及储罐区（东北侧）
	三层	处理设施预留区（西侧）；备件仓库（东侧）
	四层	产品仓库
	楼顶	绿化休闲区
A2 栋	地下一层	三级 A/O+MBR 废水生化处理系统（西北侧、南侧）；蒸发浓缩区（东北侧）
	一层	芬顿后中和反应、压滤及储罐区（西北侧）；初级反应及储罐区（西南侧）；蒸发浓缩区（东北侧）
	二层	离子交换储罐区（西北侧）；二次芬顿氧化区（东北侧）；压滤机卸泥区（西南侧）
	三层	离子交换区（西侧、东南侧）；脱气膜除氨氮区（西北侧）；一次芬顿氧化区（东北侧）
	四层	中试车间（北侧）、研发实验室（西南侧）、分析检测室（东南侧）
	楼顶	人工湿地
B1 栋	地下一层	压滤母液、洗涤废水收集地池（西侧）；压滤母液、洗涤废水储罐区（中部）；氯化铵、硝酸铵蒸发浓缩区（东南侧）；蒸发浓缩液储罐区（东北侧）
	一层	含铜蚀刻废液及辅料储罐区（北侧）；氧化铜、碱式碳酸铜、碱式氯化铜生产（西南侧）；硫酸铜生产（中部南侧）；退锡、退铜、退镍废硝酸储罐区（东北侧）；氯化铵、硝酸铵蒸发浓缩区（东南侧）
	二层	氧化铜、碱式碳酸铜、碱式氯化铜生产（西侧）；含铜蚀刻废液原料预处理（中部北侧）；硫酸铜生产（中部南侧）；退锡、退铜、退镍废硝酸利用（东北侧）；氧化铜、硫酸铜产品库区（东南侧）
	三层	氧化铜、碱式碳酸铜、碱式氯化铜生产（西北侧）；氧化铜、碱式碳酸铜生产废水处理（西南侧）；硫酸铜生产（中部南侧）；退锡、退铜、退镍废硝酸利用（东北侧）；碱式碳酸铜、碱式氯化铜、硫酸铜包装区（东南侧）
	四层	氧化铜、碱式碳酸铜、碱式氯化铜生产（西北侧）；氧化铜、碱式碳酸铜生产废水处理（西南侧）；氯化铵生产、硝酸铵生产、废水处理离子交换区（东北侧）；碱式碳酸铜、碱式氯化铜、硫酸铜干燥区（东南侧）
	楼顶	绿化休闲区
B2 栋	地下一层	铜镍污泥利用（西侧）；蚀刻废磷酸、化镍废液利用（东侧）
	一层	铜镍污泥利用（西侧）；蚀刻废磷酸、化镍废液利用（东侧）
	二层	铜镍污泥利用（西侧）；蚀刻废磷酸、化镍废液利用（东侧）
	三层	含金银废物利用（西侧）；小包装桶清洗、破碎打包区（中部、东侧）；废铅酸电池储存区（东侧）
	四层	吨桶清洗周转区
	楼顶	人工湿地



总平面布置图 1:1000


图 3.1.4-1 项目的总平面布局图

一、技术经济指标：

总用地面积	55000 m ²
总建筑面积	133880 m ²
计容积率建筑面积	103761 m ²
不计容积率建筑面积	30119 m ²
建筑占地面积	27200 m ²
容积率	1.886
建筑覆盖率	49.45%
绿化覆盖率	30%

二、建筑子项表：

序号	建设时序	子项名称	建筑面积（m²）	占地面积（m²）	备注	
1	处理区	A1厂房	18126	4626	4F	
		A1厂房地池	4626		不计容	
2		A2厂房	18126	4626	4F	
		A2厂房地池	4626		不计容	
3		综合楼	8208	1134	8F、6F	
4		机修间A	1376	688	2F	
5		锅炉房A	107	107	1F	
6		门卫室	15	15	1F	
7		地磅房	60	60	1F	
8		地下室	地下停车场	4968		地下两层
			人防地下室	1142		不计容
9		地下室水池及地下泵房	624		不计容	
10		收集池A	190		不计容	
		处理区总计	46018	11256		
11	利用区	B1厂房	28918	7324	4F	
		B1厂房地池	7324		不计容	
12		B2厂房	24126	6126	4F	
		B2厂房地池	6126		不计容	
13		机修间B	4699	2494	2F	
14		收集池B1	205		不计容	
15		收集池B2	288		不计容	
		利用区总计	57743	15944		
总 计			103761	27200		

客户名称		深圳市深投环保科技有限公司			中冶长天国际工程有限责任公司
客户工程编号					
客户图号					
审 查		设计部门		工 程 名 称	深圳市深投环保科技有限公司 宝安环境治理技术应用示范基地项目
组 审		设计专业	建 筑		
校 核		设计阶段	可 研	子项名称	

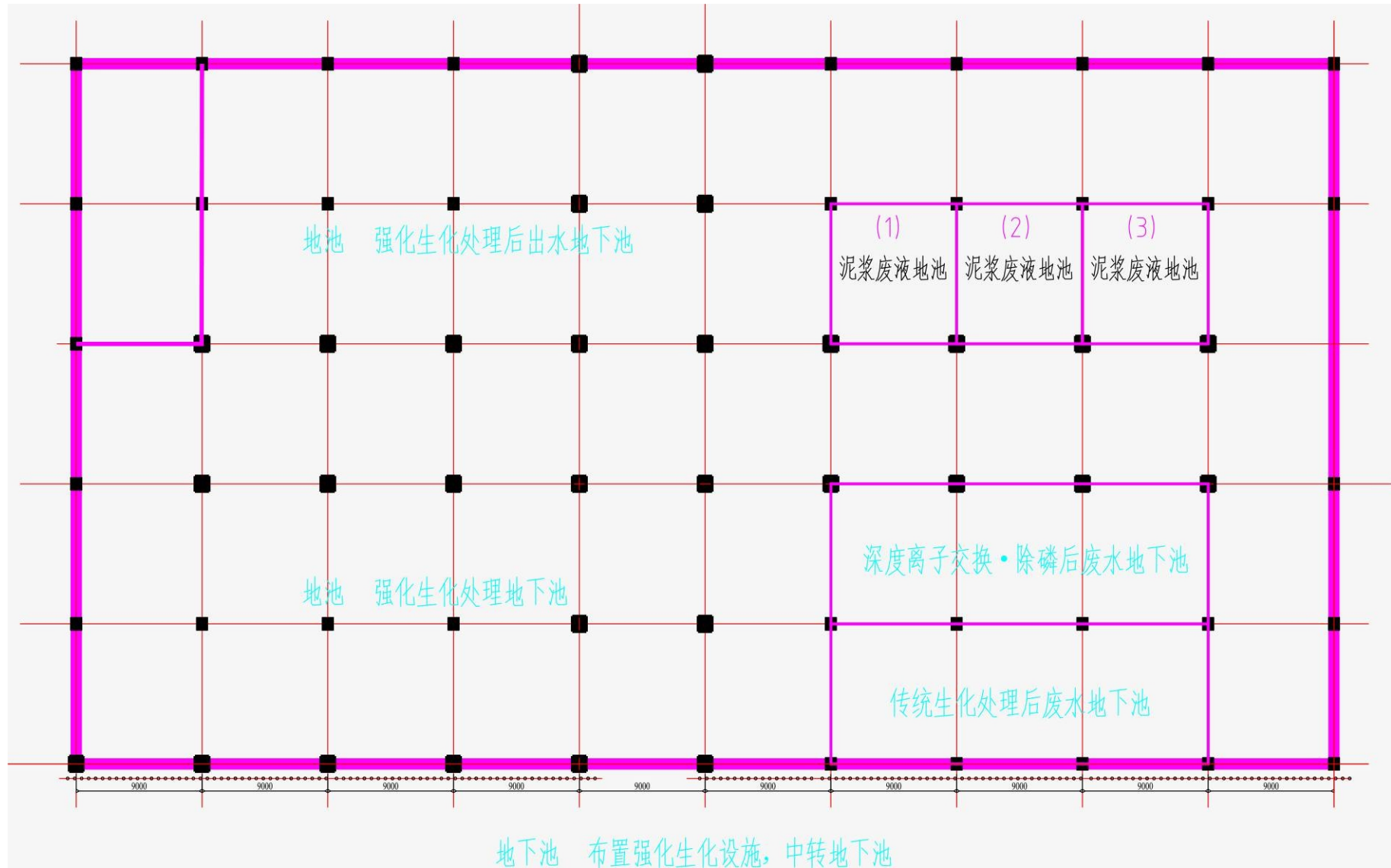


图 3.1.4-2 A1 栋地下一层平面布局

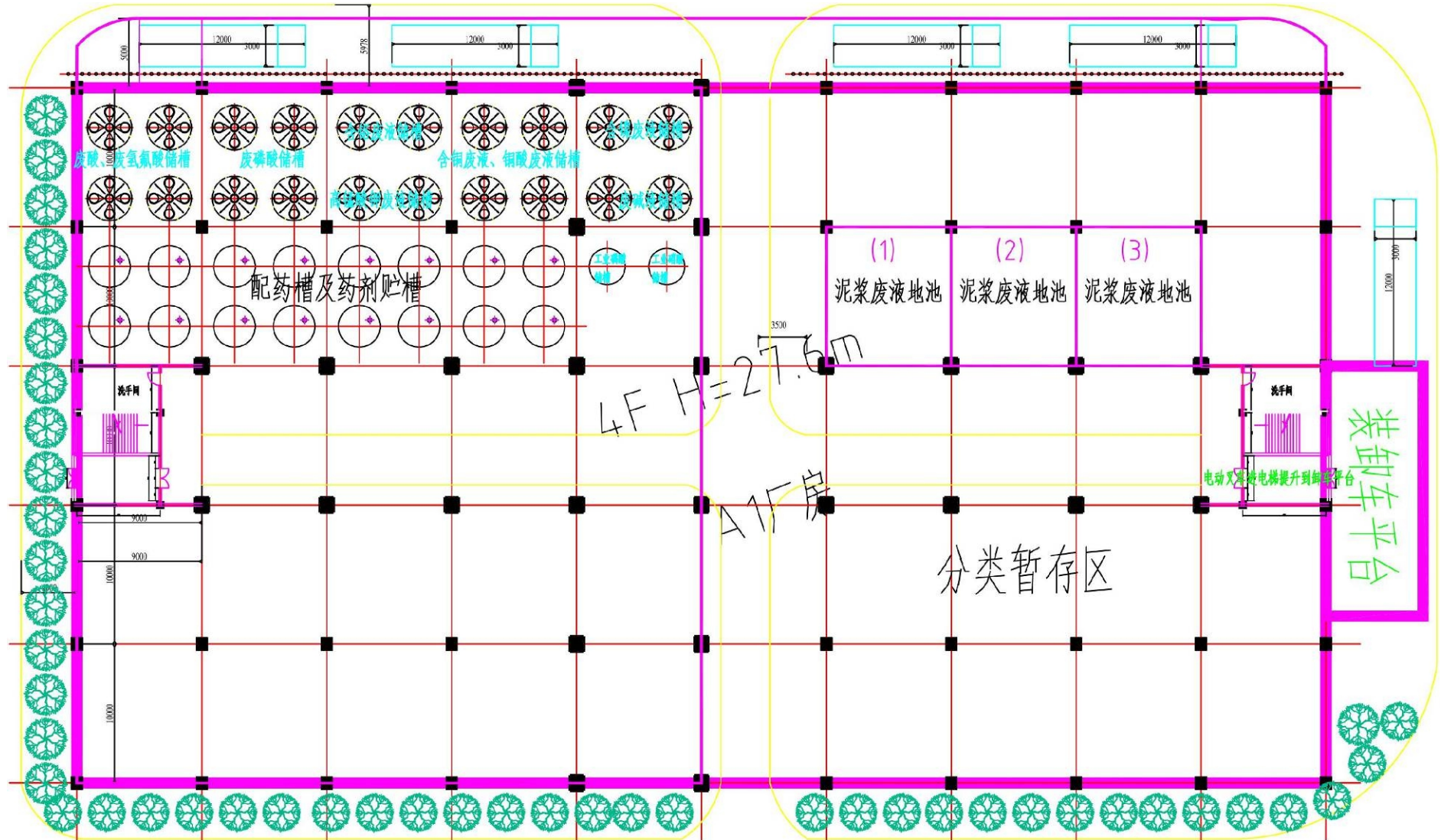


图 3.1.4-3 A1 栋一层平面布局

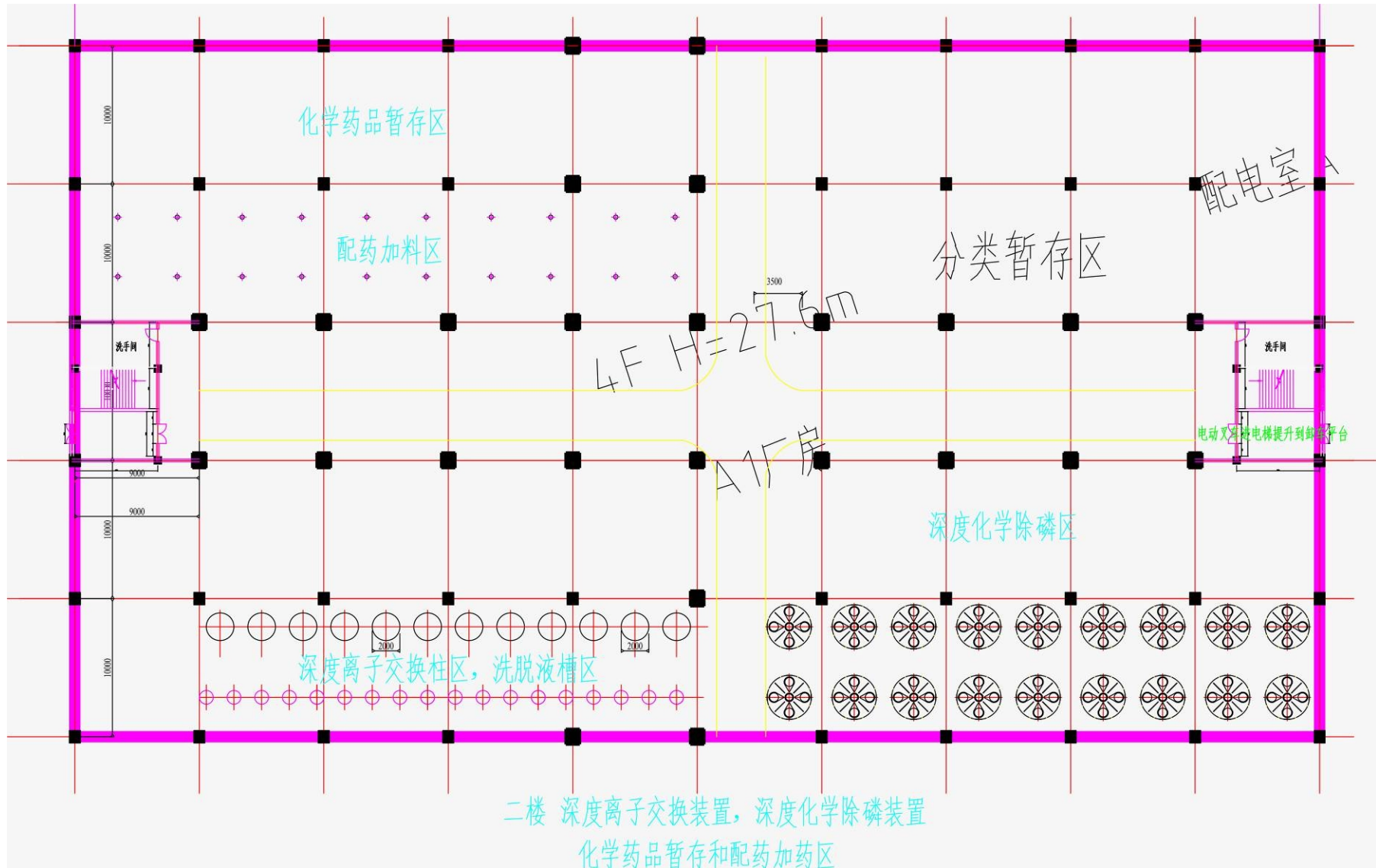


图 3.1.4-4 A1 栋二层平面布局

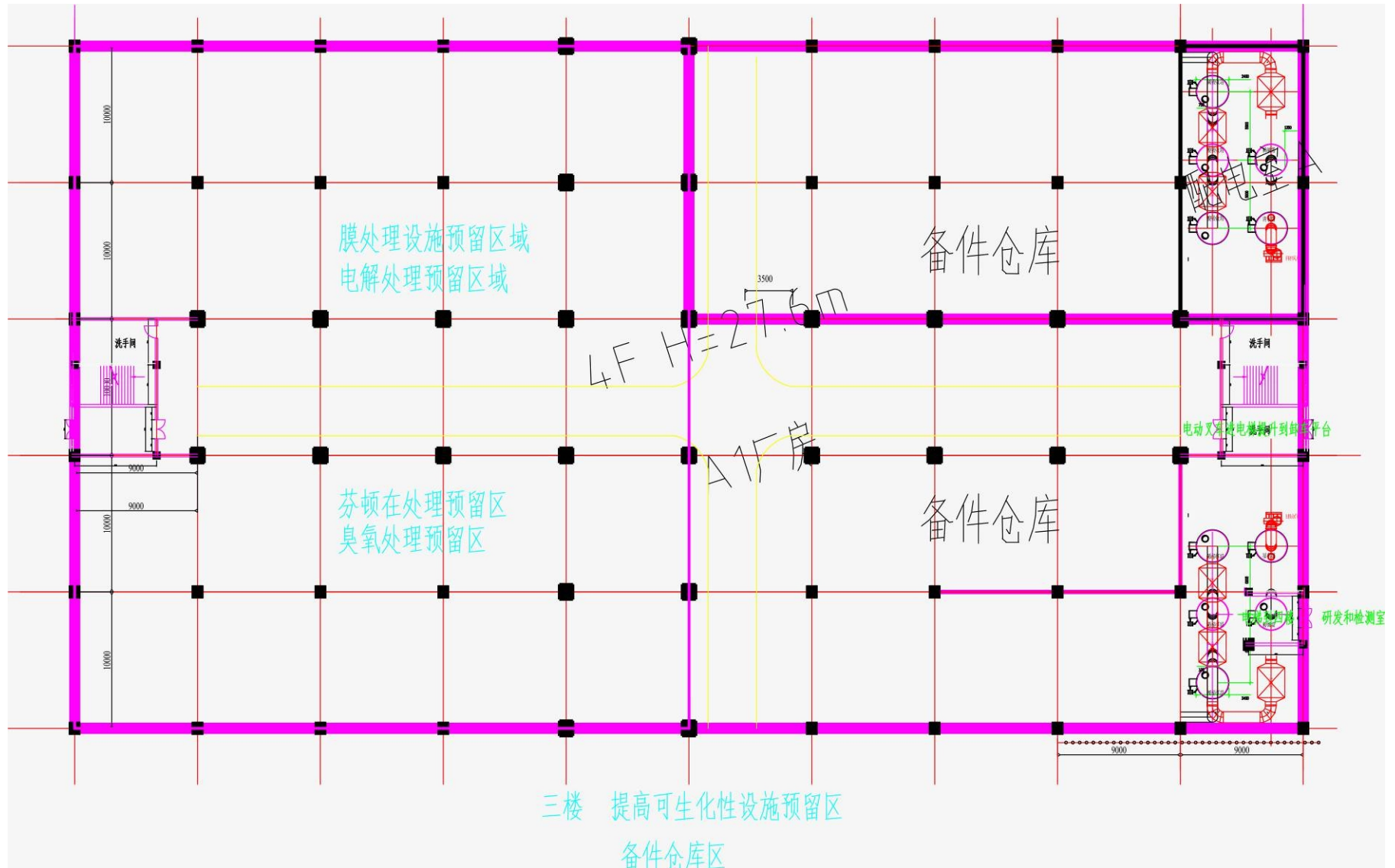


图 3.1.4-5 A1 栋三层平面布局

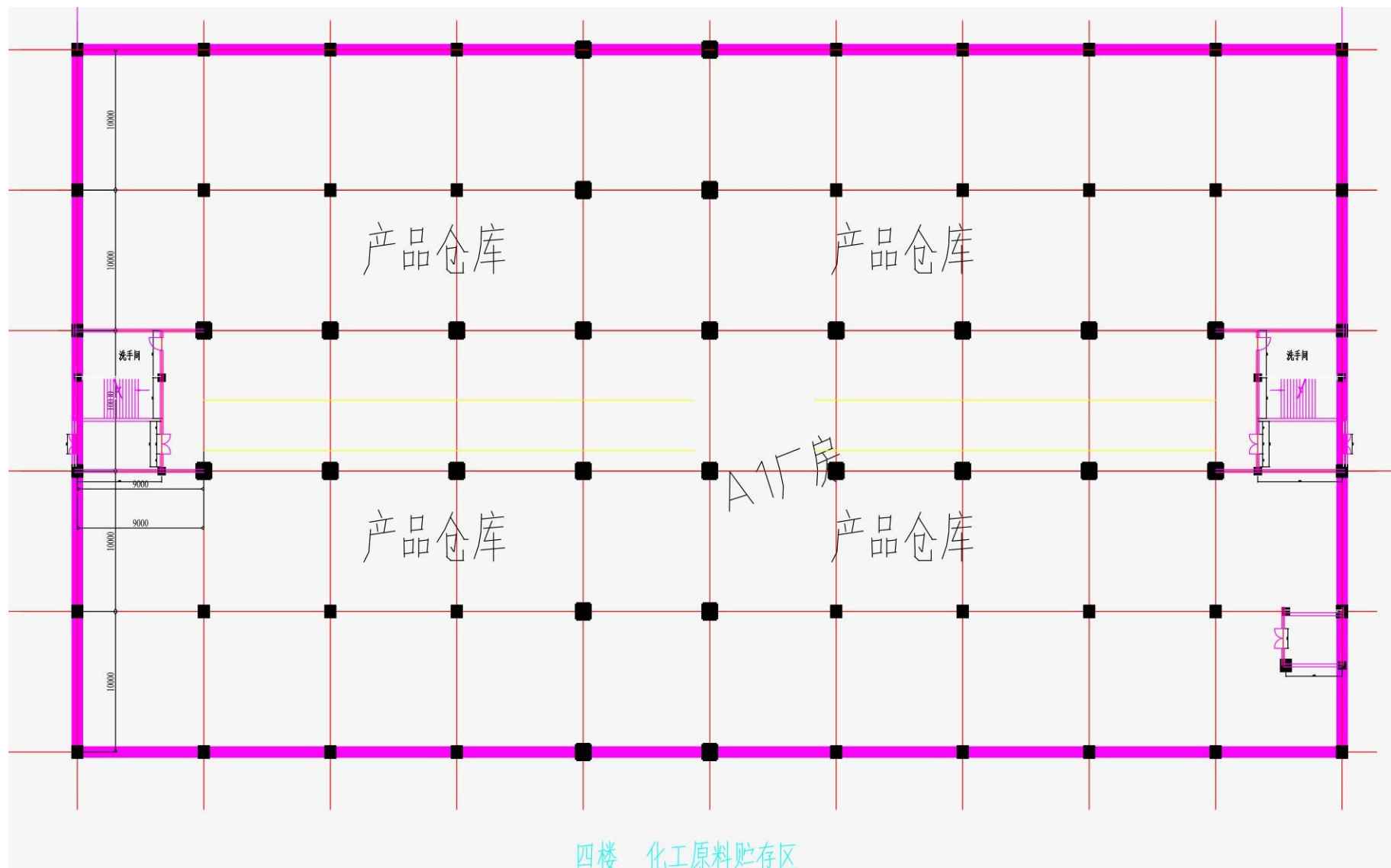


图 3.1.4-6 A1 栋四层平面布局

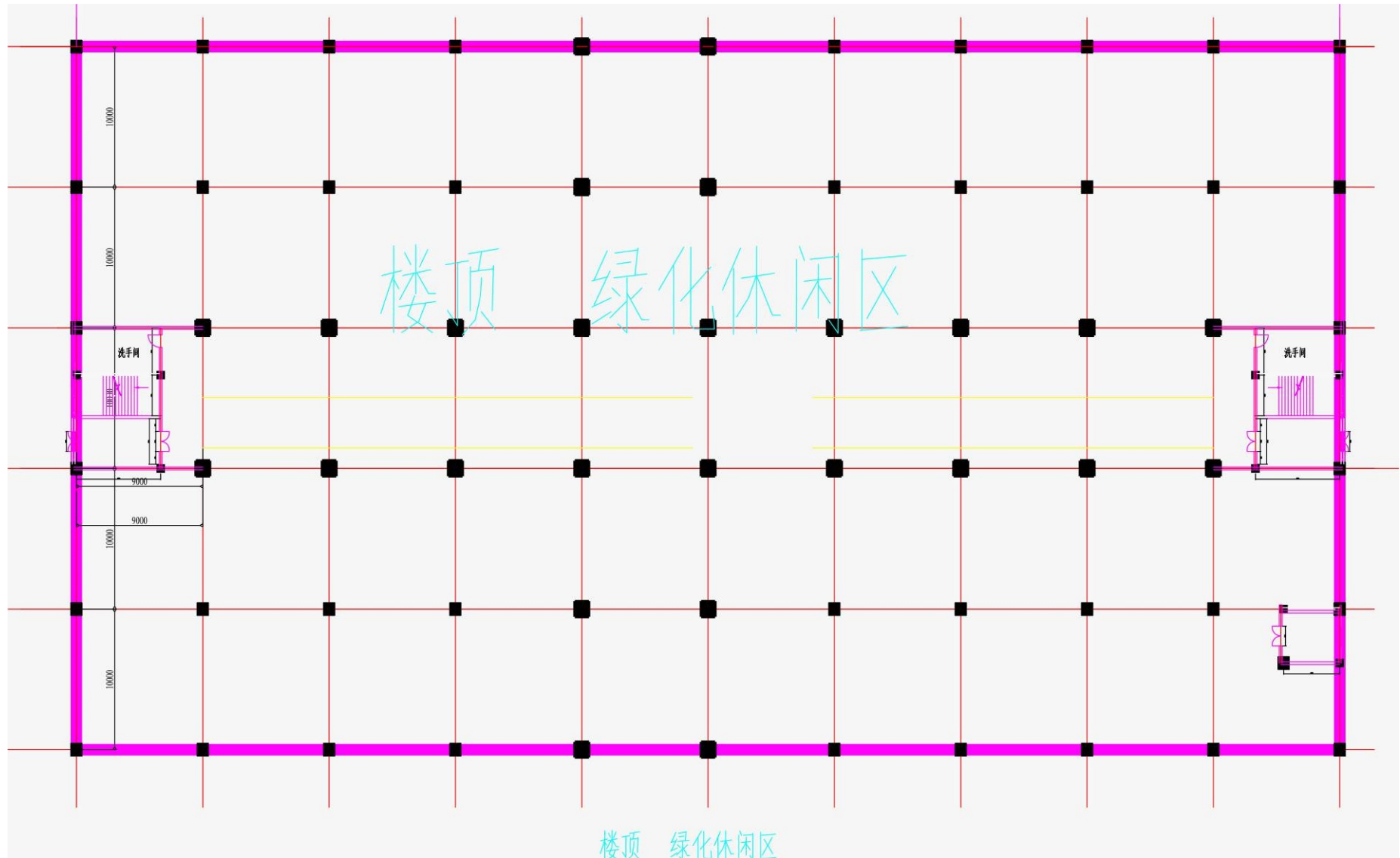


图 3.1.4-7 A1 栋楼顶平面布局

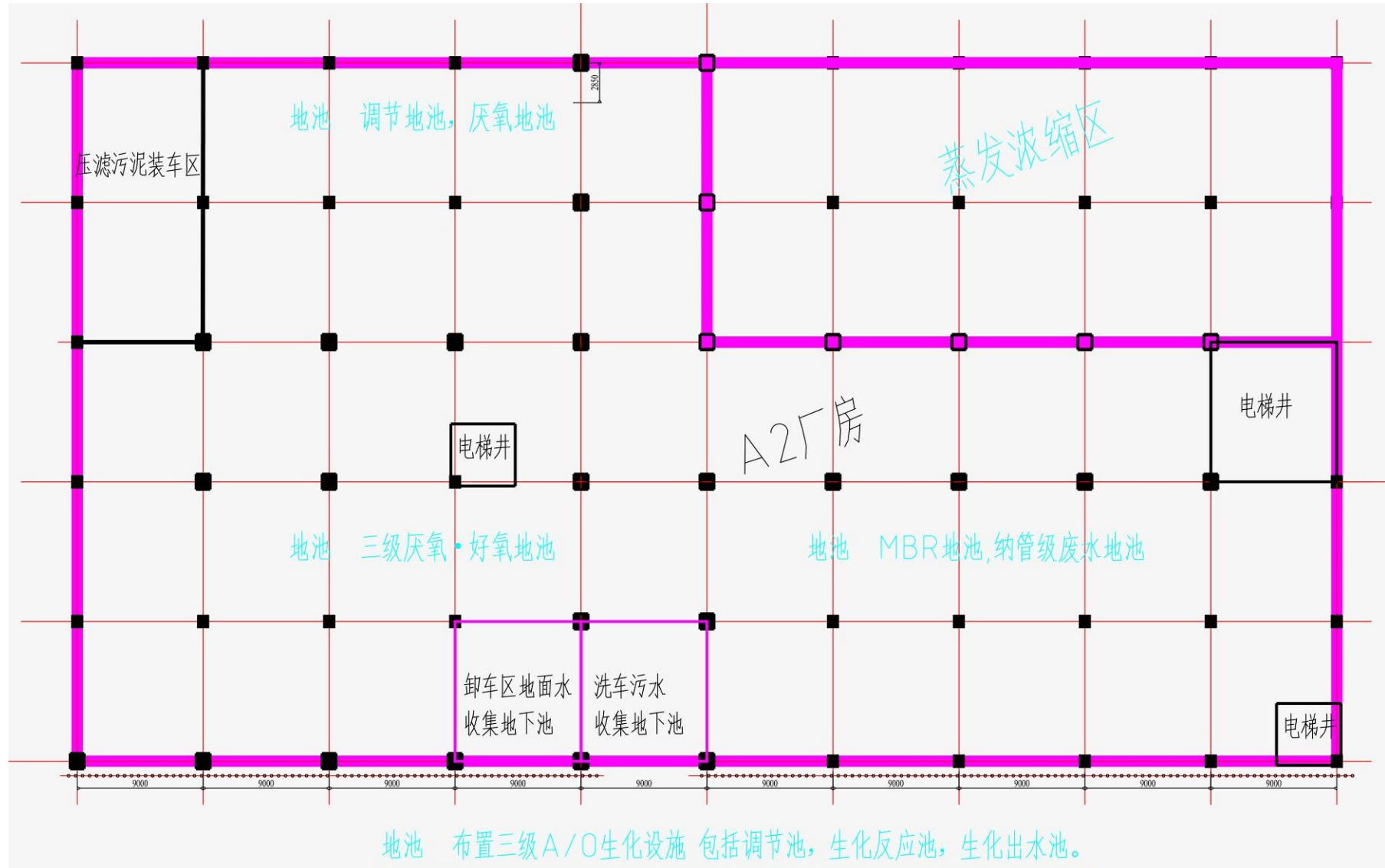


图 3.1.4-8 A2 栋地下一层平面布局

77

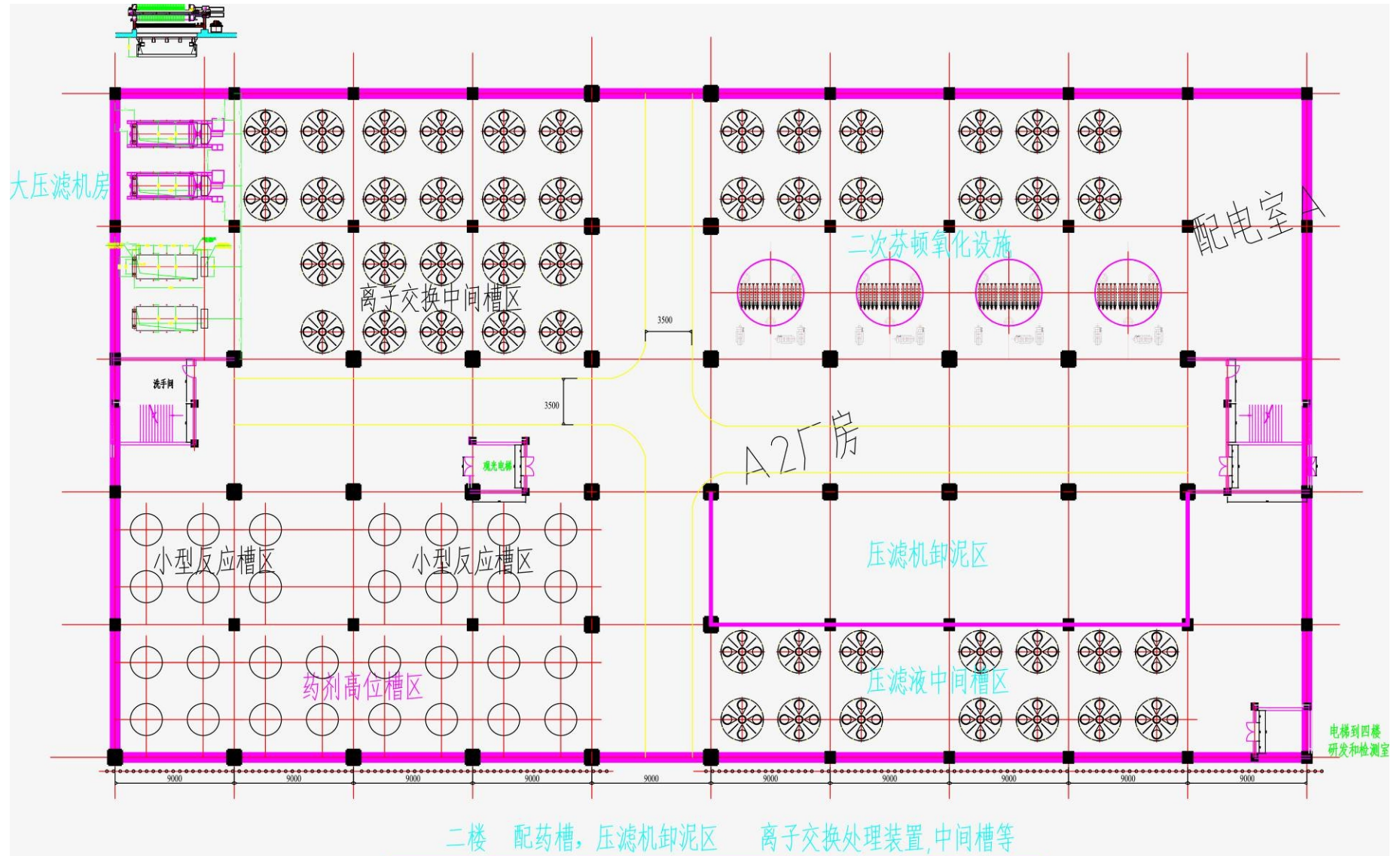


图 3.1.4-10 A2 栋二层平面布局

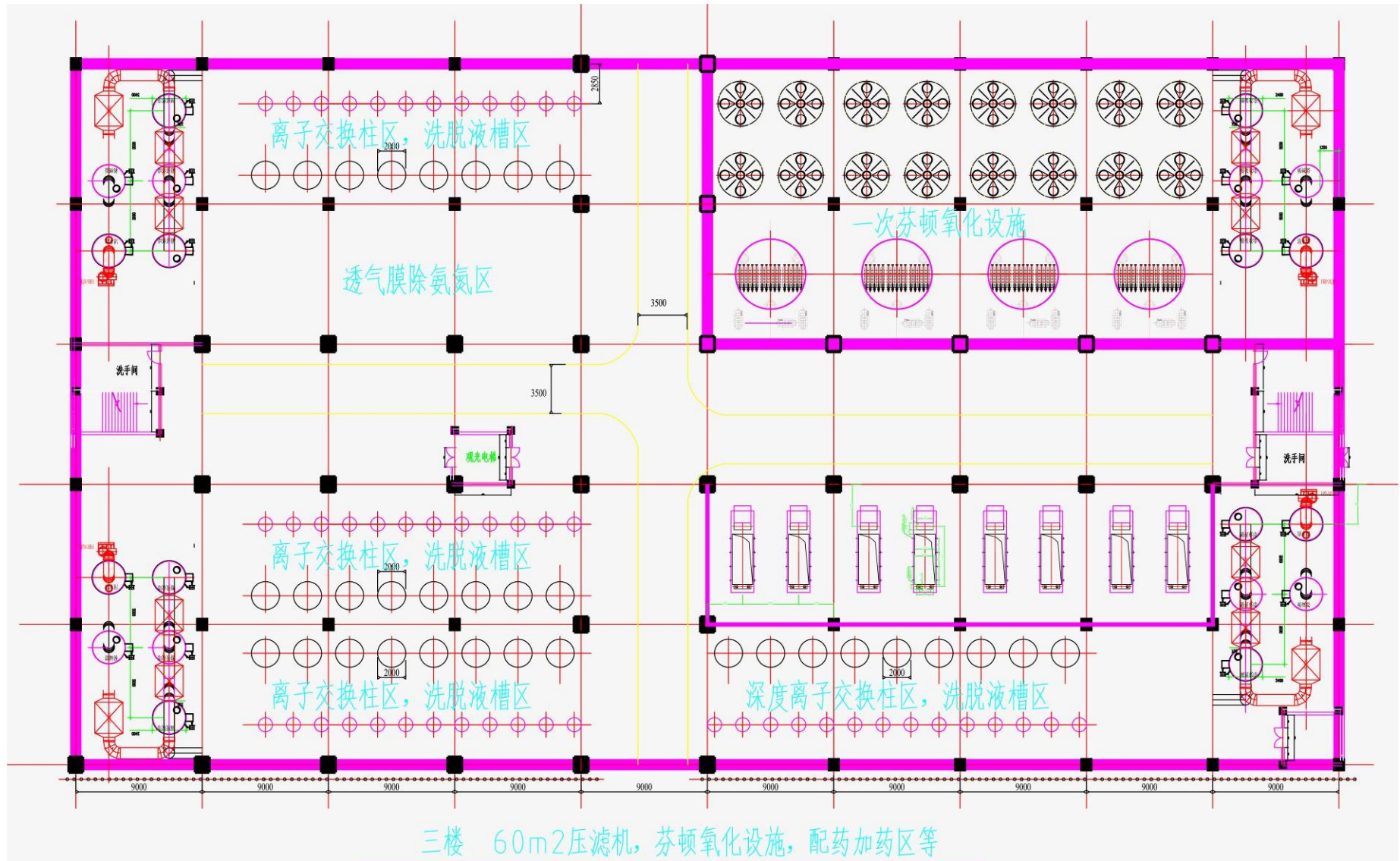


图 3.1.4-11 A2 栋三层平面布局

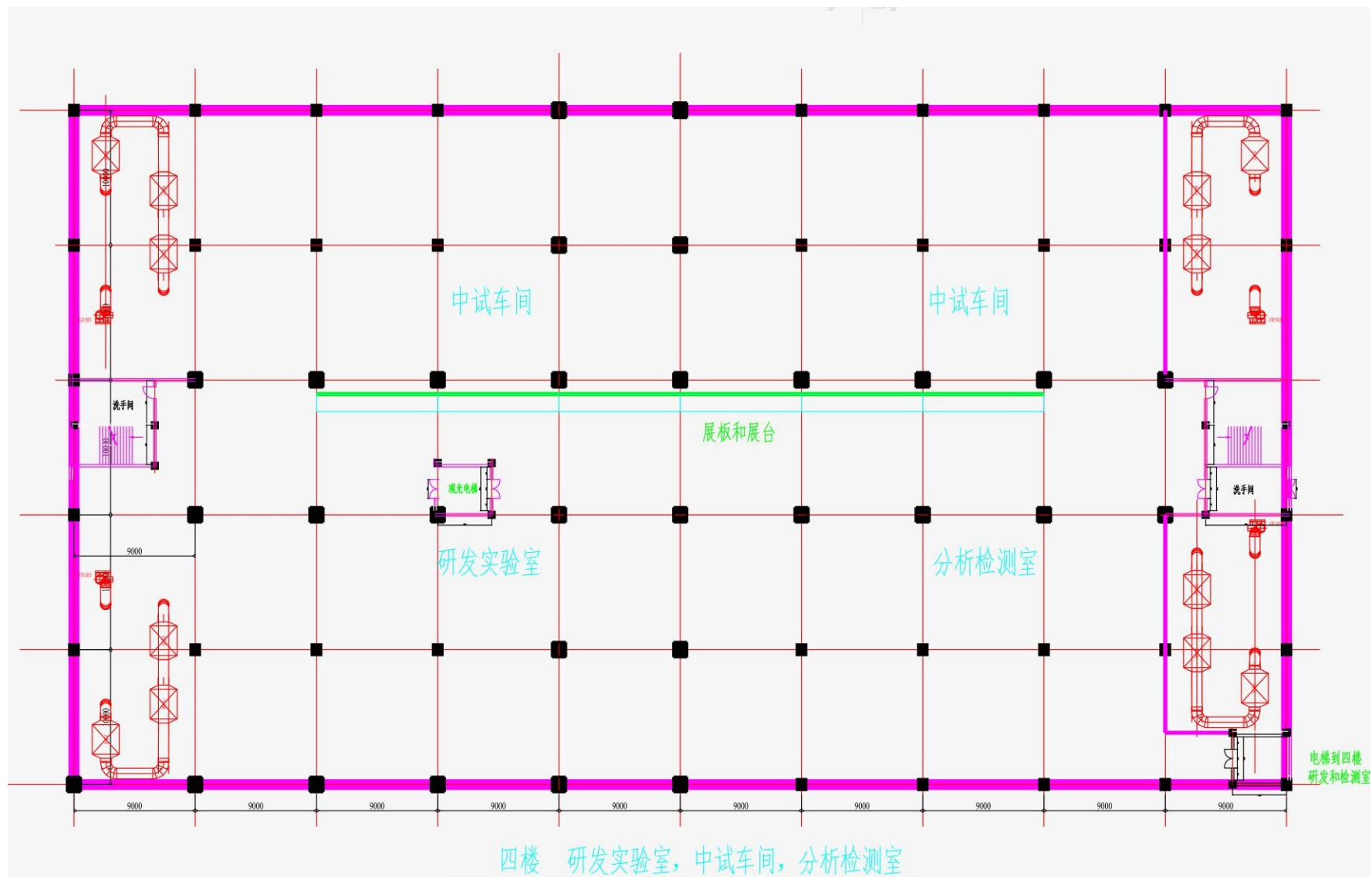


图 3.1.4-12 A2 栋四层平面布局

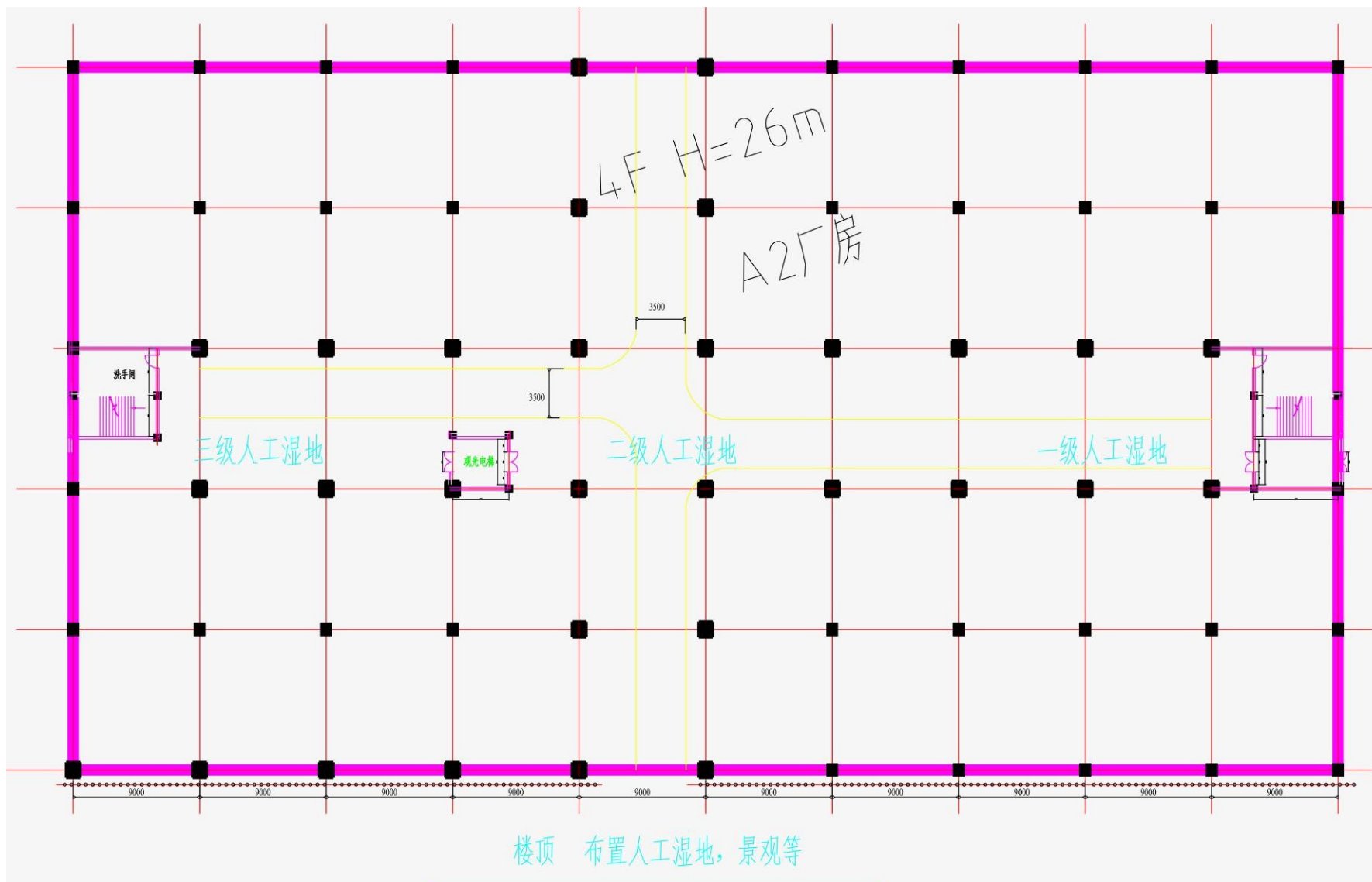


图 3.1.4-13 A2 栋楼顶平面布局

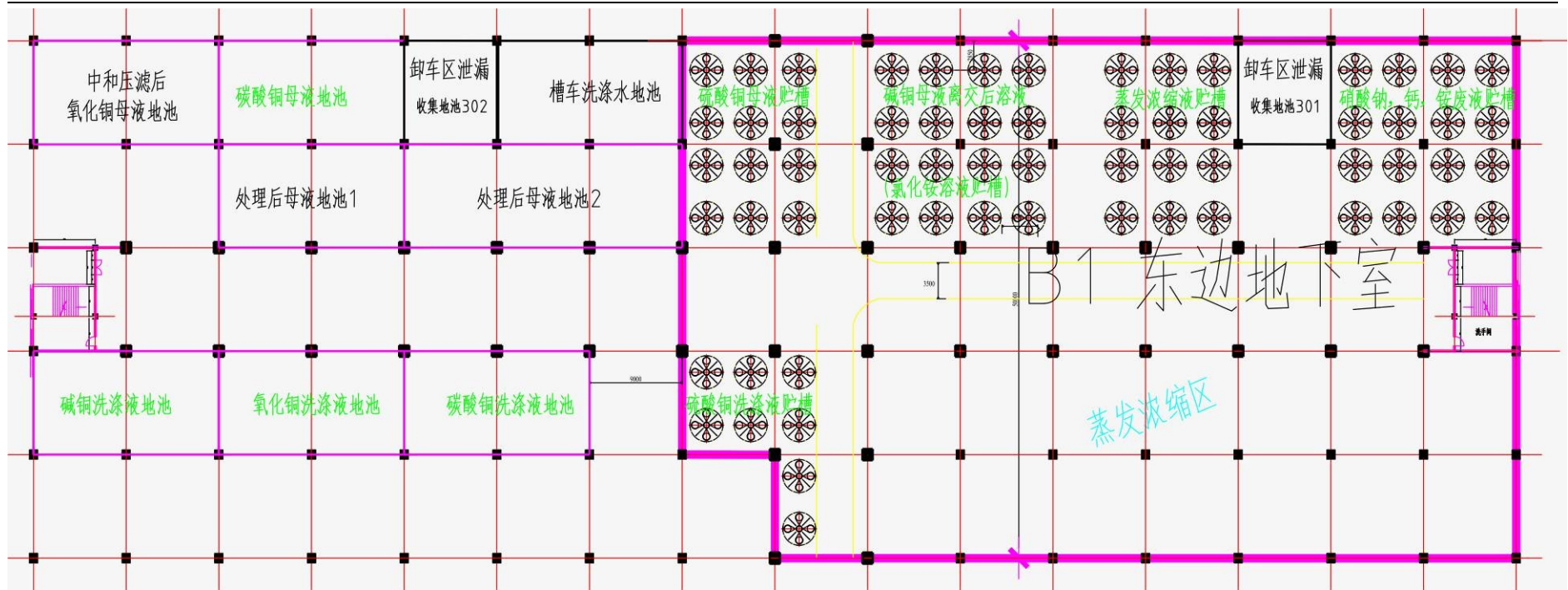


图 3.1.4-14 B1 栋地下一层平面布局

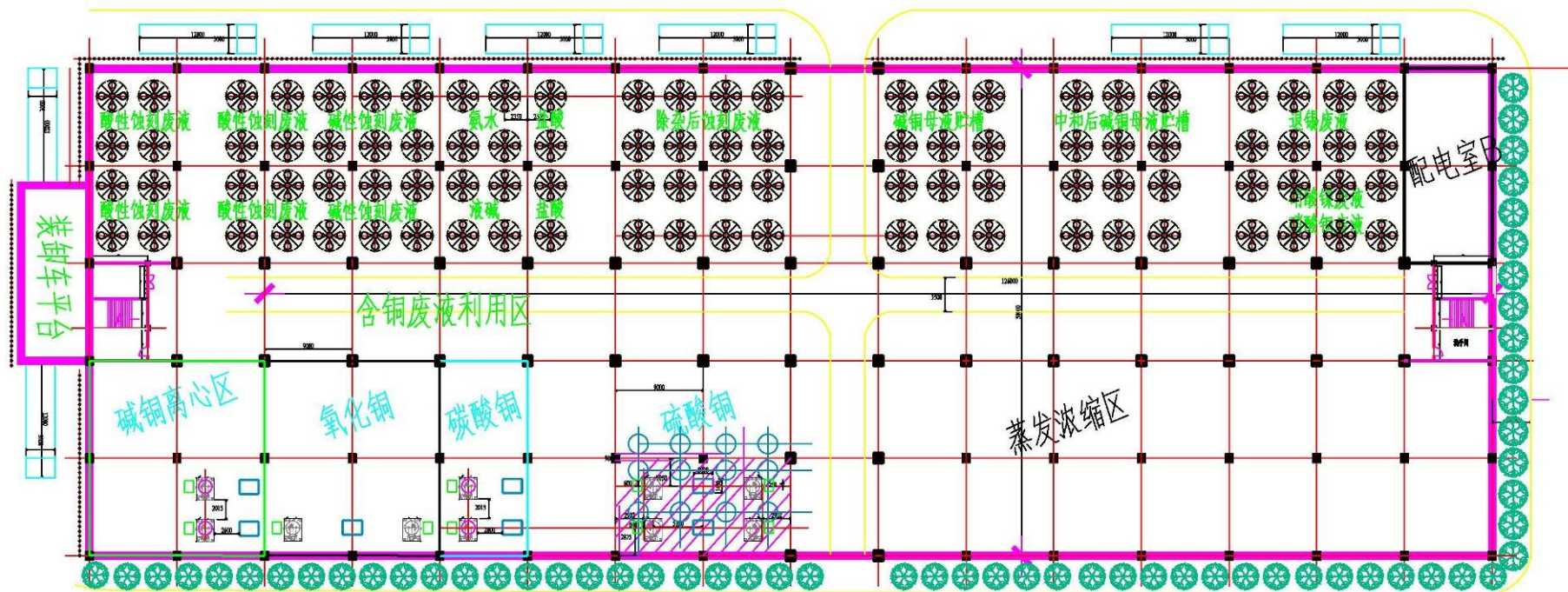


图 3.1.4-15 B1 栋一层平面布局

84

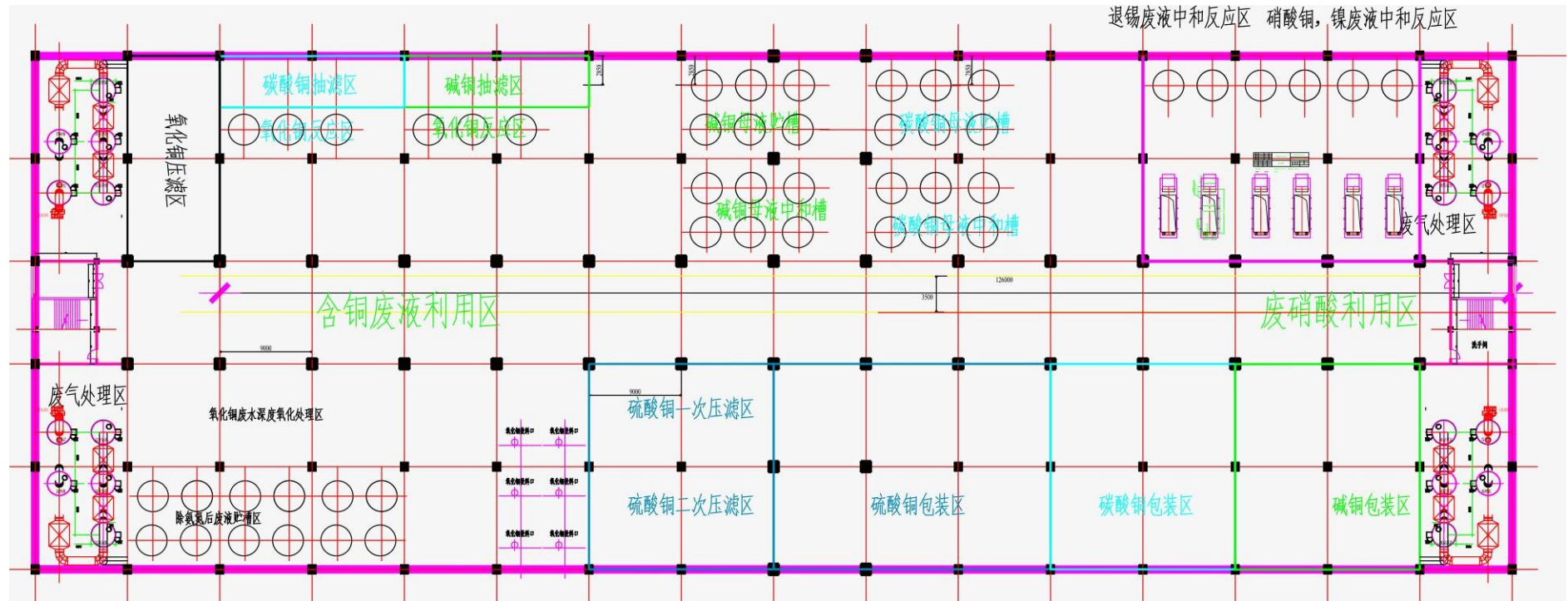


图 3.1.4-17 B1 栋三层平面布局

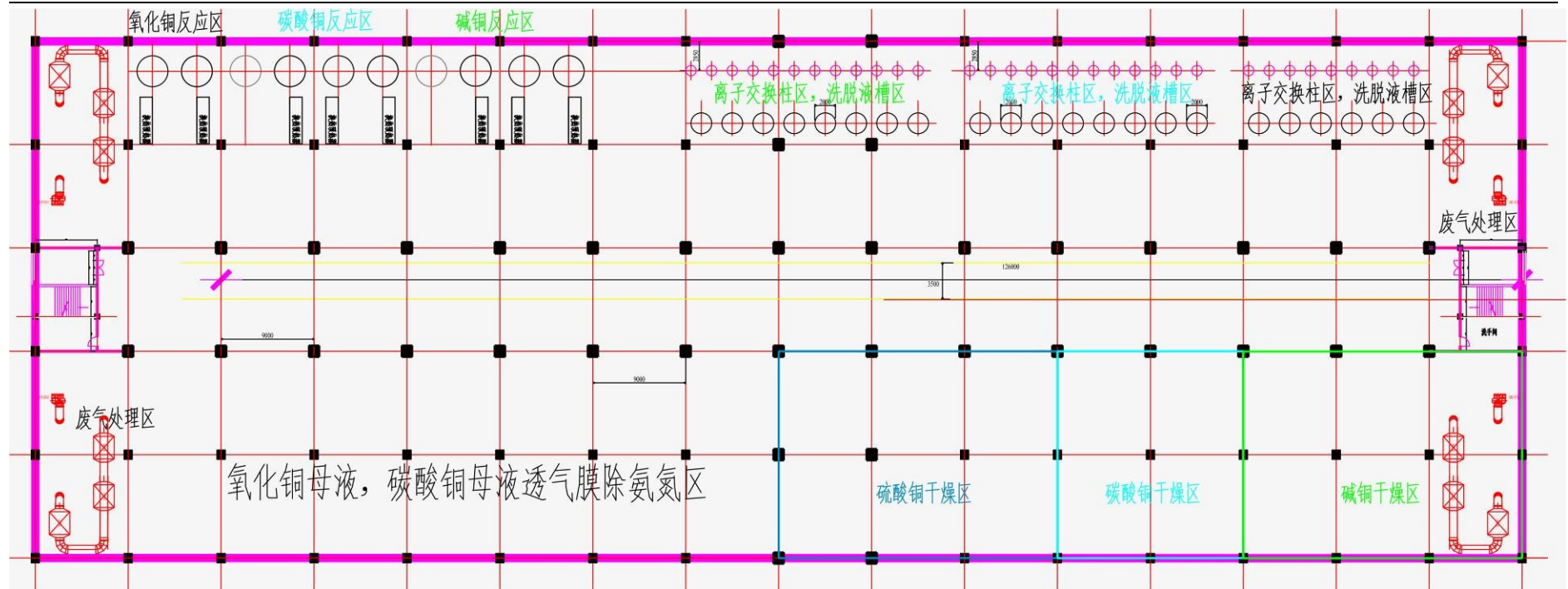


图 3.1.4-18 B1 栋四层平面布局

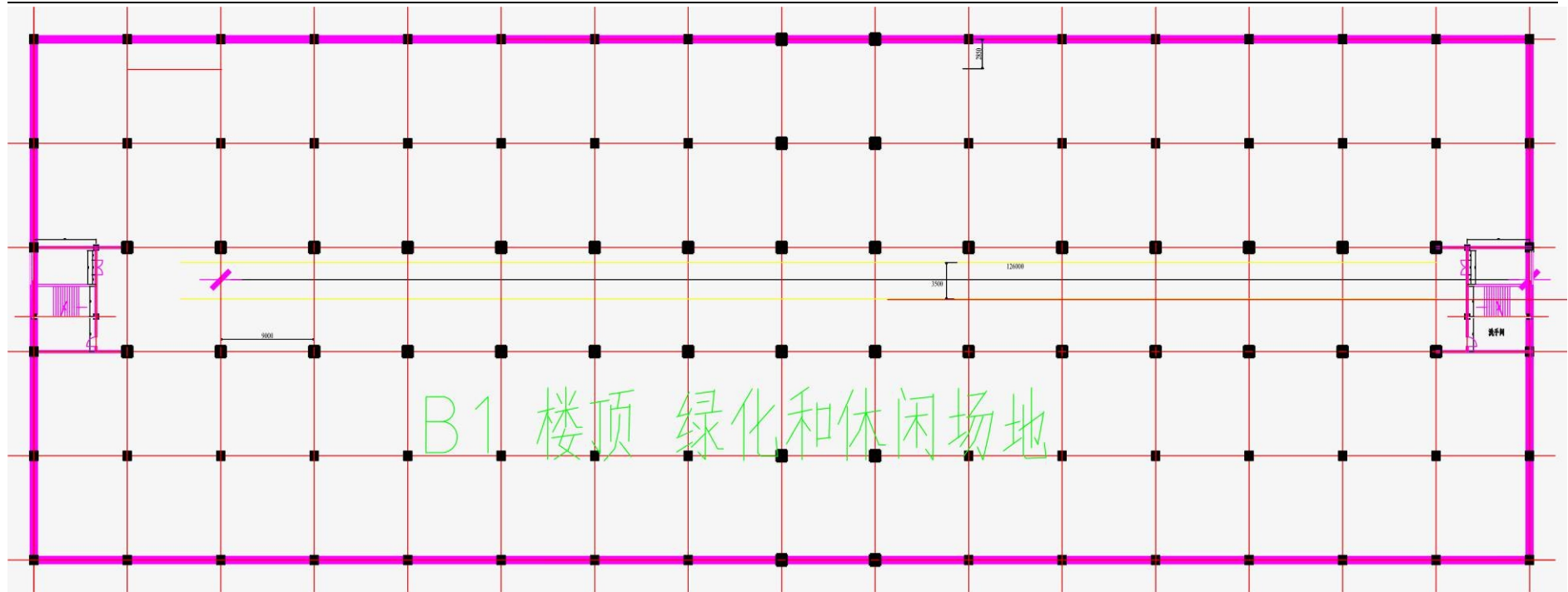


图 3.1.4-19 B1 栋楼顶平面布局

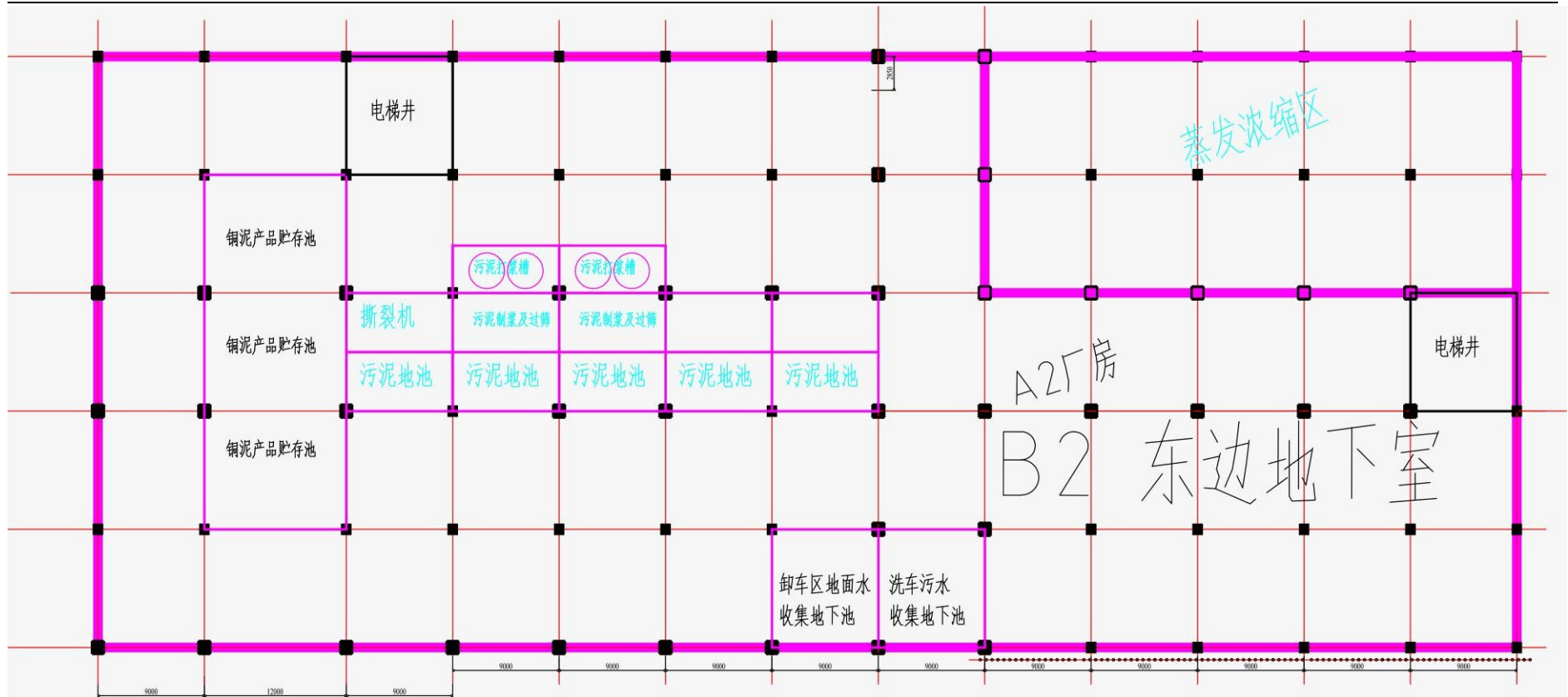


图 3.1.4-20 B2 栋地下一层平面布局

89

90

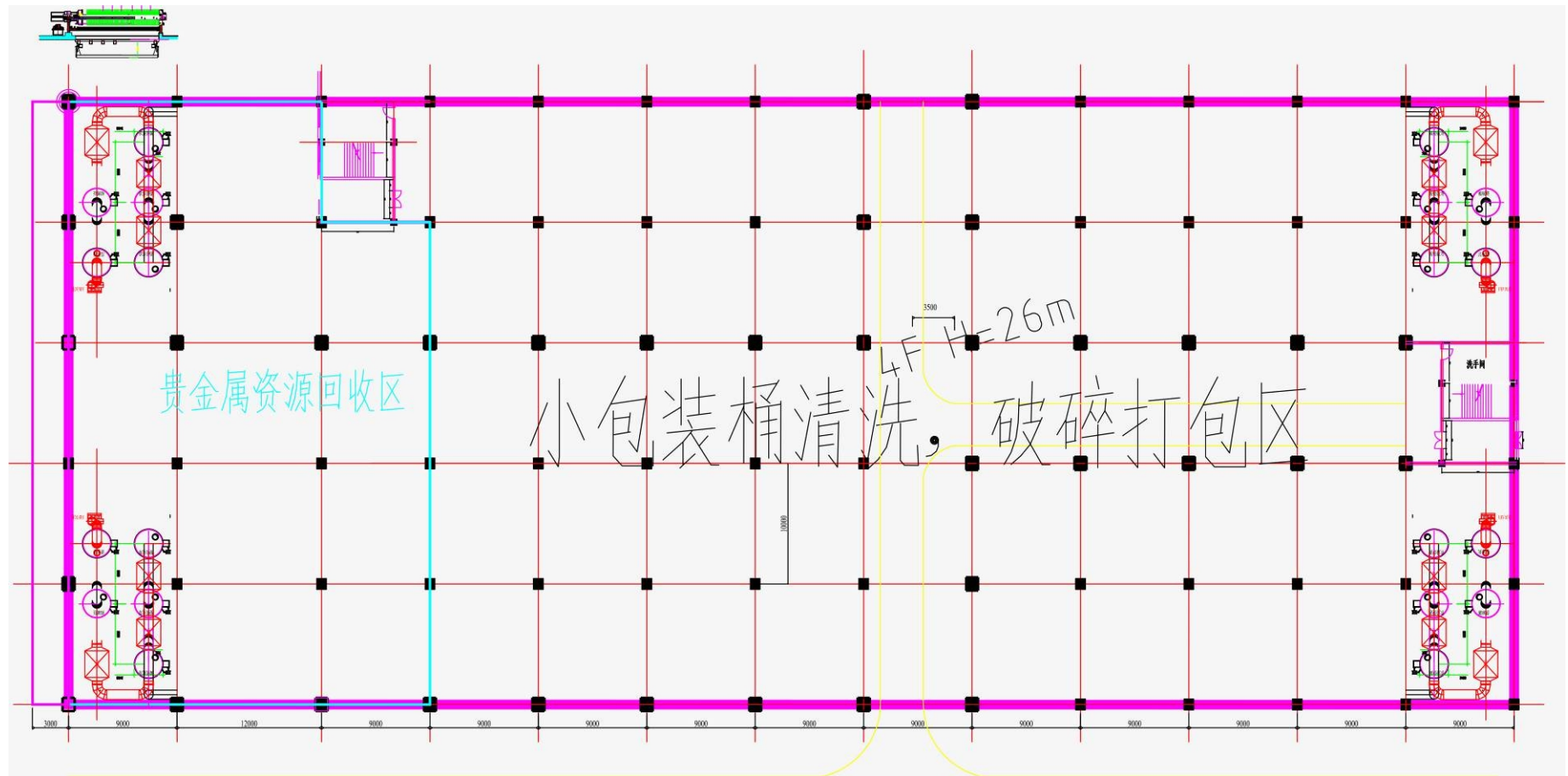


图 3.1.4-23 B2 栋三层平面布局

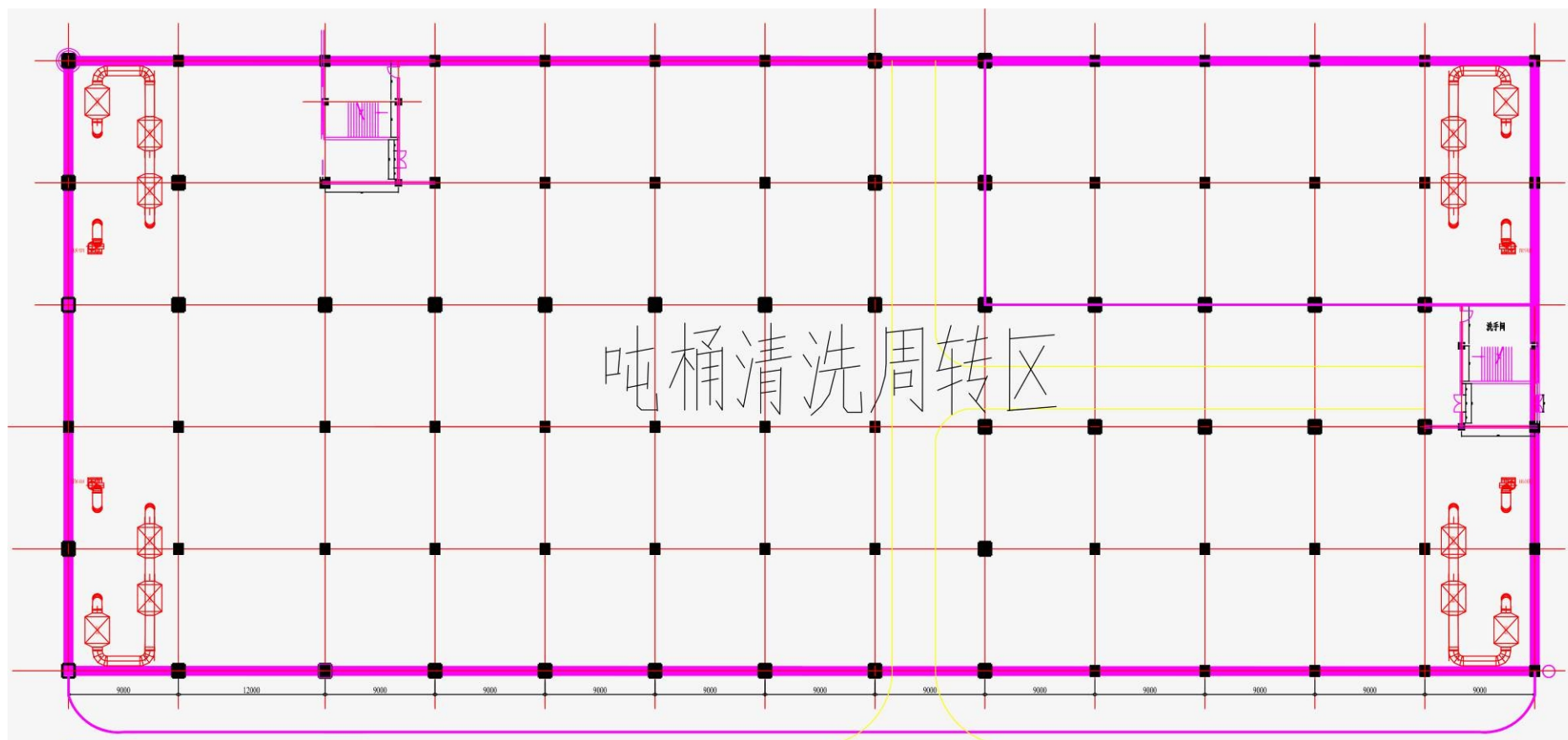


图 3.1.4-24 B2 栋四层平面布局

93

(4) 建构筑物一览表

项目主要建筑物、构筑物见下表。

表 3.1.4-1 项目主要建筑物、构筑物一览表

序号	建构筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	结构形式	备 注
处理区项目						
1	A1 厂房	4626	18126	4	钢筋砼框架	
2	A2 厂房	4626	18126	4	钢筋砼框架	
3	办公楼	406	3248	8	钢筋砼框架	
4	宿舍及食堂	288	1728	6	钢筋砼框架	
5	机修间 A	688	1376	2	钢筋砼框架	
6	锅炉房 A	107	107	1	钢筋砼框架	
7	地磅房	60	60	1	钢筋砼框架	
8	门卫室	20	20	1	钢筋砼框架	
9	地下停车库	3055	3055	1	钢筋砼	不计容积率
10	地下水池及地下泵房	550			钢筋砼	构筑物
11	收集池 A	190			钢筋砼	构筑物
利用区项目						
1	B1 厂房	7324	28918	4	钢筋砼框架	
2	B2 厂房	6126	24126	4	钢筋砼框架	
3	机修间 B	2494	4699	2	钢筋砼框架	
4	收集池 B1	205			钢筋砼	构筑物
5	收集池 B2	288			钢筋砼	构筑物

(5) 项目主要经济技术指标

项目主要项目主要经济技术指标见下表。

表 3.1.4-2 项目经济技术参数一览表

主要经济技术指标			处理区数量	利用区数量	合计数量	单位
总占地面积			25000	29982	54982	m ²
总建筑面积			46396	58426	104822	m ²
其中	计容积建筑面积		42791	57743	100534	m ²
	其中	厂房	36252	53044	89296	m ²
		机修间	1376	4699	6075	m ²
		锅炉房	107	0	107	m ²
		办公楼	3248	0	3248	m ²
		宿舍及食堂	1728	0	1728	m ²
		门卫室	20	0	20	m ²
		地磅房	60	0	60	m ²
	不计容积建筑面积		3605	683	4288	m ²
	其中	地下停车库	3055	0	3055	m ²
地下水池及地下泵房		550	683	1233	m ²	
容积率			1.72	1.93	1.83	——
建筑密度			43.28	53.18	48.68	%
绿化面积			3883.74	5363.26	9247	m ²
道路面积			4754.82	6566.18	11321	m ²

3.1.5 主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

3.1.5-1 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/材质	数量	单位	备注
处理区制药废液、有机溶剂（HW02、HW06）处理					
1.1.1	高浓度有机废液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	3	个	高浓度有机废水 42.3t/d, 满足 3d 贮存量
1.1.2	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	3	个	蒸发设备前 pH 调节槽, 共用
1.1.3	隔膜压滤机	40m ²	3	台	所有蒸发设备前过滤 共用
1.1.4	压滤液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	2	个	蒸发设备进水贮槽
1.1.5	蒸发浓缩设备	2.5 t/h	1	套	
1.1.6	浓缩液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	高浓度有机废液浓缩液产量 4.23t/d

1.1.7	冷凝液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	高浓度有机废液冷凝液产量 38.07t/d
1.1.8	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	高 COD 冷凝液进入芬顿氧化塔前 pH 调节
1.1.9	芬顿进水中间槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	芬顿氧化塔进水贮槽
1.1.10	芬顿氧化器	10m ³ /h,内衬聚四氟乙烯钛材	1	套	用于高 COD 冷凝液处理
1.1.11	芬顿出水中间槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	芬顿氧化塔出水贮槽
1.1.12	中和反应釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	芬顿氧化塔出水中和沉淀
1.1.13	隔膜压滤机	120m ²	1	台	低浓度芬顿泥压滤、高 COD 冷凝水芬顿泥压滤共用
1.1.14	压滤液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	高 COD 冷凝水芬顿出水贮槽
处理区含油废水、废乳化液、废切削液 (HW09) 处理					
1.2.1	含油废水贮池	50m ³ , 混凝土, 带格栅、刮泥及锥斗排泥系统	2	个	废乳化液切削液 20.1t/d, 满足 3d 贮存量
1.2.2	纸袋式过滤器	5m ³ /h,碳钢	1	台	废乳化液切削液含油废水隔油前过滤金属屑
1.2.3	隔油池	10m ³	1	台	
1.2.4	浮油收集器	1m ³ /h	1	套	
1.2.5	浮油收集槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm), FRP	1	个	
1.2.6	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	单独使用, 含油
1.2.7	中间贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	
1.2.8	蒸发浓缩设备	2.5t/h	2	套	废乳化液切削液 20.1t/d 与脱脂废液 9.4t/d、废碱液、膨松废液及脱油剂 2t/d 共用
1.2.9	浓缩液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	废乳化液、脱脂废液、废碱液、膨松废水、脱油剂共用
1.2.10	冷凝液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	废乳化液、脱脂废液、废碱液、膨松废水、脱油剂共用
1.2.11	芬顿进水中间槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	
1.2.12	芬顿氧化	10m ³ /h,内衬聚四氟乙烯钛材	1	套	

	器				
1.2.13	芬顿出水中间槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	
1.2.14	隔膜压滤机	120m ²	1	台	低浓度有机废水芬顿泥压滤、高 COD 冷凝水芬顿泥压滤共用
1.2.15	压滤液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	
1.2.16	中和反应釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	2	个	芬顿氧化塔出水中和反应
处理区染料、墨水 (HW12) 处理					
1.3.1	染料墨水贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	2	个	废水接收量 20.3t/d
1.3.2	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	蒸发设备前 pH 调节槽, 共用
1.3.3	隔膜压滤机	40m ²	1	台	所有蒸发设备前过滤共用
1.3.4	压滤液贮槽	30m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	蒸发设备进水贮槽
1.3.5	蒸发浓缩设备	1.5 t/h	1	套	显影废液、废染料墨水共用
1.3.6	冷凝液贮槽	30m ³ (φ2330×2750×5mm),FRP	1	个	废染料墨水、显影共用
1.3.7	浓缩液贮槽	30m ³ (φ2330×2750×5mm),FRP	1	个	废染料墨水、显影共用
处理区废显影液 (HW16) 处理					
1.4.1	显影废液贮槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	废水接收量 1.3t/d
1.4.2	蒸发浓缩设备	1t/h	1	套	与染料墨水共用
1.4.3	冷凝液储槽	30m ³ (φ2330×2750×5mm),FRP	1	个	染料墨水、显影废液共用
1.4.4	浓缩液贮槽	30m ³ (φ2330×2750×5mm),FRP	1	个	染料墨水、显影废液共用
处理区表面处理废液 (HW17) 处理					
1.5.1	低浓度有机废液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	7	个	低浓度有机废水接收量 97t/d, 满足 3d 贮存量
1.5.2	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	2	个	芬顿氧化塔进水 pH 调节
1.5.3	芬顿进水中间槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	
1.5.4	芬顿氧化	10m ³ /h, 内衬聚四氟乙烯钛材	1	套	

	器				
1.5.5	芬顿出水中间槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	
1.5.6	隔膜压滤机	120m ²	1	台	低浓度有机废水芬顿泥压滤、高 COD 冷凝水芬顿泥压滤共用
1.5.7	压滤液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	
1.5.8	中和反应釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	2	个	芬顿氧化塔出水中和反应
处理区高锰酸钾废液 (HW17) 处理					
1.6.1	高锰酸钾废液贮槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	废酸 2.4t/d
1.6.2	反应釜	10m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	
1.6.3	隔膜压滤机	120m ²	1	台	
1.6.4	压滤液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	
1.6.5	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	离子交换柱进水 pH 调节
1.6.6	中间贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	离子交换柱进水贮槽
1.6.7	砂滤器	10m ³ /h, 钢衬胶	2	个	离子交换柱进水过滤, 1 用 1 备
1.6.8	离子交换柱	φ1016×2075×8mm,FRP	6	根	三级串联
1.6.9	离子交换出水中间槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	3	个	离子交换柱中间贮槽
1.6.10	淡洗液贮槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	
1.6.11	浓洗液贮槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	去本工艺线 pH 调节釜或中和反应釜
1.6.12	稀盐酸贮槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	低浓度有机废水、硝酸铜、微蚀硫酸铜棕化共用
1.6.13	反洗水贮槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	所有离子交换柱共用
处理区络合铜废液 (HW17) 处理					
1.7.1	络合铜废液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	络合铜废液接收量 3.4t/d
1.7.2	pH 反应釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	

1.7.3	隔膜压滤机	40m ²	1	台	
1.7.4	压滤液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	
1.7.5	蒸发浓缩设备	1t/h	1	套	络合铜废液与化镍废液蒸发浓缩共用
1.7.6	浓缩液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	化镍废液、络合铜废液蒸发浓缩共用
1.7.7	冷凝液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	冷凝液产生量 2.7t/d, 化镍废液、络合铜废液冷凝液共用
处理区含铬废液 (HW17、HW21) 处理					
1.8.1	含铬废液贮槽	15m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	
1.8.2	反应釜	10m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	含铬废液稀释、酸化还原及沉淀
1.8.3	隔膜压滤机	40m ²	1	台	氢氟酸、含铬废液共用压滤含氟、含铬污泥
1.8.4	压滤液贮槽	15m ³ (φ3200×4200×5mm), FRP	1	个	压滤出水贮槽
1.8.5	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	脱气膜进水 pH 调节槽 (微蚀硫酸铜棕化、氢氟酸废液共用)
1.8.6	中间贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	脱气膜进水贮槽 (微蚀硫酸铜棕化、氢氟酸废液共用)
1.8.7	脱气膜	10m ³ /h	1	套	含铜废液、氢氟酸及含铬废液共用此套系统
1.8.8	脱气膜吸收液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	脱气膜出水贮槽 (微蚀硫酸铜棕化、氢氟酸废液共用)
1.8.9	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	脱气膜出水 pH 调节槽 (微蚀硫酸铜棕化、氢氟酸废液共用)
1.8.10	中间贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	脱气膜出水贮槽 (微蚀硫酸铜棕化、氢氟酸废液共用)
处理区低含铜废液 (HW22) 处理					
1.9.1	微蚀废液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	微蚀、硫酸铜: 合计 21.3t/d
1.9.2	硫酸铜废液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	
1.9.3	棕化废液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	棕化废液 1.2t/d

1.9.4	中和反应釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	
1.9.5	隔膜压滤机	40m ²	1	台	
1.9.6	压滤液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	离子交换柱进水贮槽
1.9.7	砂滤器	5m ³ /h	2	套	一用一备
1.9.8	离子交换柱	φ1016×2075×8mm,FRP	6	根	
1.9.9	离子交换出水中间槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	3	个	
1.9.10	反洗水贮槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	所有离子交换柱共用
1.9.11	淡洗液贮槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	硝酸铜、微蚀硫酸铜棕化废液共用
1.9.12	浓洗液贮槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	硝酸铜、微蚀硫酸铜棕化废液共用
1.9.13	光催化氧化设备	2t/h	1	台	
1.9.14	中间贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	光催化出水贮槽
1.9.15	中和反应釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	光催化出水中和沉淀
1.9.16	隔膜压滤机	40m ²	1	台	
1.9.17	压滤液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	压滤出水贮槽
1.9.18	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	脱气膜进水 pH 调节釜 (微蚀硫酸铜棕化 22.5t/d、含铬 4.3t/d、氢氟酸废液 19.5t/d 共用)
1.9.19	中间贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	微蚀硫酸铜棕化废液、 氢氟酸及含铬废液共用
1.9.20	脱气膜设备	10m ³ /h	1	套	微蚀硫酸铜棕化废液、 氢氟酸及含铬废液共用
1.9.21	磷酸吸收液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	微蚀硫酸铜棕化废液、 氢氟酸及含铬废液共用
1.9.22	中间贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	脱气膜出水贮槽(微蚀硫酸铜棕化 22.5t/d、含铬 4.3t/d、氢氟酸废液 19.5t/d 共用)

1.9.23	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	微蚀硫酸铜棕化废液、氢氟酸及含铬废液共用
1.9.24	中间贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	微蚀硫酸铜棕化废液、氢氟酸及含铬废液共用
1.9.25	冷却塔		1	套	光催化氧化设备换热使用
1.9.26	反洗水贮槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	所有离子交换柱共用
1.9.27	淡洗液贮槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	硝酸铜、微蚀硫酸铜棕化废液共用
1.9.28	浓洗液贮槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	硝酸铜、微蚀硫酸铜棕化废液共用
处理区无机氟化物废物 (HW32) 处理					
1.10.1	氢氟酸废液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),高密度聚乙烯	2	个	氢氟酸接收量 4.3t/d,
1.10.2	稀释、沉氟反应釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	
1.10.3	隔膜压滤机	40m ²	1	台	氢氟酸、含铬废液共用压滤含氟、含铬污泥
1.10.4	除氟压滤液储槽	30m ³ (φ2330×2750×5mm),FRP	1	个	沉氟压滤液储槽
1.10.5	中和反应釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	中和、沉钙
1.10.6	隔膜压滤机	40m ²	1	台	
1.10.7	压滤液贮槽	30m ³ (φ2330×2750×5mm),FRP	1	个	除钙后压滤液储存、中转
1.10.8	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	脱气膜进水 pH 调节槽 (微蚀硫酸铜棕化、氢氟酸废液共用)
1.10.9	中间贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	脱气膜进水贮槽 (微蚀硫酸铜棕化氢氟酸废液共用)
1.10.10	脱气膜	10m ³ /h	1	套	含铜废液、氢氟酸及含铬废液共用此套系统
1.10.11	脱气膜吸收液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	脱气膜出水贮槽 (微蚀硫酸铜棕化氢氟酸废液共用)
1.10.12	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	脱气膜出水 pH 调节槽 (微蚀硫酸铜棕化、氢氟酸废液共用)
1.10.13	中间贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	脱气膜出水贮槽 (微蚀

					硫酸铜棕化、含铬、氢氟酸废液共用)
处理区铜酸废液 (HW34) 处理					
1.11.1	铜酸废液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	3	个	废水接收量 41.4t/d
1.11.2	双氧水分解槽	10m ³ , FRP	2	个	需换热器冷却, 铜酸项目组提供
1.11.3	隔膜压滤机	40m ²	1	台	
1.11.4	压滤液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	分解双氧水后中转
1.11.5	除氟除钙反应釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	
1.11.6	隔膜压滤机	40m ²	1	台	压滤含氟、含钙污泥
1.11.7	压滤出水贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	压滤出水贮槽
1.11.8	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	蒸发浓缩设备前调 pH 值共用
1.11.9	中间贮槽	30m ³ (φ2330×2750×5mm),FRP	1	个	铜酸废液进入蒸发浓缩设备进水贮槽
1.11.10	蒸发浓缩设备	2.5 t/h	1	套	铜酸废液 41.4t/d
1.11.11	浓缩液贮槽	30m ³ (φ2330×2750×5mm),FRP	1	个	铜酸废液浓缩液 4.14t/d
1.11.12	冷凝液贮槽	30m ³ (φ2330×2750×5mm),FRP	1	个	铜酸废液冷凝液 37.26t/d
处理区抛光废磷酸 (HW34) 处理					
1.12.1	低浓度磷酸贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	3	个	低浓度磷酸接收量 42t/d
1.12.2	除杂反应釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	
1.12.3	隔膜压滤机	120m ²	1	台	压滤磷酸除杂污泥
1.12.4	除杂后压滤液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	除杂后磷酸储存、中转
1.12.5	磷酸一铵反应釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	
1.12.6	脱气膜	10m ³ /h	1	套	
1.12.7	脱气膜吸收液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	脱气膜出水贮槽
1.12.8	蒸发浓缩设备	1.5 t/h	1	套	蒸发磷酸一铵压滤液

1.12.9	冷凝液储槽	30m ³ (φ2330×2750×5mm),FRP	1	个	冷凝水储存、中转
1.12.10	结晶反应釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	带水冷盘管
1.12.11	离心机		1	台	
处理区废酸 (HW34) 处理					
1.13.1	废酸储槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	2	个	
1.13.2	中和反应釜	10m ³ , Q235B 衬丁基橡胶	1	个	
1.13.3	隔膜压滤机	40m ²	1	台	
1.13.4	压滤液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	压滤液储槽, 离子柱进水贮槽
1.13.5	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	
1.13.6	芬顿进水中间贮槽	30m ³ (φ2330×2750×5mm),FRP	1	个	
1.13.7	芬顿反应器	5m ³ /h	1	套	单独使用
1.13.8	中和反应釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	芬顿后中和、沉钙
1.13.9	隔膜压滤机	40m ²	1	台	
1.13.10	压滤液贮槽	30m ³ (φ2330×2750×5mm),FRP	1	个	
1.13.11	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	脱气膜进水 pH 调节槽
1.13.12	中间贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	脱气膜进水贮槽
1.13.13	脱气膜	10m ³ /h	1	套	
1.13.14	脱气膜吸收液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	脱气膜出水贮槽
1.13.15	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	脱气膜出水 pH 调节槽
1.13.16	中间贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	脱气膜出水贮槽
1.13.17	砂滤器	5m ³ /h	2	台	一用一备
1.13.18	离子交换柱	φ1016×2075×8mm,FRP	8	根	2 根并联为一级, 共四级
1.13.19	反洗水贮槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	所有离子交换柱共用
1.13.20	淡洗液储槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	
1.13.21	浓洗液储槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	

1.13.22	离子交换出水中间槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	4	个	离子交换柱中间贮槽
处理区废碱（HW35）处理					
1.14.1	废碱储槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	2	个	
1.14.2	中和反应釜	10m ³ , Q235B 衬丁基橡胶	1	个	
1.14.3	隔膜压滤机	40m ²	1	台	
1.14.4	压滤液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	压滤液储槽, 离子柱进水贮槽
1.14.5	蒸发浓缩设备	1t/h	1	套	
1.14.6	冷凝水储槽	30m ³ (φ2330×2750×5mm),FRP	1	个	
1.14.7	浓缩液贮槽	30m ³ (φ2330×2750×5mm),FRP	1	个	
1.14.8	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	
1.14.9	芬顿进水中间贮槽	30m ³ (φ2330×2750×5mm),FRP	1	个	
1.14.10	芬顿反应器	5m ³ /h	1	套	单独使用
1.14.11	中和反应釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	芬顿后中和、沉钙
1.14.12	隔膜压滤机	40m ²	1	台	
1.14.13	压滤液贮槽	30m ³ (φ2330×2750×5mm),FRP	1	个	除钙后压滤液储存、中转
处理区含镍废液（HW46）处理					
1.15.1	酸镍废液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	含镍废液接收量 8.35t/d
1.15.2	中和反应釜	10m ³ , Q235B 衬丁基橡胶	1	个	硝酸铜, 含镍共用
1.15.3	隔膜压滤机	40m ²	1	台	硝酸铜废液、含镍废液及化镍废液污泥压滤共用
1.15.4	压滤液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	1	个	压滤液储槽, 离子柱进水贮槽
1.15.5	砂滤器	5m ³ /h	2	台	一用一备
1.15.6	离子交换柱	φ1016×2075×8mm,FRP	8	根	2 根并联为一级, 共四级
1.15.7	反洗水贮	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	所有离子交换柱共用

	槽				
1.15.8	淡洗液储槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	
1.15.9	浓洗液储槽	15m ³ (φ2700×2980×5mm),FRP	1	个	
1.15.10	离子交换出水中间槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	4	个	离子交换柱中间贮槽
1.15.11	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	0	个	蒸发浓缩设备前调 pH 值共用
利用区含铜蚀刻废液 (HW22) 综合利用线					
2.1.1	酸性蚀废液贮槽	φ 4200*5500, 50M ³ , FRP	6	台	
2.1.2	碱性蚀废液贮槽	φ 4200*5500, 50M ³ , FRP	4	台	
2.1.3	盐酸贮槽	φ 4200*5500, 50M ³ , FRP	1	台	
2.1.4	浓洗液贮槽	φ 4200*5500, 50M ³ , FRP	2	台	
2.1.5	硫酸贮槽	2400*1200*2000, 15M ³ , Q235	1	台	
2.1.6	碱铜/碳酸铜合成釜	φ 3200*3500, 10M ³ , 钢衬 PO	3	台	
2.1.7	压滤机	隔膜压榨, PP, 40M ²	3	台	
2.1.8	洗涤槽	φ 1500*2000,FRP	2	台	
2.1.9	硫酸铜合成釜	φ 2400*3000,V=10M ³ ,钢衬 PO	2	台	
2.1.10	硫酸铜结晶釜	φ 1800*2600,V=5M ³ ,钢衬 PO	4	台	
2.1.11	氯化铵母液中间槽	φ 4200*5500 V=50M ³ ,FRP	2	台	
2.1.12	离子交换柱	φ 1000*4000,V=1.2M ³ ,钢衬胶	8	台	
2.1.13	MVR 蒸	蒸发量: 4T/H	3	套	

	发成套设备				
2.1.14	氯化铵结晶釜	φ 1800*2600,V=5M ³ ,钢衬 PO	3	台	
2.1.15	离心机	φ 450 全自动,TA2+PP	2	台	
2.1.16	平板式离心机	φ 800,上出料,钢+PE	1	台	
2.1.17	磁力泵	CS-25, 2.2KW	16	台	
2.1.18	沙浆泵	4KW	10	台	
2.1.19	废气净化系统	8000M ³ /H,PVC	2	套	共用
2.1.20	陶瓷真空泵系统	22KW	2	套	共用
2.1.21	燃气蒸汽锅炉	1.6MPa,4T/H	1	套	共用
2.1.22	循环冷却水系统	100M ³ /小时	1	套	共用
2.1.23	硫酸铜母液贮槽	φ 4200*5500, 50M ³ , FRP	2	台	
2.1.24	液碱贮槽	φ 3000*5000, 30M ³ , PP	2	台	
2.1.25	液碱配料槽	φ 2400*3000, 10M ³ , Q235	2	台	
2.1.26	氧化铜合成釜	φ 3200*3500, 10M ³ , 钢衬 PO	2	台	
2.1.27	压滤泵	11KW	3	台	
2.1.28	自吸泵	7.5KW	2	台	
2.1.29	母液地池	30M ³	2	台	
利用区含铜蚀刻废液（HW22）综合利用线废水处理工艺					
2.2.1	母液地池	30 m ³	2	个	
2.2.2	冷却水地	50 m ³	2	个	

	池				
2.2.3	原水槽	/	1	台	
2.2.4	原水泵	/	2	台	
2.2.5	废水中和槽	/	1	台	
2.2.6	氨氮脱气膜系统	/	1	台	
2.2.7	氨氮脱气膜	/	10	台	
2.2.8	输送泵	/	5	台	
2.2.9	废水贮槽	/		台	
2.2.10	氨氮吸收槽	/	1	台	
2.2.11	紫外催化湿式氧化设备		1	台	
2.2.12	紫外反应器进水/排放缓冲单元		2	台	
2.2.13	核心反应器装置		2	台	
2.2.14	PLC 控制柜		2	台	
2.2.15	触摸控制屏	/	2	台	
2.2.16	废水中和槽	/	1	台	
2.2.17	重金属离子交换系统	/	1	台	
2.2.18	离子交换柱	/	8	台	
2.2.19	输送泵	/	4	台	
2.2.20	絮凝沉淀槽	/	1	台	/
2.2.21	自动加药装置	/	1	台	
2.2.22	自动清洗过滤器	/	1	台	
利用区化镍废液(HW17)回收利用线					
2.3.1	化学镀镍	φ 2800*4500, 20M ³ , P P	1	台	

	废液贮槽				
2.3.2	PH 调节槽	φ 3200*3500, 10M ³ , 钢衬 PO	1	台	
2.3.3	反应槽	φ 3200*3500, 10M ³ , 钢衬 PO	2	台	
2.3.4	压滤机	隔膜压榨, PP, 20M ²	2	台	
2.3.5	离子交换柱	φ 800*1500	8	台	
2.3.6	稀硫酸槽	5M ³	1	台	
2.3.7	硫酸镍溶液贮槽	φ 2600*400, 15M ³ ,	1	台	
2.3.8	磁力泵	CS-25, 4KW	8	台	
2.3.9	自吸泵	7.5KW	1	台	
2.3.10	母液地池	30M ³	1	台	
2.3.1	蒸发浓缩设备		1	台	共用
利用区退锡废硝酸(HW17)回收利用线					
2.4.1	退锡废硝酸贮槽	φ 4200*5500, 50M ³ , FRP	4	台	
2.4.2	中和反应槽	φ 3200*3500, 10M ³ , 钢衬 PO	1	台	
2.4.3	二次反应槽		1	台	
2.4.4	压滤机	隔膜压榨, PP, 30M ²	2	台	
2.4.5	磁力泵	CS-25, 4KW	4	台	
2.4.6	压滤泵	7.5KW	2	台	
2.4.7	自吸输送泵	7.5KW	1	台	
2.4.8	离子交换柱	φ 800*1500	8	台	

2.4.9	活性炭吸 附设备		1	台	
2.4.10	母液地池	30M ³	1	台	
2.4.11	蒸发浓缩 设备		1	台	共用
利用区退铜/镍废硝酸(HW34)回收利用线					
2.5.1	退铜废 硝酸贮 槽	φ 4200*5500, 50M ³ , FRP	1	台	
2.5.2	退镍废 硝酸贮 槽	φ 4200*5500, 50M ³ , FRP	1	台	
2.5.3	中和反应 槽	φ 3200*3500, 10M ³ , 钢衬 PO	2	台	
2.5.4	隔膜压滤 机	隔膜压榨, PP, 30M ²	1	台	
2.5.5	离子交换 柱	φ 800*1500	8	台	
2.5.6	活性炭吸 附设备		1	台	
2.5.7	蒸发浓缩 进料槽	φ 2800*4500, 20M ³ , PP+FRP	1	台	
2.5.8	磁力泵	CS-25, 4KW	6	台	
2.5.9	压滤泵	7.5KW	1	台	
2.5.10	自吸泵	7.5KW	1	台	
2.5.11	母液地池	30M ³	1	台	
2.5.1	蒸发浓缩 设备	成套设备	1	台	与退锡废硝酸共用
利用区蚀刻废磷酸(HW34)回收利用线					
2.6.1	高浓度磷	30m ³ (φ3200×4200×5mm),FRP	2	个	高浓度磷酸接收量

	酸废液贮槽				28.6t/d
2.6.2	磷酸一铵反应釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	
2.6.3	磷酸一铵除杂压滤机	120m ²	1	台	压滤含磷污泥, (除杂)
2.6.4	压滤液贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm), FRP	1	个	磷酸一铵压滤后中转
2.6.5	蒸发浓缩设备	1t/h	1	套	蒸发磷酸一铵压滤液
2.6.6	冷凝液储槽	30m ³ (φ2330×2750×5mm), FRP	1	个	冷凝水储存、中转
2.6.7	结晶反应釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	带水冷盘管
2.6.8	离心机		1	台	
2.6.9	结晶母液贮槽		1	个	
2.6.10	冷水塔		1	个	冷却结晶反应釜中磷酸一铵浓缩液
2.6.11	热泵		1	台	干燥磷酸一铵晶体
2.6.12	盘式干燥器		1	台	干燥磷酸一铵晶体
2.6.13	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	
2.6.14	中间贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm), FRP	1	个	
2.6.15	脱气膜	5m ³ /h	1	套	高浓度磷酸冷凝液 28.6t/d
2.6.16	磷酸吸收液贮槽	10m ³ (φ2800×2800×4mm), FRP	1	个	
2.6.17	中间贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm), FRP	1	个	
2.6.18	pH 调节釜	20m ³ (φ3200×2500×5), Q235B 衬丁基橡胶	1	个	
2.6.19	中间贮槽	30m ³ (φ3200×4200×5mm), FRP	1	个	
利用区含金废液回收利用工艺					
2.7.1	电后金水暂存罐	φ2850×H5150X15	1	个	自制
2.7.2	金水槽	φ2650×H4700X14	1	个	自制
2.7.3	电后金水暂存槽	φ2250×H4500X14	1	个	自制
2.7.4	电积缓冲槽	φ2000×H2200X14	1	个	自制
2.7.5	金水预混槽	φ2000×H2200X14	1	个	自制

2.7.6	整流器	KDF-1000/15	2	台	15KW×2
2.7.7	磁力泵	CS-9	5	台	0.75KW×5
2.7.8	磁力泵	CS-25	1	台	1.5KW
利用区含银污泥回收利用工艺					
2.8.1	银泥预浸玻璃钢槽	Φ1800×2030×10mm	2	个	搅拌 4KW×4
2.8.2	玻璃钢打浆槽	Φ1500×1330×10mm	2	个	自制
2.8.3	压滤机	XAY-30/800uk (3840×1210×1270)	2	台	自动保压 3KW
2.8.4	砂浆泵	50UHB-2k-15-35	2	台	4KW×2
2.8.5	银泥氨浸玻璃钢槽	Φ1800×2030×10mm	1	个	搅拌 4KW×3
2.8.6	玻璃钢打浆槽	Φ1500×1330×10mm	2	个	自制
2.8.7	压滤机	XAY-20/800uk (2780×1210×1270)	2	台	3KW×2
2.8.8	砂浆泵	32UHB-2k-10-20	2	台	2.2KW×2
利用区铜镍污泥(HW17)回收利用线					
2.9.1	桨叶干燥机	HPD-90	1套		
2.9.2	污泥输送带	SX-600-5 型	2	2.2KW	
2.9.3	污泥打浆槽	Φ2.0*2.5, FRP	2	5.5KW	
2.9.4	泥浆泵	50UHB-ZK-15-20	2	4.0KW	
2.9.5	离心压滤泵	100HFM-I-50-50	2	22KW	
2.9.6	程控隔膜压滤机	S=100 平米	2		
2.9.7	挤压多级泵	Q=16m ³ , H=189m	2	15KW	
2.9.8	循环压榨贮槽	Φ1.5*2.0, PE	1		
2.9.9	压滤液贮池	3.0×4.0×3.0 米	1		
2.9.10	离子交换柱	φ 800*1500	8	台	
2.9.11	污泥池	12×6.0×2.0 米	2	土建防腐	

注：序号 a.b.c 中，a 为 1 表示处理区、为 2 表示利用区，b 表示工艺序号，c 表示该工艺中设备序号

3.1.6 公用工程

1、给排水系统

(1) 给水系统

① 生活给水系统

根据城市给水管道的供水压力，在办公楼地下室设置生活水池、消防水池和水泵房，厂区生活用水由生活水池供给，办公楼屋顶设消防水箱（ $V=18\text{m}^3$ ），由自来水经水泵加压供给。水泵的工作启、停由屋顶水箱的水位和水池的最低水位信号进行自动控制，亦可在机旁手动操作，水泵可互为自动切换。

② 生产给水系统

根据城市给水管道的供水压力，将整个厂区各生产车间的生产用水分为低区和高区，低区生产用水由城市市政给水管直接供给，高区生产用水由自来水经变频水泵加压供给。

③ 消防栓给水系统

室外消防用水采用低压给水系统，由城市市政给水管直接供水。在厂区环状消防管网上设置室外地上式消防栓 12 座。

室内消防栓系统采用常高压消防，由水泵房消防水池供水。火灾初期的室内消防栓用水由位于办公楼屋顶高位水箱供给。

(2) 排水系统

建设雨污分流、污污分流制排水系统，建设生产废水、事故污水、初期雨水收集处理系统和生活污水收集处理系统。

2、消防及应急事故污水池

(1) 消防给水量

本项目消防给水量根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）相关规定要求计算，其中生产区为最不利点，对于项目处理区工程，以及项目工程整体，一次灭火最大用水量均为 324m^3 。

表 3.1.6-1 项目消防水量一览表

序号	用水名称	用水标准 (L/s)	用水时间 (h)	一次用水量 (m^3)
1	室外消防栓	20	2	144
2	室内消防栓	25	2	180
3	(一次消防) 合计	45		324

(2) 处理区工程应急事故污水池

① 容积合理性分析

厂区内不同区域同时发生风险事故的可能性极低，应急事故污水池容积是按照最大消防废水量或泄漏量考虑，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》推荐公式计算分析其合理性如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： V_1 —收集系统范围内发生事故时的泄漏物料量， m^3 ；

V_2 —发生事故的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集池的生产废水量，根据现场情况取 0；

V_5 —发生事故时可能进入该收集池的降雨量，按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按一年内降雨天数内的平均日降雨强度计：

$$V_5 = (q_a / n) F$$

q_a —年平均降雨量（深圳市年平均降水量约为 1935.8mm）；

n —年平均降雨日数（深圳市年平均降雨日数为 142d）；

F —必须进入事故池的雨水汇水面积，处理区生产区域面积约 10000 m^2 。

以上各区域相关参数取值及计算结果见表 3.1.6-2。

表 3.1.6-2 处理区各区域计算参数一览表（ m^3 ）

区域	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	$V_{\text{总}}$
(1) 生产区	50	324	50	0	137	461

根据上表，考虑一定余量，要求处理区工程应急事故污水池有效容积 $\geq 500\text{m}^3$ ，收集处理区工程任一着火点消防废水。

② 事故污水收集

建设有效容积 $\geq 500\text{m}^3$ 应急事故污水池后，处理区工程生产事故、消防事故污水产生、收纳情况见表 3.1.6-3。

表 3.1.6-3 处理区工程生产事故、消防事故污水产生、收纳情况一览表

区域	生产事故			消防事故					
	最大泄漏量（ m^3 ）	自设收纳设施及容积（ m^3 ）	是否能容纳	消防废水量（ m^3 ）	最大泄漏量+消防污水量（ m^3 ）	自设收纳设施及容积（ m^3 ）	缺口	解决措施	配套设施
车	50	370	是	324	374	370	4	消防废水进	导流

间								入应急事故 污水池（有 效容积 500m ³ ）	渠、抽 排泵、 导排 管
---	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------

*注：贮槽区单个围堰设计参数为20m×20m×0.3m，有效容积为120m³；泄露收集地池有效容积为250 m³。

（3）利用区工程应急事故污水池

① 容积合理性分析

厂区内不同区域同时发生风险事故的可能性极低，应急事故污水池容积是按照最大消防废水量或泄漏量考虑，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》推荐公式计算分析其合理性如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：V₁—收集系统范围内发生事故时的泄漏物料量，m³；

V₂—发生事故的消防水量，m³；

V₃—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄—发生事故时仍必须进入该收集池的生产废水量，根据现场情况取0；

V₅—发生事故时可能进入该收集池的降雨量，按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按一年内降雨天数内的平均日降雨强度计：

$$V_5 = (q_a / n) F$$

q_a—年平均降雨量（深圳市年平均降水量约为1935.8mm）；

n—年平均降雨日数（深圳市年平均降雨日数为142d）；

F—必须进入事故池的雨水汇水面积，利用区生产区域面积约15000m²。

以上各区域相关参数取值及计算结果见表3.1.6-4。

表 3.1.6-4 利用区各区域计算参数一览表（m³）

区域		V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V _总
(1)	生产区	50	324	80	0	206	500

根据上表，考虑一定余量，要求利用区工程应急事故污水池有效容积≥600m³，收集利用区工程任一着火点消防废水。

② 事故污水收集

建设有效容积≥600m³应急事故污水池后，厂区生产事故、消防事故污水产生、收纳情况见表3.1.6-5。

表 3.1.6-5 利用区工程生产事故、消防事故污水产生、收纳情况一览表

区域	生产事故			消防事故					
	最大泄漏量 (m³)	自设收纳设施及容积 (m³)	是否能容纳	消防废水量 (m³)	最大泄漏量+消防污水量 (m³)	自设收纳设施及容积 (m³)	缺口	解决措施	配套设施
车间	50	320	是	324	374	320	54	消防废水进入应急事故污水池（有效容积 600m³）	导流渠、抽排泵、导排管

*注：贮槽区单个围堰设计参数为 20m×20m×0.3m，有效容积为 120m³；泄露收集地池有效容积为 200 m³。

3、初期雨水

处理区、利用区工程初期雨水拟分开收集。

考虑到将生产区、贮槽区、停车场、装卸作业道路等区域的初期雨水进行收集，估算处理区工程涉及区域面积为 10000m²，利用区工程涉及区域面积为 15000m²。

（1）暴雨初期雨水量

按以下公式计算：

$$Q=q\psi F$$

式中：Q—雨水设计流量（升/秒）；

ψ —径流系数；取 0.9；

F—汇水面积（公顷）；

q—设计暴雨强度（升/秒·公顷）。

根据深圳市暴雨强度公式（2015 版）：

$$q=1450.239 * (1+0.594 \lg P) / (t+11.13)^{0.555}$$

其中重现期 P=5 年，t= 15min，计算得暴雨强度为 335.54 升/秒·公顷，暴雨初期雨水时间取 15min。

经计算，处理区工程最大初期雨水量约为 272m³/次，进入处理区工程初期雨水池（有效容积 300m³）收集。利用区工程最大初期雨水量约为 408m³/次，进入利用区工程的初期雨水池（有效容积 450m³）收集。

（2）全年初期雨水量

由于每次降雨量不均匀,全年初期雨水量的统计不宜采用最大初期雨水进行计算。目前,我国对初期雨水量还没有较为统一准确的计算方法。根据设计经验,一般取下雨 10min 或 15min 的时间来计算初期雨水量。取下雨初期 10min、降水日取 120 天的时间来计算全年初期雨水量。初期雨水收集量类比广东省内常用降雨量 30mm/h 进行计算如下: $0.03\text{m/h} \times (10/60) \text{ min} \times 0.9$ (径流系数) $\times (10000+15000) \text{ m}^2 = 112.5 \text{ m}^3/\text{d}$, 则初期雨水年产生量为 13500m^3 。

厂区初期雨水统一送处理区厂区的生化处理系统进行处理后达标排放。



宝安环境治理技术应用示范基地雨污分流管网图

图 3.1.4-2 项目的雨、污水管网分流以及初期雨水收集池、事故应急池分布图

4、供电

(1) 电源状况

10KV 电源由附近 10kV 开关站引入到本工程设于厂区的高低压变配电所。

(2) 供配电系统

本工程为处理区、利用区分区建设。根据分区用电容量和供电距离等条件，经估算，处理区、利用区需分别建设一座变配电所。

① 处理区用电

处理区工程变配电所设备总安装容量约为 2790kW,按需要系数法进行计算，10KV 高压侧计算负荷：

有功功率： 1453kW

无功功率： 665kvar（补偿 580kvar 后）

视在功率： 1598kVA

自然功率因数： 0.76

采用低压无功自动补偿（补偿-580kvar），功率因数达 0.91

经计算，处理区工程变配电所内设置二台 1000kVA 干式变压器、一组高压环网开关柜及 12 台低压配电柜。

② 利用区用电

利用区工程变配电所设备总安装容量约为 4018kW,按需要系数法进行计算，10KV 高压侧计算负荷：

有功功率： 1834kW

无功功率： 841kvar(补偿 730kvar 后)

视在功率： 2018kVA

自然功率因数： 0.76

采用低压无功自动补偿（补偿-730kvar），功率因数达 0.91

经计算，利用区工程变配电所内设置二台 1250kVA 干式变压器、一组高压环网开关柜及 12 台低压配电柜。

(3) 备用电源

根据消防负荷的容量及停电时需正常工作场所的用电容量，本工程处理区、利用区各设置一台 550kW 柴油发电机作为备用电源。

5、过程检测与自动控制

在自动化控制系统设计中，采用一套 PLC 控制系统，完成整个工程的所有参数、信息采集、工艺流程的控制，以实现整个工程的分散控制，集中管理和操作。现场检测仪表的选型，都能与 PLC 系统连接，检测仪表安装在废物处理现场，与测量介质直接接触。根据工艺要求，结合本工程实际，本工程所选用的各类现场仪表测量方式确定如下：

（1）液位测量：大多采用超声波液位计测量。这种方式测量的最大优点是测量仪表不与测量介质直接接触。

（2）流量测量：液体采用蜗阶流量计，蜗阶流量计防护等级高，耐腐蚀，安装方便。

（3）分析仪表：工程中有 pH、氧化还原电位、溶解氧测量，选用进口产品。

（4）压力测量：变频器。

（5）温度测量：采用国内常规热电阻测量。

以上需要测量的参数和所有设备运行都可采集到 PLC 系统中去，中控室能随时观察到现场工艺运行情况。自动化控制系统不仅能提高废物处理的处理效果，而且能减少劳动定员，大大改善劳动条件。

3.1.7 储运工程

本项目共设原辅材料、中间处理产物、最终处理产物储罐共 355 个，其中，处理区设有 162 个储罐、利用区设有 193 个储罐。

储罐的布置原则为，原辅材料储罐按工艺分区集中设置，并按酸、碱分不同区，有机类和重金属类分不同区的原则设置。中间处理产物和最终处理产物储罐设置在产出工序旁边。该分区原则符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及 2013 年修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)的要求，分区和布局合理。

3.1.7.1 处理区储运工程

原辅材料贮槽区面积约为 4000 m²，贮槽有效容积为 50m³ 和 30m³ 两种。贮槽区建设有 30cm 高的泄漏收集围堰，围堰涂布环氧树脂玻璃钢进行严格防渗漏防腐蚀处理，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。所有围堰内一共可贮存泄漏液 360 m³，

同时，处理区地下一层建有 $5 \times 50 \text{m}^3$ 的泄漏收集地池。围堰中设置有溢流管，当围堰中废液泄露量过大时，可通过溢流管进入泄漏收集地池。泄漏收集地池安装有废液泵，随时可将废液泵入处理车间事故收集池进行暂存。具体情况见表 3.1.7-1。

表 3.1.7-1 处理区生产线贮槽一览表

厂区	序号	贮罐编号	贮罐名称	贮罐种类	规格 (有效容积)	贮存物料
A1 一层	1	V101A	废酸、废氢氟酸储槽	原料储罐	50 m ³	废酸、废氢氟酸
	2	V101B	废酸、废氢氟酸储槽	原料储罐	50 m ³	废酸、废氢氟酸
	3	V101C	废氢氟酸储槽	原料储罐	50 m ³	废氢氟酸
	4	V101D	废氢氟酸储槽	原料储罐	50 m ³	废氢氟酸
	5	V102A	废磷酸储槽	原料储罐	50 m ³	废磷酸
	6	V102B	废磷酸储槽	原料储罐	50 m ³	废磷酸
	7	V102C	废磷酸储槽	原料储罐	50 m ³	废磷酸
	8	V102D	含镍废液储槽	原料储罐	50 m ³	含镍废液
	9	V103A	络合铜废液储槽	原料储罐	50 m ³	络合铜废液
	10	V103B	络合铜废液储槽	原料储罐	50 m ³	络合铜废液
	11	V104A	高锰酸钾废液储槽	原料储罐	50 m ³	高锰酸钾废液
	12	V104B	高锰酸钾废液储槽	原料储罐	50 m ³	高锰酸钾废液
	13	V105A	含铜废液储槽	原料储罐	50 m ³	棕化废液、微蚀废液、硫酸铜废液
	14	V105B	含铜废液储槽	原料储罐	50 m ³	棕化废液、微蚀废液、硫酸铜废液
	15	V105C	铜酸废液储槽	原料储罐	50 m ³	铜酸废液
	16	V105D	铜酸废液储槽	原料储罐	50 m ³	铜酸废液
	17	V106A	含铬废液储槽	原料储罐	50 m ³	含铬废液
	18	V106B	含镍废液储槽	原料储罐	50 m ³	含镍废液
	19	V107A	废碱储槽	原料储罐	50 m ³	废碱
	20	V107B	废碱储槽	原料储罐	50 m ³	废碱
	21	V108A	磷酸储槽	辅料储罐	10 m ³	磷酸
	22	V109A	硝酸储槽	辅料储罐	10 m ³	硝酸
A1 二层	23	V108A	离子交换中间槽	中间储罐	50 m ³	离子交换中间液
	24	V108B	离子交换中间槽	中间储罐	50 m ³	离子交换中间液
	25	V108C	离子交换中间槽	中间储罐	50 m ³	离子交换中间液
	26	V108D	离子交换中间槽	中间储罐	50 m ³	离子交换中间液
	27	V108E	离子交换中间槽	中间储罐	50 m ³	离子交换中间液
	28	V108F	离子交换中间槽	中间储罐	50 m ³	离子交换中间液
	29	V108G	离子交换中间槽	中间储罐	50 m ³	离子交换中间液
	30	V108H	离子交换中间槽	中间储罐	50 m ³	离子交换中间液
	31	V108I	离子交换中间槽	中间储罐	50 m ³	离子交换中间液

	32	V108J	离子交换中间槽	中间储罐	50 m ³	离子交换中间液
	33	V108K	离子交换中间槽	中间储罐	50 m ³	离子交换中间液
	34	V108L	离子交换中间槽	中间储罐	50 m ³	离子交换中间液
	35	V109A	深度化学除磷中间槽	中间储罐	50 m ³	深度化学除磷中间液
	36	V109B	深度化学除磷中间槽	中间储罐	50 m ³	深度化学除磷中间液
	37	V109C	深度化学除磷中间槽	中间储罐	50 m ³	深度化学除磷中间液
	38	V109D	深度化学除磷中间槽	中间储罐	50 m ³	深度化学除磷中间液
	39	V109E	深度化学除磷中间槽	中间储罐	50 m ³	深度化学除磷中间液
	40	V109F	深度化学除磷中间槽	中间储罐	50 m ³	深度化学除磷中间液
A2 一层	41	V201A	废染料、墨水储槽	原料储罐	50 m ³	废染料、墨水
	42	V201B	废染料、墨水储槽	原料储罐	50 m ³	废染料、墨水
	43	V201C	废显影、定影液储槽	原料储罐	50 m ³	废染料、墨水
	44	V201D	表面处理废液储槽	原料储罐	50 m ³	废染料、墨水
	45	V202A	表面处理废液储槽	原料储罐	50 m ³	废显影、定影液
	46	V202B	制药废液储槽	原料储罐	50 m ³	废显影、定影液
	47	V202C	制药废液储槽	原料储罐	50 m ³	表面处理废液
	48	V202D	有机溶剂废水储槽	原料储罐	50 m ³	表面处理废液
	49	V203A	有机溶剂废水储槽	原料储罐	50 m ³	制药废液
	50	V203B	有机溶剂废水储槽	原料储罐	50 m ³	制药废液
	51	V203C	有机溶剂废水储槽	原料储罐	50 m ³	有机溶剂废水
	52	V203D	含油、乳化、切削液废水储槽	原料储罐	50 m ³	有机溶剂废水
	53	V203E	含油、乳化、切削液废水储槽	原料储罐	50 m ³	有机溶剂废水
	54	V203F	含油、乳化、切削液废水储槽	原料储罐	50 m ³	有机溶剂废水
	55	V204A	含油、乳化、切削液废水储槽	原料储罐	50 m ³	含油、乳化、切削液废水
	56	V204B	含油、乳化、切削液废水储槽	原料储罐	50 m ³	含油、乳化、切削液废水
	57	V204C	含油、乳化、切削液废水储槽	原料储罐	50 m ³	含油、乳化、切削液废水
	58	V204D	含油、乳化、切削液废水储槽	原料储罐	50 m ³	含油、乳化、切削液废水
	59	V205A	双氧水储槽	辅料储槽	50 m ³	双氧水
	60	V205B	双氧水储槽	辅料储槽	50 m ³	双氧水
	61	V206A	液碱储槽	辅料储槽	50 m ³	液氨

	62	V206B	液碱储槽	辅料储槽	50 m ³	液氨
	63	V207A	初级反应中间储槽	中间储槽	50 m ³	初级反应中间液
	64	V207B	初级反应中间储槽	中间储槽	50 m ³	初级反应中间液
	65	V207C	初级反应中间储槽	中间储槽	50 m ³	初级反应中间液
	66	V207D	初级反应中间储槽	中间储槽	50 m ³	初级反应中间液
	67	V207E	初级反应中间储槽	中间储槽	50 m ³	初级反应中间液
	68	V207F	初级反应中间储槽	中间储槽	50 m ³	初级反应中间液
	69	V207G	初级反应中间储槽	中间储槽	50 m ³	初级反应中间液
	70	V207H	初级反应中间储槽	中间储槽	50 m ³	初级反应中间液
	71	V207I	初级反应中间储槽	中间储槽	50 m ³	初级反应中间液
	72	V207J	初级反应中间储槽	中间储槽	50 m ³	初级反应中间液
	73	V208A	蒸发浓缩液储槽	中间储槽	50 m ³	蒸发浓缩液
	74	V208B	蒸发浓缩液储槽	中间储槽	50 m ³	蒸发浓缩液
	75	V208C	蒸发浓缩液储槽	中间储槽	50 m ³	蒸发浓缩液
	76	V208D	蒸发浓缩液储槽	中间储槽	50 m ³	蒸发浓缩液
	77	V209A	蒸发冷凝液储槽	中间储槽	50 m ³	蒸发冷凝液
	78	V209B	蒸发冷凝液储槽	中间储槽	50 m ³	蒸发冷凝液
	79	V209C	蒸发冷凝液储槽	中间储槽	50 m ³	蒸发冷凝液
	80	V209D	蒸发冷凝液储槽	中间储槽	50 m ³	蒸发冷凝液
	81	V209E	蒸发冷凝液储槽	中间储槽	50 m ³	蒸发冷凝液
	82	V209F	蒸发冷凝液储槽	中间储槽	50 m ³	蒸发冷凝液
	83	V210A	压滤出水槽	中间储槽	50 m ³	压滤出水
	84	V210B	压滤出水槽	中间储槽	50 m ³	压滤出水
	85	V210C	压滤出水槽	中间储槽	50 m ³	压滤出水
	86	V210D	压滤出水槽	中间储槽	50 m ³	压滤出水
	87	V210E	压滤出水槽	中间储槽	50 m ³	压滤出水
	88	V210F	压滤出水槽	中间储槽	50 m ³	压滤出水
	89	V210G	压滤出水槽	中间储槽	50 m ³	压滤出水
	90	V210H	压滤出水槽	中间储槽	50 m ³	压滤出水
	91	V211A	芬顿出水槽	中间储槽	50 m ³	芬顿出水
	92	V211B	芬顿出水槽	中间储槽	50 m ³	芬顿出水
	93	V211C	芬顿出水槽	中间储槽	50 m ³	芬顿出水
	94	V211D	芬顿出水槽	中间储槽	50 m ³	芬顿出水
	95	V212A	排放缓冲槽	中间储槽	50 m ³	排放废水
	96	V212B	排放缓冲槽	中间储槽	50 m ³	排放废水
	97	V212C	排放缓冲槽	中间储槽	50 m ³	排放废水
	98	V212D	排放缓冲槽	中间储槽	50 m ³	排放废水
A2 二 层	99	V213A	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	100	V213B	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	101	V213C	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	102	V213D	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	103	V213E	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	104	V213F	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液

	105	V213G	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	106	V213H	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	107	V213I	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	108	V213J	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	109	V213K	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	110	V213L	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	111	V213M	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	112	V213N	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	113	V213O	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	114	V213P	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	115	V213Q	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	116	V213R	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	117	V213S	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	118	V213T	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	119	V213U	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	120	V213V	离子交换中间槽	中间储槽	50 m ³	离子交换中间液
	121	V214A	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	122	V214B	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	123	V214C	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	124	V214D	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	125	V214E	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	126	V214F	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	127	V214G	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	128	V214H	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	129	V214I	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	130	V214J	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	131	V214K	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	132	V214L	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	133	V215A	压滤液中间槽	中间储槽	50 m ³	压滤液
	134	V215B	压滤液中间槽	中间储槽	50 m ³	压滤液
	135	V215C	压滤液中间槽	中间储槽	50 m ³	压滤液
	136	V215D	压滤液中间槽	中间储槽	50 m ³	压滤液
	137	V215E	压滤液中间槽	中间储槽	50 m ³	压滤液
	138	V215F	压滤液中间槽	中间储槽	50 m ³	压滤液
	139	V215G	压滤液中间槽	中间储槽	50 m ³	压滤液
	140	V215H	压滤液中间槽	中间储槽	50 m ³	压滤液
	141	V215I	压滤液中间槽	中间储槽	50 m ³	压滤液
	142	V215J	压滤液中间槽	中间储槽	50 m ³	压滤液
	143	V215K	压滤液中间槽	中间储槽	50 m ³	压滤液
	144	V215L	压滤液中间槽	中间储槽	50 m ³	压滤液
	145	V215M	压滤液中间槽	中间储槽	50 m ³	压滤液
	146	V215N	压滤液中间槽	中间储槽	50 m ³	压滤液
A2 三	147	V216A	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液

层	148	V216B	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	149	V216C	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	150	V216D	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	151	V216E	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	152	V216F	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	153	V216G	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	154	V216H	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	155	V216I	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	156	V216J	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	157	V216K	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	158	V216L	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	159	V216M	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	160	V216N	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	161	V216O	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液
	162	V216P	芬顿中间槽	中间储槽	30 m ³	芬顿中间液

3.1.7.2 利用区储运工程

原辅材料贮槽区面积约为 4775 m²，贮槽有效容积为 50m³、40m³、20m³ 三种。贮槽区建设有 30cm 高的泄漏收集围堰，围堰涂布环氧树脂玻璃钢进行严格防渗漏防腐蚀处理，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。所有围堰内一共可贮存泄漏液 429.75 m³，同时，利用区地下一层建有 4×50m³ 的泄漏收集地池。围堰中设置有溢流管，当围堰中废液泄露量过大时，可通过溢流管进入泄漏收集地池。泄漏收集地池安装有废液泵，随时可将废液泵入处理车间事故收集池进行暂存。泄漏收集池安装有废液泵，随时可将废液泵入处理车间事故收集池进行暂存。具体情况见表 3.1.7-2。

表 3.1.7-2 利用区生产线贮槽一览表

厂区	序号	贮罐编号	贮罐名称	贮罐种类	规格 (有效容积)	贮存物料
B1 负一层	1	V301A	硫酸铜母液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜母液
	2	V301B	硫酸铜母液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜母液
	3	V301C	硫酸铜母液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜母液
	4	V301D	硫酸铜母液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜母液
	5	V301E	硫酸铜母液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜母液
	6	V301F	硫酸铜母液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜母液
	7	V301G	硫酸铜母液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜母液
	8	V301H	硫酸铜母液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜母液
	9	V301I	硫酸铜母液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜母液

10	V301J	硫酸铜母液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜母液
11	V301K	硫酸铜母液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜母液
12	V301L	硫酸铜母液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜母液
13	V302A	硫酸铜洗涤液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜洗涤液
14	V302B	硫酸铜洗涤液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜洗涤液
15	V302C	硫酸铜洗涤液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜洗涤液
16	V302D	硫酸铜洗涤液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜洗涤液
17	V302E	硫酸铜洗涤液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜洗涤液
18	V302F	硫酸铜洗涤液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜洗涤液
19	V302G	硫酸铜洗涤液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜洗涤液
20	V302H	硫酸铜洗涤液储槽	中间储罐	50 m ³	硫酸铜洗涤液
21	V303A	碱铜母液一次离子交换出水槽	中间储罐	50 m ³	碱铜母液一次离子交换出水
22	V303B	碱铜母液一次离子交换出水槽	中间储罐	50 m ³	碱铜母液一次离子交换出水
23	V303A	氯化铵溶液储槽	中间储罐	50 m ³	氯化铵溶液
24	V303B	氯化铵溶液储槽	中间储罐	50 m ³	氯化铵溶液
25	V303C	氯化铵溶液储槽	中间储罐	50 m ³	氯化铵溶液
26	V303D	氯化铵溶液储槽	中间储罐	50 m ³	氯化铵溶液
27	V303E	氯化铵溶液储槽	中间储罐	50 m ³	氯化铵溶液
28	V303F	氯化铵溶液储槽	中间储罐	50 m ³	氯化铵溶液
29	V303G	氯化铵溶液储槽	中间储罐	50 m ³	氯化铵溶液
30	V303H	氯化铵溶液储槽	中间储罐	50 m ³	氯化铵溶液
31	V303I	氯化铵溶液储槽	中间储罐	50 m ³	氯化铵溶液
32	V303J	氯化铵溶液储槽	中间储罐	50 m ³	氯化铵溶液
33	V303K	氯化铵溶液储槽	中间储罐	50 m ³	氯化铵溶液
34	V303L	氯化铵溶液储槽	中间储罐	50 m ³	氯化铵溶液
35	V303M	氯化铵溶液储槽	中间储罐	50 m ³	氯化铵溶液
36	V303N	氯化铵溶液储槽	中间储罐	50 m ³	氯化铵溶液
37	V305A	蒸发浓缩液储槽	中间储罐	50 m ³	蒸发浓缩液
38	V305B	蒸发浓缩液储槽	中间储罐	50 m ³	蒸发浓缩液
39	V305C	蒸发浓缩液储槽	中间储罐	50 m ³	蒸发浓缩液
40	V305D	蒸发浓缩液储槽	中间储罐	50 m ³	蒸发浓缩液
41	V305E	蒸发浓缩液储槽	中间储罐	50 m ³	蒸发浓缩液
42	V305F	蒸发浓缩液储槽	中间储罐	50 m ³	蒸发浓缩液
43	V305G	蒸发浓缩液储槽	中间储罐	50 m ³	蒸发浓缩液
44	V305H	蒸发浓缩液储槽	中间储罐	50 m ³	蒸发浓缩液
45	V305I	蒸发浓缩液储槽	中间储罐	50 m ³	蒸发浓缩液
46	V305J	蒸发浓缩液储槽	中间储罐	50 m ³	蒸发浓缩液
47	V305K	蒸发浓缩液储槽	中间储罐	50 m ³	蒸发浓缩液
48	V305L	蒸发浓缩液储槽	中间储罐	50 m ³	蒸发浓缩液
49	V306A	硝酸铵废液储槽	中间储罐	50 m ³	硝酸铵废液
50	V306B	硝酸铵废液储槽	中间储罐	50 m ³	硝酸铵废液

	51	V306C	硝酸铵废液储槽	中间储罐	50 m ³	硝酸铵废液
	52	V306D	硝酸铵废液储槽	中间储罐	50 m ³	硝酸铵废液
	53	V306E	硝酸铵废液储槽	中间储罐	50 m ³	硝酸铵废液
	54	V306F	硝酸铵废液储槽	中间储罐	50 m ³	硝酸铵废液
	55	V306G	硝酸铵废液储槽	中间储罐	50 m ³	硝酸铵废液
	56	V306H	硝酸铵废液储槽	中间储罐	50 m ³	硝酸铵废液
	57	V306I	硝酸铵废液储槽	中间储罐	50 m ³	硝酸铵废液
	58	V306J	硝酸铵废液储槽	中间储罐	50 m ³	硝酸铵废液
	59	V306K	硝酸铵废液储槽	中间储罐	50 m ³	硝酸铵废液
	60	V306L	硝酸铵废液储槽	中间储罐	50 m ³	硝酸铵废液
	61	V306M	硝酸铵废液储槽	中间储罐	50 m ³	硝酸铵废液
	62	V306N	硝酸铵废液储槽	中间储罐	50 m ³	硝酸铵废液
	63	V306O	硝酸铵废液储槽	中间储罐	50 m ³	硝酸铵废液
	64	V306P	硝酸铵废液储槽	中间储罐	50 m ³	硝酸铵废液
B1 一层	65	V307A	氨水储槽	辅料储罐	40 m ³	氨水
	66	V307B	氨水储槽	辅料储罐	40 m ³	氨水
	67	V307C	氨水储槽	辅料储罐	40 m ³	氨水
	68	V307D	氨水储槽	辅料储罐	40 m ³	氨水
	69	V308A	液碱储槽	辅料储罐	40 m ³	液碱
	70	V308B	液碱储槽	辅料储罐	40 m ³	液碱
	71	V308C	液碱储槽	辅料储罐	40 m ³	液碱
	72	V308D	液碱储槽	辅料储罐	40 m ³	液碱
	73	V309A	盐酸储槽	辅料储罐	40 m ³	盐酸
	74	V309B	盐酸储槽	辅料储罐	40 m ³	盐酸
	75	V309C	盐酸储槽	辅料储罐	40 m ³	盐酸
	76	V309D	盐酸储槽	辅料储罐	40 m ³	盐酸
	77	V310A	酸性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	酸性蚀刻废液
	78	V310B	酸性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	酸性蚀刻废液
	79	V310C	酸性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	酸性蚀刻废液
	80	V310D	酸性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	酸性蚀刻废液
	81	V310E	酸性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	酸性蚀刻废液
	82	V310F	酸性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	酸性蚀刻废液
	83	V310G	酸性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	酸性蚀刻废液
	84	V310H	酸性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	酸性蚀刻废液
	85	V310I	酸性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	酸性蚀刻废液
	86	V310J	酸性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	酸性蚀刻废液
	87	V310K	酸性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	酸性蚀刻废液
	88	V310L	酸性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	酸性蚀刻废液
	89	V310M	酸性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	酸性蚀刻废液
	90	V310N	酸性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	酸性蚀刻废液
	91	V310O	酸性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	酸性蚀刻废液
	92	V310P	酸性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	酸性蚀刻废液
	93	V311A	碱性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	碱性蚀刻废液

94	V311B	碱性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	碱性蚀刻废液
95	V311C	碱性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	碱性蚀刻废液
96	V311D	碱性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	碱性蚀刻废液
97	V311E	碱性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	碱性蚀刻废液
98	V311F	碱性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	碱性蚀刻废液
99	V311G	碱性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	碱性蚀刻废液
100	V311H	碱性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	碱性蚀刻废液
101	V311I	碱性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	碱性蚀刻废液
102	V311J	碱性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	碱性蚀刻废液
103	V311K	碱性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	碱性蚀刻废液
104	V311L	碱性蚀刻废液储槽	原料储槽	50 m ³	碱性蚀刻废液
105	V312A	除杂后蚀刻废液储槽	中间储槽	50 m ³	除杂后蚀刻废液
106	V312B	除杂后蚀刻废液储槽	中间储槽	50 m ³	除杂后蚀刻废液
107	V312C	除杂后蚀刻废液储槽	中间储槽	50 m ³	除杂后蚀刻废液
108	V312D	除杂后蚀刻废液储槽	中间储槽	50 m ³	除杂后蚀刻废液
109	V312E	除杂后蚀刻废液储槽	中间储槽	50 m ³	除杂后蚀刻废液
110	V312F	除杂后蚀刻废液储槽	中间储槽	50 m ³	除杂后蚀刻废液
111	V312G	除杂后蚀刻废液储槽	中间储槽	50 m ³	除杂后蚀刻废液
112	V312H	除杂后蚀刻废液储槽	中间储槽	50 m ³	除杂后蚀刻废液
113	V312I	除杂后蚀刻废液储槽	中间储槽	50 m ³	除杂后蚀刻废液
114	V312J	除杂后蚀刻废液储槽	中间储槽	50 m ³	除杂后蚀刻废液
115	V312K	除杂后蚀刻废液储槽	中间储槽	50 m ³	除杂后蚀刻废液
116	V312L	除杂后蚀刻废液储槽	中间储槽	50 m ³	除杂后蚀刻废液
117	V312M	除杂后蚀刻废液储槽	中间储槽	50 m ³	除杂后蚀刻废液
118	V312N	除杂后蚀刻废液储槽	中间储槽	50 m ³	除杂后蚀刻废液
119	V312O	除杂后蚀刻废液储槽	中间储槽	50 m ³	除杂后蚀刻废液
120	V312P	除杂后蚀刻废液储槽	中间储槽	50 m ³	除杂后蚀刻废液
121	V313A	碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	碱铜母液
122	V313B	碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	碱铜母液
123	V313C	碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	碱铜母液
124	V313D	碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	碱铜母液
125	V313E	碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	碱铜母液
126	V313F	碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	碱铜母液
127	V313G	碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	碱铜母液
128	V313H	碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	碱铜母液
129	V313I	碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	碱铜母液
130	V313J	碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	碱铜母液
131	V313K	碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	碱铜母液
132	V313L	碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	碱铜母液
133	V314A	中和后碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	中和后碱铜母液
134	V314B	中和后碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	中和后碱铜母液
135	V314C	中和后碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	中和后碱铜母液
136	V314D	中和后碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	中和后碱铜母液

	137	V314E	中和后碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	中和后碱铜母液
	138	V314F	中和后碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	中和后碱铜母液
	139	V314G	中和后碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	中和后碱铜母液
	140	V314H	中和后碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	中和后碱铜母液
	141	V314I	中和后碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	中和后碱铜母液
	142	V314J	中和后碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	中和后碱铜母液
	143	V314K	中和后碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	中和后碱铜母液
	144	V314L	中和后碱铜母液储槽	中间储槽	50 m ³	中和后碱铜母液
	145	V315A	退锡废硝酸储槽	中间储槽	50 m ³	退锡废硝酸
	146	V315B	退锡废硝酸储槽	中间储槽	50 m ³	退锡废硝酸
	147	V315C	退锡废硝酸储槽	中间储槽	50 m ³	退锡废硝酸
	148	V315D	退锡废硝酸储槽	中间储槽	50 m ³	退锡废硝酸
	149	V315E	退锡废硝酸储槽	中间储槽	50 m ³	退锡废硝酸
	150	V315F	退锡废硝酸储槽	中间储槽	50 m ³	退锡废硝酸
	151	V315G	退锡废硝酸储槽	中间储槽	50 m ³	退锡废硝酸
	152	V315H	退锡废硝酸储槽	中间储槽	50 m ³	退锡废硝酸
	153	V316A	退镍废硝酸储槽	中间储槽	50 m ³	退镍废硝酸
	154	V316B	退镍废硝酸储槽	中间储槽	50 m ³	退镍废硝酸
	155	V316C	退镍废硝酸储槽	中间储槽	50 m ³	退镍废硝酸
	156	V316D	退镍废硝酸储槽	中间储槽	50 m ³	退镍废硝酸
	157	V317A	退铜废硝酸储槽	中间储槽	50 m ³	退铜废硝酸
	158	V317B	退铜废硝酸储槽	中间储槽	50 m ³	退铜废硝酸
	159	V317C	退铜废硝酸储槽	中间储槽	50 m ³	退铜废硝酸
	160	V317D	退铜废硝酸储槽	中间储槽	50 m ³	退铜废硝酸
	161	V318A	浓硫酸储槽	辅料储槽	50 m ³	浓硫酸
	162	V318A	浓硫酸储槽	辅料储槽	50 m ³	浓硫酸
B2 一层	163	V401A	废磷酸储槽	原料储槽	50 m ³	废磷酸
	164	V401B	废磷酸储槽	原料储槽	50 m ³	废磷酸
	165	V401C	废磷酸储槽	原料储槽	50 m ³	废磷酸
	166	V401D	废磷酸储槽	原料储槽	50 m ³	废磷酸
	167	V401E	废磷酸储槽	原料储槽	50 m ³	废磷酸
	168	V401F	废磷酸储槽	原料储槽	50 m ³	废磷酸
	169	V401G	废磷酸储槽	原料储槽	50 m ³	废磷酸
	170	V401H	废磷酸储槽	原料储槽	50 m ³	废磷酸
	171	V402A	化镍废液储槽	原料储槽	50 m ³	化镍废液
	172	V402B	化镍废液储槽	原料储槽	50 m ³	化镍废液
	173	V402C	化镍废液储槽	原料储槽	50 m ³	化镍废液
	174	V402D	化镍废液储槽	原料储槽	50 m ³	化镍废液
	175	V402E	化镍废液储槽	原料储槽	50 m ³	化镍废液
	176	V402F	化镍废液储槽	原料储槽	50 m ³	化镍废液
	177	V403A	磷酸一铵母液储槽	中间储槽	50 m ³	磷酸一铵母液
	178	V403B	磷酸一铵母液储槽	中间储槽	50 m ³	磷酸一铵母液
	179	V403C	磷酸一铵母液储槽	中间储槽	50 m ³	磷酸一铵母液

	180	V403D	磷酸一铵母液储槽	中间储槽	50 m ³	磷酸一铵母液
	181	V403E	磷酸一铵母液储槽	中间储槽	50 m ³	磷酸一铵母液
	182	V403F	磷酸一铵母液储槽	中间储槽	50 m ³	磷酸一铵母液
	183	V404A	硝酸铵储槽	中间储槽	50 m ³	硝酸铵
	184	V404B	硝酸铵储槽	中间储槽	50 m ³	硝酸铵
	185	V404C	硝酸铵储槽	中间储槽	50 m ³	硝酸铵
	186	V404D	硝酸铵储槽	中间储槽	50 m ³	硝酸铵
	187	V404E	硝酸铵储槽	中间储槽	50 m ³	硝酸铵
	188	V404F	硝酸铵储槽	中间储槽	50 m ³	硝酸铵
	189	V404G	硝酸铵储槽	中间储槽	50 m ³	硝酸铵
	190	V404H	硝酸铵储槽	中间储槽	50 m ³	硝酸铵
B2 二 层	191	V405A	碳酸钠溶液储槽	辅料储槽	20 m ³	碳酸钠溶液
	192	V405B	碳酸钠溶液储槽	辅料储槽	20 m ³	碳酸钠溶液
	193	V405C	碳酸钠溶液储槽	辅料储槽	20 m ³	碳酸钠溶液

3.1.8 劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员

本项目预计总职工定员为 650 人。

项目处理区 350 人。其中管理人员 100 人，研发技术人员 50 人，操作工人和司机 200 人。

项目利用区 300 人。其中管理人员 50 人，研发技术人员 50 人，操作工人和司机 200 人。

(2) 工作制度

年工作日 300 天，生产车间每天 3 班，每班工作 8 小时；管理人员实行单班工作制。工作制度也可根据收运量作适当调整。

3.1.9 工程建设进度

本项目处理区建设工期约需 24 个月，2018 年 10 月动工，2020 年 10 月完工；利用区建设工期约需 18 个月，2019 年 4 月动工，2020 年 10 月完工。处理区、利用区工程均拟 2020 年投入运营。

3.2 影响因素分析

3.2.1 废物来源及收运

3.2.1.1 废物来源

本项目的服务范围以深圳市辖区范围内为主,同时兼顾周边城市及广东省范围内的相关废物产废企业。目前签约危险废物接收企业主要分布在宝安区,集中在项目选址周边 10km 范围区域内,其收运废物占总收运废物的 60-70%。

表3.2.1-1 项目危险废物主要来源一览表

废物类别	废物名称	序号	主要产废单位名称(产生量前 10 位)
HW02 医药废物	制药废液	1	深圳市汉科生物工程有限公司
		2	深圳市康哲药业有限公司
		3	深圳市卫光生物制品股份有限公司
HW06 废有机溶剂与 含有机溶剂废 物	有机溶剂废水	1	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司
		2	深圳富泰宏精密工业有限公司
		3	深圳市华星光电技术有限公司
		4	富泰华工业(深圳)有限公司
		5	深超光电(深圳)有限公司
		6	戈尔科技(深圳)有限公司
		7	新智德精密零件(深圳)有限公司
		8	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司
		9	昱科环球存储产品(深圳)有限公司
		10	深圳方正微电子有限公司
HW09 油/水、烃/水混 合物或乳化液	含油废水、废 乳化液、废切 削液	1	富泰华工业(深圳)有限公司
		2	深圳富泰宏精密工业有限公司
		3	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司
		4	睿志达光电(深圳)有限公司
		5	富准精密工业(深圳)有限公司
		6	深圳市路维光电股份有限公司
		7	深圳市贝加电子材料有限公司
		8	福群电子(深圳)有限公司
		9	肯发高精科技(深圳)有限公司
		10	深圳先进微电子科技有限公司
HW12 染料、涂料废物	废染料、废墨 水	1	富泰华工业(深圳)有限公司
		2	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司
		3	爱普生技术(深圳)有限公司
		4	富华杰工业(深圳)有限公司
		5	富准精密工业(深圳)有限公司
		6	深圳富泰宏精密工业有限公司
		7	深圳市裕同包装科技股份有限公司
		8	深圳中集天达空港设备有限公司
		9	深圳市裕同包装科技股份有限公司
		10	宝兴包装(深圳)有限公司
HW16 感光材料废物	废(定)显影 液	1	深圳清溢光电股份有限公司
		2	富葵精密组件(深圳)有限公司

		3	深圳市华星光电技术有限公司
		4	雅昌文化（集团）有限公司
		5	深圳九星印刷包装集团有限公司
		6	鸿兴印刷（中国）有限公司
		7	深圳深爱半导体股份有限公司
		8	世纪科技（深圳）有限公司
		9	深圳确艺电路板有限公司
		10	爱普生精工（深圳）有限公司
HW17 表面处理废物	表面处理废液 高锰酸钾废液 络合铜废液 含铬废液	1	深圳市华星光电技术有限公司
		2	富泰华工业（深圳）有限公司
		3	深超光电（深圳）有限公司
		4	鸿富锦精密工业（深圳）有限公司
		5	福群电子（深圳）有限公司
		6	深圳富泰宏精密工业有限公司
		7	深圳长城开发科技股份有限公司
		8	深圳成霖实业有限公司
		9	先进半导体材料（深圳）有限公司
		10	深圳市顶豪五金塑胶有限公司
	化镍废液	1	格兰达技术(深圳)有限公司
		2	迪森线路板(深圳)有限公司
		3	联能科技(深圳)有限公司第二分厂
		4	永捷确良线路板（深圳）有限公司
		5	深圳市华星光电技术有限公司
		6	深圳市金国城精密线路板有限公司
		7	联能科技（深圳）有限公司
		8	深圳邦基线路板有限公司
		9	奇宏电子(深圳)有限公司
		10	竞华电子（深圳）有限公司
	退锡废硝酸	1	富葵精密组件（深圳）有限公司
		2	深圳长城开发铝基片有限公司
		3	深圳市钱大科技开发有限公司
		4	日彩电子科技（深圳）有限公司
		5	联能科技（深圳）有限公司
		6	全成信电子(深圳)有限公司
		7	深圳开发磁记录股份有限公司
		8	深圳市潮晟线路板科技有限公司
		9	深圳市兴达线路板有限公司
		10	深圳邦基线路板有限公司
	含金废液	1	爱普生精工（深圳）有限公司
		2	东莞美维电路有限公司
		3	永捷确良线路板（深圳）有限公司
		4	住友电工电子制品（深圳）有限公司
		5	深圳邦基线路板有限公司

		6	深圳市顺兴电子有限公司
		7	联泰高科电路板（深圳）有限公司
		8	深圳市华丰电器器件制造有限公司
	含银污泥	1	先进半导体材料（深圳）有限公司
		2	爱普生精工（深圳）有限公司
		3	惠州美锐电子科技有限公司
		4	东莞杜邦电子材料有限公司
	铜镍污泥（含水 75%）	1	深圳市华星光电技术有限公司
		2	竞华电子（深圳）有限公司
		3	富泰华工业（深圳）有限公司
		4	富葵精密组件（深圳）有限公司
		5	联能科技（深圳）有限公司
		6	鸿富锦精密工业（深圳）有限公司
		7	福群电子（深圳）有限公司
		8	深圳长城开发精密技术有限公司
		9	永捷确良线路板（深圳）有限公司
		10	深圳富泰宏精密工业有限公司
HW21 含铬废物	含铬废液	1	深圳清溢光电股份有限公司
		2	宝安区沙井万丰超越五金厂
		3	鸿富锦精密工业（深圳）有限公司
		4	创隆实业（深圳）有限公司
		5	先进半导体材料（深圳）有限公司
		6	岩田螺丝（深圳）有限公司
		7	深圳市海普瑞药业集团股份有限公司
HW22 含铜废物	棕化废液、微蚀废液、硫酸铜废液	1	深圳市华星光电技术有限公司
		2	富葵精密组件（深圳）有限公司
		3	联能科技（深圳）有限公司
		4	全成信电子（深圳）股份有限公司
		5	深圳邦基线路板有限公司线路板
		6	高汇电路（深圳）有限公司
		7	竞华电子（深圳）有限公司
		8	深圳中富电路有限公司松岗分厂
		9	永捷确良线路板（深圳）有限公司
		10	深圳明阳电路科技股份有限公司
	含铜蚀刻废液	1	深圳明阳电路科技有限公司
		2	富葵精密组件（深圳）有限公司
		3	联能科技（深圳）有限公司
		4	深圳邦基线路板有限公司
		5	深圳崇达多层线路板有限公司
		6	高汇电路（深圳）有限公司
		7	深圳中富电路有限公司松岗分厂
		8	全成信电子（深圳）有限公司
		9	竞华电子（深圳）有限公司

		10	深圳玛斯兰电路科技实业发展有限公司
HW32 无机氟化物废物	废氢氟酸	1	深圳市华星光电技术有限公司
		2	深超光电（深圳）有限公司
		3	深圳方正微电子有限公司
		4	富泰华工业（深圳）有限公司
		5	新李英玻璃工艺（深圳）有限公司
		6	比亚迪汽车工业有限公司
		7	比亚迪汽车工业有限公司
		8	深圳市环翔精饰工业有限公司
		9	睿志达光电（深圳）有限公司
		10	深圳深爱半导体股份有限公司
HW34 废酸	铜酸废液 抛光废磷酸 废酸 退铜废硝酸 退镍废硝酸 蚀刻废磷酸	1	深圳市华星光电技术有限公司
		2	深圳富泰宏精密工业有限公司
		3	鸿富锦精密工业（深圳）有限公司
		4	富泰华工业（深圳）有限公司
		5	深超光电（深圳）有限公司
		6	永捷确良线路板（深圳）有限公司
		7	深圳中富电路有限公司松岗分厂
		8	深圳邦基线路板有限公司
		9	深圳方正微电子有限公司
		10	深圳市航盛电路科技股份有限公司
HW35 废碱	废碱液	1	高汇电路（深圳）有限公司
		2	捷和工业电机（深圳）有限公司
		3	鸿富锦精密工业（深圳）有限公司
		4	深圳邦基线路板有限公司
		5	深圳市瑞福达液晶显示技术股份有限公司
		6	深圳市鑫岸科技有限公司
		7	利宝嘉电业（深圳）有限公司
		8	深圳赛意法微电子有限公司
		9	爱普生精工（深圳）有限公司
		10	深圳华祥荣正电子有限公司
HW46 含镍废物	含镍废液	1	富葵精密组件（深圳）有限公司
		2	鸿富锦精密工业（深圳）有限公司
		3	深圳市环翔精饰工业有限公司
		4	深圳市裕维电子有限公司
		5	深圳邦基线路板有限公司
		6	深圳市顺兴电子有限公司
		7	艾默生富塞电气（深圳）有限公司
		8	深圳明阳电路科技股份有限公司
		9	联能科技（深圳）有限公司
		10	深圳市三德冠精密电路科技有限公司
HW49 其他废物	废容器 实验室废物	1	深圳顺络电子股份有限公司
		2	深超光电（深圳）有限公司

	失效危化品	3	富泰华工业（深圳）有限公司
		4	深圳市华星光电技术有限公司
		5	富葵精密组件（深圳）有限公司
		6	中兴通讯股份有限公司
		7	鸿富锦精密工业（深圳）有限公司
		8	富华杰工业（深圳）有限公司
		9	旭硝子精细玻璃（深圳）有限公司
		10	友联船厂（蛇口）有限公司
	环境应急废物	——	——
	废铅酸电池	1	富泰华工业（深圳）有限公司
		2	中兴通讯股份有限公司
		3	深圳巴士集团股份有限公司
		4	港铁轨道交通（深圳）有限公司
		5	长安标致雪铁龙汽车有限公司
		6	比亚迪汽车工业有限公司
		7	深圳妈湾港务有限公司

3.2.1.2 收运和贮存

项目从各企业收集危险废物的运输路线以及沿线经过的环境敏感点见下表。

表3.2.1-2 项目危险废物主要运输路线

序号	主要线路	最优运输路线	沿线敏感目标
1	线路1	工业园内道路—广深高速辅道—江碧工业区内道路—厂内	江边社区
2	线路2	新和大道—广深公路—广深高速辅道—江碧工业区内道路—厂内	茅洲河、江边社区
3	线路3	新沙路—西环路—北环路—广深高速辅道—江碧工业区内道路—厂内	沙井河、茅洲河、江边社区
4	线路4	广深高速辅道—江碧工业区内道路—厂内	茅洲河、江边社区
5	线路5	新玉路—广深高速辅道—江碧工业区内道路—厂内	茅洲河、江边社区

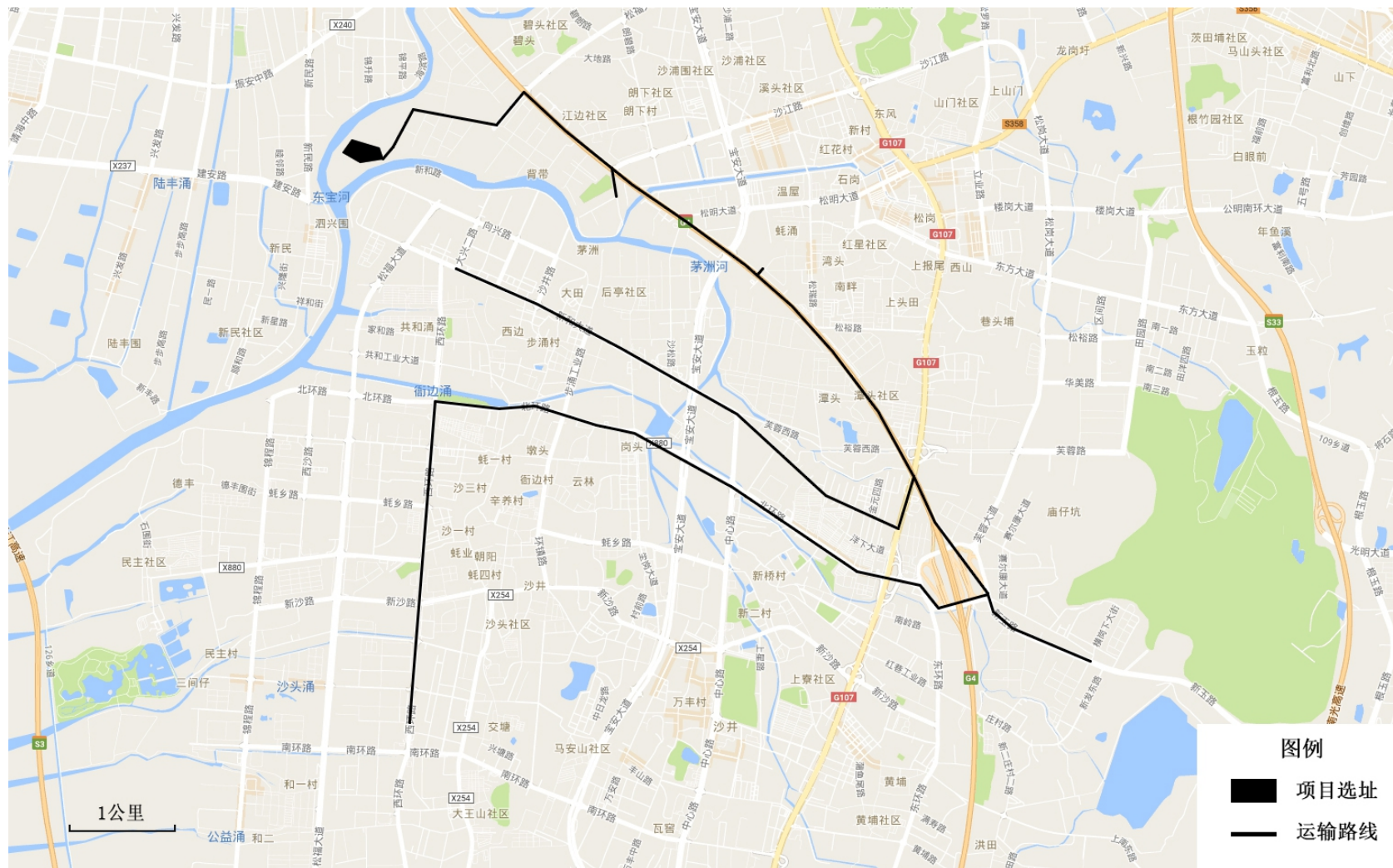


图 3.2.1-1 项目危险废物运输主要路线（靠近项目厂区路段）

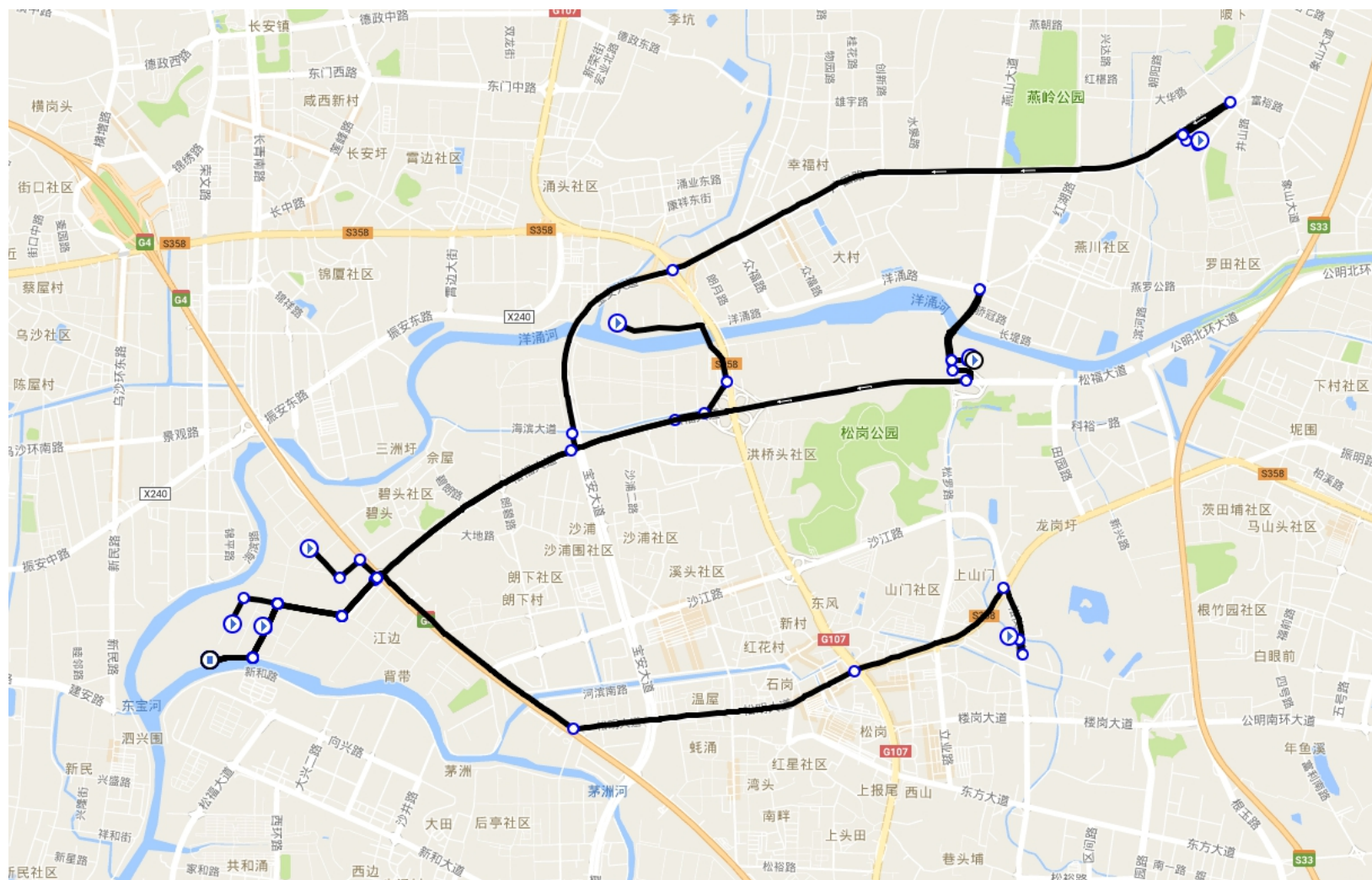


图 3.2.1-2 项目危险废物运输主要路线（宝安区松岗街道产废单位）



图 3.2.1-3 项目危险废物运输主要路线（宝安区沙井街道产废单位）



图 3.2.1-4 项目危险废物运输主要路线（宝安区福永街道产废单位）

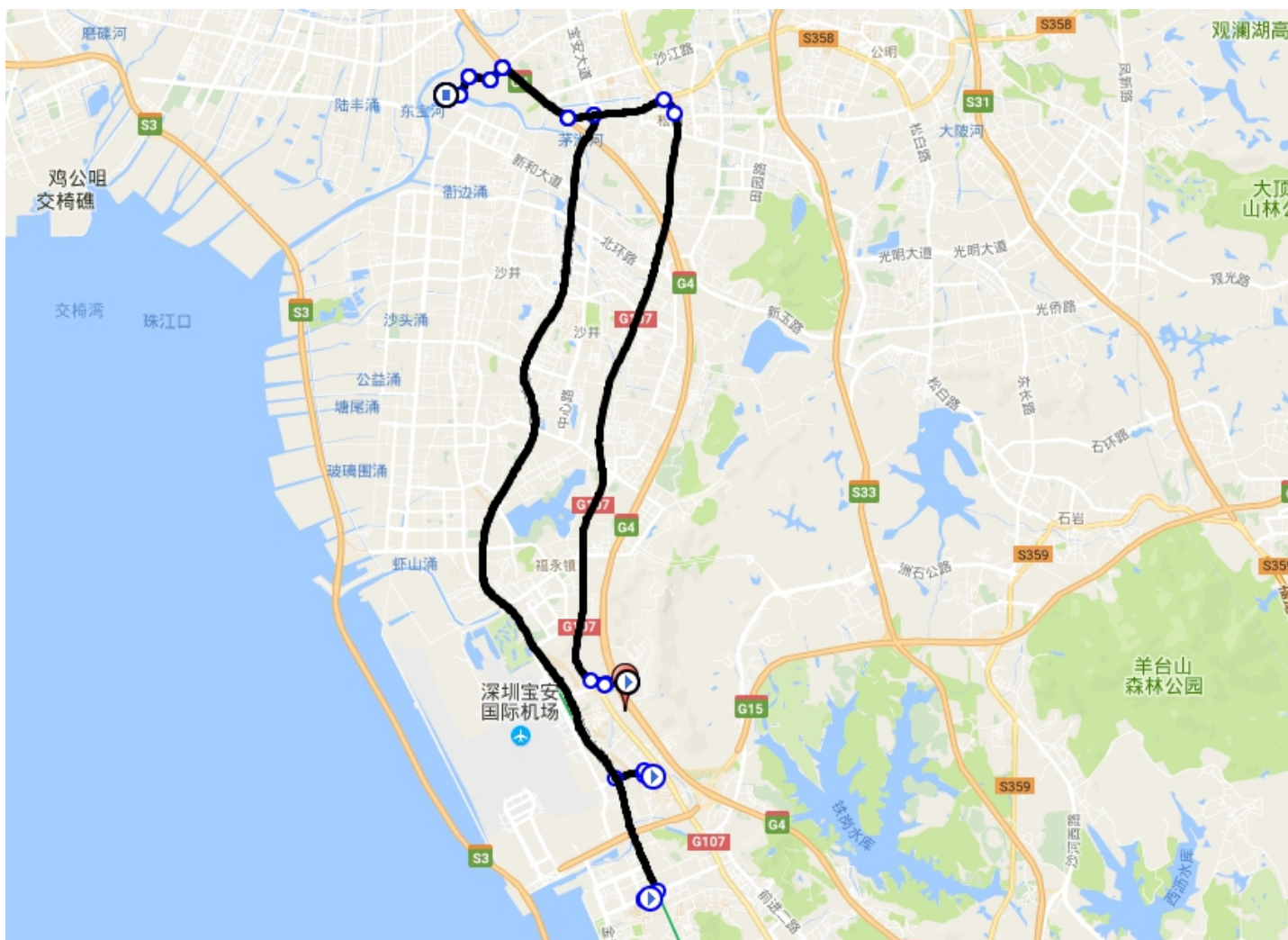


图 3.2.1-5 项目危险废物运输主要路线（宝安区西乡街道产废单位）

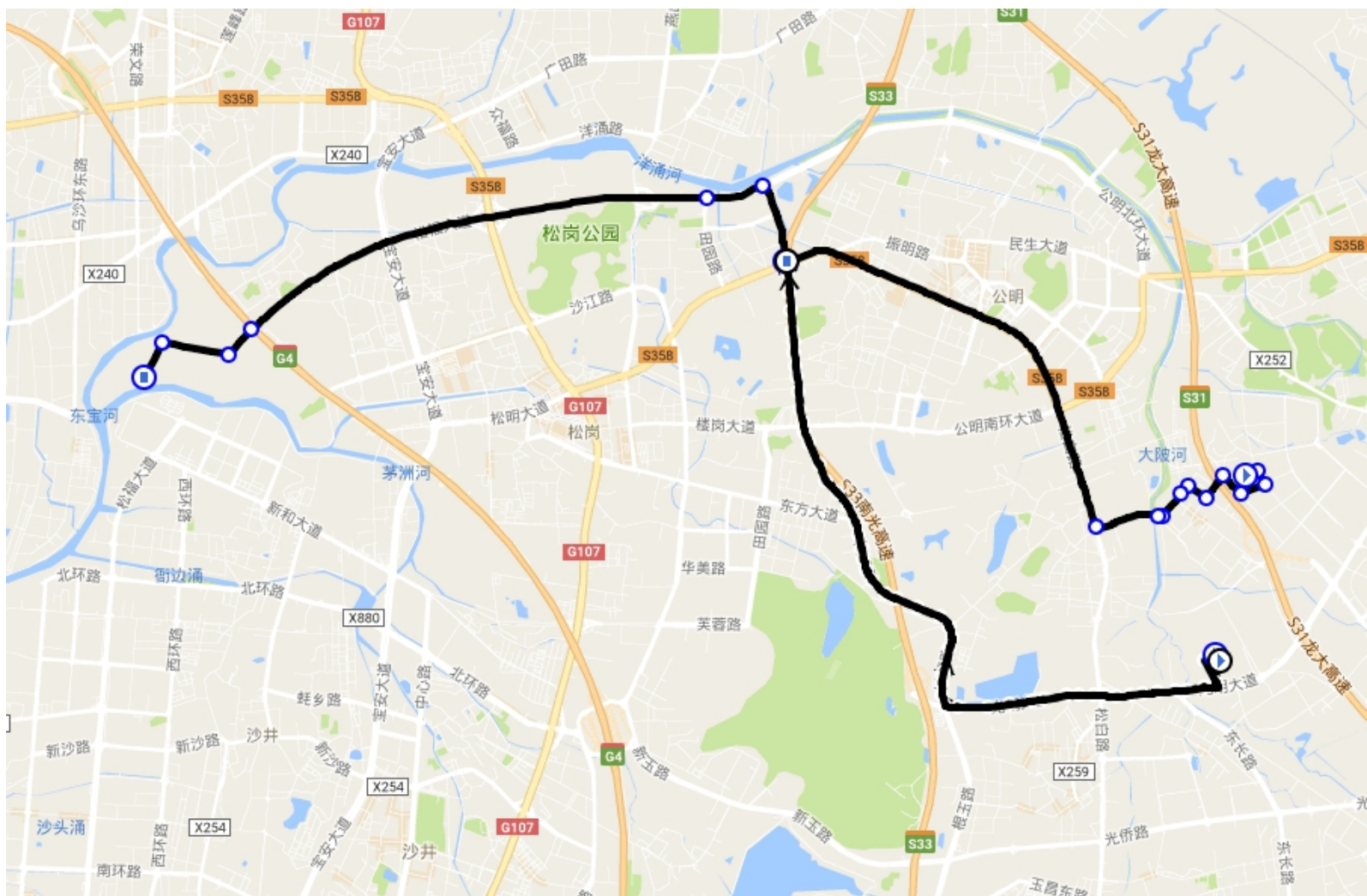


图 3.2.1-6 项目危险废物运输主要路线（光明新区产废单位）

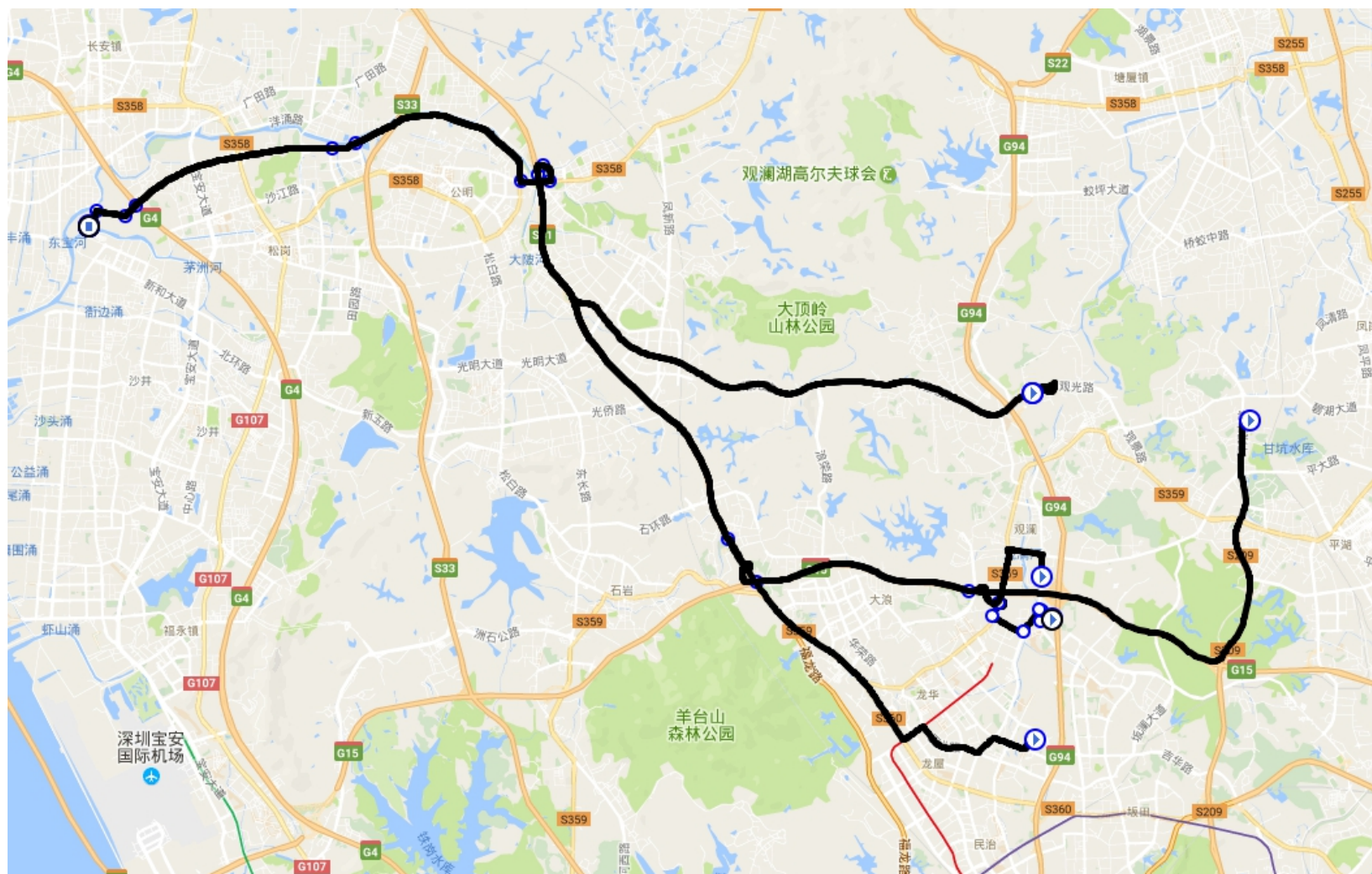


图 3.2.1-7 项目危险废物运输主要路线（龙华区产废单位）

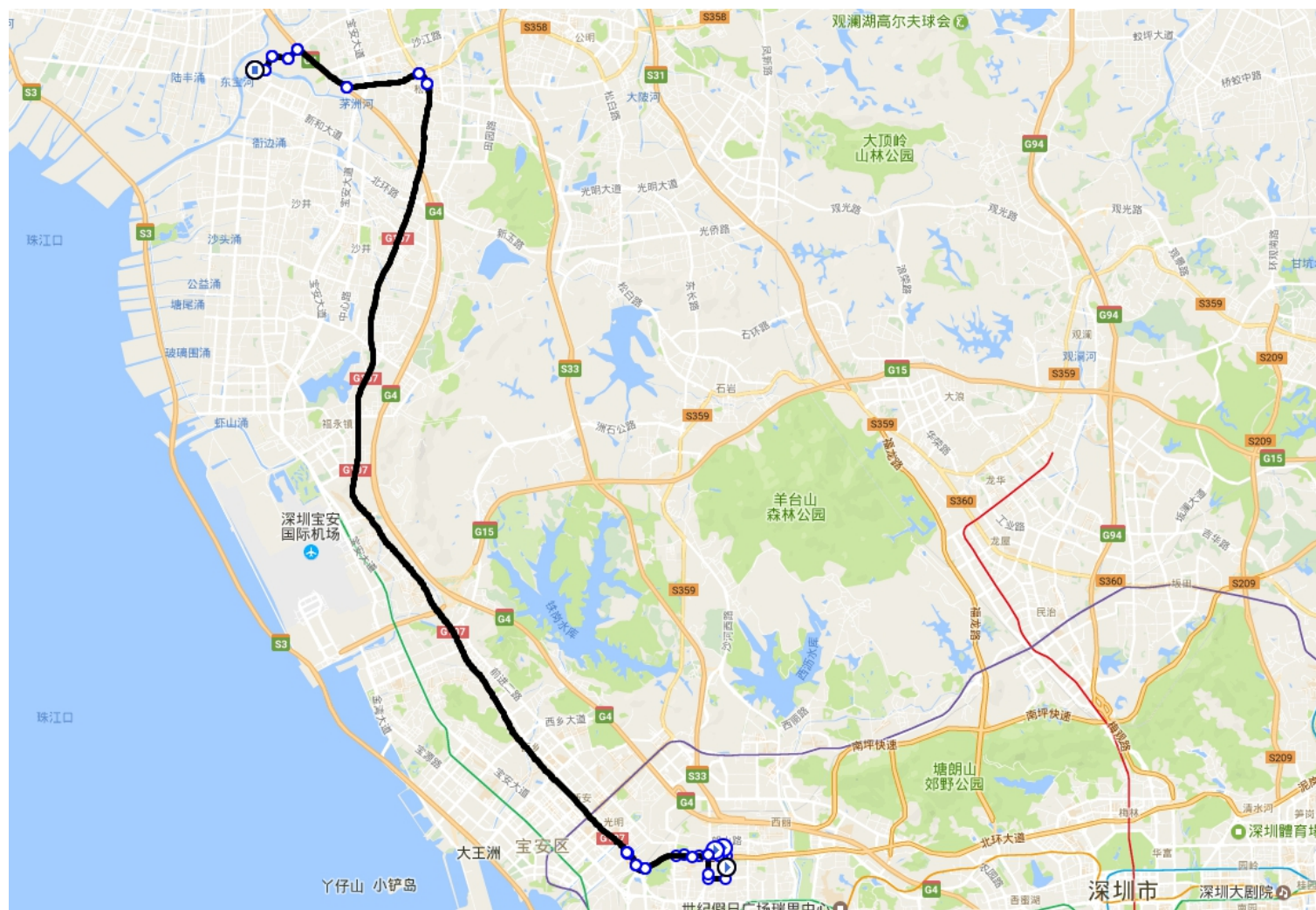


图 3.2.1-8 项目危险废物运输主要路线（南山区产废单位）

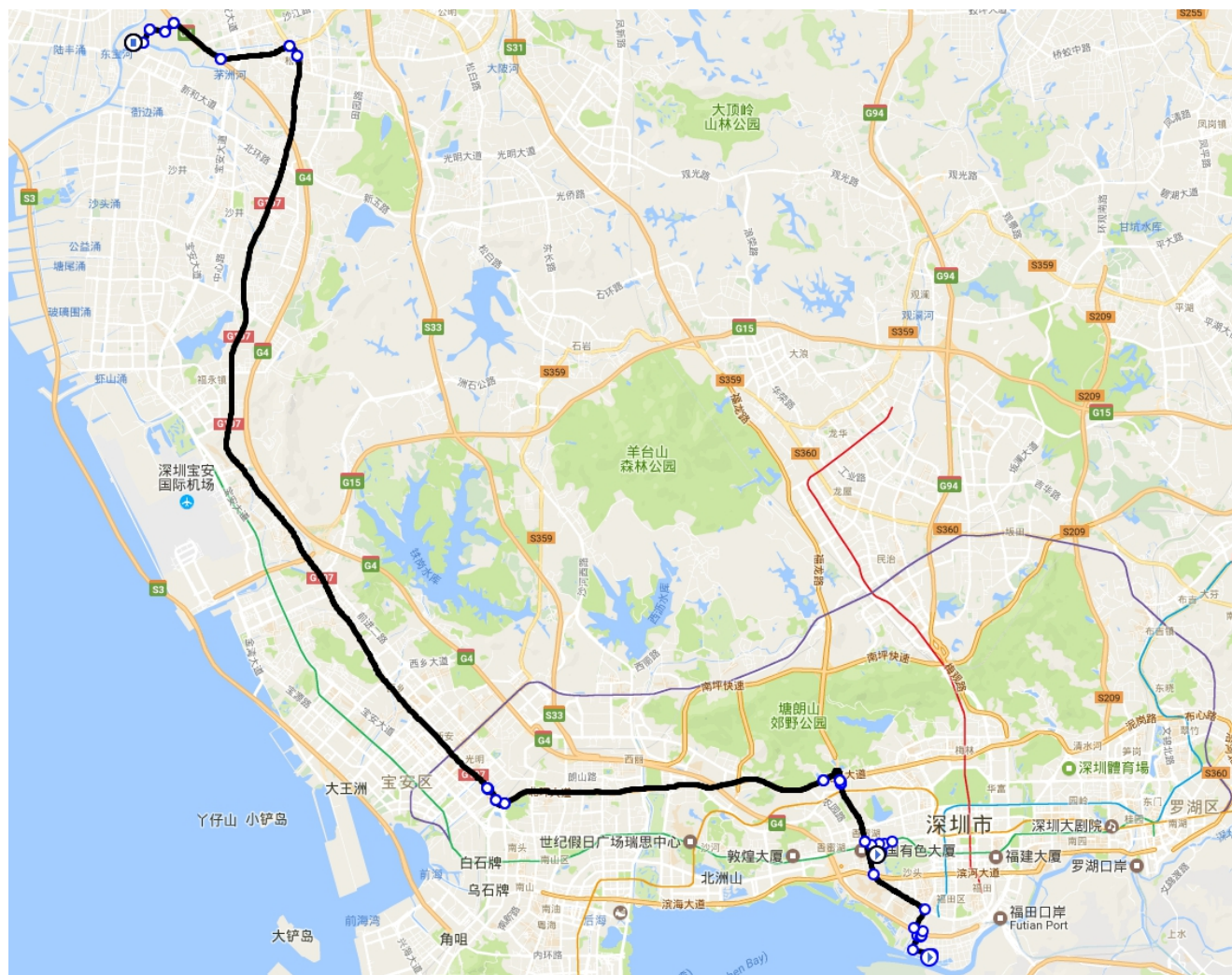


图 3.2.1-9 项目危险废物运输主要路线（福田区产废单位）

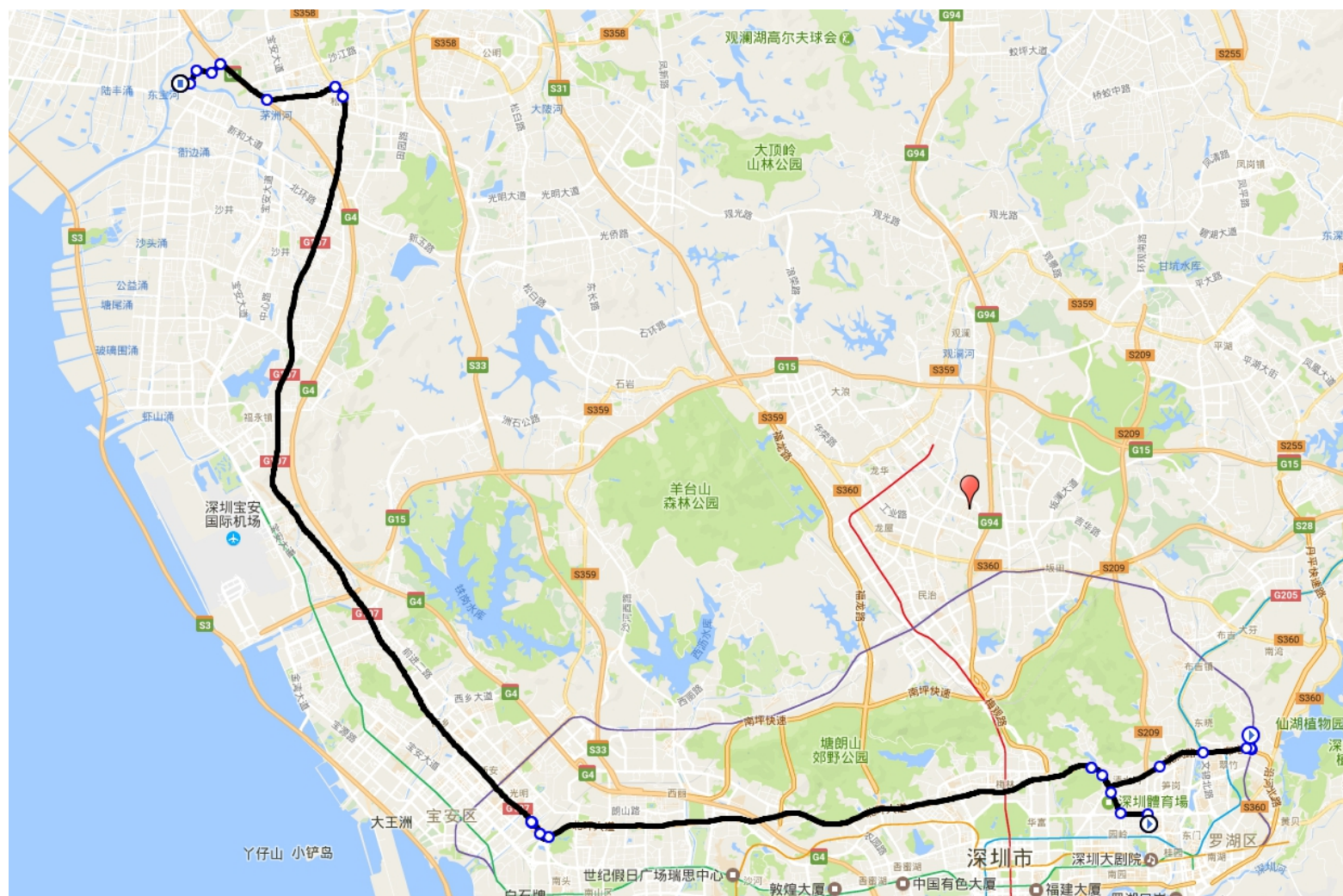


图 3.2.1-10 项目危险废物运输主要路线（罗湖区产废单位）

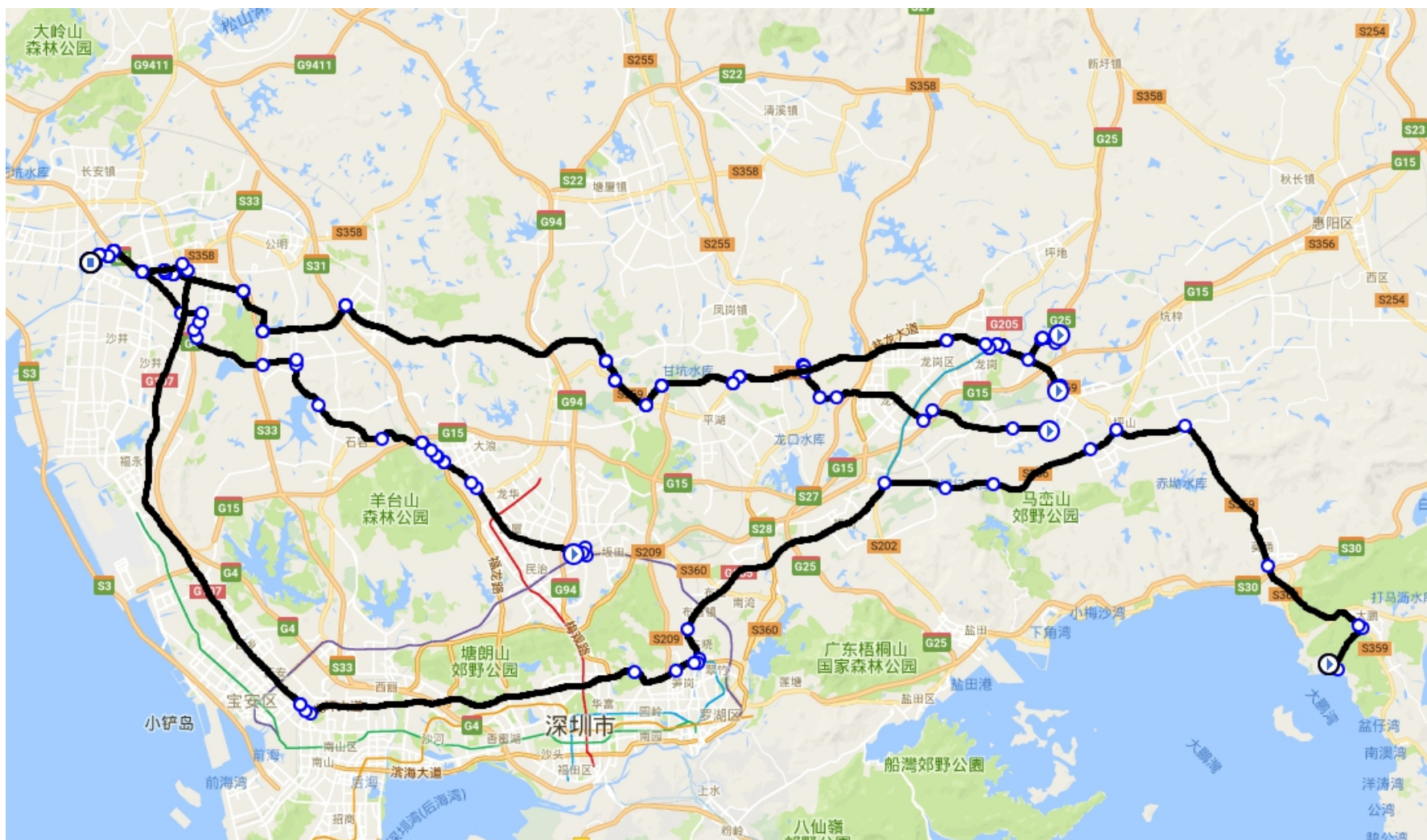


图 3.2.1-11 项目危险废物运输主要路线（龙岗区、坪山区、大鹏新区产废单位）

(1) 废物收集和运输

本项目危险废物收集、贮存及运输应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）进行。本项目所涉及的废物收集运输系统流程如下：

废物产生源暂存（不属于本项目评价内容）→收集→运输→到达本项目场址接收→卸车→暂存。

①收集、贮存及运输的基本原则：

A、运输单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分拣/分析及检测的管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。

B、严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行。

C、建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

D、建设单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

E、危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

※设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》（环发[2006]50 号）要求进行报告。

※若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

※对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

※清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

※进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

F、危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及《危险废物鉴别标准》GB5085.1-7、《危险废物鉴别技术规范》HJ/T298 进行鉴别。

②收集

建设单位应根据危险废物来源单位危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。并根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。在收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

使用符合标准的容器盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，而且材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。在容器上还要粘贴符合标准的标签。贮罐的外形与尺寸大小根据实际需要配置，要求坚固结实，并便于检查渗漏或溢出等事故的发生，贮罐适用于散装液态危险废物的输送；特殊反应性和毒性物质、氧化物、有机过氧化物等危险物的盛装容器参照相关特殊商品包装标准和法规。

根据危险废物的物理、化学性质的不同，应配备不同的盛装容器，固体废物包装容器选择高密度聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、软碳钢或不锈钢作为容器或衬垫进行袋装；液态和半固体废物包装容器选择高密度聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、软碳钢或不锈钢作为容器或衬垫进行桶装。同时，危险废物应分类包装，不与其它别的危险废物进行混装。包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

液体危险废物的贮罐外形与尺寸大小应根据实际需要配置，要求坚固结实，并便于检查渗漏或溢出等事故的发生。同时，不与其它废物进行混装运输。此外，危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》GB12463 的有关要求进行运输包装。

危险废物的收集作业应满足如下要求：

A、应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

B、作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

C、收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

D、危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

E、收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

F、收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

危险废物收集前应进行放射性检测，如具有放射性则应按《放射性废物管理规定》(GB14500)进行收集和处置。

③运输

根据本项目运输物料形态及当地较为方便的运输方式，外部运输方式为道路汽车运输。由于涉及的危险废物形态较为复杂，既有液态物料，又有固态和半固态物料，因此需选择合适的装运工具，针对本项目所收运的危险废物种类、状态和特性，拟采用的包装装置及运输车辆见表 3.2.1-3。

表 3.2.1-3 主要工业危险废物适用的包装容器和运输车一览表

序号	包装容器	规格	适合废物种类	运输车
1	专用槽罐	5m ³ /8m ³ /12m ³ /20m ³	液态废物	专用槽车
2	塑料桶	25L/50L/100L/200L	液态废物	专用卡车
3	铁桶	100L、200L	液、渣废物	专用卡车
4	带托盘 PE 大白桶	1m ³	液态废物	专用卡车

对于项目本身产生的污泥，采用密闭的罐装车外运处置，污泥罐装车密封严格、不洒不漏。

运输时配备专用运输车和专职人员，并制定合理的收运计划和应急预案，统筹安排废物收运车辆，优化车辆的运行线路。本项目危险废物的运输，应严格按照危险废物运输的有关规定进行，基本原则如下：

A、严格按照《危险废物转移联单管理办法》等相关废物转移的法律法规，实行危险废物转移联单管理制度。

B、根据危险废物的物理、化学性质的不同，配备不同的盛装容器及运输车，及时地将危险废物送往本项目；盛装废物的容器或包装材料应适合于所盛废物，并要有足够的强度，装卸过程中不易破损，保证废物运输过程中不扬散、不渗漏、不释出有害气体和臭味；散装危险废物的车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，同时在车辆前部和后部、车厢两侧应设置明显的专用警示标识标志，并经常维护保养，保证车况良好和行车安全。

C、由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。直接从事废物收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗；公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005 年]第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行。废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

D、本项目所接收的危险废物范围主要为深圳市、东莞市及周边地区，收集范围较广，但是由于公路交通发达，收集范围内的危险废物均可一日运输到达，不需要运输途中停留。因此，本项目收集范围内的危险废物的收运将不设中转站临时贮存，及时地由危险废物产生地直接送达本项目。

E、制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。

F、在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，运输车辆配备必要的工器具和联络通讯设备（车辆配置车

载 GPS 系统定位跟踪系统及寻呼系统），以便意外事故发生时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

项目自设危险货物运输车队，持有《道路危险货物运输许可证》（粤交运管许可深字 440300059032 号），并且严格按照《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）设置车辆标志，以符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求。



图 3.2.1-12 危险废物运输车辆

④接收

在地磅房设置危险废物分检室，配备接收人员，从各收集点收运来的危险废物进入厂内后，接收人员根据“转移联单”制度进行接收登记，对进行资源回收利用的废物送回收工段。

⑤暂存

危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电接地装置。

废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24h 看管。

危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 C 执行。

危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

（2）废物鉴定、暂存

①废物鉴定

废物鉴定是在废物接收区对进综合处理废物取样，进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”和确定废物在本项目处理的去向。部分定性分析可在暂存库接收区现场完成，部分需在分析化验室完成，定量分析全部在分析化验室完成。

②废物暂存

废物进厂后，不设统一的废物暂存库，而是按大类分别进入各处理区暂存和进行细分。

3.2.1.3 废铅酸电池的收集、运输、贮存和去向

本项目废铅酸电池的收集、运输和贮存严格按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 519-2009）的相关规定规定。

（1）总体要求

①废铅酸蓄电池属于危险废物，从事废铅酸蓄电池收集、贮存、利用的单位应按照《危险废物经营许可证管理办法》的规定获得经营许可证。禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事废铅酸蓄电池收集、贮存、利用的经营活动。

②收集、运输、贮存废铅酸蓄电池的容器应根据废铅酸蓄电池的特性而设计，不易破损、变形，其所用材料能有效地防止渗漏、扩散，并耐酸腐蚀。装有废铅酸蓄电池的容器必须粘贴符合 GB 18597 中附录 A 所要求的危险废物标签。

③转移废铅酸蓄电池的，应执行《危险废物转移联单管理办法》有关规定，

禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废铅酸蓄电池。

(2) 收集

①废铅酸蓄电池的收集和运输人员应配备必要的个人防护装备，如耐酸工作服、专用眼镜、耐酸手套等，防止收集和运输过程中对人体健康可能产生的潜在影响。

②废铅酸蓄电池收集过程应以环境无害化的方式运行，应在收集过程中采取以下防范措施，避免可能引起人身和环境危害事故的发生。

a)废铅酸蓄电池运输前，产生者应当自行或者委托有关单位进行合理包装，防止运输过程出现泄漏。不得擅自倾倒、丢弃废铅酸蓄电池中的电解液。

b)废铅酸电池有电解液渗漏的，其渗漏液应贮存在耐酸容器中。

c)拆装后的铅材料应包装后收集。

③收集者不应大量贮存废铅酸蓄电池，暂存库贮存废铅酸蓄电池量不应大于30 t。

(3) 运输

①废铅酸蓄电池公路运输车辆应按 GB 13392 的规定悬挂相应标志。铁路运输和水路运输危险废物时，均应在集装箱外按 GB 190 的规定悬挂相应的危险货物标志。

②运输单位应具有危险货物运输资质和对危险废物包装发生破裂、泄漏或其他事故进行处理的能力。

③运输车辆在公路上行驶应持有通行证。其上应证明废物的来源、性质、运往地点，必要时须有单位人员负责押运工作。

④废铅酸蓄电池运输单位应制定详细的运输方案及路线，并制定事故应急预案，配备事故应急及个人防护设备，以保证在收集、运输过程中发生事故时能有效地减少以至防止对环境的污染。

⑤废铅酸蓄电池运输时应采取有效的包装措施，以防止电池中有害成分的泄漏污染，不得继续将废铅酸蓄电池破碎、粉碎，以防止电池中有害成分的泄漏污染。

⑥废铅酸蓄电池运输车辆驾驶员和押运人员等必须经过危险废物和应急救援方面的培训，包括防火、防泄漏以及应急联络等。

(4) 贮存

废铅酸蓄电池的贮存设施应参照 GB18597 的有关要求进行建设和管理。基于废铅酸蓄电池收集和回收的特殊性，可以分为长期贮存和暂时贮存两种方式。

废铅酸蓄电池的长期贮存设施应符合以下要求：

- ①贮存点应防雨，必须远离其他水源和热源；
- ②贮存点应有耐酸地面隔离层，以便于截留和收集废酸电解液；
- ③应有足够的废水收集系统，以便溢出的溶液送到酸性电解液的处理站；
- ④应只有一个入口，并且在一般情况下，应关闭此入口以避免灰尘的扩散；
- ⑤应具有空气收集、排气系统，用以过滤空气中的含铅灰尘和更新空气；
- ⑥应设有适当的防火装置；
- ⑦作为危险品贮存点，必须设立警示标志，只允许专门人员进入贮存设施；
- ⑧应设立负压排气系统。

废铅酸蓄电池的暂时贮存也应符合上述安全防护要求，并防止电解液泄漏，严格控制环境污染。禁止将废铅酸蓄电池堆放在露天场地，避免废蓄电池遭受雨淋水浸。

另外，应避免贮存大量的废铅酸蓄电池或贮存时间过长，贮存点应有足够的空间，暂存时间最长不得超过 60d，长期贮存时间最长不得超过 1 年。

(5) 去向

本项目废铅酸电池的接收单位为广东新生环保科技股份有限公司。广东新生环保科技股份有限公司位于潮州市饶平县，根据广东省危险废物经营许可证（证书标号：4451221116），核准收集、贮存、处理含铅废物（HW31）和废铅酸电池（HW49）共 9 万吨/年，处理规模能够消纳本项目收储量。

3.2.2 原辅材料及能耗

3.2.2.1 原辅材料用量

项目原辅材料用量情况见下表。

表 3.2.2-1 项目原辅材料汇总表

序号	原辅材料	形态	规格	年用量 (t/a)	包装 储存 方式	储存 量(t)	年周转 次数	周转 天数	储存位置
处理区原料									

1.1	制药废液	液态	--	3000	储槽	100	30	10	A2 一楼
1.2	有机溶剂 废水	液态	--	15000	储槽	200	75	4	A2 一楼
1.3	含油废 水、废乳 化液、废 切削液	液态	--	40000	储槽	350	114	2.6	A2 一楼
1.4	废燃料、 废墨水	液态	--	10000	储槽	100	100	3	A2 一楼
1.5	废（定） 显影液	液态	--	1000	储槽	50	20	15	A2 一楼
1.6	表面处理 废液	液态	--	10000	储槽	100	100	3	A2 一楼
1.7	高锰酸钾 废液	液态	--	1000	储槽	100	10	30	A1 一楼
1.8	络合铜废 液	液态	--	8000	储槽	100	80	3.75	A1 一楼
1.9	含铬废液	液态	--	2000	储槽	100	20	15	A1 一楼
1.10	棕化废 液、微蚀 废液、硫 酸铜废液	液态	--	10000	储槽	100	100	3	A1 一楼
1.11	氢氟酸	液态	--	4000	储槽	100	40	7.5	A1 一楼
1.12	铜酸废液	液态	--	20000	储槽	100	200	1.5	A1 一楼
1.13	抛光废磷 酸	液态	--	12000	储槽	150	80	3.75	A1 一楼
1.14	废酸	液态	--	3000	储槽	100	30	10	A1 一楼
1.15	废碱液	液态	--	5000	储槽	100	50	6	A1 一楼
1.16	含镍废液	液态	--	1000	储槽	50	20	15	A1 一楼
处理区辅料									
1.1	工业盐酸	液态	31%	103.87	储槽	5t	20	15	B1 一层
1.2	浓硫酸	液态	98%	777.74	储槽	7t	111	3	B1 一层
1.3	氢氧化钠 （液碱）	液态	40%	2575	储槽	60t	43	7	A2 一层
1.4	磷酸	液态	60%	63.5	储槽	2t	31	10	A1 一层
1.5	碳酸钠 （纯碱）	固体	--	250	袋装	10t	25	12	A2 三层
1.6	双氧水 （H ₂ O ₂ ）	液态	27.5%	5370	储槽	60t	89	3	A2 一层
1.7	石灰	固体	--	958.5	袋装	25t	40	7	A2 三层
1.8	硫酸亚铁	固体	--	859.25	袋装	20t	43	7	A2 三层
1.9	亚硫酸钠	固体	--	100	袋装	5t	20	15	A2 三层
1.10	氯化钙	固体	--	147	袋装	5t	30	10	A2 三层

1.11	氨水	液态	20%	1880	储槽	16t	117	3	B1 一层
1.12	废磷酸除杂剂	固体	--	140	袋装	5t	28	10	A2 三层
1.13	试剂配制用水	液态	--	14125.54	--	--	--	--	--
1.14	废液稀释用水	液态	--	12000	--	--	--	--	--
利用区原料									
2.1	化镍废液	液态	--	14000	储槽	300	46	6	B2 一层
2.2	退锡废硝酸	液态	--	10000	储槽	400	25	12	B1 一层
2.3	含铜蚀刻废液	液态	--	80000	储槽	1400	57	5	B1 一层
2.4	退铜废硝酸	液态	--	10000	储槽	200	50	6	B1 一层
2.5	退镍废硝酸	液态	--	2000	储槽	200	10	30	B1 一层
2.6	刻蚀废磷酸	液态	--	12000	储槽	400	30	10	B2 一层
利用区辅料									
2.1	工业盐酸	液态	31%	218.8	储槽	10t	22	15	B1 一层
2.2	浓硫酸	液态	98%	10886.9	储槽	93t	117	3	B1 一层
2.3	硝酸	液态	60%	27.1	储槽	1t	27	10	A1 一层
2.4	氢氧化钠(液碱)	液态	40%	4232.5	袋装	98t	43	7	A2 三层
2.5	碳酸钠(纯碱)	固态	--	298.2	袋装	10t	30	10	A2 三层
2.6	双氧水(H ₂ O ₂)	液态	27.5%	3535	储槽	40t	88	3	B1 一层
2.7	氨水	液态	20%	16940.1	储槽	144tt	117	3	B1 一层
2.8	硫酸亚铁	固态	--	520	袋装	20t	26	11	A2 三层
2.10	沉淀剂 1	固态	--	3	袋装	1t	--	--	A2 三层
2.11	沉淀剂 2	固态	--	3	袋装	1t	--	--	A2 三层
2.12	PAM	固态	--	1	袋装	1t	--	--	A2 三层
2.13	氧化剂	固态	--	5	袋装	1t	--	--	A2 三层
2.14	磷酸	液态	30%	5	储槽	1t	5	60	A1 一层
2.15	钢棉	固体	--	0.1	袋装	1t	--	--	A2 三层
2.16	亚硫酸钠	固体	--	0.4	袋装	1t	--	--	A2 三层
2.17	水	液态	--	34674	--	--			
2.18	蒸汽	液态	--	8045	--	--			
2.19	试剂配置用水	液态	--	1220.6	--	--			

项目水耗量和能耗情况见下表。

表 3.2.2-2 项目水耗量及能耗量一览表（单位：t/a）

序号	项目	消耗量
1	水（立方米/年）	232329.5
2	电（度/年）	6000000
3	管道燃气（立方/年）	384000

3.2.2.2 原辅材料理化性质

项目原辅材料用量情况见下表。

（1）各类废液成分

根据建设单位按积累的实际检测数据，本项目各类废液污染物成分设计浓度见下表。

表 3.2.2-3 处理区工程各类废液成分一览表（单位：mg/L）

废物代码	废物类别	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	氯化物	硫酸盐	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag	含水率%
HW02 HW06	制药废液 有机溶剂废水	50000	20000	1000	19125	200	<0.02	<0.004	400	508	3	0.4	0.07	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	96.5
HW09	含油废水、废乳化液、废切削液	100000	40000	150	420	500	<0.02	<0.004	455	715	15	5	1	0.5	3	2	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	96.9
HW12	废染料、废墨水	10000	4000	50	113	30	<0.02	<0.004	3991	821	10	10	2	1	3	5	<0.004	<0.00001	<0.00003	0.1	0.1	<0.03	99.1
HW16	废（定）显影液	10000	4000	200	6525	30	<0.02	<0.004	9850	168.5	20	1	0.4	0.2	3	0.4	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	20	99.2
HW17	表面处理废液	8000	3200	103	500	470	<0.02	<0.004	795	494	1	0.5	0.5	0.3	2	1	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	0.6	<0.03	98
HW17	高锰酸钾废液	2705	1005	5	23.4	28	<0.02	<0.004	23240	596	7	1	4000	1	3	7	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	<0.01	<0.03	99
HW17	络合铜废液	30000	12000	1000	10600	10	<0.02	<0.004	7335	814	1000	50	0.4	0.2	20	<0.03	<0.004	<0.00001	0.04	0.009	70	2	98.1
HW17 HW21	含铬废液	3400	1230	5000	5000	10	<0.02	<0.004	35395	2568	100	0.8	0.35	0.2	10	10000	10000	<0.00001	0.0046	<0.001	<0.01	<0.03	97.8
HW22	棕化废液、微蚀废液、硫酸铜废液	8000	3200	5000	5000	100	<0.02	<0.004	45085	2771.5	6670	2	0.2	0.1	76	<0.03	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	<0.03	99.6
HW32	废氢氟酸	10000	3600	400	400	80	20000	<0.004	9392.5	379	100	1	5	2	200	0.1	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	<0.03	98
HW34	铜酸废液	80000	32000	600	950	20	2000	<0.004	953	714.5	1700	0.25	1	0.5	50	0.075	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	<0.03	99.4
HW34	抛光废磷酸	2500	960	100	398	100000	<0.02	<0.004	18786.7	1021.5	20	5	1	1	1	2	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.1	<0.03	84.1
HW34	废酸	5000	2000	500	800	500	<0.02	<0.004	42920	6209.5	500	0.5	0.7	0.5	0.8	20	<0.004	0.00057	<0.00003	<0.001	0.032	0.12	97.7
HW35	废碱液	20000	8000	200	6297	20	<0.02	<0.004	958	190	2	0.5	0.3	<0.04	0.5	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	98.4
HW46	含镍废液	2620	950	128	2000	364	<0.02	<0.004	47400	8180.5	5	2	0.04	<0.04	1000	2	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.017	<0.03	98

表 3.2.2-4 利用区工程各类废液成分一览表（单位：mg/L）

废物代码	废物类别	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	氯化物	硫酸盐	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag	含水率%
HW17	化镍废液	40000	16000	10500	91800	9600	<0.02	<0.004	8288.5	56732	1000	12	1	0.5	5000	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	12	0.4	98.3
HW34	退锡废硝酸	20000	8000	3600	311250	200	<0.02	<0.004	29305	2351	100	12	1	50000	100	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	12	0.4	67.4
HW17	含金废液	40000	16000	1000	1408	200	<0.02	5000	650	478	2	0.4	<0.01	1	400	<0.03	<0.004	<0.00001	0.007	<0.001	0.3	0.2	99.1
HW22	酸性含铜蚀刻废液	8000	3000	10000	106000	500	<0.02	<0.004	178000	939	100000	150	2	1	20	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	0.3	4	73.6
HW22	碱性含铜蚀刻废液	8000	3000	100000	626000	500	<0.02	<0.004	150683	593	100000	150	2	1	20	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	0.3	4	70
HW34	退铜废硝酸	20000	8000	3600	29885	200	<0.02	<0.004	12835	858	50000	12	1	100	100	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	12	0.4	64.3
HW34	退镍废硝酸	20000	8000	3600	26100	200	<0.02	<0.004	13500	753	100	12	1	100	30000	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	12	0.4	67.5
HW34	蚀刻废磷酸	10000	4000	60.9	661	100000	<0.02	<0.004	8000	819.5	20	6	0.5	0.3	2.0	<0.03	<0.004	<0.00001	0.03	<0.001	1	0.2	82

表 3.2.2-5 利用区工程污泥实际抽样检测结果一览表

废物代码	废物类别	检测批次	含水率%	pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	锌	镍	锡	有机质g/kg	铁	锰	氟化物	氰化物	硒	钡	银	碲	铈
HW17	铜镍污泥	1	73.7	8.85	1.54	0.002L	4.11	34.9	3868	20225	66.4	18680	6.87	5.55	648	268	2.24×10 ⁴	17.7	5L	278	24.0	7.66	4.51

根据实际检测结果，以及项目设计的有关资料，项目处理各类废物的典型成分及含量见下表。

表 3.2.2-6 处理区工程各类废液典型成分及含量

序号	编号	废物编号	废物名称	典型成分及其含量 (mg/L)
1	HW02 医药废物	271-002-02 272-002-02 276-002-02	制药废液	COD30000~100000、氨氮 5~5000
2	HW06 废有机溶剂 有机溶剂废物	900-404-06	有机溶剂废水	COD20000~70000、氨氮 <150
3	HW09 油/水、烃/水 混合物或乳化液	900-006-09 900-007-09	含油废水、废乳 化液、废切削液	COD40000~200000、氨氮 <100
4	HW12 染料、涂料废 物	900-256-12 900-299-12	染料、墨水	pH 8~10、 COD4000~20000
5	HW16 感光材料废 物	231-001-16 231-002-16 397-001-16 900-019-16	废（定）显影液	COD6000~12000、 Ag10~40
6	HW17 表面处理废 物	336-064-17	表面处理废液	COD3000~10000
		336-061-17	高锰酸钾废液	COD3000~10000
		336-058-17	络合铜废液	COD15000~40000、氨氮 1000、铜 1000
		336-069-17 336-101-17	含铬废液	氨氮 20~7000、铬 1000~10000
7	HW21 含铬废物	336-100-21	含铬废液	氨氮 20~7000、铬 1000~10000
8	HW22 含铜废物	397-005-22	棕化废液、微蚀 废液、硫酸铜废 液	COD4000~10000、氨氮 100~7000、铜 6670
	HW32 无机氟化物 废物	900-026-33	废氢氟酸	COD4000~10000、氨氮 <400、氟 10000~20000
8	HW34 废酸	397-007-34	铜酸废液	COD40000~90000、氨氮 <600、铜 1700
9		900-307-34	抛光废磷酸	总磷 60000~100000
10		900-300-34 900-301-34 900-302-34 900-303-34 900-304-34 900-349-34 900-308-34 397-005-34	废酸	PH<1、氨氮<500、铜<500
11	HW35 废碱	900-352-35 900-353-35 900-354-35 900-355-35 900-356-35 900-399-35	废碱液	PH≥12、氨氮<200、 COD5000~40000

12	HW46 含镍废物	261-087-46	含镍废液	COD<3000、镍 20~1000
----	-----------	------------	------	--------------------

表 3.2.2-7 利用区工程各类废液典型成分及含量

序号	编号	废物编号	废物名称	主要成分及其含量 (g/L)
1	HW22 含铜废物	397-004-22	含铜蚀刻废液	d≈1.2-1.3, 铜 10%, 碱性含铵 10-15%;
2	HW17 表面处理废物	336-055-17	化镍废液	PH4~5, 镍: 5-8g/L, 氨氮<1500
3	HW17 表面处理废物	336-066-17	退锡废硝酸	3~5mol HNO ₃ , Sn5-9%, 氨氮 3-6 g/L
4	HW34 废酸	900-305-34	退铜废硝酸	25%HNO ₃ 、铜 5%
5	HW34 废酸	900-305-34	退镍废硝酸	20%HNO ₃ 、镍 3%
6	HW34 废酸	397-007-34 900-303-34	蚀刻废磷酸	酸度:5-6mol/L, 比重 1.2-1.3, 磷:300 g/l
7	HW17 表面处理废物	336-057-17	含金废液	KAu(CN) ₄ 、0.01%Au
8	HW17 表面处理废物	336-056-17	含银污泥	AgCl、Ag、Fe(OH) ₂ 、 Al(OH) ₃ , 0.4%Ag
9	HW17 表面处理废物	336-062-17 336-058-17 336-054-17 336-055-17	铜镍污泥 (含水 75%)	Cu(OH) ₂ 、Ni(OH) ₂ 、 Fe(OH) ₂ 、Al(OH) ₃
10	HW49 其他废物	900-044-49	废铅酸电池	Pb、H ₂ SO ₄

3.2.3 工艺流程、物料平衡及产污环节

3.2.3.1 处理区工艺

(1) 制药废液、有机溶剂 (HW02、HW06) 处理工艺

废液从中间贮槽泵入蒸发浓缩设备进行循环蒸发处理, 循环至浓缩液即将析出固体物为止, 浓缩倍数约 10 倍, 将浓缩液和冷凝水分别排放至相应的贮槽贮存, 浓缩液定期转移送龙岗焚烧基地焚烧处理。冷凝水则泵送至芬顿氧化处理, 氧化后废水进入中和反应槽, 加入石灰浆进行 pH 调节至碱性, 泵入压滤机进行压滤, 压滤污泥送福田安全填埋场填埋处理, 滤液排入中间槽进入氨氮脱气膜装置脱出氨氮, 脱出的氨氮用磷酸吸收, 吸收液进入利用区蚀刻废磷酸生产线用来制造磷酸一铵, 出水进入生化工段处理。

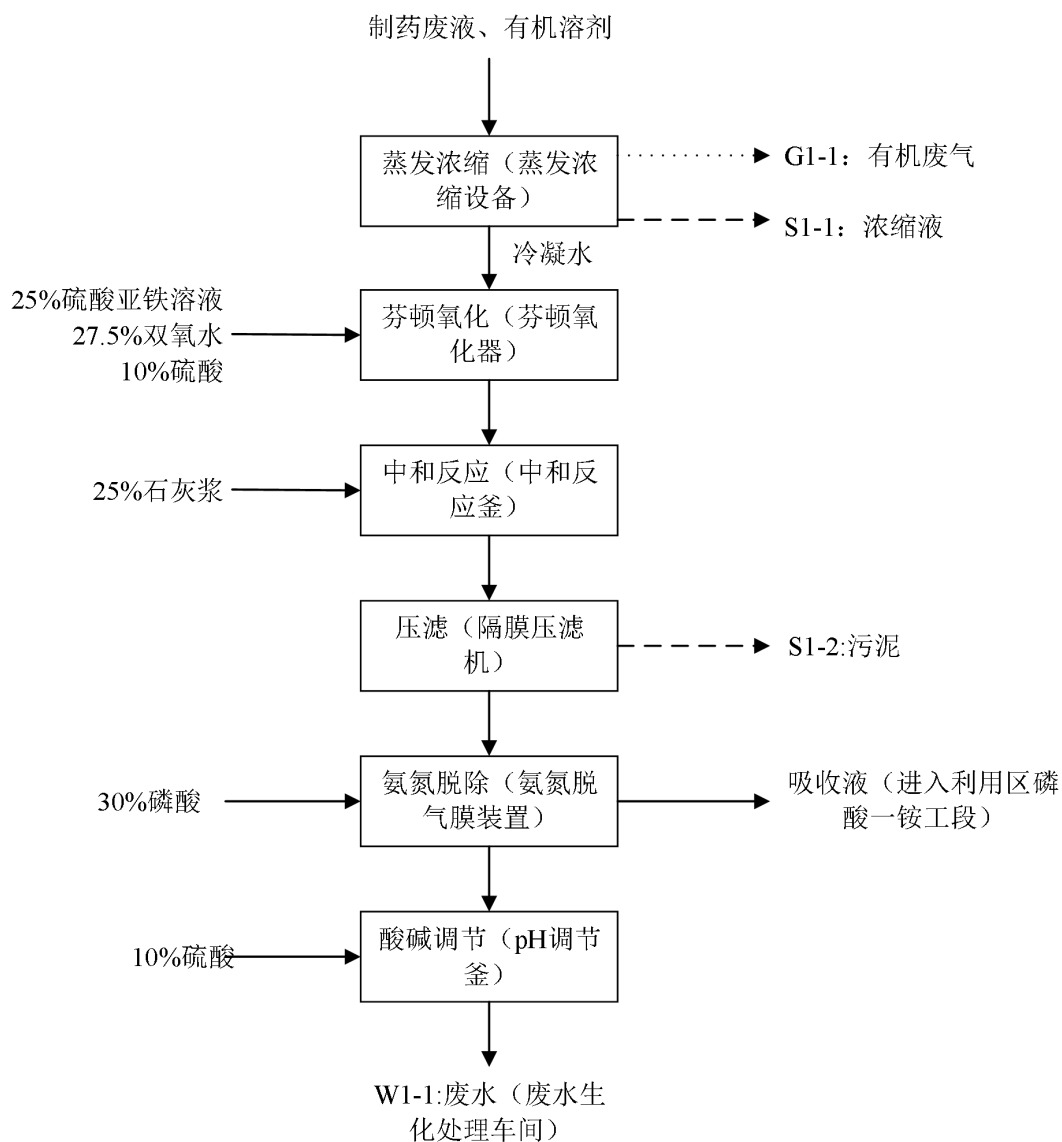


图 3.2.3-1 制药废液、有机溶剂（HW02、HW06）处理工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-1 制药废液、有机溶剂（HW02、HW06）处理工艺物料平衡表

序号	输入		输出		核算依据
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
1	制药废液、有机溶剂	18000	浓缩液	1800	浓缩 10 倍
2	10%稀硫酸	180	水分损耗	84	按经验系数估算
3	27.5%双氧水	450	污泥	1610	芬顿 16110 吨，每吨产泥 100kg
4	25%硫酸亚铁溶液	450	吸收液	36	28t 磷酸吸收液估算
5	25%石灰浆	474	废水	16046	根据物料平衡
6	30%磷酸	28	废气	6	废气核算

合 计		19582		19582	
--------	--	-------	--	-------	--

表 3.2.3-2 制药废液、有机溶剂（HW02、HW06）处理工艺水平衡表

序号	输入		输出	
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
1	制药废液、有机溶剂	17365.72	浓缩液	1656
2	10%稀硫酸	162.00	废气及损耗	90
3	27.5%双氧水	326.25	污泥	966
4	25%硫酸亚铁溶液	337.5	吸收液	19.6
5	25%石灰浆	355.5	废水	15966
6	30%磷酸	19.6		
7	反应带入水	131.03		
合计		18697.6		18697.6

（2）含油废水、废乳化液、废切削液（HW09）处理工艺

将废水卸入隔油地池，利用浮油收集器收集隔油地池表面浮油后，将地池中废液泵入中间槽，废液从中间贮槽泵入蒸发浓缩设备进行循环蒸发处理，循环至浓缩液即将析出固体物为止，浓缩倍数约 10 倍，将浓缩液和冷凝水分别排放至相应的贮槽贮存，浓缩液定期转移送龙岗焚烧基地焚烧处理。冷凝水，则泵送至芬顿氧化处理，氧化后废水进入中和反应槽，加入石灰浆进行中和，泵入压滤机进行压滤，压滤污泥送福田安全填埋场填埋处理，滤液排入中间槽进入生化工段处理。

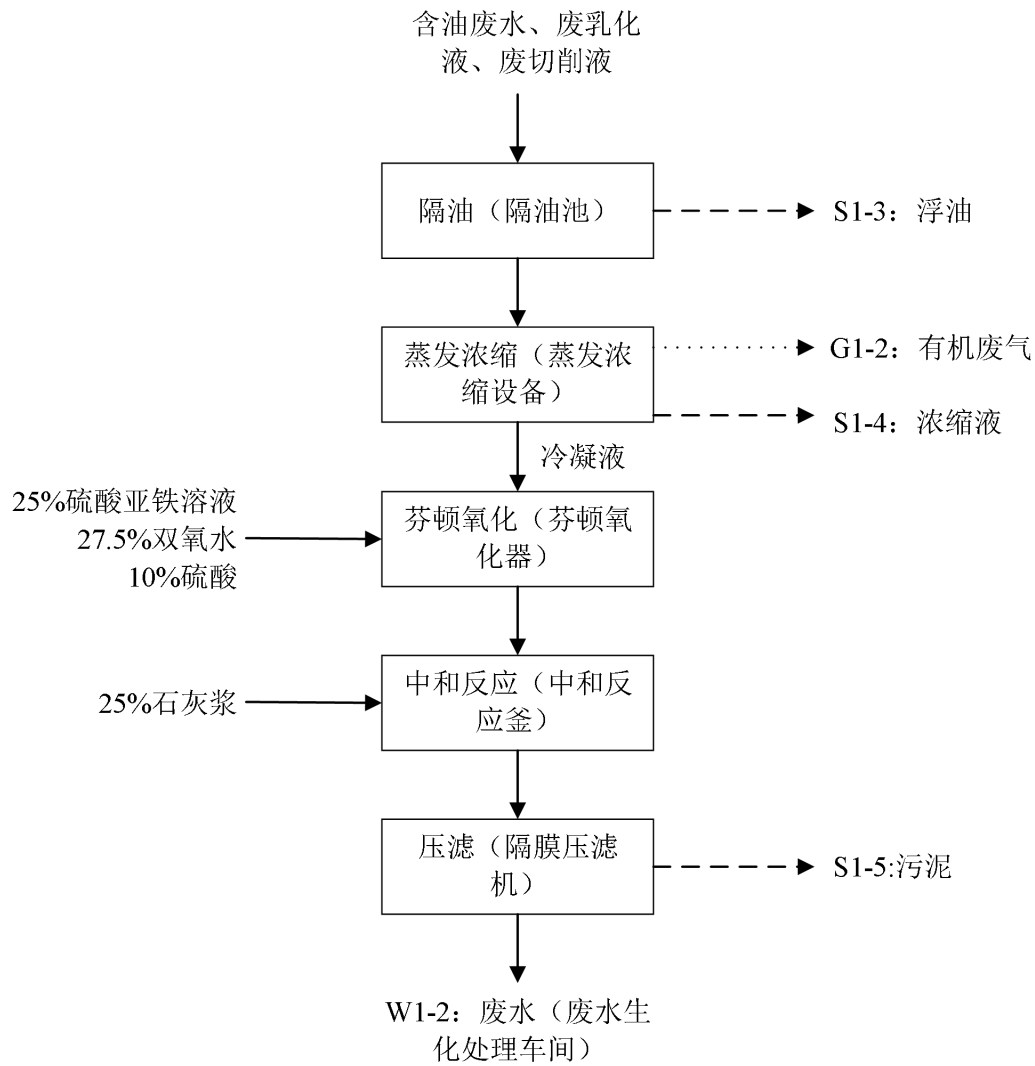


图 3.2.3-2 含油废水、废乳化液、废切削液（HW09）处理工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-3 含油废水、废乳化液、废切削液（HW09）处理工艺物料平衡表

序号	输入		输出		核算依据
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
1	含油废水、废乳化液、废切削液	40000	浮油	200	按经验系数估算
2	10%稀硫酸	200	浓缩液	4000	浓缩 10 倍
3	27.5%双氧水	1000	水分损耗	186.7	按经验系数估算
4	25%硫酸亚铁溶液	1000	污泥	3200	芬顿 35800 吨，每吨产泥 90kg
5	25%石灰浆	1040	废水	35640	根据物料平衡
			废气	13.3	废气核算
合计		43240		43240	

表 3.2.3-4 含油废水、废乳化液、废切削液（HW09）处理工艺水平衡表

序号	输入		输出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	含油废水、废乳化液、废切削液	38753.82	浮油	80
2	10%稀硫酸	180.00	浓缩液	3680
3	27.5%双氧水	725	废气及损耗	200
4	25%硫酸亚铁溶液	750	污泥	1920
5	25%石灰浆	780	废水	35600
6	反应带入水	291.18		
合计		41480.00		41480

（3）染料、墨水废液（HW12）处理工艺

将废水进行压滤，滤渣移送福田安全填埋场填埋处理，滤液将泵入中间槽，从中间贮槽泵入蒸发浓缩设备进行循环蒸发处理，浓缩倍数约 10 倍，将浓缩液和冷凝水分别排放至相应的贮槽贮存，浓缩液定期转移送龙岗焚烧基地焚烧处理。冷凝水排入中间槽进入生化工段处理。

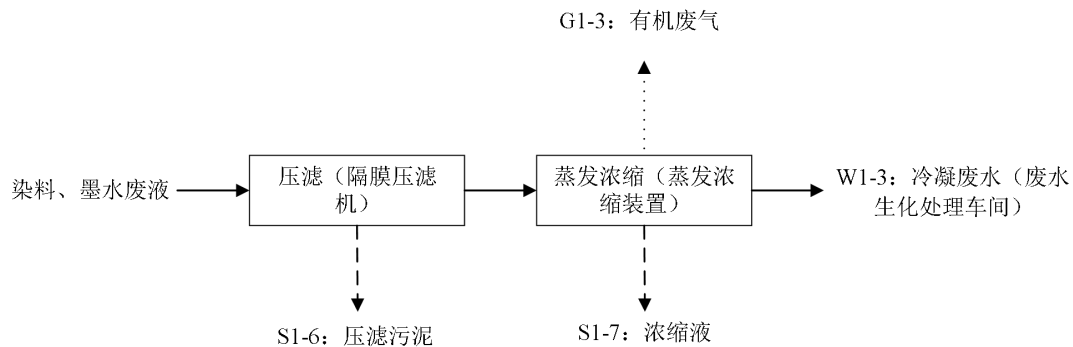


图 3.2.3-3 染料、墨水废液（HW12）处理工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-5 染料、墨水废液（HW12）处理工艺物料平衡表

序号	输入		输出		核算依据
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	
1	染料、墨水废液	10000	滤渣	2	根据经验系数核算
2			浓缩液	1000	浓缩 10 倍
3			水分损耗	46.7	根据经验系数核算
4			废水	8948	根据物料平衡核算
5			废气	3.3	废气核算
合计		10000		10000	

表 3.2.3-6 染料、墨水废液（HW12）处理工艺水平衡表

序号	输入		输出	
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
1	染料、墨水废液	9914.2	滤渣	1.2
2			浓缩液	920
3			废气及损耗	50
4			废水	8943
合计		9914.2		9914.2

（4）废显影液（HW16）处理工艺

将废液滤液将泵入储槽，从储槽泵入蒸发浓缩设备进行循环蒸发处理，浓缩倍数约 10 倍，将浓缩液和冷凝水分别排放至相应的贮槽贮存，浓缩液定期转移送龙岗焚烧基地焚烧处理。冷凝水排入中间槽进入生化工段处理。

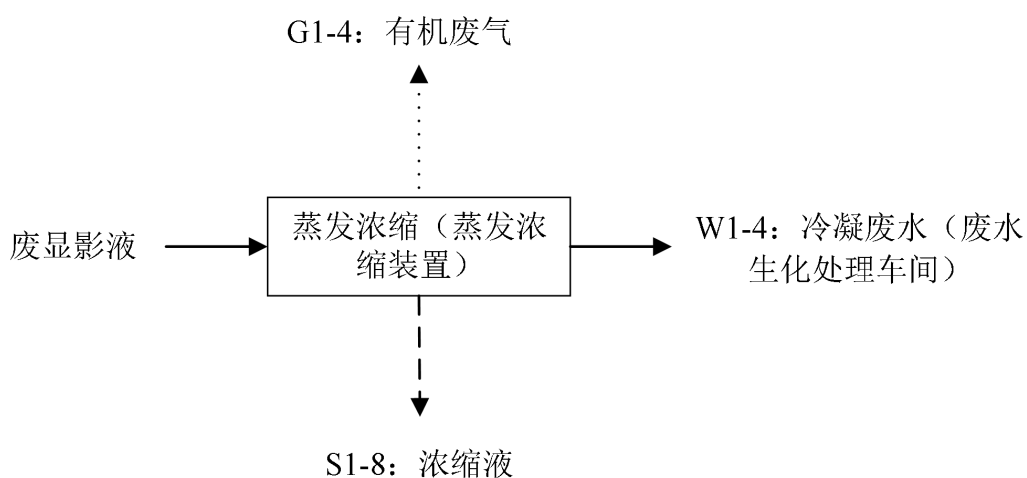


图 3.2.3-4 废显影液（HW16）处理工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-7 废显影液（HW16）处理工艺物料平衡表

序号	输入		输出		核算依据
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
1	废显影液	1000	浓缩液	100	浓缩 10 倍
2			水分损耗	4.7	根据经验系数核算
3			废水	895	根据物料平衡
4			废气	0.3	
合计		1000		1000	

表 3.2.3-8 废显影液（HW16）处理工艺水平衡表

序号	输入		输出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	废显影液	992	浓缩液	97
2			废气及损耗	5
3			废水	890
合计		992		992

（5）表面处理废液（HW17）处理工艺

表面处理废液泵入 pH 调节釜，投加稀硫酸调节 pH 值，然后泵入中间贮槽。将废液从中间贮槽泵入芬顿氧化器，开启加药泵分别投加硫酸亚铁溶液和双氧水进行芬顿氧化反应，氧化后废水进入中和反应槽，加入石灰浆进行中和，泵入压滤机进行压滤，压滤污泥送福田安全填埋场填埋处理，滤液排至生化工段继续处理。

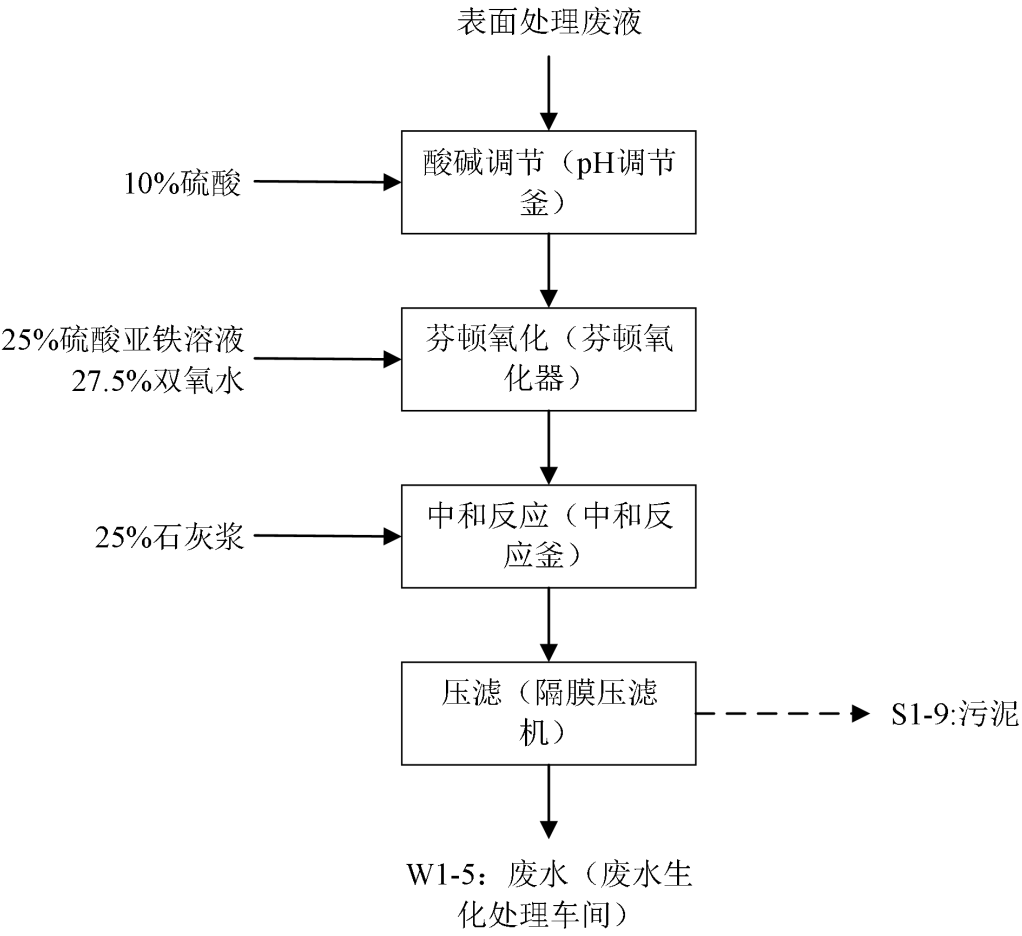


图 3.2.3-5 表面处理废液（HW17）处理工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-9 表面处理废液（HW17）处理工艺物料平衡表

序号	输入		输出		核算依据
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
1	表面处理废液	10000	污泥	900	芬顿 10000 吨，每吨产泥 90kg
2	10%稀硫酸	50	废水	10210	根据物料平衡
3	27.5%双氧水	500	水分损耗	179.9	根据经验系数核算
4	25%硫酸亚铁溶液	500	废气	0.1	废气核算
5	25%石灰浆	240			
合计		11290		11290	

表 3.2.3-10 表面处理废液（HW17）处理工艺水平衡表

序号	输入		输出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	表面处理废液	9801.91	污泥	540
2	10%稀硫酸	45.00	废水	10190
3	27.5%双氧水	362.5	废气及损耗	180
4	25%硫酸亚铁溶液	375		
5	25%石灰浆	180		
6	反应带入水	145.59		
合计		10910.00		10910

(6) 高锰酸钾废液（HW17）处理工艺

将废液由储槽泵入反应釜中加入亚硫酸钠固体，还原废液中的高锰酸钾，反应一段时间后，用液碱调节 pH 至碱性，进行压滤，压滤污泥送福田安全填埋场填埋处理，滤液进行离子交换后达标排放。

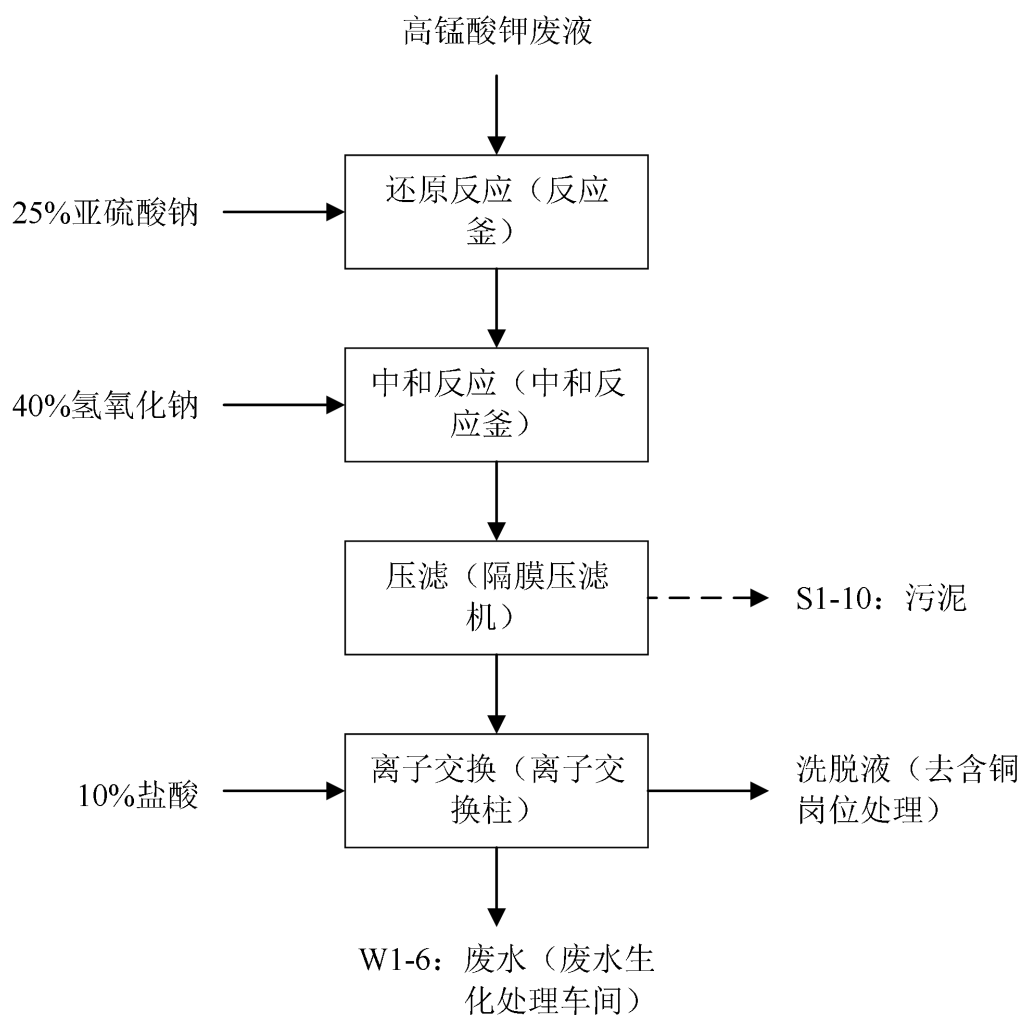


图 3.2.3-6 高锰酸钾废液（HW17）处理工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-11 高锰酸钾废液（HW17）处理工艺物料平衡表

序号	输入		输出		核算依据
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	
1	高锰酸钾废液	1000	污泥	100	按氢氧化锰沉淀（含水率 60%）核算
2	25%亚硫酸钠	260	洗脱液	101	按 100t 盐酸估算
3	40%液碱	100	废水	1251	根据物料平衡
4	10%盐酸	100	水分损耗	7.9	根据经验系数核算
			废气	0.1	废气核算
合计		1460		1460	

表 3.2.3-12 高锰酸钾废液（HW17）处理工艺水平衡表

序号	输入		输出	
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
1	高锰酸钾废液	990.43	污泥	60
2	25%亚硫酸钠	195	洗脱液	90
3	40%液碱	60	废水	1201
4	10%盐酸	90.00	废气及损耗	8
5	反应带入水	23.57		
合计		1359		1359

（7）络合铜废液（HW17）处理工艺

将废液由储槽泵入 pH 调节釜中加入液碱调节 pH 至碱性，泵入中间槽中，从中间槽抽入蒸发浓缩设备进行循环蒸发处理，浓缩倍数约 5 倍，将浓缩液和冷凝水分别排放至相应的贮槽贮存，浓缩液定期转移送龙岗焚烧基地焚烧处理。冷凝水排入中间槽进入生化工段处理。

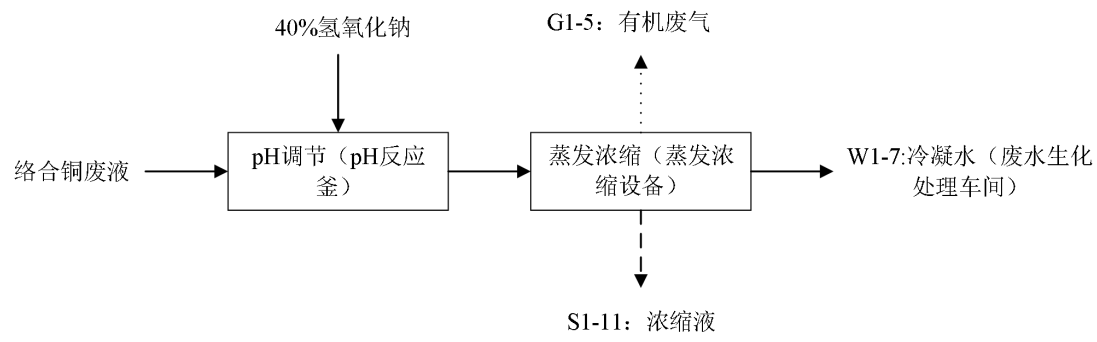


图 3.2.3-7 络合铜废液（HW17）处理工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-13 络合铜废液（HW17）处理工艺物料平衡表

序号	输入		输出		核算依据
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	
1	络合铜废液	8000	浓缩液	1600	按浓缩 5 倍
2	40%液碱	100	水分损耗	34.8	根据经验系数核算
3			废水	6460	根据物料平衡
4			废气	5.2	废气核算
合计		8100		8100	

表 3.2.3-14 络合铜废液（HW17）处理工艺水平衡表

序号	输入		输出	
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
1	络合铜废液	7847	浓缩液	1472
2	40%液碱	60	废气及损耗	40
3			废水	6395
合计		7907		7907

表 3.2.3-15 络合铜废液（HW17）处理工艺铜元素平衡表

序号	输入		输出	
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
1	络合铜废液铜含量	8	浓缩液铜含量	8
合计		8		8

注：络合铜废液 Cu 浓度为 1000 mg/L。

（8）含铬废液（HW17、HW21）处理工艺

将废液由储槽泵入反应釜中加入亚硫酸钠固体，还原废液中的六价铬，反应一段时间后，用液碱调节 pH 至碱性，进行压滤，压滤污泥送福田安全填埋场填埋处理，滤液进入氨氮脱气膜装置脱除氨氮，达标排放，脱出的氨氮用磷酸吸收，用来制造磷酸一铵。为保证六价铬完全还原成三价铬，含铬废液处理工艺采用两次还原，废液由储槽泵入反应釜中加入亚硫酸钠固体，还原废液中的六价铬，反应一段时间后，用液碱调节 pH 至碱性，进行压滤，然后重复还原、中和和压滤过程，滤液进入氨氮脱气膜装置脱除氨氮，脱出的氨氮用磷酸吸收，吸收液进入利用区蚀刻废磷酸生产工艺用来生产磷酸一铵，出水采用活性炭吸附作为保障措施，确保出水不含六价铬。

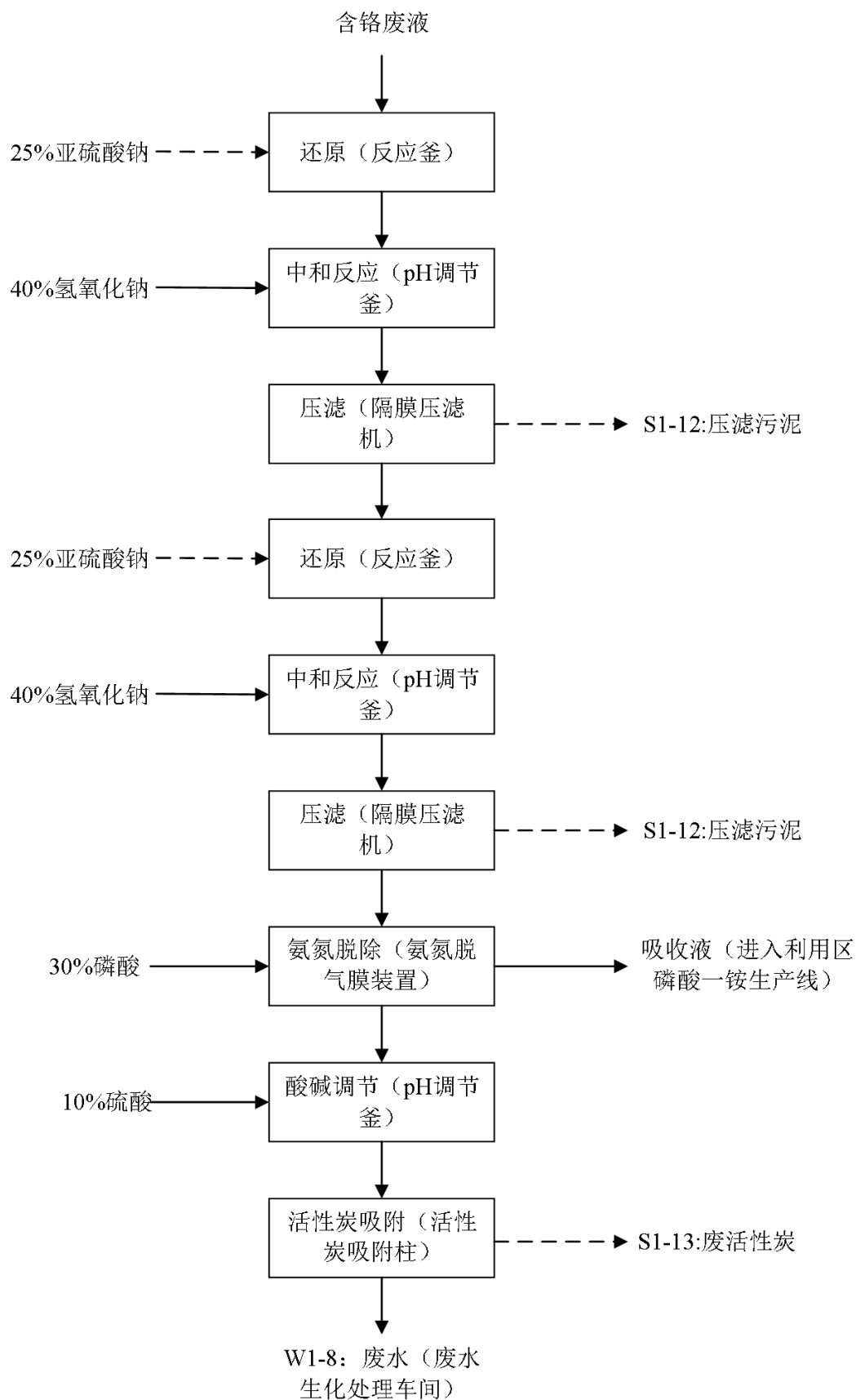


图 3.2.3-8 含铬废液（HW17、HW21）处理工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-16 含铬废液（HW17、HW21）处理工艺物料平衡表

序号	输入		输出		核算依据
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	
1	含铬废液	2000	污泥	300	按氢氧化铬污泥（含水率 60%）核算
2	25%亚硫酸钠	140	磷酸吸收液	6	按 4.5t 磷酸估算
3	40%液碱	150	废水	1973.4	根据物料平衡
4	30%磷酸	4.5	水分损耗	18.8	根据经验系数核算
5	10%硫酸	4.9	废气	0.2	废气核算
合计		2299.4		2299.4	

表 3.2.3-17 含铬废液（HW17、HW21）处理工艺水平衡表

序号	输入		输出	
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
1	含铬废液	1956.00	污泥	180
2	25%亚硫酸钠	105.00	磷酸吸收液	5.5
3	40%液碱	90	废水	1953.06
4	30%磷酸	3.15	废气及损耗	20
5	10%硫酸	4.41		
合计		2158.56		2158.56

表 3.2.3-18 含铬废液（HW17、HW21）处理工艺铬元素平衡表

序号	输入		输出	
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
1	含铬废液	20	污泥	19.999
2			废水	0.001
合计		20		20

注：含铬废液 Cr 浓度为 10000 mg/L。

（9）棕化、微蚀、硫酸铜废液（HW22）处理工艺

将微蚀、硫酸铜、棕化废液泵入中和反应釜，投加液碱中和后压滤，污泥外运福田安全填埋场安全填埋，滤液进光催化氧化设备，通过 PLC 自动控制系统控制进水流量及硫酸、双氧水、硫酸亚铁的投加量，氧化一定时间后，中和沉淀，然后压滤，污泥外运福田安全填埋场安全填埋，滤液调节 pH 后进脱气膜设备，脱气膜采用磷酸作用氨氮吸收剂，当吸收液循环吸收氨氮至一定浓度后，泵送至利用区蚀刻废磷酸生产线制备磷酸一铵，脱气膜循环处理至出水氨氮达标为止，

废水经离子交换去除重金属后最终进入生化工段处理。

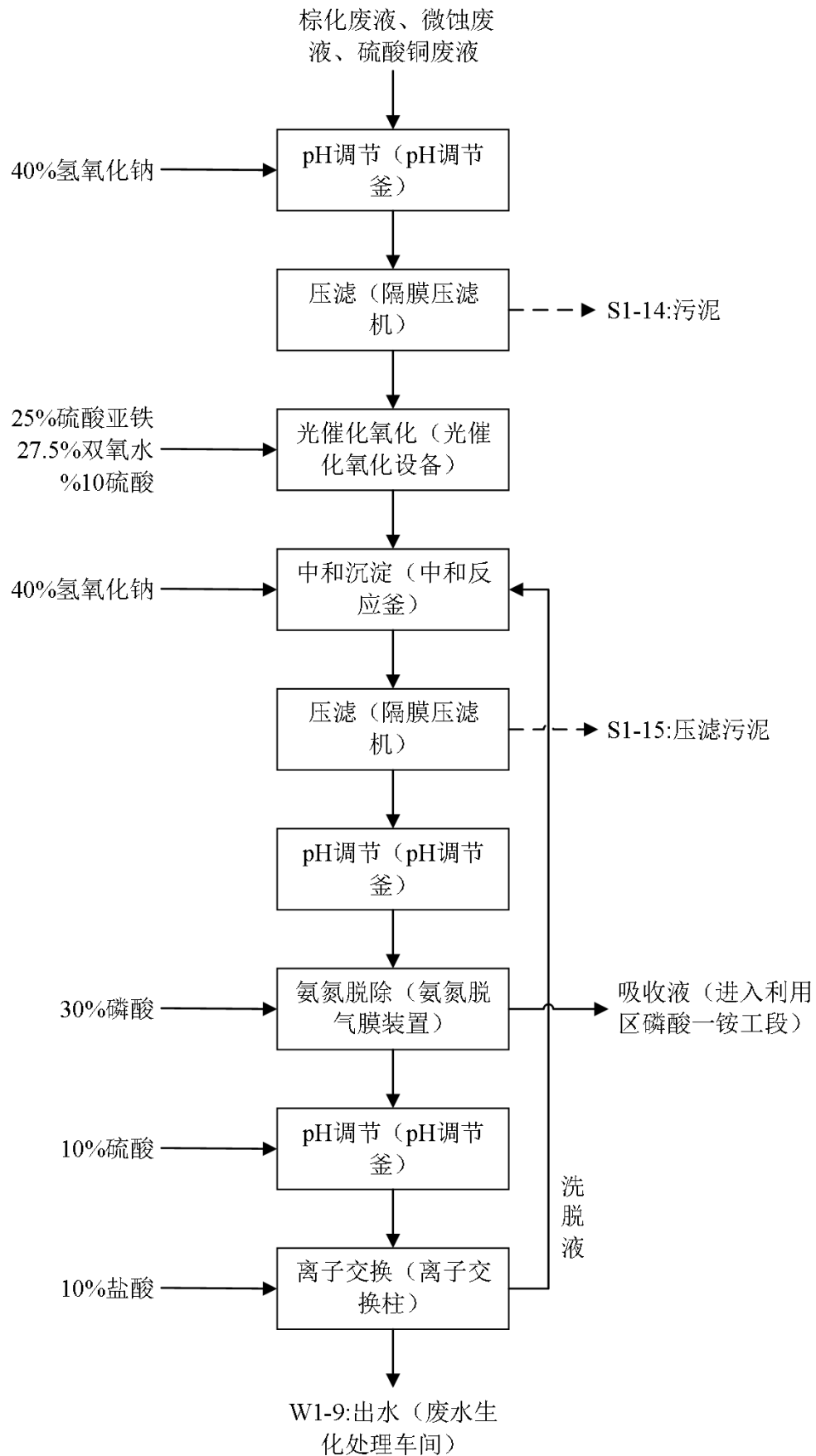


图 3.2.3-9 棕化、微蚀、硫酸铜废液（HW22）处理工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-19 棕化、微蚀、硫酸铜废液（HW22）处理工艺物料平衡表

序号	物料输入		物料输出		核算依据
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
1	棕化、微蚀、硫酸铜废液	10000	污泥	250	按氢氧化铜污泥(含水率 60%)核算
2	10%硫酸	327	压滤污泥	445	光催化氧化,按 1 吨水产泥 40~50kg
3	27.5%双氧水	3000	水分损耗	29	根据经验系数核算
4	25%硫酸亚铁	1167	废水	14294	根据物料平衡
5	40%液碱	400	磷酸一铵吸收液	21	按 17 吨磷酸估算
6	10%盐酸	129	废气	1	废气核算
7	30%磷酸	17			
合计		15040		15040	

表 3.2.3-20 棕化、微蚀、硫酸铜废液（HW22）处理工艺水平衡表

序号	物料输入		物料输出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	棕化、微蚀、硫酸铜废液	9955.82	污泥	150
2	10%硫酸	294.30	压滤污泥	267
3	27.5%双氧水	2175	废气及损耗	30
4	25%硫酸亚铁	875.25	废水	14148
5	40%液碱	240	磷酸一铵吸收液	18.9
6	10%盐酸	116.10		
7	30%磷酸	11.9		
8	反应带入水	945.53		
合计		14613.9		14613.9

表 3.2.3-21 棕化、微蚀、硫酸铜废液（HW22）处理工艺铜元素平衡表

序号	物料输入		物料输出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	棕化、微蚀、硫酸铜废液	66.7	污泥	66.693
2			废水	0.007
合计		66.7		66.7

注：废液 Cu 浓度为 6670 mg/L。

(10) 含氟废液（HW32）处理工艺

用机械手臂将含氟废液倒至反应釜，向反应釜中加入一定比例的自来水，投加石灰乳调节 pH，然后再投加一定量的氯化钙溶液和研发的高效除氟剂，将反

应釜的溶液泵至压滤机压滤，污泥安全填埋，压滤液投加一定量的碳酸钠溶液，继续压滤，污泥运至福田安全填埋场填埋，压滤液调节 pH 后进脱气膜设备，脱气膜采用磷酸作用氨氮吸收剂，当吸收液循环吸收氨氮至一定浓度后，泵送至利用区蚀刻废磷酸生产线制备磷酸一铵，脱气膜循环处理至出水氨氮达标为止，废水经调节 pH 后最终进入生化工段处理。

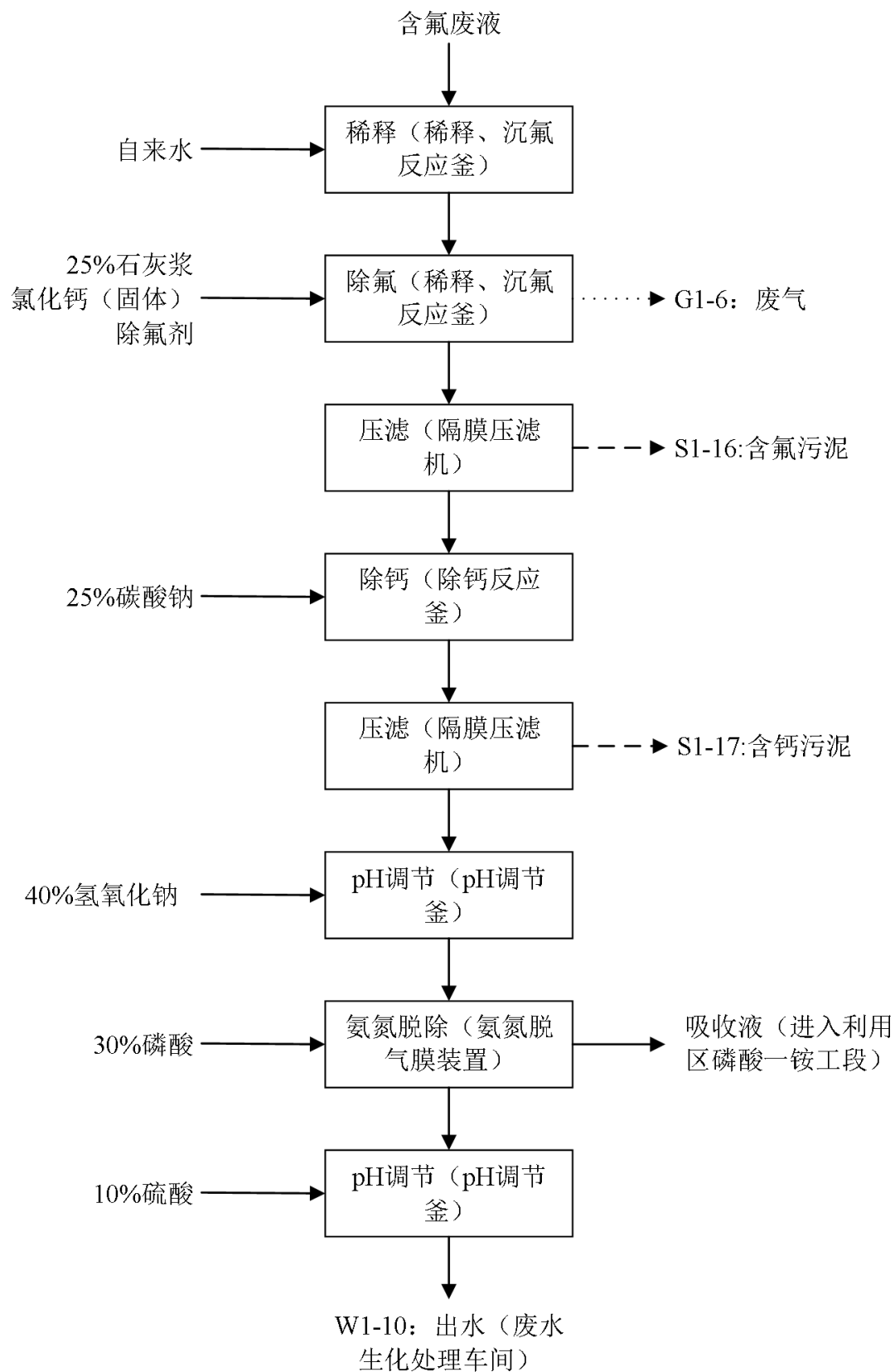


图 3.2.3-10 含氟废液（HW32）处理工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-22 含氟废液（HW32）处理工艺物料平衡表

序号	物料输入		物料输出		核算依据
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
1	含氟废液	4000	污泥 1	400	按 CaF_2 沉淀(含水率 60%)核算
2	氯化钙(干)	140	污泥 2	560	按 CaCO_3 沉淀(含水率 60%)核算
3	25%石灰浆	880	磷酸一铵	10	按 8t 磷酸估算
4	除氟剂	40	水分损耗	28.6	按经验系数核算
5	30%磷酸	8	废水	16535	根据物料平衡
6	40%液碱	200	废气	1.4	废气核算
7	25%碳酸钠	120			
8	10%硫酸	147			
9	废液稀释用水	12000			
合计		17535		17535	

表 3.2.3-23 含氟废液（HW32）处理工艺水平衡表

序号	物料输入		物料输出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	含氟废液	3918.70	污泥 1	240
2	氯化钙(干)	0	污泥 2	336
3	25%石灰浆	660	磷酸一铵	9
4	除氟剂	0	废气及损耗	30
5	30%磷酸	5.6	废水	16347.6
6	40%液碱	120		
7	25%碳酸钠	90.00		
8	10%硫酸	132.3		
9	废液稀释用水	12000.00		
10	反应带入水	36		
合计		16962.60		16962.6

表 3.2.3-24 含氟废液（HW32）处理工艺氟元素平衡表

序号	物料输入		物料输出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	含氟废液	80	含氟污泥	77.65
2			损耗(酸雾)	2.27
3			废水	0.08
合计		80		80

注：废液 F 浓度为 10000~20000 mg/L (1%~2%)

(11) 铜酸废液（HW34）处理工艺

将铜酸废液泵入反应釜中，用计量泵向反应釜中投加液碱，分解双氧水，分解双氧水后的铜酸废液泵至压滤机压滤，污泥安全填埋，滤液中投加一定量的石灰乳、氯化钙沉氟，然后再投加一定量的碳酸钠溶液沉钙，铜酸废液经过除氟除钙后，泵至隔膜压滤机压滤，污泥外运福田安全填埋场填埋，压滤液经调节 pH 后泵入蒸发浓缩设备进行循环蒸发处理，将浓缩液和冷凝水分别排放至相应的贮槽贮存，浓缩液定期转移送龙岗焚烧基地焚烧处理，冷凝水经管道输送至生化系统处理。

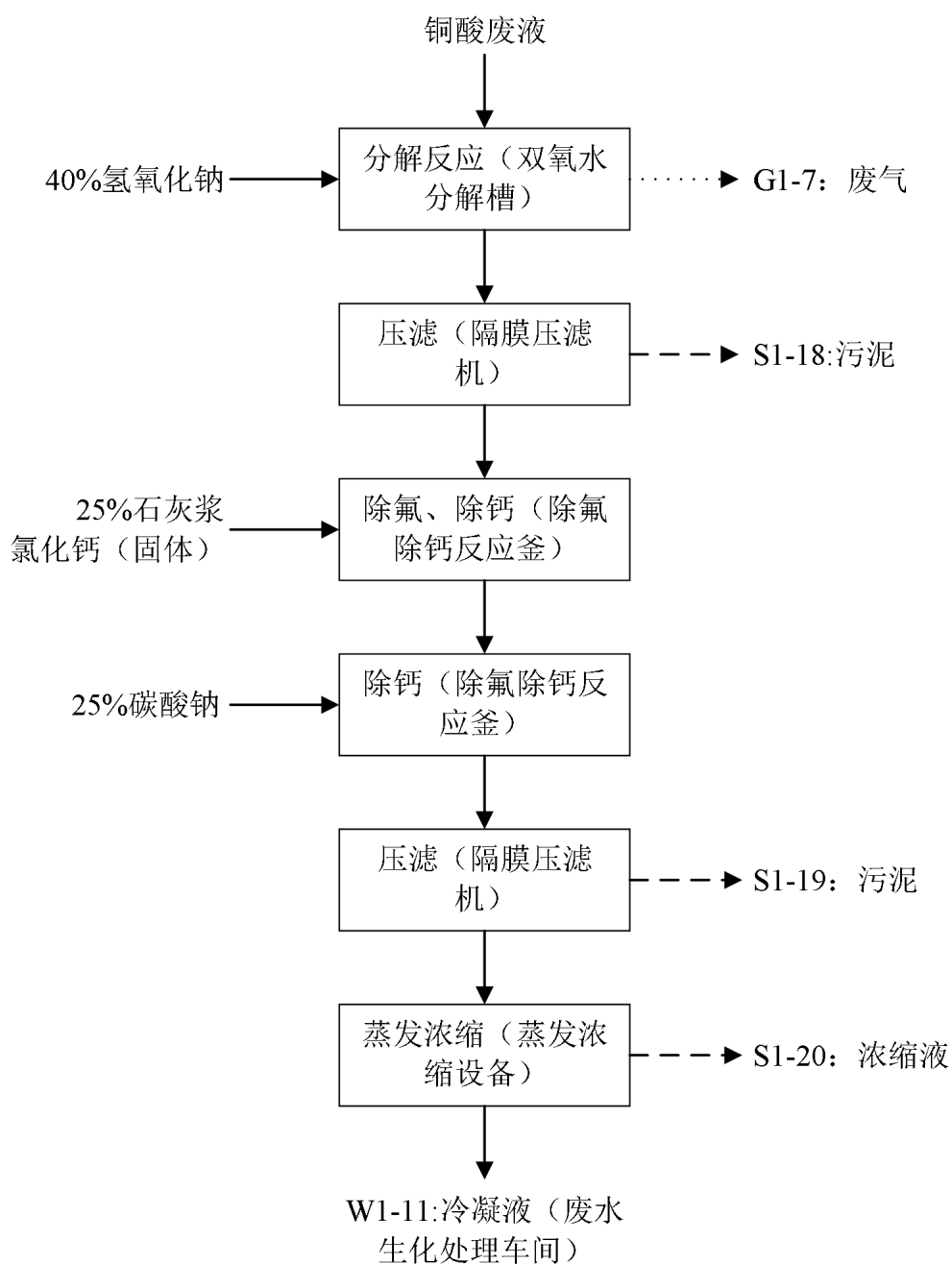


图 3.2.3-11 铜酸废液（HW34）处理工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-25 铜酸废液（HW34）处理工艺物料平衡表

序号	物料输入		物料输出		核算依据
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	
1	铜酸废液	20000	污泥 S1	130	按氢氧化铜沉淀（含水率 60%）核算
2	25%碳酸钠	760	污泥 S2	240	按 CaF_2 和 CaCO_3 沉淀（含水率 60%）核算
3	25%石灰浆	200	蒸发浓缩液	2000	浓缩 10 倍
4	氯化钙（干）	7	水分损耗	338	按经验系数核算
5	40%液碱	1200	冷凝液	19447	根据物料平衡
6			废气	12	废气核算
合计		22167		22167	

表 3.2.3-26 铜酸废液（HW34）处理工艺水平衡表

序号	物料输入		物料输出	
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
1	铜酸废液	19879	污泥 S1	78
2	25%碳酸钠	570.00	污泥 S2	144
3	25%石灰浆	150.00	蒸发浓缩液	1760
4	氯化钙（干）		废气及损耗	350
5	40%液碱	720	冷凝液	19203
6	反应带入水	216		
合计		21535.00		21535

表 3.2.3-27 铜酸废液（HW34）处理工艺铜元素平衡表

序号	物料输入		物料输出	
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
1	铜酸废液	34	污泥	32.95
2			蒸发浓缩液	1.05
合计		34		34

注：废液 Cu 浓度为 1700 mg/L。

（12）抛光废磷酸（HW34）处理工艺

低浓度磷酸废液泵至除杂反应槽，投加一定量除杂剂，将废磷酸中的硫酸根、铝、铁等杂质沉淀后压滤，压滤后污泥外运安全填埋，滤液中继续投加氨水生产磷酸一铵，磷酸一铵溶液经过蒸发浓缩后，浓缩液接近饱和后送入冷却结晶釜，结晶料放入离心机中进行离心脱水，离心后的晶体即是磷酸一铵产品，产品装袋外售，产生的离心滤液（主要成分磷酸一铵和硝酸铵）直接作为液体复合肥出售。蒸发浓缩的冷凝经过脱气模除去氨后去废水生化系统处理。

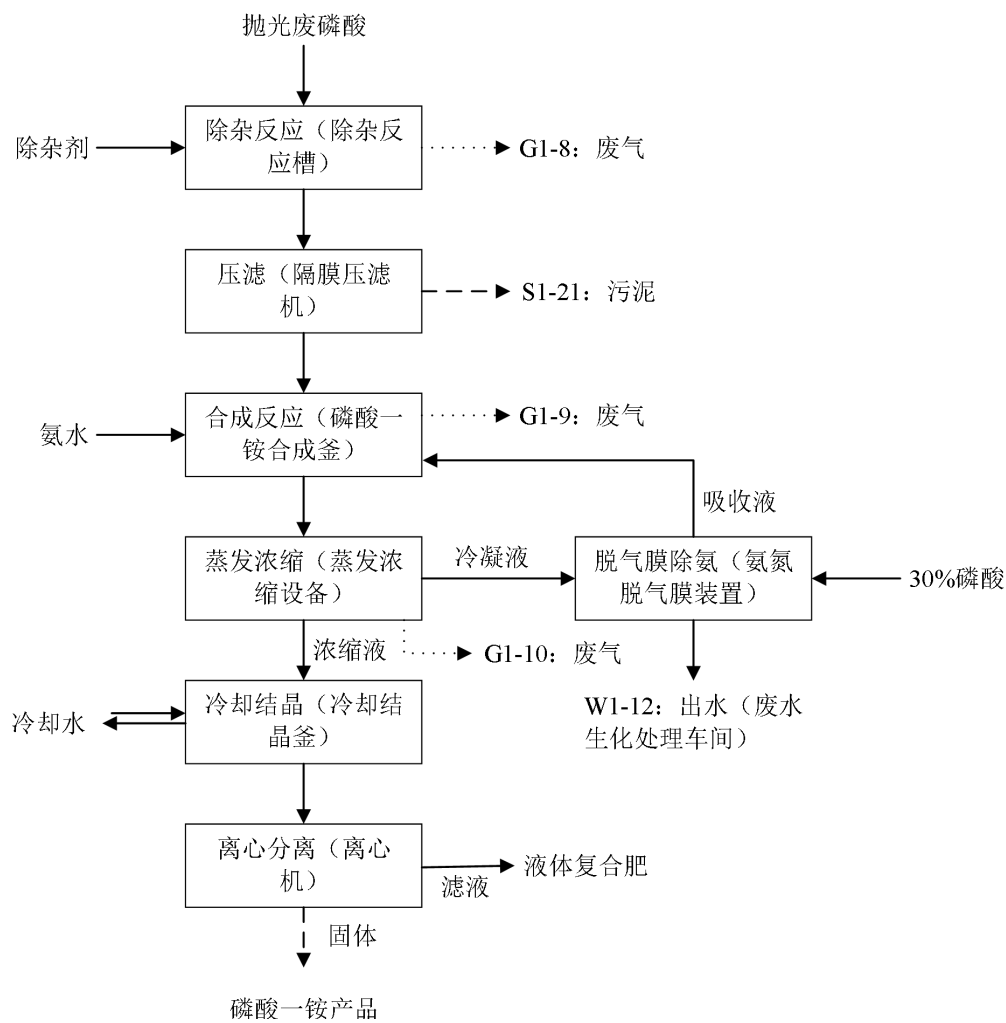


图 3.2.3-12 抛光废磷酸（HW34）处理工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-28 抛光废磷酸（HW34）处理工艺物料平衡表

序号	物料输入		物料输出		核算依据
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	
1	废磷酸	12000	污泥	400	按除杂剂的量和经验系数核算
2	20%除杂剂	700	磷酸一铵固体	2900	根据产品需求估算，含水率 35%，含磷 17.2%
3	20%氨水	1880	液体复合肥	1100	根据产品需求估算，含水率 80%，含磷 5.4%
4	30%磷酸	2	水分损耗	48.3	按经验系数核算
5			废水	10122	根据物料平衡
			废气	11.7	
合计		14582		14582	

表 3.2.3-29 抛光废磷酸（HW34）处理工艺水平衡表

序号	物料输入		物料输出	
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
1	废磷酸	10091.60	污泥	240
2	20%除杂剂	560.00	磷酸一铵固体	870
3	20%氨水	1504.00	液体复合肥	935
4	30%磷酸	1.4	废气及损耗	60
5			废水	10052
合计		12157.00		12157

表 3.2.3-30 抛光废磷酸（HW34）处理工艺磷、氮元素平衡表

生产工程	物料名称	投入/产出物料量	磷	氮	备注
投入	抛光废磷酸	12000	569.39	20.87	磷酸:15%，硝态氮：2 g/l
	30%磷酸	4	0.38	0.00	
	20%氨水	1880	0.00	308.32	
	合 计		569.77	329.19	
产出	污泥	900	11.56	0.9	P:1.3%，N:0.1%
	磷酸一铵固体	2900	498.8	272.6	含水 35%；P:17.2%；N:9.4%
	液体复合肥	1100	59.4	55.6	含水 80%，P:5.4%；N:5%
	废水	9624	0.01	0.09	
	合 计		569.77	329.19	

（13）废酸（HW34）处理工艺

将废酸液泵入反应釜，投加石灰乳调节 pH 值，泵入压滤机压滤，污泥外运福田安全填埋场填埋，滤液经调节 pH 后进入芬顿氧化设备，投加一定量的硫酸亚铁、双氧水，反应一定时间后调节 pH，压滤，污泥外运福田安全填埋场填埋，滤液经调节 pH 后进脱气膜设备，脱气膜采用磷酸作用氨氮吸收剂，当吸收液循环吸收氨氮至一定浓度后，泵送至利用区蚀刻废磷酸生产线制备磷酸一铵，脱气膜循环处理至出水氨氮达标为止，废水经调节 pH 后经离子交换去除重金属后最终进入生化工段处理。

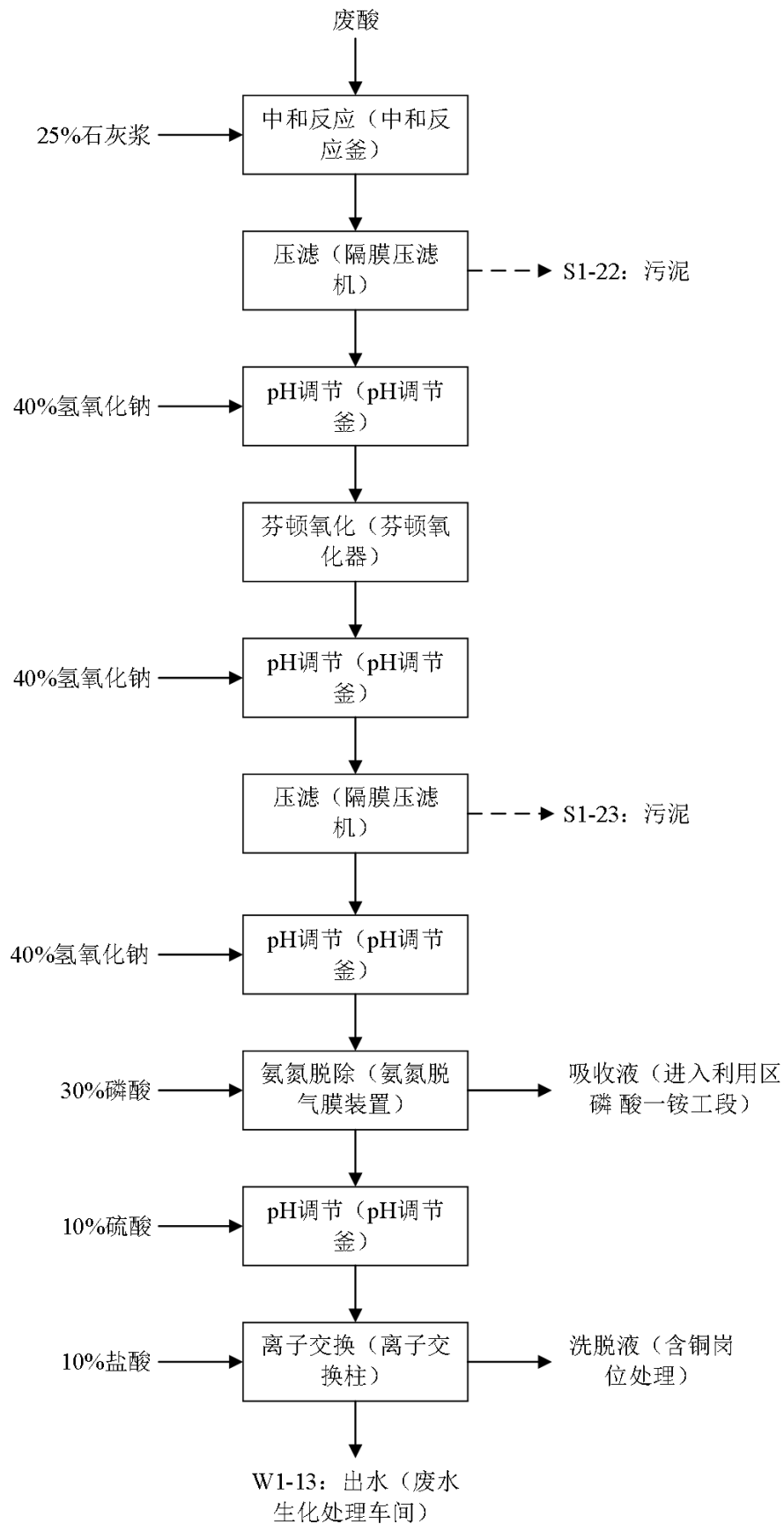


图 3.2.3-13 废酸（HW34）处理工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-31 废酸（HW34）处理工艺物料平衡表

序号	物料输入		物料输出		核算依据
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	
1	废酸	3000	污泥 S1	100	根据梅林经验，废酸中污泥含量 1.5%，含水率 60%
2	25%石灰浆	1000	污泥 S2	250	芬顿氧化 3000 吨，每吨产生污泥 80~90kg
3	40%液碱	300	磷酸一铵	5	按 4 吨磷酸估算
4	10%盐酸	93	水分损耗	83.2	按经验系数核算
5	10%硫酸	588	废水	4445	根据物料平衡
6	30%磷酸	8	铜柱反洗液	100	按 93 吨盐酸估算
7			废气	1.8	废气核算
合计		4985		4985	

表 3.2.3-32 废酸（HW34）处理工艺水平衡表

序号	物料输入		物料输出	
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
1	废酸	2929.86	污泥 S1	60
2	25%石灰浆	750.00	污泥 S2	150
3	40%液碱	180	磷酸一铵	1.5
4	10%盐酸	83.7	废气及损耗	85
5	10%硫酸	529.2	废水	4377
6	30%磷酸	2.8	铜柱反洗液	99.3
7	反应带入水	297.24		
合计		4772.80		4772.8

（14）废碱（HW35）处理工艺

将废碱液泵入反应釜，投加稀硫酸调节 pH 值至一定值，泵入压滤机压滤，污泥外运福田安全填埋场填埋，废液泵入蒸发浓缩设备进行循环蒸发处理，将浓缩液和冷凝水分别排放至相应的贮槽贮存，浓缩液定期转移送龙岗焚烧基地焚烧处理，蒸发冷凝经调节 pH 后进入芬顿氧化设备，投加一定量的硫酸亚铁、双氧水，反应一定时间后调节 pH 压滤，污泥外运福田安全填埋场填埋，滤液调节 pH 后经管道输送至生化系统处理。

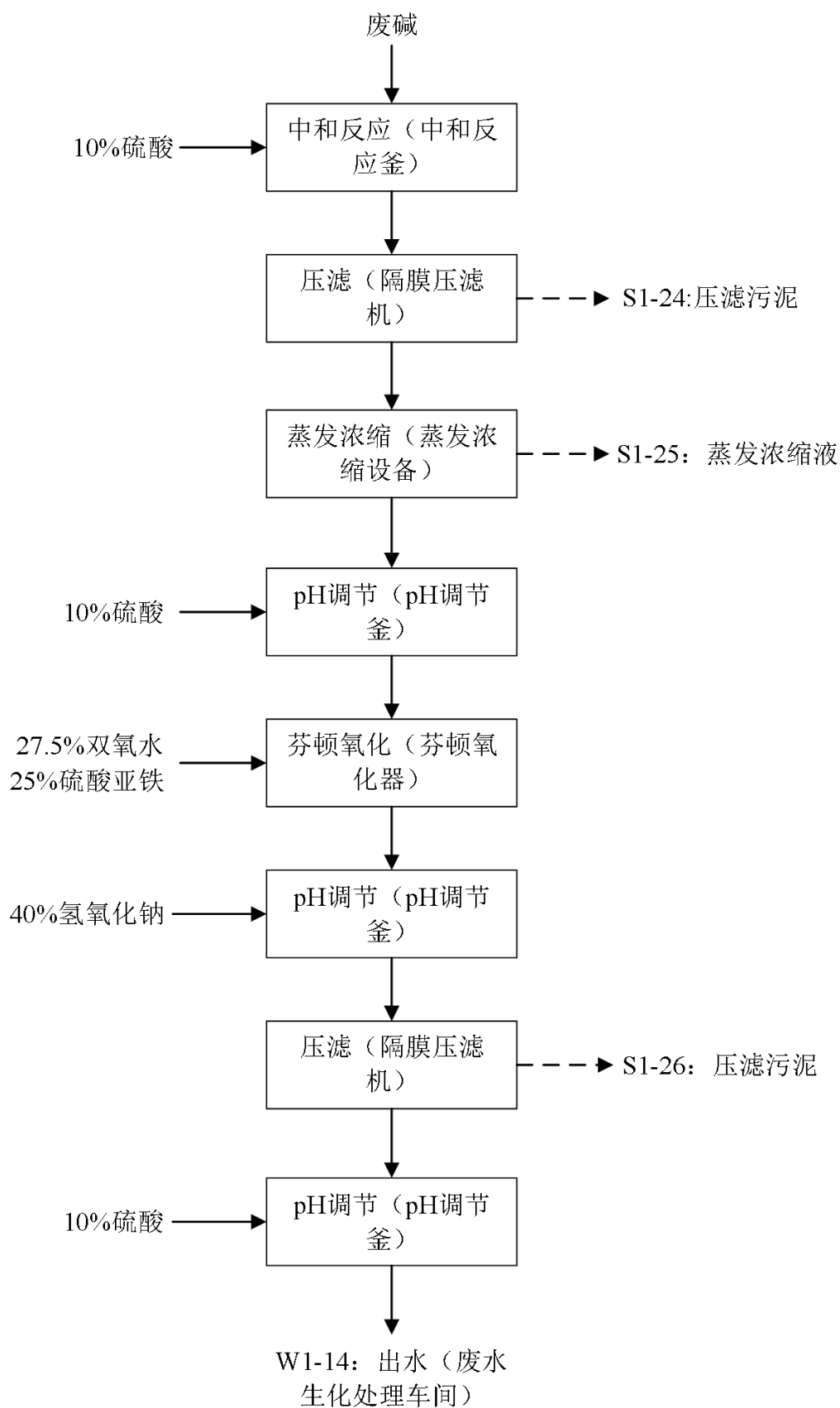


图 3.2.3-14 废碱（HW35）处理工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-33 废碱（HW35）处理工艺物料平衡表

序号	物料输入		物料输出		核算依据
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
1	废碱	5000	污泥 S1	220	根据梅林经验，废碱中污泥含量 2%，含水率 60%
2	10%硫酸	5880	污泥 S2	540	芬顿氧化，每吨产泥 90~100kg
3	25%硫酸亚铁	320	蒸发浓缩液	520	浓缩 10 倍
4	双氧水 27.5%	420	水分损耗	108	根据经验系数核算
5	40%液碱	100	后续处理废水	10320	根据物料平衡
			废气	12	废气
合计		11720		11720	

表 3.2.3-34 废碱（HW35）处理工艺水平衡表

序号	物料输入		物料输出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	废碱	4919.61	污泥 S1	132
2	10%硫酸	5292.00	污泥 S2	324
3	25%硫酸亚铁	240	蒸发浓缩液	478.4
4	双氧水 27.5%	304.5	废气及损耗	120
5	40%液碱	60	后续处理废水	10064
6	反应带入水	302.29		
合计		11118.40		11118.4

（15）含镍废液（HW46）处理工艺

将含镍废液泵入反应釜，投入一定量的液碱、碳酸钠溶液的投加量调节 pH 值，泵入压滤机压滤，产生粗碳酸镍作为产品销售，滤液经离子交换柱去除重金属后经管道泵至后续 MBR 生化工段处理，离子交换树脂吸附至一定程度后用稀硫酸再生后重复使用，浓洗液用于返回中和反应釜进行处理，淡洗液用于稀释浓硫酸。

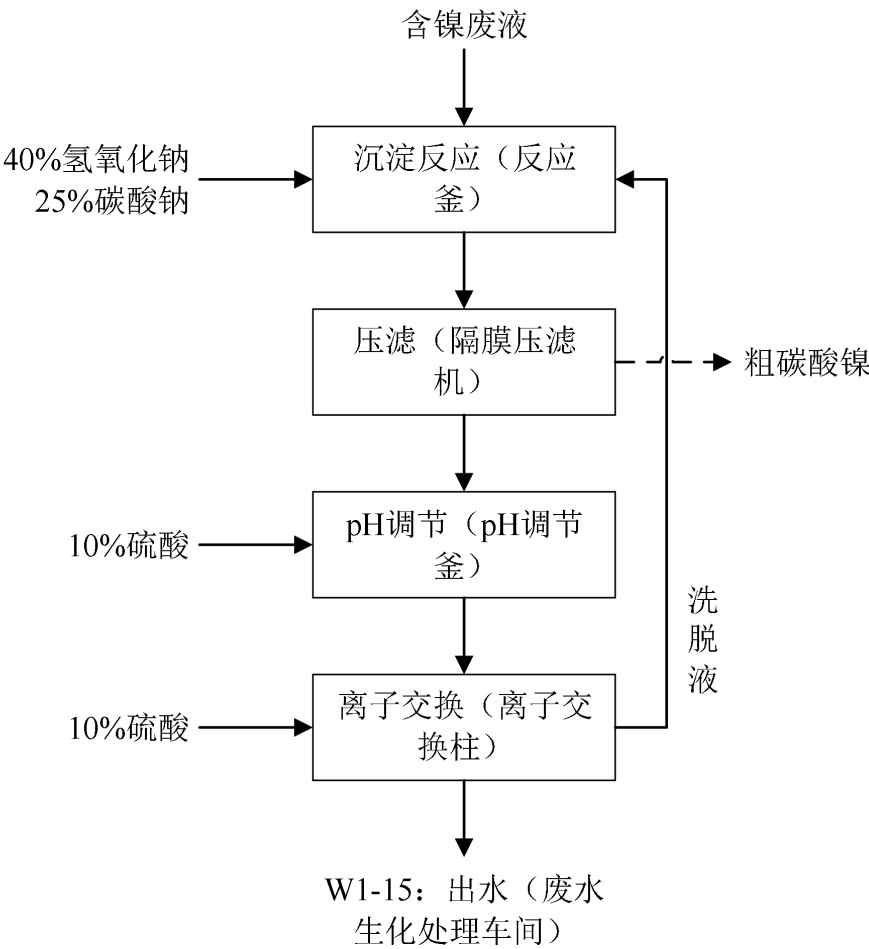


图 3.2.3-15 含镍废液（HW46）处理工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-35 含镍废液（HW46）处理工艺物料平衡表

序号	物料输入		物料输出		核算依据
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	
1	含镍废液	1000	粗碳酸镍	4.08	按碳酸镍的量（含水率50%）核算
2	10%硫酸	245	水分损耗	19.9	根据经验系数核算
3	25%碳酸钠	120	废水	1340.92	根据物料平衡
4	40%液碱	25	CO ₂	25	根据经验系数核算
5			废气	0.1	废气核算
合计		1390		1390	

表 3.2.3-36 含镍废液（HW46）处理工艺水平衡表

序号	物料输入		物料输出	
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
1	含镍废液	980.00	粗碳酸镍	2
2	10%硫酸	220.50	废气及损耗	20
3	25%碳酸钠	90	废水	1288.00
4	40%液碱	15	CO ₂	0
5	反应带入水	4.5		
合计		1310.00		1310

表 3.2.3-37 含镍废液（HW46）处理工艺镍元素平衡表

序号	物料输入		物料输出	
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
1	含镍废液	1	含镍污泥	0.99935
2			废水	0.00065
合计		1		1

（16）废容器、环境应急废物、实验室废物和失效危化品处理工艺

对废容器、环境应急废物、实验室废物和失效危化品进行鉴别和分类，废容器经过清洗后得到干净容器，废液则根据鉴定类别进入相应的废物处理系统进行处理。由于清洗废水已经在水平衡中纳入到车辆、容器和地面冲洗水中，而产生的废液也按类别纳入到前 15 类工序中，本工艺不再重复核算物料平衡和水平衡。

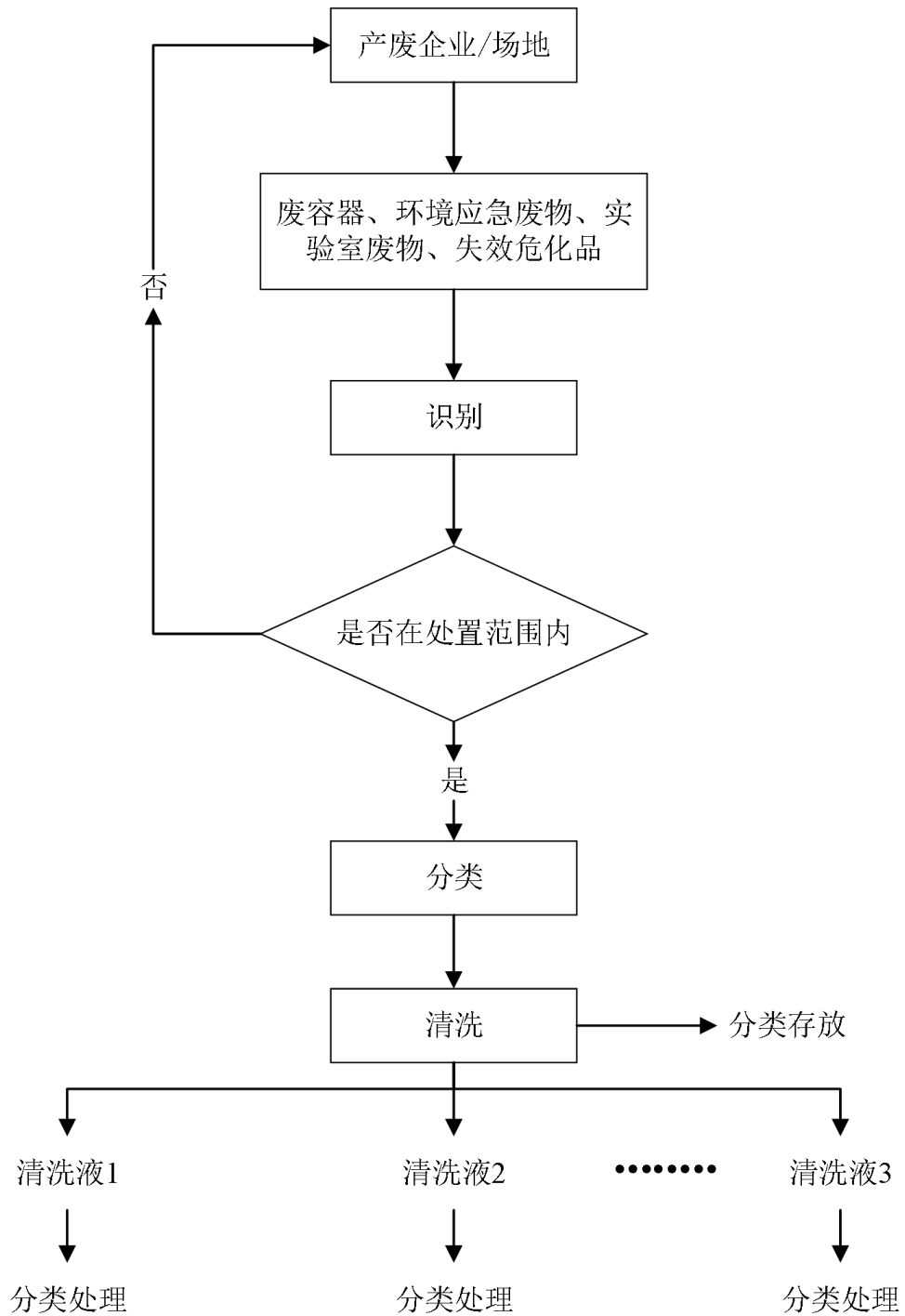


图 3.2.3-16 废容器、环境应急废物、实验室废物和失效危化品处理工艺流程及产污环节图

(17) 废水生化处理工艺

本项目生产废水首先进入三级 A/O 生化反应池和 MBR 反应池进行处理，如有需要，进一步进入芬顿反应器反应，之后进入人工湿地处理后达标排放。

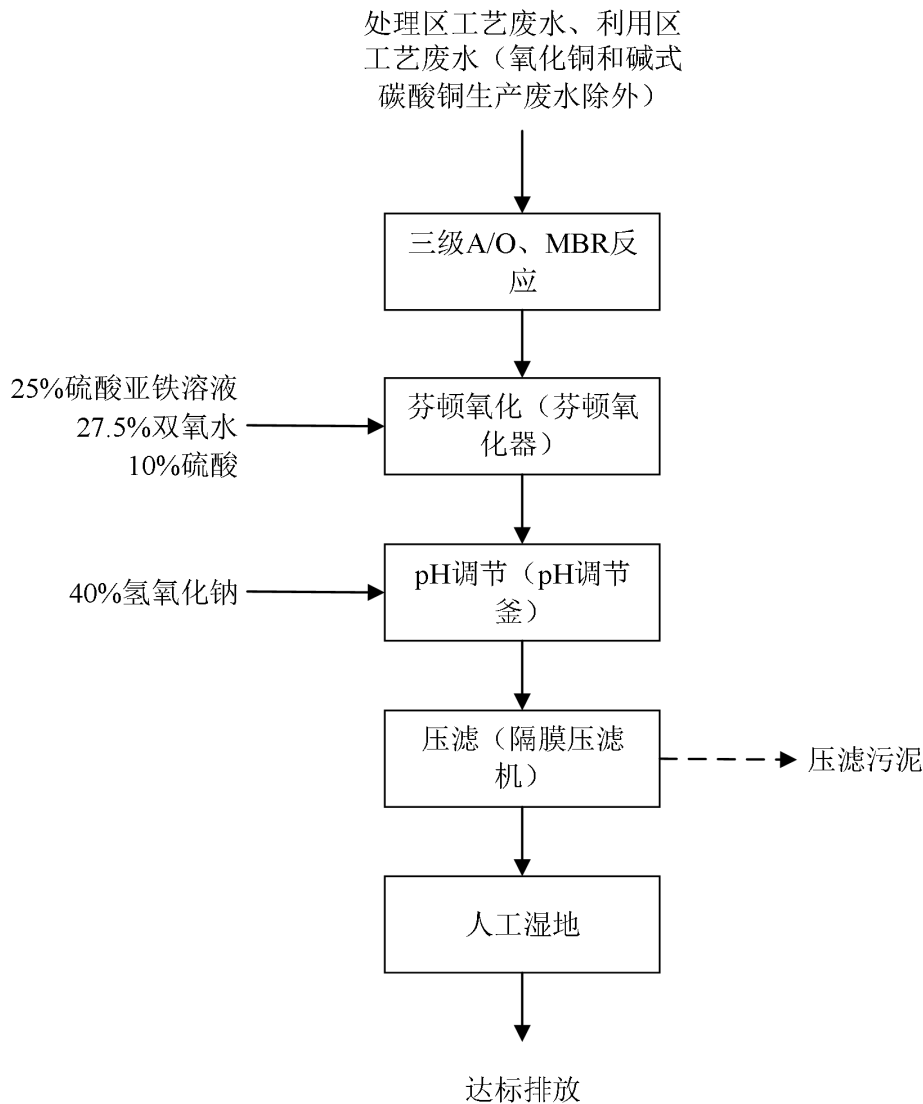


图 3.2.3-17 废水生化处理工艺

3.2.3.2 利用区工艺

(1) 含铜蚀刻废液综合利用线

① 原料预处理工艺

该工序通过投加沉淀剂、氧化剂的方式，将含铜蚀刻废液中的砷、镉、铅等有毒有害重金属离子分离，对含铜蚀刻废液进行除杂净化，为后续生产碱式氯化铜提供相对洁净的含铜液体，提高产品品级。

原料预处理工序生产工艺流程见流程图，酸性蚀刻废液除杂产生的含铜沉淀物采用氨水再次溶解，转入碱性蚀刻废液中进一步回收铜并进行再次除杂。

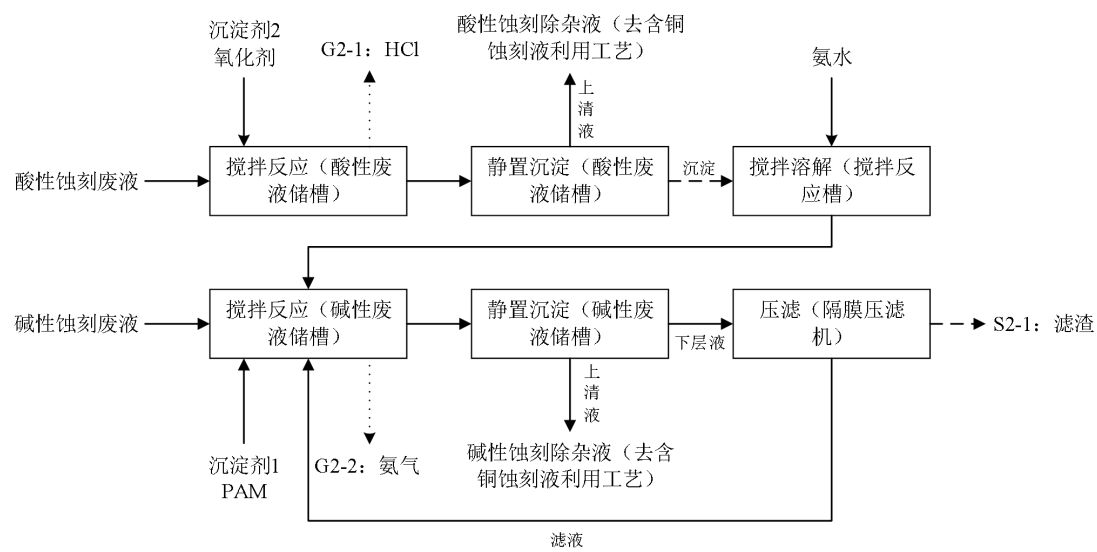


图 3.2.3-18 含铜蚀刻废液综合利用线原料预处理工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-38 含铜蚀刻废液综合利用线原料预处理工艺物料平衡表

输入			输出		
序号	物料名称	数量（t/a）	序号	物料名称	数量（t/a）
1	酸性蚀刻废液	45000	1	酸性蚀刻除杂液	44992
2	碱液蚀刻废液	35000	2	碱性蚀刻除杂液	35008
3	沉淀剂 1	3	3	滤渣	16
4	沉淀剂 2	3	4		
5	PAM	1	5		
6	氧化剂	5	6		
7	氨水	4	7		
	合计	80016			80016

② 利用工艺

酸性蚀刻废液与碱性蚀刻废液经过预处理后用泵输送到碱式氯化铜合成釜，后续产生的离子交换浓洗液也一同加入反应釜，初始反应通过蒸汽盘管加热，控制反应温度和 PH，生成碱式氯化铜晶体。反应完成后，用泵抽入抽滤槽抽滤分离后得到碱式氯化铜产品。

抽滤液中含少量铜离子（含铜 0.5-1g/L）并入氯化铜滤液地池，然后集中进入离子交换柱吸附铜后（含铜≤0.5 mg/L），排入氨氮废水贮存槽，待蒸发处理；树脂经吸附铜达到饱和后，用盐酸三级逆流洗涤，洗涤液的含铜较高排入浓洗液贮槽继续用于碱式氯化铜生产。

碱式氯化铜产品经过分析检测，达到高品质的作为产品直接出售，品质较低的用于合成氧化铜，碱式氯化铜输送到进入合成釜，添加氢氧化钠溶液，控制好

反应条件下，反应得到 CuO 沉淀。反应完成后，用泵抽入压滤机压滤分离后，用自来水或回用水（蒸发浓缩系统的冷凝水）洗涤，洗涤完卸料得到氧化铜产品。

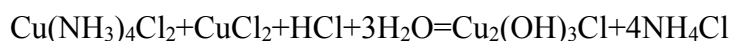
氧化铜产品部分直接销售，部分氧化铜用于生产硫酸铜，向硫酸铜合成釜加入硫酸铜母液、硫酸，使氧化铜充分溶解并控制好温度（反应热较大）后，溶液泵入冷却结晶釜，冷却结晶后经离心机分离后得到硫酸铜产品，分离后的母液流入硫酸铜母液地池，该母液部分返回至硫酸铜合成釜循环使用，多余母液泵入母液贮槽，用于碱式碳酸铜的生产。

因酸性蚀刻废液量多于碱性蚀刻废液，多余的酸性蚀刻废液与硫酸铜生产线富余的硫酸铜母液分别加入碳酸铜合成釜，与配制好的碳酸钠溶液在合成釜内进行中和反应，控制反应的温度及 pH 等参数，生成碱式碳酸铜。批次抽入压滤机压滤分离，在压滤机中用少量水洗涤，洗涤完卸料装袋得到碱式碳酸铜产品。压滤后的废水进入废水地池，定期泵入废水深度处理车间处理。

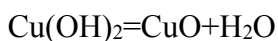
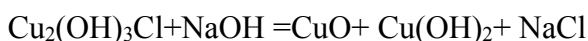
经离子交换吸附铜后的滤液主要成分是氯化铵溶液，进入蒸发浓缩设备进行蒸发浓缩，接近饱和的浓缩液连续排放至氯化铵冷却结晶槽，结晶体进入氯化铵离心机离心分离，得到副产品氯化铵，蒸发浓缩设备的冷凝液去生化废水处理车间。

主要的反应如下：

碱式氯化铜化学反应式如下：



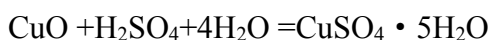
氧化铜化学反应式如下：



碱式碳酸铜合成反应式如下：



硫酸铜化学反应式如下：



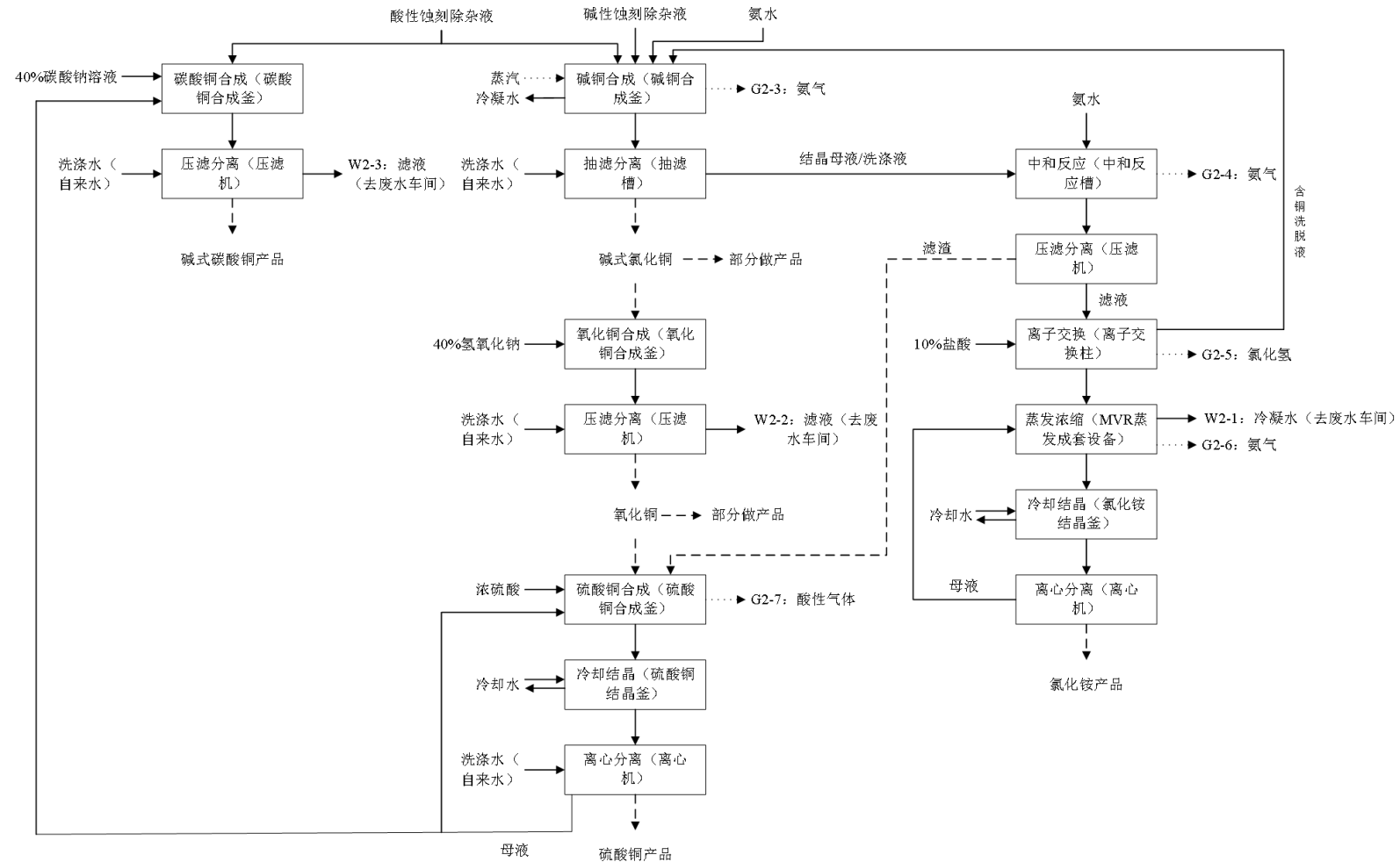


图 3.2.3-19 含铜蚀刻废液综合利用线利用工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-39 含铜蚀刻废液综合利用线利用工艺物料平衡表

输入			输出		
序号	物料名称	数量 (t/a)	序号	物料名称	数量 (t/a)
1	酸性蚀刻除杂液	44992	1	硫酸铜	21078
2	碱性蚀刻除杂液	35008	2	碱式氯化铜	2605
3	氨水	10288	3	碱式碳酸铜	500
4	蒸汽	4045	4	氯化铵	17552
5	反洗盐酸 (10%)	677	5	氧化铜	1665
6	氢氧化钠 (40%)	4047	6	废气带走	28
7	洗涤水	31669	7	蒸发损耗	392
8	硫酸 (98%)	10566	8	碱式碳酸铜废水 W3	2879.5
9	碳酸钠	312.5	9	蒸发冷凝水 W1	63547
			10	氧化铜废水 W2	31358
	合 计	141604.5		合 计	141604.5

表 3.2.3-40 含铜蚀刻废液综合利用线利用工艺水平衡表

输入			输出		
序号	物料名称	数量 (t/a)	序号	物料名称	数量 (t/a)
1	酸性蚀刻除杂液	33100.9	1	硫酸铜	7588
2	碱性蚀刻除杂液	24507.38	2	碱式氯化铜	0
3	氨水	8230.4	3	碱式碳酸铜	0
4	蒸汽	4045	4	氯化铵	0
5	反洗盐酸 (10%)	609.3	5	氧化铜	0
6	氢氧化钠 (40%)	2428.2	6	废气带走	0
7	洗涤水	31669	7	蒸发损耗	392
8	硫酸 (98%)	211.32	8	碱式碳酸铜废水 W3	2793
9	碳酸钠	187.5	9	蒸发冷凝水 W1	63484
			10	氧化铜废水 W2	30732
	合 计	104989		合 计	104989

表 3.2.3-41 含铜蚀刻废液综合利用线利用工艺铜、氮平衡表

生产工程	物料名称	投入/产出物料量	铜	氮	备注
投入	酸性蚀刻废液	45000	4500	193.67	Cu:10%
	碱液蚀刻废液	35000	3325	2665.21	Cu:9.5%, N:7.6%
	氨水	10292		1687.89	N:16.4%
	合 计		7825	4546.77	
产出	硫酸铜	21078	5311.66	21.08	Cu:25.2%, N:0.1%
	碱式氯化铜	2605	1513.5	1.21	Cu:58.1%
	碱式碳酸铜	500	272.5	0.20	Cu:54.5%
	氯化铵	17552	0.1	4458.21	N:25.4%
	氧化铜	1665	719.95	3.33	Cu:43%
	滤渣	16	0.01	0.50	
	废气及耗损	420	0	0.41	
	碱式碳酸铜废	2879.5	1.14	0.41	Cu:0.02%

	水				
	蒸发冷凝水	63547	4.13	58.29	N:0.05%
	氧化铜废水	31358	2.01	3.13	
	合 计		7825	4546.77	

③ 氯化铵蒸发冷凝水处理工艺

铜氨回收工序 MVR 蒸发后产出蒸汽冷凝水，其中主要污染物为小分子类有机物，设备运行中夹带入的微量盐分。该股水单独收集，经预处理后输送到废水生化系统统一处理。

工艺描述：脱气膜系统为深圳市深投环保科技有限公司的创新技术，先添加少量烧碱将废水 PH 调整到 10，废水通过疏水性膜，氨容易穿过膜壁进入内侧，脱除的氨氮经过膜的内侧磷酸吸收，得到较纯净的磷酸一铵吸收液，输送到蚀刻废磷酸生产磷酸一铵生产线。膜单次脱除氨氮效率为 75%，采用两级串联脱除，可以达到 95% 以上的氨氮脱除效率，然后输送到废水生化系统统一处理。

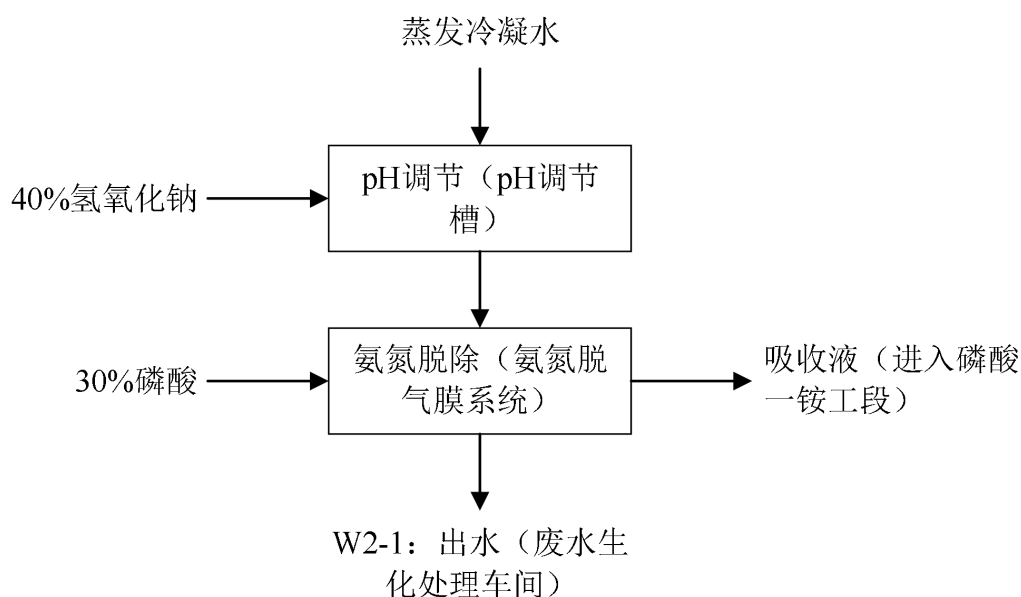


图 3.2.3-20 含铜蚀刻废液综合利用线氯化铵蒸发冷凝水处理工艺流程及产污环节图

④ 氧化铜、碱式碳酸铜生产废水处理工艺

氧化铜、碱式碳酸铜生产过程中产生的废水主要为产品洗涤水，主要污染因子为有机物和氨氮，各废水中盐含量较高，氧化铜工段废水以氯化钠为主，碱式碳酸铜工段以硫酸钠为主。由于含盐量较高，不适合进入生化系统、RO 膜浓缩系统，需要新的处理工艺对这废水进行处理。

上述两种废水进入废水中间池后，经过提升泵进入氨氮脱气膜系统，脱除废水中氨氮，之后废水调节为中性，进入紫外湿式催化系统，去除废水中的有机物质，最后废水经过调节后，进入离子交换系统，脱除掉废水中的重金属离子，尤其是铜离子。二级絮凝沉淀及二级活性炭吸附去除砷等重金属离子，同时进一步其他重金属离子，使废水出水指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准、《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中的第二时段一级标准中的较严者。

脱气膜系统为深圳市深投环保科技有限公司的创新技术，在引进国内疏水性膜组件，经过工艺改进和对膜系统的运行的重新设计而得。规避了目前市场上膜组件使用寿命短，易堵塞的技术难题。该工艺中，膜单次脱除氨氮效率为 75%。对上述氧化铜氨氮废水采用两级串联脱除，可以达到 95%以上的氨氮脱除效率，废水循环处理后出水氨氮含量接近 0mg/L。脱除的氨氮经过膜的内侧磷酸吸收，得到较纯净的磷酸一铵液体，输送到蚀刻废磷酸生产磷酸一铵生产线。

废水中的氨氮在 pH>10 的情况下，该套系统能够将废水中氨氮脱除至 1mg/L 以下。

紫外湿式催化（UV-CWOP）的基本原理是在反应体系中引入紫外光、氧化剂和催化剂，利用它们极强的协同催化氧化作用降解有机污染物。与传统催化湿式氧化法需在高温（150~350℃）和高压（0.5~20MPa）的反应条件相比，本方法可以在温度 25~80℃和常压（1atm）条件下，将高浓度、有毒有害工业废水中有机和部分无机污染物彻底分解成 CO₂、水等无害成份，并同时除臭、脱色及杀菌消毒，从而达到净化废水的目的。紫外湿式催化具有以下特点：

①简易、高效、处理彻底，具有极强的氧化能力，比传统氧化方法氧化更彻底。

②与传统催化湿式氧化法需在高温（150-350℃）和高压（0.5-20MPa）的反应条件相比，该方法由于紫外线和催化剂的引入，可以使湿式氧化反应在常温常压的温和条件下进行。

③对废水中有机污染物没有选择性，可处理多种可生化性差、有毒有害的高浓度有机废水，适用性广泛。

④反应体系中同时引入紫外光和催化剂，利用它们的协同催化氧化作用，将高浓度有毒有害废水中有机污染物彻底分解成 CO_2 和水等无害成份，达到废水污染物无害化处理的目的。

⑤由于紫外光的加入，使得氧化剂的利用率明显提高，所以与传统的催化湿式氧化反应相比，节省了氧化剂的投加量。另外，所采用的氧化剂为过氧化氢，价格便宜，使用方便。

离子交换系统填充主要为大孔类螯合树脂，可以将原废水中重金属离子脱除至 0.1mg/L 以下。

设置二级絮凝沉淀槽和二级活性炭吸附主要目的为去除废水中残余砷及其他重金属离子。

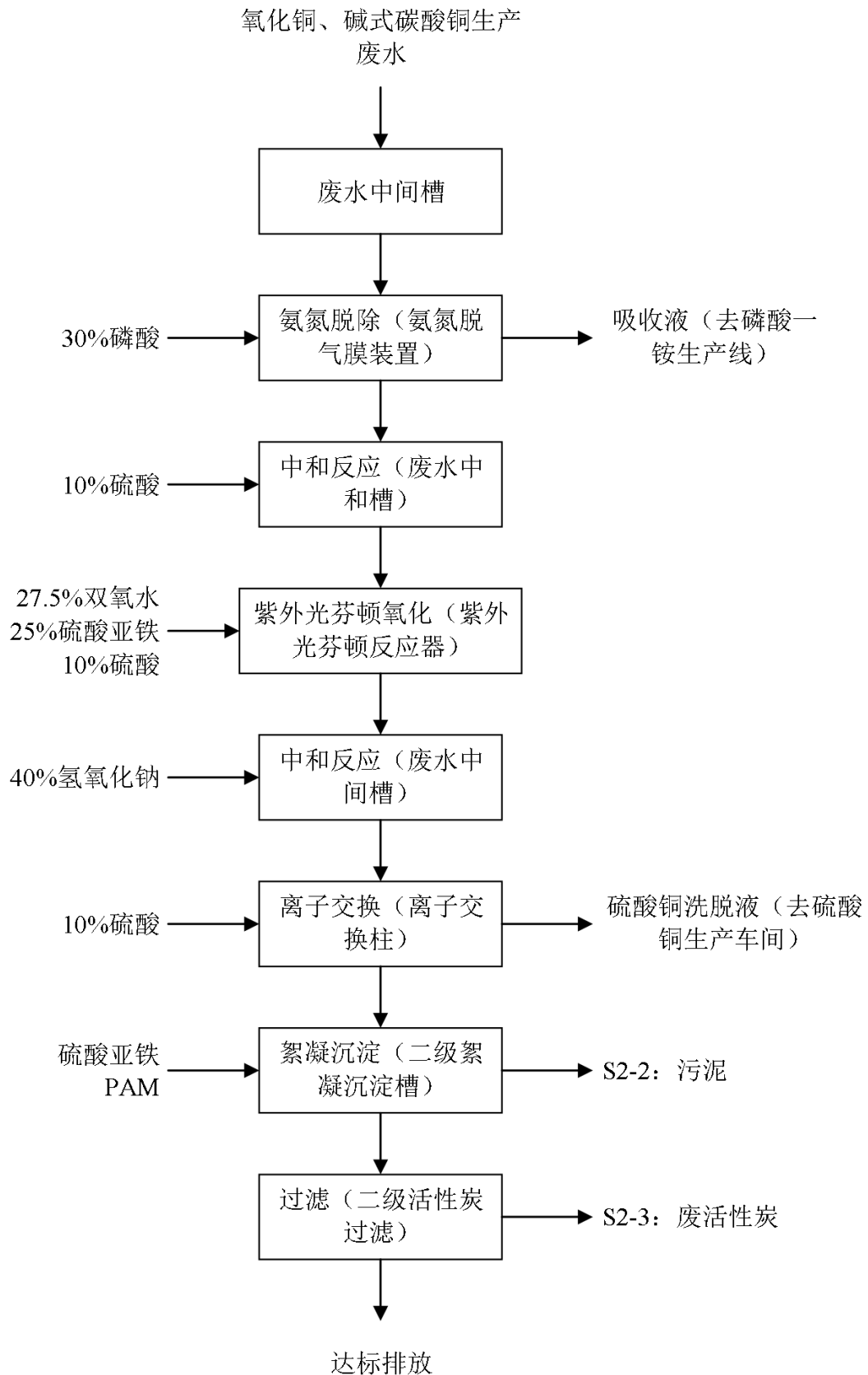


图 3.2.3-21 氧化铜、碱式碳酸铜生产废水处理工艺流程及产污环节图

(2) 化镍废液 (HW17) 回收利用线

收运入厂的化学镀镍废液和含金废液、含银污泥生产线废水一起存入废物贮槽，定期处理。化学镀镍废物的镍含量约为 5-8g/L。将化学镀镍泵入 PH 调节槽，调节到 PH=5~6 后进入中间槽，然后泵输送到镍离子交换柱进行镍的吸附，离子交换后的废水经蒸发浓缩后，蒸发的冷凝水进入废水车间统一处理。

定期用硫酸对离子交换柱进行反洗再生操作,反洗液中含镍约为 30g/L，反洗液泵入反应槽，添加碳酸钠溶液进行反应生成碳酸镍沉淀，然后用压滤机压滤分离，滤饼即为碳酸镍产品，滤液中的镍已经低于第一类污染物的排放标准 1.0 mg/L，回到废液储槽继续处理。

主要反应：

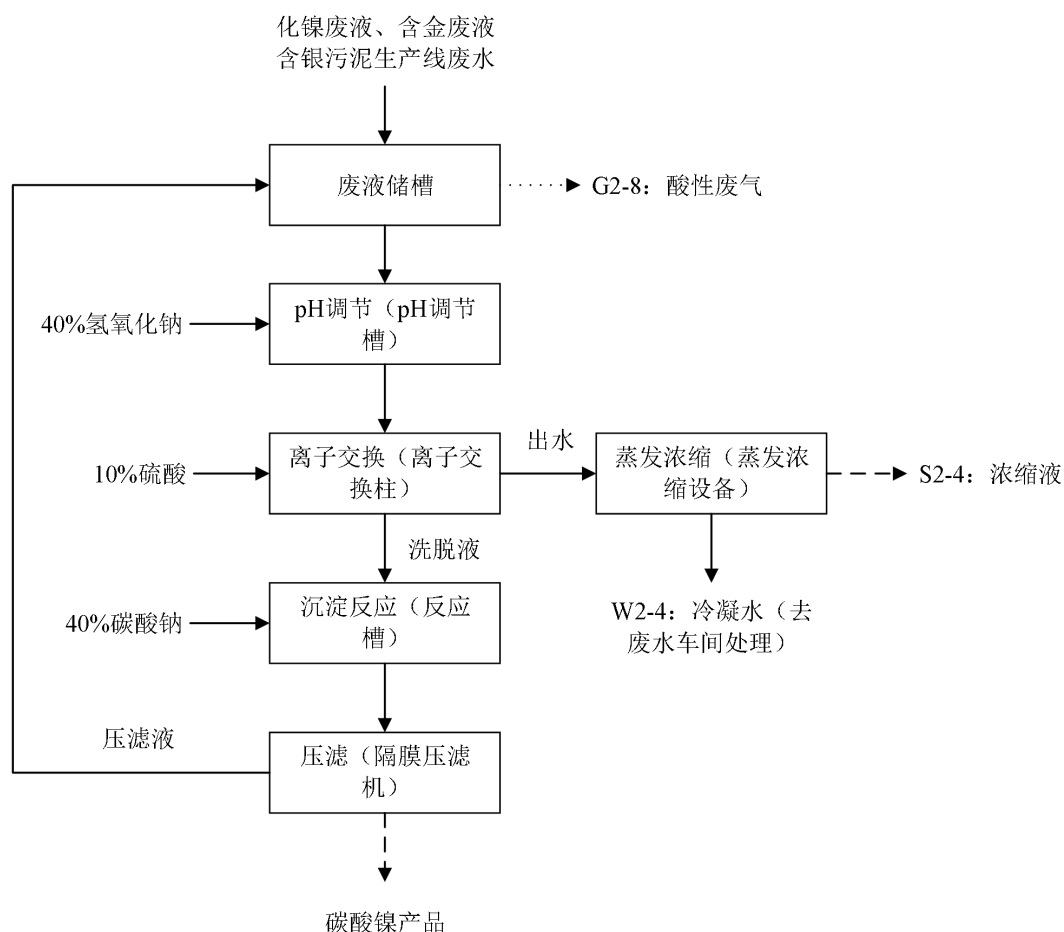


图 3.2.3-22 化镍废液 (HW17) 回收利用工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-42 化镍废液（HW17）回收利用工艺物料平衡表

输入			输出		
序号	物料名称	数量	序号	物料名称	数量
1	化镍废液	14000	1	碳酸镍（含水 50%）	388
2	含金废水含银污泥生产线废水	5251	2	蒸发损耗	6.6
3	NaOH 溶液	184	3	废气带走	0.3
4	Na ₂ CO ₃ 溶液	433	4	浓缩液	1942
5	硫酸（10%）	202	5	蒸发冷凝水去废水车间	17733.1
	合 计	20070		合 计	20070

表 3.2.3-43 化镍废液（HW17）回收利用工艺水平衡表

输入			输出		
序号	物料名称	数量	序号	物料名称	数量
1	化镍废液	13758.42	1	碳酸镍（含水 50%）	194
2	含金废水含银污泥生产线废水	4816.478	2	蒸发损耗	6.6
3	NaOH 溶液	110.4	3	废气带走	
4	Na ₂ CO ₃ 溶液	259.8	4	浓缩液	1747.8
5	硫酸（10%）	181.8	5	蒸发冷凝水去废水车间	17178.498
	合 计	19126.9		合 计	19126.898

表 3.2.3-44 化镍废液（HW17）回收利用工艺镍、磷、氮平衡表

生产过程	物料名称	投入/产出物料量	镍	磷	氮	备注
投入	化学镍废液	14000	70	134.54	117.28	Ni:0.5% TP:9.6 g/L NH ₃ -N: 10.5g/L NO ₃ -N:1.1g/L
	合 计		70	134.54	117.28	
产出	碳酸镍	282.4	69.9	0.00	0.00	Ni:24.7%
	浓缩液	1412.5	0.1	133	117	TP:6.5%
	压滤液去废水车间	183.6	0	0.1	0.1	
	蒸发冷凝水去废水车间	12712.5	0	1.44	0.18	
	合 计		70	134.54	117.28	

（3）退锡废硝酸(HW17)、退铜/镍废硝酸（HW34）综合利用线回收利用线

①退锡废硝酸中和与吸附工艺

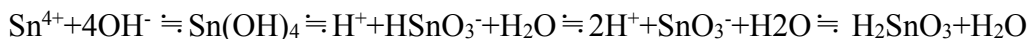
退锡废硝酸工艺采用氨水两步中和，利用重金属在溶液中沉淀时 pH 值的不同，逐步分离出金属锡、铜及其他杂质，得到主产品锡泥和铜泥。

首先是中和工段，用氨水调节硝酸锡溶液的 pH，回收金属锡；压滤后滤液

仍然含有少量的铜离子，继续投入氨水调节 pH 至适当值，回收金属铜；再次压滤后滤液为硝酸铵溶液，经过蒸发浓缩后成为 30% 的硝酸铵溶液产品。

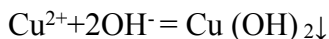
当加入氨水后，pH 升高，酸度降低， Sn^{4+} 首先水解生成氢氧化锡白色胶状沉淀，即水合二氧化锡。

主要的化学反应式：



Sn^{4+} 在 $\text{PH} > 1$ 时开始水解，在 $\text{pH} = 1.5$ 时，剩余的游离锡含量在毫克级，微量。在达到控制点压滤后，在产品中锡主要以氢氧化锡泥形式存在。产品收率达 99% 以上。沉锡后的压滤液进一步加入氨水溶液继续回收铜，此时溶液中铜的回收率在 80% 以上。

主要的化学反应式：



沉铜后的滤液进入离子交换工序，出水经活性炭吸附后得到 15% 硝酸铵溶液，进入后续硝酸铵浓缩工序，洗脱液继续回到中和反应槽沉锡工段。

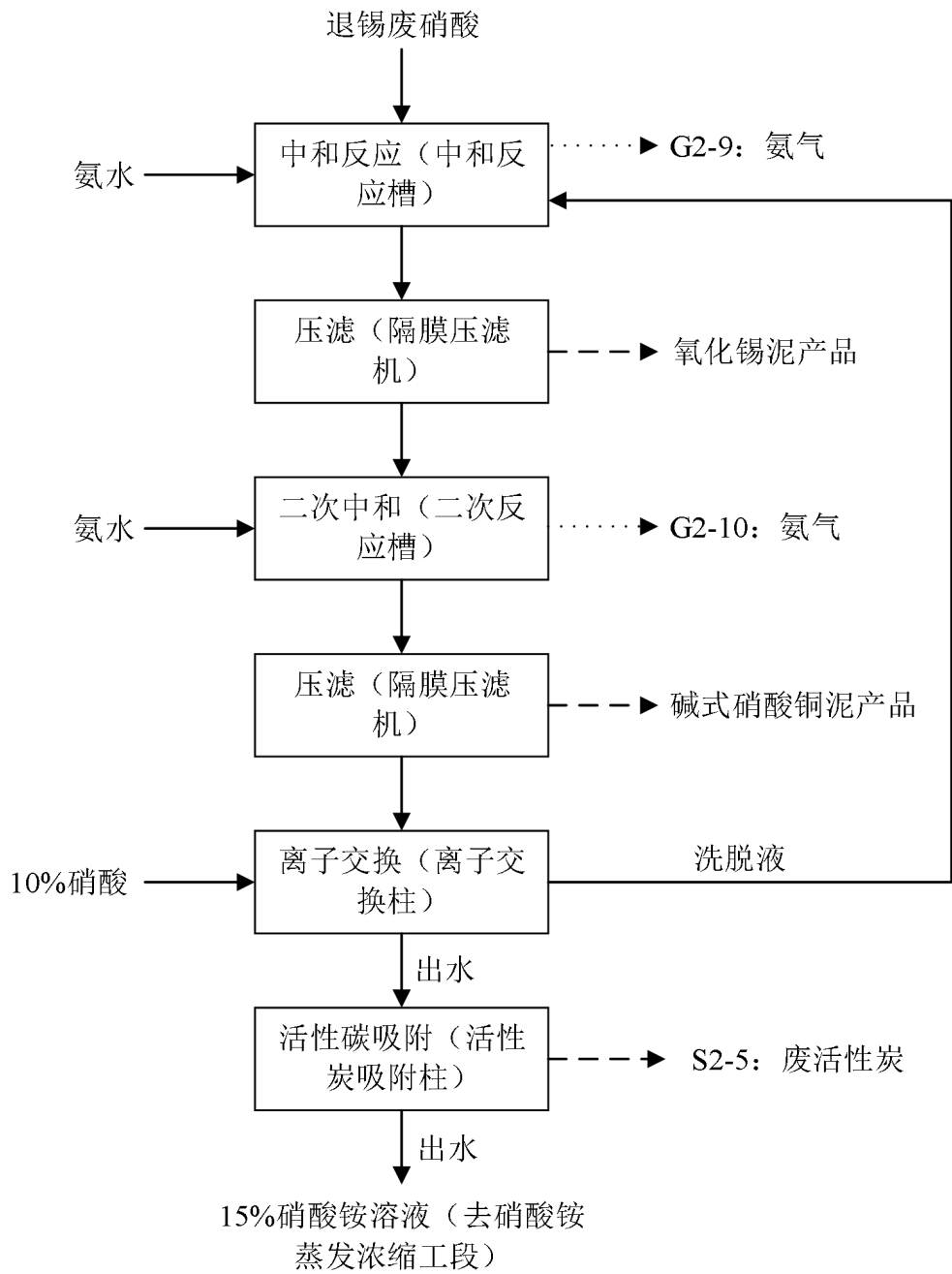


图 3.2.3-23 退锡废硝酸（HW17）中和与吸附工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-45 退锡废硝酸（HW17）中和与吸附工艺物料平衡表

输入			输出		
序号	物料名称	数量	序号	物料名称	数量
1	退锡废硝酸	10000	1	氢氧化锡泥	2772
2	20%氨水	1801.1	2	碱式硝酸铜泥	355.1
3	10%硝酸	50	3	30%硝酸铵	7865.2
			4	损耗	52.8
			5	废气带走	6
			6	冷凝水去废水车间	800
	合 计	11851.1		合 计	11851.1

表 3.2.3-46 退锡废硝酸（HW17）中和与吸附工艺水平衡表

输入			输出		
序号	物料名称	数量	序号	物料名称	数量
1	退锡废硝酸	6738.82	1	氢氧化锡泥	1663.2
2	20%氨水	1440.88	2	碱式硝酸铜泥	213.06
3	10%硝酸	45	3	30%硝酸铵	5505.64
			4	废气带走及损耗	58.8
			5	冷凝水去废水车间	784
	合 计	8224.7		合 计	8224.7

表 3.2.3-47 退锡废硝酸（HW17）中和与吸附工艺锡、铜、氮元素平衡表

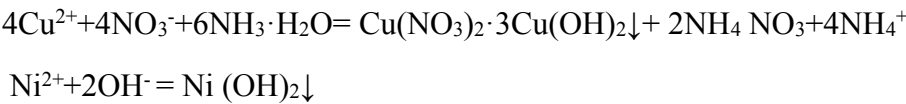
生产过程	物料名称	投入/产出物料量	锡	铜	氮	备注
投入	退锡废液	10000	500	100	536	Sn:5%, Cu:1% NO ₃ -N: 5% NH ₃ -N:0.36%
	20%氨水	1801.1			296.6	
	10%硝酸	50			1.1	
	合 计		500	100	833.7	
产出	氢氧化锡泥	2772	499.4	41.2	0.5	Sn:18%, Cu:1.5%
	碱式硝酸铜泥	355.1		58.4	7.78	Cu:20%, N:2.19%
	30%硝酸铵	7865.2	0.6	0.4	824.72	N:10.5%
	冷凝水去废水车间	800	0	0	0.7	
	合 计		500	100	833.7	

②退铜/镍废硝酸中和与吸附工艺

退铜废硝酸和退镍废硝酸的处理工艺流程相同，而且退镍废硝酸每年的收集量不大，大约在 2000 吨/年。因此，退镍废硝酸除原料和碱式硝酸镍产品分开贮存外，其余方面和退铜废硝酸（10000 吨/年）一起共用一套工艺设备进行间歇处理。退铜/镍废硝酸工艺采用氨水一步中和，得到主产品为碱式硝酸铜/镍泥产品，副产品都为硝酸铵溶液。

首先是中和工段，用氨水调节硝酸锡溶液的 pH，溶液 pH 值升高时，溶液中重金属变成碱式硝酸铜/氢氧化镍沉淀时，从而分离出金属铜、镍及其他杂质，得到主产品碱式硝酸铜和镍泥。

主要的化学反应式：



沉铜/镍后的滤液进入离子交换工序，出水经活性炭吸附后得到 15%硝酸铵溶液，进入后续硝酸铵浓缩工序，洗脱液继续回到中和反应槽沉铜/镍工段。

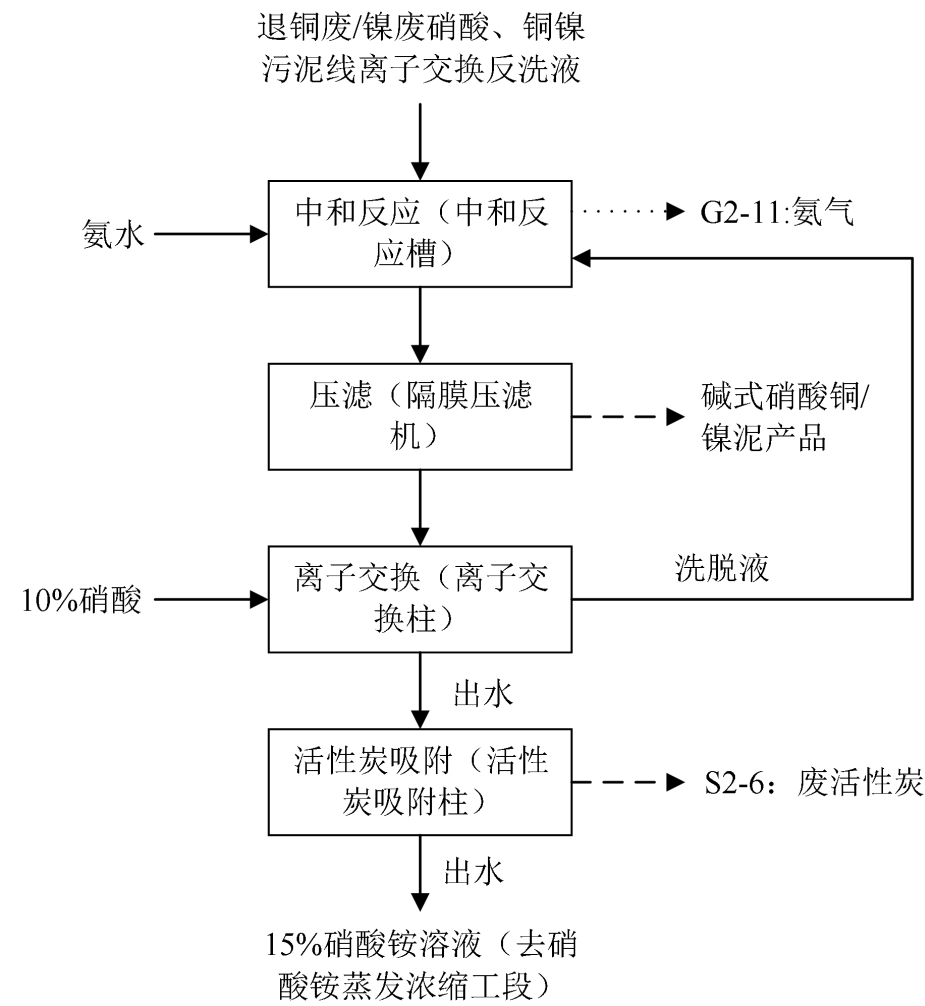


图 3.2.3-24 退铜/镍废硝酸中和与吸附工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-48 退铜/镍废硝酸中和与吸附工艺物料平衡表

输入			输出		
序号	物料名称	数量	序号	物料名称	数量
1	退铜废硝酸	10000	1	碱式硝酸铜泥	3215.5
2	退镍废硝酸	2000	2	氢氧化镍泥	315
3	20%氨水	2165	3	30%硝酸铵	9569.4
4	铜镍污泥的离子交换反洗液	52	4	蒸发冷凝水去废水车间	1142.5
5	10%硝酸	60	5	损耗	27.3
			6	废气带走	7.3
	合 计	14277		合 计	14277

表 3.2.3-49 退铜/镍废硝酸中和与吸附工艺水平衡表

输入			输出		
序号	物料名称	数量	序号	物料名称	数量
1	退铜废硝酸	6429.93	1	碱式硝酸铜泥	1607.75
2	退镍废硝酸	1350.5	2	氢氧化镍泥	157.5
3	20%氨水	1732	3	30%硝酸铵	6698.58
4	铜镍污泥的离子交换反洗液	52	4	蒸发冷凝水去废水车间	1120
5	10%硝酸	54	5	废气带走及损耗	34.6
	合 计	9618.43		合 计	9618.43

表 3.2.3-50 退铜/镍废硝酸中和与吸附工艺铜、镍、氮平衡表

生产工程	物料名称	投入/产出 物料量	铜	镍	氮	备注
投入	退铜废硝酸	10000	500		536	Cu:5%, NO3-N: 5%,NH3-N:0.36%
	退镍废硝酸	2000		60	107.2	Ni:3%, NO3-N: 5%,NH3-N:0.36%
	20%氨水	2165			356.6	
	10%硝酸	60			1.3	
	铜镍污泥的离子 交换反洗液	52	1.56	0.26	3.4	
	合 计		501.56	60.26	1004.5	
产出	碱式硝酸铜泥	3215.5	501.49	0.26	1	Cu:15.6%
	氢氧化镍泥	315		59.99	0.1	Ni:19%
	30%硝酸铵	9569.4	0.06	0.01	1003.4	N:10.5%
	蒸发冷凝水去 废水车间	1142.5	0.01			
	合 计		501.56	60.26	1004.5	

③硝酸铵蒸发工艺

退锡废硝酸中和与吸附工艺和退铜/镍废硝酸中和与吸附工艺活性炭吸附柱出水为 15%硝酸铵溶液，经过蒸发浓缩后成为 30%的硝酸铵溶液产品。

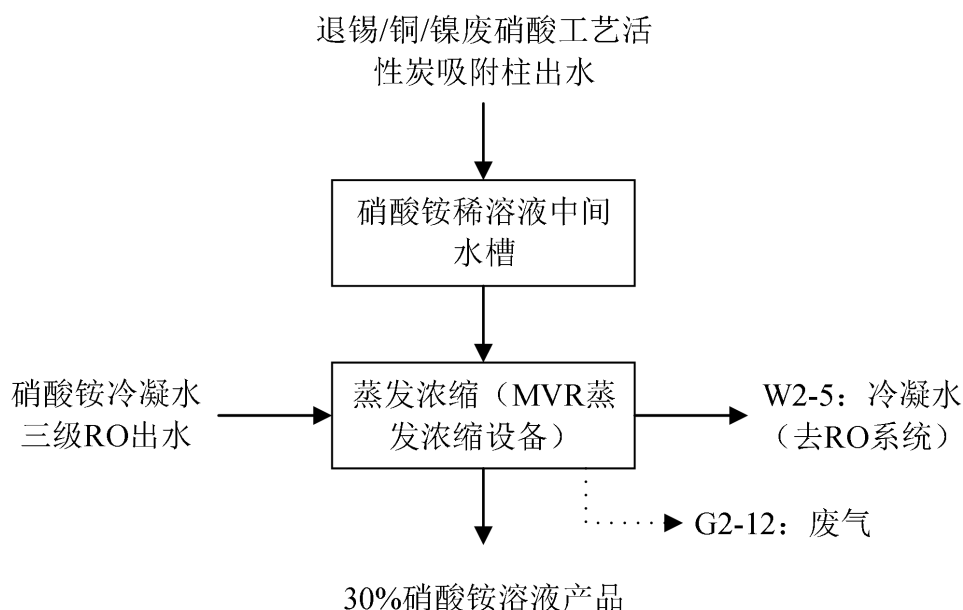


图 3.2.3-25 硝酸铵蒸发工艺流程及产污环节图

④硝酸铵蒸发冷凝水处理工艺

硝酸铵溶液蒸发冷凝水单独收集，根据水质单独设计处理系统进行收集。

硝酸铵溶液蒸发后产出蒸汽冷凝水，其中主要污染物为设备运行中夹带入的微量硝酸铵。

整套工艺采用三级 RO 膜过滤方式，三级级过滤后废水达到排放标准：①一级 RO 透过水进入二级 RO 装置；②二级 RO 透过水进入脱铵离子交换系统后，出水进入废水生化处理系统处理，二级 RO 浓水进入一级 RO 中间水槽循环处理；③一级 RO 浓水进入三级 RO 装置继续浓缩，三级 RO 透过水进入一级 RO 中间水槽循环处理，三级 RO 浓水则返回蒸发浓缩工段。

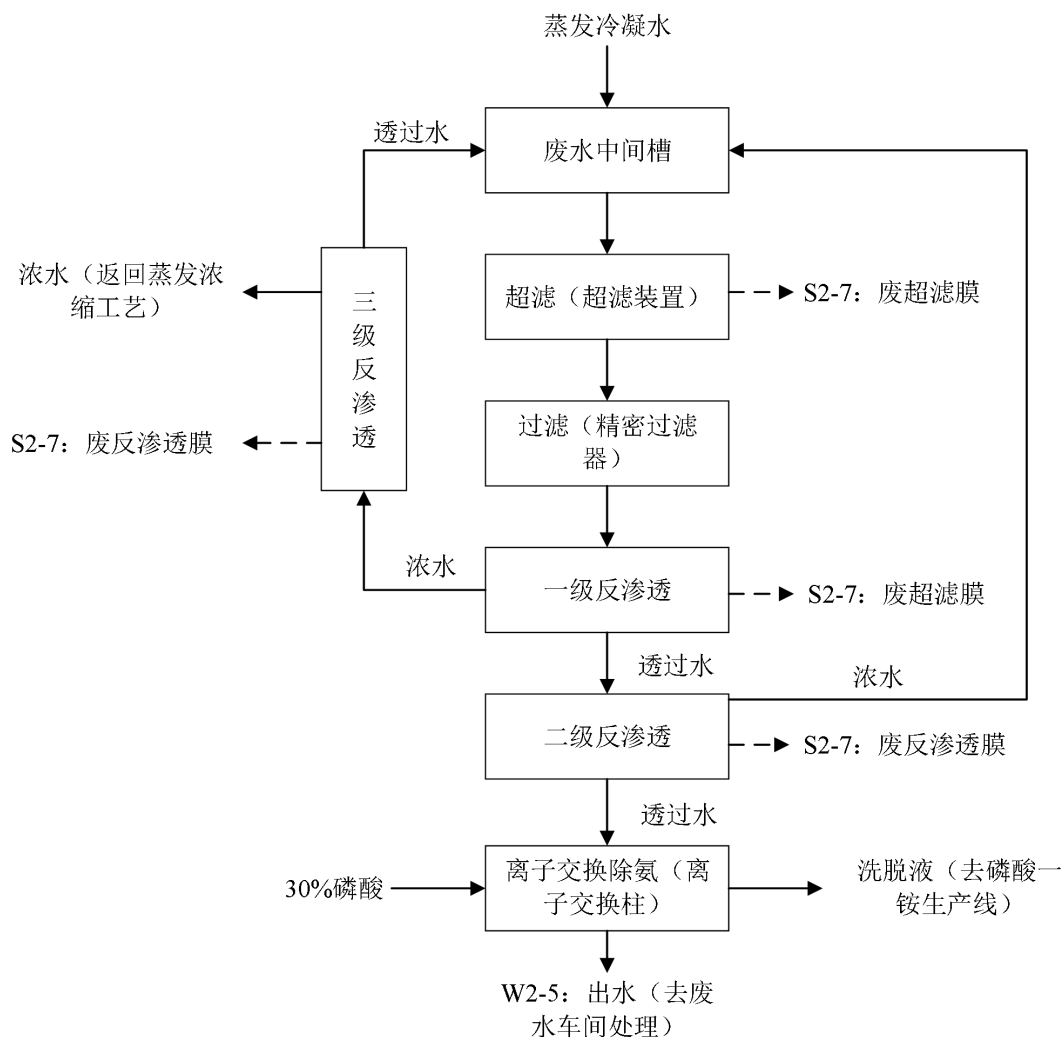
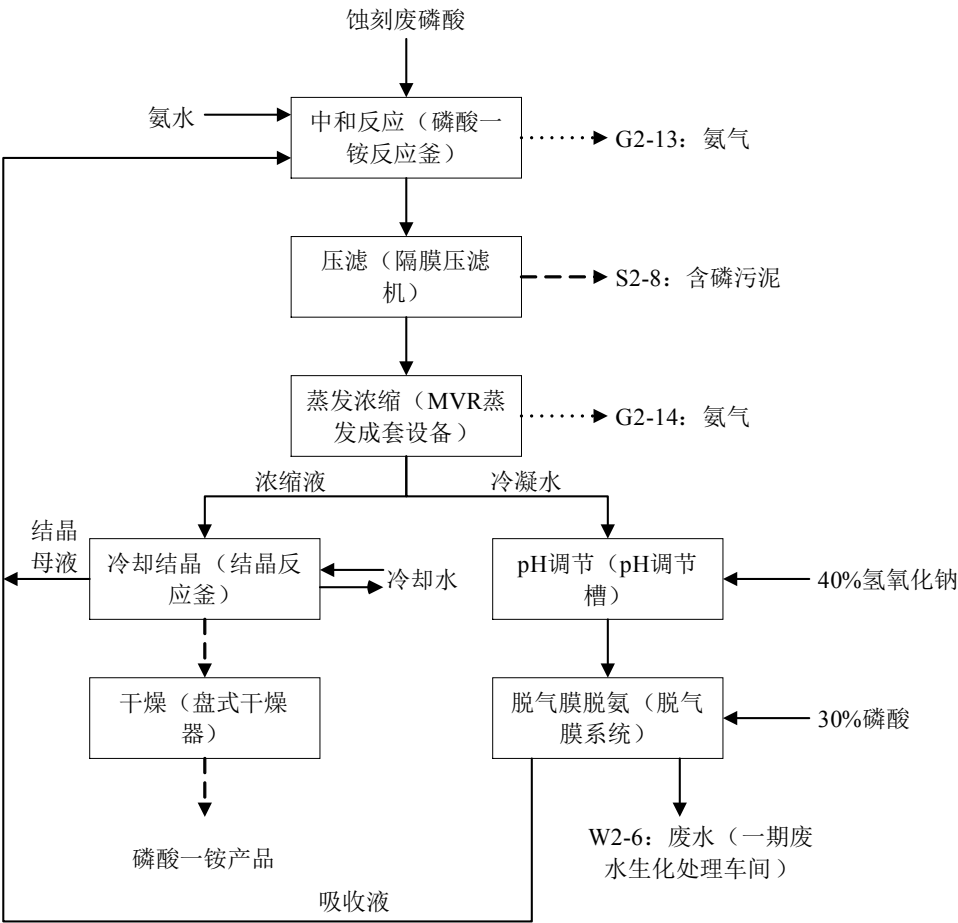


图 3.2.3-26 硝酸铵蒸发工艺流程及产污环节图

(4) 蚀刻废磷酸 (HW34) 回收利用线

将蚀刻磷酸废液泵至中和反应釜，用计量泵缓慢向反应釜中投加氨水，控制溶液 pH 值，完成磷酸一铵的合成。反应后含有一定的不溶物杂质，泵至隔膜压滤机压滤，压滤的滤渣污泥外运，得到的滤液为除杂后的磷酸一铵溶液，除杂后磷酸一铵压滤液泵至 MVR 蒸发系统，蒸发浓缩至接近饱和后，浓缩液泵至结晶反应釜冷却结晶，磷酸一铵结晶后，经过离心机进一步脱水然后送到干燥器中完成干燥，干燥后的产品装袋。

冷凝液添加液碱调节 pH 送至脱气膜系统，循环处理至出水氨氮低于 15mg/L 为止。出水排放至废水车间的生化系统。脱气膜采用磷酸作用氨氮吸收剂，当吸收液循环吸收氨氮至一定浓度返回中和反应槽。



图

3.2.3-27 蚀刻废磷酸（HW34）回收利用线工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-51 蚀刻废磷酸（HW34）回收利用线工艺物料平衡表

输入			输出		
序号	物料名称	数量	序号	物料名称	数量
1	蚀刻废磷酸	12000	1	含磷污泥	80
2	20%氨水	2636	2	磷酸一铵	3566.3
3	磷酸	5	3	脱氨氮后废水	10320
4	40%氢氧化钠	1.5	4	干燥蒸发水分	667.6
			5	损耗	2.3
			6	废气带走	6.3
	合 计	14642.5		合 计	14642.5

表 3.2.3-52 蚀刻废磷酸（HW34）回收利用线工艺水平衡表

输入			输出		
序号	物料名称	数量	序号	物料名称	数量
1	蚀刻废磷酸	9837.89	1	含磷污泥	40
2	20%氨水	2108.8	2	磷酸一铵	1069.89
3	磷酸	3.5	3	脱氨氮后废水	10165
4	40%氢氧化钠	0.9	4	干燥蒸发水分	667.6
			5	废气带走及损耗	8.6
	合 计	11951.09		合 计	11951.09

表 3.2.3-53 蚀刻废磷酸（HW34）回收利用线工艺磷、氮平衡表

生产工程	物料名称	投入/产出 物料量	磷	氮	备注
投入	蚀刻废磷酸	12000	960		含 P:100g/l, d=1.25
	20%氨水	2636		434.16	
	磷酸	5	0.55		35%磷酸
合计			960.55	434.16	
产出	含磷污泥	80	4.72	0.01	含 P:5.9%
	磷酸一铵	3566.3	955.77	434.05	含 P:26.8%,含 N: 12.17%
	脱氨后废水去废水车间	10320	0.06	0.1	
合计			960.55	434.16	

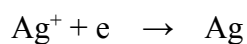
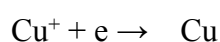
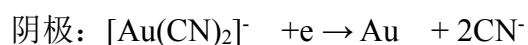
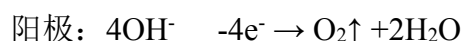
（5）含金银废物（HW17）回收利用线

① 含金废液

a 金电积

该项目以含金废水、钢棉为原辅材料，通过电积生产含金钢棉。钢棉提纯后熔炼，电积后的废水经过活性炭吸附合格后转至化镍废液回收利用线。

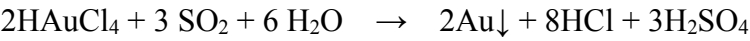
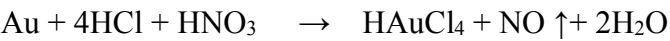
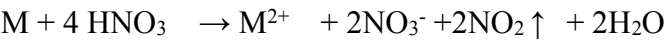
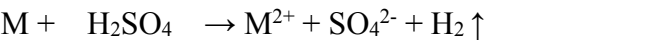
生产过程中使用直流电场电积金，其工序的化学原理为电化学氧化还原反应，化学反应式为：



b 金提纯

该项目是将金电积后的含金钢棉进行提纯回收金，通过硫酸除杂、硝酸除杂程序将大部分的铜铁等杂质去除后，用王水溶解金，再用亚硫酸钠还原出金粉，经水洗烘干后得到纯度较高的金粉。

生产过程中使用浓硫酸、浓硝酸、盐酸、亚硫酸钠作为原料，反应原理为氧化还原反应，反应式为：



电积废水经碳吸附、电解破氰和氧化破氰工艺处理后转至化镍废液回收利用线处理。

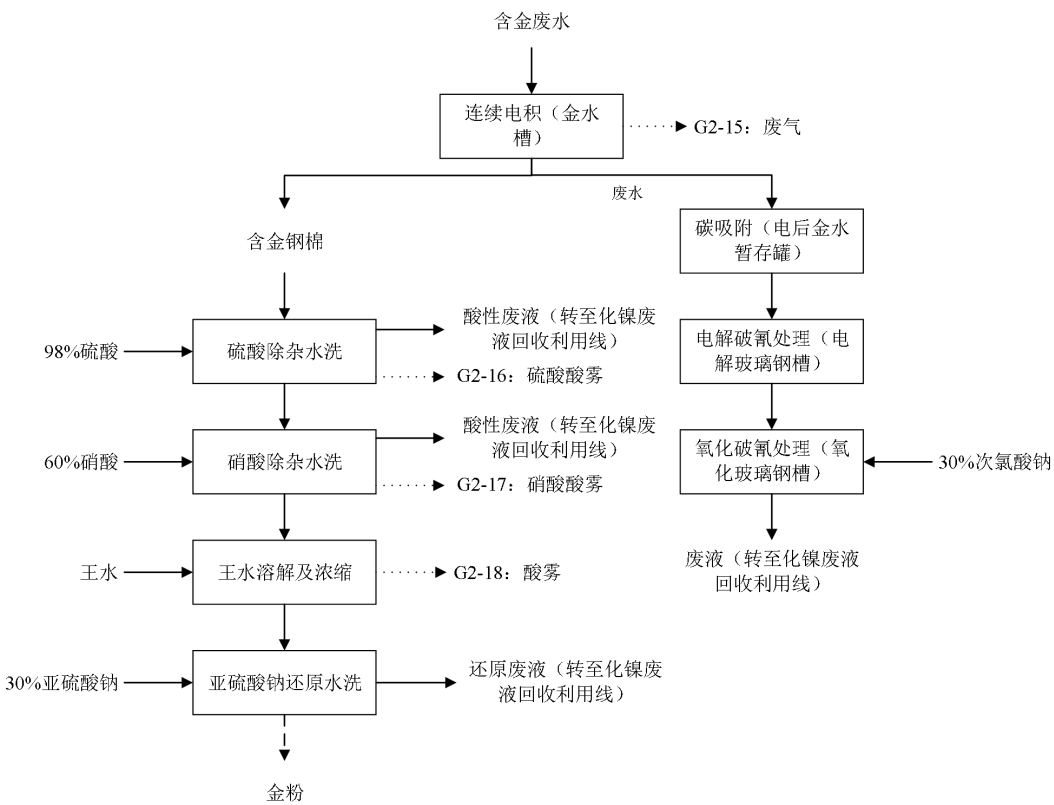


图 3.2.3-28 含金废液回收利用工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-54 含金废液回收利用工艺物料平衡表

输入			输出		
序号	物料名称	数量（t/a）	序号	物料名称	数量（t/a）
1	含金废液	1000	1	电积后废水	1000.9
2	液碱（40%）	1	2	金粉	0.2
3	钢棉	0.1	3	硫酸废水	2.9
4	硫酸（98%）	0.3	4	硝酸废水	1.7
5	硝酸（60%）	0.4	5	还原废水	1.5
6	盐酸（31%）	0.4	6	废气排放	0.4
7	亚硫酸钠（95%）	0.4	7		
8	水	5	9		

	合 计	1007.6		合 计	1007.6
--	-----	--------	--	-----	--------

表 3.2.3-55 含金废液回收利用工艺水平衡表

输入			输出		
序号	物料名称	数量 (t/a)	序号	物料名称	数量 (t/a)
1	含金废液	990.816	1	电积后废水	990.9
2	液碱 (40%)	0.6	2	金粉	0
3	钢棉		3	硫酸废水	2.842
4	硫酸 (98%)	0.006	4	硝酸废水	1.666
5	硝酸 (60%)	0.16	5	还原废水	1.47
6	盐酸 (31%)	0.276	6	废气排放	0
7	亚硫酸钠 (95%)	0.02	7		
8	水	5	9		
	合 计	996.878		合 计	996.878

表 3.2.3-56 含金废液回收利用工艺金、氰根平衡表

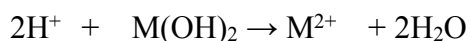
生产工程	物料名称	投入/产出 物料量 (t/a)	金 (kg/a)	氰根 (kg/a)	备注
投入	含金废液	1000	100	26.4	Au:0.01%
	合 计		100	26.4	
产出	金粉	200	100	---	Au: 50%
	电积后废水	1000.9	---	26.4	CN:0.00264%
	合 计		100	26.4	

② 含银污泥

a 含银污泥酸浸

该项目以含银污泥、稀硫酸为原辅材料，通过酸浸除杂、水洗除杂生产高品位的含银污泥。产生的污水转至化镍废液回收利用线。

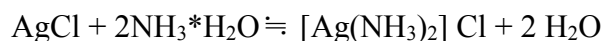
生产过程中使用硫酸化学物，其工序的化学原理为酸碱反应，化学反应式为



b 压缩银泥回收银

该项目以压缩银泥、氨水为原辅材料，通过两次氨浸生产高浓度银氨溶液。银氨浓溶液去电积，电积后回收银粉，产生的贫液去回用，洗水电积后的废液转至化镍废液回收利用线。

生产过程中使用氨水化学物，其工序的化学原理为银氨络合反应和电化学反应，化学反应式为



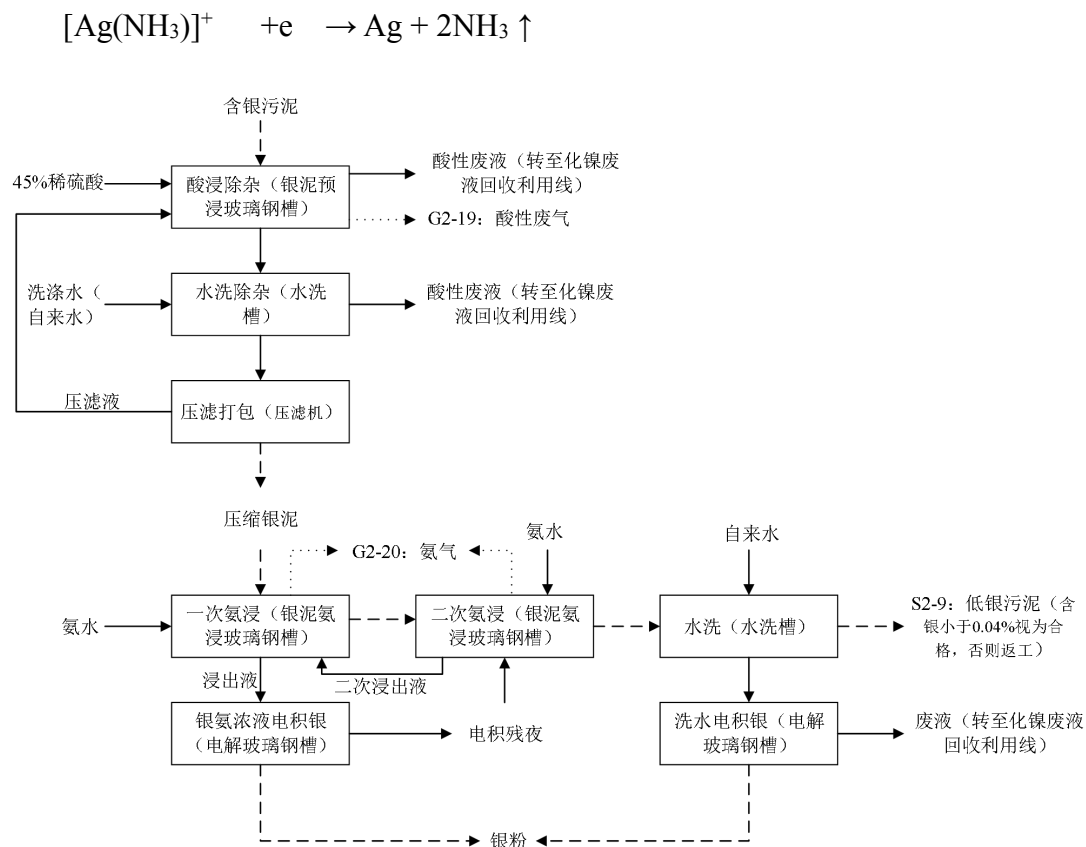


图 3.2.3-29 含银污泥回收利用工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-57 含银污泥回收利用工艺物料平衡表

输入			输出		
序号	物料名称	数量（t/a）	序号	物料名称	数量（t/a）
1	含银污泥	1000	1	低品位含银污泥	96
2	浓硫酸（98%）	300	2	银粉	8
3	氨水（20%）	50	3	酸性废水	3700
4	水	3000	4	碱性废水	544
			5	酸性废气	0.5
			6	碱性废气	1.5
	合 计	4350		合 计	4350

表 3.2.3-58 含银污泥回收利用工艺水平衡表

输入			输出		
序号	物料名称	数量（t/a）	序号	物料名称	数量（t/a）
1	含银污泥	831.2	1	低品位含银污泥	57.6
2	浓硫酸（98%）	6	2	银粉	
3	氨水（20%）	40	3	酸性废水	3330
4	水	3000	4	碱性废水	489.6
			5	酸性废气	
			6	碱性废气	
	合 计	3877.2		合 计	3877.2

表 3.2.3-59 含银污泥回收利用工艺银元素平衡表

生产工程	物料名称	投入/产出物料量（吨）	银（吨）	备注
投入	含银污泥	1000	4	Ag:0.4%
	合 计		4	
产出	银粉	8	3.99543	Ag: 49.94%
	酸性废水	3700	0.00185	Ag:0.00005%
	碱性废水	544	0.00272	Ag:0.0005%
	合 计		4	

（6）铜镍污泥（HW17）回收利用线

收集来的铜镍污泥（含水 80%左右）经过密闭车厢的自卸车运输来后，自卸到污泥池中，当污泥累积到一定量，开启污泥皮带输送机，将污泥输送到打浆槽，打浆水采用冷凝回用水和隔膜压滤机的滤液用于调浆，既可以循环利用水资源，也有利于回收污泥中的铜（污泥中铜用水打浆，因为铜基本不会浸出，因而滤液中只会有几十毫克/升的铜，但是为了减少后续处理和铜的流失因而采用滤液用于调浆），打浆后的污泥用压滤泵输送进隔膜压滤机，隔膜压滤机采用全自动程控压滤机，其滤框的滤饼满后，压滤泵自动停止进料，高压压榨泵开始工作，通过压榨泵的高压力的挤压和压缩气孔的吹扫作用后，水分大大降低，按照以往经验，脱水后污泥含水率在 50%左右，作危废交换，滤液一部分回用于污泥打浆，多余滤液经离子交换后出水进入废水生化处理系统处理，离子交换反洗液去退铜/镍硝酸利用线。

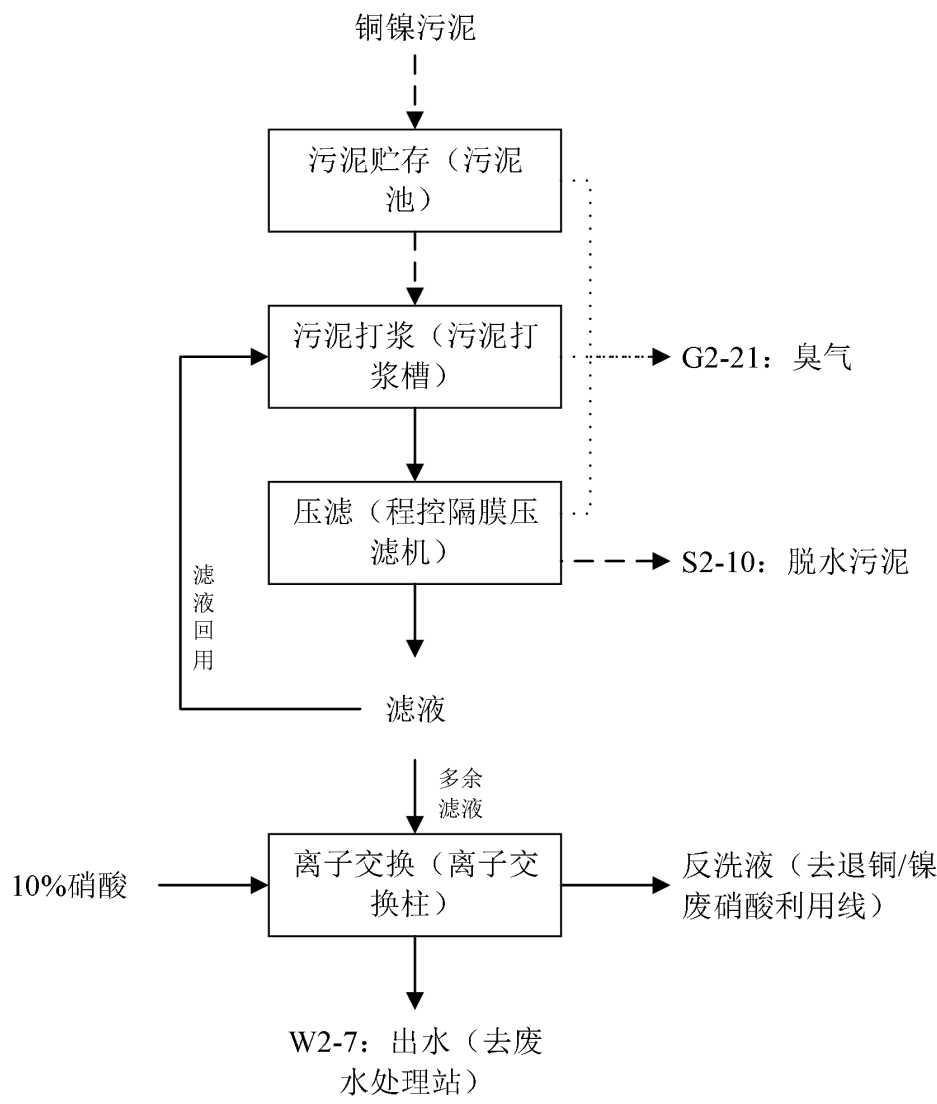


图 3.2.3-30 铜镍污泥回收利用工艺流程及产污环节图

表 3.2.3-60 铜镍污泥回收利用工艺物料平衡表

输入			输出		
序号	物料名称	数量	序号	物料名称	数量
1	铜镍污泥	40000	1	脱水污泥	16000
2	硝酸	50	2	压滤滤液去废水车间	23998
			3	硝酸反洗液	52
合 计		40050	合 计		40050

表 3.2.3-61 铜镍污泥回收利用工艺水平衡表

输入			输出		
序号	物料名称	数量	序号	物料名称	数量
1	铜镍污泥	31976	1	脱水污泥	8000
2	硝酸	45	2	压滤滤液去废水车间	23969
			3	硝酸反洗液	52
合 计		32021	合 计		32021

表 3.2.3-62 铜镍污泥回收利用工艺铜、镍平衡表

生产工程	物料名称	投入/产出物料量	铜	镍	备注
投入	铜镍污泥	40000	1200	200	含 Cu3% Ni:0.5%
合 计			1200	200	
产出	脱水污泥	16000	1198.41	199.71	含 Cu7.49%，含水<50%
	硝酸反洗液	52	1.58	0.28	含 Cu: 30g/l, Ni: 5g/l
	压滤滤液 去 废水车间	23998	0.01	0.01	含 Cu/ Ni:0.3mg/l
合 计			1200	200	

(7) 废铅酸电池（HW49）收集

收集来的废铅酸电池贮存在废铅酸电池贮存区，并定期移交有资质的处置单位。贮存区做好地面防渗，将破损电池流出的酸液收集后移至处理区废酸处理系统处理。

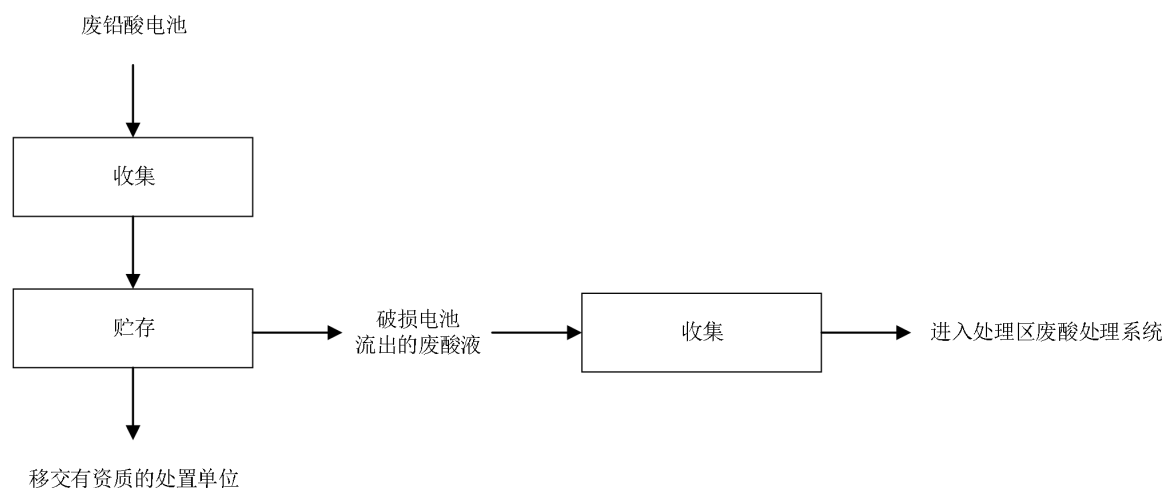


图 3.2.3-31 废铅酸电池贮存流程及产污环节图

3.2.3.3 核心工艺条件和参数

以上工艺中，几种核心工艺条件和参数见下表。

表 3.2.3-63 项目核心工艺条件和参数

序号	工艺名称	工艺条件和参数
1	氨氮脱气膜	进水 pH>10，单次循环效率 60-80%，废水进膜压力 0.04-0.06mpa，吸收液进膜压力 0.03-0.04MPa（小于废水压力），温度常温，进水流量每根脱气膜 2-3 立方/小时。
2	芬顿氧化	进水流量 10-15 立方/小时，进水 pH3-4，反应温度 40-50℃，反应时间 1.5-2 小时。
3	紫外芬顿氧化	进水流量 2-4 立方/小时，进水 pH2-4，反应温度 50-65℃，

		反应时间 1-2 小时。
4	离子交换	每根离子柱进水流量 5-8 立方/小时，进水 pH5-7，温度常温，树脂为大孔螯合型离子交换树脂，主要是 D403。
5	蒸发浓缩	蒸发温度 88-95℃，压力负 30~负 60Kpa。

3.2.3.4 工艺可行性分析

本项目处理区处理的危险废物与企业梅林预处理基地处理的危险废物大部分类别相似，并且也采用初级反应、蒸发浓缩、芬顿氧化、氨氮脱气膜和离子交换等工序。企业梅林预处理基地物化处理车间与综合利用车间处理规模在 19 万 t/a 左右，与本项目处理区和利用区的同类废物处理和利用规模（不含 8 万 t/a 含铜蚀刻废液、0.2 万 t/a 含金银废物、4 万 t/a 铜镍污泥）19.8 万 t/a 基本相当。企业梅林预处理基地 1988 年建成，已经稳定运行多年，本项目在此基础上进行了优化，因此该部分工艺成熟可行。另外，企业梅林预处理基地设有 4 台 MVR 蒸发浓缩器（2 台 2t/h、2 台 1t/h），对多种废液进行蒸发浓缩处理，效果良好，运行稳定，因此蒸发浓缩工艺也是可行的。

本项目利用区处理的含铜蚀刻废液工艺与松岗基地完全一致，含铜蚀刻废液的处理量均为 80000t/a。松岗基地 2015 年建成，已经与 2017 年 7 月通过广东省环保厅竣工环保验收。因此，该部分工艺成熟可行。

本项目利用区处理的含金废水和含银污泥工艺与企业贵金属废物应急处理车间基本一致，本项目处理量为 2000 t/a，企业贵金属废物应急处理车间处理量为 1100 t/a。企业贵金属废物应急处理车间 2003 年建成，已经稳定运行多年，本项目在此基础上进行了优化，因此该部分工艺成熟可行。

本项目利用区处理的铜镍污泥工艺与企业污泥应急仓储及预处理车间基本一致，本项目处理量为 40000 t/a，企业污泥应急仓储及预处理车间处理量为 45000 t/a。企业污泥应急仓储及预处理车间 2014 年建成，处理效果稳定，本项目在此基础上进行了优化，因此该部分工艺成熟可行。

3.2.4 污染源概况及拟采取的环保措施

3.2.4.1 废气污染源

（1）处理区工程

处理区工程废气污染源及拟采取的治理措施见下表。

表 3.2.4-1 处理区工程废气污染源及拟采取的治理措施

废气类别	主要污染因子	主要污染来源	拟采取的集气措施	拟采取的治理措施
氨气	氨	含氨废液处理线及储罐、原料氨的使用	储罐置于厂房内且密闭设计、MVR 反应器置于厂房内且密闭设计、厂房反应区和污泥压滤区密闭设计、芬顿氧化区设集气罩	酸液喷淋
酸性废气	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	废酸液处理线及储罐、盐酸和硫酸的使用		碱液喷淋
氟化物废气	氟化物	废氢氟酸处理线及储罐		碱液喷淋
有机废气	非甲烷总烃、TVOC	有机废液处理线及储罐		UV 光解+活性炭吸附
锅炉废气	烟尘、氮氧化物、二氧化硫	天然气燃烧	——	低氮燃烧器
厨房油烟	油烟	厨房餐饮	集气罩	油烟净化器

(2) 利用区工程

利用区工程废气污染源及拟采取的治理措施见下表。

表 3.2.4-2 利用区工程废气污染源及拟采取的治理措施

废气类别	主要污染因子	主要污染来源	拟采取的集气措施	拟采取的治理措施
氨气	氨	含氨废液处理线及储罐、原料氨的使用	储罐置于厂房内且密闭设计、MVR 反应器置于厂房内且密闭设计、厂房反应区和污泥压滤区密闭设计、芬顿氧化区设集气罩	酸液喷淋
酸性废气	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	废酸液处理线及储罐、盐酸和硫酸的使用		碱液喷淋
污泥压滤臭气	氨、硫化氢	铜镍污泥压滤及储存		酸液喷淋+碱液喷淋

3.2.4.2 废水污染源

本项目废水分为普通废水和高盐废水，普通废水进生化处理系统处理，利用区氧化铜、碱式碳酸铜压滤废水等高盐废水进物化处理系统处理。

(1) 进生化处理系统废水

除利用区氧化铜、碱式碳酸铜压滤废水等高盐废水进物化处理系统外，其他各类废水均进入生化处理系统，采用的处理工艺为三级 A/O+MBR+芬顿氧化+人工湿地处理，具体废水类别见下表。

表 3.2.4-3 进生化处理系统废水一览表览表

序号	废水名称	废水产生量 (t/a)	废水产生量 (t/d)
W1-1	制药废液、有机溶剂物化处理后蒸发冷凝水	16046	53.49
W1-2	含油废水、废乳化液、废切削液物化处理后蒸发冷凝水	35640	118.80
W1-3	废染料、废墨水蒸发冷凝水	8948	29.83
W1-4	废(定)显影液蒸发冷凝水	895	2.98
W1-5	表面处理废液物化处理后废水	10210	34.03
W1-6	高锰酸钾废液物化处理后废水	1251	4.17
W1-7	络合铜废液物化处理后蒸发冷凝水	6460	21.53
W1-8	含铬废液物化处理后废水	1973.4	6.58
W1-9	棕化废液、微蚀废液、硫酸铜废液物化处理后废水	14294	47.65
W1-10	废氢氟酸物化处理后废水	16535	55.12
W1-11	铜酸废液物化处理后蒸发冷凝水	19447	64.82
W1-12	抛光废磷酸蒸发冷凝水氨氮脱除后废水	10122	33.74
W1-13	废酸物化处理后废水	4445	14.82
W1-14	废碱蒸发冷凝水物化处理后废水	10320	34.4
W1-15	含镍废液物化处理后废水	1340.92	4.47
W1-16	处理区工程车辆、容器、车间地面冲洗废水	13500	45.00
W1-17	处理区工程生活污水	17550	58.50
W2-1	含铜蚀刻液综合利用生产线氯化铵蒸发冷凝水	63547	211.82
W2-4	化镍废液回收利用线(含含金废水和含银污泥处理后废水)蒸发冷凝水	17733.1	59.11
W2-5	退锡/铜/镍废硝酸回收利用线硝酸铵蒸发冷凝水	1942.5	6.48
W2-6	蚀刻废磷酸回收利用线蒸发冷凝水氨氮脱除后废水	10320	34.40
W2-7	铜镍污泥回收利用线压滤废水	23998	79.99
W2-8	车辆、容器、车间地面冲洗废水	16200	54.00
W2-9	利用区工程生活污水	16875	56.25
进生化处理系统废水合计		339592.9	1131.98

(2) 进物化处理系统废水

利用区氧化铜、碱式碳酸铜压滤废水等高盐废水进物化处理系统,采用的处理工艺为氨氮脱气膜+紫外光芬顿氧化+离子交换+二级絮凝沉淀+二级活性炭过滤处理,具体废水类别见下表。

表 3.2.4-4 进物化处理系统废水一览表览表

序号	废水名称	废水产生量 (t/a)	废水产生量 (t/d)
W2-2	含铜蚀刻液综合利用生产线氧化铜压滤废水	31358	104.53
W2-3	含铜蚀刻液综合利用生产线碳酸铜压滤废水	2879.5	9.60
进物化处理系统废水合计		34237.5	114.13

3.2.4.3 噪声污染源

项目高噪声源有风机、泵、MVR 蒸发器、离心机、罗茨风机、备用发电机、锅炉和空压机等，主要以点声源为主，噪声源声级一般在 70~115dB(A)，采用的治理措施包括厂房隔声、基础减振、安装消音器等，具体见下表。

表 3.2.4-5 项目主要噪声源及治理措施一览表

项目	声源名称	数量 (台/套)	声源 高度 (m)	噪声 源强 dB(A)	Ro (m)	声 源 类 型	拟采取的治 理措施	治理 后室 外噪 声源 强 dB (A)	工作时 段
处理区	1#风机	5	1.5	80	1	点源	厂房内，基础减振	60	昼夜连续稳定
	2#风机	5	1.5	80	1	点源	厂房内，基础减振	60	昼夜连续稳定
	泵（隔膜压滤机）	8	0.5	70	1	点源	厂房内，基础减振	60	昼夜连续稳定
	MVR 蒸发器	8	4.0	115	1	点源	厂房内，再设单独房间，厂房内壁安装吸声材料，基础减振	70	昼夜连续稳定
	离心机	1	4.0	85	1	面源	厂外，基础减振	80	昼夜连续稳定
	罗茨风机	3	1	90	1	点源	隔声罩，基础减振，设备自带消音器	65	昼夜连续稳定
	备用发电机	1	1	90	1	面源	隔声罩，基础减振，设备自带减震、消音器	65	昼夜连续稳定
	锅炉	1	3.5	75	1	面源	有单独的锅炉房，基础减振	60	昼夜连续稳定
	空压机	2	1.5	90	1	面源	厂房内，基础减振	70	昼夜连续稳定
利用区	3#风机	5	1.5	80	1	点源	厂房内，基础减振	60	昼夜连续稳定
	4#风机	4	1.5	80	1	点源	厂房内，基础减振	60	昼夜连续稳定
	泵（隔膜压滤机）	4	0.5	70	1	点源	厂房内，基础减振	60	昼夜连续稳定

	MVR 蒸发器	4	4.0	115	1	点源	厂房内，再设单独房间，厂房内壁安装吸声材料，基础减振	70	昼夜连续稳定
	离心机	3	4.0	85	1	面源	厂外，基础减振	80	昼夜连续稳定
	备用发电机	1	1	90	1	面源	隔声罩，基础减振，设备自带减震、消音器	65	昼夜连续稳定
	空压机	2	1.5	90	1	面源	厂房内，基础减振	70	昼夜连续稳定

3.2.4.4 固体废物

根据物料平衡分析，项目各种固体废弃物产生量及处置情况见下表。

表 3.2.4-6 处理区固体废物产生量及处置情况一览表

序号	废物名称	来源	废物性质	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
S1-1	蒸发浓缩液	制药废液、有机溶剂物化处理	危险废物 HW02、 HW06	271-002-02 272-002-02 276-002-02 900-404-06	1800	运至业主自有龙岗基地焚烧处置
S1-2	压滤污泥	制药废液、有机溶剂物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	1610	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S1-3	浮油	含油废水、废乳化液、废切削液物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	200	运至业主自有龙岗基地焚烧处置
S1-4	蒸发浓缩液	含油废水、废乳化液、废切削液物化处理	危险废物 HW09	900-006-09 900-007-09	4000	运至业主自有龙岗基地焚烧处置
S1-5	压滤污泥	含油废水、废乳化液、废切削液物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	3200	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S1-6	压滤污泥	染料、墨水物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	2	运至业主自有龙岗基地焚烧处置
S1-7	蒸发浓缩液	染料、墨水物化处理	危险废物 HW12	900-256-12 900-299-12	1000	运至业主自有龙岗基地焚烧处置
S1-8	蒸发浓缩液	废显影液物化处理	危险废物 HW16	231-001-16 231-002-16 397-001-16 900-019-16	100	运至业主自有龙岗基地焚烧处置
S1-9	压滤污泥	表面处理废液物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	900	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S1-10	压滤污泥	高锰酸钾废液物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	100	运至业主自有红梅安全填

						埋场填埋处置
S1-11	蒸发浓缩液	络合铜废液物化处理	危险废物 HW17	336-058-17	1600	运至乳源瑶族自治县鑫源环保金属科技有限公司综合利用
S1-12	压滤污泥	含铬废液物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	300	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S1-13	废活性炭	含铬废液物化处理	危险废物 HW49	900-041-49	0.1	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S1-14	压滤污泥	棕化废液、微蚀废液、硫酸铜废液物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	250	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S1-15	压滤污泥	棕化废液、微蚀废液、硫酸铜废液物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	445	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S1-16	含氟污泥	含氟废液物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	400	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S1-17	含钙污泥	含氟废液物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	560	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S1-18	压滤污泥	铜酸废液物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	130	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S1-19	压滤污泥	铜酸废液物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	240	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S1-20	蒸发浓缩液	铜酸废液物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	2000	运至业主自有龙岗基地焚烧处置
S1-21	压滤污泥	抛光废磷酸物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	400	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S1-22	压滤污泥	废酸物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	100	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置

S1-23	压滤污泥	废酸物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	250	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S1-24	压滤污泥	废碱物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	220	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S1-25	蒸发浓缩液	废碱物化处理	危险废物 HW35	900-352-35 900-353-35 900-354-35 900-355-35 900-356-35 900-399-35	520	运至惠州东江威立雅环境服务有限公司焚烧处置
S1-26	压滤污泥	废碱物化处理	危险废物 HW49	900-000-49	540	运至业主自有龙岗基地焚烧处置
S1-27	干净容器	废容器清洗	一般工业固废	——	3000	资源化回收单位回收
S1-28	生活垃圾	员工生活办公	生活垃圾	——	105	委托当地环卫部门处置

表 3.2.4-7 利用区固体废物产生量及处置情况一览表

序号	废物名称	来源	废物性质	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
S2-1	压滤污泥	含铜蚀刻废液综合利用线原料预处理工艺	危险废物 HW49	900-000-49	16	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S2-2	絮凝沉淀污泥	含铜蚀刻废液综合利用线氧化铜、碱式碳酸铜生产废水处理工艺	危险废物 HW49	900-000-49	2	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S2-3	废活性炭	含铜蚀刻废液综合利用线氧化铜、碱式碳酸铜生产废水处理工	危险废物 HW49	900-041-49	2	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S2-4	蒸发浓缩液	化镍废液回收利用线	危险废物 HW49	900-000-49	1942	委托有相应资质的单位处置

S2-5	废活性炭	退锡废硝酸回收利用线	危险废物 HW49	900-041-49	0.4	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S2-6	废活性炭	退铜/镍废硝酸回收利用线	危险废物 HW49	900-041-49	0.5	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S2-7	废超滤膜、反渗透膜	退锡、铜/镍废硝酸回收利用线蒸发冷凝水处理工艺	危险废物 HW49	900-041-49	0.5	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S2-8	压滤污泥	蚀刻废磷酸回收利用线	危险废物 HW49	900-000-49	80	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
S2-9	低银污泥	含银污泥回收利用工艺	危险废物 HW49	900-000-49	96	委托有相应资质的单位处置
S2-10	脱水铜镍污泥	铜镍污泥回收利用线	危险废物 HW17	336-062-17 336-058-17 336-054-17 336-055-17	16000	运至乳源瑶族自治县鑫源环保金属科技有限公司综合利用
S2-11	生活垃圾	员工生活办公	生活垃圾	——	90	委托当地环卫部门处置

3.2.5 污染平面布局

项目污染平面布局图见下图。

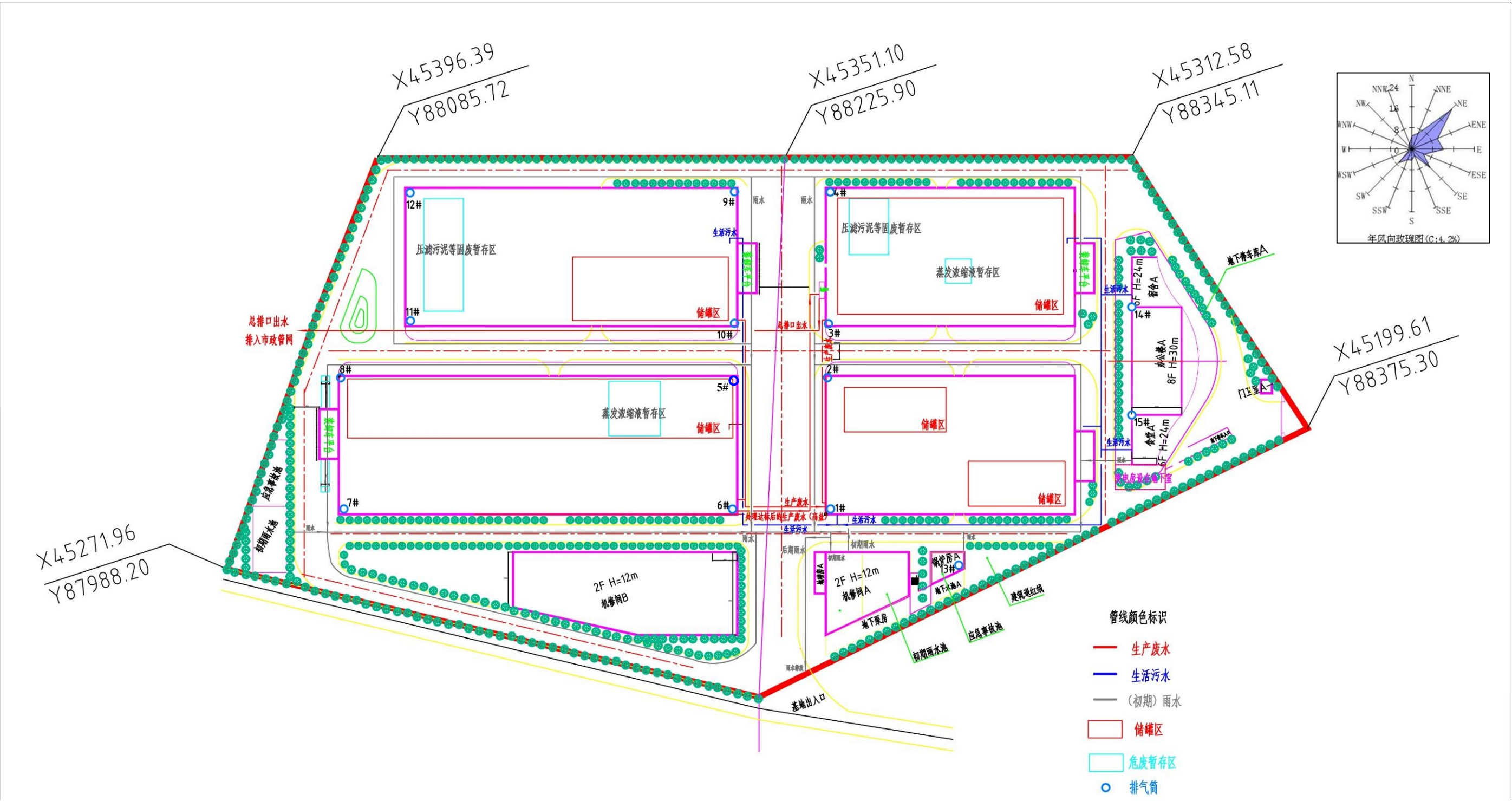


图 3.2.5-1 项目污染平面布局图

3.2.6 清洁生产

3.2.6.1 清洁生产要求

2002 年 6 月公布的《中华人民共和国清洁生产促进法》相关条款明确指出：“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。

由于项目选址位于《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》中的重点防控区，本项目不属于该规划中的重金属重点行业。建议参照该规划对重金属重点行业的要求，清洁生产水平应达到国内清洁生产先进水平以上。

根据清洁生产的定义和有关的法律规定，本项目的清洁生产原则如下：

- （1）采用先进生产技术和生产工艺，最大程度回收危险废物中的重金属等资源；
- （2）提高能源利用率，降低水、电资源的消耗；
- （3）采取 MVR 蒸发、反渗透装置、紫外光芬顿氧化系统、离子交换系统、氨氮脱气膜系统、生化处理等先进工艺，切实降低污染物排放量，缓解对环境的影响；
- （4）对各类废污水应通过处理重复利用，降低废污水排放；
- （5）进一步拓展各工艺产生固废在项目内循环利用的途径，减少外送安全处置量。

3.2.6.2 优化清洁生产水平建议

为了更好地促进本项目的清洁生产，进一步减少废物排放量，提高资源能源利用效率，对本项目提出以下建议：

- （1）结合项目所在工业区及周边其他用水需求，对达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准、《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中的第二时段一级标准中的较严者标准的外排水进行综合利用，提高水资源利用率，减少水污染物排放。
- （2）建立过程可视化自动监控系统，将迁建项目生产单元、运输、装卸、储存过程纳入自动监控过程。

(3) 定期组织企业清洁生产的管理人员和员工的培训工作,提高员工素质,强化员工清洁生产的意识。

(4) 在工艺方面,应进一步提高资源的回收率,本项目应朝着原材料消耗最低、重金属回收率最大、资源综合利用率最大的方向发展,并在技术上不断更新、创新。

(5) 在设备方面,应选择低能耗、低噪声的机器,同时应加强机器设备的经常维修及检查,减少“跑、冒、滴、漏”等现象的发生。

(6) 在水耗方面,应控制新鲜水用量,在减少废水产生总量的同时降低水耗。在物耗方面,应密切关注生产过程中物料的投放和流向,严格控制工艺和操作条件,按操作规程操作,防止物料和能源的额外损失。

(7) 加强生产管理,避免不必要的停车、失控造成的污染和损失,定期进行清洁生产方面的宣传教育,转变思想观念,提高全员清洁生产意识。

(8) 废物处理以及职工生活垃圾等固体废弃物应按照有关规定进行严格管理和卫生处置,防治二次污染。

(9) 将生产经济指标、能源、资源消耗与个人奖金挂钩,调动员工开展清洁生产的积极性。

3.3 污染源强核算

3.3.1 平衡分析

3.3.1.1 总物料平衡

根据工艺流程和各工艺的物料平衡,汇总得出本项目总物料平衡见下表。

表 3.3.1-1 项目总物料平衡表

序号	输入		输出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	处理区废液	145000	废水	309705.42
2	利用区废液	170000	污泥	25799
3	10%盐酸	999	浓缩液	12962
4	浓盐酸	0.4	水分损耗	2377.7
5	10%硫酸	7823.9	废气	134.2
6	浓硫酸	10866.3	吸收液	78
7	10%硝酸	160	浮油	200
8	浓硝酸	0.4	反洗液	201

9	磷酸	68.5	液体复合肥	1100
10	氨水	18824.1	粗碳酸镍	4.08
11	40%液碱	6808.5	磷酸一铵固体	2900
12	27.5%双氧水	5370	硫酸铜	21078
13	25%硫酸亚铁	3437	碱式氯化铜	2605
14	25%石灰浆	3834	碱式碳酸铜	500
15	25%碳酸钠	1000	氯化铵	17552
16	40%碳酸钠	745.5	氧化铜	1665
17	亚硫酸钠	400.4	碳酸镍（含水50%）	388
18	氯化钙固体	147	氢氧化锡泥	3087
19	20%废磷酸除杂剂	700	碱式硝酸铜泥	3570.6
20	铜蚀刻废液预处理除杂剂	12	30%硝酸铵	17434.6
21	钢棉	0.1	磷酸一铵	3566.3
22	水	46674	金粉	0.2
23	蒸汽	4045	银粉	8
24	总计	426916.1	总计	426916.1

3.3.1.2 水平衡

（1）处理区工程

1、工艺用水及原辅材料带入水

① 新鲜水

主要指废氢氟酸稀释用水，新鲜用水量为 12000 m³/a。

② 原材料带入水

主要指各类废液含有的水分，共计 140295.67 m³/a。

③ 生产辅料带入水

主要指各类辅料带入的水分，共计 21199.46 m³/a。

④ 反应带入水

主要指采用芬顿氧化工艺中，双氧水反应生成的水分和中和反应生成的水分，共计 2392.93 m³/a。

2、车辆、容器、车间地面冲洗用水及排水

根据建设单位多年运营经验，车辆、容器、车间地面冲洗水用量为废物收运量的 10%，即处理区 $15000 \text{ m}^3/\text{a}$ 。取排放系数 0.9，车辆、车间地面冲洗排水量为 $13500 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

3、员工生活用水与排水

项目处理区定员 350 人，其中 250 人在厂区住宿，100 人不在厂区住宿。在厂区住宿人员用水标准 $0.24 \text{ m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ ，不在厂区住宿人员用水标准 $0.05 \text{ m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则生活用水量为 $65 \text{ m}^3/\text{d}$ ，即 $19500 \text{ m}^3/\text{a}$ 。取排放系数 0.9，生活污水产生量为 $58.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，即 $17550 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

4、循环冷却水

处理区工程在磷酸一铵冷却结晶需要用到循环冷却水，用水量为 $2000 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

5、绿化用水

项目处理区绿地面积为 3883.74 m^2 用水标准按 $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。则处理区绿化用水量为 $2912.8 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

6、废气处理用水与排水

项目处理区设置 8 台废气吸收塔，采用酸碱液喷淋的方式治理，据估算， 10000 m^3 的废气消耗水量约为 5 kg ，则处理区废气处理用水量均约为 $576 \text{ m}^3/\text{a}$ 。废气处理后的浓废液纳入项目处理区废酸废碱液处理系统。

7、初期雨水

全年初期雨水量约为 $5400 \text{ m}^3/\text{a}$ ， $18 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

(2) 利用区工程

1、工艺用水及原辅材料带入水

① 新鲜水

主要指含铜蚀刻废液综合利用线产品洗涤用水以及含银污泥回收利用线洗涤用水，新鲜用水量为 $34674 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

② 原材料带入水

主要指各类废液含有的水分，共计 $129521.856 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

③ 生产辅料带入水

主要指各类辅料带入的水分，共计 $17695.862 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

2、车辆、容器、地面冲洗用水与排水

根据建设单位多年运营经验，车辆、容器、车间地面冲洗水用量为废物收运量的 10%，即 $18000 \text{ m}^3/\text{a}$ 。取排放系数 0.9，车辆、容器、车间地面冲洗排水量为 $16200 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

3、员工生活用水与排水

项目利用区定员 300 人，其中 250 人在厂区食宿，50 人不在厂区食宿。在厂区住宿人员用水标准 $0.24 \text{ m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ ，不在厂区住宿人员用水标准 $0.05 \text{ m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则生活用水量为 $62.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，即 $18750 \text{ m}^3/\text{a}$ 。取排放系数 0.9，生活污水产生量为 $56.25 \text{ m}^3/\text{d}$ ，即 $16875 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

4、循环冷却水

利用区工程在硫酸铜冷却结晶、氯化铵冷却结晶、磷酸一铵冷却结晶需要用到循环冷却水，用水量分别为 $9000 \text{ m}^3/\text{a}$ 、 $9000 \text{ m}^3/\text{a}$ 和 $2000 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

5、锅炉用水

设置 1 台 4t/h 的燃油蒸汽锅炉。根据项目工艺流程和设备运行情况，锅炉每天实际运行时间约为 4 小时，其他时间处于保压状态。估算锅炉用水量约为 $4445 \text{ m}^3/\text{a}$ ，其中 $4045 \text{ m}^3/\text{a}$ 的蒸汽冷凝水用于生产工艺过程中，锅炉定期排水约为 $400 \text{ m}^3/\text{a}$ ，回用于地面冲洗水。

6、绿化用水

项目利用区绿地面积为 5363.26 m^2 ，用水标准按 $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。则利用区用水量为 $4022.4 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

7、废气处理用水与排水

项目利用区设置 8 台废气吸收塔，采用酸碱液喷淋的方式治理，据估算， 10000 m^3 的废气消耗水量约为 5 kg ，则利用区废气处理用水量均约为 $576 \text{ m}^3/\text{a}$ 。废气处理后的浓废液纳入项目处理区废酸废碱液处理系统。

8、初期雨水

全年初期雨水量约为 $8100 \text{ m}^3/\text{a}$ ， $27 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

(3) 废水循环利用

项目总水平衡见图 3.3.1-3 和 3.3.1-4，根据用水平衡，可计得本项目：

工业用水循环利用率 = 重复利用水量 / (重复利用水量 + 新鲜用水量) = $(1.33 + 13.48 + 14.7 + 45) / (1.33 + 13.48 + 14.7 + 45 + 447.19) = (74.48) / (74.48 + 447.19)$

=14.28%;

尾水回用率=回用水量/(回用水量+外排水量), 由于项目尾水含盐量较高不进行回用, 尾水回用率为零。

表 3.3.1-2 处理区工程物化处理生产线工艺给、排水平衡表（单位：t/a）

用水项目	输入							输出						
	蒸汽 冷凝水	新鲜 水	原材料带 入水	生产辅料 带入水	反应带 入水	其他生 产线或 工序带 入	输入合计	蒸汽 冷凝水	物料带 走水	生 产 线 回 用	消耗	进入其 他生产 线	排放	输出合计
制药废液、有机溶剂	0	0	17365.72	1200.85	131.03	0	18697.6	0	2622	0	90	19.6	15966	18697.6
含油废水、废乳化液、废切削液	0	0	38753.82	2435	291.18	0	41480	0	5680	0	200	0	35600	41480
染料、墨水废液	0	0	9914.2	0	0	0	9914.2	0	921.2	0	50	0	8943	9914.2
废显影液	0	0	992	0	0	0	992	0	97	0	5	0	890	992
表面处理废液	0	0	9801.91	962.5	145.59	0	10910	0	540	0	180	0	10190	10910
高锰酸钾废液	0	0	990.43	345	23.57	0	1359	0	60	0	8	90	1201	1359
络合铜废液	0	0	7847	60	0	0	7907	0	1472	0	40	0	6395	7907
含铬废液	0	0	1956	202.56	0	0	2158.56	0	180	0	20	5.5	1953.06	2158.56
棕化、微蚀、硫酸铜废液	0	0	9955.82	3712.55	945.53	0	14613.9	0	417	0	30	18.9	14148	14613.9
含氟废液	0	12000	3918.70	1007.9	36	0	16962.6	0	576	0	30	9	16347.6	16962.6
铜酸废液	0	0	19879	1440	216	0	21535	0	1982	0	350	0	19203	21535
废磷酸	0	0	10091.60	2065.4	0	0	12157	0	2045	0	60	0	10052	12157
废酸	0	0	2929.86	1545.7	297.24	0	4772.8	0	210	0	85	100.8	4377	4772.8
废碱	0	0	4919.61	5896.50	302.29	0	11118.4	0	934.4	0	120	0	10064	11118.4
含镍废液	0	0	980.00	325.5	4.5	0	1310	0	2	0	20	0	1288.00	1310
合计	0	12000	140295.67	21199.46	2392.93	0	175888.06	0	17738.6	0	1288	243.8 ^①	156617.66	175888.06

注：① 全部进入利用区综合利用生产线的含铜蚀刻废液和蚀刻废磷酸回收利用工艺

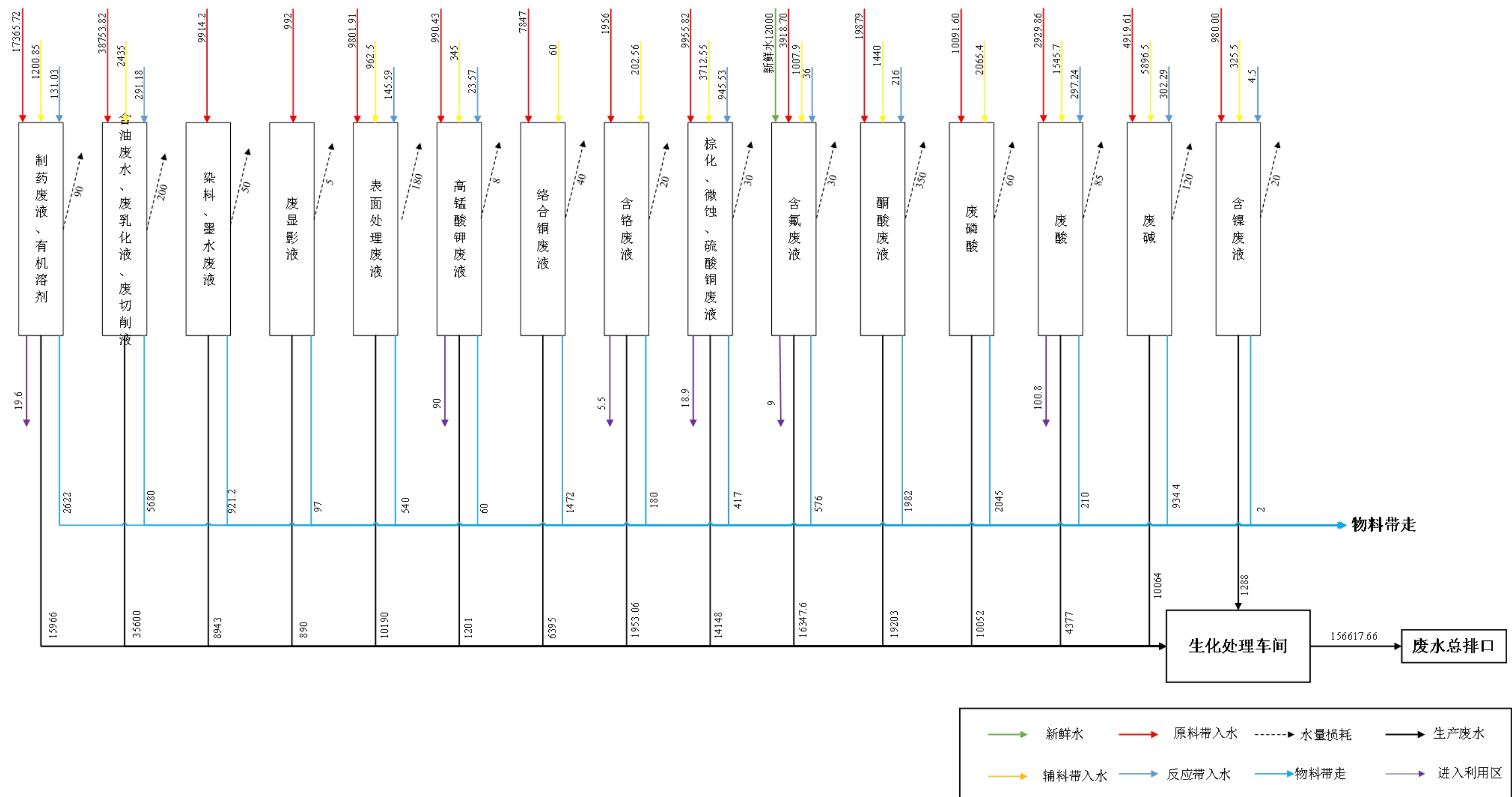


图 3.3.1-1 处理区工程物化处理生产线水平衡图 (单位: t/a)

表 3.3.1-3 处理区工程全厂给、排水平衡表（单位：t/a）

用水项目			输入					输出						
	蒸汽 冷凝 水	新鲜水	原材料带 入水	生产辅 料带入 水	反应带 入水	其他生 产线或 工序带 入	输入合计	蒸 汽 冷 凝 水	物 料 带 走 水	生 产 线 回 用	消耗	进入其 他生 产 线	排放	输出合计
物化处理 生产线工 艺用水	0	12000	140295.67	21199.46	2392.93	0	175888.06	0	17738.6	0	1288	243.8 ^①	156617.66	175888.06
车辆、容 器和地面 冲洗水	0	9200	0	0	0	5800	15000	0	0	0	1500	0	13500	15000
员工生活 用水	0	19500	0	0	0	0	19500	0	0	0	1950	0	17550	19500
循环冷却 水系统	0	2000	0	0	0	0	2000	0	0	0	1600	400	0	2000
绿化用水	0	2912.8	0	0	0	0	2912.8	0	0	0	2912.8	0	0	2912.8
废气吸收 用水	0	576	0	0	0	0	576	0	0	0	576	0	0	576
初期雨水	0	0	5400	0	0	0	5400	0	0	0	0	5400	0	5400
合计	0	46188.8	145695.67	21199.46	2392.93	5800	221276.86	0	17738.6	0	9826.8	6043.8	187667.66	221276.86

注：① 全部进入利用区综合利用生产线的含铜蚀刻废液和蚀刻废磷酸回收利用工艺

表 3.3.1-4 利用区工程综合利用生产线工艺给、排水平衡表（单位：t/a）

用水项目	输入							输出						
	蒸汽 冷凝 水	新鲜 水	原材料带 入水	生产辅料 带入水	反应 带入 水	其他生 产线或 工序带 入	输入合计	蒸 汽 冷 凝 水	物料带 走水	生 产 线 回 用	消耗	进入其 他生产 线	排放	输出合计
含铜蚀刻 废液	4045	31669	57608.28	11666.72	0	189.3	105178.3	0	7588	0	581.3	0	97009 ^①	105178.3
化学镍废 液	0	0	13758.42	552	0	4816.478	19126.898	0	1941.8	0	6.6	0	17178.498	19126.898
退锡废硝 酸	0	0	6738.82	1485.88	0	0	8224.7	0	7381.9	0	58.8	0	784	8224.7
退铜/镍废 硝酸	0	0	7780.43	1786	0	52	9618.43	0	8463.83	0	34.6	0	1120	9618.43
蚀刻废磷 酸	0	0	9837.89	2113.2	0	54.5	12005.59	0	1109.89	0	730.7	0	10165	12005.59
含金废液	0	5	990.816	1.062	0	0	996.878	0	0	0	0	996.878	0	996.878
含银污泥	0	3000	831.2	46	0	0	3877.2	0	57.6	0	0	3819.6	0	3877.2
铜镍污泥	0	0	31976	45	0	0	32021	0	8000	0	0	52	23969	32021
总计	4045	34674	129521.856	17695.862	0	5112.278	191048.996	0	34543.02	0	1412	4868.478	150225.498	191048.996

注：① 含铜蚀刻废液的废水排放量为 97784.5 t/a，由于其中的氧化铜压滤废水和碱式碳酸铜压滤废水盐度极高，废水中的纯水量大幅少于废水量，为 95417.5 t/a。

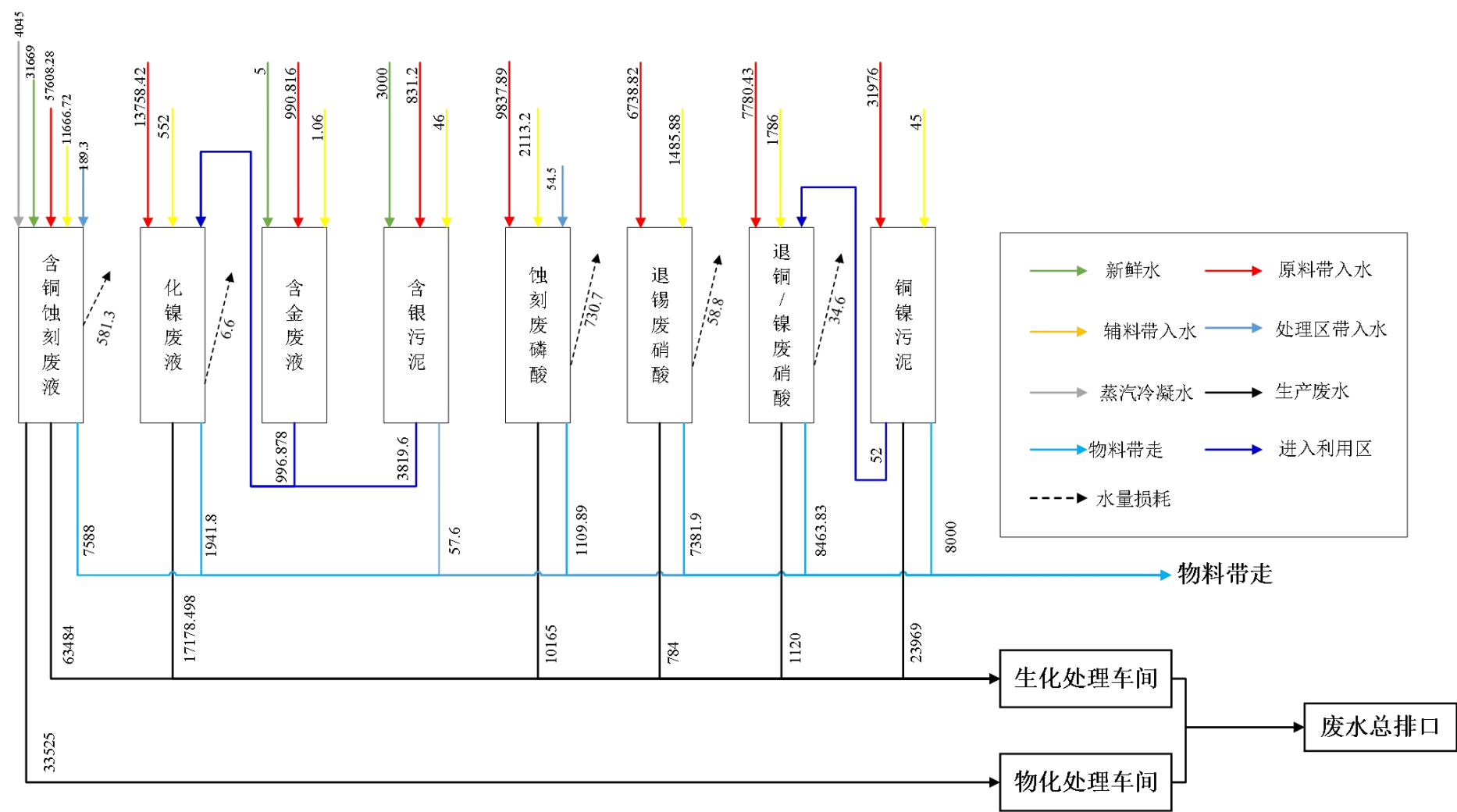


图 3.3.1-2 利用区工程综合利用生产线水平衡图 (单位: t/a)

表 3.3.1-5 利用区工程全厂给、排水平衡表（单位：t/a）

用水项目	输入							输出						
	蒸汽 冷凝 水	新鲜水	原材料带 入水	生产辅料 带入水	反 应 带 入 水	其他生产 线或工序 带入	输入合计	蒸汽 冷凝 水	物料带 走水	生 产 线 回 用	消耗	进入其他 生产线	排放	输出合计
综合利用 生产线工 艺用水	4045	34674	129521.856	17695.862	0	5112.278	191048.996	0	34543.02	0	1412	4868.478	150225.498 ^①	191048.996
车辆、容 器和地 面冲洗 水	0	5500	0	0	0	12500	18000	0	0	0	1800	0	16200	18000
员工生 活用水	0	18750	0	0	0	0	18750	0	0	0	1875	0	16875	18750
循环冷 却水系 统	0	20000	0	0	0	0	20000	0	0	0	16000	4000	0	20000
锅炉用 水	0	4445	0	0	0	0	4445	4045	0	0	0	400	0	4445
绿化用 水	0	4022.4	0	0	0	0	4022.4	0	0	0	4022.4	0	0	4022.4
废气吸 收用水	0	576	0	0	0	0	576	0	0	0	576	0	0	576
初期雨 水	0	0	8100	0	0	0	8100	0	0	0	0	8100	0	8100
合计	4045	87967.4	137621.856	17695.862	0	17612.278	264942.396	4045	34543.02	0	25685.4	17368.478	183300.498	264942.396

注：① 综合利用生产线工艺的废水排放量为 151778.1 t/a，由于其中的氧化铜压滤废水和碱式碳酸铜压滤废水盐度极高，废水中的纯水量大幅少于废水量，为 149411.1 t/a。

表 3.3.1-6 项目全厂给、排水平衡汇总表（单位：t/a）

用水项目	输入							输出						
	蒸汽 冷凝 水	新鲜水	原材料 带入水	生产辅 料带入 水	反应带 入水	其他生 产线或 工序带 入	输入合计	蒸汽 冷凝 水	物料带 走水	生产 线回 用	消耗	进入其 他生产 线	排放	输出合计
物化处理生 产线工艺用 水	0	12000	140295 .67	21199.46	2392.9 3	0	175888.06	0	17738. 6	0	1288	243.8 ^①	156617.6 6	175888.0 6
综合利用生 产线工艺用 水	4045	34674	129521 .856	17695.86 2	0	5112.278	191048.99 6	0	34543. 02	0	1412	4868.478	150225.4 98 ^①	191048.9 96
车辆、容器和 地面冲洗水	0	14700	0	0	0	18300	33000	0	0	0	3300	0	29700	33000
员工生活用 水	0	38250	0	0	0	0	38250	0	0	0	3825	0	34425	38250
循环冷却水 系统	0	22000	0	0	0	0	22000	0	0	0	17600	4400	0	22000
锅炉用水	0	4445	0	0	0	0	4445	4045	0	0	0	400	0	4445
绿化用水	0	6935.2	0	0	0	0	6935.2	0	0	0	6935.2	0	0	6935.2
废气吸收用 水	0	1152	0	0	0	0	1152	0	0	0	1152	0	0	1152
初期雨水	0	0	13500	0	0	0	13500	0	0	0	0	13500	0	13500
合计	4045	134156 .2	283317 .526	38895.32 2	2392.9 3	23412.27 8	486219.25 6	4045	52281. 62	0	35512. 2	23412.27 8	370968.1 58	486219.2 56

注：① 综合利用生产线工艺的废水排放量为 151778.1 t/a，由于其中的氧化铜压滤废水和碱式碳酸铜压滤废水盐度极高，废水中的纯水量大幅少于废水量，为 149411.1 t/a。

表 3.3.1-7 项目全厂给、排水平衡汇总表（单位：t/d）

用水项目	输入							输出						
	蒸汽 冷凝水	新鲜水	原材料 带入水	生产辅 料带入 水	反应带 入水	其他生 产线或 工序带 入	输入合 计	蒸汽冷 凝水	物料带 走水	生产线 回用	消耗	进入其 他生产 线	排放	输出合 计
物化处理 生产线工 艺用水	0	40	467.65	70.66	7.98	0	586.29	0	59.13	0	4.29	0.81	522.06	586.29
综合利用 生产线工 艺用水	13.48	115.58	431.74	58.99	0	17.04	636.83	0	115.14	0	4.71	16.23	500.75	636.83
车辆、容器 和地面冲 洗水	0	49	0	0	0	61	110	0	0	0	11	0	99	110
员工生活 用水	0	127.5	0	0	0	0	127.5	0	0	0	12.75	0	114.75	127.5
循环冷却 水系统	0	73.33	0	0	0	0	73.33	0	0	0	58.67	14.67	0	73.33
锅炉用水	0	14.82	0	0	0	0	14.82	13.48	0	0	0	1.33	0	14.82
绿化用水	0	23.12	0	0	0	0	23.12	0	0	0	23.12	0	0	23.12
废气吸收 用水	0	3.84	0	0	0	0	3.84	0	0	0	3.84	0	0	3.84
初期雨水	0	0	45	0	0	0	45	0	0	0	0	45	0	45
合计	13.48	447.19	944.39	129.65	7.98	78.04	1620.73	13.48	174.27	0	118.37	78.04	1236.56	1620.73

注：① 综合利用生产线工艺的废水排放量为 505.93 t/d，由于其中的氧化铜压滤废水和碱式碳酸铜压滤废水盐度极高，废水中的纯水量大幅少于废水量，为 498.04 t/d。

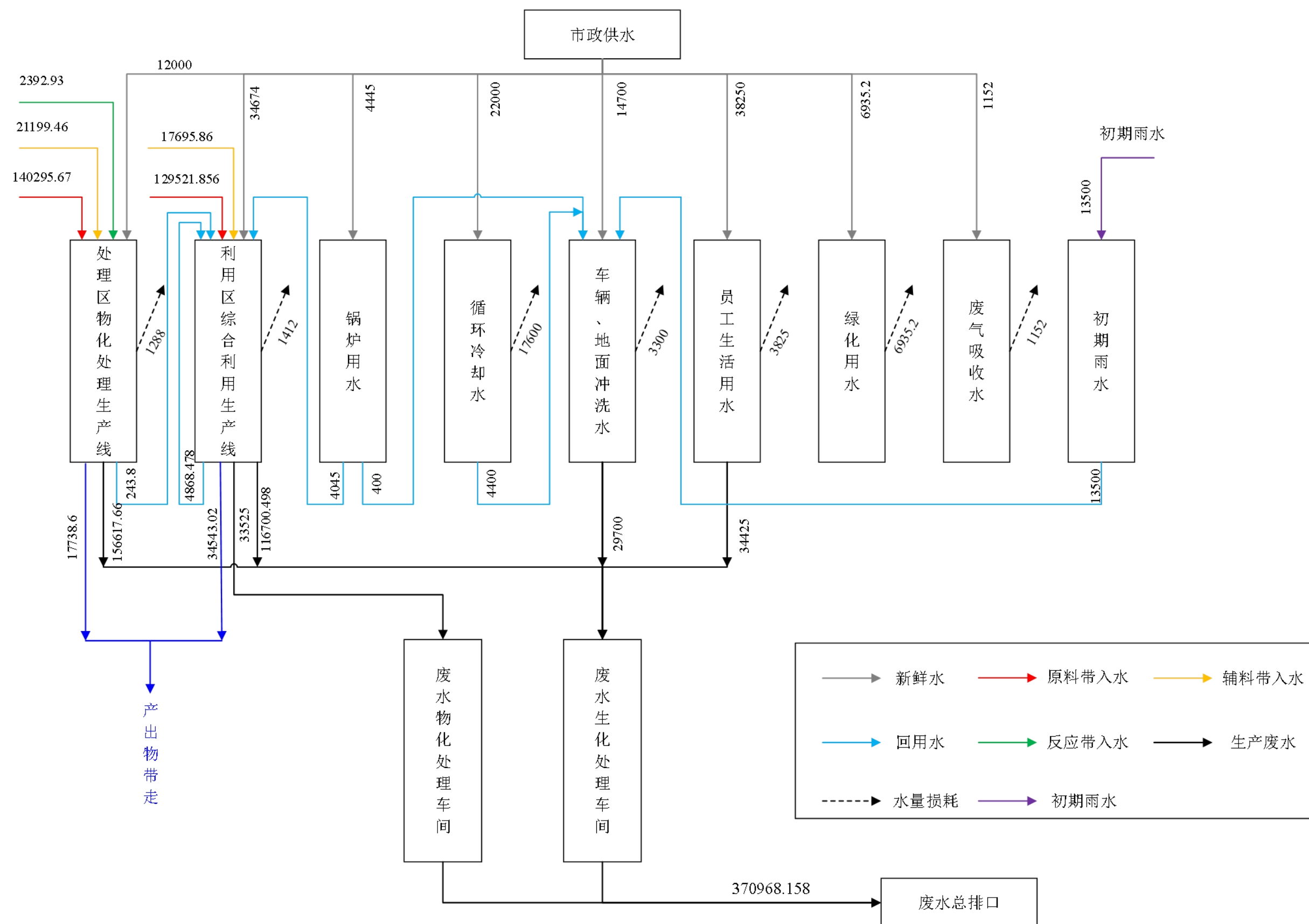


图 3.3.1-3 项目全厂水平衡图 (单位: t/a)

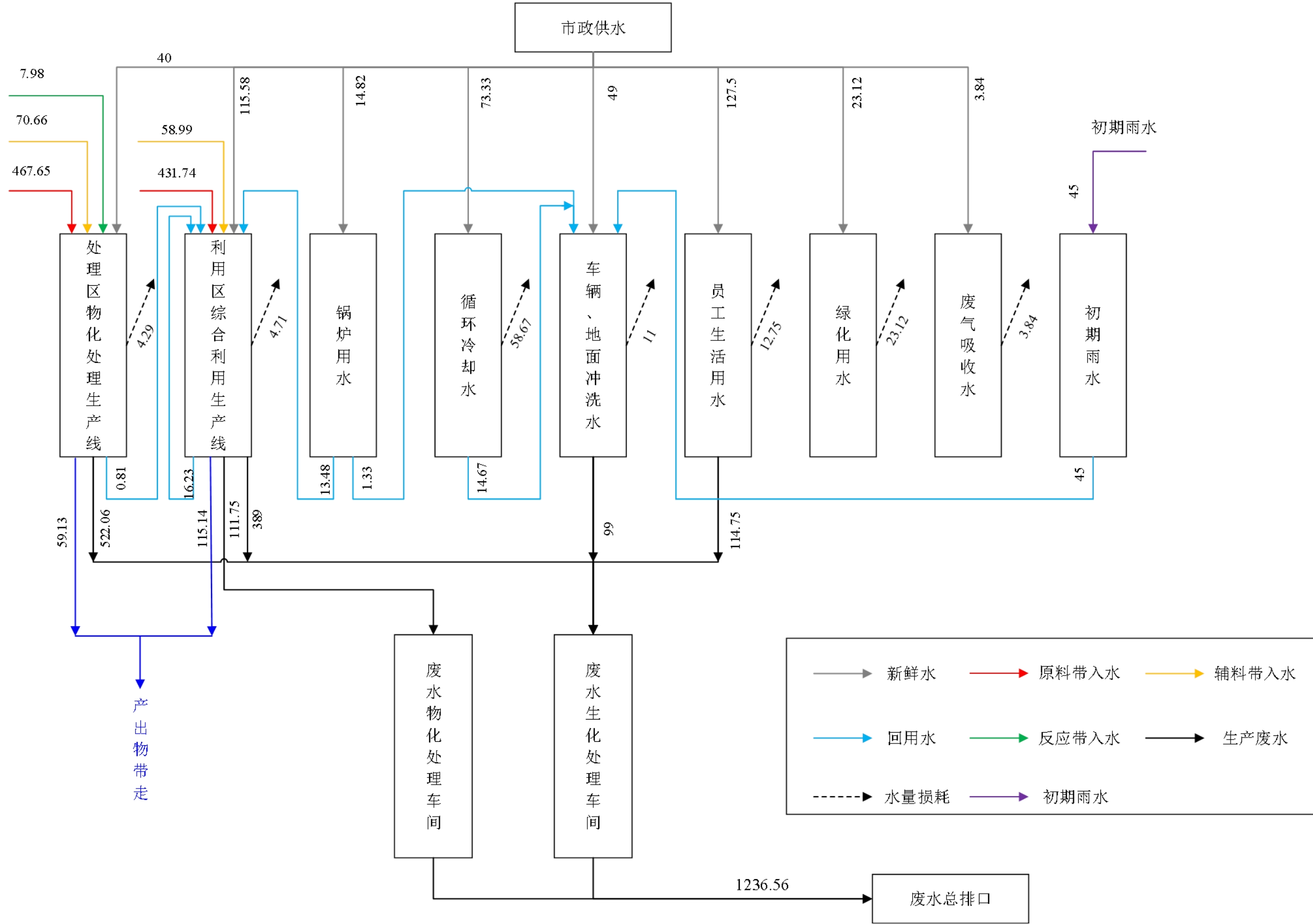


图 3.3.1-4 项目全厂水平衡图 (单位: t/d) (注: 1236.56 t/d 为废水中的纯水量, 含盐分及污染物的废水量为 1246.11 t/d)

3.3.1.3 蒸汽平衡

本项目蒸汽使用环节单一，仅在含铜蚀刻液综合利用线的碱铜合成环节使用蒸汽，用汽量为 4045 t/a。因此，项目蒸汽平衡见下图。

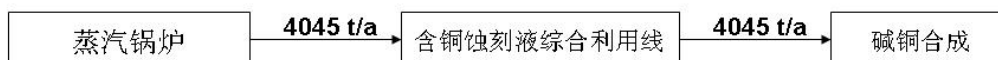


图 3.3.1-5 项目全厂蒸汽平衡图

3.3.1.4 元素平衡

由于各工艺涉及的主要平衡元素不同，本评价不对各工艺平衡的元素进行加总，主要元素平衡的分析见 3.2.3 章节。具体的平衡分析见下表。

表 3.3.1-8 本项目元素平衡分析索引表

序号	工艺	平衡分析元素	平衡表编号
1	络合铜废液（HW17）处理工艺	铜	表 3.2.3-15
2	含铬废液（HW17、HW21）处理工艺	铬	表 3.2.3-18
3	棕化、微蚀、硫酸铜废液（HW22）处理工艺	铜	表 3.2.3-21
4	含氟废液（HW32）处理工艺	氟	表 3.2.3-24
5	铜酸废液（HW34）处理工艺	铜	表 3.2.3-27
6	抛光废磷酸（HW34）处理工艺	磷、氮	表 3.2.3-30
7	含镍废液（HW46）处理工艺	镍	表 3.2.3-37
8	含铜蚀刻废液（HW22）综合利用线利用工艺	铜、氮	表 3.2.3-41
9	化镍废液（HW17）回收利用工艺	镍、磷、氮	表 3.2.3-44
10	退锡废硝酸（HW17）中和与吸附工艺	锡、铜、氮	表 3.2.3-47
11	退铜/镍废硝酸（HW34）中和与吸附工艺	铜、镍、氮	表 3.2.3-50
12	蚀刻废磷酸（HW34）回收利用线工艺	磷、氮	表 3.2.3-53
13	含金废液（HW17）回收利用工艺	金、氰根	表 3.2.3-56
14	含银污泥（HW17）回收利用工艺	银	表 3.2.3-59
15	铜镍污泥（HW17）回收利用工艺	铜、镍	表 3.2.3-62

3.3.1.5 盐分平衡

盐分平衡采用氯平衡分析，见下表。

表 3.3.1-9 本项目盐分（氯）平衡分析一览表

废液	废液处理量(t/a)	氯总量(t/a)	废水中氯的量(t/a)	浓缩液中氯去焚烧基地(t/a)	浓缩液中氯去有资质单位(t/a)	污泥中氯(t/a)	产品(t/a)
制药、有机废液	18000	7.2		7.2			
含油废水、废乳化液、废切削油	40000	18.20		18.20			
废染料、废墨水	10000	39.91		39.91			
废显影液	1000	9.85		9.85			
表面处理废液	10000	7.95	7.55			0.4	
高锰酸钾废液	1000	23.24	22.14			1.1	
络合铜废液	8000	58.68			58.68		
含铬废液	2000	70.79	64.82			5.97	
棕化、微蚀、硫酸铜废液	10000	450.85	437.94			12.91	
废氢氟酸	4000	37.57	36.29			1.28	
酮酸废液	20000	19.06		18.85		0.21	
抛光废磷酸	12000	225.44				4.42	221.02
废酸	3000	128.76	122.87			5.89	
废碱液	5000	4.79			4.59	0.2	
含镍废液	1000	47.40	47.40				
化镍废液	14000	116.04		116.04			
退锡废硝酸	10000	293.05					293.05
退铜废硝酸	10000	108.96					108.96
退镍废硝酸	2000	43.35					43.35
蚀刻废磷酸	12000	96.00					96.00
含金废液	1000	0.65	0.65				
含铜蚀刻废液	80000	13283.91	1750.59				11724.51
10%盐酸	999	97.16					
氯化钙	147	94.03					
总计		15282.84	2490.25	210.05	63.27	32.38	12486.89

3.3.2 正常工况污染源分析

3.3.2.1 废气污染源

3.3.2.1.1 源强核算方法说明

（1）污染物产生量核算

污染物产生量以 kg/h 为单位，通过与同类项目类比确定，类比采用废液处理量类比和辅料使用量类比的方式。本评价大量采用企业在深圳梅林预处理基地和松岗基地的实测数据进行类比，类比企业的生产规模和工艺条件如下。

①梅林预处理基地

企业梅林预处理基地处理的危险废物与本项目大部分类别相似，并且也采用蒸发浓缩、芬顿氧化、氨氮脱气膜和离子交换等工序。其物化处理车间与综合利用车间处理规模在 19 万 t/a 左右，与本项目处理区和利用区的同类废物处理和利用规模（不含 8 万 t/a 含铜蚀刻废液、0.2 万 t/a 含金银废物、4 万 t/a 铜镍污泥）19.8 万 t/a 基本相当，与本项目之间有良好的可类比性。

表 3.3.2-1 梅林基地处置废物类别和规模（t/a）

序号	处理种类	废物代码	批准允许处理规模	2014~2016 年实际处理规模均值
1	有机溶剂废物	HW06	10000	10000
2	废矿物油	HW08	2000	2000
3	废乳化液	HW09	7000	6000
4	有机树脂类废物	HW13	5000	5000
5	表面处理废物	HW17	100750	100750
6	含铬废物	HW21	400	400
7	含铜废物	HW22	124250	37600
8	含锌废物	HW23	1800	264.3
9	含砷废物	HW24	50	5.5
10	含硒废物	HW25	50	0
11	含镉废物	HW26	2500	138.4
12	含铅废物	HW31	1000	63.4
13	无机氟化物废物	HW32	3000	2700
14	无机氰化物废物	HW33	2000	468.2
15	废酸	HW34	25000	24300
16	废碱	HW35	15000	915
17	有机氰化物废物	HW38	100	100
小计			299900	190704.8

②松岗基地

企业松岗基地成立于 2015 年，位于深圳市宝安区松岗街道碧头第三工业聚集区。2015 年 7 月 2 日，广东省环境保护厅以粤环审[2015]299 号，批复同意该项目建设，批复规模为年处理含铜蚀刻废液（HW22）8 万吨、化学镀镍废液（HW17）2 万吨、退锡废硝酸（HW17）1 万吨，共计 11 万吨，产品包括碱式氯化铜、氯化铵、氧化铜、硫酸铜、碱式碳酸铜、硫酸镍浓液、铜泥、锡泥、硝

酸钙浓液等。另外，根据该批文批复的环评报告书，该项目计划建设 4 条废物综合利用生产线，分别为 80000t/a 含铜蚀刻废液综合利用生产线、碱铜深加工生产线（产品量 31694 t/a）、20000t/a 化学镀镍废液综合利用生产线、10000t/a 退锡废硝酸综合利用生产线。由于建设进度滞后等原因，目前松岗基地仅完成 80000t/a 含铜蚀刻废液综合利用生产线的建设，年处理含铜蚀刻废液（HW22）8 万吨。而碱铜深加工生产线（产品量 31694 t/a）、20000t/a 化学镀镍废液综合利用生产线、10000t/a 退锡废硝酸综合利用生产线均未建设。

该项目采用与本项目相同的处理工艺，含铜蚀刻废液的处理量为 80000t/a，与本项目相同，因此与本项目之间有较好的可类比性。

表 3.3.2-2 松岗基地处置废物类别和规模

序号	行业来源	危废类别	废物代码	危险废物	危险特性	项目处理规模
1	HW22 含铜废物	电子元件制造	406-003-22	使用蚀铜剂进行蚀铜产生的废蚀铜液	T	含铜蚀刻废液 80000t/a
			406-004-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液及废水处理污泥	T	

③ 贵金属废物应急处理车间

企业贵金属废物应急处理车间建成于 2003 年，位于深圳市福田区梅观路 8-6 号福田生产基地内安全填埋场西部，与稳定固化车间相邻，主要处理深圳市各电镀及线路板企业产生的含氰包装物、含氰废液、固体氰化物废物等以及含金物料、含银物料，另外还承担着公安局、海关等政府机关部门收缴的含氰废物等危险废物的处理及暂存。

该项目采用与本项目相似的处理工艺，处理的危险废物与本项目处置的含金废水和含银污泥相似，实际处理量为 1800 t/a，与本项目同类废物处理和利用规模 2000 t/a 基本相当，与本项目之间有较好的可类比性。

表 3.3.2-3 贵金属废物应急处理车间处置废物类别和规模

序号	生产工艺名称	处理对象	处理能力（吨/年）	实际处理量（吨/年）
1	含银污泥应急处理工艺	外来含银污泥	800	800
2	含金废水应急处理工艺	外来含金废水	1800	1000
3	含氰废水氧化破氰应急处理工艺	含银污泥处理过程、含金废水处理	2100	510

		过程产生的含氰 废水、外来含氰废 水		
--	--	--------------------------	--	--

④污泥应急仓储及预处理车间

企业污泥应急仓储及预处理车间建设于 2014 年 10 月，位于福田区梅林街道西部的原红梅采石场，从事含铜污泥、含金污泥的处理处置。项目年处理规模如下表所示。

该项目采用与本项目相似的处理工艺，处理的危险废物与本项目处置的铜镍污泥相似，实际处理量为 45000 t/a，与本项目同类废物处理和利用规模 40000 t/a 基本相当，与本项目之间有良好的可类比性。

表 3.3.2-4 污泥应急仓储及预处理车间处置废物类别和规模

序号	污泥种类	大棚储存面积 (m ²)	最大储存量 (吨)	年处理量 (吨)	备注
1	含铜污泥	2500	3750	42000	主要污染因子： pH、铜、镍、锌、 铅、铬、镉、砷、 汞等
2	含金污泥	500	750	3000	

(2) 废气产生量核算

废气产生量：① 本项目废液和原辅材料储罐采用密闭装置（非浮顶储罐、无大小呼吸），储罐设有抽风减压装置，罐内保持微负压。根据建设单位在深圳梅林预处理基地设施的经验，一个容积为 50m³的储罐抽风废气产生量为 20 m³/h，抽出的废气引至废气处理装置处理后达标排放。可保证储罐负压，基本不存在无组织排放。② MVR 蒸发会产生不凝气，为间歇排气，排气通过密闭管道引至废气处理装置处理后达标排放，基本不存在无组织排放。不凝气的排放量约为蒸馏水产生量的 0.5%左右，不凝气出口温度约为 90℃左右，密度约为 0.05 kg/m³。③ 本项目反应槽区和污泥压滤区采用局部区域全密闭设置，换风次数根据卫生健康需要，选择 10~15 次/h，每立方米空间的抽风量为 15 m³/h。④ 本项目在紫外光芬顿氧化反应槽以及普通芬顿氧化反应槽上方设集气罩，为半密闭式小集气罩，集气罩口大小为 0.5m*0.5m 的矩形，罩口进风速率在 1m/s 左右，按槽的数量调整风量，废气收集效率在 90%以上，风量在 2000~5000 m³/h 之间。

表 3.3.2-5 废气风量核算一览表

排气筒编	污染设施及处理工	废气来源	风量计算过程	风量汇总
------	----------	------	--------	------

号	艺			
1#排气筒	A1 厂房储罐废气	储罐抽气	$20\text{m}^3/\text{h} \times 38 \text{ 个} = 760\text{m}^3/\text{h}$	$760 \text{ m}^3/\text{h}$
2#排气筒	A1 芬顿氧化区	集气罩抽气	集气罩 $1\text{m/s} \times 0.25\text{m}^2 \times 2 \text{ 个} = 1800\text{m}^3/\text{h}$	$5000\text{m}^3/\text{h}$
	A1 反应区	车间密闭换气	$320 \text{ m}^3 \times 10 \text{ 次}/\text{h}$ (换风次数) $= 3200 \text{ m}^3/\text{h}$	
3#排气筒	A2 储罐区	储罐抽气	$20\text{m}^3/\text{h} \times 122 \text{ 个} = 2440\text{m}^3/\text{h}$	$3940\text{m}^3/\text{h}$
	A2MVR 不凝气	MVR 排气	蒸馏水 $15\text{t}/\text{h} \times 0.5\% / (0.05\text{kg}/\text{m}^3) = 1500\text{m}^3/\text{h}$	
4#排气筒	A2 初级反应区	车间密闭换气	$1070\text{m}^3 \times 10 \text{ 次}/\text{h}$ (换风次数) $= 10700 \text{ m}^3/\text{h}$	$25000\text{m}^3/\text{h}$
	A2 芬顿氧化区	集气罩抽气	集气罩 $1\text{m/s} \times 0.25\text{m}^2 \times 4 \text{ 个} = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$	
	A2 污泥压滤区	车间密闭换气	$1070\text{m}^3 \times 10 \text{ 次}/\text{h}$ (换风次数) $= 10700 \text{ m}^3/\text{h}$	
5#排气筒	B1 废硝酸储罐	储罐抽气	$20\text{m}^3/\text{h} \times 16 \text{ 个} = 320\text{m}^3/\text{h}$	$9400 \text{ m}^3/\text{h}$
	B1 氨储罐	储罐抽气	$20\text{m}^3/\text{h} \times 4 \text{ 个} = 80\text{m}^3/\text{h}$	
	B1 废硝酸氨中和反应区	车间密闭换气	$892 \text{ m}^3 \times 10 \text{ 次}/\text{h}$ (换风次数) $= 8920 \text{ m}^3/\text{h}$	
6#	B1 铜氨回收 MVR	MVR 排气	蒸馏水 $4.5\text{t}/\text{h} \times 0.5\% / (0.05\text{kg}/\text{m}^3) = 450\text{m}^3/\text{h}$	$450 \text{ m}^3/\text{h}$
7#	B1 含铜蚀刻废液预处理工序酸性搅拌废气	车间密闭换气	$1068 \text{ m}^3 \times 10 \text{ 次}/\text{h}$ (换风次数) $= 10680 \text{ m}^3/\text{h}$	$20000\text{m}^3/\text{h}$
	B1 含铜浓洗液逸散废气	储罐抽气	$20\text{m}^3/\text{h} \times 12 \text{ 个} = 240\text{m}^3/\text{h}$	
	B1 酸性物料	储罐抽气	$20\text{m}^3/\text{h} \times 4 \text{ 个} = 80\text{m}^3/\text{h}$	
	B1 硫酸铜反应釜逸散废气	车间密闭换气	$900 \text{ m}^3 \times 10 \text{ 次}/\text{h}$ (换风次数) $= 9000 \text{ m}^3/\text{h}$	
8#	B1 含铜蚀刻废液预处理工序碱性搅拌废气	车间密闭换气	$600 \text{ m}^3 \times 10 \text{ 次}/\text{h}$ (换风次数) $= 6000 \text{ m}^3/\text{h}$	$20000\text{m}^3/\text{h}$
	B1 碱铜合成反应釜	车间密闭换气	$588\text{m}^3 \times 10 \text{ 次}/\text{h}$ (换风次数) $= 5880 \text{ m}^3/\text{h}$	

	逸出氨气			
	B1 铜氨回收工序母液、洗涤液中和搅拌洗出废气	车间密闭换气	$600\text{ m}^3 \times 10\text{ 次/h (换风次数)} = 6000\text{ m}^3/\text{h}$	
	碱性物料、氨气	储罐抽气	$20\text{ m}^3/\text{h} \times 16\text{ 个} = 320\text{ m}^3/\text{h}$	
9#	B2 蚀刻磷酸逸出氨气	车间密闭换气	$900\text{ m}^3 \times 10\text{ 次/h (换风次数)} = 9000\text{ m}^3/\text{h}$	9100 m ³ /h
	B2 磷酸 MVR 蒸发浓缩废气	MVR 排气	蒸馏水 $1\text{ t/h} \times 0.5\% / (0.05\text{ kg}/\text{m}^3) = 100\text{ m}^3/\text{h}$	
10#	B2 化学镀镍废液储槽	车间密闭换气	$500\text{ m}^3 \times 10\text{ 次/h (换风次数)} = 5000\text{ m}^3/\text{h}$	5000 m ³ /h
11#	B2 含金废液处理过程酸雾	车间密闭换气	$500\text{ m}^3 \times 10\text{ 次/h (换风次数)} = 5000\text{ m}^3/\text{h}$	10000 m ³ /h
	B2 含银污泥酸浸过程酸雾	车间密闭换气	$500\text{ m}^3 \times 10\text{ 次/h (换风次数)} = 5000\text{ m}^3/\text{h}$	
12#	压缩银泥产生氨气	车间密闭换气	$450\text{ m}^3 \times 10\text{ 次/h (换风次数)} = 4500\text{ m}^3/\text{h}$	9500 m ³ /h
	铜镍污泥产生臭气	车间密闭换气	$500\text{ m}^3 \times 10\text{ 次/h (换风次数)} = 5000\text{ m}^3/\text{h}$	

(3) 污染物收集率

根据同业类比经验及废气收集的一般经验，全密闭负压收集，集气效率可接近 100%，密闭集气罩收集效率也在 90% 以上。因此，采用以上措施后，废气收集率可达 95% 以上，有效降低废气无组织排放量。

(4) 其他说明

处理区 A1 栋源强的特殊处理：另外，由于处理区 A1 栋仅处理少量难处理废液，不会超过处理区废物处理量的 10%，污染物产生量较小。因此，将污染物产生量按 100% 集中产生在 A2 栋考虑，A1 栋污染物产生量按 A2 栋产生量的 10% 进行源强测算。

3.3.2.1.2 处理区废气

(1) 处理区氨产生量

处理区项目的含氨废气主要产生于部分含氨废液处理过程中产生的挥发氨气，以及抛光废磷酸生产磷酸一铵的反应工序逸出的氨气。

① 含氨废液氨产生量

处理区项目含氨废液主要指氨浓度较高的废液，具体类别为需要在工艺中采用氨氮脱气膜处理的废液，包括制药废液（3000 t/a）、有机溶剂废水（15000 t/a）、含铬废液（2000 t/a）、棕化废液、微蚀废液、硫酸铜废液（10000 t/a）、废氢氟酸（4000 t/a）和废酸（3000 t/a），总处理量约 37000 t/a。

A. 类比监测

建设单位在深圳梅林预处理基地物化车间处理类似的废液，年处理量为 75000 t/a。

深圳市高迪科技有限公司于 2014 年 6 月 26 日对建设单位在梅林预处理基地的物化车间三个排气筒的污染物排放情况进行了监测，监测时各对应生产线均满负荷稳定运行，生产线各工段运行正常，各废气处理装置运行良好。监测结果见下表。

表 3.3.2-6 深圳梅林预处理基地物化车间排气筒实测数据

监测点位	监测次数	污染物	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	标干烟气流 量 (m ³ /h)
物化车间 1 号排气筒	第一次	氨	1.32	6.3×10^{-3}	4773
	第二次	氨	1.12	5.1×10^{-3}	4554
	第三次	氨	1.51	7.1×10^{-3}	4702
物化车间 2 号排气筒	第一次	氨	3.09	3.3×10^{-2}	10680
	第二次	氨	3.14	3.4×10^{-2}	10828
	第三次	氨	3.27	3.5×10^{-2}	10703
物化车间 3 号排气筒	第一次	氨	1.12	1.3×10^{-2}	11607
	第二次	氨	0.703	8.6×10^{-3}	12233
	第三次	氨	1.24	1.5×10^{-2}	12097

深圳市高迪科技有限公司于 2014 年 5 月 22 日在梅林预处理基地的物化车间及储罐区的周边设置 4 个无组织排放监测点，其中，上风向 10 米处设置 1 个监测点，下风向 10 米处扇形设置 3 个监测点（监测时风向为西南风）。监测时各对应生产线均满负荷稳定运行，生产线各工段运行正常，监测结果见下表。

表 3.3.2-7 深圳梅林预处理基地物化车间及储罐区无组织排放实测数据

污染物	上风向浓度 (mg/Nm ³)	下风向 1 (mg/Nm ³)	下风向 2 (mg/Nm ³)	下风向 3 (mg/Nm ³)
氨	0.002	0.002	0.002	0.002

对梅林预处理基地的物化车间氨有组织产生量按 90%去除率反推，对物化车间和储罐区无组织产生量按 SCREEN 估算模式反推，得出梅林预处理基地的物化车间的氨有组织产生量为 1.040 kg/h，物化车间和储罐区氨无组织产生和排放量为 0.018 kg/h，总产生量为 1.058 kg/h。

B. 产生量类比计算

根据同行业核算数据，按同等规模处理量换算，本项目处理区相应的氨产生量见下表。

表 3.3.2-8 同行业污染源氨产生量数据类比表（处理量类比）

类比对象	处理废物种类	年处理量 (t/a)	主要污染物	废气处理设施	污染物产生量 (kg/h)	污染物年产生量 (t/a)	换算成同等规模的产生量	
							kg/h	t/a
梅林预处理基地	含氨废液	75000	氨	酸液喷淋	1.058	7.618	0.522	3.758

② 抛光废磷酸生产磷酸一铵氨产生量

抛光废磷酸生产磷酸一铵的工序中，20%氨水的使用量为 1880 t/a。氨的挥发率可以根据以下两个项目类比挥发率的最大值（1.2%）核算，则氨的产生量为 0.627 kg/h。

A. 根据深圳市危险废物处理站有限公司利用工业级磷酸生产磷酸盐建设项目的实测数据，该项目用到 4000 t/a 的氨水（20%），在氨水合成反应区及氨水储存区共产生 0.579 kg/h 的氨，折算氨的挥发率为 0.5%。

B. 根据广东省环境监测中心编制的《深圳市危险废物处理站有限公司含铜蚀刻废液综合利用（碱铜生产及深加工）、化学镀镍废液与退锡废硝酸综合利用生产线迁建及技改项目含铜蚀刻废液综合利用（碱铜生产）生产线建设项目竣工环境保护验收监测报告》（粤环境监测 KB 字（2016）第 21 号）。广东省环境监测中心于 2017 年 4 月 10 日及 4 月 11 日对工业氨水储罐及反应设施废气治理设施的验收监测，监测期间工业氨水用量及氨排放见下表，可见氨的挥发率为 1.2%。

表 3.3.2-9 氨原料储罐及反应釜产污系数类比一览表

	监测日期	20%氨水 日用量 (t/d)	氨排放浓度 (mg/m ³)	氨排放速率 (kg/h)	氨产生速率 (kg/h)	氨产污 系数%
氨水储罐 及生产废 气	2017-4-10	2.8	43.7	0.027	0.27	1.2
			27.7	0.021	0.21	0.9
			37.4	0.025	0.25	1.1
	2017-4-11	2.4	28.7	0.020	0.20	1.0
			34.9	0.025	0.25	1.3
			45.6	0.034	0.34	1.7
平均值		2.6	36.3	0.025	0.25	1.2

因此，氨的挥发率取 1.2%。

③ 总产生量

综上分析，处理区项目氨总产生量为 1.149 kg/h。

(2) 处理区酸雾产生量

酸雾指氯化氢、硫酸雾、氮氧化物（指征硝酸雾）。由于酸雾主要产生于废酸处理以及盐酸、硫酸、硝酸的使用，且一般危险废物物化处理会同时涉及废酸处理和酸的使用，不易区分，因此，本评价采用按废酸处理量类比和酸的使用量类比两种方式，并取两种方法最大值。

① 类比监测

建设单位在深圳梅林预处理基地物化车间处理类似的废酸，年处理量为 24300 t/a，另外，该基地物化车间浓盐酸和浓硫酸的使用量分别为 113.3 t/a 和 295.6t/a。

深圳市高迪科技有限公司于 2014 年 6 月 26 日对建设单位在梅林预处理基地的物化车间三个排气筒的污染物排放进行了监测，监测时各对应生产线均满负荷稳定运行，生产线各工段运行正常，各废气处理装置运行良好。监测结果见下表。

表 3.3.2-10 深圳梅林预处理基地物化车间排气筒实测数据

监测点位	监测次数	污染物	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	标干烟气流 量 (m ³ /h)
物化车间 1 号排气筒	第一次	氯化氢	1	1.2×10 ⁻²	4773
		硫酸雾	1.43	1.7×10 ⁻²	

	第二次	氮氧化物	3.9	4.5×10^{-2}	4554
		氯化氢	1.1	5.0×10^{-3}	
		硫酸雾	1.52	6.9×10^{-3}	
	第三次	氮氧化物	3.8	1.7×10^{-2}	4702
		氯化氢	0.9	4.2×10^{-2}	
		硫酸雾	1.29	6.1×10^{-2}	
物化车间 2 号排气筒	第一次	氯化氢	0.8	8.5×10^{-3}	10680
		硫酸雾	1.9	2.0×10^{-2}	
		氮氧化物	3.9	4.1×10^{-2}	
	第二次	氯化氢	1.3	1.4×10^{-2}	10828
		硫酸雾	1.86	2.0×10^{-2}	
		氮氧化物	3.9	4.2×10^{-2}	
	第三次	氯化氢	1.3	1.4×10^{-2}	10703
		硫酸雾	1.82	1.9×10^{-2}	
		氮氧化物	3.9	4.1×10^{-2}	
物化车间 3 号排气筒	第一次	氯化氢	0.9	4.3×10^{-3}	11607
		硫酸雾	4.49	2.1×10^{-2}	
		氮氧化物	4	1.9×10^{-2}	
	第二次	氯化氢	1	1.1×10^{-2}	12233
		硫酸雾	4.24	4.5×10^{-2}	
		氮氧化物	4.2	4.5×10^{-2}	
	第三次	氯化氢	1.2	6.0×10^{-3}	12097
		硫酸雾	3.21	1.6×10^{-2}	
		氮氧化物	3.8	1.9×10^{-2}	

深圳市高迪科技有限公司于 2014 年 5 月 22 日在梅林预处理基地的物化车间及储罐区的周边设置 4 个无组织排放监测点，其中，上风向 10 米处设置 1 个监测点，下风向 10 米处扇形设置 3 个监测点（监测时风向为西南风）。监测时各对应生产线均满负荷稳定运行，生产线各工段运行正常，监测结果见下表。

表 3.3.2-11 建设单位深圳梅林预处理基地物化车间及储罐区无组织排放实测数据

污染物	上风向浓度 (mg/Nm ³)	下风向 1 (mg/Nm ³)	下风向 2 (mg/Nm ³)	下风向 3 (mg/Nm ³)
氯化氢	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015
硫酸雾	0.005	0.02	0.05	0.03
氮氧化物	0.0075	0.023	0.019	0.021

对梅林预处理基地的物化车间氯化氢、硫酸雾有组织产生量按 90%去除率反推，氮氧化物按 70%去除率反推，对物化车间和储罐区无组织产生量按 SCREEN 估算模式反推，得出梅林预处理基地的物化车间的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物的有组织产生量分别为 0.238 kg/h、0.536 kg/h 和 0.289 kg/h，物化车间和

储罐区氯化氢、硫酸雾、氮氧化物无组织产生和排放量分别为 0.014 kg/h、0.225 kg/h 和 0.104 kg/h, 氯化氢、硫酸雾、氮氧化物的总产生量分别为 0.252 kg/h、0.761 kg/h 和 0.393 kg/h。

② 按废酸处理量类比

本项目处理区废酸处置量为 35000 t/a。根据同行业核算数据, 按同等规模处理量换算, 本项目处理区相应的酸雾产生量见下表。

表 3.3.2-12 同行业污染源氯化氢、硫酸雾、氮氧化物产生量数据类比表 (处理量类比)

类比对象	处理废物种类	年处理量 (t/a)	主要污染物	废气处理设施	污染物产生量 (kg/h)	污染物年产生量 (t/a)	换算成同等规模的产生量	
							kg/h	t/a
梅林预处理基地	废酸	24300	氯化氢	碱液喷淋	0.252	1.814	0.362	2.606
	废酸	24300	硫酸雾	碱液喷淋	0.761	5.479	1.096	7.891
	废酸	24300	氮氧化物	碱液喷淋	0.393	2.830	0.566	4.075
东江环保股份有限公司沙井处理基地扩建项目	废酸	21000	硫酸雾	碱液喷淋	0.215	1.548	0.358	2.578
广州科城环保科技有限公司二期扩建工程	酸性废液	32150	氯化氢	碱液喷淋	0.394	2.837	0.277	1.994
	酸性废液	32150	硫酸雾	碱液喷淋	1.39	10.008	0.977	7.034

② 按盐酸、硫酸用量类比

本项目处理区浓盐酸、浓硫酸用量分别为 103.87 t/a 和 777.74 t/a。根据同行业核算数据, 按同等规模原料用量换算, 本项目处理区相应的酸雾产生量见下表。

表 3.3.2-13 同行业污染源氯化氢、硫酸雾、氮氧化物产生量数据类比表 (原料用量类比)

类比对象	原料用量	年用量 (t/a)	主要污染物	废气处理设施	污染物产生量 (kg/h)	污染物年产生量 (t/a)	换算成同等规模的产生量	
							kg/h	t/a
梅林预处理基地	盐酸	113.3	氯化氢	碱液喷淋	0.252	1.814	0.231	1.663
	硫酸	295.6	硫酸雾	碱液喷淋	0.761	5.479	2.002	14.414
东江环保股份有限公司沙井处理	硫酸	206	硫酸雾	碱液喷淋	0.215	1.548	0.796	5.731

基地扩建项目								
广州科城环保科技有限公司二期 扩建工程	盐酸	5430	氯化 氢	碱液喷 淋	0.394	2.837	0.008	0.058
	硫酸	4674.5	硫酸 雾	碱液喷 淋	1.39	10.008	0.070	0.504

③ 核定产生量

根据以上类比分析,按各种类比方法的计算值得最大值,本项目处理区氯化氢、硫酸雾、氮氧化物(指征硝酸雾)的产生量分别为 0.362 kg/h、2.002 kg/h 和 0.566 kg/h。

(3) 处理区氟化物产生量

氟化物废气主要产生于废氢氟酸的处理,由于来源简单,采用类似项目的实测数据进行类比。

A. 类比监测

建设单位在深圳梅林预处理基地物化车间处理类似的废液,年处理量为 2700 t/a。

深圳市高迪科技有限公司于 2014 年 6 月 26 日对建设单位在梅林预处理基地的物化车间三个排气筒的污染物排放进行了监测,监测时各对应生产线均满负荷稳定运行,生产线各工段运行正常,各废气处理装置运行良好。监测结果见下表。

表 3.3.2-14 深圳梅林预处理基地物化车间排气筒实测数据

监测点位	监测次数	污染物	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	标干烟气流 量 (m ³ /h)
物化车间 1 号排气筒	第一次	氟化物	0.09	1.0×10 ⁻³	4773
	第二次	氟化物	1.06	4.8×10 ⁻³	4554
	第三次	氟化物	1.07	5.0×10 ⁻²	4702
物化车间 2 号排气筒	第一次	氟化物	1.09	1.2×10 ⁻²	10680
	第二次	氟化物	1.1	1.2×10 ⁻²	10828
	第三次	氟化物	0.09	9.6×10 ⁻⁴	10703
物化车间 3 号排气筒	第一次	氟化物	1.13	5.4×10 ⁻³	11607
	第二次	氟化物	1.06	1.1×10 ⁻²	12233
	第三次	氟化物	1.06	5.3×10 ⁻³	12097

深圳市高迪科技有限公司于 2014 年 5 月 22 日在梅林预处理基地的物化车间及储罐区的周边设置 4 个无组织排放监测点,其中,上风向 10 米处设置 1 个

监测点，下风向 10 米处扇形设置 3 个监测点（监测时风向为西南风）。监测时各对应生产线均满负荷稳定运行，生产线各工段运行正常，监测结果见下表。

表 3.3.2-15 深圳梅林预处理基地物化车间及储罐区无组织排放实测数据

污染物	上风向浓度 (mg/Nm ³)	下风向 1 (mg/Nm ³)	下风向 2 (mg/Nm ³)	下风向 3 (mg/Nm ³)
氟化物	0.00045	0.00045	0.00045	0.00045

对梅林预处理基地的物化车间氟化物有组织产生量按 90%去除率反推，对物化车间和储罐区无组织产生量按 SCREEN 估算模式反推，得出梅林预处理基地的物化车间的氟化物有组织产生量为 0.190 kg/h，物化车间和储罐区氟化物无组织产生和排放量为 0.004 kg/h，总产生量为 0.194 kg/h。

B. 产生量类比计算

本项目处理区废氢氟酸处理量为 4000 t/a。根据同行业核算数据，按同等规模处理量换算，本项目处理区相应的氟化物产生量见下表。

表 3.3.2-16 同行业污染源氟化物产生量数据类比表

类比对象	处理废物种类	年处理量 (t/a)	主要污染物	废气处理设施	污染物产生量 (kg/h)	污染物年产生量 (t/a)	换算成同等规模的产生量	
							kg/h	t/a
梅林预处理基地	废氢氟酸	2700	氟化物	碱液喷淋	0.194	1.397	0.287	2.066
惠州市东江环保技术有限公司技改项目	废氢氟酸	600	氟化物	碱液喷淋+活性炭吸附	0.028	0.202	0.187	1.346

根据以上分析，处理区氟化物的产生量为 0.287 kg/h。

(4) 处理区有机废气产生量

本项目有机废气主要产生于有机类废液及其他高浓度废液在物化处理过程中的挥发以及有机类废液及其他高浓度废液在蒸发浓缩处理过程中产生的不凝气。

① 废液挥发有机废气

A. 类比监测

建设单位在深圳梅林预处理基地物化车间处理类似的废液，年处理量为 18000 t/a。

深圳市高迪科技有限公司于 2014 年 6 月 26 日对建设单位在梅林预处理基地的物化车间三个排气筒的污染物排放进行了监测，监测时各对应生产线均满负荷稳定运行，生产线各工段运行正常，各废气处理装置运行良好。监测结果见下表。

表 3.3.2-17 深圳梅林预处理基地物化车间排气筒实测数据

监测点位	监测次数	污染物	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	标干烟气流量 (m ³ /h)
物化车间 1 号排气筒	第一次	非甲烷总烃	2.07	2.4×10^{-2}	4773
		VOCs	1.89	2.2×10^{-2}	
		苯	ND	ND	
		甲苯	ND	ND	
		二甲苯	ND	ND	
	第二次	非甲烷总烃	2.09	9.5×10^{-3}	4554
		VOCs	2.16	9.8×10^{-3}	
		苯	ND	ND	
		甲苯	ND	ND	
		二甲苯	ND	ND	
	第三次	非甲烷总烃	1.95	9.1×10^{-2}	4702
		VOCs	2.19	1.0×10^{-3}	
		苯	ND	ND	
		甲苯	ND	ND	
		二甲苯	ND	ND	
物化车间 2 号排气筒	第一次	非甲烷总烃	1.96	2.1×10^{-2}	10680
		VOCs	2.15	2.3×10^{-2}	
		苯	ND	ND	
		甲苯	ND	ND	
		二甲苯	ND	ND	
	第二次	非甲烷总烃	1.76	1.9×10^{-2}	10828
		VOCs	1.81	2.0×10^{-2}	
		苯	ND	ND	
		甲苯	ND	ND	
		二甲苯	ND	ND	
	第三次	非甲烷总烃	1.64	1.7×10^{-2}	10703
		VOCs	1.8	1.9×10^{-2}	
		苯	ND	ND	
		甲苯	ND	ND	
		二甲苯	ND	ND	
物化车间 3 号排气筒	第一次	非甲烷总烃	1.12	5.4×10^{-3}	11607
		VOCs	1.14	5.5×10^{-3}	

		苯	ND	ND	
		甲苯	ND	ND	
		二甲苯	ND	ND	
	第二次	非甲烷总烃	1.62	1.7×10^{-2}	12233
		VOCs	1.57	1.7×10^{-2}	
		苯	ND	ND	
		甲苯	ND	ND	
		二甲苯	ND	ND	
	第三次	非甲烷总烃	9.46	4.8×10^{-2}	12097
		VOCs	10.5	5.3×10^{-2}	
		苯	ND	ND	
		甲苯	ND	ND	
		二甲苯	ND	ND	

深圳市高迪科技有限公司于 2014 年 5 月 22 日在梅林预处理基地的物化车间及储罐区的周边设置 4 个无组织排放监测点，其中，上风向 10 米处设置 1 个监测点，下风向 10 米处扇形设置 3 个监测点（监测时风向为西南风）。监测时各对应生产线均满负荷稳定运行，生产线各工段运行正常，监测结果见下表。

表 3.3.2-18 深圳梅林预处理基地物化车间及储罐区无组织排放实测数据

污染物	上风向浓度 (mg/Nm ³)	下风向 1 (mg/Nm ³)	下风向 2 (mg/Nm ³)	下风向 3 (mg/Nm ³)
非甲烷总烃	0.21	0.32	0.27	0.24
VOCs	0.168	0.239	0.273	0.257
苯	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND
二甲苯	ND	ND	ND	ND

对梅林预处理基地的物化车间非甲烷总烃和 VOCs 有组织产生量按 90%去除率反推，对物化车间和储罐区无组织产生量按 90%产生量推算，得出梅林预处理基地的物化车间的非甲烷总烃和 VOCs 有组织产生量分别为 0.563 kg/h 和 0.602 kg/h，物化车间和储罐区非甲烷总烃和 VOCs 无组织产生和排放量分别为 0.063 kg/h 和 0.067 kg/h，总产生量分别为 0.626 kg/h 和 0.669 kg/h。

B. 产生量类比计算

本项目有机类废液处理量为 69000 t/a。根据同行业核算数据，按同等规模处理量换算，本项目处理区相应的非甲烷总烃和 VOCs 产生量见下表。可见，VOCs

类比产生量在 1.033~2.564 kg/h 之间, 本评价取最大值 2.564 kg/h; 而非甲烷总烃类比产生量为 2.395 kg/h。

表 3.3.2-19 同行业污染源有机废气产生量数据类比表

类比对象	处理 废物 种类	年处 理量 (t/a)	主要 污染 物	废气处 理设施	污染物 产生量 (kg/h)	污染物 年产生 量(t/a)	换算成同等规 模的产生量	
							kg/h	t/a
梅林预处理基地	有机 类废 液	18000	VOCs	酸碱喷 淋+UV 光解+	0.626	4.816	2.564	18.463
	有机 类废 液	18000	非甲 烷总 烃	活性炭 吸附	0.669	4.504	2.395	17.245
惠州市东江环保 技术有限公司技 改项目	有机 类废 液	13900	VOCs	碱液喷 淋+活 性炭吸 附	0.208	1.498	1.033	7.438
东江环保股份有 限公司沙井处理 基地扩建项目	有机 类废 液	26400	VOCs	活性炭 吸附	0.57	4.104	1.490	10.728

② MVR 蒸发不凝气

不凝气的排放量约为蒸馏水产生量的 0.5% 左右, 不凝气出口温度约为 90℃ 左右, 密度约为 0.05 kg/m³, 蒸发系统每天产生 359.59 t 蒸馏水, 即产水量 15 t/h, 则不凝气的产生量约为 1500 m³/h。

2017 年 7 月 31 日, 建设单位委托深圳市虹彩检测技术有限公司对梅林基地物化车间正常运行的 2t/h MVR 的不凝气进行取样监测, 每隔 1 小时取一次样, 共取 4 个样。监测时各对应生产线均满负荷稳定运行, 生产线各工段运行正常, 各废气处理装置运行良好。四个样品中 VOCs 浓度最低为 37.9mg/m³, 最高为 138mg/m³, 平均值为 70mg/m³, 根据排气管口内径 3cm 及现场检测排气流速为 4.8m/s, 计算得出 VOCs 产生量为 0.86g/h。类比该监测结果, 本项目 MVR 不凝气年产生 VOCs 的量为 0.0713 t/a (见下表)。

表 3.3.2-20 同行业污染源有机废气产生量数据类比表 (MVR 不凝气)

类比对象	处理 废物 种类	年处 理量 (t/a)	主要 污染 物	废气处 理设施	污染物 产生量 (kg/h)	污染物 年产生 量(t/a)	换算成同等规模 的产生量	
							kg/h	t/a
梅林预处理基地	有机 类废	18000	VOCs	酸碱 喷淋	0.00258	0.0186	0.00989	0.0713

	液			+UV 光解+ 活性 炭吸 附				
中德金属生态城 首期工程（揭阳 市电镀定点基 地）处理区工程 浓缩液（高浓废 水）处理系统建 设项目	电镀 废水 浓缩 液（高 浓废 水）	125674	VOCs	碱液 喷淋	0.034	0.245	0.017	0.122
惠州市东江环保 技术有限公司技 改项目	高浓 度废 水	15000	VOCs	——	未核算	未核算	——	——
东江环保股份有 限公司沙井处理 基地扩建项目	高浓 度废 水	50 t/h	VOCs	活性 炭吸 附	未核算	未核算	——	——

③ 核定产生量

由于 MVR 蒸发不凝气的 VOCs 产生量很小，且与其他物化过程中 VOCs 的产生量类比计算会产生重复计算，本项目不再单独核算 MVR 蒸发不凝气的 VOCs 和非甲烷总烃产生量。

综上分析，处理区有机废气中 VOCs 和非甲烷总烃的产生量为 2.564 kg/h 和 2.395 kg/h。

（6）处理区废气污染物有组织排放产生量、排放量以及无组织排放量

根据同类项目的经验，且本项目采用了更为严格的废气收集措施（具体见 8.1.2 章节），车间污染物的有组织收集量按产生量 95% 计算，有组织污染物的处理效率按 90% 计算，无组织排放量按产生量的 5% 计算。

另外，由于处理区 A1 栋仅处理少量难处理废液，不会超过处理区废物处理量的 10%，污染物产生量很小。因此，将污染物产生量按 100% 集中产生在 A2 栋考虑，A1 栋污染物产生量按 A2 栋产生量的 10% 进行源强测算。

表 3.3.2-21 A1 栋大气污染物产生量和排放量一览表

工序	污染物	总产生量 (kg/h)	有组织收集 量 (kg/h)	有组织排放 量 (kg/h)	无组织排放 量 (kg/h)
----	-----	----------------	-------------------	-------------------	-------------------

废液物化处理	氨	0.1149	0.109155	0.0109155	0.005745
	氯化氢	0.0362	0.03439	0.003439	0.00181
	硫酸雾	0.2002	0.19019	0.019019	0.01001
	氮氧化物	0.0566	0.05377	0.005377	0.00283
	氟化物	0.0287	0.027265	0.002727	0.001435
	非甲烷总烃	0.2395	0.227540	0.022754	0.011976
	VOCs	0.2562	0.243396	0.024340	0.012810

表 3.3.2-22 A2 栋大气污染物产生量和排放量一览表

工序	污染物	总产生量 (kg/h)	有组织收集 量 (kg/h)	有组织排放 量 (kg/h)	无组织排放 量 (kg/h)
废液物化处理	氨	1.149	1.09155	0.109155	0.05745
	氯化氢	0.362	0.3439	0.03439	0.0181
	硫酸雾	2.002	1.9019	0.19019	0.1001
	氮氧化物	0.566	0.5377	0.05377	0.0283
	氟化物	0.287	0.27265	0.027265	0.01435
	非甲烷总烃	2.395	2.27540	0.22754	0.11976
	VOCs	2.562	2.43396	0.24340	0.12810

(7) 处理区废气量及污染物产生和排放浓度

本项目处理区产生的废气主要来源于以下几个方面：

① 本项目废液和原辅材料储罐采用密闭装置，储罐设有抽风减压装置，罐内保持微负压。根据建设单位在深圳梅林预处理基地设施的经验，一个容积为 50m³ 的储罐抽风废气产生量为 20 m³/h。

② MVR 蒸发会产生不凝气，不凝气的排放量约为蒸馏水产生量的 0.5% 左右，不凝气出口温度约为 90℃ 左右，密度约为 0.05 kg/m³。

③ 本项目反应槽区和污泥压滤区采用局部密闭设置，每立方米空间的通风量为 15 m³/h。

④ 本项目在紫外光芬顿氧化反应槽以及芬顿氧化反应槽上方设集气罩，按槽的数量调整风量，在 2000~5000 m³/h 之间。

根据以上设计，本项目 A1 和 A2 厂房分别设两个排气筒，各排气筒废气种类和废气量如下：

1#排气筒主要收集 A1 栋密闭储罐废气，每个罐废气产生量为 20m³/h，38 个储罐一共产生 760 m³/h 废气。

2#排气筒主要收集 A1 栋芬顿氧化区和反应区的废气，设计风量为 5000 m³/h。

3#排气筒主要收集 A2 栋密闭储罐废气和 MVR 不凝气。每个罐废气产生量为 20m³/h，122 个储罐一共产生 2440 m³/h 废气。不凝气的排放量约为蒸馏水产生量的 0.5%左右，不凝气出口温度约为 90℃左右，密度约为 0.05 kg/m³，蒸发系统每天产生 359.59 t 蒸馏水，即产水量 15 t/h，则不凝气的产生量约为 1500 m³/h。

4#排气筒主要收集 A2 栋初级反应区、芬顿氧化区和污泥压滤及卸泥区的废气，初级反应区风量为 10700 m³/h、芬顿氧化区风量为 3600 m³/h、污泥压滤及卸泥区风量为 10700 m³/h。

根据梅林预处理基地的物化车间的排气筒监测数据，将处理区核算的废气源强分配至各排气筒，得出处理区各排气筒废气量及污染物产生和排放浓度如下表。

表 3.3.2-23 处理区各排气筒废气量及污染物产生和排放浓度

排气筒代号	污染源代号	产生气量 (Nm ³ /h)	污染物	产生浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)
1#	A1 厂房储罐废气	760	氨	41.37	0.0314	4.137	0.003145
			氯化氢	22.92	0.0174	2.292	0.001742
			硫酸雾	94.03	0.0715	9.403	0.007146
			氮氧化物	13.47	0.0102	1.347	0.001024
			氟化物	19.58	0.0149	1.958	0.001488
			非甲烷总烃	57.69	0.0439	5.769	0.004384
			VOCs	61.68	0.0469	6.168	0.004688
2#	A1 厂房反应区废气	5000	氨	15.53	0.0776	1.553	0.007760
			氯化氢	3.40	0.0170	0.340	0.001699
			硫酸雾	23.75	0.1188	2.375	0.011875
			氮氧化物	8.72	0.0436	0.872	0.004359
			氟化物	2.49	0.0125	0.249	0.001246
			非甲烷总烃	36.76	0.1838	3.676	0.018379
			VOCs	39.30	0.1965	3.930	0.019652

3#	A2 厂 房储 罐废 气及 MVR 不凝 气	3940	氨	80.00	0.3152	8.000	0.031522
			氯化氢	44.10	0.1737	4.410	0.017374
			硫酸雾	181.43	0.7148	18.143	0.071482
			氮氧化 物	25.91	0.1021	2.591	0.010207
			氟化物	37.69	0.1485	3.769	0.014852
			非甲烷 总烃	111.27	0.4384	11.127	0.043840
			VOCs	118.98	0.4688	11.898	0.046877
4#	A2 厂 房反 应区 废气 及压 滤区 废气	25000	氨	31.05	0.7763	3.105	0.077633
			氯化氢	6.81	0.1702	0.681	0.017016
			硫酸雾	47.48	1.1871	4.748	0.118708
			氮氧化 物	17.43	0.4356	1.743	0.043563
			氟化物	4.97	0.1241	0.497	0.012413
			非甲烷 总烃	73.51	1.8379	7.351	0.183788
			VOCs	78.61	1.9652	7.861	0.196519

3.3.2.1.3 利用区含铜蚀刻液综合利用线废气

(1) 氨产生量

A. 类比监测

建设单位 2015 年以前在深圳梅林预处理基地综合利用车间有类似生产线，年处理量为 85000 t/a。广东中科检测技术有限公司和深圳市高迪科技有限公司分别于 2015 年 3 月 2 日和 2015 年 5 月 5 日分别对建设单位在深圳梅林预处理基地的含铜蚀刻液综合利用线进行了监测，监测时各对应生产线均满负荷稳定运行，生产线各工段运行正常，各废气处理装置运行良好。结果见下表。

表 3.3.2-24 深圳梅林预处理基地含铜蚀刻液综合利用线排气筒实测数据

采样时间	采样点位	监测项目	监测结果				标干烟气流量 m³/h
			排放浓度 (mg/m³)		产生量 (kg/h)	排放量 (kg/h)	
			处理前	处理后			
2015 年 3 月 2 日	G1-1 排气筒(碱铜生产前处理及铜氨回收废气)	氨气	312	28	1.704	0.153	5460
	G1-1 排气筒(碱铜生产反应釜反应废气)	氨气	100	9	0.546	0.049	5460
	G1-2 排气筒(碱铜生产碱性物料贮槽废气)	氨气	133	12	0.519	0.047	3900

2015 年 5 月 5 日	G1-1 排气筒(碱铜生产前处理及铜氨回收废气)	氨气	392.4	33.4	2.158	0.183	5500
	G1-1 排气筒(碱铜生产反应釜反应废气)	氨气	126.1	10.7	0.694	0.059	5500
	G1-2 排气筒(碱铜生产碱性物料贮槽废气)	氨气	186.7	13.1	0.736	0.051	3940

据《东江环保股份有限公司沙井处理基地扩建项目环境影响报告书》(江西省环境保护科学研究院, 2014 年 12 月), 东江环保股份有限公司沙井基地现有含铜蚀刻废液生产车间处理含铜蚀刻废液规模为 70000t/a。2014 年 5 月进行了废气排放监测, 其中含铜蚀刻废液生产车间氨气排放浓度在 6.15-8.63mg/m³ 之间, 产生量约 1.4 kg/h, 排放量约 0.14 kg/h。

B. 产生量类比计算

本项目含铜蚀刻液综合利用线的含铜蚀刻液处理量为 80000 t/a。根据以上类比监测数据, 结合其他同行业报告中污染源强核算数据, 按同等规模处理量换算, 本项目含铜蚀刻液综合利用线相应的氨产生量见下表。可见, 类比产生量在 0.91~3.152 kg/h 之间, 本评价取最大值 3.152 kg/h。

表 3.3.2-25 同行业污染源排放数据类比表

类比对象	处理废物种类	年处理量 (t/a)	主要污染物	废气处理设施	污染物产生量 (kg/h)	污染物年产生量 (t/a)	换算成同等规模的产生量	
							kg/h	t/a
深圳梅林预处理基地	含铜蚀刻废液	85000	氨气	稀盐酸吸收塔	3.179	22.888	2.992	21.542
深圳市危险废物处理站有限公司含铜蚀刻废液综合利用(碱铜生产及深加工)、化学镀镍废液与退锡废硝酸综合利用生产线迁建及技改项目	含铜蚀刻废液	80000	氨气	稀盐酸吸收塔	3.152	22.694	3.152	22.694
东江环保股份有限公司沙井处理基地扩建项目	含铜蚀刻废液	70000	氨气	稀盐酸吸收塔	1.400	10.080	1.600	11.520
重庆嘉惠环保科技有限公司电子化学品及资源回	含铜蚀刻废液+	43000+10000	氨气	稀盐酸吸收塔	0.6	4.32	0.91	7

收利用项目	低铜蚀刻液							
江西粤鹏环保高新技术开发有限公司工业废弃物无害化处理和资源化综合利用(一期工程)项目	PCB板酸性废液+PCB板碱性蚀刻废液	10500+7500	氨气	稀盐酸吸收塔	0.5	3.6	2.2	16

(2) 氯化氢、硫酸雾产生量

A. 类比监测

建设单位 2015 年以前在深圳梅林预处理基地综合利用车间有类似生产线，年处理量为 85000 t/a。广东中科检测技术有限公司和深圳市高迪科技有限公司分别于 2015 年 3 月 2 日和 2015 年 5 月 5 日分别对建设单位在深圳梅林预处理基地的含铜蚀刻液综合利用线进行了监测，监测时各对应生产线均满负荷稳定运行，生产线各工段运行正常，各废气处理装置运行良好。结果见下表。

表 3.3.2-26 深圳梅林预处理基地含铜蚀刻液综合利用线排气筒实测数据

采样时间	采样点位	监测项目	监测结果				标干烟气流量 m³/h
			排放浓度 (mg/m³)		产生量 (kg/h)	排放量 (kg/h)	
			处理前	处理后			
2015 年 3 月 2 日	G1-1 排气筒(碱铜生产前处理及铜氨回收废气)	氯化氢	26	1.8	0.172	0.012	6600
	G1-3 排气筒(碱铜生产酸性物料贮槽废气)	硫酸雾	5.8	0.4	0.023	0.002	3900
		氯化氢	35	3	0.137	0.012	3900
		G1-1 排气筒(碱铜深加工生产时废气)	硫酸雾	4.3	0.3	0.028	0.002
2015 年 5 月 5 日	G1-1 排气筒(碱铜生产前处理及铜氨回收废气)	氯化氢	32	2.1	0.213	0.014	6650
	G1-3 排气筒(碱铜生产酸性物料贮槽废气)	硫酸雾	39	2.5	0.154	0.010	3940
		氯化氢	69.8	5.6	0.275	0.022	3940

	G1-1 排气筒(碱铜深加工生产时废气)	硫酸雾	8.8	0.6	0.059	0.004	6650
--	----------------------	-----	-----	-----	-------	-------	------

B. 产生量类比计算

本项目含铜蚀刻液综合利用线的含铜蚀刻液处理量为 80000 t/a。根据以上类比监测数据, 结合其他同行业报告中污染源强核算数据, 按同等规模处理量换算, 本项目含铜蚀刻液综合利用线相应的氯化氢和硫酸雾产生量见下表。可见, 氯化氢类比产生量在 0.18~0.427 kg/h 之间, 本评价取最大值 0.427 kg/h; 硫酸雾类比产生量在 0.025~0.204 kg/h 之间, 本评价取最大值 0.204 kg/h。

表 3.3.2-27 同行业污染源排放数据类比表

类比对象	处理废物种类	年处理量 (t/a)	主要污染物	废气处理设施	污染物产生量 (kg/h)	污染物年产生量(t/a)	换算成同等规模的产生量	
							kg/h	t/a
深圳梅林预处理基地	含铜蚀刻废液	85000	氯化氢	氢氧化钠吸收塔	0.399	2.873	0.376	2.707
			硫酸雾	氢氧化钠吸收塔	0.132	0.950	0.124	0.893
深圳市危险废物处理站有限公司含铜蚀刻废液综合利用(碱铜生产及深加工)、化学镀镍废液与退锡废硝酸综合利用生产线迁建及技改项目	含铜蚀刻废液	80000	氯化氢	氢氧化钠吸收塔	0.427	3.074	0.427	3.074
			硫酸雾	氢氧化钠吸收塔	0.204	1.469	0.204	1.469
惠州市惠阳区力行环保有限公司迁扩建项目	含铜蚀刻废液	18000	氯化氢	氢氧化钠吸收塔	0.04	0.288	0.18	1.296
			硫酸雾	氢氧化钠吸收塔	0.006	0.043	0.025	0.180

(3) 废气污染物有组织排放产生量、排放量以及无组织排放量

根据同类项目的经验，且本项目采用了更为严格的废气收集措施（具体见 8.1.2 章节），车间污染物的有组织收集量按产生量 95% 计算，有组织污染物的处理效率按 90% 计算，无组织排放量按产生量的 5% 计算。

（4）含铜蚀刻液综合利用线废气量及污染物产生和排放浓度

本工艺产生的废气主要来源于以下几个方面：

① 本项目废液和原辅材料储罐采用密闭装置，储罐设有抽风减压装置，罐内保持微负压。根据建设单位在深圳梅林预处理基地设施的经验，一个容积为 50m³ 的储罐抽风废气产生量为 20 m³/h。

② MVR 蒸发会产生不凝气，不凝气的排放量约为蒸馏水产生量的 0.5% 左右，不凝气出口温度约为 40℃ 左右，密度约为 0.05 kg/m³。

③ 本项目反应采用局部密闭设置，每立方米空间的通风量为 15 m³/h。

根据以上设计，本项目 B1 厂房设 4 个排气筒，其中 3 个排气筒为含铜蚀刻液综合利用线排气筒：

6#排气筒主要收集 B1 栋 MVR 不凝气，不凝气的排放量约为蒸馏水产生量的 0.5% 左右，不凝气出口温度约为 90℃ 左右，密度约为 0.05 kg/m³，蒸发系统每天产生 211.82 t 蒸馏水，即产水量 8.83 t/h，则不凝气的产生量约为 450 m³/h。

7#排气筒主要收集 B1 栋含铜蚀刻液综合利用线酸性废液和原料的储罐抽风废气和反应区废气，设计储罐及局部抽风量为 20000 m³/h。

8#排气筒主要收集 B1 栋含铜蚀刻液综合利用线碱性废液和氨原料的储罐抽风废气和反应区废气，设计储罐及局部抽风量为 20000 m³/h。

根据梅林预处理基地的综合利用车间的排气筒监测数据，将核算的废气源强分配至各排气筒，得出各排气筒废气量及污染物产生和排放浓度如下表。

表 3.3.2-28 利用区含铜蚀刻液综合利用线各排气筒废气量及污染物产生和排放浓度

排气筒代号	污染源代号	产生气量 (Nm ³ /h)	污染物	产生浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)
6#	G2-5 铜氨回收工序 MVR 设备蒸发	450	氨	66.71	0.0300	6.671	0.003002

	废气						
7#	G2-2 预 处理工序 酸性蚀刻 液预处理 搅拌废气	20000	氯化 氢	6.89	0.1378	0.689	0.013775
	G2-6 含 铜浓洗液 逸散废气		氯化 氢				
	酸性物料		氯化 氢	13.40	0.2679	1.340	0.02679
			硫酸 雾	7.60	0.1520	0.760	0.0152
	G2-7 硫 酸铜反应 釜逸散废 气		硫酸 雾	2.09	0.0418	0.209	0.00418
8#	G2-1 预 处理工序 碱性蚀刻 液预处理 搅拌废气	20000	氨	148.22	0.6004	14.822	0.296438
	G2-3 碱 铜生产合 成釜反应 逸出废气		氨		0.5805		
	G2-4 铜 氨回收工 序母液、 洗涤液中 和搅拌逸 出废气		氨		1.1708		
	碱性物 料、氨水		氨		0.6128		

3.3.2.1.4 利用区退锡/铜/镍废硝酸综合利用线废气

(1) 氨产生量

由于该工艺为新工艺，目前无可类比资料，退锡/铜/镍废硝酸回收利用线的工序中，20%氨水的使用量为 3966.1 t/a，类比同类项目，氨水在生产过程中挥发率为 1.2%，氨的产生量为 1.322 kg/h。

(2) 氮氧化物（指征硝酸雾）产生量

A. 类比监测

建设单位在深圳梅林预处理基地综合利用车间有类似生产线，年处理量为 10000 t/a。广东中科检测技术有限公司和深圳市高迪科技有限公司分别于 2015 年 3 月 2 日和 2015 年 5 月 5 日分别对建设单位在深圳梅林预处理基地的化镍废液综合利用线进行了监测，监测时各对应生产线均满负荷稳定运行，生产线各工段运行正常，各废气处理装置运行良好。结果见下表。

表 3.3.2-29 深圳梅林预处理基地化镍废液综合利用线排气筒实测数据

采样时间	采样点位	监测项目	监测结果				标干烟气流量 m³/h
			排放浓度 (mg/m³)		产生量 (kg/h)	排放量 (kg/h)	
			处理前	处理后			
2015 年 3 月 2 日	G2-3 排气筒（退锡废硝酸处理时废气）	硝酸雾	25.1	2.2	0.264	0.024	10500
2015 年 5 月 5 日	G2-3 排气筒（退锡废硝酸处理时废气）	硝酸雾	20.1	1.6	0.212	0.017	10550

B. 产生量类比计算

本项目退锡/铜/镍废硝酸综合利用线的退锡/铜/镍废硝酸处理量为 22000 t/a。根据以上类比监测数据，结合其他同行业报告中污染源强核算数据，按同等规模处理量换算，本项目退锡/铜/镍废硝酸综合利用线相应的氮氧化物产生量见下表。可见，类比产生量在 0.167~0.524 kg/h 之间，本评价取最大值 0.524 kg/h。

表 3.3.2-30 同行业污染源排放数据类比表

类比对象	处理废物种类	年处理量 (t/a)	主要污染物	废气处理设施	污染物产生量 (kg/h)	污染物年产生量 (t/a)	换算成同等规模的产生量	
							kg/h	t/a
梅林预处理基地	退锡废硝酸	10000	氮氧化物	氢氧化钠吸收塔	0.238	1.714	0.524	3.771
深圳市危险废物处理站有限公司含铜蚀刻废液综合利用（碱铜生产及深加工）、化学镀镍废液与退锡废硝酸综合利用生产线迁建及技改项目	退锡废硝酸	10000	氮氧化物	氢氧化钠吸收塔	0.17	1.224	0.374	2.693

清远市新绿环境技术有限公司危险废物综合利用扩建项目环境影响报告书	退锡废硝酸	10000	氮氧化物	碱液吸收塔	0.076	0.547	0.167	1.203
----------------------------------	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------

(3) 废气污染物有组织排放产生量、排放量以及无组织排放量

根据同类项目的经验，且本项目采用了更为严格的废气收集措施（具体见 8.1.2 章节），车间污染物的有组织收集量按产生量 95% 计算，有组织污染物的处理效率按 90% 计算，无组织排放量按产生量的 5% 计算。

(4) 退锡/铜/镍废硝酸综合利用线废气量及污染物产生和排放浓度

本工艺产生的废气主要来源于以下几个方面：

① 本项目废液和原辅材料储罐采用密闭装置，储罐设有抽风减压装置，罐内保持微负压。根据建设单位在深圳梅林预处理基地设施的经验，一个容积为 50m³ 的储罐抽风废气产生量为 20 m³/h。

② 本项目反应采用局部密闭设置，每立方米空间的通风量为 15 m³/h。

根据以上设计，本项目 B1 厂房设 4 个排气筒，其中 1 个排气筒为退锡/铜/镍废硝酸综合利用线排气筒：

5#排气筒主要收集 B1 栋退锡/铜/镍废硝酸综合利用线废液和原料的储罐抽风废气和反应区废气，设计储罐及局部抽风量为 20000 m³/h。

根据梅林预处理基地的综合利用车间的排气筒监测数据，将核算的废气源强分配至各排气筒，得出各排气筒废气量及污染物产生和排放浓度如下表。

表 3.3.2-31 利用区退锡/铜/镍废硝酸综合利用线各排气筒废气量及污染物产生和排放浓度

排气筒代号	污染源代号	产生气量 (Nm ³ /h)	污染物	产生浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)
5#	废硝酸储罐废气	9320	氮氧化物	53.41	0.4978	5.341	0.04978
	G2-9~G2-11 氨储罐废气		氨	134.74	1.2560	13.474	0.125590

	及废硝酸氨 中和反应废 气						
--	---------------------	--	--	--	--	--	--

3.3.2.1.5 利用区化镍废液综合利用线废气

(1) 硫酸雾产生量

A. 类比监测

建设单位在深圳梅林预处理基地综合利用车间有类似生产线，年处理量为 20000 t/a。广东中科检测技术有限公司和深圳市高迪科技有限公司分别于 2015 年 3 月 2 日和 2015 年 5 月 5 日分别对建设单位在深圳梅林预处理基地的化镍废液综合利用线进行了监测，监测时各对应生产线均满负荷稳定运行，生产线各工段运行正常，各废气处理装置运行良好，结果见下表。

表 3.3.2-32 深圳梅林预处理基地化镍废液综合利用线排气筒实测数据

采样时间	采样点位	监测项目	监测结果				标干烟气流量 m³/h
			排放浓度 (mg/m³)		产生量 (kg/h)	排放量 (kg/h)	
			处理前	处理后			
2015 年 3 月 2 日	G2-3 排气筒（化学镀镍废液处理时废气）	硫酸雾	25.0	2.3	0.261	0.023	10500
2015 年 5 月 5 日	G2-3 排气筒（化学镀镍废液处理时废气）	硫酸雾	25.3	2.3	0.267	0.024	10550

B. 产生量类比计算

本项目化镍废液综合利用线的化镍废液处理量为 14000 t/a。根据以上类比监测数据，结合其他同行业报告中污染源强核算数据，按同等规模处理量换算，本项目化镍废液综合利用线相应的硫酸雾产生量见下表。可见，类比产生量在 0.168~0.195 kg/h 之间，本评价取最大值 0.195 kg/h。

表 3.3.2-33 同行业污染源排放数据类比表

类比对象	处理废物种类	年处理量 (t/a)	主要污染物	废气处理设施	污染物产生量 (kg/h)	污染物年产生量 (t/a)	换算成同等规模的产生量	
							kg/h	t/a
梅林预处理基地	化镍废液	20000	硫酸雾	氢氧化钠吸收塔	0.264	1.901	0.195	1.404

深圳市危险废物处理站有限公司含铜蚀刻废液综合利用(碱铜生产及深加工)、化学镀镍废液与退锡废硝酸综合利用生产线迁建及技改项目	化镍废液	20000	硫酸雾	氢氧化钠吸收塔	0.240	1.728	0.168	1.210
---	------	-------	-----	---------	-------	-------	-------	-------

(2) 废气污染物有组织排放产生量、排放量以及无组织排放量

根据同类项目的经验,且本项目采用了更为严格的废气收集措施(具体见8.1.2 章节),车间污染物的有组织收集量按产生量 95%计算,有组织污染物的处理效率按 90%计算,无组织排放量按产生量的 5%计算。

(3) 化镍废液综合利用线废气量及污染物产生和排放浓度

本工艺产生的废气主要来源于以下几个方面:

① 本项目废液和原辅材料储罐采用密闭装置,储罐设有抽风减压装置,罐内保持微负压。根据建设单位在深圳梅林预处理基地设施的经验,一个容积为 50m³ 的储罐抽风废气产生量为 20 m³/h。

② 本项目反应采用局部密闭设置,每立方米空间的通风量为 15 m³/h。

根据以上设计,本工艺在 B2 厂房设 10#排气筒:

10#排气筒主要收集 B2 栋化镍废液综合利用线废液和原料的储罐抽风废气和反应区废气,设计储罐及局部抽风量为 5000 m³/h。

根据核算的废气源强(表 3.3.2-27),得出排气筒废气量及污染物产生和排放浓度如下表。

表 3.3.2-34 利用区化镍废液综合利用线各排气筒废气量及污染物产生和排放浓度

排气筒代号	污染源代号	产生气量(Nm ³ /h)	污染物	产生浓度(mg/Nm ³)	产生量(kg/h)	排放浓度(mg/Nm ³)	排放速率(kg/h)
10#	化学镀镍废液贮槽逸散废气	5000	硫酸雾	37.05	0.1853	3.705	0.018525

3.3.2.1.6 利用区蚀刻废磷酸综合利用线废气

(1) 氨产生量

蚀刻废磷酸生产磷酸一铵的工序中，20%氨水的使用量为 2636 t/a，类比同类项目，氨水在生产过程中挥发率为 1.2%，氨的产生量为 0.879 kg/h。

(2) 废气污染物有组织排放产生量、排放量以及无组织排放量

根据同类项目的经验，且本项目采用了更为严格的废气收集措施（具体见 8.1.2 章节），车间污染物的有组织收集量按产生量 95% 计算，有组织污染物的处理效率按 90% 计算，无组织排放量按产生量的 5% 计算。

(3) 蚀刻废磷酸综合利用线废气量及污染物产生和排放浓度

本工艺产生的废气主要来源于以下几个方面：

① 本项目废液和原辅材料储罐采用密闭装置，储罐设有抽风减压装置，罐内保持微负压。根据建设单位在深圳梅林预处理基地设施的经验，一个容积为 50m³ 的储罐抽风废气产生量为 20 m³/h。

② MVR 蒸发会产生不凝气，不凝气的排放量约为蒸馏水产生量的 0.5% 左右，不凝气出口温度约为 90℃ 左右，密度约为 0.05 kg/m³。

③ 本项目反应采用局部密闭设置，每立方米空间的通风量为 15 m³/h。

根据以上设计，本工艺在 B2 厂房设 9# 排气筒：

9# 排气筒主要收集 B2 栋蚀刻废磷酸综合利用线废液和原料的储罐抽风废气和反应区废气和 MVR 不凝气。设计储罐及局部抽风量为 9000 m³/h。MVR 不凝气的排放量约为蒸馏水产生量的 0.5% 左右，不凝气出口温度约为 40℃ 左右，密度约为 0.05 kg/m³，蒸发系统每天产生 34.40 t 蒸馏水，即产水量 1.43 t/h，则不凝气的产生量约为 100 m³/h。

根据核算的废气源强，得出排气筒废气量及污染物产生和排放浓度如下表。

表 3.3.2-35 利用区蚀刻废磷酸综合利用线各排气筒废气量及污染物产生和排放浓度

排气筒代号	污染源代号	产生气量 (Nm ³ /h)	污染物	产生浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)
9#	G2-13 蚀刻废磷酸	9100	氨	91.77	0.8351	9.177	0.083505

	中和反应 逸出氨气						
	G2-14 磷酸 一铵 MVR 蒸发浓缩 废气		氨				

3.3.2.1.7 利用区含金银废物、铜镍污泥综合利用线废气

(1) 金银废物综合利用酸雾产生量

A. 类比监测

建设单位在深圳市福田区梅观路 8-6 号福田生产基地内安全填埋场西部的贵金属废物应急处理车间有类似生产线，含金废液的年处理量为 1000 t/a。深圳市政院检测有限公司于 2016 年 12 月 7 日和 2016 年 12 月 8 日分别对建设单位在贵金属废物应急处理车间的含金废液综合利用线进行了监测，监测时含金废液和含银污泥生产线均满负荷稳定运行，生产线各工段运行正常，各废气处理装置运行良好，结果见下表。

表 3.3.2-36 贵金属废物应急处理车间排气筒实测数据

监测时间	监测点位	污染物	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	标干烟气流量 (m ³ /h)
2016 年 12 月 7 日	金水电积及 酸浸生产工艺 废气排放口	氯化氢	5.2	0.031	5950
		硫酸雾	7.15	0.043	
		氮氧化物	7.90	0.047	
		氰化氢	ND	ND	
	破氰生产工 艺废气排放口	氯化氢	20.73	0.0176	849
		硫酸雾	4.36	0.0037	
		氮氧化物	1.88	0.0016	
		氰化氢	ND	ND	
2016 年 12 月 8 日	金水电积及 酸浸生产工 艺废气排放口	氯化氢	5.8	0.035	5983
		硫酸雾	6.87	0.041	
		氮氧化物	7.69	0.046	
		氰化氢	ND	ND	
	破氰生产工 艺废气排放口	氯化氢	18.22	0.0156	856
		硫酸雾	4.09	0.0035	
		氮氧化物	1.64	0.0014	
		氰化氢	ND	ND	

B. 产生量类比计算

本项目含金废液综合利用线的含金废液处理量为 1000 t/a。根据以上类比监测数据，结合其他同行业报告中污染源强核算数据，按同等规模处理量换算，本项目含金废液综合利用线相应的酸雾产生量见下表。可见，氯化氢、硫酸雾、氮氧化物类比产生量分别为 0.486 kg/h、0.467 kg/h、0.486 kg/h。

表 3.3.2-37 同行业污染源排放数据类比表

类比对象	处理废物种类	年处理量 (t/a)	主要污染物	废气处理设施	污染物产生量 (kg/h)	污染物年产生量 (t/a)	换算成同等规模的产生量	
							kg/h	t/a
福田生产基地内安全填埋场西部贵金属废物应急处理车间	含金废液	1000	氯化氢	氢氧化钠吸收塔	0.486	3.499	0.486	3.499
			硫酸雾	氢氧化钠吸收塔	0.467	3.362	0.467	3.362
			氮氧化物	氢氧化钠吸收塔	0.486	3.499	0.486	3.499

(2) 金银废物综合利用氨产生量

含银污泥回收利用的工序中，20%氨水的使用量为 50 t/a，根据 1.2%的挥发率，氨的产生量为 0.017 kg/h。

(3) 铜镍污泥综合利用臭气产生量

A. 类比监测

建设单位在深圳市福田区梅观路 8-6 号福田生产基地内安全填埋场西部的污泥应急仓储及预处理车间有类似生产线，含铜污泥的年处理量为 40000 t/a。深圳市政院检测有限公司于 2016 年 12 月 1 日和 2016 年 12 月 2 日分别对建设单位在污泥应急仓储及预处理车间的含铜污泥综合利用线进行了监测，监测时生产线处于满负荷稳定运行，各工段运行正常，结果见下表。

表 3.3.2-38 污泥应急仓储及预处理车间无组织排放实测数据

监测时间	污染物	上风向浓度 (mg/Nm ³)	下风向 1 (mg/Nm ³)	下风向 2 (mg/Nm ³)	下风向 3 (mg/Nm ³)	下风向 4 (mg/Nm ³)
2016 年 12 月 1 日	氨	0.08	0.023	0.19	0.21	0.25
	硫化氢	0.0008	0.0017	0.0018	0.0026	0.0018
2016 年 12 月 2 日	氨	0.068	0.020	0.16	0.15	0.23
	硫化氢	0.0007	0.0014	0.0024	0.0028	0.0020

对污泥应急仓储及预处理车间无组织废气产生量按 SCREEN 估算模式反推，得出污泥应急仓储及预处理车间的氨和硫化氢无组织产生和排放量分别为 0.094 kg/h 和 0.001 kg/h。

B. 产生量类比计算

本项目铜镍污泥综合利用线的铜镍污泥处理量为 40000 t/a。根据以上类比监测数据，按同等规模处理量换算，本项目铜镍污泥综合利用线相应的臭气产生量见下表。可见，氨和硫化氢类比产生量分别为 0.094 kg/h 和 0.001 kg/h。

表 3.3.2-39 同行业污染源排放数据类比表

类比对象	处理废物种类	年处理量 (t/a)	主要污染物	废气处理设施	污染物产生量 (kg/h)	污染物年产生量 (t/a)	换算成同等规模的产生量	
							kg/h	t/a
污泥应急仓储及预处理车间	含铜污泥	40000	氨	喷淋塔	0.013	0.094	0.013	0.094
			硫化氢	喷淋塔	0.0001	0.001	0.0001	0.001

(4) 废气污染物有组织排放产生量、排放量以及无组织排放量

根据梅林基地、松岗基地以及其他类似项目的经验，车间污染物的有组织收集量按产生量 90% 计算，有组织污染物的处理效率按 90% 计算，无组织排放量按产生量的 10% 计算。

(5) 废气量及污染物产生和排放浓度

本工艺产生的废气主要来源于以下几个方面：

① 本项目废液和原辅材料储罐采用密闭装置，储罐设有抽风减压装置，罐内保持微负压。根据建设单位在深圳梅林预处理基地设施的经验，一个容积为 50m³ 的储罐抽风废气产生量为 20 m³/h。

② 本项目反应采用局部密闭设置，每立方米空间的通风量为 15 m³/h。

根据以上设计，本工艺在 B2 厂房设 11#、12#排气筒：

11#排气筒主要收集 B2 栋含金废液和含银污泥综合利用线废液和原料的储罐抽风废气和反应区废气。设计储罐及局部抽风量为 10000 m³/h。

12#排气筒主要收集 B2 栋含银污泥综合利用线氨原料储罐抽风废气和反应区废气，以及铜镍污泥压滤区臭气。设计储罐及局部抽风量为 9500 m³/h。

根据核算的废气源强，得出排气筒废气量及污染物产生和排放浓度如下表。

表 3.3.2-40 利用区蚀刻废磷酸综合利用线各排气筒废气量及污染物产生和排放浓度

排气	污染源代号	产生气量 (Nm ³ /h)	污染	产生浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)
----	-------	---------------------------	----	----------------------------	------------	----------------------------	-------------

筒 代 号			物				
11#	含金废 水处理 过程中 酸雾	10000	氯 化 氢	46.17	0.4617	4.617	0.04617
			氮 氧 化 物	46.17	0.4617	4.617	0.04617
	G-19 含 银污泥 酸浸产 生的酸 性废气		硫 酸 雾	44.37	0.4437	4.437	0.044365
12#	G-20 压 缩银泥 氨浸产 生的氨 气	9500	氨	1.68	0.0161	0.298	0.002831
	铜镍污 泥臭气		氨	1.30	0.0124	0.130	0.001235
			硫 化 氢	0.01	0.0001	0.001	0.0000095

3.3.2.1.8 锅炉废气

天然气耗量为320m³/h，运行工况为4h/d，300d/a。对于锅炉大气污染源产排情况，本评价报告分别采用排污系数法和类比实测法进行核算，具体如下：

① 排污系数法

参考《环境保护实用数据手册》（胡名操主编，机械工业出版社 1990）、《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（第十分册）中的“4430 热力生产和供应行业（包括工业锅炉）”中的燃天然气工业锅炉的产污系数，天然气的废气排放系数为 136259.17Nm³/万立方米原料，SO₂、NO_x、烟尘的产污系数分别为 0.02*Skg/万立方米原料、18.71kg/万立方米原料、2.4kg/万立方米原料。

根据上述产污系数计算可得，蒸汽锅炉废气污染物产排情况见下表。

表 3.3.2-41 蒸汽锅炉大气污染物产生与排放源强一览表

污染物	排气量 (Nm ³ /h)	SO ₂	NO _x	烟尘	林格曼 烟度
-----	-----------------------------	-----------------	-----------------	----	-----------

产生源强	产生系数(kg/万立方米原料)	4300	0.02S ^①	18.71	2.4	<1 级
	平均产生浓度(mg/Nm ³)		29.4	137.3	17.6	
	产生速率(kg/h)		0.13	0.59	0.08	
	产生量(t/a)		0.33	1.56	0.20	
排放源强	排放浓度(mg/Nm ³)	/	29.4	137.3	17.6	<1 级
	排放速率(kg/h)		0.13	0.59	0.08	
	排放量(t/a)		0.33	1.56	0.20	
排放标准	(DB44/765-2010)燃气锅炉污染物排放限值	/	≤50	≤200	≤20	<1 级

注：“①”S取《天然气》标准中二类燃气的总硫指标值，200mg/m³。

②实测法

类比建设单位委托深圳市华测检测技术股份有限公司于2015年1月5日的对梅林预处理基地4t/h蒸汽锅炉的监测报告，核算得梅林预处理基地蒸汽锅炉大气污染物产生与排放情况见下表所示。

表3.3.2-42 蒸汽锅炉大气污染物产生与排放源强一览表

污染物种类	污染物	废气量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	产生量(kg/d)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(kg/d)	排放量(t/a)
锅炉废气	烟尘	1500	4.7	0.06	0.02	4.7	0.06	0.02
	SO ₂		40	0.48	0.16	40	0.48	0.16
	NO _x		173	2.08	0.69	173	2.08	0.69

根据上述两种方法的核算结果，在建设单位对蒸汽锅炉采取低氮燃烧技术后，确保氮氧化物可达标排放。经综合分析，在采用低氮燃烧技术后，本评价报告核算蒸汽锅炉大气污染物产生与排放源强见下表所示。

表3.3.2-43 采用低氮燃烧技术后，蒸汽锅炉大气污染物产生与排放源强一览表

污染物种类	污染物	废气量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	产生量(kg/d)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(kg/d)	排放量(t/a)
锅炉废气	烟尘	4300	17.6	0.61	0.20	17.6	0.61	0.20
	SO ₂		40	1.38	0.45	40	1.38	0.45
	NO _x		137.3	4.72	1.56	137.3	4.72	1.56

3.3.2.1.9 备用发电机废气

本项目拟配备2台550kW柴油发电机组，发电机组拟使用的柴油为0#柴油（含硫量≤0.035%），耗油量约为220g/kW·h。据此计算本项目备用发电机运行时

的柴油消耗量约为 242 kg/h。目前深圳市供电较为正常，因而，该发电机组使用的频率极低。发电机废气拟引至楼顶 35 米高空排放。

根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社，1985 年）中的经验公式，计算燃油发电机的主要大气污染物方法如下：

燃烧柴油主要污染物排放量：

$$Q_{SO_2} = 20 \times S \times W / \rho$$

$$Q_{NO_x} = 8.57 \times W / \rho$$

$$Q_{\text{烟尘}} = 1.8 \times W / \rho$$

式中：Q—污染物排放量（kg）；

S—含硫率（%），取 0.035%；

W—耗油量（t）；

ρ —燃油密度，0#柴油取 0.86。

本项目备用发电机拟加装燃油颗粒捕集器等尾气净化装置，经计算，本项目备用发电机大气污染物产生量可见下表。

表 3.3.2-44 发电机燃烧柴油主要大气污染物产生和排放量

污染物	NO _x	SO ₂	烟尘
产生速率（kg/h）	2.02	0.17	0.42
污染物净化效率	20%	30%	60%
排放速率（kg/h）	1.94	0.14	0.20
执行标准（35 米） （kg/h）	4.9	16.5	25.5

3.3.2.1.10 油烟废气

项目厂区内设有食堂一座，供厂内职工进餐。该食堂每天开 3 餐，每天运行时间约为 6 小时。厨房采用天然气或液化石油气作燃料，为清洁能源，因此厨房主要大气污染源为油烟。厨房炉头数约 3 个，以每个炉头每小时产生油烟 2500m³，每天运行 6h 计算，则每天产生油烟烟气量 4.5×10⁴m³。以每年运行 365 天计算，油烟烟气年产生量为 1640×10⁴ m³。本项目劳动定员 650 人，每人每日耗油量约 30g，一般油烟挥发量占耗油量的 2—4%，平均为 2.83%，则油烟产生量为 0.2t/a，产生浓度约为 12.3mg/m³，则油烟总产生量为 0.49t/a。本项目拟上静电油烟净化器，处理后油烟浓度约 1mg/m³，则油烟总排放量为 0.016t/a，经 35m 排气筒排放。

3.3.2.1.11 有组织排放废气汇总

表 3.3.2-45 项目生产工艺有组织大气污染物产生排放情况一览表

排气筒代号	污染源	产生气量 (Nm³/h)	污染物	产生浓度 (mg/Nm³)	产生量 (kg/h)	环保措施	排放浓度 (mg/Nm³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	排放高度， m/ 内径，m/ 温度，℃	排放规律	排放浓度限 值 (mg/Nm³)	排放速率限 值 (kg/h)	达标分析
1#	A1 厂房各类 废液储罐废 气	760	氨	41.37	0.0314	碱液喷淋+酸 液喷淋+UV 光解+活性炭 吸附+稀碱液 喷淋	4.137	0.003145	0.022640	35/0.15/25	连续	/	27	达标
			氯化氢	22.92	0.0174		2.292	0.001742	0.01254	35/0.15/25	连续	100	1.65	达标
			硫酸雾	94.03	0.0715		9.403	0.007146	0.051452	35/0.15/25	连续	35	10	达标
			氮氧化物	13.47	0.0102		1.347	0.001024	0.007372	35/0.15/25	连续	120	4.9	达标
			氟化物	19.58	0.0149		1.958	0.001488	0.010716	35/0.15/25	连续	9.0	0.66	达标
			非甲烷总烃	57.69	0.0439		5.769	0.004384	0.031565	35/0.15/25	连续	120	64	达标
			TVOC	61.68	0.0469		6.168	0.004688	0.033752	35/0.15/25	连续	30	2.6	达标
2#	A1 厂房各类 废液反应区 废气	5000	氨	15.53	0.0776	碱液喷淋+酸 液喷淋+UV 光解+活性炭 吸附+稀碱液 喷淋	1.553	0.007760	0.055874	35/0.4/25	连续	/	27	达标
			氯化氢	3.40	0.0170		0.340	0.001699	0.012236	35/0.4/25	连续	100	1.65	达标
			硫酸雾	23.75	0.1188		2.375	0.011875	0.0855	35/0.4/25	连续	35	10	达标
			氮氧化物	8.72	0.0436		0.872	0.004359	0.031388	35/0.4/25	连续	120	4.9	达标
			氟化物	2.49	0.0125		0.249	0.001246	0.008968	35/0.4/25	连续	9.0	0.66	达标
			非甲烷总烃	36.76	0.1838		3.676	0.018379	0.132330	35/0.4/25	连续	120	64	达标
			TVOC	39.30	0.1965		3.930	0.019652	0.141496	35/0.4/25	连续	30	2.6	达标
3#	A2 厂房各类 废液储罐废 气及 MVR 不 凝气	3940	氨	80.00	0.3152	碱液喷淋+酸 液喷淋+UV 光解+活性炭 吸附+稀碱液 喷淋	8.000	0.031522	0.226953	35/0.3/25	连续	/	27	达标
			氯化氢	44.10	0.1737		4.410	0.017374	0.125096	35/0.3/25	连续	100	1.65	达标
			硫酸雾	181.43	0.7148		18.143	0.071482	0.514672	35/0.3/25	连续	35	10	达标
			氮氧化物	25.91	0.1021		2.591	0.010207	0.073492	35/0.3/25	连续	120	4.9	达标
			氟化物	37.69	0.1485		3.769	0.014852	0.106932	35/0.3/25	连续	9.0	0.66	达标
			非甲烷总烃	111.27	0.4384		11.127	0.043840	0.315651	35/0.3/25	连续	120	64	达标
			TVOC	118.98	0.4688		11.898	0.046877	0.337517	35/0.3/25	连续	30	2.6	达标
4#	A2 厂房各类 废液反应区 废气及压滤 区废气	25000	氨	31.05	0.7763	碱液喷淋+酸 液喷淋+UV 光解+活性炭 吸附+稀碱液 喷淋	3.105	0.077633	0.558963	35/0.8/25	连续	/	27	达标
			氯化氢	6.81	0.1702		0.681	0.017016	0.122512	35/0.8/25	连续	100	1.65	达标
			硫酸雾	47.48	1.1871		4.748	0.118708	0.854696	35/0.8/25	连续	35	10	达标
			氮氧化物	17.43	0.4356		1.743	0.043563	0.313652	35/0.8/25	连续	120	4.9	达标
			氟化物	4.97	0.1241		0.497	0.012413	0.089376	35/0.8/25	连续	9.0	0.66	达标
			非甲烷总烃	73.51	1.8379		7.351	0.183788	1.323271	35/0.8/25	连续	120	64	达标
			TVOC	78.61	1.9652		7.861	0.196519	1.414937	35/0.8/25	连续	30	2.6	达标
5#	废硝酸储罐 废气	9320	氮氧化物	53.41	0.4978	酸液喷淋+ 碱液喷淋	5.341	0.04978	0.358416	35/0.5/25	连续	120	4.9	达标
	G2-9~G2-11 氨储罐废气 及废硝酸氨 中和反应废 气		氨	134.74	1.2560		13.474	0.125590	0.904248	35/0.5/25	连续	/	27	达标
6#	G2-5 铜氨回	450	氨	66.71	0.0300	酸液喷淋	6.671	0.003002	0.021614	35/0.1/25	连续	/	27	达标

宝安环境治理技术应用示范基地环境影响报告书														
	收工序 MVR 设备蒸发废气													
7#	G2-2 预处理工序酸性蚀刻液预处理搅拌废气	20000	氯化氢	6.89	0.1378	碱液喷淋	2.029	0.040565	0.292068	35/0.8/25	连续	100	1.65	达标
	G2-6 含铜浓洗液逸散废气		氯化氢											
	酸性物料		氯化氢	13.40	0.2679		0.969	0.01938	0.139536	35/0.8/25	连续	35	10	达标
			硫酸雾	7.60	0.1520									
	G2-7 硫酸铜反应釜逸散废气		硫酸雾	2.09	0.0418									
8#	G2-1 预处理工序碱性蚀刻液预处理搅拌废气	20000	氨	148.22	0.6004	酸液喷淋	14.822	0.296438	2.134354	35/0.8/25	连续	/	27	达标
	G2-3 碱铜生产合成釜反应逸出废气		氨		0.5805									
	G2-4 铜氨回收工序母液、洗涤液中和搅拌逸出废气		氨		1.1708									
	碱性物料、氨水		氨		0.6128									
9#	G2-13 蚀刻废磷酸中和反应逸出氨气	9100	氨	91.77	0.8351	酸液喷淋	9.177	0.083505	0.601236	35/0.5/25	连续	/	27	达标
	G2-14 磷酸一铵 MVR 蒸发浓缩废气		氨											
10#	化学镀镍废液贮槽逸散废气	5000	硫酸雾	37.05	0.1853	碱液喷淋	3.705	0.018525	0.13338	35/0.4/25	连续	35	10	达标
11#	含金废水处理过程中酸	10000	氯化氢	46.17	0.4617	碱液喷淋	4.617	0.04617	0.332424	35/0.5/25	连续	100	1.65	达标
			氮氧化物	46.17	0.4617		4.617	0.04617	0.332424	35/0.5/25	连续	120	4.9	达标

	雾		硫酸雾	44.37	0.4437		4.437	0.044365	0.319428	35/0.5/25	连续	35	10	达标
	G-19 含银污泥酸浸产生的酸性废气													
12#	G-20 压缩银泥氨浸产生的氨气	9500	氨	1.68	0.0161	酸液喷淋+碱液喷淋	0.298	0.002831	0.020383	35/0.5/25	连续	/	27	达标
	铜镍污泥臭气		氨	1.30	0.0124									
	硫化氢		0.01	0.0001	0.001									
13#	锅炉废气	4300	烟尘	17.6	0.08	低氮燃烧	17.6	0.08	0.09	30/0.3/150	1200h/a	20	/	达标
			SO ₂	40	0.17		40.0	0.17	0.21			50	/	达标
			NO _x	137.3	0.59		137.3	0.59	0.71			200	/	达标
14#	备用发电机废气	——	烟尘	——	0.42	燃油颗粒捕集器	——	0.203	——	35/0.2/25	使用频率极低	/	25.5	达标
			SO ₂	——	0.17		——	0.143	——			/	16.5	达标
			NO _x	——	2.02		——	1.94	——			/	4.9	达标
15#	油烟废气	7500	油烟	12.3	0.09	油烟净化	1	0.007	0.016	35/0.5/80	2190 h/a	1.0	/	达标

注：（1）氨和硫化氢排放参照标准为《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准，其他污染物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准。

3.3.2.1.12 无组织排放废气

根据梅林基地、松岗基地以及其他类似项目的经验，车间污染物的有组织收集量按产生量 95% 计算，有组织污染物的处理效率按 90% 计算，无组织排放量按产生量的 5% 计算。

表 3.3.2-46 A1 栋大气污染物产生量和排放量一览表

工序	污染物	总产生量 (kg/h)	有组织收集 量 (kg/h)	有组织排放 量 (kg/h)	无组织排放 量 (kg/h)
废液物化处 理	氨	0.1149	0.109155	0.0109155	0.005745
	氯化氢	0.0362	0.03439	0.003439	0.00181
	硫酸雾	0.2002	0.19019	0.019019	0.01001
	氮氧化物	0.0566	0.05377	0.005377	0.00283
	氟化物	0.0287	0.027265	0.002727	0.001435
	非甲烷总烃	0.2395	0.22754	0.022754	0.011976
	VOCs	0.2562	0.243396	0.02434	0.01281

表 3.3.2-47 A2 栋大气污染物产生量和排放量一览表

工序	污染物	总产生量 (kg/h)	有组织收集 量 (kg/h)	有组织排放 量 (kg/h)	无组织排放 量 (kg/h)
废液物化处 理	氨	1.149	1.09155	0.109155	0.05745
	氯化氢	0.362	0.3439	0.03439	0.0181
	硫酸雾	2.002	1.9019	0.19019	0.1001
	氮氧化物	0.566	0.5377	0.05377	0.0283
	氟化物	0.287	0.27265	0.027265	0.01435
	非甲烷总烃	2.395	2.2754	0.22754	0.11976
	VOCs	2.562	2.43396	0.2434	0.1281

表 3.3.2-48 B1 栋大气污染物产生量和排放量一览表

工序	污染物	总产生量 (kg/h)	有组织收集 量 (kg/h)	有组织排放 量 (kg/h)	无组织排放 量 (kg/h)
含铜蚀刻废 液利用	氨	3.152	2.9944	0.29944	0.1576
	氯化氢	0.427	0.4057	0.04057	0.0214
	硫酸雾	0.204	0.1938	0.01938	0.0102
退锡/铜/镍废 硝酸利用	氨	1.322	1.2559	0.12559	0.0661
	氮氧化物	0.524	0.4978	0.04978	0.0262

表 3.3.2-49 B2 栋大气污染物产生量和排放量一览表

工序	污染物	总产生量 (kg/h)	有组织收集 量 (kg/h)	有组织排放 量 (kg/h)	无组织排放 量 (kg/h)
化镍废液利 用	硫酸雾	0.195	0.1853	0.01853	0.0098
蚀刻废磷酸 利用	氨	0.879	0.8351	0.08351	0.0440
含金废液利 用	氯化氢	0.486	0.4617	0.04617	0.0243
	硫酸雾	0.467	0.4437	0.04437	0.0234

	氮氧化物	0.486	0.4617	0.04617	0.0243
含银污泥利用	氨	0.017	0.0162	0.00162	0.0009
铜镍污泥利用	氨	0.013	0.0124	0.00124	0.0007
	硫化氢	0.0001	0.000095	0.0000095	0.000005

3.3.2.2 废水污染源

3.3.2.2.1 废水种类和产生量

根据物料平衡和水平衡分析，本项目废各类废水产生量见下表。

表 3.3.2-50 处理区废水种类和产生量一览表

序号	废水名称	废水产生量 (t/a)	废水产生量 (t/d)
W1-1	制药废液、有机溶剂物化处理后蒸发冷凝水	16046	53.49
W1-2	含油废水、废乳化液、废切削液物化处理后蒸发冷凝水	35640	118.8
W1-3	废染料、废墨水蒸发冷凝水	8948	29.83
W1-4	废（定）显影液蒸发冷凝水	895	2.98
W1-5	表面处理废液物化处理后废水	10210	34.03
W1-6	高锰酸钾废液物化处理后废水	1251	4.17
W1-7	络合铜废液物化处理后蒸发冷凝水	6460	21.53
W1-8	含铬废液物化处理后废水	1973.4	6.58
W1-9	棕化废液、微蚀废液、硫酸铜废液物化处理后废水	14294	47.65
W1-10	废氢氟酸物化处理后废水	16535	55.12
W1-11	铜酸废液物化处理后蒸发冷凝水	19447	64.82
W1-12	抛光废磷酸蒸发冷凝水氨氮脱除后废水	10122	33.74
W1-13	废酸物化处理后废水	4445	14.82
W1-14	废碱蒸发冷凝水物化处理后废水	10320	34.4
W1-15	含镍废液物化处理后废水	1340.92	4.47
W1-16	车辆、容器、车间地面冲洗废水	13500	45
W1-17	生活污水	17550	58.5
处理区合计		188977.3	629.93

表 3.3.2-51 处理区废水种类和产生量一览表

序号	废水名称	废水产生量 (t/a)	废水产生量 (t/d)
W2-1	含铜蚀刻液综合利用生产线氯化铵蒸发冷凝水	63547	211.82
W2-2	含铜蚀刻液综合利用生产线氧化铜压滤废水	31358	104.53
W2-3	含铜蚀刻液综合利用生产线碳酸铜压滤废水	2879.5	9.60
W2-4	化镍废液回收利用线（含金废水和含银污泥处理后废水）蒸发冷凝水	17733.1	59.11
W2-5	退锡/铜/镍废硝酸回收利用线硝酸铵蒸发冷凝水	1942.5	6.48

W2-6	蚀刻废磷酸回收利用线蒸发冷凝水氨氮脱除后废水	10320	34.40
W2-7	铜镍污泥回收利用线压滤废水	23998	79.99
W2-8	车辆、容器、车间地面冲洗废水	16200	54.00
W2-9	生活污水	16875	56.25
利用区合计		184853.1	616.18

3.3.2.2.2 废液分级预处理效果

根据废液设计浓度和预处理后废水的实测浓度，各类废液的分级预处理效果见表 3.3.2-52。

3.3.2.2.3 废水水质

根据工艺流程模拟实验产出物的分析数据、类似工艺类比实测数据，可以得出各类工艺废水水质情况，见表 3.3.2-53。

废水水质来源主要分两种情况：

(1) 工艺流程模拟实验在企业梅林预处理基地进行，利用梅林预处理基地现有设备，按照本项目设计的工艺流程进行模拟处理，不断模拟优化工艺条件和参数，并确定每个工艺的废水水质。

(2) 本项目设计的部分工艺与梅林基地的部分处理线、松岗基地的含铜蚀刻液综合利用线、贵金属废物应急处理车间的含金银废物综合利用线的工艺基本一致，可以与这些工艺废水的实测数据进行类比。由于采用的原辅材料和工艺条件基本一致，实测数据具有较好的可类比性。

3.3.2.2.4 废水产生、处理、排放情况汇总

根据工艺流程模拟实验产出物的分析数据、类似工艺类比实测数据，可以得出各类工艺废水水质情况，见表 3.3.2-54~3.3.2-57。

表 3.3.2-52 各类废液预处理工艺分级处理效果（单位：mg/L）

序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
1	制药废液、 有机溶剂		50000	20000	1000	19125	200	<0.02	<0.004	3	0.4	0.07	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		蒸发冷凝	10000	4000	50	200	10	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		芬顿氧化+中 和沉淀	2865	1070	50	200	3	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		氨氮脱除	2865	1070	8.2	138	3	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
2	含油废水、 废乳液、 废切削液物化		100000	40000	150	420	500	<0.02	<0.004	15	5	1	0.5	3	2	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		隔油	50000	20000	150	420	500	<0.02	<0.004	15	5	1	0.5	3	2	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		蒸发冷凝	10000	4000	36	140	10	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		芬顿氧化+中 和沉淀	1950	736	36	140	2.6	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
3	废染料、 废墨水		10000	4000	50	113	30	<0.02	<0.004	10	10	2	1	3	5	<0.004	<0.00001	<0.00003	0.1	0.1	<0.03
		蒸发冷凝	658	246	6	20	0.8	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
4	废（定）显影液		10000	4000	200	6525	30	<0.02	<0.004	20	1	0.4	0.2	3	0.4	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	20
		蒸发冷凝	775	285	5	20	0.7	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
5	表面处理废液		8000	3200	103	500	470	<0.02	<0.004	1	0.5	0.5	0.3	2	1	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	0.6	<0.03
		芬顿氧化+中 和沉淀	2148	798	103	500	20.4	<0.02	<0.004	0.5	0.23	0.43	0.2	0.3	0.45	<0.004	<0.00001	0.0049	<0.001	0.046	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
6	高锰酸钾废液		2705	1005	5	23.4	28	<0.02	<0.004	7	1	4000	1	3	7	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	<0.01	<0.03
		还原、中和	2705	1005	5	23.4	28	<0.02	<0.004	5	0.5	10	0.5	1.5	5	<0.004	<0.00001	0.01	<0.001	<0.01	<0.03
		离子交换	2705	1005	5	23.4	28	<0.02	<0.004	0.5	0.2	0.5	0.2	0.1	0.5	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
7	络合铜废液		30000	12000	1000	10600	10	<0.02	<0.004	1000	50	0.4	0.2	20	<0.03	<0.004	<0.00001	0.04	0.009	70	2
		蒸发冷凝	2000	725	95	200	1	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
8	含铬废液		3400	1230	5000	5000	10	<0.02	<0.004	100	0.8	0.35	0.2	10	10000	10000	<0.00001	0.0046	<0.001	<0.01	<0.03
		二级还原、中 和	3400	1230	5000	5000	10	<0.02	<0.004	2	0.8	0.35	0.2	0.5	0.5	<0.004	<0.00001	0.0046	<0.001	<0.01	<0.03
		氨氮脱除	3400	1230	15	15	10	<0.02	<0.004	2	0.8	0.35	0.2	0.5	0.5	<0.004	<0.00001	0.0046	<0.001	<0.01	<0.03
		活性炭吸附	3400	1230	15	15	10	<0.02	<0.004	2	0.8	0.35	0.2	0.3	0.5	<0.004	<0.00001	0.0046	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
9	棕化废液、 微蚀废液、 硫酸铜废液		8000	3200	5000	5000	100	<0.02	<0.004	6670	2	0.2	0.1	76	<0.03	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	<0.03
		中和	8000	3200	5000	5000	100	<0.02	<0.004	10	2	0.2	0.1	76	<0.03	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	<0.03
		紫外光芬顿 氧化+中和沉	350	136	5000	5000	0.5	<0.02	<0.004	10	1	0.2	0.1	1	<0.03	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	<0.03

		淀																			
		氨氮脱除	350	136	15	15	0.5	<0.02	<0.004	10	0.2	0.08	0.1	1	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		离子交换	350	136	15	15	0.5	<0.02	<0.004	0.5	0.2	0.08	0.1	0.1	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
10	废氢氟酸		10000	3600	400	400	80	20000	<0.004	100	1	5	2	200	0.1	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	<0.03
		加水稀释	2500	900	100	100	20	5000	<0.004	25	0.25	1.25	0.5	50	0.025	<0.004	<0.00001	0.015	<0.001	<0.01	<0.03
		除氟	2500	900	100	100	20	5	<0.004	25	0.25	1.25	0.5	50	0.025	<0.004	<0.00001	0.015	<0.001	<0.01	<0.03
		除钙	2500	900	100	100	20	5	<0.004	0.5	0.25	0.57	0.5	0.5	<0.03	<0.004	<0.00001	0.00538	<0.001	<0.01	<0.03
		氨氮脱除	2500	900	10	10	20	5	<0.004	0.5	0.25	0.57	0.5	0.5	<0.03	<0.004	<0.00001	0.00538	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
11	铜酸废液		80000	32000	600	950	20	2000	<0.004	1700	0.25	1	0.5	50	0.075	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	<0.03
		除氟	80000	32000	600	950	20	5	<0.004	1700	0.25	1	0.5	50	0.075	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	<0.03
		除钙	80000	32000	600	950	20	5	<0.004	10	0.25	0.5	0.5	1	<0.03	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	<0.03
		蒸发冷凝	3200	1157	330	500	1.5	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
12	抛光废磷酸		2500	960	100	398	100000	<0.02	<0.004	20	5	1	1	1	2	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.1	<0.03
		磷酸一铵合成	2500	960	1000	1298	2000	<0.02	<0.004	5	1	1	1	1	1	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.1	<0.03
		蒸发冷凝	2500	960	300	400	95	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		氨氮脱除	2500	960	12	112	95	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
13	废酸		5000	2000	500	800	500	<0.02	<0.004	500	0.5	0.7	0.5	0.8	20	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.032	0.12
		中和	5000	2000	500	800	500	<0.02	<0.004	10	0.5	0.7	0.5	0.8	5	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.032	0.12
		芬顿氧化+中和沉淀	890	322	500	800	22	<0.02	<0.004	10	0.5	0.7	0.5	0.8	5	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.032	0.12
		氨氮脱除	890	322	8	300	22	<0.02	<0.004	10	0.5	0.7	0.5	0.8	5	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.032	0.12
		离子交换	890	322	8	300	22	<0.02	<0.004	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.032	0.12
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
14	废碱		20000	8000	200	6297	20	<0.02	<0.004	2	0.5	0.3	<0.04	0.5	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		蒸发冷凝	10000	4000	21	80	2	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		芬顿氧化+中和沉淀	823	2850	21	80	0.5	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
15	含镍废液		2620	950	128	2000	364	<0.02	<0.004	5	2	0.04	<0.04	1000	2	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.017	<0.03
		碳酸钠沉淀	2620	950	128	2000	364	<0.02	<0.004	1	0.5	0.04	<0.04	1	1	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.017	<0.03
		离子交换	2620	950	128	2000	364	<0.02	<0.004	0.2	0.15	0.04	<0.04	0.1	0.5	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.017	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
16	含铜蚀刻废液		8000	3000	100000	350000	500	<0.02	<0.004	100000	150	2	1	20	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	0.3	4
		碱铜合成	8000	3000	10000	260000	500	<0.02	<0.004	100	75	2	1	20	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	0.3	4
		氨水中和	8000	3000	10000	260000	500	<0.02	<0.004	20	15	2	1	10	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	0.3	4
		离子交换	8000	3000	10000	260000	500	<0.02	<0.004	2	1	0.5	0.5	0.5	0.5	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	0.3	0.5

		蒸发冷凝	45	17.4	218	800	4.7	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		氨氮脱除	45	17.4	5	600	4.7	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
16	化镍废液		40000	16000	10500	91800	9600	<0.02	<0.004	1000	12	1	0.5	5000	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	12	0.4
		离子交换	40000	16000	10500	91800	9600	<0.02	<0.004	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	0.5	0.4
		蒸发冷凝	320	114	128	300	6.87	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
17	退锡/铜/ 镍废硝酸		20000	8000	3600	100000	200	<0.02	<0.004	50000	12	1	50000	30000	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	12	0.4
		氨水中和	20000	8000	10000	106400	200	<0.02	<0.004	10	5	1	10	10	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	6	0.4
		离子交换	20000	8000	10000	106400	200	<0.02	<0.004	1	1	1	1	1	1	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	1	0.4
		蒸发冷凝	200	80	1000	1200	10	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		三级 RO	27	9.59	143	200	0.74	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		离子交换	27	9.59	143	200	0.74	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
18	含金废液		40000	16000	1000	1408	200	<0.02	5000	2	0.4	<0.01	1	400	<0.03	<0.004	<0.00001	0.007	<0.001	0.3	0.2
		连续电积	40000	16000	1000	1408	200	<0.02	5000	2	0.4	<0.01	1	400	<0.03	<0.004	<0.00001	0.007	<0.001	0.3	0.2
		电解破氰	40000	16000	1000	1408	200	<0.02	500	2	0.4	<0.01	1	400	<0.03	<0.004	<0.00001	0.007	<0.001	0.3	0.2
		氧化破氰	40000	16000	1000	1408	200	<0.02	5	2	0.4	<0.01	1	400	<0.03	<0.004	<0.00001	0.007	<0.001	0.3	0.2
		离子交换	40000	16000	1000	1408	200	<0.02	5	1	0.4	<0.01	0.5	1	<0.03	<0.004	<0.00001	0.007	<0.001	0.5	0.4
		蒸发冷凝	320	114	128	150	6.87	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
19	蚀刻废磷酸		10000	4000	60.9	661	100000	<0.02	<0.004	20	6	0.5	0.3	2.0	<0.03	<0.004	<0.00001	0.03	<0.001	1	0.2
		氨水中和	10000	4000	10000	10600	1000	<0.02	<0.004	10	3	0.5	0.3	2.0	<0.03	<0.004	<0.00001	0.03	<0.001	1	0.2
		蒸发冷凝	2500	898	1000	1200	50	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		氨氮脱除	2500	898	12	212	50	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03

表 3.3.2-53 项目废水水质

序号	废水名称	废水产生量（t/d）	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag	数据来源
W1-1	制药废液、有机溶剂物化处理后蒸发冷凝水	53.49	生化系统	2865	1070	8.2	138	3	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	a
W1-2	含油废水、废乳化液、废切削液物化处理后蒸发冷凝水	118.8	生化系统	1950	736	36	140	2.6	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	a
W1-3	废染料、废墨水蒸发冷凝水	29.83	生化系统	658	246	6	20	0.8	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	a
W1-4	废（定）显影液蒸发冷凝水	2.98	生化系统	775	285	5	20	0.7	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	a
W1-5	表面处理废液物化处理后废水	34.03	生化系统	2148	798	103	500	20.4	<0.02	<0.004	0.5	0.23	0.43	0.2	0.3	0.45	<0.004	<0.00001	0.0049	<0.001	0.046	<0.03	a/b
W1-6	高锰酸钾废液物化处理后废水	4.17	生化系统	2705	1005	5	23.4	28	<0.02	<0.004	0.5	0.2	0.5	0.2	0.1	0.5	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	a/b
W1-7	络合铜废液物化处理后蒸发冷凝水	21.53	生化系统	2000	725	95	200	1	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	a
W1-8	含铬废液物化处理后废水	6.58	生化系统	3400	1230	15	15	10	<0.02	<0.004	2	0.8	0.35	0.2	0.3	0.5	<0.004	<0.00001	0.0046	<0.001	<0.01	<0.03	a/b
W1-9	棕化废液、微蚀废液、硫酸铜废液物化处理后废水	47.65	生化系统	350	136	15	15	0.5	<0.02	<0.004	0.5	0.2	0.08	0.1	0.1	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	a/b
W1-10	废氢氟酸物化处理后废水	55.12	生化系统	2500	900	10	10	20	5	<0.004	0.5	0.25	0.57	0.5	0.5	<0.03	<0.004	<0.00001	0.00538	<0.001	<0.01	<0.03	a/b
W1-11	铜酸废液物化处理后蒸发冷凝水	64.82	生化系统	3200	1157	330	500	1.5	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	a
W1-12	抛光废磷酸蒸发冷凝水氨氮脱除后废水	33.74	生化系统	2500	960	12	112	95	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	a
W1-13	废酸物化处理后废水	14.82	生化系统	890	322	8	300	22	<0.02	<0.004	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.032	0.12	a/b
W1-14	废碱蒸发冷凝水物化处理后废水	34.40	生化系统	823	2850	21	80	0.5	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	a
W1-15	含镍废液物化处理后废水	4.47	生化系统	2620	950	128	2000	364	<0.02	<0.004	0.2	0.15	0.04	<0.04	0.1	0.5	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.017	<0.03	a/b
W1-16	处理区车辆、容器、车间地面冲洗废水	45.00	生化系统	500	200	25	100	300	1.5	<0.004	0.5	0.2	0.5	<0.04	0.1	0.10	<0.004	<0.00001	0.01	<0.001	<0.01	<0.03	b
W1-17	处理区生活污水	58.50	生化系统	250	150	25	30	4	——	——	——	——	——	——	——	——	<0.004	——	——	——	——	——	c
W2-1	含铜蚀刻液综合利用生产线氯化铵蒸发冷凝水	211.82	生化系统	45	17.4	5	600	4.7	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	b
W2-2	含铜蚀刻液综合利用生产线氧化铜压滤废水	104.53	物化系统	200	72.3	800	2000	1.81	0.459	<0.004	12	0.559	<0.01	<0.04	0.3	3	<0.004	<0.00001	10.68	<0.001	0.985	0.621	b
W2-3	含铜蚀刻液综合利用生产线碳酸铜压滤废水	9.60	物化系统	200	76.6	100	300	1.81	0.459	<0.004	500	<0.05	0.010	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	0.241	<0.001	0.985	0.621	a
W2-4	化镍废液回收利用线（含含金废水和含银污泥处理后废水）蒸发冷凝水	59.11	生化系统	320	114	128	300	6.87	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	b
W2-5	退锡/铜/镍废硝酸回收利用线硝酸铵蒸发冷凝水	6.48	生化系统	27	9.59	143	200	0.74	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	a
W2-6	蚀刻废磷酸回收利用线蒸发冷凝水氨氮脱除后废水	34.40	生化系统	2500	898	12	212	50	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	b
W2-7	铜镍污泥回收利用线压滤废水	79.99	生化系统	24	8.64	0.9	10	0.92	0.34	0.029	0.11	0.3	0.036	<0.04	0.3	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.013	<0.03	b
W2-8	利用区车辆、容器、车间地面冲洗废水	54.00	生化系统	500	200	25	100	300	1.5	<0.004	0.5	0.2	0.5	<0.04	0.1	0.10	<0.004	<0.00001	0.01	<0.001	<0.01	<0.03	d
W2-9	利用区生活污水	56.25	生化系统	250	150	25	30	4	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	c
一类污染物控制标准				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.0	0.5	0.5	0.05	0.5	0.1	1.0	0.5	/
最终排放标准				30	6	1.5	/	0.3	1.5	0.2	0.5	2.0	2.0	0.02	0.1	0.05	不得检出	不得检出	0.1	不得检出	0.05	0.5	

注：数据来源，a 实验实测数据，b 类比实测数据，c 经验数据，d 推算数据；当存在多种数据来源时，取最大浓度值。

表 3.3.2-54 处理区废水产生、处理、排放一览表

序号	废水名称	废水产生量	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	As	Pb	Ag
产生情况	产生浓度（mg/L）	——	1735.5	787.7	59.75	168.33	34.17	0.552	0.002	0.196	0.0934	0.1297	0.0832	0.098	0.059	0.001508	0.0075	0.0161
	产生量（kg/d）	629.93 t/d	1093.24	496.22	37.641	106.035	21.527	0.3478	0.0011	0.1234	0.05886	0.08169	0.05243	0.0618	0.0373	0.0009500	0.00471	0.01013
	产生量（t/a）	188977.3t/a	327.97	148.87	11.292	31.810	6.458	0.1043	0.0003	0.0370	0.01766	0.02451	0.01573	0.0185	0.0112	0.0002850	0.00141	0.00304
处理情况	三级 A/O+MBR 出水（mg/L）	——	200	40	5	20	2	0.552	0.002	0.196	0.0934	0.1297	0.0832	0.098	0.059	0.001508	0.0075	0.0161
	处理效率（%）	——	88.48	94.92	91.63	88.12	94.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	芬顿氧化出水（mg/L）	——	100	20	5	20	1	0.552	0.002	0.196	0.0934	0.1297	0.0832	0.098	0.059	0.001508	0.0075	0.0161
	处理效率（%）	——	50.00	50.00	0	0	50.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	人工湿地出水（mg/L）	——	30	6	1.5	10	0.3	0.552	0.002	0.196	0.0934	0.1297	0.0832	0.098	0.059	0.001508	0.0075	0.0161
	处理效率（%）	——	70.00	70.00	70.00	50.0	70.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	系统累积处理效率（%）		98.27	99.24	97.49	94.06	99.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
一类污染物控制标准		——												1.0	0.5	0.5	1.0	0.5
最终排放标准		——	30	6	1.5	——	0.3	1.5	0.2	0.5	2.0	2.0	——	0.1	0.05	0.1	0.05	0.5

表 3.3.2-55 全厂废水（进处理区生化系统处理部分）产生、处理、排放一览表

序号	废水名称	废水产生量	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	As	Pb	Ag
产生情况	产生浓度（mg/L）	——	1105.0	492.5	44.55	236.17	36.35	0.406	0.004	0.148	0.0896	0.0999	0.0542	0.087	0.043	0.001321	0.0067	0.0149
	产生量（kg/d）	1131.98 t/d	1250.85	557.52	50.434	267.336	41.152	0.4591	0.0042	0.1670	0.10145	0.11313	0.06134	0.0990	0.0486	0.0014959	0.00758	0.01681
	产生量（t/a）	339592.9 t/a	375.25	167.26	15.130	80.201	12.346	0.1377	0.0013	0.0501	0.03044	0.03394	0.01840	0.0297	0.0146	0.0004488	0.00227	0.00504
处理情况	三级 A/O+MBR 出水（mg/L）	——	200	40	5	20	2	0.406	0.004	0.148	0.0896	0.0999	0.0542	0.087	0.043	0.001321	0.0067	0.0149
	处理效率（%）	——	81.90	91.88	88.78	91.53	94.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	芬顿氧化出水（mg/L）	——	100	20	5	20	1	0.406	0.004	0.148	0.0896	0.0999	0.0542	0.087	0.043	0.001321	0.0067	0.0149
	处理效率（%）	——	50.00	50.00	0	0	50.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	人工湿地出水（mg/L）	——	30	6	1.5	10	0.3	0.406	0.004	0.148	0.0896	0.0999	0.0542	0.087	0.043	0.001321	0.0067	0.0149
	处理效率（%）	——	70.00	70.00	70.00	5.0	70.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	系统累积处理效率（%）		97.29	98.78	96.63	95.77	99.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
一类污染物控制标准		——												1.0	0.5	0.5	1.0	0.5
最终排放标准		——	30	6	1.5	——	0.3	1.5	0.2	0.5	2.0	2.0	——	0.1	0.05	0.1	0.05	0.5

表 3.3.2-56 利用区废水（进利用区物化系统处理部分）产生、处理、排放一览表

	指标	废水产生量	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	As	Pb	Ag
产生情况	产生浓度（mg/L）	——	200.0	72.7	741.12	1857.01	1.81	0.459	0.002	53.048	0.5141	0.0054	0.0200	0.277	2.749	9.80	0.9850	0.6210
	产生量（kg/d）	114.13 t/d	22.83	8.29	84.584	211.940	0.207	0.0524	0.0002	6.0544	0.05867	0.00062	0.00228	0.0316	0.3137	1.119	0.11242	0.07087
	产生量（t/a）	34237.5 t/a	6.85	2.49	25.375	63.582	0.062	0.0157	0.0001	1.8163	0.01760	0.00019	0.00068	0.0095	0.0941	0.336	0.03373	0.02126
处理情况	氨氮脱气膜出水（mg/L）	——	200.0	72.7	1.5	1000	1.81	0.459	0.002	53.048	0.5141	0.0054	0.0200	0.277	2.749	9.80	0.9850	0.6210
	本级处理效率（%）	——	0	0	99.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	紫外光芬顿氧化出水（mg/L）	——	30	6	1.5	1000	0.2	0.459	0.002	53.048	0.5141	0.0054	0.0200	0.277	2.749	9.80	0.9850	0.6210
	本级处理效率（%）	——	85.00	91.75	0	0	88.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	离子交换出水（mg/L）	——	30	6	1.5	1000	0.2	0.459	0.002	1	0.1	0.0054	0.0200	0.1	0.01	9.80	0.0985	0.03
	本级处理效率（%）	——	0	0	0	0	0	0	0	98.11	80.55	0	0	63.90	99.64	0	90.00	95.17
	絮凝沉淀槽+活性炭吸附出水（mg/L）	——	30	6	1.5	1000	0.2	0.459	0.002	0.3	0.05	0.0054	0.0200	0.08	0.01	0.1	0.0493	0.02
	本级处理效率（%）	——	0	0	0	0	0	0	0	70.00	50.00	0	0	20.00	0	98.98	49.95	33.33
	系统累积处理效率（%）	——	85.00	91.75	99.80	46.15	88.95	0	0	99.43	90.27	0	0	71.12	99.64	98.98	94.99	96.78
一类污染物控制标准		——												1.0	0.5	0.5	1.0	0.5
最终排放标准		——	30	6	1.5	——	0.3	1.5	0.2	0.5	2.0	2.0	——	0.1	0.05	0.1	0.05	0.5

表 3.3.2-57 全厂废水产生、处理、排放汇总一览表

	指标	废水产生量	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	As	Pb	Ag
产生情况	产生浓度（mg/L）	——	1022.1	454.1	108.35	384.62	33.19	0.410	0.004	4.993	0.1285	0.0913	0.0511	0.105	0.291	0.898949	0.0963	0.0704
	产生量（kg/d）	1246.11 t/d	1273.67	565.82	135.018	479.276	41.358	0.5115	0.0044	6.2214	0.16012	0.11375	0.06362	0.1306	0.3623	1.1201899	0.11999	0.08769
	产生量（t/a）	373830.4 t/a	382.10	169.74	40.505	143.783	12.407	0.1535	0.0013	1.8664	0.04804	0.03412	0.01909	0.0392	0.1087	0.3360570	0.03600	0.02631
处理情况	处理后出水（mg/L）	——	30	6	1.50	100.67	0.29	0.410	0.004	0.162	0.0860	0.0913	0.0511	0.086	0.040	0.010359	0.0106	0.0154
	系统累积处理效率（%）	——	97.06	98.68	98.62	73.83	99.12	0	0	96.76	33.09	0	0	17.75	86.26	98.85	88.99	78.17
排放情况	排放浓度（mg/L）	——	30	6	1.50	100.67	0.29	0.410	0.004	0.162	0.0860	0.0913	0.0511	0.086	0.040	0.010359	0.0106	0.0154
	排放量（kg/d）	1246.11 t/d	37.38	7.48	1.869	125.450	0.362	0.5115	0.0044	0.2018	0.10713	0.11375	0.06362	0.1076	0.0498	0.012908	0.01321	0.01915
	排放量（t/a）	373830.4 t/a	11.21	2.24	0.561	37.635	0.109	0.1535	0.0013	0.0605	0.03214	0.03412	0.01909	0.0323	0.0149	0.003873	0.00396	0.00574
一类污染物控制标准														1.0	0.5	0.5	1.0	0.5
最终排放标准			30	6	1.5	——	0.3	1.5	0.2	0.5	2.0	2.0	——	0.1	0.05	0.1	0.05	0.5

3.3.2.3 噪声污染源

项目高噪声源有风机、泵、MVR 蒸发器、离心机、罗茨风机、备用发电机、锅炉和空压机等，主要以点声源为主，噪声源声级一般在 70~115dB(A)，具体见下表。

表 3.3.2-58 项目主要噪声源一览表

项目	声源名称	数量 (台/ 套)	声源 高度 (m)	噪声 源强 dB(A)	Ro (m)	声 源 类 型	拟采取的治 理措施	治理 后室 外噪 声源 强 dB (A)	工作时 段
处理区	1#风机	5	1.5	80	1	点源	厂房内，基础减振	60	昼夜连续稳定
	2#风机	5	1.5	80	1	点源	厂房内，基础减振	60	昼夜连续稳定
	泵（隔膜压滤机）	8	0.5	70	1	点源	厂房内，基础减振	60	昼夜连续稳定
	MVR 蒸发器	8	4.0	115	1	点源	厂房内，再设单独房间，厂房内壁安装吸声材料，基础减振	70	昼夜连续稳定
	离心机	1	4.0	85	1	面源	厂外，基础减振	80	昼夜连续稳定
	罗茨风机	3	1	90	1	点源	隔声罩，基础减振，设备自带消音器	65	昼夜连续稳定
	备用发电机	1	1	90	1	面源	隔声罩，基础减振，设备自带减震、消音器	65	昼夜连续稳定
	锅炉	1	3.5	75	1	面源	有单独的锅炉房，基础减振	60	昼夜连续稳定
	空压机	2	1.5	90	1	面源	厂房内，基础减振	70	昼夜连续稳定
利用区	3#风机	5	1.5	80	1	点源	厂房内，基础减振	60	昼夜连续稳定
	4#风机	4	1.5	80	1	点源	厂房内，基础减振	60	昼夜连续稳定
	泵（隔膜压滤机）	4	0.5	70	1	点	厂房内，基础减振	60	昼夜连

						源			续稳定
	MVR 蒸发器	4	4.0	115	1	点源	厂房内，再设单独房间，厂房内壁安装吸声材料，基础减振	70	昼夜连续稳定
	离心机	3	4.0	85	1	面源	厂外，基础减振	80	昼夜连续稳定
	备用发电机	1	1	90	1	面源	隔声罩，基础减振，设备自带减震、消音器	65	昼夜连续稳定
	锅炉	1	3.5	75	1	面源	有单独的锅炉房，基础减振	60	昼夜连续稳定
	空压机	2	1.5	90	1	面源	厂房内，基础减振	70	昼夜连续稳定

3.3.2.4 固体废物

项目各种固体废弃物产生量及处置情况见下表。

表 3.3.2-59 固体废物产生量及处置情况汇总一览表

序号	废物名称	废物性质	产生量 (t/a)	处置方式
1	蒸发浓缩液	危险废物	12962	运至业主自有龙岗基地焚烧处置（浓缩液（HW17）和浓缩液（HW35）分别交由乳源瑶族自治县鑫源环保金属科技有限公司和惠州东江威立雅环境服务有限公司处置）
2	浮油	危险废物 HW49	200	
3	压滤污泥	危险废物 HW49	9743	运至业主自有红梅安全填埋场填埋处置
4	絮凝沉淀污泥	危险废物 HW49	2	
5	低银污泥	危险废物 HW49	96	
6	废活性炭	危险废物 HW49	3	
7	废超滤膜、废反渗透膜	危险废物 HW49	0.5	
8	脱水铜镍污泥	危险废物 HW17	16000	运至乳源瑶族自治县鑫源环保金属科技有限公司综合利用
9	干净容器	一般工业固废	3000	资源化回收单位回收

10	生活垃圾	生活垃圾	195	委托当地环卫部门处置
----	------	------	-----	------------

3.3.3 非正常工况污染源分析

3.3.3.1 废气非正常排放

项目废气非正常排放考虑吸收塔吸收液循环系统不能运行或UV光解+活性炭吸附装置失效，废气未经处理直接排放的情况，具体见下表。

表 3.3.3-1 废气非正常排放情况

排气筒代号	排气量 (Nm ³ /h)	污染物	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)
1#	760	氨	41.37	0.0314
		氯化氢	22.92	0.0174
		硫酸雾	94.03	0.0715
		氮氧化物	13.47	0.0102
		氟化物	19.58	0.0149
		非甲烷总烃	57.69	0.0439
		TVOC	61.68	0.0469
2#	5000	氨	15.53	0.0776
		氯化氢	3.40	0.0170
		硫酸雾	23.75	0.1188
		氮氧化物	8.72	0.0436
		氟化物	2.49	0.0125
		非甲烷总烃	36.76	0.1838
		TVOC	39.30	0.1965
3#	3940	氨	80.00	0.3152
		氯化氢	44.10	0.1737
		硫酸雾	181.43	0.7148
		氮氧化物	25.91	0.1021
		氟化物	37.69	0.1485
		非甲烷总烃	111.27	0.4384
		TVOC	118.98	0.4688
4#	25000	氨	31.05	0.7763
		氯化氢	6.81	0.1702
		硫酸雾	47.48	1.1871
		氮氧化物	17.43	0.4356
		氟化物	4.97	0.1241
		非甲烷总烃	73.51	1.8379
		TVOC	78.61	1.9652
5#	9320	氮氧化物	53.41	0.4978
		氨	134.74	1.2559

6#	450	氨	66.71	0.03002
7#	20000	氯化氢	20.29	0.40565
		硫酸雾	9.69	0.1938
8#	20000	氨	148.22	2.96438
9#	9100	氨	91.77	0.83505
10#	5000	硫酸雾	37.05	0.18525
11#	10000	氯化氢	46.17	0.4617
		氮氧化物	46.17	0.4617
		硫酸雾	44.37	0.44365
12#	9500	氨	2.98	0.0285
		硫化氢	0.01	0.000095

3.3.3.2 废水非正常排放

本项目水污染事故风险主要源于厂区废水集中处理与输送的工程事故。事故隐患包括两点：一是废水处理与输送设施被损坏，如管道堵塞、破裂，反应容器破损等。管道破裂与反应容器破损，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成。项目处理区、利用区厂区分别设置了有效容积 $\geq 500\text{m}^3$ 和 $\geq 600\text{m}^3$ 的应急事故污水池，废水泄漏事故发生后，将通过收集管道进入应急事故污水池进行收集，不会泄漏到厂外。

本次评价的废水非正常排放情形假设废水泄漏未能进入应急事故污水池，一方面，废水有可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水体；另一方面，废水有可能进入厂区排水系统，通过排污口直接进入沙井污水处理厂二期工程。

本项目废水事故排放考虑2种预测工况，即：

(1) 废水事故排放1

本项目产生的污废水中，拟进生化处理系统的生产废水量较大，且其中COD、BOD₅、总磷等污染物浓度较高。因此，考虑将拟进生化处理系统的生产废水外泄得不到有效收集进入沙井污水处理厂二期工程作为废水非正常排放事故情形，废水排放量为 $1131.98\text{ m}^3/\text{d}$ 。

(2) 废水事故排放2

本项目产生的污废水中，氧化铜、碳酸铜压滤废水等拟进物化处理系统的生产废水中污染物浓度较高，尤其是氨氮、铜和砷浓度较高。因此，考虑将氧化铜、碳酸铜压滤废水等拟进物化处理系统的废水外泄得不到有效收集进入沙井污水

处理厂二期工程作为废水非正常排放事故情形，废水排放量为114.13 m³/d。

表 3.3.3-2 地表水环境影响预测工况一览表

预测工况		废水正常排放	废水事故排放 1	废水事故排放 2
废水量 (m ³ /d)		1246.11	1131.98	114.13
排放浓度 (mg/L)	COD _{Cr}	30	1105	200
	BOD ₅	6	492.5	72.7
	氨氮	1.5	44.55	741.12
	总氮	100.67	236.17	1857.01
	总磷	0.29	36.35	1.81
	氟化物	0.41	0.406	0.459
	氰化物	0.004	0.004	0.002
	Cu	0.162	0.148	53.048
	Zn	0.086	0.0896	0.5141
	Mn	0.0913	0.0999	0.0054
	Sn	0.0511	0.0542	0.02
	Ni	0.086	0.087	0.277
	Cr	0.04	0.043	2.749
	As	0.010359	0.001321	9.8
	Pb	0.0106	0.0067	0.985
	Ag	0.0154	0.0149	0.621

3.3.4 污染物排放汇总

根据以上工程分析结果，汇总给出项目三废产生排放情况，见下表。

表 3.3.4-1 项目三废产生和排放情况一览表

类别	污染物种类	产生量	削减量	削减率(%)	排放量
废气	废气量 (万 Nm ³ /a)	90926.4	0	0	90926.4
	氨	45.465876	40.91928	90.00	4.5465876
	氯化氢	8.968608	8.071747	90.00	0.8968608
	硫酸雾	20.98649	18.88784	90.00	2.098649
	氮氧化物 (硝酸雾)	11.16699	10.05029	90.00	1.116699
	氟化物	2.159388	1.943449	90.00	0.2159388
	非甲烷总烃	18.02120	16.21909	90.00	1.80212
	TVOC	19.27700	17.34930	90.00	1.92770
	硫化氢	0.000684	0.000616	90.00	0.0000684
	SO ₂	0.21	0	0	0.21
	烟尘	0.09	0	0	0.09
	NO _x (锅炉)	0.71	0	0	0.71
	油烟	0.2	0.184	92	0.016
	氨	2.393964	0	0	2.393964
	氯化氢	0.472032	0	0	0.472032

织	硫酸雾	1.104552	0	0	1.104552
	氮氧化物（硝酸雾）	0.587736	0	0	0.587736
	氟化物	0.113652	0	0	0.113652
	非甲烷总烃	0.94848	0	0	0.94848
	TVOC	1.01458	0	0	1.01458
	硫化氢	0.000036	0	0	0.000036
废水	废水量（万 m ³ /a）	37.38304	0	0	37.38304
	COD _{Cr}	382.1	370.89	97.06	11.21
	BOD ₅	169.74	167.5	98.68	2.24
	氨氮	40.505	39.944	98.62	0.561
	总氮	143.783	106.148	73.83	37.635
	总磷	12.407	12.298	99.12	0.109
	氟化物	0.1535	0	0	0.1535
	氰化物	0.0013	0	0	0.0013
	Cu	1.8664	1.8059	96.76	0.0605
	Zn	0.04804	0.0159	33.09	0.03214
	Mn	0.03412	0	0	0.03412
	Sn	0.01909	0	0	0.01909
	Ni	0.0392	0.0069	17.75	0.0323
	Cr	0.1087	0.0938	86.26	0.0149
	As	0.336057	0.332184	98.85	0.003873
	Pb	0.036	0.03204	88.99	0.00396
	Ag	0.02631	0.02057	78.17	0.00574
固废	一般固废（万 t/a）	0.3	0.3	100	0
	危险废物（万 t/a）	3.9005	3.9005	100	0
	生活垃圾（万 t/a）	0.0195	0.0195	100	0

3.4 施工期环境影响因素及污染源强分析

3.4.1 施工工艺分析

根据本项目的特点，项目施工期基本工艺及污染工序流程如下图。

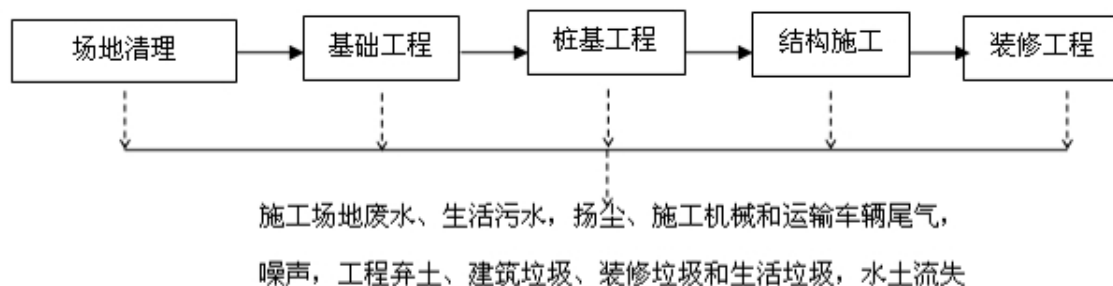


图 3.4.1-1 施工期工序及产污环节图

3.4.2 大气污染源

施工期间造成大气污染的主要原因是扬尘，其主要产生源有：施工开挖及运输车辆行走道路带来的扬尘，施工建筑材料（水泥、石灰、沙石料等）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落。其次是施工机械与运输车辆产生的废气。

（1）工程施工期间场地内扬尘

根据《关于印发<深圳市建筑施工扬尘排放量计算方法>的通知》（深人环[2012]249号），扬尘排放量核定按物料衡算方法进行，即根据建筑面积、施工期和采取的扬尘污染控制措施，按基本排放量和可控排放量分别计算。

计算公式如下：

$$W = W_B + W_K$$

$$W_B = A \times B \times T$$

$$W_K = A \times (P_{11} + P_{12} + P_{13} + P_{14} + P_2 + P_3) \times T$$

A：建筑面积，万平方米；

B：基本排放量排放系数，吨/万平方米·月，建筑工地为 1.21；

P_{11} 、 P_{12} 、 P_{13} 、 P_{14} ：各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控制排放量排污系数，吨/万平方米·月，见表 3.2-1。

P_2 、 P_3 ：控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数，吨/万平方米·月，见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 建筑施工扬尘可控排放系数

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数 P 吨/万万平方米·月		
			代码	措施达标	
				是	否
建筑工地	一次扬尘 (累计计算)	道路硬化管理	P11	0	1.14
		边界围挡	P12	0	0.57
		裸露地面覆盖	P13	0	0.72
		易扬尘物料覆盖	P14	0	0.43
	二次扬尘 (P_3 不累计计算)	运输车辆封闭	P2	0	1.24
		运输车辆机械冲洗装置	P3	0	/
		运输车辆简易冲洗装置	P3	0.16	1.86

本项目总建筑面积为 104822 m²，施工工期 24 个月。根据上述公式计算可知，在采取道路硬化管理、边界围挡、裸露地面和物料覆盖、运输车辆封闭和运输车

辆机械冲洗装置等有效的扬尘污染控制措施后，施工期场地内扬尘产生量为 304 t；在未采取有效扬尘污染控制措施的情况下，施工期场地内扬尘产生量为 1922 t。

(2) 工程施工期间场地外扬尘

施工产生的渣土运输过程中所产生的扬尘量与管理情况密切相关，难以估算，但在实际中须加以重视。

(3) 施工机械废气

在施工过程中使用大量的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机、压路机、运输车辆等。该类机械均以柴油为燃料，在运行过程中产生一定的废气，废气中主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳等。

3.4.3 水污染源

(1) 生活污水

本项目施工期平均施工人员约为 200 人/日，施工人员平均用水量按 150 L/人·d 计，每天用水量为 30 t/d，污水排放系数取值 0.9，则每天将产生生活污水 27 t/d。施工人员在施工场地内设立施工营地食宿。依照《深圳市环境保护总体规划》中的统计，确定生活污水中各污染物的排放浓度，COD_{Cr} 约为 400mg/L，BOD₅ 约为 200mg/L，SS 约为 220 mg/L，NH₃-N 约为 25mg/L，则项目施工期生活污水中主要污染物的产生量为：COD_{Cr}：10.8 kg/d，BOD₅：5.4 kg/d，SS：5.94 kg/d，NH₃-N：0.675 kg/d。

表 3.4.3-1 施工期生活污水产生和排放情况一览表

污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 kg/d	排放去向	标准值 mg/L
COD _{Cr}	400	10.8	经一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中城市绿化和建筑施工标准的较严者后回用于绿化和施工过程	——
BOD ₅	200	5.4		15
SS	220	5.94		——
NH ₃ -N	25	0.675		10

(2) 施工废水

施工废水采用《广东省用水定额》(DB44T1461-2014) 表 4——城镇公共生活用水定额表“房屋建筑业—建筑工地”的用水标准，即为每平方米建筑面积用水量为 2.9 升/m²·日。本项目处理区总建筑面积为 46396 m²，则处理区工程用水量约为 134.5 t/d；利用区总建筑面积为 58426 m²，则利用区工程用水量约为 169.4

t/d。施工用水大部分消耗掉，仅施工机械设备和运输车辆的定期清洗也产生少量废水，主要污染物为石油类和 SS，其浓度分别约为 15mg/L 和 400mg/L，经沉淀和油水分离处理后回用于工地洒水抑尘等，产生和排放量较少。

3.4.4 噪声污染源

施工期间的噪声主要是建筑施工机械运转所带来的工作噪声，例如挖土机、钻机、重型卡车、压缩机、电锯等产生的工作噪声，根据类比资料，这些机械设备在运转时的噪声源强值见下表。

表 3.4.4-1 施工机械工作噪声源强值

序号	施工阶段	设备名称	噪声强度 (dB(A))	离声源距离 (m)
1	土石方	推土机	86.5	5
2		挖掘机	85.5	5
3		运输机械	73	5
4	结构	塔吊	73	5
5		砼输送泵	68	5
6		钢筋切割机	93	5
7		钢筋成型机	68	5
8		电焊机	73	5
9		振动棒	89	5
10		运输车辆	73	5
11		混凝土运输车	85	5
12		翻斗车	73	5
13		水泵	68	5
14	装修	砂轮机	76	5
15		电钻	77	5
16		吊车	65	5
17		切割机	78	5
18		电梯	63	5
19		圆木锯	75	5

3.4.4 固体废物污染源

(1) 建筑垃圾

本项目不涉及拆迁，产生的建筑垃圾主要为建设建筑垃圾。

施工过程中产生的建筑垃圾以无机物为主，采用建筑面积系数法，估算施工期建筑垃圾产生量。预测模型如下：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中：Js 为年建筑垃圾产生量（t/a）；Qs 为年建筑面积（m²/a）；Cs 为年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量（kg/a·m²）。

由于 Cs 值与施工水平、建筑类型等因素有关，根据同类项目经验，Cs 取值为 40~50 kg/m²，本次评价取 Cs=50 kg/m²，本项目总建筑面积约为 104822 m²，则项目施工期产生建筑垃圾约为 5241 t。部分建筑垃圾特别是装修中的废弃油漆、涂料、粘接剂及其盛装容器等为危险废物，按照相关规定处置。

综上所述，本项目产生建筑垃圾总量为 5241 t。

（2）生活垃圾

本项目施工人员按 200 人计，施工人员人均生活垃圾产生量为 1kg/人·天，则日产生生活垃圾量为 0.2 吨/天。按照年施工 330 天计算，则年生活垃圾产生量为 66 t/a。生活垃圾交由环卫部门处理。

（3）工程弃土

根据项目设计资料，场地平整土方开挖量约 12 万 m³，用方量约 2 万 m³，弃土方约 10 万 m³。弃土方运往管理部门指定的受纳场。

3.4.5 生态破坏

本工程施工期间，占地范围内的植被将受到破坏。根据野外实地调查，项目施工占地破坏的植物属极为常见种类，无受国家和地方保护的珍稀濒危植物。随着施工期的结束，对项目区的绿化建设和植被的恢复，受损失的陆地植被生物量将可得到弥补。

根据野外实地调查，群落的生物量为 2.23t/hm²。则本项目施工植被生物量损失为 1.12t。

表 3.4.5-1 项目施工植被生物量损失

类型	植被面积（m ² ）	平均生物量（t/hm ² ）	总生物量（t）
草地	5000	2.23	1.12
合计	5000	——	1.12

第四章 建设项目周围环境概况

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

本项目位于深圳市宝安区松岗街道江边社区犁头嘴江碧环境生态园（环境产业园）内。

深圳是中国南部海滨城市，毗邻香港。位于北回归线以南，东经 113°46′ 至 114°37′，北纬 22°27′ 至 22°52′。地处广东省南部，珠江口东岸，东临大亚湾和大鹏湾；西濒珠江口和伶仃洋；南边深圳河与香港相连；北部与东莞、惠州两城市接壤。辽阔海域连接南海及太平洋。

宝安区地处深圳市西部，西临珠江口，东接光明、龙华新区，南连南山区，北与东莞市交界，总面积 392.14 平方公里，下辖新安、西乡、福永、沙井、松岗、石岩等 6 个办事处。

松岗位于穗莞深轴线关键节点，处在两市三区交汇处，是深圳的西北门户，面积 68.6 平方公里。

本项目地理位置见图 4.1.1-1，具体地理位置图见图 4.1.1-2。

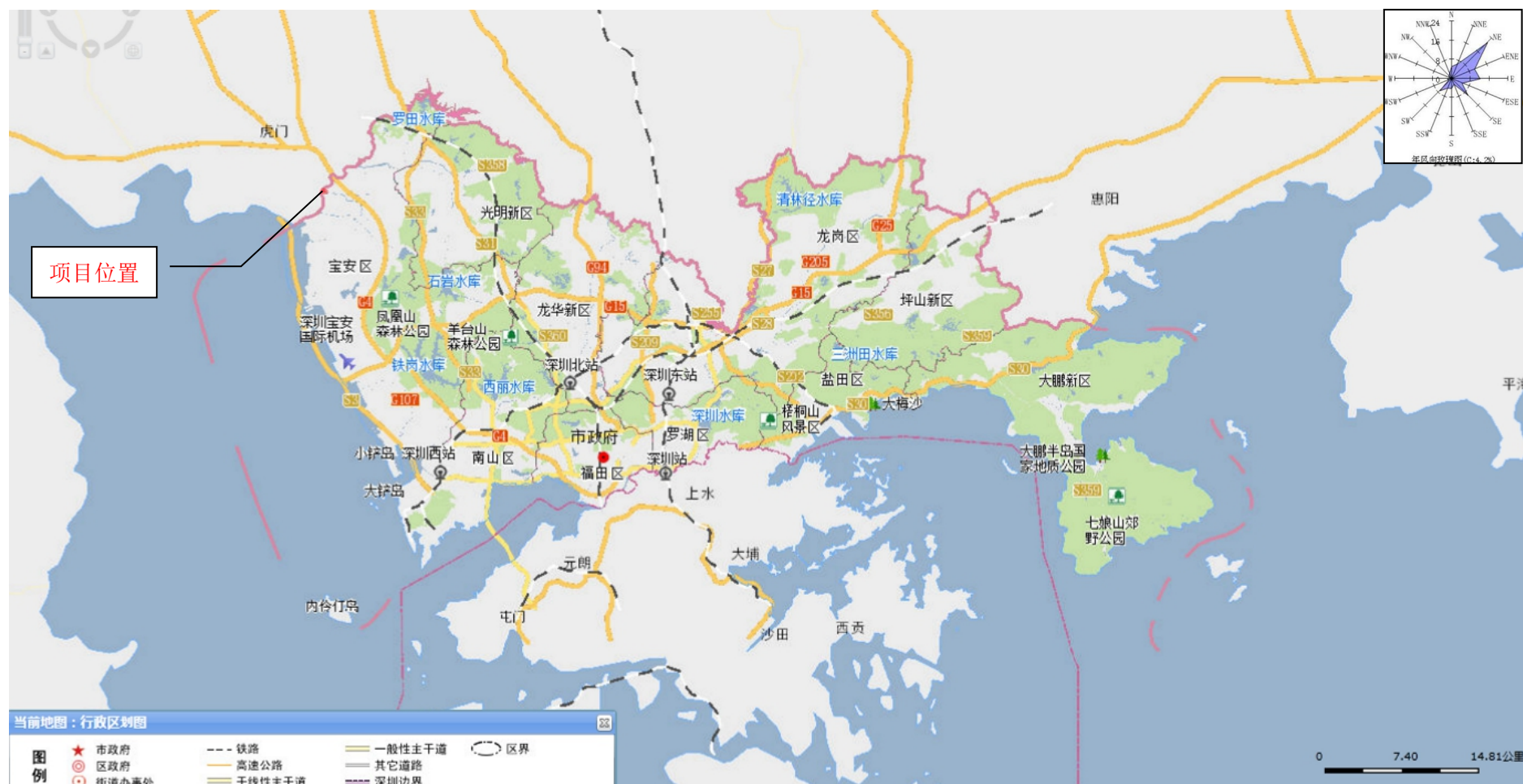




图 4.1.1-2 项目具体地理位置图

4.1.2 气候气象

(1) 深圳气象站基本资料

区站号：59493

类别：国家基本气象站

地址：2005 年底之前站址位于罗湖区蔡屋围，2006 年 1 月 1 日之后迁至福田区竹子林

海拔高度：63m

经度：114°00'E

纬度：22°32'N

气象站距本项目距离：26.2km

(2) 近 20 年气象观测统计资料

项目所在地位于深圳市宝安区松岗街道江边社区犁头嘴江碧环境生态园（环境产业园）内，属于南亚热带海洋性季风气候，区内气候温暖湿润，长夏短冬，气候温和，日照充足，雨量充沛。

深圳国家基本气象站近 20 年来（1995-2014 年）气候资料进行统计分析结果详见表 4.1.2-1~表 4.1.2-4。

表 4.1.2-1 深圳国家基本气象站近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.4
最大风速(m/s)及出现的时间	16.7 相应风向：ENE 出现时间：1999 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	23.3
极端最高气温（℃）及出现的时间	37.5 出现时间：2004 年 7 月 1 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.4 出现时间：2010 年 12 月 17 日
年平均相对湿度（%）	73
年均降水量（mm）	1918.2
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2747.0mm 出现时间：2001 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1269.7mm 出现时间：2011 年
年平均日照时数（h）	1850.6
近五年平均风速（m/s）	2.22

表 4.1.2-2 累年各月平均风速（m/s）（1995~2014 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速（2min 平均）	2.6	2.5	2.5	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.4	2.5	2.6	2.7

表 4.1.2-3 累年各月平均气温（℃）（1995~2014 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	15.5	16.7	19.4	23.0	26.2	28.2	29.0	28.8	27.9	25.7	21.7	17.2

表 4.1.2-4 累年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	5.1	7.2	21.0	11.3	12.3	5.2	8.3	2.8	4.0	4.3	7.3	1.4	1.7	0.8	1.7	2.3	4.3	NE

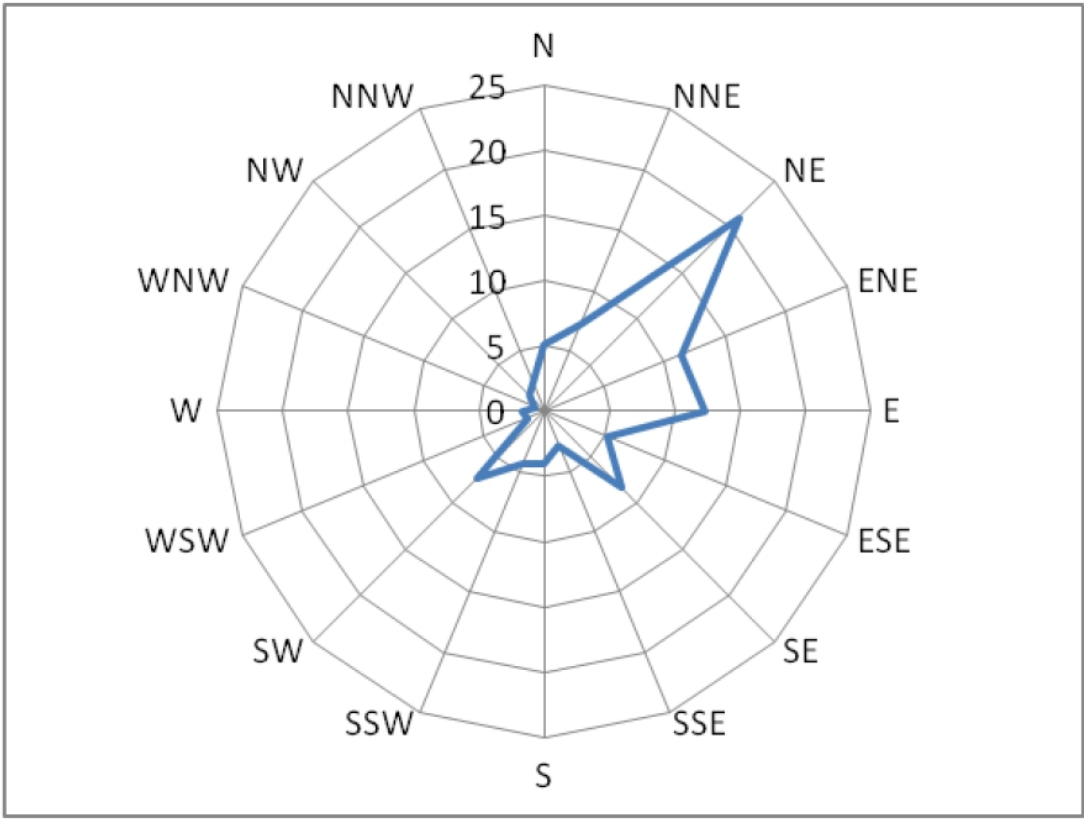


图 4.1.2-3 深圳气象站风向玫瑰图（统计年限：1995-2014 年）

4.1.3 地形地貌

深圳市地势东南高，西北低，多为低丘陵地，间以平缓的台地。松岗街道地形呈东北-西南走向，地势东北高，西南低，平均海拔 80m，属沿海冲积平原区，东部主要为山地及低丘、残丘坡地，西部为沿海滩涂地，西南部较为平坦，间有海拔小于 50m 的山丘，中部和南部为河谷冲积平原和滨海冲积平原，境内马鞍

山最高海拔为 329.4m。

4.1.4 地质构造

根据图 4.1.4-1，距离松岗江边犁头嘴选址区最近的断裂为流浮山~东博寮海峡断裂和九尾岭断裂。

(1) 流浮山~东博寮海峡断裂

本断裂南东起自香港岛与南丫岛之间的东博寮海峡，往北西经青衣西、深井、流浮山后潜入深圳湾，可能经蛇田北沿珠江口北东岸到达虎门一带。该断裂总体走向 330°，倾向西南或北东，倾角 53°~75°。在流浮山附近的深圳湾岸边可见断层角砾岩带，在虎门海边威远炮台附近及太平秀边东侧山塘采石场均可见到北西向的破碎带和断面，山塘采石场处破碎带宽可达 20m，由强烈的片理化、碎裂岩、粗糜棱岩和断层泥组成，其中的断层泥热释光测年为距今 $0.192 \pm 0.019\text{Ma}$ ，香港深井一带构造岩热释光测年为距今 0.091~0.105Ma，青衣西构造岩热释光测年为距今 $0.226 \pm 0.021\text{Ma}$ 。这表明本断裂在中更新世晚期至晚更新世早期有过较明显的活动，但未发现全新世以来活动的证据。

(2) 九尾岭断裂

本断裂属于深圳断裂带的西北支，与横岗-罗湖断裂平行展布，从九尾岭通过围岭、马岭、笔架山等北东向山体，并可能延至上沙头进入深圳湾。断裂呈碎裂变形，沿断面露构造角砾岩、碎裂岩、硅化破碎带，由断层泥、糜棱岩压碎角砾岩、强蚀变的原岩组成，断面上还见斜向擦痕。该断裂常控制古生只是与中生界地层的分界。在蛇口山的人工挖面上，可见 $55^\circ / \text{SE} \angle 70^\circ$ 断层未切割上覆的残积层，此断层物质的热释光测年为距今 $0.1505 \pm 0.0118\text{Ma}$ ，在独树村附近的断层物质热释光测年为距今 $0.2616 \pm 0.0205\text{Ma}$ ，这表明九尾岭断裂在中更新世晚期曾有过较强烈的活动。

断裂构造调查及本工程场地勘察资料表明，没有发现活动断裂在本场地经过。上述区域内重要断裂为非全新世活动断裂，不会对工程场地的稳定性造成影响。项目区域地质构造见 4.1.4-1。

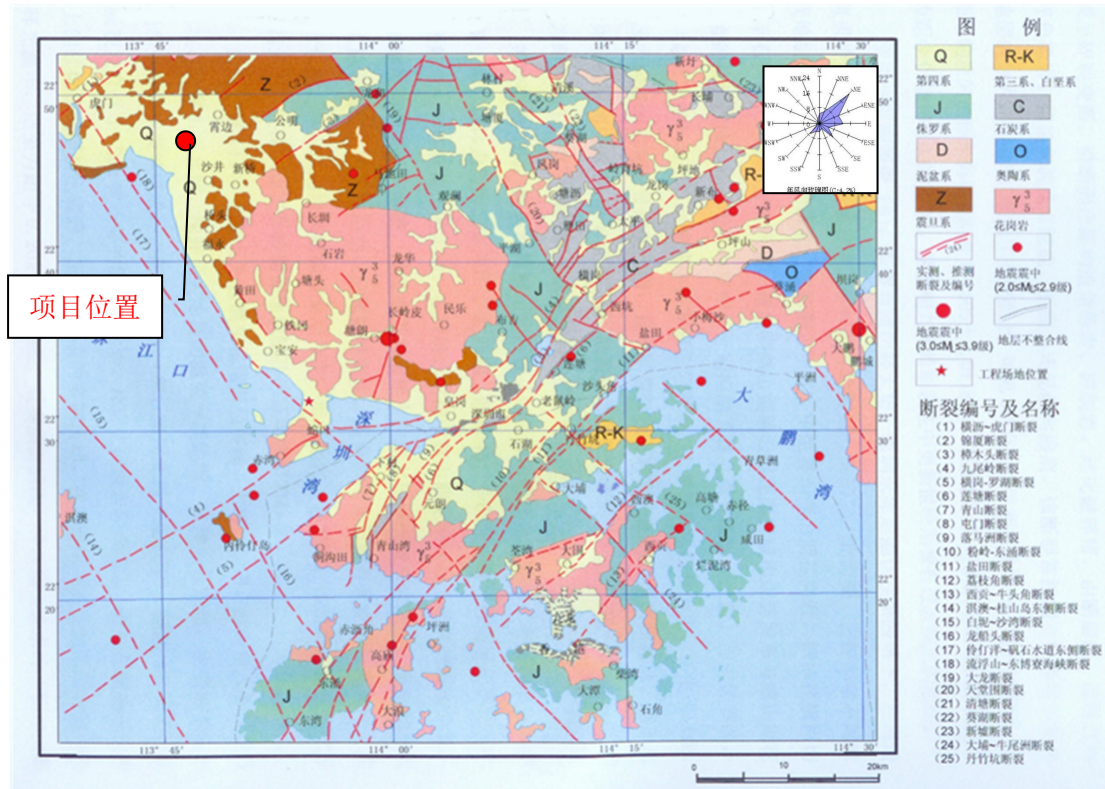


图 4.1.4-1 项目区域地质构造图

4.1.5 土壤植被

选址区域为平原和丘陵台地，由不同的成土过程形成各种各样的赤红壤广泛分布于山地丘陵和台地，其砂粘度适中，理化性质较好，有利于林木的生长。另一种土壤类型是运积土，多分布在沟流冲积、河流冲积和海河、滩涂地区。

由于选址为茅洲河整治工程管理处营地及周边空地，场地现状以水泥硬地为主。

4.1.6 河流水文

本项目所在区域处于茅洲河流域范围。茅洲河位于深圳市的西北部，属于珠江口水系。流域面积 400.7km²，其中深圳市境内面积 313 km²，东莞境内 87.7km²。茅洲河是深圳市境内的主要河流之一，发源于羊台山北麓，含大陂河、洋涌河、茅洲河和沙井河，流经石岩、公明、光明、松岗、沙井五个街道，在沙井民主村注入伶仃洋。茅洲河河道自源头至河口全长 42.61km，其中上游 10.32km 为石岩水库控制段。干流（石岩水库溢洪道~河口）长 31.29km，感潮河段长约 13.2km（本项目处于感潮河段内，项目距离排水口距离入海口 8.3km）。其中下游（广

深公路~河口)段长 10.2km 的河道是深圳市与东莞市的界河。自源头到河口平均比降 0.724%，干流平均比降 0.49%。

流域内已建有石岩、罗田两座中型水库，24 座小型水库。流域上游区为低山丘陵区，中游为低丘盆地与平原，下游为滨海冲积平原，河床比降上陡下缓，一出山地即入平原，形成峰尖历时短的洪水径流，加上该河道为感潮河道，下游受潮水顶托，因此增加了防洪(潮)、治涝工程的难度。流域多年平均气温 22.4℃，多年降雨量平均值 1554mm，但年内分配极不均匀，主要集中在 4~9 月，茅洲河河口民主村最高潮位 3.19m (1983.9.9)，感潮河流(茅洲河口至洋涌河水闸)最高潮位 3.40m (1993.9.17)。

茅洲河水系呈不对称树状分布，共有干支流 41 条。上游流向由南向北，水流较急，右岸支流较发育，从下而上，先左后右依次为：石岩河、王田河、鹅颈水、大幽水、东坑水、木墩河、楼村水；中游从楼村至洋涌河闸段，河道较上游宽阔，水流渐缓，流向由东向西，右岸支流仍较发育，支流有新坡头水、西田水、白沙坑水、上下村排水渠、罗田水、合水口排洪渠、公明排洪渠、龟岭东水、老虎坑水；下游段地形平坦，河道较宽，80~100m，由东北向西南流入珠江口，左岸支流较发育，支流有塘下涌、沙浦西排洪渠、沙井河、道生围涌、共和村排洪渠、排涝河、衙边涌。茅洲河有一级支流 22 条，主要有沙井河、排涝河、楼村水、新陂头水等 10 条；二级支流 16 条。

茅洲河流域内未设水文站，仅在燕川桥控制断面有观测流量，该断面控制集雨范围 218km²，流量 9.4m³/s。

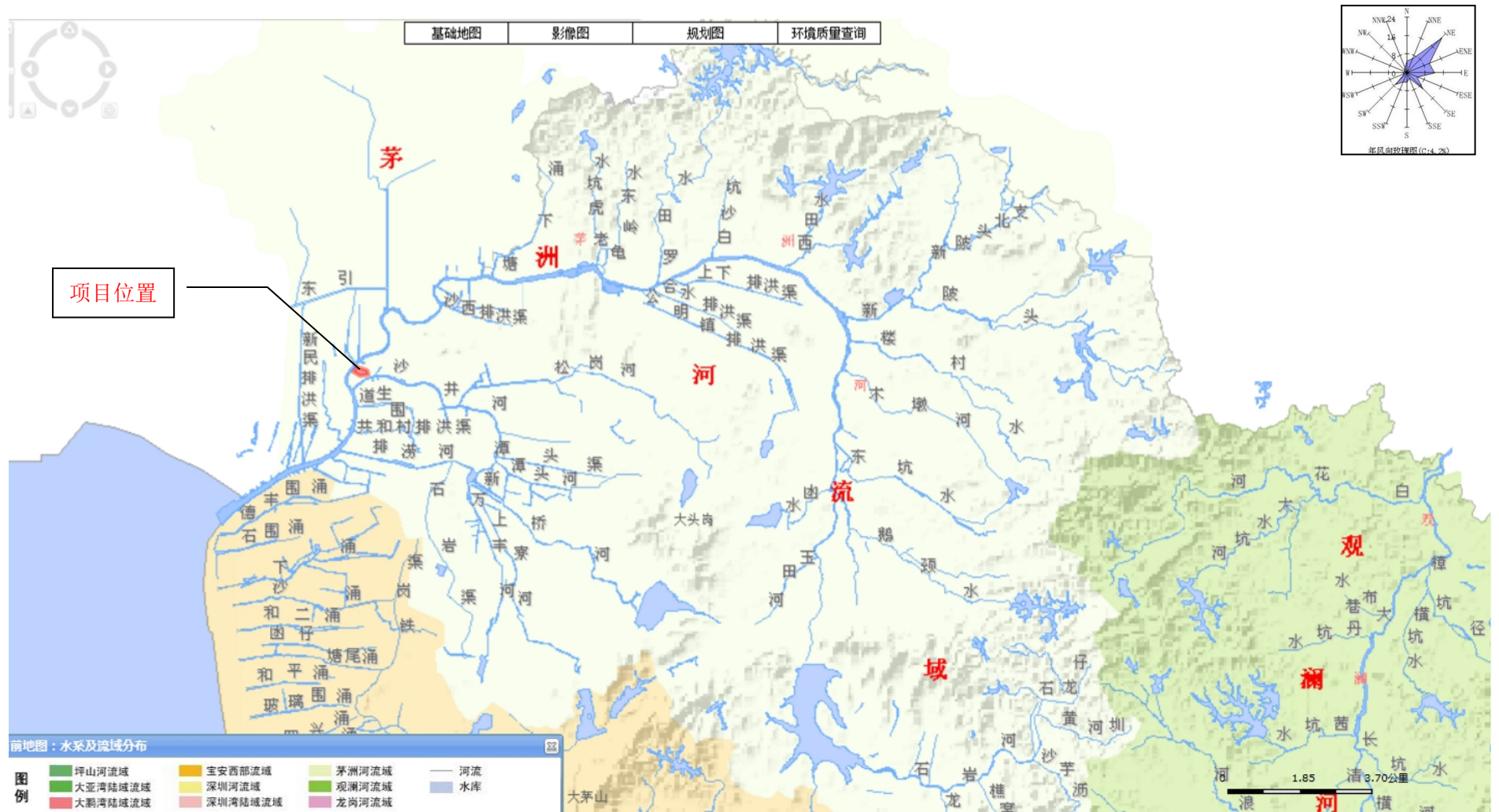


图 4.1.6-1 项目选址区水系及流域分布

4.1.7 区域水文地质概况

深圳拥有丰富优质的地下水，已初步查明的补给量为 $3.86 \times 10^8 \text{m}^3/\text{年}$ （降雨量保证率 90%）和 $4.13 \times 10^8 \text{m}^3/\text{年}$ （降雨量保证率 80%），储存量为 $10.34 \times 10^8 \text{m}^3/\text{年}$ ，允许开采量 $1.92 \times 10^8 \text{m}^3/\text{年}$ 。深圳市地下水主要有松散岩类孔隙水、基岩裂隙水及岩溶水三大类。松散孔隙含水层位于平原区内的第四系中期、晚期及近代冲洪积层、冲积层和海积层中。基岩裂隙水按含水岩性和含水层结构可分为：红岩裂隙水、层状岩类裂隙水和块状岩类裂隙水，其中层状及块状岩类裂隙水分布广泛，但富水性中等，较贫乏且不均一。

根据深圳市水文地质图及选址区域地质勘探资料，选址区域地下水主要赋存于第四系海陆交互相的淤泥、砾砂中，属潜水类型，略具承压性，水量丰沛。同时，在基岩的各风化带中赋存着裂隙水，但水量有限。

项目区域水文地质图见图 4.1.7-1。

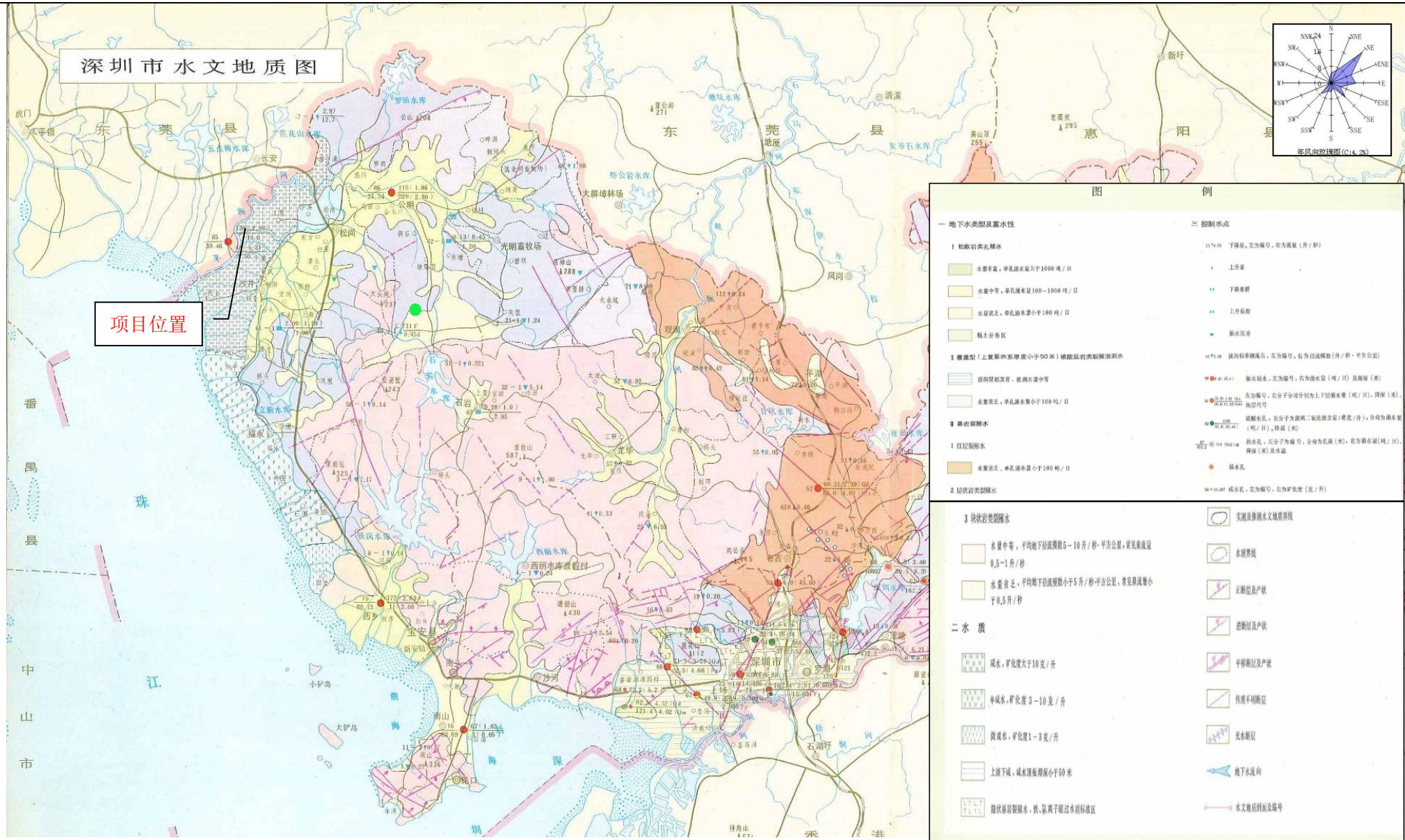


图 4.1.7-1 深圳市水文地质图

4.2 区域市政排水设施建设情况

1、污水处理厂服务范围

根据本区域污水系统调查及《深圳市西部工业组团分区规划（沙井、松岗、福永北）—污水工程规划》，本项目所在区域属于沙井污水处理厂的服务范围。

沙井污水厂服务范围包括沙井全街道和松岗街道沙井路以南地区。沙井污水处理厂总服务面积约 69.0 km²（城区），其中包括整个沙井街道 46.0 km² 和松岗街道部分区域 23.0 km²。

沙井污水厂分为一期和二期，本项目选址区位于沙井污水厂二期的服务范围。



图 4.2-1 沙井污水处理厂服务范围示意图

2、污水处理厂建设情况

① 沙井污水处理厂一期

沙井污水处理厂一期位于宝安区沙井街道民主村，占地面积 10 万平方米，一期建设规模：15 万吨/日，项目总投资 1.5 亿元。工程采用改良 A²/O 二级生化

处理工艺，出水达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准，主要处理沙井、石岩街道及松岗洋涌河以南大部分地区排入珠江口沿岸的生活污水。

沙井污水处理厂一期工程已于 2008 年 1 月建成通水，已经完成竣工环保验收并投入运行的沙井污水处理厂照片如下：

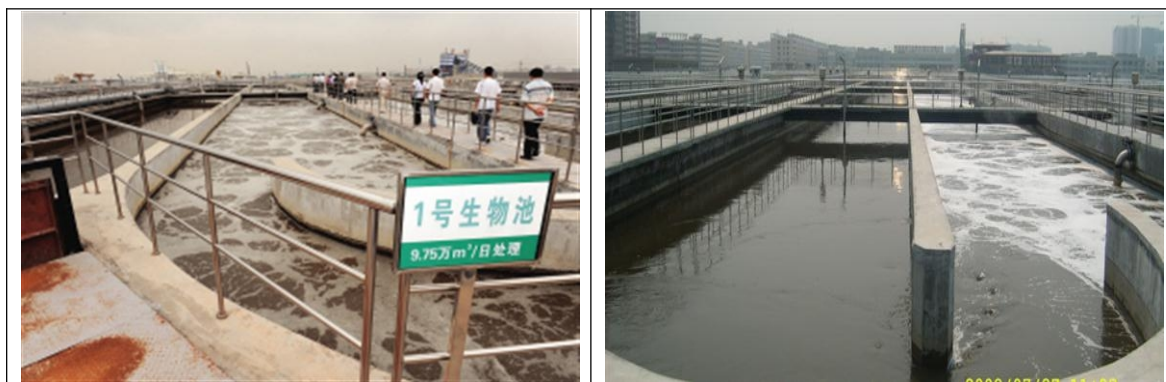


图 4.2-2 沙井污水处理厂一期图片

根据《深圳市贯彻国务院水污染防治行动计划实施治水提质行动方案》及《关于加快推进水质净化厂及提标改造污水厂前期工作进度的会议纪要》要求，沙井污水厂一期拟进行提标改造，提标改造出水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）准 IV 类标准，即除 TN、SS、粪大肠菌群执行不低于一级 A 标准外，其他主要污染指标达到地表水 IV 类标准（Cl⁻、Cu²⁺、Ni²⁺等指标除外）。

② 沙井污水处理厂二期

沙井污水厂厂址位于宝安区沙井街道办事处帝堂路与锦程路交叉口的西南角的预留地上，一期工程的南侧，预留占地面积 13.69 万平方米，项目投资估算 163239.64 万元。二期工程规划建设规模为 35 万吨/日，初步设计拟采用预处理（粗细格栅+曝气沉砂）+多段强化脱氮改良型 A2/O 生化+矩形沉淀+高效絮凝沉淀&精密过滤深度处理+接触消毒工艺，并辅以化学除磷，出厂水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）的一级 A 标准。

沙井污水处理厂二期工程已于 2017 年上半年开工建设，预计 2019 年建成运营。

3、沙井污水处理厂配套管网建设情况

目前，沙井污水处理厂配套管网东方大道与松罗路标段已完工。广深公路系统、宝安大道北、宝安大道南系统、沙江路系统、新桥河系统、上寮河系统完成

支护开挖敷设管道 27731 米，顶管敷设管道 19724 米，顶管工作井 69 座，接收井 63 座，截流井 11 座，截流闸 4 座，箱涵 400 米，管材进场 48265 米，沟渠加盖板 6084 米。

根据与深圳市水务局及宝安区环境保护与水务局核实，项目东侧平安大道、松福大道的污水干管将于 2018 年全部敷设完成。本项目拟于 2020 年初建成运营，届时，项目污水可以纳入沙井污水处理厂二期工程。



图 4.2-3 沙井污水处理厂管网总图

4.3 区域污染源调查

周边的工厂主要有：德信化工涂料厂、深圳市强仕钟表五金制品厂、深圳市金冲科技有限公司、亦欣电镀制品（深圳）公司、欧斯麦善塑胶五金制品公司、深圳市傲新源科技有限公司、深圳市登峰电源公司、东莞市长安国达机电设备加工厂、东莞市长安东瑞五金制品厂等。项目所在区域主要污染源是周边企业产生的废气、废水和固废，周边居民排放的生活污水等。

表 4.3-1 周边企业情况列表

序号	周边企业名称	从事行业	与本项目的最近距离	相对方位	主要污染物
1	德信化工涂料厂	化工涂料生产	10	东面	有机废气、化工废水、噪声、污泥
2	深圳市强仕钟表五金制品厂	钟表、五金电镀	10	东面	酸雾、电镀废水、噪声、电镀污泥
3	深圳市金冲科技有限公司	五金电镀	300	东北	酸雾、电镀废水、噪声、电镀污泥
4	亦欣电镀制品（深圳）公司	电镀	600	东北	酸雾、电镀废水、噪声、电镀污泥
5	欧斯麦普塑胶五金制品公司	塑胶、五金制品	490	东北	有机废气、噪声、一般工业固废
6	深圳市傲新源科技有限公司	电镀原料、电镀制品	420	东	酸雾、电镀废水、噪声、电镀污泥
7	深圳市登峰电源公司	LED 应急电源、应急等	420	东	有机废气、噪声、一般工业固废
8	东莞市长安国达机电设备加工厂	机电设备加工	270	西北	噪声、一般工业固废
9	东莞市长安东瑞五金制品厂	五金制品	290	西	噪声、一般工业固废

第五章 环境质量现状调查与评价

5.1 大气环境质量现状调查与评价

5.1.1 大气环境质量调查方案

本次评价委托深圳市高迪科技有限公司进行环境空气质量监测。常规污染物PM_{2.5}、臭氧根据深圳市人居环境委员会网站（<http://www.szhec.gov.cn/>）公布的“深圳市环境空气质量时报”中的西乡监测点和东莞环境保护网站（<http://dgepb.dg.gov.cn/>）公布的“东莞市空气质量实况发布”中的长安监测点的数据进行评价。

（1）监测布点

根据区域主导风向，并结合评价范围内环境空气敏感点的分布情况，本次环共8个监测点，具体见表5.1-1和图5.1-1。

表 5.1-1 大气环境质量现状监测方案

监测点编号	监测点位	与本项目位置关系	监测指标	监测频次
A1	项目选址区	选址区内	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化氢、氯、氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、臭气浓度	7天
A2	碧头社区碧头文武学校	ENE, 1500米		SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、硫酸雾、NH ₃ 、硫化氢、氟化物、氯、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、臭气浓度每天4个小时均值；
A3	江边社区	E, 1820米		SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、HCl、氟化物、氯、氰化物每天1个日均值；
A4	共和社区	S, 1220米		TVOC每天1个8小时均值
A5	新民社区一村	SSW, 630米		
A6	新民社区二村	SSW, 1500米		
A7	长安花园	W, 1820米		
A8	锦厦社区聚和广场	N, 990米		

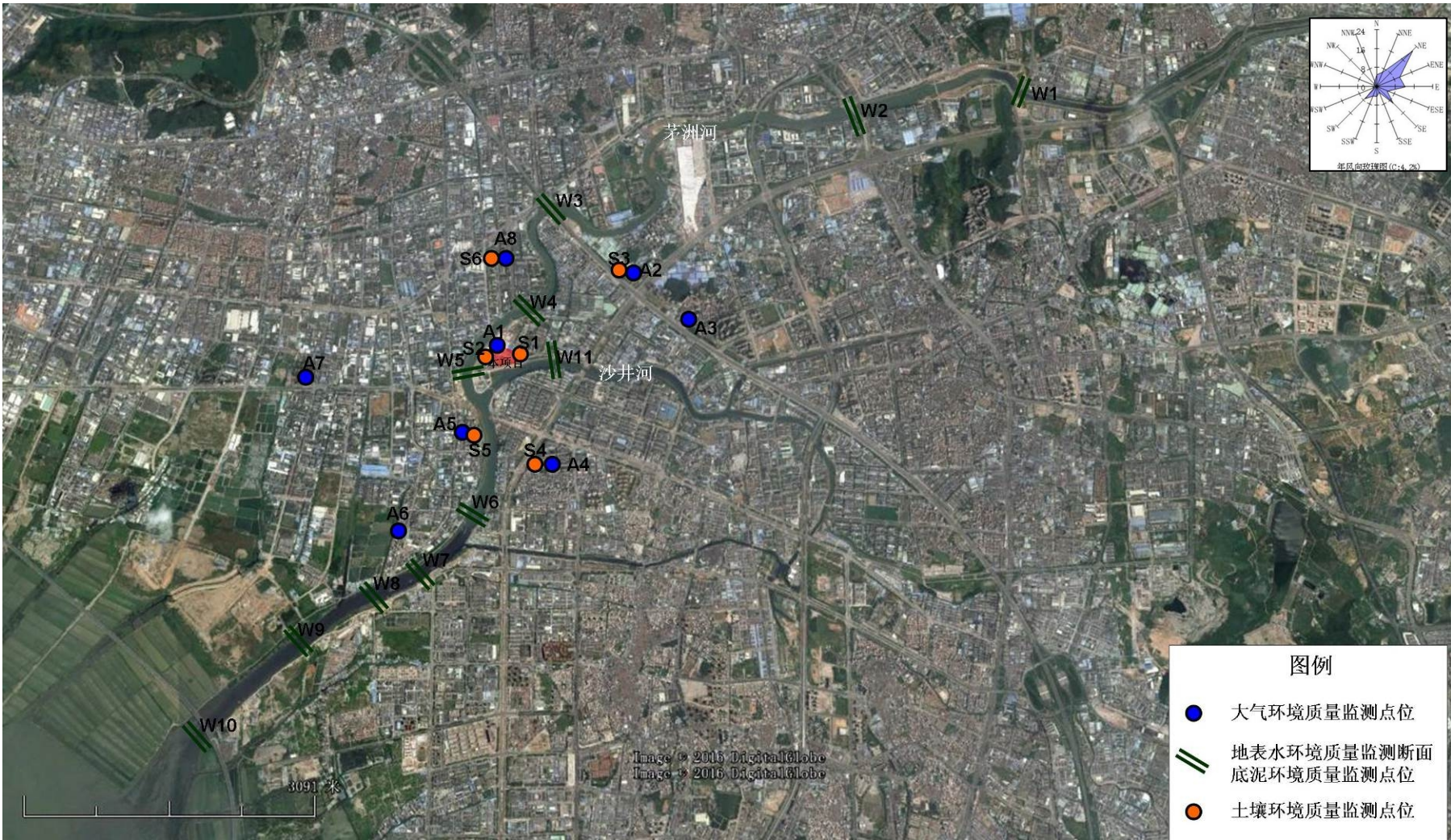


表 5.1-1 大气环境、地表水环境、底泥环境及土壤环境质量现状监测点位（断面）图

(2) 监测因子

根据项目排放的大气污染物特征，选取 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、氟化物、氰化氢、氯、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、臭气浓度等 17 项因子作为大气环境现状评价因子。

(3) 监测制度

委托深圳市高迪科技有限公司于 2017 年 1 月 3 日~9 日进行一期监测，连续监测 7 天。

SO₂、NO₂、HCl、硫酸雾、NH₃、硫化氢、氟化物、氯、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯等因子的小时浓度值每天监测 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00 和 20:00。

SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、HCl、氟化物、氯、氰化物日均值浓度每天监测 1 次。

TVOC 的 8h 浓度值每日采样 1 次，每次连续采样 8 小时。

臭气浓度每天监测 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00 和 20:00。

监测期间同时观测并记录气温、气压、风向、风速等气象要素。

(4) 监测方法

表 5.1-2 大气环境质量现状监测方法

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	UV-1240 紫外可见分光光度计	小时值： 0.007mg/m ³ 日均值： 0.004mg/m ³
NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	UV-1240 紫外可见分光光度计	小时值： 0.015mg/m ³ 日均值： 0.006mg/m ³
HCl	离子色谱法	HJ 549-2009	戴安 ICS-600 型离子色谱仪	0.003mg/m ³
硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2009	戴安 ICS-600 型离子色谱仪	0.005mg/m ³
氨	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.004mg/m ³

硫化氢	气相色谱法	GB/T 14678-1993	Agilent 6890/5973N 气相色谱-质谱 联用仪	$2 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$
臭气 浓度	三点比较式臭 袋法	GB/T 14675-1993	/	10（无量纲）
氟化物	氟离子选择电 极法	HJ 480-2009	PXSJ-216离子 计	$9 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$
氯气	甲基橙分光光 度法	《空气和废气监测分析 方法》(第四版增补版)	UV-1240 紫外可见分光 光度计	0.03mg/m^3
非甲烷 总烃	气相色谱法	HJ/T 38-1999	FULI 9790 II 气相色谱仪	0.04mg/m^3
TSP	重量法	GB/T 15432-1995	MS105DU 电 子天平	日均值： 0.001mg/m^3
PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	MS105DU 电 子天平	日均值： 0.010mg/m^3
氰化物	异烟酸-吡啶 酮 分光光度法	HJ/T 28-1999	UV-1240 紫外可见分光 光度计	0.002mg/m^3
VOCs	气相色谱法	GB 50325-2010附录 G	Agilent 7890A 气相色谱仪	/
苯、甲苯、 二甲苯	活性炭吸附/二 硫化碳解吸-气 相色谱法	HJ 584-2010	Agilent 7890A 气相色谱仪	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$

5.1.2 大气环境质量评价

(1) 评价标准

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府[2008]98号）和《东莞市长安镇环境保护规划（2013~2020）》，本项目大气评价范围内区域属于二类环境空气质量功能区，SO₂、NO₂、CO、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}和O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。氨、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氯和硫化氢参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”。氰化氢参照执行前苏联居民区大气中有害物最大允许浓度。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值 2 mg/m³。TVOC 参照执行《室内环境质量标准》（GB/T18883-2002）的 8 小时均值标准。臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的新扩改建二级标

准。

(2) 评价方法

用单因子指数法作大气环境质量现状评价。统计各监测点的小时浓度、日均浓度范围和超标率。其计算公式为：

$$I_i = C_i / C_{oi} \quad (5.1-1)$$

式中， I_i ：第*i*项污染物的大气质量指数；

C_i ：第*i*项污染物的实测值， mg/m^3 ；

C_{oi} ：第*i*项污染物的标准值， mg/m^3 。

对各监测点进行大气环境质量现状监测时，各监测点各日的气象条件如表 5.1-3~5.1-10 所示。

表 5.1-3 A1 监测点气象条件

监测 点 位	监测时间		监测项目及监测结果					
			环境温度 (℃)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)	风向	天气状况
A1 项目 选址 区	01-03	02:00-03:00	18.7	100.5	1.7	69	北	晴
		08:00-09:00	21.6	101.1	1.4	67	东北	
		14:00-15:00	25.4	100.8	1.5	68	北	
		20:00-21:00	22.3	100.8	2.0	65	东北	
	01-04	02:00-03:00	18.2	100.9	1.9	66	北	晴
		08:00-09:00	20.6	101.2	2.0	67	东北	
		14:00-15:00	24.2	101.2	1.9	69	东北	
		20:00-21:00	21.0	100.9	1.6	64	东北	
	01-05	02:00-03:00	19.6	101.6	1.9	68	北	多云
		08:00-09:00	22.5	101.7	1.9	64	北	
		14:00-15:00	25.9	101.2	1.6	68	东北	
		20:00-21:00	23.7	101.3	1.8	64	北	
	01-06	02:00-03:00	19.4	101.7	1.5	67	东北	晴
		08:00-09:00	21.9	100.4	1.9	63	北	
		14:00-15:00	24.9	100.8	1.7	67	东北	
		20:00-21:00	20.3	100.8	1.8	65	北	
	01-07	02:00-03:00	18.7	101.0	1.9	68	东北	晴
		08:00-09:00	19.9	101.5	1.6	67	北	
		14:00-15:00	23.4	101.0	1.8	65	东北	
		20:00-21:00	19.8	100.9	1.6	67	北	
	01-08	02:00-03:00	19.0	101.3	1.5	65	东北	多云
		08:00-09:00	20.7	100.8	1.6	68	北	
		14:00-15:00	24.1	101.0	1.7	69	东北	
		20:00-21:00	22.3	101.2	1.9	65	东北	
	01-09	02:00-03:00	17.1	100.8	1.5	67	北	多云
		08:00-09:00	19.8	100.7	1.4	68	东北	
		14:00-15:00	23.2	100.4	1.6	65	北	
		20:00-21:00	20.7	100.8	2.1	69	东北	

表 5.1-4 A2 监测点气象条件

监测 点 位	监测时间		监测项目及监测结果					
			环境温度 (℃)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)	风向	天气状况
A2 碧头社区 碧头文武学校	01-03	02:00-03:00	18.4	100.5	1.8	68	北	晴
		08:00-09:00	20.7	101.1	1.7	67	东北	
		14:00-15:00	24.6	100.8	1.6	69	北	
		20:00-21:00	21.5	100.8	1.9	70	东北	
	01-04	02:00-03:00	18.6	100.9	1.7	69	北	晴
		08:00-09:00	19.9	101.2	1.8	70	东北	
		14:00-15:00	23.8	101.2	2.1	67	东北	
		20:00-21:00	21.5	100.9	1.6	66	东北	
	01-05	02:00-03:00	20.0	101.6	1.7	68	北	多云
		08:00-09:00	21.9	101.7	1.4	62	北	
		14:00-15:00	26.1	101.2	1.8	67	东北	
		20:00-21:00	23.8	101.3	1.7	70	北	
	01-06	02:00-03:00	19.8	101.7	1.7	64	东北	晴
		08:00-09:00	20.4	100.4	1.9	70	北	
		14:00-15:00	25.2	100.8	1.9	65	东北	
		20:00-21:00	21.1	100.8	1.5	62	北	
	01-07	02:00-03:00	19.0	101.0	2.0	62	东北	晴
		08:00-09:00	20.6	101.5	1.8	71	北	
		14:00-15:00	24.1	101.0	1.9	67	东北	
		20:00-21:00	21.5	100.9	1.6	62	北	
	01-08	02:00-03:00	18.4	101.3	2.0	64	东北	多云
		08:00-09:00	20.5	100.8	1.7	62	北	
		14:00-15:00	23.7	101.0	1.5	69	东北	
		20:00-21:00	21.9	101.2	1.7	71	东北	
	01-09	02:00-03:00	16.8	100.8	1.7	67	北	多云
		08:00-09:00	19.5	100.7	1.6	68	东北	
		14:00-15:00	22.8	100.4	1.7	63	北	
		20:00-21:00	20.5	100.8	1.8	69	东北	

表 5.1-5 A3 监测点气象条件

监测 点 位	监测时间		监测项目及监测结果					
			环境温度 (℃)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)	风向	天气状况
A3 江边社区	01-03	02:00-03:00	18.6	100.5	2.0	66	北	晴
		08:00-09:00	19.9	101.1	1.8	70	东北	
		14:00-15:00	25.1	100.8	1.8	68	北	
		20:00-21:00	23.0	100.8	1.5	65	东北	
	01-04	02:00-03:00	18.9	100.9	1.9	68	北	晴
		08:00-09:00	21.1	101.2	1.6	66	东北	
		14:00-15:00	24.3	101.2	1.9	67	东北	
		20:00-21:00	22.5	100.9	1.5	69	东北	
	01-05	02:00-03:00	19.4	101.6	1.8	63	北	多云
		08:00-09:00	21.7	101.7	2.0	65	北	
		14:00-15:00	25.8	101.2	1.8	68	东北	
		20:00-21:00	22.8	101.3	2.1	66	北	
	01-06	02:00-03:00	19.7	101.7	1.6	68	东北	晴
		08:00-09:00	22.1	100.4	1.8	64	北	
		14:00-15:00	24.9	100.8	1.9	69	东北	
		20:00-21:00	21.7	100.8	1.5	66	北	
	01-07	02:00-03:00	18.5	101.0	2.0	68	东北	晴
		08:00-09:00	21.6	101.5	1.7	66	北	
		14:00-15:00	23.9	101.0	2.1	69	东北	
		20:00-21:00	20.7	100.9	1.5	63	北	
	01-08	02:00-03:00	18.8	101.3	1.7	71	东北	多云
		08:00-09:00	21.3	100.8	1.7	68	北	
		14:00-15:00	24.2	101.0	1.5	70	东北	
		20:00-21:00	21.8	101.2	1.5	65	东北	
	01-09	02:00-03:00	16.7	100.8	1.8	71	北	多云
		08:00-09:00	18.8	100.7	1.8	63	东北	
		14:00-15:00	22.4	100.4	1.9	70	北	
		20:00-21:00	20.7	100.8	1.7	65	东北	

表 5.1-6 A4 监测点气象条件

监测 点 位	监测时间		监测项目及监测结果					
			环境温度 (℃)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)	风向	天气状况
A4 共和社区	01-03	02:00-03:00	18.9	100.5	1.6	63	北	晴
		08:00-09:00	20.3	101.1	1.5	67	东北	
		14:00-15:00	24.9	100.8	1.7	64	北	
		20:00-21:00	22.7	100.8	1.7	68	东北	
	01-04	02:00-03:00	19.0	100.9	1.8	63	北	晴
		08:00-09:00	20.3	101.2	1.9	65	东北	
		14:00-15:00	23.5	101.2	1.4	69	东北	
		20:00-21:00	21.1	100.9	1.5	69	东北	
	01-05	02:00-03:00	19.6	101.6	1.8	64	北	多云
		08:00-09:00	22.2	101.7	1.4	69	北	
		14:00-15:00	26.1	101.2	2.0	64	东北	
		20:00-21:00	24.0	101.3	1.9	62	北	
	01-06	02:00-03:00	18.9	101.7	1.9	70	东北	晴
		08:00-09:00	19.8	100.4	2.0	68	北	
		14:00-15:00	24.8	100.8	1.8	63	东北	
		20:00-21:00	22.0	100.8	1.7	65	北	
	01-07	02:00-03:00	19.1	101.0	1.4	67	东北	晴
		08:00-09:00	21.3	101.5	1.6	64	北	
		14:00-15:00	24.2	101.0	1.9	70	东北	
		20:00-21:00	21.4	100.9	2.0	69	北	
	01-08	02:00-03:00	18.3	101.3	1.4	64	东北	多云
		08:00-09:00	22.6	100.8	1.5	66	北	
		14:00-15:00	23.9	101.0	1.6	63	东北	
		20:00-21:00	21.9	101.2	1.7	64	东北	
	01-09	02:00-03:00	17.3	100.8	1.5	67	北	多云
		08:00-09:00	19.2	100.7	1.6	70	东北	
		14:00-15:00	23.2	100.4	1.9	68	北	
		20:00-21:00	21.2	100.8	1.5	65	东北	

表 5.1-7 A5 监测点气象条件

监测 点 位	监测时间		监测项目及监测结果					
			环境温度 (℃)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)	风向	天气状况
A5 新民社区一村	01-03	02:00-03:00	19.1	100.5	1.4	67	北	晴
		08:00-09:00	20.6	101.1	1.6	65	东北	
		14:00-15:00	25.2	100.8	1.8	64	北	
		20:00-21:00	22.8	100.8	2.1	65	东北	
	01-04	02:00-03:00	18.4	100.9	1.5	66	北	晴
		08:00-09:00	20.7	101.2	2.1	67	东北	
		14:00-15:00	23.9	101.2	1.6	69	东北	
		20:00-21:00	21.9	100.9	1.9	66	东北	
	01-05	02:00-03:00	20.1	101.6	1.6	63	北	多云
		08:00-09:00	23.1	101.7	2.0	69	北	
		14:00-15:00	26.2	101.2	1.5	65	东北	
		20:00-21:00	23.2	101.3	1.6	69	北	
	01-06	02:00-03:00	19.5	101.7	1.9	70	东北	晴
		08:00-09:00	20.7	100.4	1.5	68	北	
		14:00-15:00	25.2	100.8	1.8	67	东北	
		20:00-21:00	22.6	100.8	1.8	66	北	
	01-07	02:00-03:00	18.9	101.0	1.4	70	东北	晴
		08:00-09:00	20.1	101.5	1.6	62	北	
		14:00-15:00	23.8	101.0	1.9	70	东北	
		20:00-21:00	19.6	100.9	1.6	65	北	
	01-08	02:00-03:00	18.9	101.3	1.9	64	东北	多云
		08:00-09:00	21.7	100.8	1.7	63	北	
		14:00-15:00	23.8	101.0	1.4	64	东北	
		20:00-21:00	21.5	101.2	1.9	65	东北	
	01-09	02:00-03:00	16.9	100.8	1.8	68	北	多云
		08:00-09:00	18.6	100.7	1.5	66	东北	
		14:00-15:00	23.1	100.4	2.0	62	北	
		20:00-21:00	21.0	100.8	1.9	68	东北	

表 5.1-8 A6 监测点气象条件

监测 点 位	监测时间		监测项目及监测结果					
			环境温度 (℃)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)	风向	天气状况
A6 新民社区二村	01-03	02:00-03:00	19.0	100.5	1.6	70	北	晴
		08:00-09:00	21.4	101.1	1.9	65	东北	
		14:00-15:00	25.4	100.8	2.0	69	北	
		20:00-21:00	22.9	100.8	2.0	67	东北	
	01-04	02:00-03:00	17.9	100.9	1.5	70	北	晴
		08:00-09:00	19.8	101.2	1.4	69	东北	
		14:00-15:00	23.8	101.2	1.6	66	东北	
		20:00-21:00	20.3	100.9	1.9	68	东北	
	01-05	02:00-03:00	19.8	101.6	2.0	64	北	多云
		08:00-09:00	22.6	101.7	1.7	67	北	
		14:00-15:00	25.8	101.2	1.8	62	东北	
		20:00-21:00	21.9	101.3	1.9	62	北	
	01-06	02:00-03:00	20.1	101.7	2.0	70	东北	晴
		08:00-09:00	20.9	100.4	1.5	66	北	
		14:00-15:00	25.4	100.8	1.5	68	东北	
		20:00-21:00	22.5	100.8	1.6	69	北	
	01-07	02:00-03:00	19.0	101.0	1.6	67	东北	晴
		08:00-09:00	21.2	101.5	1.8	67	北	
		14:00-15:00	24.3	101.0	1.7	65	东北	
		20:00-21:00	20.8	100.9	1.8	64	北	
	01-08	02:00-03:00	19.2	101.3	2.0	71	东北	多云
		08:00-09:00	21.9	100.8	1.8	64	北	
		14:00-15:00	24.4	101.0	1.5	68	东北	
		20:00-21:00	22.2	101.2	1.9	64	东北	
	01-09	02:00-03:00	16.5	100.8	1.8	68	北	多云
		08:00-09:00	18.3	100.7	1.8	70	东北	
		14:00-15:00	22.8	100.4	1.9	66	北	
		20:00-21:00	20.8	100.8	1.6	63	东北	

表 5.1-9 A7 监测点气象条件

监测 点 位	监测时间		监测项目及监测结果					
			环境温度 (℃)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)	风向	天气状况
A7 长安花园	01-03	02:00-03:00	17.9	100.5	1.4	68	北	晴
		08:00-09:00	21.2	101.1	1.8	65	东北	
		14:00-15:00	25.1	100.8	1.7	67	北	
		20:00-21:00	23.1	100.8	1.9	69	东北	
	01-04	02:00-03:00	18.5	100.9	1.5	64	北	晴
		08:00-09:00	20.1	101.2	1.7	66	东北	
		14:00-15:00	24.1	101.2	2.0	67	东北	
		20:00-21:00	21.2	100.9	1.4	65	东北	
	01-05	02:00-03:00	20.1	101.6	1.9	63	北	多云
		08:00-09:00	20.7	101.7	1.4	64	北	
		14:00-15:00	26.0	101.2	1.6	69	东北	
		20:00-21:00	22.5	101.3	2.1	64	北	
	01-06	02:00-03:00	19.4	101.7	1.5	66	东北	晴
		08:00-09:00	21.3	100.4	2.0	67	北	
		14:00-15:00	25.1	100.8	2.1	70	东北	
		20:00-21:00	21.9	100.8	1.5	68	北	
	01-07	02:00-03:00	17.9	101.0	1.6	63	东北	晴
		08:00-09:00	19.5	101.5	1.8	65	北	
		14:00-15:00	23.9	101.0	2.1	64	东北	
		20:00-21:00	21.2	100.9	1.7	68	北	
	01-08	02:00-03:00	18.6	101.3	1.6	68	东北	多云
		08:00-09:00	20.8	100.8	1.5	63	北	
		14:00-15:00	23.9	101.0	1.8	67	东北	
		20:00-21:00	21.9	101.2	2.0	69	东北	
	01-09	02:00-03:00	17.5	100.8	1.6	67	北	多云
		08:00-09:00	19.5	100.7	1.5	69	东北	
		14:00-15:00	22.6	100.4	1.9	65	北	
		20:00-21:00	21.1	100.8	1.6	63	东北	

表 5.1-10 A8 监测点气象条件

监测 点 位	监测时间		监测项目及监测结果					
			环境温度 (℃)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)	风向	天气状况
A8 锦厦社区聚和广场	01-03	02:00-03:00	18.5	100.5	1.8	63	北	晴
		08:00-09:00	21.0	101.1	1.4	68	东北	
		14:00-15:00	24.8	100.8	1.6	66	北	
		20:00-21:00	21.9	100.8	1.9	70	东北	
	01-04	02:00-03:00	18.3	100.9	2.0	68	北	晴
		08:00-09:00	19.3	101.2	1.9	62	东北	
		14:00-15:00	23.7	101.2	1.5	68	东北	
		20:00-21:00	19.8	100.9	1.7	67	东北	
	01-05	02:00-03:00	20.0	101.6	1.8	68	北	多云
		08:00-09:00	21.9	101.7	2.1	67	北	
		14:00-15:00	26.2	101.2	1.7	68	东北	
		20:00-21:00	23.4	101.3	1.8	63	北	
	01-06	02:00-03:00	20.0	101.7	1.6	65	东北	晴
		08:00-09:00	22.3	100.4	1.8	69	北	
		14:00-15:00	24.8	100.8	1.8	63	东北	
		20:00-21:00	20.8	100.8	1.5	70	北	
	01-07	02:00-03:00	18.2	101.0	2.1	66	东北	晴
		08:00-09:00	19.9	101.5	1.9	63	北	
		14:00-15:00	24.1	101.0	1.6	67	东北	
		20:00-21:00	21.7	100.9	1.7	70	北	
	01-08	02:00-03:00	18.8	101.3	1.8	67	东北	多云
		08:00-09:00	21.1	100.8	1.8	64	北	
		14:00-15:00	24.3	101.0	2.0	65	东北	
		20:00-21:00	22.6	101.2	1.4	64	北	
	01-09	02:00-03:00	16.8	100.8	1.7	65	东北	多云
		08:00-09:00	19.2	100.7	1.6	66	东北	
		14:00-15:00	22.9	100.4	1.7	69	东北	
		20:00-21:00	20.6	100.8	1.5	62	北	

(3) 监测结果与评价

各监测点监测数据见表 5.1-11~5.1-20，统计结果见表 5.1-21。

表 5.1-2 大气环境质量现状监测结果一览表（A1 监测点）

监测 点位	监测日期	监测 时间	监测因子及结果（单位：mg/m ³ （臭气浓度：无量纲））																						
			SO ₂		NO ₂		TSP	PM ₁₀	氯化氢		硫酸 雾	氟化物		氰化 物	氯		氨	硫化氢	TVOC	非甲烷 总烃	苯	甲苯	二甲苯	臭气 浓度	
			小时 均值	日均 值	小时 均值	日均 值	日均 值	日均 值	小时 均值	日均 值	小时 均值	小时均 值	日均 值	日均 值	小时 均值	小时均 值	8 小时 均值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时 均值	
A1	2017/01/03	2:00	0.010	0.014	0.020	0.033	0.139	0.119	0.004	0.006	0.053	<0.0009	0.0011	<0.002	<0.03	<0.03	0.027	<0.0002	0.385	0.74	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		8:00	0.016		0.028				0.010		0.058	0.0019			<0.03		0.029	<0.0002		0.65	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		14:00	0.026		0.032				0.011		0.067	0.0015			<0.03		0.034	<0.0002		0.59	<0.0015	0.0020	<0.0015	<10	
		20:00	0.018		0.046				0.007		0.063	<0.0009			<0.03		0.031	<0.0002		0.48	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/04	2:00	0.012	0.016	0.024	0.041	0.0994	0.0826	0.008	0.008	0.068	<0.0009	0.0012	<0.002	<0.03	<0.03	0.020	<0.0002	0.378	0.29	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.019		0.037				0.012		0.071	0.0025			<0.03		0.027	<0.0002		0.42	<0.0015	<0.0015	0.0019	<10	
		14:00	0.026		0.043				0.010		0.059	<0.0009			<0.03		0.031	<0.0002		0.29	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.021		0.049				0.007		0.073	<0.0009			<0.03		0.023	<0.0002		0.30	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/05	2:00	0.010	0.013	0.027	0.039	0.128	0.106	0.007	0.007	0.072	0.0009	0.0013	<0.002	<0.03	<0.03	0.016	<0.0002	0.372	0.30	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		8:00	0.020		0.031				0.010		0.050	0.0018			<0.03		0.026	<0.0002		0.32	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	
		14:00	0.025		0.042				0.013		0.061	<0.0009			<0.03		0.030	<0.0002		0.39	<0.0015	0.0026	<0.0015	<10	
		20:00	0.023		0.046				0.009		0.077	<0.0009			<0.03		0.024	<0.0002		0.35	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/06	2:00	0.011	0.012	0.025	0.033	0.148	0.126	0.006	0.007	0.047	<0.0009	0.0013	<0.002	<0.03	<0.03	0.016	<0.0002	0.374	0.30	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		8:00	0.018		0.033				0.013		0.067	0.0015			<0.03		0.027	<0.0002		0.33	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		14:00	0.024		0.039				0.012		0.056	0.0013			<0.03		0.030	<0.0002		0.29	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		20:00	0.021		0.048				0.009		0.075	0.0009			<0.03		0.024	<0.0002		0.38	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	
	2017/01/07	2:00	0.011	0.015	0.036	0.045	0.085	0.0693	0.007	0.007	0.074	<0.0009	0.0014	<0.002	<0.03	<0.03	0.014	<0.0002	0.418	0.33	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	
		8:00	0.015		0.043				0.012		0.048	<0.0009			<0.03		0.027	<0.0002		0.44	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		14:00	0.024		0.052				0.012		0.066	0.0024			<0.03		0.031	<0.0002		0.29	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		20:00	0.017		0.061				0.010		0.050	<0.0009			<0.03		0.027	<0.0002		0.33	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/08	2:00	0.011	0.012	0.027	0.048	0.092	0.0772	0.003	0.005	0.057	<0.0009	0.0014	<0.002	<0.03	<0.03	0.013	<0.0002	0.402	0.44	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.016		0.042				0.013		0.049	0.0020			<0.03		0.025	<0.0002		0.44	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		14:00	0.024		0.055				0.011		0.058	0.0020			<0.03		0.029	<0.0002		0.36	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.019		0.066				0.010		0.069	<0.0009			<0.03		0.026	<0.0002		0.32	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/09	2:00	0.013	0.015	0.031	0.037	0.094	0.0786	0.004	0.006	0.071	0.0009	0.0010	<0.002	<0.03	<0.03	0.020	<0.0002	0.418	0.32	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.016		0.039				0.010		0.060	0.0013			<0.03		0.027	<0.0002		0.44	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		14:00	0.025		0.043				0.010		0.057	0.0020			<0.03		0.030	<0.0002		0.42	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.018		0.052				0.007		0.066	<0.0009			<0.03		0.026	<0.0002		0.36	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	

表 5.1-3 大气环境质量现状监测结果一览表（A2 监测点）

监测 点位	监测日期	监测 时间	监测因子及结果（单位：mg/m ³ （臭气浓度：无量纲））																						
			SO ₂		NO ₂		TSP	PM ₁₀	氯化氢		硫酸 雾	氟化物		氰化 物	氯		氨	硫化氢	TVOC	非甲烷 总烃	苯	甲苯	二甲苯	臭气 浓度	
			小时 均值	日均 值	小时 均值	日均 值	日均 值	日均 值	小时 均值	日均 值	小时 均值	小时均 值	日均 值	日均 值	小时 均值	小时均 值	8 小时 均值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时均 值		
A2	2017/01/03	2:00	0.010	0.016	0.026	0.029	0.146	0.124	0.006	0.007	0.041	<0.0009	0.0012	<0.002	<0.03	<0.03	0.018	<0.0002	0.407	0.30	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.017		0.030				0.010		0.068	0.0014			<0.03		0.024	<0.0002		0.28	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		14:00	0.026		0.041				0.012		0.054	0.0020			<0.03		0.028	<0.0002		0.34	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.019		0.046				0.009		0.036	<0.0009			<0.03		0.026	<0.0002		0.27	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/04	2:00	0.008	0.015	0.033	0.039	0.118	0.0967	0.006	0.007	0.071	<0.0009	0.0013	<0.002	<0.03	<0.03	0.012	<0.0002	0.390	0.29	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		8:00	0.019		0.036				0.011		0.069	0.0015			<0.03		0.026	<0.0002		0.38	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		14:00	0.024		0.045				0.014		0.071	0.0021			<0.03		0.031	<0.0002		0.43	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		20:00	0.021		0.057				0.008		0.040	<0.0009			<0.03		0.024	<0.0002		0.31	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/05	2:00	0.011	0.012	0.029	0.045	0.125	0.109	0.006	0.009	0.066	<0.0009	0.0012	<0.002	<0.03	<0.03	0.018	<0.0002	0.416	0.41	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.019		0.043				0.010		0.051	0.0020			<0.03		0.027	<0.0002		0.35	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		14:00	0.024		0.055				0.014		0.051	0.0017			<0.03		0.030	<0.0002		0.34	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	
		20:00	0.020		0.067				0.009		0.050	<0.0009			<0.03		0.024	<0.0002		0.34	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/06	2:00	0.010	0.016	0.031	0.040	0.140	0.121	0.004	0.007	0.037	<0.0009	0.0013	<0.002	<0.03	<0.03	0.019	<0.0002	0.387	0.33	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	
		8:00	0.019		0.042				0.008		0.068	0.0011			<0.03		0.024	<0.0002		0.35	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		14:00	0.024		0.047				0.011		0.037	0.0021			<0.03		0.029	<0.0002		0.34	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	
		20:00	0.022		0.058				0.010		0.036	<0.0009			<0.03		0.025	<0.0002		0.45	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/07	2:00	0.013	0.014	0.024	0.036	0.0852	0.0716	0.008	0.009	0.046	<0.0009	0.0014	<0.002	<0.03	<0.03	0.018	<0.0002	0.414	0.38	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.018		0.031				0.011		0.065	0.0011			<0.03		0.025	<0.0002		0.31	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		14:00	0.025		0.039				0.013		0.059	0.0013			<0.03		0.028	<0.0002		0.40	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		20:00	0.020		0.047				0.009		0.052	0.0009			<0.03		0.024	<0.0002		0.27	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	
	2017/01/08	2:00	0.010	0.015	0.030	0.042	0.0976	0.083	0.005	0.006	0.061	<0.0009	0.0011	<0.002	<0.03	<0.03	0.018	<0.0002	0.382	0.41	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.015		0.041				0.008		0.055	<0.0009			<0.03		0.026	<0.0002		0.43	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		14:00	0.026		0.057				0.012		0.064	0.0024			<0.03		0.030	<0.0002		0.34	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.018		0.066				0.009		0.052	<0.0009			<0.03		0.028	<0.0002		0.37	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/09	2:00	0.012	0.015	0.022	0.037	0.0841	0.0685	0.006	0.008	0.038	<0.0009	0.0014	<0.002	<0.03	<0.03	0.020	<0.0002	0.393	0.38	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		8:00	0.018		0.026				0.012		0.055	0.0021			<0.03		0.027	<0.0002		0.32	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		14:00	0.024		0.034				0.009		0.068	0.0009			<0.03		0.032	<0.0002		0.35	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.019		0.040				0.010		0.060	0.0010			<0.03		0.025	<0.0002		0.42	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	

表 5.1-4 大气环境质量现状监测结果一览表（A3 监测点）

监测 点位	监测日期	监测 时间	监测因子及结果（单位：mg/m ³ （臭气浓度：无量纲））																						
			SO ₂		NO ₂		TSP	PM ₁₀	氯化氢		硫酸 雾	氟化物		氰化 物	氯		氨	硫化氢	TVOC	非甲烷 总烃	苯	甲苯	二甲苯	臭气 浓度	
			小时 均值	日均 值	小时 均值	日均 值	日均 值	日均 值	小时 均值	日均 值	小时 均值	小时均 值	日均 值	日均 值	小时 均值	小时均 值	小时 均值	小时均 值	8 小时 均值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时 均值	
A3	2017/01/03	2:00	0.008	0.014	0.037	0.040	0.128	0.106	0.005	0.006	0.061	<0.0009	0.0013	<0.002	<0.03	<0.03	0.019	<0.0002	0.421	0.35	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	
		8:00	0.018		0.041				0.007		0.069	<0.0009			<0.03		0.023	<0.0002		0.41	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		14:00	0.024		0.045				0.011		0.060	0.0016			<0.03		0.027	<0.0002		0.36	<0.0015	0.0022	<0.0015	<10	
		20:00	0.020		0.049				0.010		0.058	<0.0009			<0.03		0.024	<0.0002		0.35	<0.0015	0.0019	0.0017	12	
	2017/01/04	2:00	0.011	0.012	0.042	0.051	0.101	0.0856	0.003	0.007	0.056	<0.0009	0.0011	<0.002	<0.03	<0.03	0.016	<0.0002	0.397	0.32	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		8:00	0.020		0.050				0.011		0.058	0.0020			<0.03		0.024	<0.0002		0.31	<0.0015	0.0028	<0.0015	12	
		14:00	0.024		0.056				0.014		0.053	0.0009			<0.03		0.029	<0.0002		0.38	<0.0015	<0.0015	0.0031	<10	
		20:00	0.023		0.061				0.008		0.058	<0.0009			<0.03		0.025	<0.0002		0.44	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/05	2:00	0.013	0.013	0.033	0.045	0.123	0.105	0.006	0.008	0.059	<0.0009	0.0012	<0.002	<0.03	<0.03	0.014	<0.0002	0.404	0.35	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		8:00	0.017		0.044				0.011		0.041	0.0018			<0.03		0.025	<0.0002		0.43	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		14:00	0.026		0.051				0.013		0.059	<0.0009			<0.03		0.031	<0.0002		0.37	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.018		0.058				0.009		0.048	0.0009			<0.03		0.023	<0.0002		0.30	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
	2017/01/06	2:00	0.010	0.011	0.039	0.040	0.142	0.117	0.007	0.008	0.071	<0.0009	0.0010	<0.002	<0.03	<0.03	0.014	<0.0002	0.386	0.39	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		8:00	0.020		0.045				0.010		0.038	0.0022			<0.03		0.026	<0.0002		0.33	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	
		14:00	0.024		0.053				0.013		0.073	0.0018			<0.03		0.029	<0.0002		0.40	<0.0015	0.0032	0.0021	<10	
		20:00	0.021		0.062				0.009		0.043	0.0009			<0.03		0.022	<0.0002		0.28	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
	2017/01/07	2:00	0.012	0.016	0.038	0.042	0.0842	0.0699	0.005	0.008	0.054	<0.0009	0.0014	<0.002	<0.03	<0.03	0.021	<0.0002	0.412	0.33	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.017		0.043				0.010		0.046	<0.0009			<0.03		0.024	<0.0002		0.44	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		14:00	0.026		0.047				0.012		0.056	0.0021			<0.03		0.028	<0.0002		0.43	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		20:00	0.020		0.055				0.008		0.037	<0.0009			<0.03		0.019	<0.0002		0.33	<0.0015	0.0023	<0.0015	<10	
	2017/01/08	2:00	0.011	0.012	0.035	0.045	0.0893	0.076	0.004	0.006	0.047	<0.0009	0.0011	<0.002	<0.03	<0.03	0.017	<0.0002	0.388	0.27	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	
		8:00	0.017		0.052				0.010		0.044	0.0013			<0.03		0.027	<0.0002		0.44	<0.0015	0.0029	<0.0015	14	
		14:00	0.024		0.057				0.012		0.050	<0.0009			<0.03		0.031	<0.0002		0.33	<0.0015	0.0023	<0.0015	10	
		20:00	0.020		0.066				0.006		0.065	<0.0009			<0.03		0.026	<0.0002		0.37	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/09	2:00	0.012	0.014	0.038	0.047	0.0876	0.0737	0.003	0.009	0.037	0.0009	0.0013	<0.002	<0.03	<0.03	0.014	<0.0002	0.417	0.34	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		8:00	0.020		0.043				0.010		0.067	0.0013			<0.03		0.028	<0.0002		0.35	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	
		14:00	0.025		0.058				0.014		0.053	0.0014			<0.03		0.031	<0.0002		0.33	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		20:00	0.022		0.069				0.009		0.044	0.0009			<0.03		0.027	<0.0002		0.39	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	

表 5.1-5 大气环境质量现状监测结果一览表（A4 监测点）

监测 点位	监测日期	监测 时间	监测因子及结果（单位：mg/m ³ （臭气浓度：无量纲））																						
			SO ₂		NO ₂		TSP	PM ₁₀	氯化氢		硫酸 雾	氟化物		氰化 物	氯		氨	硫化氢	TVOC	非甲烷 总烃	苯	甲苯	二甲苯	臭气 浓度	
			小时 均值	日均 值	小时 均值	日均 值	日均 值	日均 值	小时 均值	日均 值	小时 均值	小时均 值	日均 值	日均 值	小时 均值	小时均 值	小时 均值	小时均 值	8 小时 均值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时 均值	
A4	2017/01/03	2:00	0.009	0.011	0.025	0.034	0.133	0.111	0.004	0.004	0.039	<0.0009	0.0013	<0.002	<0.03	<0.03	0.015	<0.0002	0.392	0.43	<0.0015	<0.0015	<0.0015	14	
		8:00	0.015		0.033				0.005		0.052	0.0015			<0.03		0.024	<0.0002		0.34	<0.0015	0.0046	0.0034	<10	
		14:00	0.026		0.035				0.009		0.066	0.0009			<0.03		0.029	<0.0002		0.45	<0.0015	<0.0015	0.0039	13	
		20:00	0.018		0.046				0.004		0.071	0.0009			<0.03		0.027	<0.0002		0.36	<0.0015	0.0028	<0.0015	<10	
	2017/01/04	2:00	0.010	0.016	0.031	0.042	0.112	0.0936	0.005	0.006	0.062	<0.0009	0.0012	<0.002	<0.03	<0.03	0.020	<0.0002	0.401	0.36	<0.0015	<0.0015	<0.0015	14	
		8:00	0.015		0.037				0.006		0.051	0.0013			<0.03		0.025	<0.0002		0.29	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		14:00	0.024		0.042				0.008		0.046	0.0024			<0.03		0.028	<0.0002		0.33	<0.0015	0.0024	0.0032	10	
		20:00	0.018		0.056				0.007		0.075	<0.0009			<0.03		0.025	<0.0002		0.28	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/05	2:00	0.010	0.012	0.030	0.049	0.136	0.112	0.005	0.005	0.053	<0.0009	0.0010	<0.002	<0.03	<0.03	0.016	<0.0002	0.410	0.44	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		8:00	0.015		0.046				0.005		0.055	0.0023			<0.03		0.028	<0.0002		0.39	<0.0015	0.0019	0.0026	11	
		14:00	0.025		0.054				0.008		0.057	0.0015			<0.03		0.031	<0.0002		0.28	<0.0015	0.0031	0.0027	<10	
		20:00	0.018		0.067				0.006		0.041	<0.0009			<0.03		0.027	<0.0002		0.44	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
	2017/01/06	2:00	0.013	0.017	0.028	0.039	0.145	0.123	0.004	0.007	0.051	0.0009	0.0014	<0.002	<0.03	<0.03	0.019	<0.0002	0.387	0.27	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.018		0.034				0.004		0.038	0.0019			<0.03		0.028	<0.0002		0.39	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		14:00	0.026		0.049				0.009		0.041	0.0013			<0.03		0.032	<0.0002		0.32	<0.0015	<0.0015	0.0018	12	
		20:00	0.022		0.061				0.006		0.069	<0.0009			<0.03		0.027	<0.0002		0.38	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/07	2:00	0.008	0.014	0.027	0.046	0.0781	0.0651	0.005	0.006	0.070	<0.0009	0.0013	<0.002	<0.03	<0.03	0.016	<0.0002	0.395	0.34	<0.0015	<0.0015	<0.0015	14	
		8:00	0.019		0.043				0.008		0.059	<0.0009			<0.03		0.027	<0.0002		0.43	<0.0015	<0.0015	0.0028	12	
		14:00	0.024		0.052				0.008		0.057	0.0017			<0.03		0.030	<0.0002		0.48	<0.0015	0.0041	<0.0015	11	
		20:00	0.020		0.061				0.007		0.053	0.0009			<0.03		0.025	<0.0002		0.37	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
	2017/01/08	2:00	0.012	0.017	0.032	0.041	0.0989	0.0829	0.004	0.005	0.069	<0.0009	0.0009	<0.002	<0.03	<0.03	0.018	<0.0002	0.400	0.33	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.016		0.049				0.005		0.055	<0.0009			<0.03		0.026	<0.0002		0.43	<0.0015	<0.0015	<0.0015	14	
		14:00	0.024		0.058				0.009		0.042	0.0021			<0.03		0.030	<0.0002		0.38	<0.0015	0.0019	0.0026	11	
		20:00	0.019		0.067				0.005		0.048	0.0015			<0.03		0.025	<0.0002		0.44	<0.0015	<0.0015	0.0028	13	
	2017/01/09	2:00	0.012	0.016	0.036	0.051	0.0784	0.0652	0.003	0.005	0.049	0.0012	0.0011	<0.002	<0.03	<0.03	0.013	<0.0002	0.372	0.39	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		8:00	0.017		0.051				0.005		0.048	<0.0009			<0.03		0.025	<0.0002		0.29	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		14:00	0.025		0.067				0.009		0.040	0.0011			<0.03		0.028	<0.0002		0.41	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.019		0.069				0.008		0.051	0.0010			<0.03		0.028	<0.0002		0.35	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	

表 5.1-6 大气环境质量现状监测结果一览表（A5 监测点）

监测 点位	监测日期	监测 时间	监测因子及结果（单位：mg/m ³ （臭气浓度：无量纲））																						
			SO ₂		NO ₂		TSP	PM ₁₀	氯化氢		硫酸 雾	氟化物		氰化 物	氯		氨	硫化氢	TVOC	非甲烷 总烃	苯	甲苯	二甲苯	臭气 浓度	
			小时 均值	日均 值	小时 均值	日均 值	日均 值	日均 值	小时 均值	日均 值	小时 均值	小时均 值	日均 值	日均 值	小时 均值	小时均 值	8 小时 均值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时均 值		
A5	2017/01/03	2:00	0.012	0.017	0.043	0.047	0.127	0.107	0.004	0.005	0.055	0.0009	0.0013	<0.002	<0.03	<0.03	0.015	<0.0002	0.394	0.43	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		8:00	0.017		0.047				0.005		0.058	0.0015			<0.03		0.026	<0.0002		0.33	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		14:00	0.024		0.052				0.008		0.062	0.0010			<0.03		0.030	<0.0002		0.44	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.020		0.060				0.008		0.052	<0.0009			<0.03		0.023	<0.0002		0.34	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/04	2:00	0.009	0.016	0.041	0.051	0.0923	0.0763	0.004	0.005	0.068	<0.0009	0.0012	<0.002	<0.03	<0.03	0.021	<0.0002	0.387	0.44	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.018		0.048				0.006		0.045	0.0022			<0.03		0.024	<0.0002		0.45	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		14:00	0.024		0.054				0.007		0.047	0.0021			<0.03		0.028	<0.0002		0.34	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.020		0.061				0.007		0.054	<0.0009			<0.03		0.024	<0.0002		0.37	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
	2017/01/05	2:00	0.009	0.018	0.039	0.043	0.125	0.104	0.004	0.005	0.055	<0.0009	0.0009	<0.002	<0.03	<0.03	0.014	<0.0002	0.379	0.29	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		8:00	0.019		0.046				0.005		0.063	0.0012			<0.03		0.026	<0.0002		0.41	<0.0015	0.0029	0.0021	13	
		14:00	0.024		0.052				0.009		0.063	0.0011			<0.03		0.030	<0.0002		0.29	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		20:00	0.022		0.059				0.005		0.065	0.0009			<0.03		0.024	<0.0002		0.36	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/06	2:00	0.010	0.016	0.039	0.049	0.142	0.118	0.004	0.006	0.046	0.0016	0.0009	<0.002	<0.03	<0.03	0.015	<0.0002	0.411	0.28	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.018		0.044				0.008		0.049	0.0023			<0.03		0.023	<0.0002		0.28	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		14:00	0.025		0.052				0.010		0.041	0.0017			<0.03		0.027	<0.0002		0.41	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.021		0.064				0.008		0.059	<0.0009			<0.03		0.025	<0.0002		0.42	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	
	2017/01/07	2:00	0.010	0.014	0.038	0.036	0.0811	0.0673	0.005	0.005	0.052	<0.0009	0.0009	<0.002	<0.03	<0.03	0.014	<0.0002	0.390	0.32	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		8:00	0.019		0.047				0.004		0.063	0.0020			<0.03		0.025	<0.0002		0.38	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		14:00	0.024		0.053				0.007		0.057	<0.0009			<0.03		0.029	<0.0002		0.34	<0.0015	0.0036	<0.0015	<10	
		20:00	0.021		0.059				0.007		0.050	<0.0009			<0.03		0.027	<0.0002		0.35	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/08	2:00	0.009	0.015	0.042	0.049	0.101	0.0845	0.003	0.006	0.061	<0.0009	0.0012	<0.002	<0.03	<0.03	0.017	<0.0002	0.402	0.42	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		8:00	0.015		0.048				0.005		0.054	0.0021			<0.03		0.024	<0.0002		0.34	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		14:00	0.024		0.056				0.010		0.069	0.0018			<0.03		0.028	<0.0002		0.29	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		20:00	0.017		0.063				0.008		0.047	0.0012			<0.03		0.028	<0.0002		0.43	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
	2017/01/09	2:00	0.010	0.015	0.037	0.051	0.0883	0.0733	0.005	0.006	0.049	<0.0009	0.0014	<0.002	<0.03	<0.03	0.013	<0.0002	0.394	0.28	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.018		0.049				0.006		0.067	0.0015			<0.03		0.024	<0.0002		0.34	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		14:00	0.027		0.053				0.009		0.056	0.0021			<0.03		0.028	<0.0002		0.27	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		20:00	0.022		0.061				0.007		0.065	<0.0009			<0.03		0.027	<0.0002		0.41	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	

表 5.1-7 大气环境质量现状监测结果一览表（A6 监测点）

监测 点位	监测日期	监测 时间	监测因子及结果（单位：mg/m ³ （臭气浓度：无量纲））																						
			SO ₂		NO ₂		TSP	PM ₁₀	氯化氢		硫酸 雾	氟化物		氰化 物	氯		氨	硫化氢	TVOC	非甲烷 总烃	苯	甲苯	二甲苯	臭气 浓度	
			小时 均值	日均 值	小时 均值	日均 值	日均 值	日均 值	小时 均值	日均 值	小时 均值	小时均 值	日均 值	日均 值	小时 均值	小时均 值	小时 均值	小时均 值	8 小时 均值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时 均值	
A6	2017/01/03	2:00	0.010	0.012	0.029	0.039	0.149	0.121	0.007	0.008	0.048	0.0010	0.0012	<0.002	<0.03	<0.03	0.020	<0.0002	0.416	0.34	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		8:00	0.017		0.036				0.013		0.064	0.0022			<0.03		0.024	<0.0002		0.39	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	
		14:00	0.025		0.047				0.010		0.063	0.0018			<0.03		0.027	<0.0002		0.41	<0.0015	0.0038	<0.0015	12	
		20:00	0.018		0.052				0.008		0.060	0.0011			<0.03		0.025	<0.0002		0.37	<0.0015	0.0025	<0.0015	13	
	2017/01/04	2:00	0.011	0.018	0.041	0.048	0.102	0.0842	0.007	0.008	0.067	0.0009	0.0010	<0.002	<0.03	<0.03	0.019	<0.0002	0.381	0.41	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		8:00	0.017		0.057				0.009		0.044	0.0013			<0.03		0.026	<0.0002		0.32	<0.0015	<0.0015	<0.0015	14	
		14:00	0.024		0.063				0.009		0.041	0.0011			<0.03		0.030	<0.0002		0.40	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		20:00	0.020		0.068				0.008		0.063	<0.0009			<0.03		0.026	<0.0002		0.27	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/05	2:00	0.012	0.013	0.037	0.042	0.128	0.106	0.003	0.009	0.062	0.0012	0.0009	<0.002	<0.03	<0.03	0.020	<0.0002	0.420	0.39	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.020		0.047				0.013		0.063	0.0019			<0.03		0.024	<0.0002		0.39	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		14:00	0.026		0.054				0.010		0.057	0.0010			<0.03		0.028	<0.0002		0.32	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		20:00	0.023		0.068				0.008		0.059	<0.0009			<0.03		0.023	<0.0002		0.31	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/06	2:00	0.011	0.012	0.024	0.037	0.144	0.120	0.003	0.007	0.074	<0.0009	0.0013	<0.002	<0.03	<0.03	0.016	<0.0002	0.405	0.34	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.019		0.039				0.011		0.049	0.0013			<0.03		0.025	<0.0002		0.26	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		14:00	0.025		0.046				0.011		0.060	0.0024			<0.03		0.030	<0.0002		0.38	<0.0015	0.0023	0.0029	10	
		20:00	0.022		0.057				0.009		0.059	<0.0009			<0.03		0.028	<0.0002		0.31	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/07	2:00	0.009	0.011	0.036	0.049	0.0761	0.0629	0.005	0.006	0.050	<0.0009	0.0010	<0.002	<0.03	<0.03	0.015	<0.0002	0.376	0.31	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.019		0.042				0.012		0.053	<0.0009			<0.03		0.027	<0.0002		0.29	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		14:00	0.025		0.059				0.013		0.045	0.0010			<0.03		0.031	<0.0002		0.37	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.022		0.064				0.007		0.055	<0.0009			<0.03		0.024	<0.0002		0.25	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
	2017/01/08	2:00	0.014	0.014	0.028	0.047	0.0962	0.0798	0.007	0.008	0.040	<0.0009	0.0012	<0.002	<0.03	<0.03	0.021	<0.0002	0.403	0.26	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.017		0.043				0.010		0.068	0.0018			<0.03		0.027	<0.0002		0.40	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		14:00	0.026		0.052				0.011		0.072	0.0025			<0.03		0.032	<0.0002		0.34	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.019		0.061				0.009		0.070	<0.0009			<0.03		0.027	<0.0002		0.40	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
	2017/01/09	2:00	0.013	0.012	0.027	0.038	0.0808	0.0666	0.007	0.008	0.049	<0.0009	0.0013	<0.002	<0.03	<0.03	0.019	<0.0002	0.396	0.30	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.019		0.036				0.009		0.072	0.0020			<0.03		0.025	<0.0002		0.31	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		14:00	0.025		0.045				0.010		0.055	0.0013			<0.03		0.029	<0.0002		0.40	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		20:00	0.022		0.050				0.008		0.039	0.0010			<0.03		0.026	<0.0002		0.34	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	

表 5.1-8 大气环境质量现状监测结果一览表（A7 监测点）

监测 点位	监测日期	监测 时间	监测因子及结果（单位：mg/m ³ （臭气浓度：无量纲））																						
			SO ₂		NO ₂		TSP	PM ₁₀	氯化氢		硫酸 雾	氟化物		氰化 物	氯		氨	硫化氢	TVOC	非甲烷 总烃	苯	甲苯	二甲苯	臭气 浓度	
			小时 均值	日均 值	小时 均值	日均 值	日均 值	日均 值	小时 均值	日均 值	小时 均值	小时均 值	日均 值	日均 值	小时 均值	小时均 值	8 小时 均值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时 均值	
A7	2017/01/03	2:00	0.011	0.017	0.021	0.035	0.129	0.108	0.005	0.008	0.045	<0.0009	0.0009	<0.002	<0.03	<0.03	0.016	<0.0002	0.372	0.30	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.019		0.033				0.013		0.057	<0.0009			<0.03		0.026	<0.0002		0.26	<0.0015	0.0021	0.0026	11	
		14:00	0.026		0.046				0.010		0.063	0.0011			<0.03		0.031	<0.0002		0.29	<0.0015	0.0028	0.0022	13	
		20:00	0.022		0.059				0.008		0.036	0.0015			<0.03		0.024	<0.0002		0.42	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/04	2:00	0.008	0.014	0.026	0.042	0.104	0.0865	0.007	0.008	0.059	0.0012	0.0013	<0.002	<0.03	<0.03	0.017	<0.0002	0.369	0.31	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.020		0.037				0.014		0.048	0.0018			<0.03		0.025	<0.0002		0.29	<0.0015	0.0035	<0.0015	11	
		14:00	0.023		0.043				0.012		0.036	<0.0009			<0.03		0.029	<0.0002		0.27	<0.0015	0.0028	<0.0015	13	
		20:00	0.022		0.058				0.009		0.040	<0.0009			<0.03		0.027	<0.0002		0.39	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/05	2:00	0.013	0.012	0.032	0.051	0.121	0.103	0.003	0.007	0.040	<0.0009	0.0011	<0.002	<0.03	<0.03	0.012	<0.0002	0.384	0.36	<0.0015	<0.0015	<0.0015	14	
		8:00	0.019		0.045				0.012		0.072	0.0017			<0.03		0.024	<0.0002		0.31	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		14:00	0.023		0.056				0.011		0.072	0.0021			<0.03		0.028	<0.0002		0.33	<0.0015	0.0032	0.0029	13	
		20:00	0.022		0.067				0.007		0.072	<0.0009			<0.03		0.024	<0.0002		0.36	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
	2017/01/06	2:00	0.009	0.016	0.033	0.042	0.150	0.124	0.007	0.008	0.059	0.0009	0.0010	<0.002	<0.03	<0.03	0.014	<0.0002	0.395	0.41	<0.0015	<0.0015	<0.0015	14	
		8:00	0.016		0.039				0.011		0.048	<0.0009			<0.03		0.023	<0.0002		0.34	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		14:00	0.027		0.048				0.009		0.060	0.0015			<0.03		0.027	<0.0002		0.40	<0.0015	0.0028	<0.0015	<10	
		20:00	0.019		0.053				0.007		0.044	<0.0009			<0.03		0.023	<0.0002		0.28	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
	2017/01/07	2:00	0.011	0.018	0.032	0.047	0.0712	0.0578	0.007	0.008	0.069	<0.0009	0.0013	<0.002	<0.03	<0.03	0.015	<0.0002	0.402	0.37	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		8:00	0.016		0.046				0.011		0.049	0.0012			<0.03		0.026	<0.0002		0.31	<0.0015	0.0028	0.0024	11	
		14:00	0.024		0.051				0.013		0.074	0.0023			<0.03		0.029	<0.0002		0.40	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.020		0.061				0.007		0.053	<0.0009			<0.03		0.025	<0.0002		0.40	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/08	2:00	0.009	0.017	0.034	0.050	0.0993	0.0822	0.006	0.008	0.041	<0.0009	0.0011	<0.002	<0.03	<0.03	0.014	<0.0002	0.399	0.38	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.019		0.049				0.013		0.073	0.0024			<0.03		0.024	<0.0002		0.33	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		14:00	0.026		0.056				0.013		0.036	<0.0009			<0.03		0.027	<0.0002		0.43	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		20:00	0.022		0.067				0.007		0.067	0.0009			<0.03		0.024	<0.0002		0.32	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/09	2:00	0.009	0.012	0.036	0.041	0.0853	0.0705	0.004	0.008	0.044	0.0010	0.0014	<0.002	<0.03	<0.03	0.019	<0.0002	0.411	0.27	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		8:00	0.018		0.045				0.014		0.038	0.0017			<0.03		0.027	<0.0002		0.33	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		14:00	0.023		0.056				0.010		0.045	0.0021			<0.03		0.031	<0.0002		0.39	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	
		20:00	0.021		0.064				0.007		0.058	<0.0009			<0.03		0.025	<0.0002		0.42	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	

表 5.1-9 大气环境质量现状监测结果一览表（A8 监测点）

监测 点位	监测日期	监测 时间	监测因子及结果（单位：mg/m ³ （臭气浓度：无量纲））																						
			SO ₂		NO ₂		TSP	PM ₁₀	氯化氢		硫酸 雾	氟化物		氰化 物	氯		氨	硫化氢	TVOC	非甲烷 总烃	苯	甲苯	二甲苯	臭气 浓度	
			小时 均值	日均 值	小时 均值	日均 值	日均 值	日均 值	小时 均值	日均 值	小时 均值	小时均 值	日均 值	日均 值	小时 均值	小时均 值	日均 值	小时 均值	小时均 值	8 小时 均值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时均 值	小时 均值
A8	2017/01/03	2:00	0.010	0.012	0.028	0.046	0.126	0.107	0.005	0.008	0.045	<0.0009	0.0009	<0.002	<0.03	<0.03	0.020	<0.0002	0.406	0.38	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		8:00	0.020		0.032				0.011		0.059	0.0016			<0.03		0.026	<0.0002		0.40	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		14:00	0.026		0.040				0.013		0.064	0.0024			<0.03		0.031	<0.0002		0.27	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.021		0.063				0.007		0.050	<0.0009			<0.03		0.025	<0.0002		0.27	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/04	2:00	0.011	0.018	0.039	0.051	0.111	0.0921	0.005	0.008	0.043	<0.0009	0.0010	<0.002	<0.03	<0.03	0.013	<0.0002	0.412	0.42	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		8:00	0.017		0.052				0.013		0.051	0.0013			<0.03		0.028	<0.0002		0.28	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	
		14:00	0.027		0.061				0.011		0.037	0.0023			<0.03		0.031	<0.0002		0.35	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
		20:00	0.019		0.063				0.010		0.066	<0.0009			<0.03		0.028	<0.0002		0.35	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
	2017/01/05	2:00	0.008	0.012	0.026	0.041	0.132	0.109	0.006	0.007	0.036	<0.0009	0.0009	<0.002	<0.03	<0.03	0.013	<0.0002	0.338	0.38	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		8:00	0.019		0.037				0.012		0.072	0.0014			<0.03		0.025	<0.0002		0.37	<0.0015	0.0019	<0.0015	10	
		14:00	0.027		0.052				0.010		0.043	0.0025			<0.03		0.030	<0.0002		0.41	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.021		0.065				0.007		0.070	<0.0009			<0.03		0.026	<0.0002		0.40	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
	2017/01/06	2:00	0.011	0.011	0.028	0.038	0.139	0.118	0.004	0.006	0.054	<0.0009	0.0012	<0.002	<0.03	<0.03	0.019	<0.0002	0.372	0.37	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		8:00	0.016		0.041				0.010		0.053	0.0025			<0.03		0.024	<0.0002		0.33	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		14:00	0.024		0.051				0.010		0.061	0.0017			<0.03		0.028	<0.0002		0.41	<0.0015	0.0028	0.0027	10	
		20:00	0.018		0.059				0.006		0.050	<0.0009			<0.03		0.023	<0.0002		0.28	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/07	2:00	0.011	0.015	0.037	0.045	0.0786	0.065	0.006	0.007	0.064	<0.0009	0.0013	<0.002	<0.03	<0.03	0.012	<0.0002	0.393	0.38	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.017		0.046				0.012		0.073	0.0016			<0.03		0.025	<0.0002		0.27	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	
		14:00	0.024		0.052				0.011		0.042	<0.0009			<0.03		0.030	<0.0002		0.37	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		20:00	0.019		0.067				0.010		0.049	0.0009			<0.03		0.023	<0.0002		0.38	<0.0015	<0.0015	<0.0015	11	
	2017/01/08	2:00	0.008	0.014	0.029	0.037	0.102	0.0862	0.004	0.008	0.072	<0.0009	0.0011	<0.002	<0.03	<0.03	0.020	<0.0002	0.368	0.28	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.018		0.038				0.010		0.057	0.0011			<0.03		0.026	<0.0002		0.35	<0.0015	<0.0015	<0.0015	13	
		14:00	0.024		0.049				0.011		0.066	0.0018			<0.03		0.030	<0.0002		0.43	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.021		0.056				0.008		0.050	<0.0009			<0.03		0.027	<0.0002		0.35	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
	2017/01/09	2:00	0.012	0.018	0.037	0.049	0.0925	0.0757	0.007	0.008	0.040	<0.0009	0.0012	<0.002	<0.03	<0.03	0.019	<0.0002	0.409	0.27	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		8:00	0.019		0.049				0.014		0.066	0.0021			<0.03		0.026	<0.0002		0.31	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		14:00	0.027		0.054				0.011		0.058	0.0011			<0.03		0.029	<0.0002		0.42	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<10	
		20:00	0.023		0.067				0.009		0.047	0.0014			<0.03		0.027	<0.0002		0.35	<0.0015	<0.0015	<0.0015	10	

监测点位	监测日期	监测时间	监测因子及结果（PM _{2.5} 、O ₃ 单位：μg/m ³ ，CO单位：mg/m ³ ）									
			PM _{2.5}		O ₃				CO			
			24 小时均值	占标率（%）	1 小时均值	占标率（%）	日最大 8 小时 均值	占标率（%）	1 小时均值	占标率（%）	24 小时均值	占标率（%）
长安（东莞环境保护网站）	2017/01/03	2:00	94	125.33	3	1.50	100	62.50	0.936	9.36	0.918	22.95
		8:00			4	2.00			1.094	10.94		
		14:00			145	72.50			0.985	9.85		
		20:00			5	2.50			0.769	7.69		
	2017/01/04	2:00	70	93.33	3	1.50	165	103.13	0.666	6.66	0.683	17.08
		8:00			3	1.50			0.663	6.63		
		14:00			197	98.50			0.635	6.35		
		20:00			2	1.00			0.755	7.55		
	2017/01/05	2:00	90	120.00	2	1.00	118	73.75	0.751	7.51	0.946	23.65
		8:00			2	1.00			0.847	8.47		
		14:00			149	74.50			0.951	9.51		
		20:00			7	3.50			1.172	11.72		
	2017/01/06	2:00	106	141.33	3	1.50	165	103.13	1.076	10.76	1.057	26.43
		8:00			4	2.00			1.321	13.21		
		14:00			213	106.50			0.7	7.00		
		20:00			50	25.00			1.017	10.17		
	2017/01/07	2:00	53	70.67	54	27.00	121	75.63	0.567	5.67	0.7	17.50
		8:00			32	16.00			0.541	5.41		
		14:00			125	62.50			0.617	6.17		
		20:00			2	1.00			0.87	8.70		
	2017/01/08	2:00	66	88.00	2	1.00	135	84.38	0.944	9.44	1.078	26.95
		8:00			4	2.00			1.208	12.08		
		14:00			171	85.50			0.935	9.35		
		20:00			78	39.00			1.208	12.08		
	2017/01/09	2:00	57	76.00	11	5.50	115	71.88	1.102	11.02	1.105	27.63
		8:00			16	8.00			1.107	11.07		
		14:00			123	61.50			0.979	9.79		
		20:00			46	23.00			1.18	11.80		

表 5.1-11 PM_{2.5} 日平均浓度，O₃ 1 小时、日最大 8 小时平均浓度，CO 1 小时、24 小时平均浓度监测结果一览表（深圳市人居环境委员会网站）

监测点位	监测日期	监测时间	监测因子及结果（PM _{2.5} 、O ₃ 单位：μg/m ³ ，CO 单位：mg/m ³ ）									
			PM _{2.5}		O ₃				CO			
			24 小时均值	占标率（%）	1 小时均值	占标率（%）	日最大 8 小时均值	占标率（%）	1 小时均值	占标率（%）	24 小时均值	占标率（%）
西乡（深圳市人居环境委员会网站）	2017/01/03	2:00	63	84.00	9	4.50	101	63.13	1.53	15.30	1.039	25.98
		8:00			9	4.50			1.67	16.70		
		14:00			154	77.00			0.698	6.98		
		20:00			60	30.00			0.6	6.00		
	2017/01/04	2:00	34	45.33	81	40.50	72	45.00	0.441	4.41	0.596	14.90
		8:00			67	33.50			0.661	6.61		
		14:00			79	39.50			0.601	6.01		
		20:00			11	5.50			0.642	6.42		
	2017/01/05	2:00	69	92.00	8	4.00	94	58.75	1.049	10.49	1.066	26.65
		8:00			7	3.50			0.903	9.03		
		14:00			134	67.00			0.861	8.61		
		20:00			14	7.00			1.516	15.16		
	2017/01/06	2:00	70	93.33	8	4.00	215	134.38	1.19	11.90	1.016	25.40
		8:00			8	4.00			1.44	14.40		
		14:00			224	112.00			0.848	8.48		
		20:00			15	7.50			0.912	9.12		
	2017/01/07	2:00	33	44.00	95	47.50	110	68.75	0.437	4.37	0.542	13.55
		8:00			42	21.00			0.489	4.89		
		14:00			53	26.50			0.531	5.31		
		20:00			9	4.50			0.726	7.26		
	2017/01/08	2:00	60	80.00	8	4.00	175	109.38	0.901	9.01	0.957	23.93
		8:00			8	4.00			1.167	11.67		
		14:00			240	120.00			0.744	7.44		
		20:00			67	33.50			1.202	12.02		
	2017/01/09	2:00	40	53.33	41	20.50	121	75.63	1.237	12.37	1.165	29.13
		8:00			11	5.50			1.226	12.26		
		14:00			147	73.50			1.163	11.63		
		20:00			53	26.50			1.096	10.96		

注：根据《环境空气质量标准》（GD3095-2012）二级标准 PM_{2.5} 日平均浓度限值为 75μg/m³，O₃1 小时平均浓度限值为 200μg/m³、日最大 8 小时平均浓度限值为 160μg/m³，CO1 小时平均浓度限值为 10mg/m³、24 小时平均浓度限值为 4mg/m³。

统计结果见表 5.1-12。

表 5.1-12 大气环境质量现状监测数据统计结果一览表

监测因子	监测点位	小时均值浓度范围 mg/m ³	标准值 mg/m ³	最大值 占标率 %	达标 情况	日均值浓度范围 mg/m ³	标准值 mg/m ³	最大值占 标率 %	达标 情况
SO ₂	A1	0.01-0.026	0.5	5.20	达标	0.012-0.016	0.15	10.67	达标
	A2	0.008-0.026		5.20	达标	0.012-0.016		10.67	达标
	A3	0.008-0.026		5.20	达标	0.011-0.016		10.67	达标
	A4	0.008-0.026		5.20	达标	0.011-0.017		11.33	达标
	A5	0.009-0.027		5.40	达标	0.014-0.018		12.00	达标
	A6	0.009-0.026		5.20	达标	0.011-0.018		12.00	达标
	A7	0.008-0.027		5.40	达标	0.012-0.018		12.00	达标
	A8	0.008-0.027		5.40	达标	0.011-0.018		12.00	达标
NO ₂	A1	0.02-0.066	0.2	33.00	达标	0.033-0.048	0.08	60.00	达标
	A2	0.022-0.067		33.50	达标	0.029-0.045		56.25	达标
	A3	0.033-0.069		34.50	达标	0.04-0.051		63.75	达标
	A4	0.025-0.069		34.50	达标	0.034-0.051		63.75	达标
	A5	0.037-0.064		32.00	达标	0.036-0.051		63.75	达标
	A6	0.024-0.068		34.00	达标	0.037-0.049		61.25	达标
	A7	0.021-0.067		33.50	达标	0.035-0.051		63.75	达标
	A8	0.026-0.067		33.50	达标	0.037-0.051		63.75	达标
TSP	A1	—	—	—	—	0.085-0.148	0.3	49.33	达标
	A2	—		—	—	0.0841-0.146		48.67	达标
	A3	—		—	—	0.0842-0.142		47.33	达标
	A4	—		—	—	0.0781-0.145		48.33	达标
	A5	—		—	—	0.0811-0.142		47.33	达标
	A6	—		—	—	0.0761-0.149		49.67	达标
	A7	—		—	—	0.0712-0.150		50.00	达标
	A8	—		—	—	0.0786-0.139		46.33	达标
PM ₁₀	A1	—	—	—	—	0.0693-0.126	0.15	84.00	达标
	A2	—		—	—	0.0685-0.124		82.67	达标
	A3	—		—	—	0.0699-0.117		78.00	达标
	A4	—		—	—	0.0651-0.123		82.00	达标
	A5	—		—	—	0.0673-0.118		78.67	达标
	A6	—		—	—	0.0629-0.120		80.00	达标
	A7	—		—	—	0.0578-0.124		82.67	达标
	A8	—		—	—	0.065-0.118		78.67	达标
氯化氢	A1	0.003-0.013	0.05	26	达标	0.005-0.008	0.015	53.33	达标
	A2	0.004-0.014		28	达标	0.006-0.009		60	达标
	A3	0.003-0.014		28	达标	0.006-0.009		60	达标
	A4	0.003-0.009		18	达标	0.004-0.007		56.67	达标

	A5	0.003-0.01		20	达标	0.005-0.006		40	达标
	A6	0.003-0.013		26	达标	0.006-0.008		53.33	达标
	A7	0.003-0.014		28	达标	0.007-0.008		53.33	达标
	A8	0.004-0.014		28	达标	0.006-0.008		53.33	达标
硫酸雾	A1	0.047-0.077	0.3	25.67	达标	—	0.1	—	—
	A2	0.036-0.071		23.67	达标	—		—	—
	A3	0.037-0.073		24.33	达标	—		—	—
	A4	0.038-0.075		25.00	达标	—		—	—
	A5	0.041-0.069		23.00	达标	—		—	—
	A6	0.039-0.074		24.67	达标	—		—	—
	A7	0.036-0.074		24.67	达标	—		—	—
	A8	0.036-0.073		24.33	达标	—		—	—
氟化物	A1	<0.0009-0.0025	0.02	12.50	达标	0.001-0.0014	0.007	20.00	达标
	A2	<0.0009-0.0024		12.00	达标	0.0011-0.0014		20.00	达标
	A3	<0.0009-0.0022		11.00	达标	0.001-0.0014		20.00	达标
	A4	<0.0009-0.0024		12.00	达标	0.0009-0.0014		20.00	达标
	A5	<0.0009-0.0023		11.50	达标	0.0009-0.0014		20.00	达标
	A6	<0.0009-0.0025		12.50	达标	0.0009-0.0013		18.57	达标
	A7	<0.0009-0.0024		12.00	达标	0.0009-0.0014		20.00	达标
	A8	<0.0009-0.0025		12.50	达标	0.0009-0.0013		18.57	达标
氰化氢	A1	—	—	—	—	<0.002	0.01	10.00	达标
	A2	—		—	—	<0.002		10.00	达标
	A3	—		—	—	<0.002		10.00	达标
	A4	—		—	—	<0.002		10.00	达标
	A5	—		—	—	<0.002		10.00	达标
	A6	—		—	—	<0.002		10.00	达标
	A7	—		—	—	<0.002		10.00	达标
	A8	—		—	—	<0.002		10.00	达标
氯	A1	<0.03	0.1	15.00	达标	<0.03	0.03	50.00	达标
	A2	<0.03		15.00	达标	<0.03		50.00	达标
	A3	<0.03		15.00	达标	<0.03		50.00	达标
	A4	<0.03		15.00	达标	<0.03		50.00	达标
	A5	<0.03		15.00	达标	<0.03		50.00	达标
	A6	<0.03		15.00	达标	<0.03		50.00	达标
	A7	<0.03		15.00	达标	<0.03		50.00	达标
	A8	<0.03		15.00	达标	<0.03		50.00	达标
氨	A1	0.013-0.034	0.2	17.00	达标	—	—	—	—
	A2	0.012-0.032		16.00	达标	—		—	—
	A3	0.014-0.031		15.50	达标	—		—	—
	A4	0.013-0.032		16.00	达标	—		—	—
	A5	0.013-0.03		15.00	达标	—		—	—
	A6	0.015-0.032		16.00	达标	—		—	—
	A7	0.012-0.031		15.50	达标	—		—	—

	A8	0.012-0.031		15.50	达标	—		—	—
硫化氢	A1	<0.0002	0.01	1.00	达标	—	—	—	—
	A2	<0.0002		1.00	达标	—		—	—
	A3	<0.0002		1.00	达标	—		—	—
	A4	<0.0002		1.00	达标	—		—	—
	A5	<0.0002		1.00	达标	—		—	—
	A6	<0.0002		1.00	达标	—		—	—
	A7	<0.0002		1.00	达标	—		—	—
	A8	<0.0002		1.00	达标	—		—	—
TVOC	A1	—	—	—	—	0.372-0.418	0.60	69.67	达标
	A2	—		—	—	0.382-0.416		69.33	达标
	A3	—		—	—	0.386-0.421		70.17	达标
	A4	—		—	—	0.372-0.41		68.33	达标
	A5	—		—	—	0.379-0.411		68.50	达标
	A6	—		—	—	0.376-0.42		70.00	达标
	A7	—		—	—	0.369-0.411		68.50	达标
	A8	—		—	—	0.338-0.412		68.67	达标
非甲烷 总烃	A1	0.29-0.74	2.0	37.00	达标	—	—	—	—
	A2	0.27-0.45		22.50	达标	—		—	—
	A3	0.27-0.44		22.00	达标	—		—	—
	A4	0.27-0.48		24.00	达标	—		—	—
	A5	0.27-0.45		22.50	达标	—		—	—
	A6	0.25-0.41		20.50	达标	—		—	—
	A7	0.26-0.43		21.50	达标	—		—	—
	A8	0.27-0.43		21.50	达标	—		—	—
苯	A1	<0.0015	0.11	1.36	达标	—	—	—	—
	A2	<0.0015		1.36	达标	—		—	—
	A3	<0.0015		1.36	达标	—		—	—
	A4	<0.0015		1.36	达标	—		—	—
	A5	<0.0015		1.36	达标	—		—	—
	A6	<0.0015		1.36	达标	—		—	—
	A7	<0.0015		1.36	达标	—		—	—
	A8	<0.0015		1.36	达标	—		—	—
甲苯	A1	<0.0015-0.0026	0.20	1.30	达标	—	—	—	—
	A2	<0.0015		0.38	达标	—		—	—
	A3	<0.0015-0.0028		1.40	达标	—		—	—
	A4	<0.0015-0.0046		2.30	达标	—		—	—
	A5	<0.0015-0.0036		1.80	达标	—		—	—
	A6	<0.0015-0.0038		1.90	达标	—		—	—
	A7	<0.0015-0.0035		1.75	达标	—		—	—
	A8	<0.0015-0.0031		1.55	达标	—		—	—
二甲苯	A1	<0.0015-0.0019	0.20	0.95	达标	—	—	—	—
	A2	<0.0015		0.38	达标	—		—	—

	A3	<0.0015-0.0031		1.55	达标	—		—	—
	A4	<0.0015-0.0039		1.95	达标	—		—	—
	A5	<0.0015-0.0021		1.05	达标	—		—	—
	A6	<0.0015-0.0029		1.45	达标	—		—	—
	A7	<0.0015-0.0029		1.45	达标	—		—	—
	A8	<0.0015-0.0031		1.55	达标	—		—	—
臭气浓度 (无量纲)	A1	<10-12	20	60.00	达标	—	—	—	—
	A2	<10-13		65.00	达标	—		—	—
	A3	<10-14		70.00	达标	—		—	—
	A4	<10-14		70.00	达标	—		—	—
	A5	<10-13		65.00	达标	—		—	—
	A6	<10-14		70.00	达标	—		—	—
	A7	<10-14		70.00	达标	—		—	—
	A8	<10-13		65.00	达标	—		—	—

(1) SO₂

评价范围内 SO₂ 小时平均浓度变化范围为 0.008~0.027mg/m³，最大小时浓度值占二级标准的 5.4%，最大浓度值出现在新民社区一村、长安花园和锦厦社区聚和广场；日平均浓度变化范围为 0.011~0.018mg/m³，最大日均浓度值占二级标准的 12%，最大浓度值出现在新民社区一村、新民社区二村、长安花园和锦厦社区聚和广场。监测期间评价区域大气环境中 SO₂ 浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的限值要求。

(2) NO₂

评价范围内 NO₂ 小时平均浓度变化范围为 0.021~0.069mg/m³，最大小时浓度值占二级标准的 34.5%，最大浓度值出现在江边社区和共和社区；日平均浓度变化范围为 0.029~0.51mg/m³，最大日均浓度值占二级标准的 63.75%，最大浓度值出现在江边社区、共和社区、新民社区一村、长安花园和锦厦社区聚和广场。监测期间评价区域大气环境中 NO₂ 浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的限值要求。

(3) 总悬浮颗粒物 (TSP)

评价范围内 TSP 日平均浓度变化范围为 0.0712~0.150mg/m³，最大日均浓度值占二级标准的 50%，最大浓度值出现在长安花园。监测期间评价区域大气环境中 TSP 浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的限值要求。

(4) 可吸入颗粒物 (PM_{10})

评价范围内 PM_{10} 日平均浓度变化范围为 $0.0578\sim 0.126\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大日均浓度值占二级标准的 84%，最大浓度值出现在项目选址区。监测期间评价区域大气环境中 PM_{10} 浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的限值要求。

(5) 氯化氢

评价范围内氯化氢小时平均浓度变化范围为 $0.003\sim 0.014\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大小时浓度值占二级标准的 28%，最大浓度值出现在碧头社区碧头文武学校、江边社区、长安花园和锦厦社区聚和广场；日平均浓度变化范围为 $0.004\sim 0.009\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大日均浓度值占二级标准的 60.0%，最大浓度值出现在碧头社区碧头文武学校、江边社区和新民社区二村。监测期间氯化氢浓度满足《工业企业设计卫生标准 (TJ36-79)》中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准的限值要求。

(6) 硫酸雾

评价范围内硫酸雾小时平均浓度变化范围为 $0.036\sim 0.075\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大小时浓度值占二级标准的 25%，最大浓度值出现在共和社区。监测期间评价区域大气环境中硫酸雾浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的限值要求。监测期间硫酸雾浓度满足《工业企业设计卫生标准 (TJ36-79)》中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准的限值要求。

(7) 氟化物

评价范围内氟化物小时平均浓度变化范围为 $<0.0009\sim 0.025\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大小时浓度值占二级标准的 12.5%，最大浓度值出现在项目选址区、新民社区二村和锦厦社区聚和广场；日平均浓度变化范围为 $0.009\sim 0.014\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大日均浓度值占二级标准的 20%，最大浓度值出现在项目选址区、碧头社区碧头文武学校、江边社区、共和社区、新民社区一村和长安花园。监测期间氟化物浓度满足《工业企业设计卫生标准 (TJ36-79)》中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准的限值要求。

(8) 氰化氢

评价范围内氰化氢日平均浓度未检出，满足前苏联居民区大气中有害物最大允许浓度。

(9) 氯气

评价范围内氯气小时平均浓度和日平均浓度均为未检出，满足《工业企业设计卫生标准（TJ36-79）》中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准的限值要求。

（10）氨

评价范围内氨小时平均浓度变化范围为 $0.12\sim 0.34\text{mg/m}^3$ ，最大小时浓度值占二级标准的 17%，最大浓度值出现在项目选址区，满足《工业企业设计卫生标准（TJ36-79）》中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准的限值要求。

（11）硫化氢

评价范围内硫化氢小时平均浓度未检出，满足《工业企业设计卫生标准（TJ36-79）》中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准的限值要求。

（12）TVOC

评价范围内 TVOC 日平均浓度变化范围为 $0.338\sim 0.421\text{mg/m}^3$ ，最大小时浓度值占二级标准的 70.17%，最大浓度值出现在江边社区，满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）。

（13）非甲烷总烃

评价范围内非甲烷总烃日平均浓度变化范围为 $0.25\sim 0.74\text{mg/m}^3$ ，最大小时浓度值占二级标准的 37%，最大浓度值出现在项目选址区，满足国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》。

（14）苯

评价范围内苯小时平均浓度未检出，满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）。

（15）甲苯

评价范围内甲苯小时平均浓度变化范围为 $<0.0015\sim 0.0046\text{mg/m}^3$ ，最大小时浓度值占二级标准的 2.30%，最大浓度值出现在共和社区，满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）。

（16）二甲苯

评价范围内二甲苯小时平均浓度变化范围为 $<0.0015\sim 0.0039\text{mg/m}^3$ ，最大小时浓度值占二级标准的 1.95%，最大浓度值出现在共和社区，满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）。

(17) 臭气

评价范围内臭气浓度的一次浓度变化范围为<10~14，一次最大浓度占标率为70%，最大浓度值出现在江边社区、共和社区、新民社区二村和长安花园；监测期间监测点位大气环境中臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中浓度限值要求。

5.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.2.1 地表水环境质量调查方案

(1) 监测断面

结合区域水体分布特征及区域周围环境特点和评价要求，本次监测共布设11个监测断面，详见表5.2-1和图5.1-1。

(2) 监测因子

根据导则的要求，结合本项目水污染物排放特点及受纳水体水环境特征，地表水环境质量现状监测选取以下水质参数：水温、pH值、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、硫化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬、六价铬、铅、镍、锡、铁、铝、锰、钡、银、碲、锑等35个项目。

表 5.2-1 地表水环境质量现状监测方案

监测断面编号	监测断面	监测因子	监测频次
W1	茅洲河市控燕川监测断面	水温、pH值、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、硫化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬、六价铬、铅、镍、锡、铁、铝、锰、钡、银、碲、锑	连续3天,每天涨潮期和退潮期各采样1次,同时测河水流量、流速等水文参数
W2	茅洲河广深公路洋涌河大桥		
W3	茅洲河广深高速桥		
W4	茅洲河项目选址区上游500米		
W5	茅洲河项目选址区(沙井河汇入处)		
W6	茅洲河项目选址区下游1000米(茅洲河市控共和村监测断面)		
W7	茅洲河沙井污水处理厂排污口上游500米		
W8	茅洲河沙井污水处理厂排污口处		
W9	茅洲河沙井污水处理厂排污口下游1000米		
W10	茅洲河河口		

W11	沙井河与茅洲河交汇处上游 500 米		
-----	--------------------	--	--

(3) 监测时间与频率

本评价委托深圳市高迪科技有限公司于 2016 年 12 月 8 日至 12 月 10 日进行一期地表水监测；连续监测三天，每天涨潮和退潮各采样一次。

(4) 采样分析方法

各监测项目的分析方法按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》中的有关规定进行。水质分析及检出限如表 5.2-2。

表 5.2-2 地表水环境质量现状监测方法

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
水温	温度计测定法	GB/T 13195-1991	温度计	/
pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	PXSJ-216 离子计	/
DO	电化学探头法	HJ 506-2009	JPBJ-608 便携式溶解氧分析仪	/
COD _{Cr}	重铬酸盐法	GB/T 11914-1989	滴定管	5mg/L
BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009	LRH-250A 生化培养箱	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.01mg/L
氯化物	离子色谱法	HJ/T 84-2001	戴安 ICS-600 型离子色谱仪	0.02mg/L
氟化物	离子色谱法	HJ/T 84-2001	戴安 ICS-600 型离子色谱仪	0.02mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.005mg/L
氰化物	异烟酸-吡啶酮分光光度法	HJ 484-2009	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.004mg/L
硝酸盐	离子色谱法	HJ/T 84-2001	戴安 ICS-600 型离子色谱仪	0.08mg/L
硫酸盐	离子色谱法	HJ/T 84-2001	戴安 ICS-600 型离子色谱仪	0.09mg/L
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	JDS-106u+ 红外测油仪	0.01mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	UV-1240 紫外可见分光光度计	3×10 ⁻⁴ mg/L

LAS	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.05mg/L
总铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 757-2015	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.03mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.004mg/L
铜	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.001mg/L
锌	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.05mg/L
铅	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.01mg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS200T 原子荧光光度计	3×10^{-4} mg/L
汞	原子荧光法	SL 327.2-2005	AFS200T 原子荧光光度计	1×10^{-5} mg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.03mg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.01mg/L
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.001mg/L
镍	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (15.1)	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.005mg/L
硒	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS200T 原子荧光光度计	4×10^{-4} mg/L
银	原子吸收分光光度法	GB/T 11907-1989	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.03mg/L
铝	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.4-2006(1.4)	DV 2100	0.040mg/L
锡	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.4-2006(23.4)	DV 2100	0.02mg/L
锑	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS200T 原子荧光光度计	2×10^{-4} mg/L
钡	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 602-2011	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	2.5×10^{-3} mg/L
粪大肠菌群	滤膜法	HJ/T 347-2007	DH2500 电热恒温培养箱	/

5.2.2 地表水环境质量评价

(1) 评价标准

茅洲河和沙井河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水质标准。

(2) 评价方法

根据实测结果,利用《环境影响评价技术导则(HJ/T2.3-93)》所推荐的单项水质参数评价法进行评价。HJ/T2.3-93 建议单项水质参数评价方法采用标准指数法,单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数 $S_{i,j}$ 计算公式为:

$$S_{i,j} = c_{i,j} / c_{si} \quad (5.2-1)$$

pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0 \quad (5.2-2)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0 \quad (5.2-3)$$

式中: $C_{i,j}$: 水质参数 i 在第 j 取样点的浓度, mg/L;

C_{si} : 水质参数 i 的地表水质标准, mg/L;

pH_j : j 点的 pH 值;

pH_{sd} : 地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} : 地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s \quad (5.2-4)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s \quad (5.2-5)$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T) \quad (5.2-6)$$

水质参数的标准指数 >1 , 表明该水质参数超过了规定的水质标准限值, 水质参数的标准指数越大, 说明该水质参数超标越严重。

(3) 监测结果与评价

由各监测断面水质监测结果及指标单因子指数(见表 5.2-2、5.2-3)可知:

茅洲河各监测断面的 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷等监测因子出现不同程度的超标，部分监测断面的溶解氧、粪大肠菌群、氟化物、挥发酚、LAS 等监测因子出现不同程度的超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准限值的要求。沙井河监测断面的 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、粪大肠菌群、氟化物、挥发酚等监测因子出现不同程度的超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准限值的要求。

表 5.2-2 地表水水质监测结果

监 测 日 期	监 测 断 面	监测因子及监测结果 单位：mg/L（水温：℃，pH：无量纲，粪大肠菌群：MPN/L）																																		
		水 温	pH 值	溶 解 氧	COD _c r	BOD s	氨 氮	总 磷	硝 酸 盐	硫 酸 盐	氟 化 物	氯 化 物	氰 化 物	硫 化 物	挥 发 酚	石 油 类	LA S	粪大 肠菌 群	铜	锌	硒	砷	汞	镉	铬	六价 铬	铅	镍	锡	铁	铝	锰	钡	银	碲	铈
2016年12月28日 （涨潮）	W1	16.9	7.43	2.46	59.6	19.1	18.7	2.95	0.832	119	1.27	179	0.012	0.006	0.0013	0.08	0.220	530000	0.010	<0.05	0.0004	0.0003	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	<0.01	0.060	<0.02	0.60	<0.04	0.04	0.08	<0.03	<0.04	<0.0002
	W2	16.2	7.41	3.36	45.1	16.3	21.3	2.36	0.325	234	1.34	558	0.008	0.009	0.0062	0.06	0.236	431000	0.032	0.11	0.0023	0.0006	<0.00001	<0.001	0.04	<0.004	0.025	0.126	<0.02	0.35	<0.04	0.15	0.09	<0.03	<0.04	<0.0002
	W3	16.7	7.43	2.65	42.1	15.4	20.8	2.13	0.336	267	1.16	965	0.006	0.012	0.0091	0.08	0.231	356000	0.037	0.14	0.0037	0.0003	<0.00001	<0.001	0.06	<0.004	0.015	0.234	<0.02	0.36	<0.04	0.21	0.15	<0.03	<0.04	<0.0002
	W4	16.3	7.26	5.54	36.1	12.6	20	3.8	2.26	265	1.83	1490	0.009	0.008	0.0054	0.05	0.171	14000	0.066	0.16	0.0029	0.0008	<0.00001	<0.001	0.05	<0.004	0.016	0.302	<0.02	0.34	<0.04	0.24	0.16	<0.03	<0.04	<0.0002
	W5	19.5	7.20	1.34	39.0	13.3	19.3	3.6	3.64	299	1.32	1580	0.018	0.007	0.0061	0.07	0.160	65000	0.035	0.12	0.0033	0.0007	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	0.018	0.349	<0.02	0.34	<0.04	0.11	0.14	<0.03	<0.04	<0.0002
	W6	19.8	7.15	2.57	53.0	19.1	20.6	3.54	1.42	284	1.41	2020	0.017	0.011	0.0052	0.05	0.220	4200	0.078	0.17	0.0030	0.0007	<0.00001	<0.001	0.07	<0.004	0.016	0.441	<0.02	0.40	<0.04	0.29	0.16	<0.03	<0.04	<0.0002
	W7	18.9	7.13	2.74	47.5	16.4	20.2	3.5	3.21	316	1.91	4740	0.014	0.020	0.0062	0.09	0.221	9600	0.043	0.17	0.0027	0.0005	<0.00001	<0.001	0.058	<0.004	0.018	0.428	<0.02	0.51	<0.04	0.31	0.17	<0.03	<0.04	<0.0002
	W8	19.9	7.13	2.25	51.6	18.7	22.3	1.03	2.41	543	1.02	4600	0.006	0.021	0.0038	0.08	0.126	112000	0.037	0.16	0.0071	0.0004	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	0.022	0.365	<0.02	0.18	0.043	0.21	0.13	<0.03	<0.04	<0.0002
	W9	19.2	7.21	3.62	59.4	22.3	11.6	6.54	3.64	637	1.26	6050	0.009	0.071	0.0049	0.12	0.206	351000	0.031	0.24	0.0056	0.0005	<0.00001	0.003	0.065	<0.004	0.039	0.634	<0.02	0.89	<0.04	0.63	0.18	<0.03	<0.04	<0.0002
	W10	19.2	7.23	3.89	49.6	21.1	10.9	4.32	3.33	521	1.41	7820	0.021	0.062	0.0061	0.11	0.146	635000	0.014	0.18	0.0063	0.0005	<0.00001	<0.001	0.063	<0.004	0.033	0.534	<0.02	0.51	0.052	0.32	0.17	<0.03	<0.04	<0.0002
	W11	19.4	7.09	3.34	56.8	21.8	20.3	3.52	1.77	283	1.34	1440	0.004	0.062	0.0109	0.09	0.123	9000	0.136	0.31	0.0065	0.0006	<0.00001	<0.001	0.058	<0.004	0.017	0.473	<0.02	0.41	<0.04	0.20	0.19	<0.03	<0.04	<0.0002
2016年12月28日 （退潮）	W1	19.8	7.30	1.77	36.1	12.6	17.9	2.87	1.38	129	1.85	223	<0.004	0.007	0.0016	0.10	0.998	430000	0.003	<0.05	<0.0004	0.0007	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	<0.01	<0.05	<0.02	0.16	<0.04	0.03	0.08	<0.03	<0.04	<0.0002
	W2	18.5	7.35	3.21	46.9	17.1	21.1	2.12	0.397	269	1.65	584	0.009	0.011	0.0064	0.09	0.364	667000	0.034	0.12	0.0027	0.0006	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	<0.01	0.131	<0.02	0.37	<0.04	0.17	0.13	<0.03	<0.04	<0.0002
	W3	18.7	7.31	2.52	41.6	15.6	20.9	2.34	0.315	241	1.32	851	0.006	0.006	0.0060	0.12	0.224	336000	0.033	0.11	0.0033	0.0004	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	0.025	0.246	<0.02	0.33	<0.04	0.25	0.16	<0.03	<0.04	<0.0002
	W4	18.4	7.19	2.53	33.1	10.6	17.4	3.42	3.02	211	1.87	676	0.008	0.007	0.0043	0.09	0.181	218000	0.012	<0.05	<0.0004	0.0041	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	<0.01	0.257	<0.02	0.26	<0.04	0.21	0.16	<0.03	<0.04	<0.0002
	W5	18.2	7.17	1.74	28.6	9.72	19.2	3.46	2.06	244	1.78	922	<0.004	0.009	0.0082	0.06	0.388	640000	0.011	<0.05	0.0008	0.0021	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	0.013	0.200	<0.02	0.18	0.048	0.28	0.14	<0.03	<0.04	<0.0002
	W6	18.7	7.16	1.40	37.6	13.2	23.1	3.76	1.34	330	1.98	020	<0.004	0.013	0.0063	0.07	1.240	320000	0.019	<0.05	0.0007	<0.0003	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	0.013	0.366	<0.02	0.19	<0.04	0.29	0.16	<0.03	<0.04	<0.0002
	W7	17.6	7.18	3.66	32.3	10.9	18	3.78	0.98	374	1.54	1100	<0.004	0.023	0.0051	0.11	0.662	162000	0.040	0.07	0.0005	<0.0003	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	0.016	0.416	<0.02	0.28	<0.04	0.40	0.17	<0.03	<0.04	<0.0002

	W8	17.7	7.1 4	2.6 6	36.1	13.2	17.7	3.58	1.21	330	2	152 0	<0.00 4	0.02 3	0.006 3	0.10	1.16 0	9500	0.03 7	<0.0 5	0.0011	<0.000 3	<0.0000 1	<0.00 1	<0.0 3	<0.00 4	0.016	0.355	<0.0 2	0.19	0.046	0.37	0.13	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W9	17.1	7.0 5	1.7 0	51.1	19.8	11.8	6.91	2.31	748	1.04	143 0	0.004	0.07 5	0.009 2	0.13	0.17 5	380000	0.02 5	<0.0 5	<0.000 4	0.0005	<0.0000 1	0.003	<0.0 3	<0.00 4	0.023	0.174	<0.0 2	0.71	<0.0 4	0.56	0.19	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W1 0	18	7.1 2	3.5 2	55.2	20.6	12.1	5.65	2.13	532	1.34	549 0	0.005	0.06 9	0.008 2	0.12	0.15 3	895000	0.02 0	0.07	0.0004	0.0004	<0.0000 1	<0.00 1	0.051	<0.00 4	0.046	0.553	<0.0 2	0.41	0.059	0.34	0.19	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W1 1	18.1	7.3 4	1.3 0	108.0	50.8	36.1	0.37 3	0.31	171	2.03	395	0.094	0.05 2	0.011 3	0.06	0.13 8	430000 0	0.19 4	0.43	0.0295	<0.000 3	<0.0000 1	<0.00 1	0.047	<0.00 4	0.013	0.395	<0.0 2	0.64	<0.0 4	0.36	0.19	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
评价标准	— —		6~9	>3	≤30	≤6	≤1. 5	≤0.3	——	— —	≤1. 5	— —	≤0.2	≤0.5	≤0.01	≤0. 5	≤0.3	≤20000	≤1.0	≤2.0	≤0.02	≤0.1	≤0.001	≤0.00 5	——	≤0.05	≤0.0 5	——	——	— —	——	— —	——	——	——	——

表 5.2-2 地表水水质监测结果（续）

监 测 日 期	监 测 断 面	监测因子及监测结果 单位：mg/L（水温：℃，pH：无量纲，粪大肠菌群：MPN/L）																																		
		水 温	pH 值	溶 解 氧	COD _c r	BOD s	氨 氮	总 磷	硝 酸 盐	硫 酸 盐	氟 化 物	氯 化 物	氰 化 物	硫 化 物	挥 发 酚	石 油 类	LA S	粪大 肠菌 群	铜	锌	硒	砷	汞	镉	铬	六价 铬	铅	镍	锡	铁	铝	锰	钡	银	碲	铈
201 6年 12 月 29 日 (涨 潮)	W1	17.1	7.4 8	2.5 1	64.3	20.4	16.9	3.07	0.84 2	127	1.19	195	<0.00 4	0.00 7	0.001 1	0.11	0.211	489000	<0.00 1	<0.0 5	0.0004	0.0003	<0.0000 1	<0.00 1	<0.0 3	<0.00 4	<0.0 1	0.06	<0.0 2	0.61	<0.0 4	0.07	0.07	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W2	16.4	7.4 7	3.3 2	42.1	15.1	22.6	2.58	0.33 0	245	1.48	567	<0.00 4	0.00 8	0.005 6	0.07	0.26 1	437000	0.030	0.09	0.0031	0.0006	<0.0000 1	<0.00 1	<0.0 3	<0.00 4	<0.0 1	0.07	<0.0 2	0.37	<0.0 4	0.14	0.09	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W3	16.8	7.4 3	2.7 1	46.8	15.9	21.7	2.26	0.32 5	273	1.24	982	<0.00 4	0.01 1	0.009 3	0.09	0.24 4	365000	0.038	0.11	0.0033	0.0003	<0.0000 1	<0.00 1	0.04	<0.00 4	0.010	0.25	<0.0 2	0.35	<0.0 4	0.23	0.14	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W4	16.8	7.3 0	5.6 1	39.2	12.8	22.9	3.08	2.28	259	1.78	152 0	0.006	0.00 8	0.007 1	0.05	0.18 1	12600	0.063	0.18	0.0032	0.0008	<0.0000 1	<0.00 1	<0.0 3	<0.00 4	0.010	0.31	<0.0 2	0.32	<0.0 4	0.26	0.16	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W5	20.1	7.2 4	1.6 2	38.7	14.0	21.5	3.78	3.59	289	1.41	145 0	0.011	0.00 9	0.006 4	0.08	0.18 3	65700	0.036	0.09	0.0033	0.0007	<0.0000 1	<0.00 1	<0.0 3	<0.00 4	0.010	0.37	<0.0 2	0.31	<0.0 4	0.13	0.11	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W6	20.1	7.2 0	2.6 8	48.3	17.3	20.9	3.64	1.43	279	1.52	217 0	0.011	0.01 3	0.005 4	0.05	0.20 3	3980	0.073	0.19	0.0044	0.0007	<0.0000 1	<0.00 1	0.05	<0.00 4	<0.0 1	0.44	<0.0 2	0.39	<0.0 4	0.27	0.18	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W7	18.6	7.1 3	3.0 1	49.3	16.3	19.6	3.46	3.18	312	1.87	468 0	0.010	0.01 9	0.005 3	0.07	0.24 2	9570	0.042	0.16	0.0033	0.0000	<0.0000 1	<0.00 1	0.05	<0.00 4	0.020	0.44	<0.0 2	0.54	<0.0 4	0.30	0.16	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2

宝安环境治理技术应用示范基地环境影响报告书																																				
	W8	19.6	7.1 3	2.3 4	48.2	18.6	21.5	1.09	2.39	551	1.12	435 0	0.005	0.01 8	0.005 5	0.09	0.119	104000	0.036	0.15	0.0068	0.0004	<0.0000 1	<0.00 1	0.04	<0.00 4	0.020	0.37	<0.0 2	0.19	0.045	0.22	0.12	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W9	18.6	7.2 1	3.5 9	63.2	22.8	13.0	6.49	3.58	642	1.33	612 0	0.005	0.06 4	0.006 1	0.13	0.22 8	360000	0.032	0.21	0.0063	<0.000 3	<0.0000 1	0.002	0.07	<0.00 4	0.030	0.63	<0.0 2	0.87	<0.0 4	0.65	0.18	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W1 0	18.5	7.2 3	4.1 1	51.8	20.8	11.5	4.27	3.19	509	1.37	776 0	0.018	0.05 6	0.006 5	0.12	0.16 4	620000	0.013	0.16	0.0057	0.0005	<0.0000 1	<0.00 1	0.05	<0.00 4	0.040	0.53	<0.0 2	0.52	0.043	0.33	0.19	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W1 1	18.7	7.0 9	3.4 7	56.4	21.2	22.1	3.47	1.68	279	1.39	131 0	<0.00 4	0.06 6	0.009 9	0.12	0.111	8890	0.133	0.28	0.0072	0.0006	<0.0000 1	<0.00 1	0.07	<0.00 4	0.020	0.48	<0.0 2	0.41	<0.0 4	0.23	0.20	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
201 6 年 12 月 29 日 （ 退 潮）	W1	20.1	7.3 6	1.8 7	39.4	13.4	17.4	3.14	1.31	131	1.67	234	<0.00 4	0.00 6	0.001 4	0.09	0.88 3	418000	0.004	<0.0 5	<0.000 4	0.0007	<0.0000 1	<0.00 1	<0.0 3	<0.00 4	<0.0 1	<0.0 5	<0.0 2	0.17	<0.0 4	0.05	0.07	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W2	18.4	7.4 1	3.2 6	48.9	17.3	20.9	2.42	0.42 6	276	1.72	577	<0.00 4	0.01 0	0.006 7	0.11	0.34 5	689000	0.036	0.11	0.0033	0.0006	<0.0000 1	<0.00 1	<0.0 3	<0.00 4	<0.0 1	0.12	<0.0 2	0.38	<0.0 4	0.18	0.11	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W3	18.3	7.2 9	2.5 5	42.9	15.7	22.3	2.67	0.33 8	235	1.42	867	0.005	0.00 8	0.007 1	0.12	0.21 2	343000	0.029	0.13	0.0029	0.0004	<0.0000 1	<0.00 1	<0.0 3	<0.00 4	0.019	0.23	<0.0 2	0.33	<0.0 4	0.25	0.15	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W4	18.7	7.2 2	2.4 9	36.4	11.8	18.8	3.56	3.11	221	1.76	699	0.008	0.00 7	0.005 1	0.09	0.17 5	230000	0.014	<0.0 5	<0.000 4	0.0039	<0.0000 1	<0.00 1	<0.0 3	<0.00 4	<0.0 1	0.29	<0.0 2	0.25	<0.0 4	0.23	0.15	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W5	18.8	7.2 7	1.7 8	34.1	10.7	20.7	3.55	2.16	256	1.71	899	<0.00 4	0.01 1	0.007 4	0.05	0.37 2	636000	0.012	<0.0 5	0.0008	0.0021	<0.0000 1	<0.00 1	<0.0 3	<0.00 4	<0.0 1	0.21	<0.0 2	0.21	<0.0 4	0.26	0.13	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W6	19.1	7.2 2	1.4 6	45.2	15.6	23.6	3.68	1.27	328	1.84	116 0	<0.00 4	0.00 9	0.008 4	0.08	1.21 0	327000	0.016	<0.0 5	0.0008	<0.000 3	<0.0000 1	<0.00 1	<0.0 3	<0.00 4	<0.0 1	0.38	<0.0 2	0.23	<0.0 4	0.31	0.17	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W7	17.9	7.1 8	3.5 6	31.4	10.1	17.4	3.84	1.04	368	1.49	978	<0.00 4	0.02 6	0.005 4	0.10	0.71 3	160000	0.039	0.10	0.0005	<0.000 3	<0.0000 1	<0.00 1	<0.0 3	<0.00 4	0.010	0.43	<0.0 2	0.26	<0.0 4	0.40	0.17	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W8	17.9	7.1 4	2.4 6	39.1	13.4	19.1	3.62	1.26	339	2.01	161 0	<0.00 4	0.02 7	0.006 3	0.13	1.09 0	9610	0.037	<0.0 5	0.0012	<0.000 3	<0.0000 1	<0.00 1	<0.0 3	<0.00 4	0.020	0.36	<0.0 2	0.17	0.049	0.38	0.10	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W9	17.5	7.0 5	1.8 3	49.2	20.1	10.9	6.85	2.24	751	0.98	129 0	<0.00 4	0.08 3	0.007 1	0.10	0.17 5	360000	0.026	0.07	0.0005	<0.000 3	<0.0000 1	0.001	<0.0 3	<0.00 4	0.030	0.19	<0.0 2	0.65	<0.0 4	0.56	0.19	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W1 0	18.6	7.1 2	3.6 5	51.3	18.7	13.2	5.71	2.18	528	1.42	553 0	<0.00 4	0.07 4	0.005 9	0.12	0.16 3	884000	0.019	<0.0 5	0.0005	0.0004	<0.0000 1	<0.00 1	0.06	<0.00 4	0.040	0.56	<0.0 2	0.39	0.051	0.31	0.18	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
	W1 1	18.4	7.3 4	1.2 6	99.8	48.7	34.5	0.37	0.37 3	168	2.11	425	0.091	0.05 9	0.009 3	0.09	0.12 4	410000 0	0.201	0.39	0.0313	<0.000 3	<0.0000 1	<0.00 1	0.04	<0.00 4	0.020	0.40	<0.0 2	0.61	<0.0 4	0.34	0.19	<0.0 3	<0.0 4	<0.000 2
评价标准		— —	6~9	>3	≤30	≤6	≤1. 5	≤0. 3	—— ——	— —	≤1. 5	— —	≤0.2	≤0.5	≤0.01	≤0. 5	≤0.3	≤20000	≤1.0	≤2.0	≤0.02	≤0.1	≤0.001	≤0.00 5	——	≤0.05	≤0.0 5	—— ——	—— ——	— —	—— ——	—— ——	—— ——	—— ——	—— ——	

表 5.2-2 地表水水质监测结果（续）

监测日期	监测断面	监测因子及监测结果 单位: mg/L (水温: °C, pH: 无量纲, 粪大肠菌群: MPN/L)																																		
		水温	pH值	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	硝酸盐	硫酸盐	氟化物	氯化物	氰化物	硫化物	挥发酚	石油类	LAS	粪大肠菌群	铜	锌	硒	砷	汞	镉	铬	六价铬	铅	镍	锡	铁	铝	锰	钡	银	铈	铈
2016年12月30日 (涨潮)	W1	17.5	7.45	2.49	59.7	19.8	17.7	2.98	0.84	134	1.21	184	<0.004	0.008	0.0011	0.09	0.231	471000	<0.001	<0.05	0.0005	0.0003	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	<0.01	0.06	<0.02	0.58	<0.04	0.08	0.08	<0.03	<0.04	<0.0002
	W2	16.4	7.51	3.38	43.2	15.4	21.9	2.64	0.32	246	1.42	568	<0.004	0.011	0.0071	0.08	0.282	430000	0.033	0.07	0.0022	0.0006	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	0.02	0.11	<0.02	0.41	<0.04	0.11	0.09	<0.03	<0.04	<0.0002
	W3	16.6	7.46	2.64	45.3	15.7	21.5	2.37	0.31	261	1.19	973	<0.004	0.012	0.0086	0.11	0.273	382000	0.036	0.12	0.0041	0.0003	<0.00001	<0.001	0.04	<0.004	0.02	0.24	<0.02	0.31	<0.04	0.19	0.14	<0.03	<0.04	<0.0002
	W4	17.1	7.35	5.67	37.1	12.2	21.6	3.11	2.25	272	1.91	1470	0.006	0.012	0.0063	0.07	0.188	16300	0.060	0.17	0.0033	0.0008	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	<0.01	0.27	<0.02	0.34	<0.04	0.28	0.17	<0.03	<0.04	<0.0002
	W5	19.6	7.26	1.58	35.2	12.8	20.4	3.73	3.62	291	1.36	1510	0.013	0.009	0.0059	0.08	0.191	63200	0.032	0.09	0.0033	0.0007	<0.00001	<0.001	0.04	<0.004	0.01	0.36	<0.02	0.32	<0.04	0.17	0.11	<0.03	<0.04	<0.0002
	W6	19.6	7.24	2.71	47.6	17.5	20.1	3.59	1.39	275	1.48	2080	0.015	0.011	0.0061	0.07	0.207	4010	0.069	0.17	0.0032	0.0007	<0.00001	<0.001	0.05	<0.004	0.01	0.43	<0.02	0.37	<0.04	0.24	0.15	<0.03	<0.04	<0.0002
	W7	18.4	7.09	2.96	52.1	16.8	20.1	3.39	3.23	321	1.84	4720	0.011	0.011	0.0062	0.10	0.266	9610	0.043	0.18	0.0030	<0.0003	<0.00001	<0.001	0.04	<0.004	0.02	0.46	<0.02	0.56	<0.04	0.29	0.16	<0.03	<0.04	<0.0002
	W8	19.4	7.11	2.37	45.3	17.7	22.5	1.11	2.36	555	1.21	4310	0.004	0.016	0.0065	0.09	0.132	120000	0.035	0.17	0.0083	0.0004	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	0.03	0.36	<0.02	0.21	<0.04	0.26	0.14	<0.03	<0.04	<0.0002
	W9	19.1	7.21	3.64	59.2	21.9	12.6	6.52	3.49	649	1.29	6090	0.007	0.058	0.0057	0.12	0.214	380000	0.032	0.14	0.0048	<0.0003	<0.00001	0.001	0.06	<0.004	0.03	0.66	<0.02	0.86	<0.04	0.67	0.17	<0.03	<0.04	<0.0002
	W10	19.0	7.26	3.97	50.3	20.6	12.6	4.32	2.26	511	1.29	7690	0.015	0.062	0.0071	0.09	0.167	591000	0.013	0.13	0.0070	0.0005	<0.00001	<0.001	0.04	<0.004	0.04	0.51	<0.02	0.49	0.051	0.35	0.17	<0.03	<0.04	<0.0002
	W11	19.1	7.12	3.43	53.2	20.2	21.7	3.47	1.52	282	1.23	1330	<0.004	0.061	0.0084	0.09	0.122	8920	0.128	0.23	0.0063	0.0006	<0.00001	<0.001	0.04	<0.004	0.02	0.48	<0.02	0.40	<0.04	0.28	0.21	<0.03	<0.04	<0.0002
2016年12月30日 (退潮)	W1	19.8	7.39	1.93	41.1	13.9	17.3	2.87	1.26	126	1.74	219	<0.004	0.007	0.0012	0.12	0.987	420000	0.003	<0.05	<0.0004	0.0007	<0.00001	<0.001	0.04	<0.004	<0.01	<0.05	<0.02	0.19	<0.04	0.06	0.08	<0.03	<0.04	<0.0002
	W2	18.6	7.44	3.19	51.2	17.8	22.4	2.59	0.41	281	1.68	569	<0.004	0.009	0.0081	0.12	0.308	712000	0.035	0.10	0.0026	0.0006	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	<0.01	0.11	<0.02	0.41	<0.04	0.21	0.10	<0.03	<0.04	<0.0002
	W3	18.5	7.37	2.61	40.8	15.8	21.9	2.80	0.31	229	1.38	856	0.005	0.011	0.0073	0.13	0.264	354000	0.031	0.13	0.0028	0.0004	<0.00001	<0.001	0.05	<0.004	0.02	0.23	<0.02	0.29	<0.04	0.22	0.14	<0.03	<0.04	<0.0002
	W4	18.5	7.29	2.52	40.2	12.4	16.5	3.48	3.18	224	1.84	681	0.008	0.012	0.0038	0.08	0.213	204000	0.014	<0.05	<0.0004	0.0040	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	<0.01	0.31	<0.02	0.27	<0.04	0.27	0.16	<0.03	<0.04	<0.0002
	W5	18.2	7.24	1.74	31.4	10.1	21.2	3.65	2.23	262	1.75	907	<0.004	0.008	0.0081	0.06	0.337	645000	0.010	<0.05	0.0007	0.0021	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	<0.01	0.22	<0.02	0.23	<0.04	0.31	0.15	<0.03	<0.04	<0.0002
	W6	18.8	7.21	1.43	41.3	15.2	22.8	3.71	1.25	319	1.87	1090	<0.004	0.009	0.0081	0.12	1.190	320000	0.018	<0.05	0.0007	<0.0003	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	<0.01	0.37	<0.02	0.26	<0.04	0.26	0.16	<0.03	<0.04	<0.0002
	W7	17.8	7.14	3.42	36.2	11.7	18.9	3.76	1.07	359	1.52	999	<0.004	0.023	0.0054	0.13	0.682	160000	0.038	0.12	0.0006	<0.0003	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	0.01	0.42	<0.02	0.32	<0.04	0.38	0.17	<0.03	<0.04	<0.0002
	W8	18.0	7.16	2.52	40.8	14.2	18.4	3.58	1.34	342	2.08	1590	<0.004	0.025	0.0061	0.12	1.110	9250	0.038	<0.05	0.0014	<0.0003	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	0.04	0.37	<0.02	0.14	0.043	0.31	0.11	<0.03	<0.04	<0.0002
	W9	17.4	7.07	1.79	48.3	19.6	11.9	6.79	2.26	762	1.01	1310	<0.004	0.078	0.0083	0.11	0.203	340000	0.027	0.06	0.0004	<0.0003	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	0.04	0.17	<0.02	0.59	<0.04	0.66	0.20	<0.03	<0.04	<0.0002
	W10	18.5	7.16	3.58	47.2	17.8	13.6	5.74	2.19	516	1.36	5350	0.004	0.072	0.0063	0.11	0.173	905000	0.019	<0.05	0.0005	0.0004	<0.00001	<0.001	0.06	<0.004	0.04	0.56	<0.02	0.42	0.049	0.29	0.19	<0.03	<0.04	<0.0002
	W11	18.5	7.28	1.34	100.9	47.3	35.1	0.38	0.43	177	2.11	416	0.089	0.055	0.0089	0.08	0.108	4090000	0.208	0.37	0.0291	<0.0003	<0.00001	<0.001	<0.03	<0.004	0.03	0.41	<0.02	0.63	<0.04	0.39	0.20	<0.03	<0.04	<0.0002
评价标准		——	6~9	>3	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	——	——	≤1.5	——	≤0.2	≤0.5	≤0.01	≤0.5	≤0.3	≤20000	≤1.0	≤2.0	≤0.02	≤0.1	≤0.001	≤0.005	——	≤0.05	≤0.05	——	——	——	——	——	——	——	——	——

表 5.2-3 地表水水质标准指数

监测日期	监测断面	监测因子及标准指数																																		
		pH值	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	硝酸盐	硫酸盐	氟化物	氯化物	氰化物	硫化物	挥发酚	石油类	LAS	粪大肠菌群	铜	锌	硒	砷	汞	镉	铬	六价铬	铅	镍	锡	铁	铝	锰	钡	银	碲	锑	
2016年12月28日 （涨潮）	W1	0.215	2.62	1.99	3.18	12.47	9.83	/	/	0.85	/	0.060	0.012	0.13	0.16	0.73	26.50	0.010	0.013	0.020	0.0030	0.005	0.10	/	0.04	0.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W2	0.205	0.95	1.50	2.72	14.20	7.87	/	/	0.89	/	0.040	0.018	0.62	0.12	0.79	21.55	0.032	0.055	0.115	0.0060	0.005	0.10	/	0.04	0.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W3	0.215	2.05	1.40	2.57	13.87	7.10	/	/	0.77	/	0.030	0.024	0.91	0.16	0.77	17.80	0.037	0.070	0.185	0.0030	0.005	0.10	/	0.04	0.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W4	0.130	0.62	1.20	2.10	13.33	12.67	/	/	1.22	/	0.045	0.016	0.54	0.10	0.57	0.70	0.066	0.080	0.145	0.0080	0.005	0.10	/	0.04	0.32	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W5	0.100	5.98	1.30	2.22	12.87	12.00	/	/	0.88	/	0.090	0.014	0.61	0.14	0.53	3.25	0.035	0.060	0.165	0.0070	0.005	0.10	/	0.04	0.36	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W6	0.075	2.29	1.77	3.18	13.73	11.80	/	/	0.94	/	0.085	0.022	0.52	0.10	0.73	0.21	0.078	0.085	0.150	0.0070	0.005	0.10	/	0.04	0.32	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W7	0.065	1.78	1.58	2.73	13.47	11.67	/	/	1.27	/	0.070	0.040	0.62	0.18	0.74	0.48	0.043	0.085	0.135	0.0050	0.005	0.10	/	0.04	0.36	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W8	0.065	3.25	1.72	3.12	14.87	3.43	/	/	0.68	/	0.030	0.042	0.38	0.16	0.42	5.60	0.037	0.080	0.355	0.0040	0.005	0.10	/	0.04	0.44	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W9	0.105	0.90	1.98	3.72	7.73	21.80	/	/	0.84	/	0.045	0.142	0.49	0.24	0.69	17.55	0.031	0.120	0.280	0.0050	0.005	0.60	/	0.04	0.78	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W10	0.115	0.86	1.65	3.52	7.27	14.40	/	/	0.94	/	0.105	0.124	0.61	0.22	0.49	31.75	0.014	0.090	0.315	0.0050	0.005	0.10	/	0.04	0.66	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W11	0.045	0.94	1.89	3.63	13.53	11.73	/	/	0.89	/	0.020	0.124	1.09	0.18	0.41	0.45	0.136	0.155	0.325	0.0060	0.005	0.10	/	0.04	0.34	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2016年12月28日 （退潮）	W1	0.150	4.69	1.20	2.10	11.93	9.57	/	/	1.23	/	0.010	0.014	0.16	0.20	3.33	21.50	0.003	0.013	0.010	0.0070	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W2	0.175	0.97	1.56	2.85	14.07	7.07	/	/	1.10	/	0.045	0.022	0.64	0.18	1.21	33.35	0.034	0.060	0.135	0.0060	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W3	0.155	2.44	1.39	2.60	13.93	7.80	/	/	0.88	/	0.030	0.012	0.60	0.24	0.75	16.80	0.033	0.055	0.165	0.0040	0.005	0.10	/	0.04	0.50	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W4	0.095	2.41	1.10	1.77	11.60	11.40	/	/	1.25	/	0.040	0.014	0.43	0.18	0.60	10.90	0.012	0.013	0.010	0.0410	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W5	0.085	4.78	0.95	1.62	12.80	11.53	/	/	1.19	/	0.010	0.018	0.82	0.12	1.29	32.00	0.011	0.013	0.040	0.0210	0.005	0.10	/	0.04	0.26	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W6	0.080	5.80	1.25	2.20	15.40	12.53	/	/	1.32	/	0.010	0.026	0.63	0.14	4.13	16.00	0.019	0.013	0.035	0.0015	0.005	0.10	/	0.04	0.26	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W7	0.090	0.90	1.08	1.82	12.00	12.60	/	/	1.03	/	0.010	0.046	0.51	0.22	2.21	8.10	0.040	0.035	0.025	0.0015	0.005	0.10	/	0.04	0.32	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W8	0.070	2.02	1.20	2.20	11.80	11.93	/	/	1.33	/	0.010	0.046	0.63	0.20	3.87	0.48	0.037	0.013	0.055	0.0015	0.005	0.10	/	0.04	0.32	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W9	0.025	4.90	1.70	3.30	7.87	23.03	/	/	0.69	/	0.020	0.150	0.92	0.26	0.58	19.00	0.025	0.013	0.010	0.0050	0.005	0.60	/	0.04	0.46	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W10	0.060	0.92	1.84	3.43	8.07	18.83	/	/	0.89	/	0.025	0.138	0.82	0.24	0.51	44.75	0.020	0.035	0.020	0.0040	0.005	0.10	/	0.04	0.92	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W11	0.170	6.10	3.60	8.47	24.07	1.24	/	/	1.35	/	0.470	0.104	1.13	0.12	0.46	215.00	0.194	0.215	1.475	0.0015	0.005	0.10	/	0.04	0.26	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

表 5.2-3 地表水水质标准指数（续）

监测日期	监测断面	监测因子及标准指数																																			
		pH值	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	硝酸盐	硫酸盐	氟化物	氯化物	氰化物	硫化物	挥发酚	石油类	LAS	粪大肠菌群	铜	锌	硒	砷	汞	镉	铬	六价铬	铅	镍	锡	铁	铝	锰	钡	银	碲	锑		
2016年12月29日（涨潮）	W1	0.24	2.47	2.14	3.40	11.27	10.23	/	/	0.79	/	0.010	0.014	0.11	0.22	0.70	24.45	0.0005	0.013	0.020	0.0030	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W2	0.24	0.95	1.40	2.52	15.07	8.60	/	/	0.99	/	0.010	0.016	0.56	0.14	0.87	21.85	0.0300	0.045	0.155	0.0060	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W3	0.22	1.87	1.56	2.65	14.47	7.53	/	/	0.83	/	0.010	0.022	0.93	0.18	0.81	18.25	0.0380	0.055	0.165	0.0030	0.005	0.10	/	0.04	0.20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W4	0.15	0.61	1.31	2.13	15.27	10.27	/	/	1.19	/	0.030	0.016	0.71	0.10	0.60	0.63	0.0630	0.090	0.160	0.0080	0.005	0.10	/	0.04	0.20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W5	0.12	5.14	1.29	2.33	14.33	12.60	/	/	0.94	/	0.055	0.018	0.64	0.16	0.61	3.29	0.0360	0.045	0.165	0.0070	0.005	0.10	/	0.04	0.20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W6	0.10	1.96	1.61	2.88	13.93	12.13	/	/	1.01	/	0.055	0.026	0.54	0.10	0.68	0.20	0.0730	0.095	0.220	0.0070	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W7	0.06	1.00	1.64	2.72	13.07	11.53	/	/	1.25	/	0.050	0.038	0.53	0.14	0.81	0.48	0.0420	0.080	0.165	0.0000	0.005	0.10	/	0.04	0.40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W8	0.06	2.98	1.61	3.10	14.33	3.63	/	/	0.75	/	0.025	0.036	0.55	0.18	0.40	5.20	0.0360	0.075	0.340	0.0040	0.005	0.10	/	0.04	0.40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W9	0.11	0.91	2.11	3.80	8.67	21.63	/	/	0.89	/	0.025	0.128	0.61	0.26	0.76	18.00	0.0320	0.105	0.315	0.0015	0.005	0.40	/	0.04	0.60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W10	0.12	0.82	1.73	3.47	7.67	14.23	/	/	0.91	/	0.090	0.112	0.65	0.24	0.55	31.00	0.0130	0.080	0.285	0.0050	0.005	0.10	/	0.04	0.80	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W11	0.04	0.93	1.88	3.53	14.73	11.57	/	/	0.93	/	0.010	0.132	0.99	0.24	0.37	0.44	0.1330	0.140	0.360	0.0060	0.005	0.10	/	0.04	0.40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2016年12月29日（退潮）	W1	0.18	4.39	1.31	2.23	11.60	10.47	/	/	1.11	/	0.010	0.012	0.14	0.18	2.94	20.90	0.0040	0.013	0.010	0.0070	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W2	0.21	0.96	1.63	2.88	13.93	8.07	/	/	1.15	/	0.010	0.020	0.67	0.22	1.15	34.45	0.0360	0.055	0.165	0.0060	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W3	0.15	2.35	1.43	2.62	14.87	8.90	/	/	0.95	/	0.025	0.016	0.71	0.24	0.71	17.15	0.0290	0.065	0.145	0.0040	0.005	0.10	/	0.04	0.38	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W4	0.11	2.53	1.21	1.97	12.53	11.87	/	/	1.17	/	0.040	0.014	0.51	0.18	0.58	11.50	0.0140	0.013	0.010	0.0390	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W5	0.14	4.66	1.14	1.78	13.80	11.83	/	/	1.14	/	0.010	0.022	0.74	0.10	1.24	31.80	0.0120	0.013	0.040	0.0210	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W6	0.11	5.62	1.51	2.60	15.73	12.27	/	/	1.23	/	0.010	0.018	0.84	0.16	4.03	16.35	0.0160	0.013	0.040	0.0015	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W7	0.09	0.91	1.05	1.68	11.60	12.80	/	/	0.99	/	0.010	0.052	0.54	0.20	2.38	8.00	0.0390	0.050	0.025	0.0015	0.005	0.10	/	0.04	0.20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W8	0.07	2.62	1.30	2.23	12.73	12.07	/	/	1.34	/	0.010	0.054	0.63	0.26	3.63	0.48	0.0370	0.013	0.060	0.0015	0.005	0.10	/	0.04	0.40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W9	0.02	4.51	1.64	3.35	7.27	22.83	/	/	0.65	/	0.010	0.166	0.71	0.20	0.58	18.00	0.0260	0.035	0.025	0.0015	0.005	0.20	/	0.04	0.60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W10	0.06	0.90	1.71	3.12	8.80	19.03	/	/	0.95	/	0.010	0.148	0.59	0.24	0.54	44.20	0.0190	0.013	0.025	0.0040	0.005	0.10	/	0.04	0.80	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W11	0.17	6.22	3.33	8.12	23.00	1.23	/	/	1.41	/	0.455	0.118	0.93	0.18	0.41	205.00	0.2010	0.195	1.565	0.0015	0.005	0.10	/	0.04	0.40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

表 5.2-3 地表水水质标准指数（续）

监测日期	监测断面	监测因子及标准指数																																		
		pH值	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	硝酸盐	硫酸盐	氟化物	氯化物	氰化物	硫化物	挥发酚	石油类	LAS	粪大肠菌群	铜	锌	硒	砷	汞	镉	铬	六价铬	铅	镍	锡	铁	铝	锰	钡	银	碲	锑	
2016年12月30日（涨潮）	W1	0.225	2.53	1.99	3.30	11.80	9.93	/	/	0.81	/	0.010	0.016	0.11	0.18	0.77	23.55	0.0005	0.013	0.025	0.0030	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W2	0.255	0.94	1.44	2.57	14.60	8.80	/	/	0.95	/	0.010	0.022	0.71	0.16	0.94	21.50	0.0330	0.035	0.110	0.0060	0.005	0.10	/	0.04	0.40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W3	0.230	2.08	1.51	2.62	14.33	7.90	/	/	0.79	/	0.010	0.024	0.86	0.22	0.91	19.10	0.0360	0.060	0.205	0.0030	0.005	0.10	/	0.04	0.40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W4	0.175	0.60	1.24	2.03	14.40	10.37	/	/	1.27	/	0.030	0.024	0.63	0.14	0.63	0.82	0.0600	0.085	0.165	0.0080	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W5	0.130	5.26	1.17	2.13	13.60	12.43	/	/	0.91	/	0.065	0.018	0.59	0.16	0.64	3.16	0.0320	0.045	0.165	0.0070	0.005	0.10	/	0.04	0.20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W6	0.120	1.87	1.59	2.92	13.40	11.97	/	/	0.99	/	0.075	0.022	0.61	0.14	0.69	0.20	0.0690	0.085	0.160	0.0070	0.005	0.10	/	0.04	0.20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W7	0.045	1.12	1.74	2.80	13.40	11.30	/	/	1.23	/	0.055	0.022	0.62	0.20	0.89	0.48	0.0430	0.090	0.150	0.0015	0.005	0.10	/	0.04	0.40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W8	0.055	2.89	1.51	2.95	15.00	3.70	/	/	0.81	/	0.020	0.032	0.65	0.18	0.44	6.00	0.0350	0.085	0.415	0.0040	0.005	0.10	/	0.04	0.60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W9	0.105	0.90	1.97	3.65	8.40	21.73	/	/	0.86	/	0.035	0.116	0.57	0.24	0.71	19.00	0.0320	0.070	0.240	0.0015	0.005	0.20	/	0.04	0.60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W10	0.130	0.84	1.68	3.43	8.40	14.40	/	/	0.86	/	0.075	0.124	0.71	0.18	0.56	29.55	0.0130	0.065	0.350	0.0050	0.005	0.10	/	0.04	0.80	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W11	0.060	0.93	1.77	3.37	14.47	11.57	/	/	0.82	/	0.010	0.122	0.84	0.18	0.41	0.45	0.1280	0.115	0.315	0.0060	0.005	0.10	/	0.04	0.40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2016年12月30日（退潮）	W1	0.195	4.21	1.37	2.32	11.53	9.57	/	/	1.16	/	0.010	0.014	0.12	0.24	3.29	21.00	0.0030	0.013	0.010	0.0070	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W2	0.220	0.97	1.71	2.97	14.93	8.63	/	/	1.12	/	0.010	0.018	0.81	0.24	1.03	35.60	0.0350	0.050	0.130	0.0060	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W3	0.185	2.17	1.36	2.63	14.60	9.33	/	/	0.92	/	0.025	0.022	0.73	0.26	0.88	17.70	0.0310	0.065	0.140	0.0040	0.005	0.10	/	0.04	0.40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W4	0.145	2.44	1.34	2.07	11.00	11.60	/	/	1.23	/	0.040	0.024	0.38	0.16	0.71	10.20	0.0140	0.013	0.010	0.0400	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W5	0.120	4.78	1.05	1.68	14.13	12.17	/	/	1.17	/	0.010	0.016	0.81	0.12	1.12	32.25	0.0100	0.013	0.035	0.0210	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/		
	W6	0.105	5.71	1.38	2.53	15.20	12.37	/	/	1.25	/	0.010	0.018	0.81	0.24	3.97	16.00	0.0180	0.013	0.035	0.0015	0.005	0.10	/	0.04	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/		
	W7	0.070	0.94	1.21	1.95	12.60	12.53	/	/	1.01	/	0.010	0.046	0.54	0.26	2.27	8.00	0.0380	0.060	0.030	0.0015	0.005	0.10	/	0.04	0.20	/	/	/	/	/	/	/	/		
	W8	0.080	2.44	1.36	2.37	12.27	11.93	/	/	1.39	/	0.010	0.050	0.61	0.24	3.70	0.46	0.0380	0.013	0.070	0.0015	0.005	0.10	/	0.04	0.80	/	/	/	/	/	/	/	/		
	W9	0.035	4.63	1.61	3.27	7.93	22.63	/	/	0.67	/	0.010	0.156	0.83	0.22	0.68	17.00	0.0270	0.030	0.020	0.0015	0.005	0.10	/	0.04	0.80	/	/	/	/	/	/	/	/		
	W10	0.080	0.91	1.57	2.97	9.07	19.13	/	/	0.91	/	0.020	0.144	0.63	0.22	0.58	45.25	0.0190	0.013	0.025	0.0040	0.005	0.10	/	0.04	0.80	/	/	/	/	/	/	/	/		
	W11	0.140	5.98	3.36	7.88	23.40	1.27	/	/	1.41	/	0.445	0.110	0.89	0.16	0.36	204.50	0.2080	0.185	1.455	0.0015	0.005	0.10	/	0.04	0.60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

5.2.3 地表水环境变化趋势

根据《深圳市环境质量报告书》（2011、2012、2013、2014、2015）以及深圳市宝安区环境监测站提供的 2016 年及 2017 年上半年的例行监测资料，监测断面见图 2011 年~2017 年上半年茅洲河各监测断面及全河段水质见表 5.2-4。



图 5.2-1 茅洲河干流例行监测点位

表 5.2-4 2011~2017 上半年茅洲河各断面水质监测结果统计
 (单位:mg/L (水温: ℃; pH 值无量纲; 粪大肠菌群: 个/L))

断面名称	年份	水温	PH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群
楼村	2011	24.5	7.34	3.87	8.55	39.1	12.4	12.52	1.570	17.82	0.010	0.058	2.17	0.0002	0.0012	0.00002	0.00003	0.005	0.0007	0.010	0.004	0.01	0.779	0.02	7600000
	2012	25.6	6.90	5.48	6.10	26.7	7.6	7.22	0.399	12.78	0.004	0.071	3.44	0.0006	0.0009	0.00002	0.00005	0.001	0.0003	0.002	0.007	0.02	0.212	0.02	1800000
	2013	25.0	6.66	5.42	4.46	23.8	4.8	4.88	0.593	10.13	0.007	0.108	2.82	0.0009	0.0010	0.00015	0.00007	0.001	0.0002	0.006	0.017	0.06	0.172	0.01	570000
	2014	25.0	6.85	5.90	6.75	33.0	7.6	6.79	0.673	10.04	0.003	0.049	2.08	0.0005	0.0014	0.00002	0.00006	0.001	0.0002	0.002	0.002	0.05	0.119	0.05	5200000
	2015	26.9	7.13	5.62	5.44	23.5	4.7	3.21	0.554	12.37	0.007	0.136	1.24	0.0007	0.0006	0.00007	0.00020	0.005	0.0009	0.003	0.001	0.06	0.145	0.01	150000
李松荫	2013	25.2	6.89	3.11	9.51	35.9	7.7	8.18	4.078	7.57	0.081	0.132	1.20	0.0011	0.0017	0.00011	0.00068	0.014	0.0076	0.004	0.009	0.19	0.182	0.07	5600000
	2014	24.7	7.12	5.54	4.58	23.0	4.0	8.23	0.720	11.60	0.003	0.025	2.05	0.0005	0.0012	0.00002	0.00005	0.001	0.0002	0.002	0.002	0.06	0.160	0.03	7100000
	2015	26.6	7.17	4.28	6.73	27.3	6.6	7.03	1.393	14.63	0.009	0.041	1.08	0.0007	0.0008	0.00002	0.00015	0.003	0.0007	0.002	0.002	0.08	0.145	0.01	220000
燕川	2011	24.9	7.03	0.78	16.41	79.6	40.6	32.51	4.796	38.27	0.096	0.162	2.51	0.0003	0.0016	0.00001	0.00010	0.010	0.0041	0.006	0.062	0.47	2.192	0.44	39000000
	2012	25.1	7.01	0.99	14.40	71.1	28.0	24.25	3.368	27.68	0.099	0.142	4.12	0.0002	0.0009	0.00004	0.00023	0.006	0.0042	0.019	0.028	0.32	1.103	0.07	23000000
	2013	25.3	6.79	2.99	10.18	45.7	20.4	16.86	2.467	22.13	0.052	0.137	1.92	0.0002	0.0002	0.00004	0.00013	0.004	0.0047	0.013	0.006	0.32	1.399	0.02	15000000
	2014	24.0	6.98	1.96	13.23	69.9	29.5	19.41	3.697	23.47	0.047	0.162	1.39	0.0003	0.0004	0.00003	0.00007	0.004	0.0018	0.012	0.007	0.23	1.916	0.52	51000000
	2015	25.9	7.15	1.70	9.13	46.5	14.7	14.43	2.859	21.48	0.006	0.027	1.55	0.0014	0.0016	0.00002	0.00008	0.001	0.0001	0.007	0.006	0.04	0.249	0.05	5900000
	2016	24.5	7.18	1.58	6.30	30.0	6.2	9.75	1.561	12.17	0.005	0.022	0.95	0.0012	0.0016	0.00002	0.00007	0.001	0.0001	0.004	0.003	0.04	0.250	0.02	6884741
	2017 上半年	22.8	7.11	1.71	6.80	31.7	6.9	15.19	3.013	21.28	0.010	0.035	2.42	0.0013	0.0020	0.00002	0.00015	0.001	0.0015	0.002	0.011	0.12	0.080	0.16	5643755
洋涌大桥	2014	27.2	6.75	2.03	11.15	64.6	25.2	16.34	3.408	22.59	0.041	0.112	1.65	0.0008	0.0012	0.00003	0.00004	0.005	0.0006	0.014	0.006	0.14	0.929	0.26	35000000
	2015	27.1	6.99	2.06	9.31	41.4	11.4	13.09	2.665	24.29	0.008	0.054	1.51	0.0021	0.0020	0.00002	0.00005	0.001	0.0001	0.013	0.004	0.02	0.178	0.04	6400000
	2016	25.2	7.07	1.66	6.6	29.2	6.7	7.97	1.76	12.81	0.005	0.025	0.96	0.0015	0.0024	0.00002	0.00005	0.001	0.0001	0.004	0.002	0.04	0.210	0.03	7420673
	2017 上半年	24.4	6.94	1.39	6.1	34.7	6.4	10.58	2.64	18.58	0.010	0.053	1.47	0.0021	0.0021	0.00002	0.00007	0.001	0.0008	0.002	0.013	0.06	0.180	0.11	7118429
共和村	2011	25.0	6.91	0.79	15.56	94.6	31.2	33.70	3.840	38.81	0.297	0.207	1.89	0.0007	0.0016	0.00003	0.00010	0.005	0.0027	0.118	0.041	0.29	1.205	0.22	10000000
	2012	25.5	6.94	0.84	12.05	58.4	24.3	23.21	3.171	26.06	0.204	0.164	2.59	0.0002	0.0011	0.00004	0.00014	0.006	0.0031	0.056	0.021	0.22	0.846	0.05	16000000
	2013	25.7	6.80	1.81	10.98	49.4	21.4	23.57	4.113	27.91	0.271	0.224	1.53	0.0003	0.0003	0.00004	0.00018	0.003	0.0041	0.047	0.018	0.18	1.035	0.03	8400000
	2014	24.4	6.96	1.74	10.73	50.1	17.2	24.29	3.224	27.88	0.170	0.179	1.33	0.0009	0.0012	0.00002	0.00009	0.003	0.0010	0.084	0.009	0.06	1.094	0.04	11000000
	2015	26.4	7.17	0.68	11.82	49.9	16.7	23.41	3.410	25.89	0.027	0.039	1.20	0.0053	0.0033	0.00002	0.00006	0.001	0.0001	0.025	0.015	0.03	0.147	0.09	4500000
	2016	25.3	7.17	0.83	8.40	34.9	10.7	11.65	2.154	12.94	0.030	0.039	0.94	0.0015	0.0026	0.00002	0.00006	0.001	0.0002	0.035	0.010	0.06	0.310	0.06	7013555
	2017 上半年	24.2	7.20	1.43	7.50	33.7	7.3	17.07	2.880	19.66	0.030	0.049	1.47	0.0035	0.0029	0.00002	0.00006	0.001	0.0004	0.048	0.026	0.07	0.110	0.06	7958169
全河段	2011	23.0	7.14	2.15	12.52	65.5	24.4	22.94	2.901	27.52	0.102	0.109	1.85	0.0003	0.0015	0.00002	0.00007	0.005	0.0020	0.035	0.027	0.20	1.117	0.18	15000000
	2012	24.5	7.02	2.85	14.23	83.1	29.1	20.75	3.004	26.30	0.084	0.151	2.73	0.0004	0.0014	0.00004	0.00013	0.003	0.0026	0.020	0.067	0.25	0.593	0.07	9600000
	2013	25.3	6.78	3.33	8.78	38.7	13.6	13.37	2.813	16.94	0.103	0.150	1.87	0.0006	0.0008	0.00009	0.00026	0.005	0.0041	0.018	0.012	0.19	0.697	0.04	4500000
	2014	25.0	6.91	3.44	9.29	48.1	16.7	15.01	2.344	19.11	0.053	0.106	1.70	0.0006	0.0011	0.00002	0.00006	0.003	0.0007	0.023	0.005	0.11	0.844	0.18	15000000
	2015	26.6	7.12	2.87	8.48	37.7	10.8	12.23	2.176	19.73	0.011	0.059	1.32	0.0020	0.0017	0.00003	0.00011	0.002	0.0004	0.010	0.006	0.04	0.173	0.04	1400000
地表水Ⅳ类标准 (≤)		-	6~9	≥3	10	30	6	1.5	0.3	1.5	1.0	2.0	1.5	0.02	0.1	0.001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.01	0.5	0.3	0.5	20000

根据《深圳市环境质量报告书》(2011、2012、2013、2014、2015)以及深圳市宝安区环境监测站提供的2016年及2017年上半年的监测资料,2011年~2015年,茅洲河各监测断面以及全河段各主要污染物浓度均呈小幅波动趋势,2016年水质较2011~2015年略有改善,但2017年上半年有所反弹。

5.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.3.1 评价区水文地质条件

根据《深圳市2013年地下水基础环境状况调查评估报告》,项目区域水文地质条件如下:

(1) 场地岩土层岩性特征

在钻井深度控制范围内,场地地层按地质成因分为第四系填土(Q^{ml})、冲积土(Q^{al})、残积土(Q^{el})和燕山期基岩(γ_5^3),现自上而下分述如下:

①填土(Q^{ml}):由杂填土和素填土组成。

①-1杂填土(Q^{ml}):棕红色、浅灰色,松散,局部稍密,由砖块、砼块、碎石、砂土等建筑垃圾填成,粗颗粒大小2~5厘米,最大超过10厘米。W1、W3井可见,层厚1.4~2.5米。标贯测试1次,实测、校正击数均为15击。取土试样1个,为砾砂。

①-2素填土(Q^{ml}):棕红色,局部灰黄色或灰褐色,松散,局部稍密,湿~很湿,成分以粉砂、粉土为主,夹少量强~中风化砂岩碎石,大小约2~5厘米。W2、W4井可见,层厚3.4~4.3米。标贯测试2次,实测、校正击数均为6~10击。取土试样2个,均为粉砂。垂直渗透系数 $K_v=3.75\times 10^{-4}\text{cm/s}$,水平渗透系数 $K_H=4.18\times 10^{-4}\text{cm/s}$ 。

②冲积土(Q^{al}):按土的颗粒级配、塑性指数及物理力学性质分为3层。

②-1淤泥(Q^{al}):深灰色、灰黑色,流塑,含少量腐殖质和粉砂,局部为淤泥质土。W1、W2、W4井可见,顶板埋深2.5~4.3米,顶板标高-1.0~0.3米,层厚3.3~14.8米,平均7.7米。取土试样6个,5个为淤泥,1个为淤泥质土。垂直渗透系数 $K_v=3.98\times 10^{-6}\sim 5.61\times 10^{-6}\text{cm/s}$,平均 $4.95\times 10^{-6}\text{cm/s}$;水平渗透系数 $K_H=4.25\times 10^{-6}\sim 5.94\times 10^{-6}\text{cm/s}$,平均 $5.23\times 10^{-6}\text{cm/s}$ 。

②-2粉质粘土(Q^{al}):灰黄色、棕红色,局部浅黄色,可塑,局部硬塑,含

少量粉砂，土质不均匀，局部为粘土。W2、W3 井可见，顶板埋深 1.4~8.5 米，顶板标高-5.6~-3.7 米，层厚 1.0~5.6 米。标贯测试 3 次，实测击数 10~14 击，平均 12 击，校正击数 8~14 击，平均 11 击。取土试样 2 个，1 个为粉质粘土，1 个为粘土。垂直渗透系数 $K_v=4.03\times 10^{-7}\sim 4.29\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ；水平渗透系数 $K_H=4.39\times 10^{-7}\sim 4.56\times 10^{-6}\text{cm/s}$ 。

②-3 中砂 (Q^{al})：浅灰色，中密，饱和，石英质，粒度不均匀，局部为粗砂。W1 井可见，顶板埋深 17.3 米，顶板标高-14.5 米，揭示厚度 4.7 米。标贯测试 1 次，实测击数 17 击，校正击数 12 击。取土试样 1 个，为中砂。垂直渗透系数 $K_v=4.72\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ；水平渗透系数 $K_H=5.04\times 10^{-3}\text{cm/s}$ 。

③残积土 (Q^{el})：为砂质粘性土，棕红色，局部黄褐色，花岗岩风化残积而成，含砂量约 35~60%，细粒土状态以可塑为主，局部软塑或硬塑，土芯受水易软化、崩解，局部为砾质粘性土。W2、W3、W4 井可见，顶板埋深 7.0~9.5 米，顶板标高-6.6~-3.7 米，层厚 4.0~6.9 米，平均 5.5 米。标贯测试 4 次，实测击数 13~29 击，平均 20 击，校正击数 11~22 击，平均 16 击。取土试样 4 个，均为砂质粘性土。垂直渗透系数 $K_v=4.53\times 10^{-5}\sim 3.62\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，平均 $1.95\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ；水平渗透系数 $K_H=4.78\times 10^{-5}\sim 3.98\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，平均 $2.10\times 10^{-4}\text{cm/s}$ 。

④基岩 (γ_5^3)：岩性为花岗岩，黄褐色、棕红色为主，局部灰色、青灰色，按风化程度分层描述如下：

④-1 全风化层 (γ_5^3)：全风化状态，裂隙极发育，散体状结构，岩芯呈土柱状，含砂量约 40~60%，受水易软化、崩解。W2、W3、W4 井可见，顶板埋深 12.5~14.5 米，顶板标高-11.2~-9.2 米，揭示厚度 2.8~9.0 米。标贯测试 5 次，实测击数 36~44 击，平均 40 击，校正击数 26~33 击，平均 29 击。取土试样 5 个，均为砂质粘性土。垂直渗透系数 $K_v=3.78\times 10^{-5}\sim 3.48\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，平均 $1.25\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ；水平渗透系数 $K_H=4.23\times 10^{-5}\sim 3.76\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，平均 $1.35\times 10^{-4}\text{cm/s}$ 。

④-2 强风化层 (γ_5^3)：强风化状态，裂隙发育，散体状结构，岩芯呈碎块状、块状，敲击声哑，手扳可断。W2 井可见，顶板埋深 16.3 米，顶板标高-13.4 米，层厚 1.4 米。

④-3 中风化层 (γ_5^3)：中风化状态，裂隙发育，花岗结构，块状构造，岩芯块状、短柱状，敲击声脆。W2 井可见，顶板埋深 17.7 米，顶板标高-14.8 米，

揭示厚度 2.3 米。

W1号钻孔柱状图

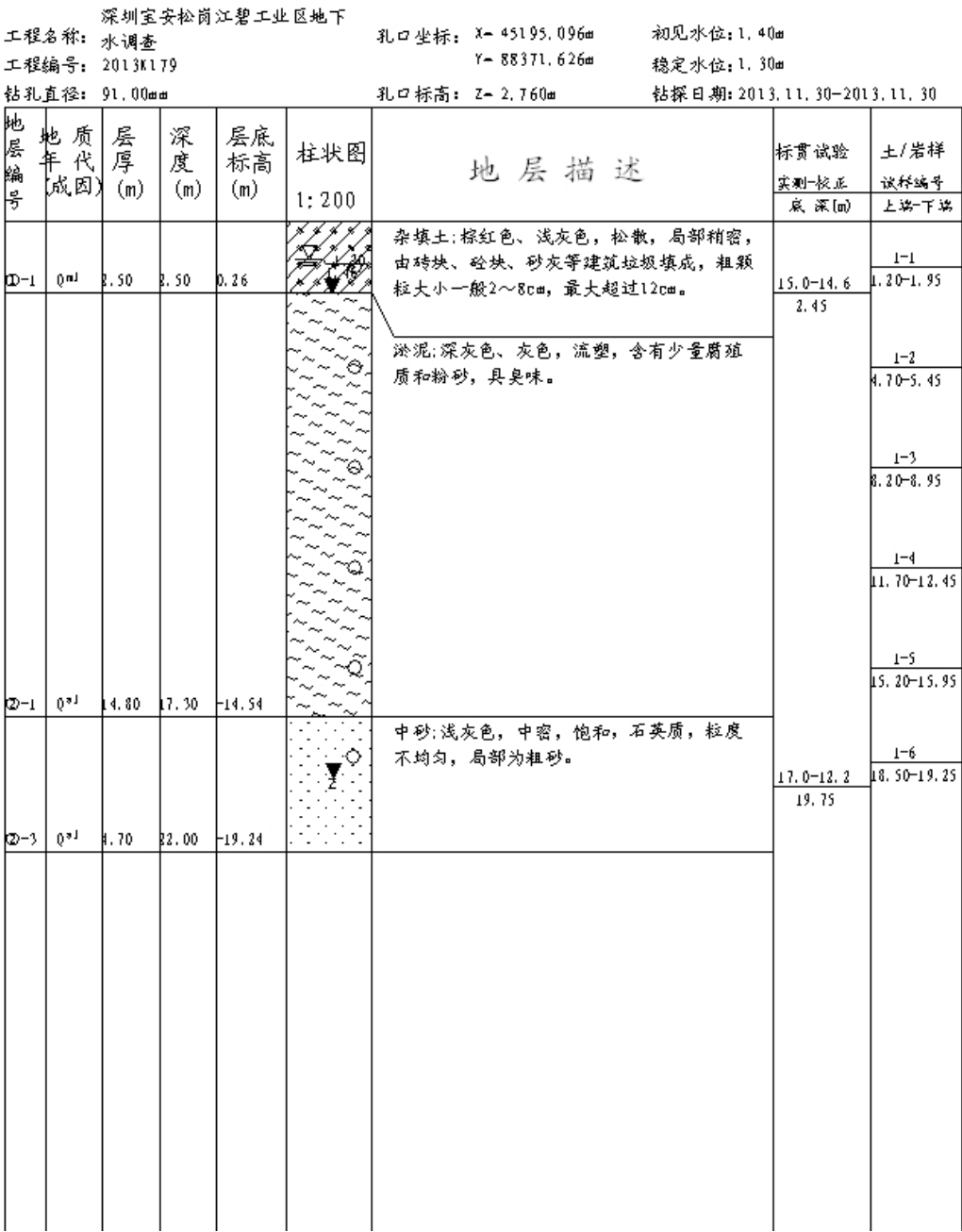


图 5.3-1 W1 号井钻孔柱状图

W2号钻孔柱状图

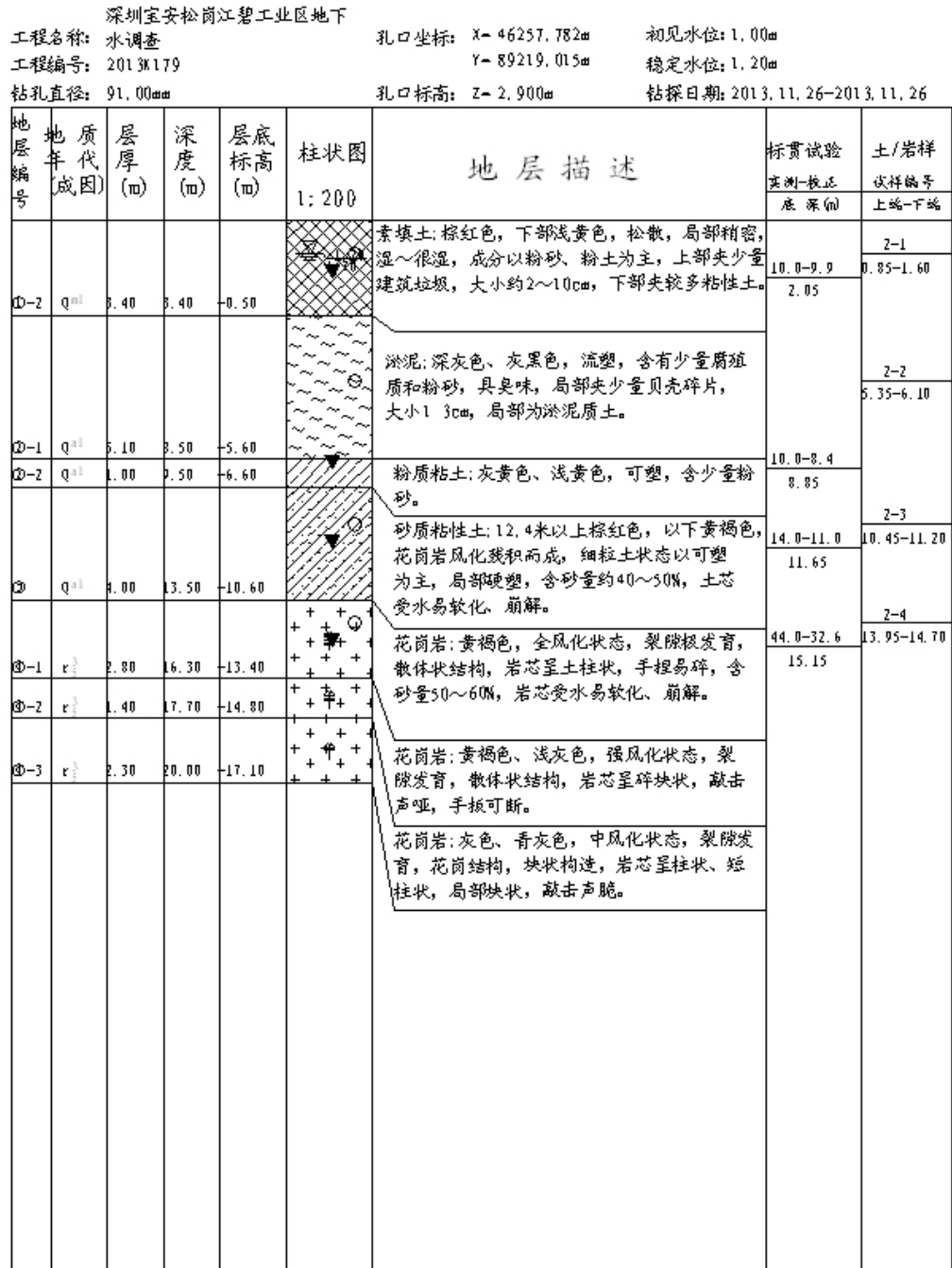


图 5.3-2 W2 号井钻孔柱状图

W3号钻孔柱状图

深圳宝安松岗江碧工业区地下
 工程名称: 水调查 孔口坐标: X=45548.659m 初见水位:
 工程编号: 2013K179 Y=89400.800m 稳定水位: 2.60m
 钻孔直径: 91.00mm 孔口标高: Z=3.340m 钻探日期: 2013.11.30-2013.12.02





地层 编号	地 质 年 代 (成因)	层 厚 (m)	深 度 (m)	层底 标高 (m)	柱状图 1:200	地 层 描 述	标贯试验 实测-校正 底 深(m)	土/岩样 试样编号 上端-下端
①-1	Q ^{el}	1.40	1.40	1.94		杂填土: 浅灰色、灰黄色, 松散, 由砂灰、砼块等建筑垃圾混粘性土填成, 粗颗粒大小一般2~3cm, 最大超过10cm。	14.0-13.6	3-1 1.70-2.45
②-2	Q ^{al}	5.60	7.00	-3.66		粉质粘土: 棕红色, 局部夹浅黄色, 可塑, 局部硬塑, 含少量粉砂, 土质不均匀, 局部为粘土。	2.95 11.0-9.6	3-2 5.30-6.05
③	Q ^{al}	5.50	12.50	-9.16		砂质粘性土: 棕红色, 花岗岩风化残积而成, 细粒土状态以硬塑为主, 局部可塑, 含砂量约35~45%, 土芯受水易软化、崩解。	6.55 24.0-19.3	3-3 9.20-9.95
④-1	r	2.00	21.50	-18.16		花岗岩: 棕红色, 全风化状态, 裂隙极发育, 散体状结构, 岩芯呈土柱状, 手捏易碎, 含砂量40~50%, 岩芯受水易软化、崩解。	10.45 37.0-27.8	3-4 13.00-13.75
							14.25 39.0-27.9	3-5 16.70-17.45
							17.95	

图 5.3-3 W3 号井钻孔柱状图

W4号钻孔柱状图

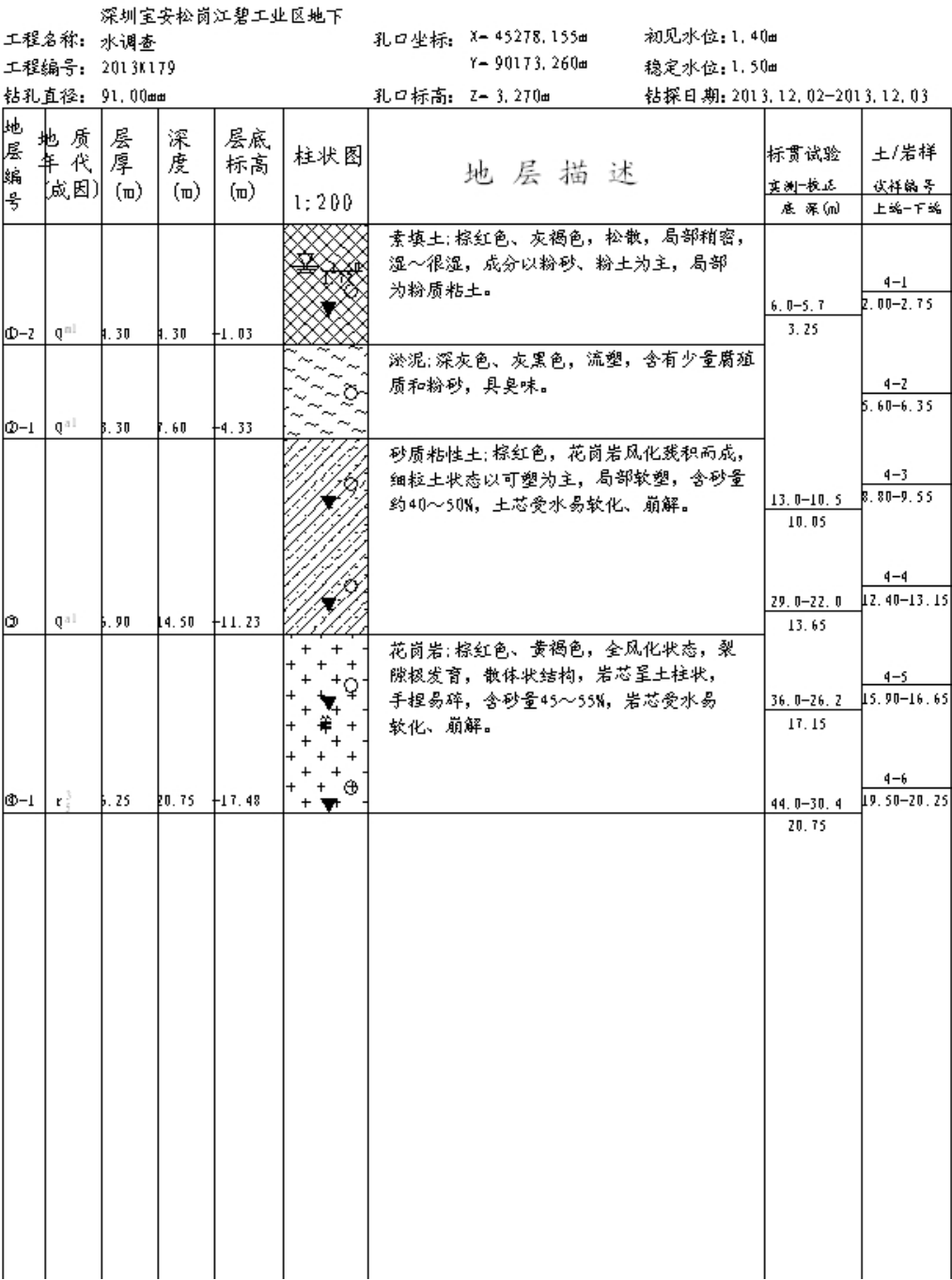


图 5.3-4 W4 号井钻孔柱状图

(2) 地下水类型及其特征

勘探期间测得初见水位埋深 1.00~1.40 米(黄海高程 1.36~1.90 米),勘探结束后测得井内静止水位埋深 1.0~2.60 米(黄海高程 0.74~2.14 米),地下水温度约 22.0~23.5℃。

场地属于珠江三角洲残丘及冲积地貌,地下水埋深浅,地下水类型为孔隙潜

水，主要赋存于冲积或残积土层孔隙中，接受大气降水及邻近地表水补给，以蒸发和向下渗流的方式排泄（渗流方向为总体从地势高向地势低方向，近河区域地下水与河水相互补给），水位受季节影响，年变化幅度约 1~2 米。基岩裂隙水赋存于基岩裂隙中，由上覆土层孔隙水下渗补给，排泄作用微弱，水量受裂隙发育程度和连通性的影响，从钻探结果分析，裂隙富水程度弱，但不排除钻孔间存在富水裂隙带的可能性。

根据土质、抽水试验及室内试验结果判定：①-1 层杂填土属强透水性，②-1 层淤泥及②-2 层粉质粘土属微~极微透水性，②-3 层中砂属中等透水性，①-2 层素填土、③层残积土及④层花岗岩属弱~中等透水性。②-3 层中砂为主要含水层，根据钻井揭示，该层见于调查区的西南部区域，厚度稍大，故该区域地下水较丰富，其余区域井深范围内岩土层的透水性不强，地下水不丰富按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）中地下水对建筑材料的腐蚀性受环境及地层渗透性影响分类的有关标准，调查区的地下水环境类型属 II 类，地层渗透性类别属 A 类。

调查区现状多为工厂，部分区域为居民住宅区、学校或鱼塘，据调查，地下水污染较为严重。由于调查区岩土层种类较多，土质不均匀，各向异性，含水层厚度大于 20 米，室内土工试验测得岩土层的渗透系数为 $4.03 \times 10^{-7} \sim 4.72 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ （多介于 $4 \times 10^{-5} \sim 4 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 区间）；现场抽水试验测得井深范围内岩土层的综合渗透系数为 $4.90 \times 10^{-4} \sim 1.55 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，单孔流量为 $30.24 \sim 159.84 \text{m}^3/\text{d}$ 不等，单位涌水量（给水度） $0.066 \sim 0.172 \text{L/s} \cdot \text{m}$ 。

（3）地下水补、径、排条件及动态

场地地下水主要接受大气降水及邻近地表水补给，以蒸发和向下渗流的方式排泄（渗流方向为总体从地势高向地势低方向，近河区域地下水与河水相互补给），水位受季节影响，年变化幅度约 1~2 米。

地下水等水位线见下图。

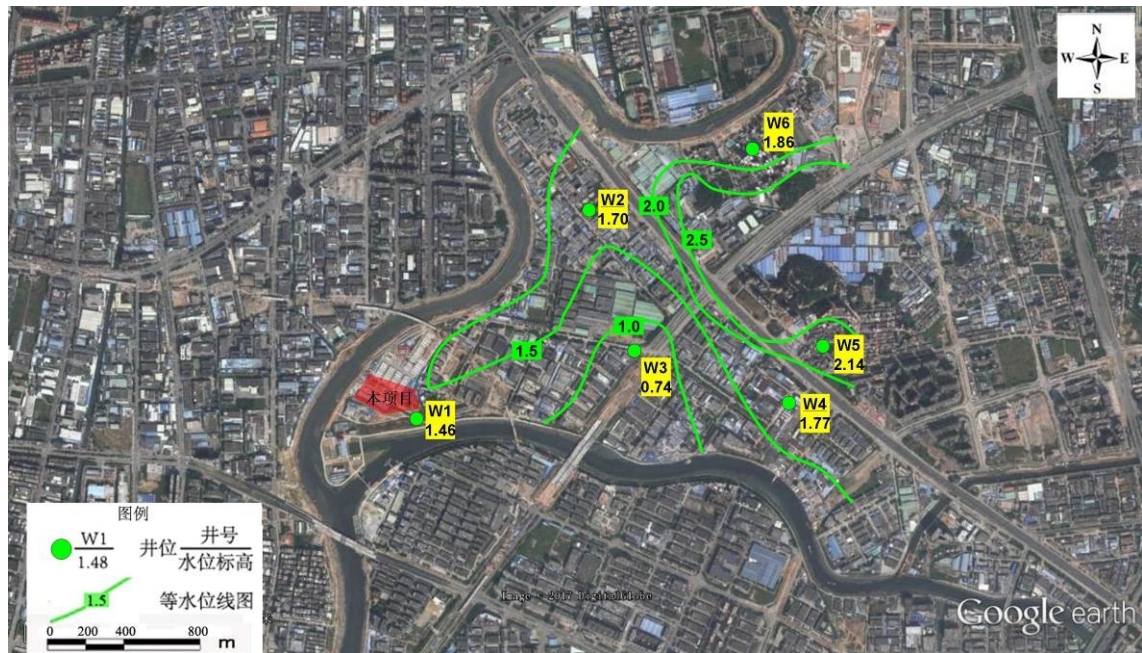


图 5.3-5 地下水等水位线及地勘点位示意图

5.3.2 项目场地水文地质条件

(1) 场地岩土层岩性特征

通过资料收集，项目北部宝安制梁场与本项目相邻，且占用项目用地 3.2 万平方米，宝安制梁场与本项目位置关系如图 5.3.2-1 所示。根据宝安制梁场地质勘查资料，勘查布点如图 5.3.2-2 所示，柱状图如图 5.3.2-3~5.3.2-8 所示。

经勘探，按岩土层成因类型和岩土性质自上而下分为：第四系人工填土层（ Q^{ml} ）、第四系海相沉积层（ Q^m ）、第四系残积层（ Q^{cl} ）及燕山期花岗岩（ γ ），现分述如下：

①第四系人工填土层（ Q^{ml} ）

①层素（杂）填土（包气带）：杂色，以灰黄色、褐黄色、褐红色为主，稍湿，松散，成份主要由粉质黏土及建筑垃圾组成，为人工新近堆填土。场区普遍分布，厚度:2.00~7.00m,平均 5.08m;层底标高:-3.98~2.55m,平均-1.25m;层底埋深:2.00~7.00m,平均 5.08m。

②第四系海相沉积层（ Q^m ）

根据性质及成分不同，可分为如下三个亚层：

②-1 层淤泥质土：灰黑色，饱和，流塑~软塑，以黏粒、粉粒为主，局部间夹粉细砂，含少量贝壳，具轻微臭味，为海相沉积而成。场区普遍分布，厚

度:13.00~17.50m,平均 14.38m;层底标高:-17.78~-12.35m,平均-15.63m;层底埋深:16.90~22.00m,平均 19.47m。

②-2 层砾(粗)砂: 浅灰色、灰白色,松散~稍密,饱和,以中粗砂粒为主,颗粒成分主要为石英,含少量贝壳,级配较好。场区普遍分布,厚度:6.50~11.20m,平均 9.25m;层底标高:-28.98~-21.95m,平均-24.88m;层底埋深:26.50~32.00m,平均 28.72m。

②-3 层卵石: 灰白色、黄白色,中密~密实,饱和,石径多为 50~100mm,含较多粗砾砂粒,颗粒成分主要为石英,含少量贝壳,级配一般。场区普遍分布,厚度:1.50~4.80m,平均 2.50m;层底标高:-30.48~-23.95m,平均-27.58m;层底埋深:28.50~33.50m,平均 31.26m。

③燕山期花岗岩(γ)

根据风化程度不同,可分如下二个风化带:

③-1 强风化花岗岩: 褐黄色,浅黄色,岩石风化强烈,原岩结构大部分破坏,岩芯呈半岩半土状,风化裂隙较发育,岩块质软、性脆,锤击易碎,遇水易软化、崩解。场区普遍分布,厚度:4.00~9.00m,平均 6.43m;层底标高:-34.48~-32.36m,平均-33.40m;层底埋深:35.90~38.00m,平均 37.23m。

③-2 中风化花岗岩: 灰色、浅灰色,中细粒结构,块状构造,裂隙较发育,岩芯多呈块状、短柱状,岩质较坚硬。本层各孔均有揭露,未穿透。揭露厚度:2.50~3.30m,平均 3.03m;层顶埋深:35.90~28.00m,平均 37.23m;层顶标高:-34.48~-32.36m,平均-33.40m。

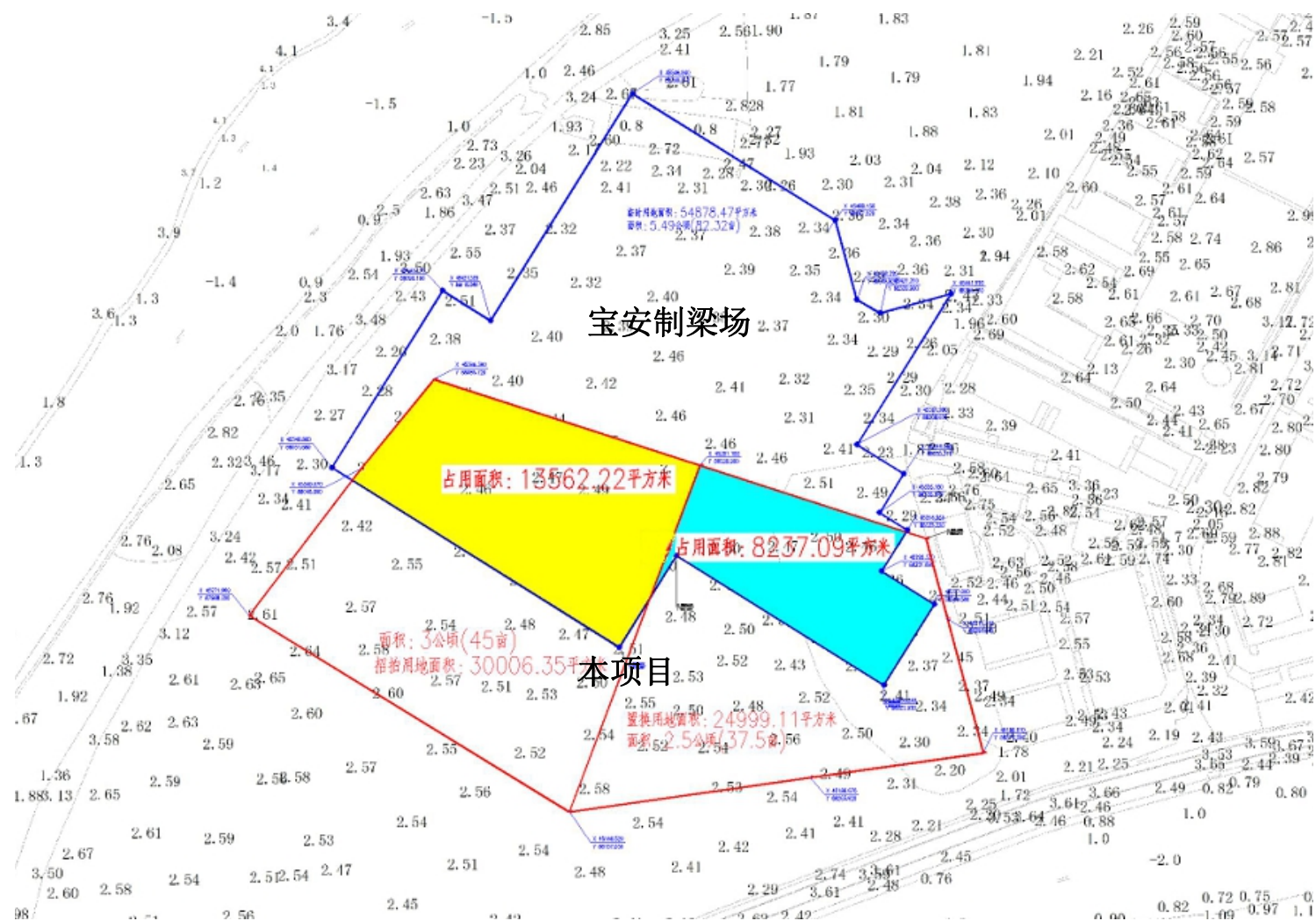


图 5.3.2-1 项目与宝安制梁场的位置关系



图 5.3-5 地址勘测点位分布图

钻孔柱状图

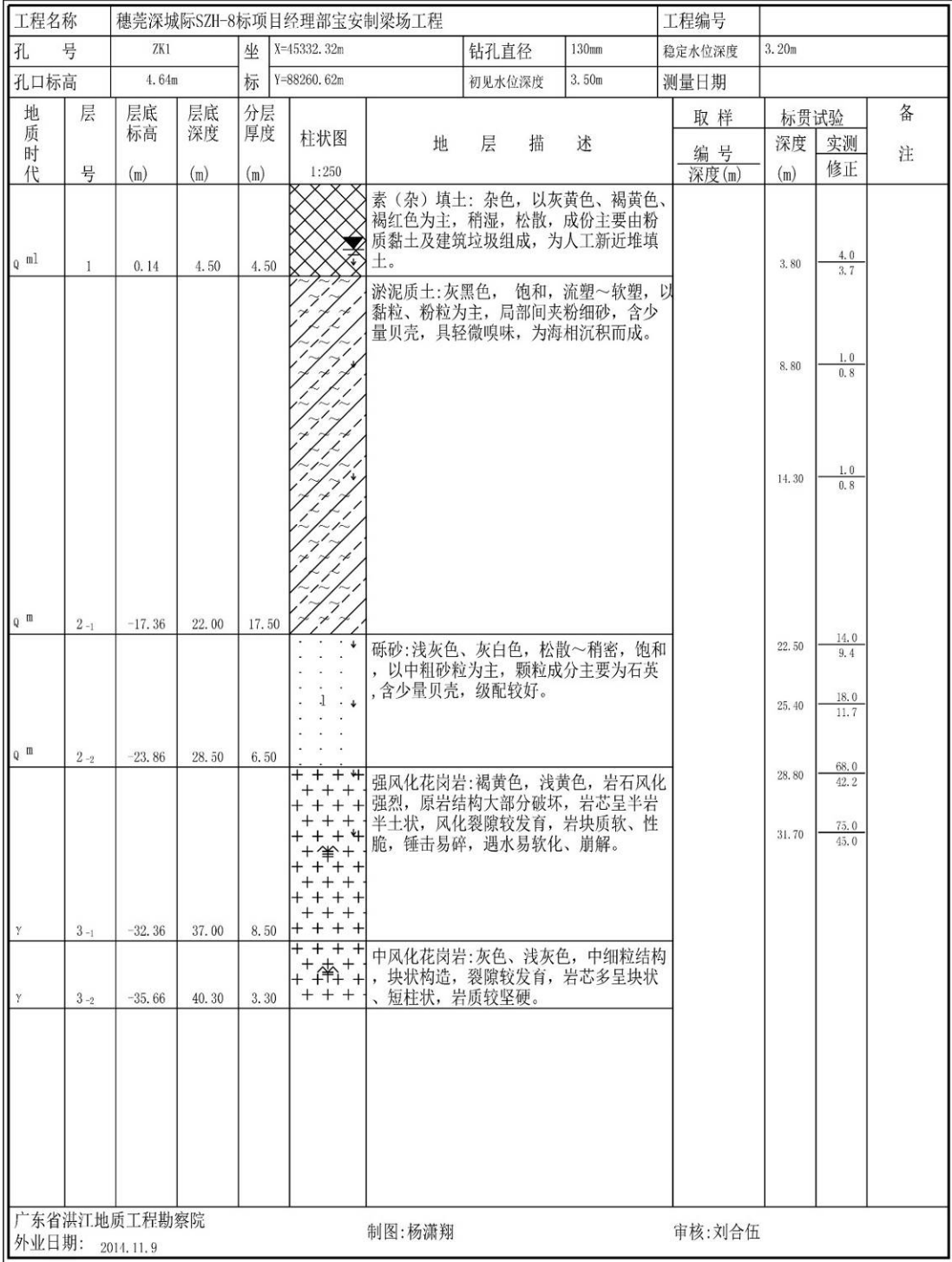


图 5.3.2-3 ZK1 号井钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

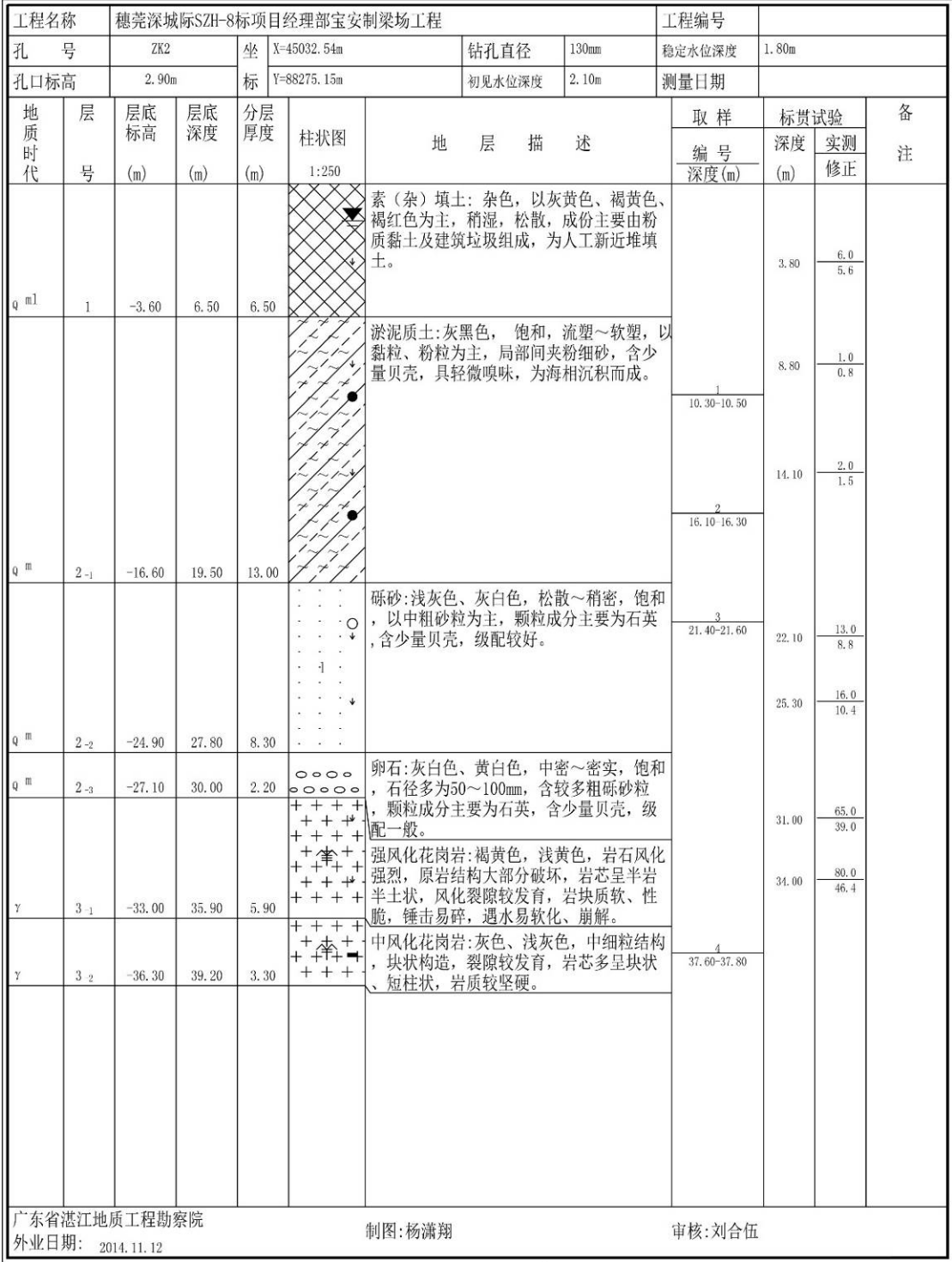


图 5.3.2-4 ZK2 号井钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

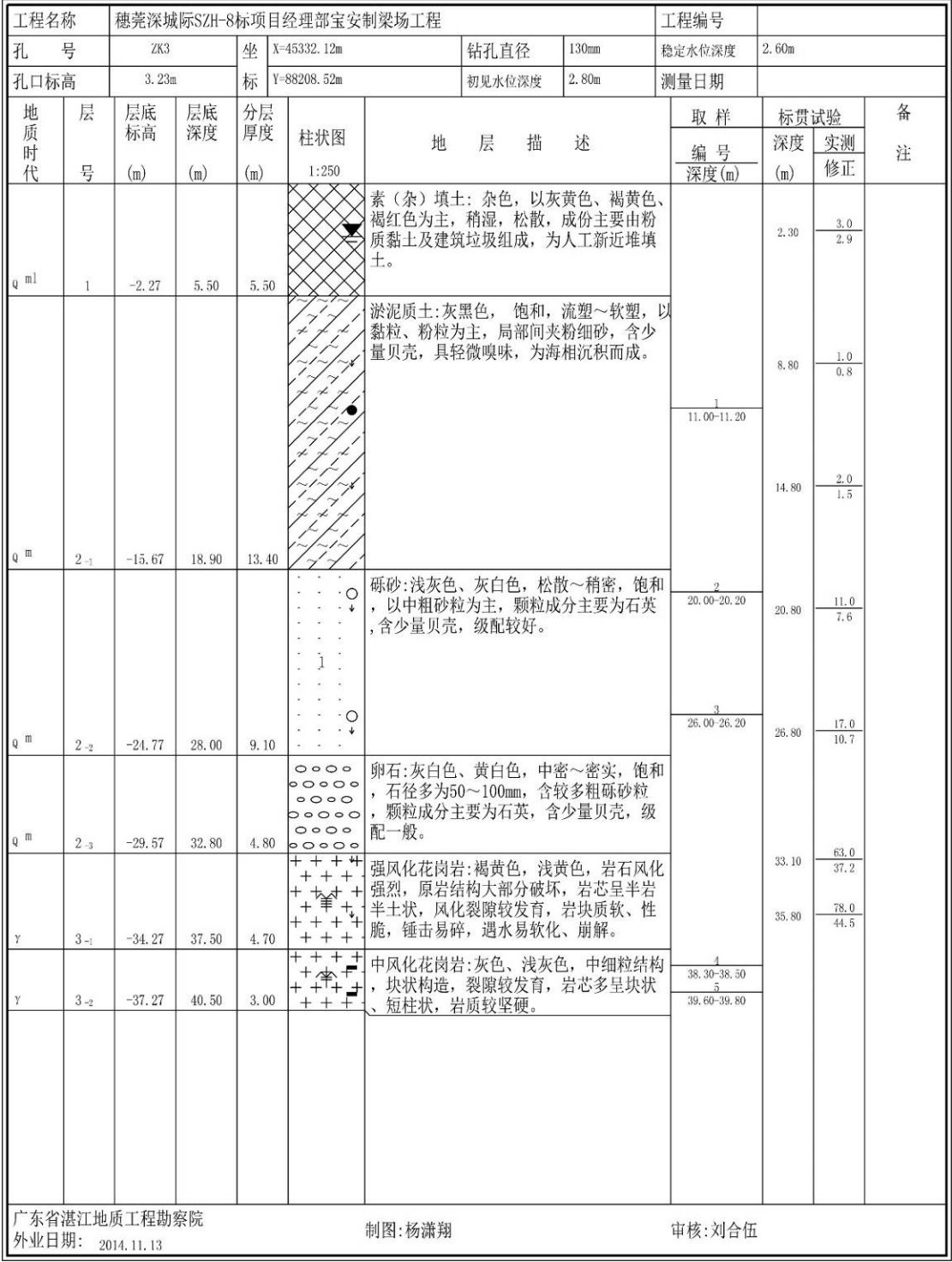


图 5.3.2-5 ZK3 号井钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

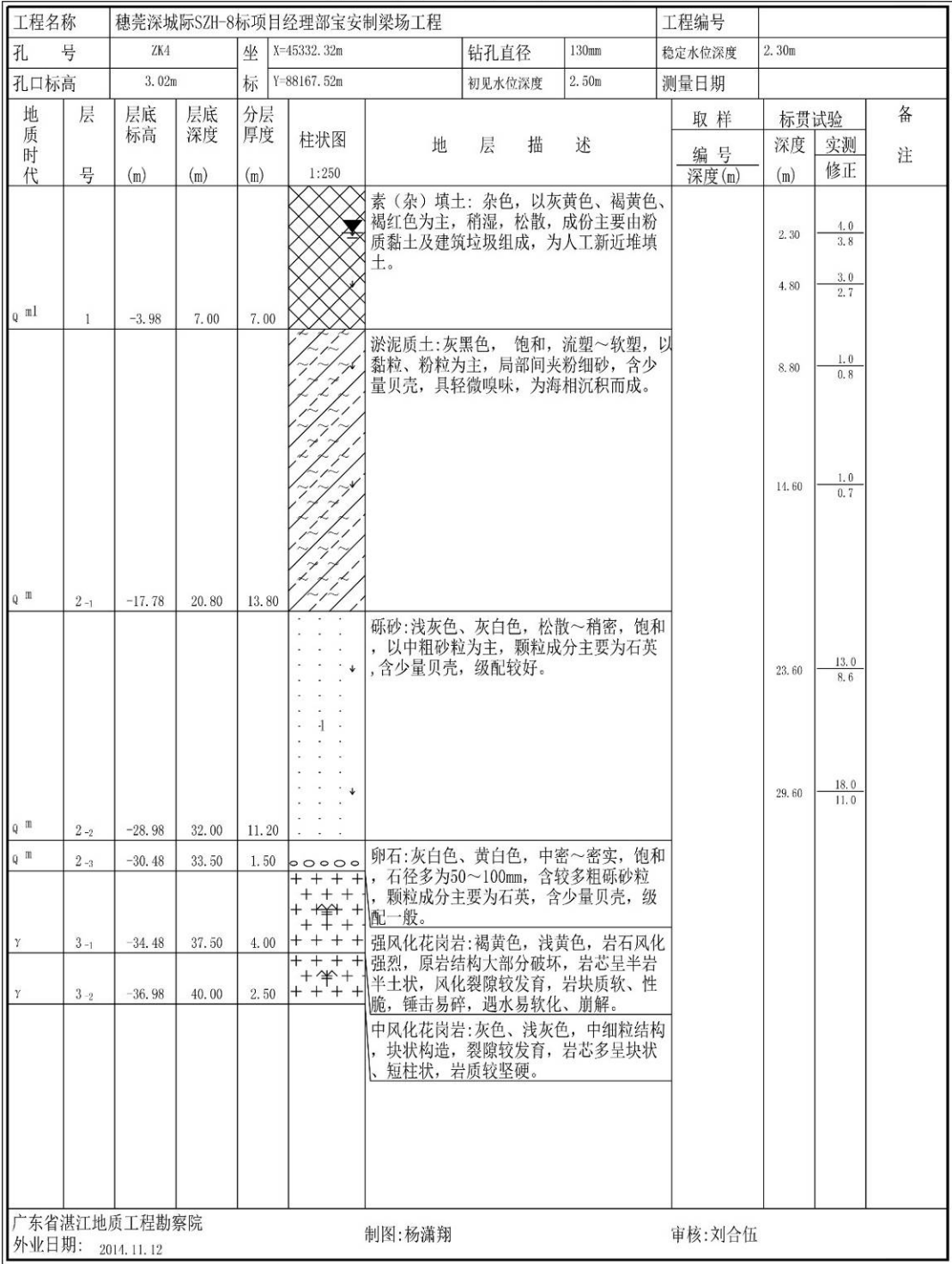


图 5.3.2-6 ZK4 号井钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

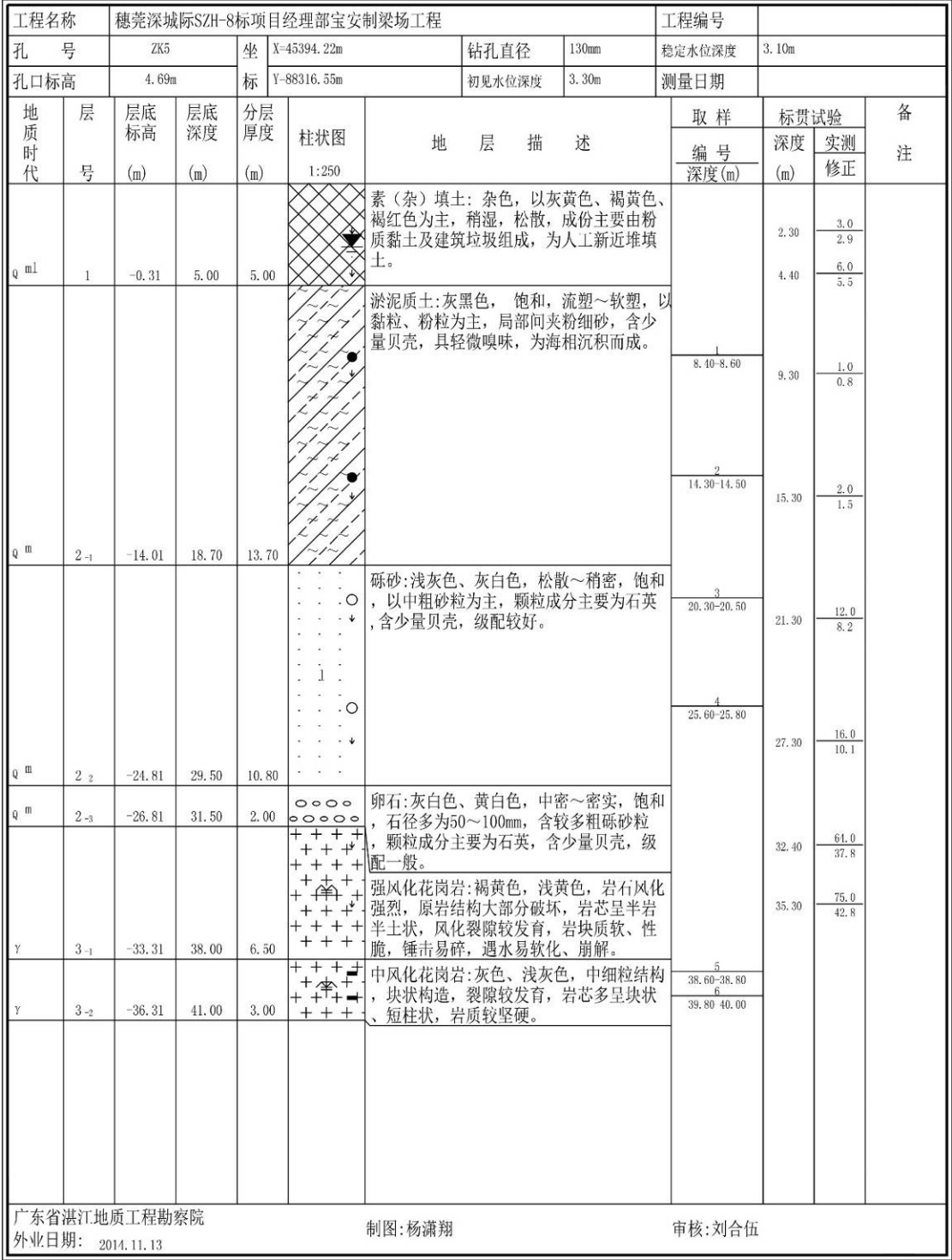


图 5.3.2-7 ZK5 号井钻孔柱状图

钻孔柱状图



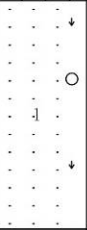





工程名称		穗莞深城际SZH-8标项目经理部宝安制梁场工程					工程编号			
孔 号		ZK6		坐	X=45526.26m		钻孔直径	130mm	稳定水位深度	2.90m
孔口标高		4.55m		标	Y=88193.77m		初见水位深度	3.10m	测量日期	
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:250	地 层 描 述	取 样	标贯试验		备 注
							编 号 深度(m)	深度 (m)	实测 修正	
Q ^{ml}	1	2.55	2.00	2.00		素(杂)填土:杂色,以灰黄色、褐黄色、褐红色为主,稍湿,松散,成份主要由粉质黏土及建筑垃圾组成,为人工新近堆填土。	1 8.00-8.20	6.30	<div>1.0 0.9</div>	
						淤泥质土:灰黑色,饱和,流塑~软塑,以黏粒、粉粒为主,局部间夹粉细砂,含少量贝壳,具轻微臭味,为海相沉积而成。		14.80	<div>2.0 1.5</div>	
Q ^m	2 ₋₁	12.35	16.90	14.90		砾砂:浅灰色、灰白色,松散~稍密,饱和,以中粗砂粒为主,颗粒成分主要为石英,含少量贝壳,级配较好。	2 20.10-20.30	17.80	<div>12.0 8.5</div>	
								23.80	<div>17.0 11.1</div>	
Q ^m	2 ₋₂	-21.95	26.50	9.60			3 38.30-38.50	29.80	<div>70.0 42.7</div>	
Q ^m	2 ₋₃	-23.95	28.50	2.00		卵石:灰白色、黄白色,中密~密实,饱和,石径多为50~100mm,含较多粗砾砂粒,颗粒成分主要为石英,含少量贝壳,级配一般。		35.80	<div>85.0 48.5</div>	
						强风化花岗岩:褐黄色,浅黄色,岩石风化强烈,原岩结构大部分破坏,岩芯呈半岩半土状,风化裂隙较发育,岩块质软、性脆,锤击易碎,遇水易软化、崩解。				
Y	3 ₋₁	32.95	37.50	9.00		中风化花岗岩:灰色、浅灰色,中细粒结构,块状构造,裂隙较发育,岩芯多呈块状、短柱状,岩质较坚硬。				
Y	3 ₋₂	-36.05	40.60	3.10						
广东省湛江地质工程勘察院 外业日期: 2014.11.13										
					制图:杨潇翔			审核:刘合伍		

图 5.3.2-8 ZK6 号井钻孔柱状图

(2) 地下水类型及其特征

根据岩土层分布、岩芯观察及钻孔简易水文地质观测,场地地下水类型主要为孔隙水和基岩裂隙水。场区内素填土层中地下水属上层滞水,丰水时与潜水相连,干旱时节有时无水;淤泥质土层饱水,透水性较差;

砾砂层及卵石层为强透水，赋水性较好，为主要孔隙含水层；下部基岩为裂隙弱含水层，透水性受裂隙贯通性及节理发育程度控制，主要受上部潜土层补给，一般水量较贫乏。

(3) 地下水补、径、排条件及动态

大气降水和侧向径流是区内地下水的主要补给来源，地下水位随季节性变化。地下水体主要是向附近水沟、排渠等地势较低处排泄并辅以蒸发方式向空气中排泄。

根据区域水文资料，该地区地下水近五年变化幅度一般为 1.00~2.50m。勘察期间测得其初见水位和稳定水位的埋深及标高见表 5.3.2-1 和 5.3.2-2：

表 5.3.2-1 初见水位情况

数据 个数	初见水位埋深(米)			初见水位标高(米)		
	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值
6	2.10	3.50	2.88	0.43	1.45	0.96

表 5.3.2-2 稳定水位情况

数据 个数	稳定水位埋深(米)			稳定水位标高(米)		
	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值
6	1.80	3.20	2.65	0.63	1.65	1.19

5.3.3 环境水文地质问题调查

(1) 原生地质问题

根据现有资料分析，评价区域位于“珠江三角洲深圳沙井福永沿海不宜开采区”，对地下水的开发利用较少，评价区没有因地下水有害物质含量偏高或者偏低而导致的克山病、氟超标、大骨节病、地方甲状腺肿等疾病。根据《广东省地下水功能区划》，项目所在区域存在局部 Fe、NH₄⁺、矿化度超标的现象。

(2) 环境水文地质问题

根据现场调查，项目所在区域土地平坦，根据现场调查，没有出现地面沉陷、地裂缝。综合来说，评估区内不存在水文地质问题。

(3) 与地下水有关的人类活动调查

评价区域内没有相关的自然保护区及风景名胜區。

5.3.4 地下水环境现状监测方案

(1) 监测点位

结合区域地下水特征及区域周围环境特点和评价要求，本次监测共布设 14 个监测点位，详见表 5.3-1 和图 5.3-6。

(2) 监测因子

根据导则的要求，结合本项目水污染物排放特点，地下水环境质量现状监测选取以下水质参数： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、总大肠菌群、细菌总数、铅、汞、砷、六价铬、镍、铜、镉、锌、锰、铁、硒、钡、锡、铝、银、碲、锑等 38 个项目。其中，本项目特征污染物包括高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、氰化物、铅、汞、砷、六价铬、镍、铜、镉、锌、锰、银等。

表 5.3-1 地下水环境质量现状监测方案

监测点编号	监测点位	监测指标	监测频次
GW1	江边村民用井	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、总大肠菌群、细菌总数、铅、汞、砷、六价铬、镍、铜、镉、锌、锰、铁、硒、钡、锡、铝、银、碲、锑	采样 1 次
GW2	碧头村民用井		
GW3	现有监测井（松福大道与平安大道交汇处）		
GW4	现有监测井（创业一路入口处）		
GW5	现有监测井（创业一路入口处）		
GW6	现有监测井（创业一路入口处）		
GW7	项目选址区上游（北侧）		
GW8	项目选址区内		
GW9	项目选址区下游（西侧）		
GW10	项目选址区下游（南侧）		
GW11	项目选址区下游（东南侧）		
GW12	后亭村民用井		
GW13	大田村民用井		
GW14	乌沙村民用井		

(3) 监测时间与频率

本评价委托深圳市高迪科技有限公司对地下水进行一次采样监测，每个点位具体采样监测日期见表 5.3-3。

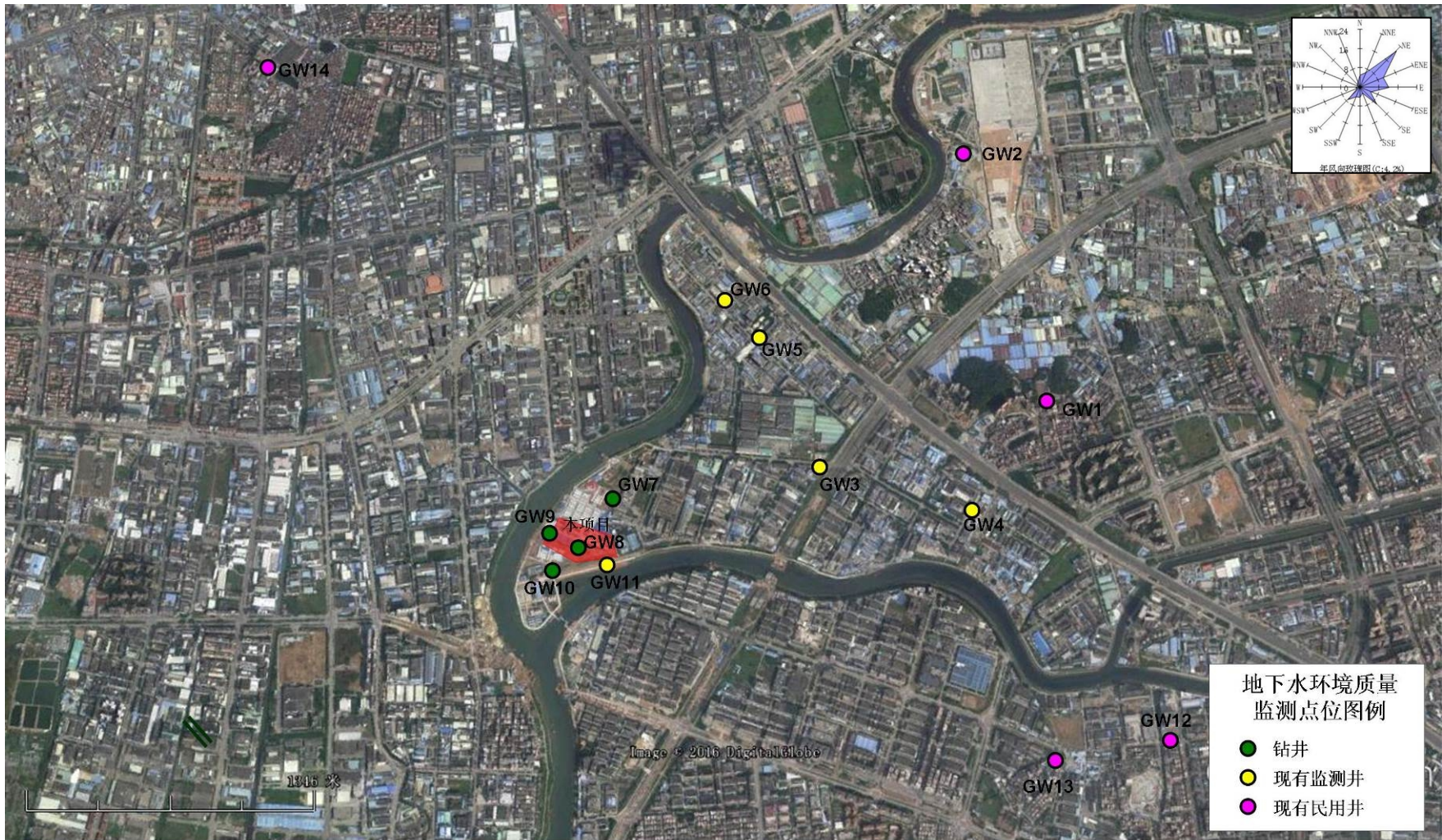


表 5.3-6 地下水环境质量现状监测点位图

(4) 监测方法

地下水监测方法见表 5.3-2。

表 5.3-2 地下水环境质量现状监测方法

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.03mg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.01mg/L
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.001mg/L
镍	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (15.1)	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.005mg/L
硒	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS200T 原子荧光光度计	4×10^{-4} mg/L
银	原子吸收分光光度法	GB/T 11907-1989	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.03mg/L
铝	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.4-2006(1.4)	DV 2100	0.040mg/L
锡	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.4-2006(23.4)	DV 2100	0.02mg/L
锑	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS200T 原子荧光光度计	2×10^{-4} mg/L
钡	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 602-2011	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	2.5×10^{-3} mg/L
粪大肠菌群	滤膜法	HJ/T 347-2007	DH2500 电热恒温培养箱	/
pH	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006(5.1)	PXSJ-216离子计	/
COD _{Mn}	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.8-2006(1.1)	/	0.05mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006(8.1)	MS105DU 电子天平	/
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5740.4-2006(7.1)	/	1.0mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (9.1)	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.02mg/L
氟化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (3.2)	戴安 ICS-600 型离子色谱仪	0.1mg/L
氯化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (2.2)	戴安 ICS-600 型离子色谱仪	0.01mg/L
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮	GB/T 5750.5-2006	UV-1240	0.002mg/L

	分光光度法	(4.1)	紫外可见分光光度计	
硫酸盐	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (1.2)	戴安 ICS-600 型 离子色谱仪	0.04mg/L
硝酸盐	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (5.3)	戴安 ICS-600 型 离子色谱仪	0.15mg/L
亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006(10.1)	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.001mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林 分光光度法	HJ 503-2009	UV-1240 紫外可见分光光度计	3×10^{-4} mg/L
LAS	亚甲蓝分光光度法	GB/T 5750.4-2006 (10.1)	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.050mg/L
钾	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (22.1)	AA6300C 石墨炉/火 焰原子吸收光度计	0.05mg/L
钠	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (22.1)	AA6300C 石墨炉/火 焰原子吸收光度计	0.01mg/L
钙	原子吸收分光光度 法	GB/T 11905-1989	AA6300C 石墨炉/火 焰原子吸收光度计	0.02mg/L
镁	原子吸收分光光度 法	GB/T 11905-1989	AA6300C 石墨炉/火 焰原子吸收光度计	0.002mg/L
碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析 方法》(第四版增补版)	滴定管	/
重碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析 方法》(第四版增补版)	滴定管	/
细菌总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006(1.1)	DH2500 恒温培养 箱	/
总大肠菌群	滤膜法	GB/T 5750.12-2006(2.2)	DH2500 恒温培养 箱	/
铜	无火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (4.1)	AA6300C 石墨炉/火 焰原子吸收光度计	0.005mg/L
锌	火焰原子吸收 分光光度法 (萃取 法)	GB/T 750.6-2006(5.1.1)	AA6300C 石墨炉/火 焰原子吸收光度计	0.0025mg/L
铁	原子吸收分光光度 法 (共沉淀法)	GB/T 5750.6-2006 (2.1)	AA6300C 石墨炉/火 焰原子吸收光度计	0.01mg/L
锰	原子吸收分光光度 法 (共沉淀法)	GB/T 5750.6-2006 (3.1)	AA6300C 石墨炉/火 焰原子吸收光度计	0.008mg/L
镉	无火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (9.1)	AA6300C 石墨炉/火 焰原子吸收光度计	5×10^{-4} mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼 分光光度法	GB/T 5750.6-2006(10.1)	UV-1240 紫外可见 分光光度计	0.004mg/L

汞	原子荧光法	SL 327.2-2005	AFS200T 原子荧光光度计	1×10^{-5} mg/L
砷	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006 (6.1)	AFS200T 原子荧光光度计	0.001mg/L
铅	无火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (11.1)	AA6300C 石墨炉/火 焰原子吸收光度计	2.5×10^{-3} mg/L
镍	无火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (15.1)	AA6300C 石墨炉/火 焰原子吸收光度计	0.005mg/L
铝	电感耦合等离子体 发射光谱法	GB/T 5750.4-2006(1.4)	DV 2100	0.040mg/L
锡	电感耦合等离子体 发射光谱法	GB/T 5750.4-2006(23.4)	DV 2100	0.02mg/L
硒	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS200T 原子荧光光度计	4×10^{-4} mg/L
银	无火焰原子 吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (12.1) A	A6300C 石墨炉/火 焰原子吸收光度计	0.0025mg/L
碲	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS200T 原子荧光光度计	2×10^{-4} mg/L
铈	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS200T 原子荧光光度计	2×10^{-4} mg/L
钡	石墨炉分光光度法	HJ 602-2011	AA6300C 石墨炉/火 焰原子吸收光度计	0.0025mg/L

5.3.5 地下水环境质量评价

(1) 评价标准

根据《地下水质量标准》(GB/T 14848-1993)对地下水质量的分类办法,项目所在区域地下水质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-1993)Ⅴ类标准限值。

(2) 评价方法

采用标准指数法进行评价,标准指数 >1 ,表明该水质因子已超过了规定的水质标准,指数值越大,超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况:

① 对于评价标准为定值的水质因子,其标准指数计算公式:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}} \quad (5.3-1)$$

式中: P_i ——第*i*个水质因子的标准指数,无量纲;

C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{Si} ——第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L；

② 对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{(7.0 - pH)}{(7.0 - pH_{sd})} \quad \text{当 } pH \leq 7.0 \quad (5.3-2)$$

$$P_{pH} = \frac{(pH - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \quad \text{当 } pH > 7.0 \quad (5.3-3)$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH —— pH 监测值；

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 的上限值；

pH_{sd} ——水质标准中规定的 pH 的下限值。

（3）监测结果与评价

检测结果表明，14 个采样点地下水各监测项目中，各监测点位的监测指标均不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）IV 类标准要求，主要超标的指标有 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐、总大肠菌群、细菌总数、锰、铁等，与区域生活污染源污染以及海水侵蚀有关。

表 5.3-3 地下水水质监测结果

监测点 位	采样时间	水位 (m)	监测因子及监测结果 单位：mg/L（pH：无量纲， CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ ：mol/L，总大肠菌群：个/L，细菌总数：个/mL）																		
			K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	pH	溶解性总 固体	总硬度	高锰酸 盐指数	氨氮	硝酸盐	亚硝酸 盐	氟化 物	氰化物	挥发性 酚类	LAS
GW1	2016-12-30	0.9	27.6	44.8	47.6	13.2	0	4.54	82.1	61	7.24	265	790	0.907	0.034	9.18	0.001L	0.29	0.003	0.0003L	0.05L
GW2	2016-12-30	0.7	18.5	42.7	44.7	4.68	0	5.83	81	77.6	6.96	241	832	2.55	12.2	0.301	0.238	0.1L	0.003	0.0003L	0.05L
GW3	2017-01-04	2.3	22.9	78.1	18.3	3.68	0	1.31	319	26.2	5.71	830	35.5	3.02	4.7	0.15L	0.001L	0.21	0.002L	0.0003L	0.05L
GW4	2017-01-04	1.4	21	45.6	27.6	3.56	0	2.49	89.2	17.6	6.46	626	66.5	2.9	6.64	1.29	0.001L	0.16	0.002L	0.0003L	0.05L
GW5	2017-01-04	2.1	27.9	105	41.6	13.6	0	2.44	307	74.9	8.01	1.10×10³	236	1.99	0.07	2.07	0.001L	0.55	0.002L	0.0003L	0.05L
GW6	2017-01-04	2.0	33.7	84.7	26.5	5.98	0	0.69	24	150	7.45	358	68.5	0.91	0.08	0.15L	0.001L	0.15	0.002L	0.0003L	0.05L
GW7	2017-02-20	2.1	40.5	704	73.6	106	0	3.58	3.48×10³	10.9	7.47	6.90×10³	677	16.9	23.6	0.15L	0.001L	0.1L	0.002	0.0003L	0.122
GW8	2017-02-20	3.7	70.9	442	326	49.6	0	5.69	1.97×10³	1.68×10³	7.49	5.76×10³	1.23×10³	18.6	12.9	0.15L	0.001L	0.793	0.005	5.57	0.186
GW9	2017-02-20	1.2	16.8	434	78.2	29.3	0	6.98	2.18×10³	34.1	5.82	4.34×10³	558	4.94	10.9	0.15L	0.001L	0.115	0.008	0.0003L	0.05L
GW10	2017-02-20	2.5	27.5	189	77.6	12.7	0	5.11	1.15×10³	144	6.86	2.78×10³	307	4.67	6.57	0.15L	0.001L	0.518	0.004	0.2796	0.05L
GW11	2017-01-04	1.9	45.5	161	113	10.8	0	4.69	455	262	7.51	1.78×10³	351	6.93	1.63	0.15L	0.001L	0.71	0.002L	0.0003L	0.05L
GW12	2016-12-30	1.1	34	67.8	75.2	12.9	0	8.07	144	62.6	7.59	366	1130	3.77	3.42	0.152	0.001L	0.189	0.002	0.0003L	0.05L
GW13	2016-12-30	0.5	13	44.8	61	4.91	0	5.22	43	52.1	7.71	272	646	1.62	7.28	0.909	0.001L	0.1L	0.002L	0.0003L	0.05L
GW14	2016-12-30	1.6	30.9	43.8	60.7	10.2	0	6.58	71.2	63.5	7.51	321	926	1.65	9.65	10.7	0.001L	0.1L	0.002	0.0003L	0.05L
评价标准（IV类）			——	——	——	——	——	——	350	350	5.5-6.5,8.5-9	2000	550	10	0.5	30	0.1	2.0	0.1	0.01	0.3
监测点 位	采样时间	水位 (m)	总大肠 菌群	细菌总 数	铅	汞	砷	六价 铬	镍	铜	镉	锌	锰	铁	硒	钡	锡	铝	银	碲	锑
GW1	2016-12-30	0.9	4.10×10⁵	1.42×10³	0.0025L	0.00001L	0.001L	0.004L	0.005L	0.005L	0.0005L	0.060	0.047	0.066	0.0004L	0.0025L	0.02L	0.040L	0.0025L	0.0002L	0.0002L
GW2	2016-12-30	0.7	3.30×10⁵	8.90×10³	0.0025L	0.00001L	0.001L	0.004L	0.005L	0.005L	0.0005L	0.086	0.088	0.253	0.0004L	0.0025L	0.02L	0.040L	0.0025L	0.0002L	0.0002L
GW3	2017-01-04	2.3	6000	80	0.0046	0.00001L	0.0013	0.004L	0.005L	0.005L	0.0005L	0.070	0.344	35.7	0.0004L	0.0025L	0.02L	0.040L	0.0025L	0.0002L	0.0002L
GW4	2017-01-04	1.4	0	100	0.0034	0.00001L	0.0024	0.004L	0.005L	0.005L	0.0005L	0.037	5.92	2.98	0.0004L	0.0025L	0.02L	0.040L	0.0025L	0.0002L	0.0002L
GW5	2017-01-04	2.1	4.90×10⁵	900	0.0075	0.00001L	0.0013	0.004L	0.005L	0.005L	0.0005L	0.0025L	0.013	0.12	0.0004L	0.0025L	0.02L	0.040L	0.0025L	0.0002L	0.0002L
GW6	2017-01-04	2.0	1.41×10⁶	2.28×10³	0.0025L	0.00001L	0.001L	0.004L	0.005L	0.005L	0.0005L	0.033	0.118	0.07	0.0004L	0.0025L	0.02L	0.040L	0.0025L	0.0002L	0.0002L
GW7	2017-02-20	2.1	9.00*10⁵	1.60×10⁵	0.0186	0.00001L	0.012	0.004L	0.005L	0.0823	0.0005L	0.278	106	0.823	0.0004L	0.0025L	0.02L	0.068	0.0025L	0.0002L	0.0002L
GW8	2017-02-20	3.7	1.50*10⁶	1.41×10⁶	0.021	0.00001L	0.0029	0.004L	0.005L	0.312	0.0005L	0.209	49.6	0.26	0.0004L	0.0025L	0.02L	0.040L	0.0025L	0.0002L	0.0002L
GW9	2017-02-20	1.2	2.50*10⁵	3.90×10³	0.0179	0.00001L	0.001L	0.004L	0.005L	0.0135	0.0005L	0.252	29.3	0.45	0.0004L	0.0025L	0.02L	0.040L	0.0025L	0.0002L	0.0002L
GW10	2017-02-20	2.5	2.44*10⁵	1.12×10⁴	0.0126	0.00001L	0.001L	0.004L	0.005L	0.0128	0.0005L	0.176	12.7	0.01L	0.0004L	0.0025L	0.02L	0.046	0.0025L	0.0002L	0.0002L
GW11	2017-01-04	1.9	6.30×10⁴	3.20×10³	0.011	0.00001L	0.0013	0.004L	0.005L	0.009	0.0005L	0.053	0.171	0.43	0.0004L	0.0025L	0.02L	0.040L	0.0025L	0.0002L	0.0002L
GW12	2016-12-30	1.1	1.50×10⁴	760	0.0025L	0.00001L	0.001L	0.004L	0.005L	0.005L	0.0005L	0.098	0.306	0.186	0.0004L	0.0025L	0.02L	0.040L	0.0025L	0.0002L	0.0002L
GW13	2016-12-30	0.5	5000	520	0.0025L	0.00001L	0.001L	0.004L	0.005L	0.005L	0.0005L	0.080	0.086	0.113	0.0004L	0.0025L	0.02L	0.040L	0.0025L	0.0002L	0.0002L
GW14	2016-12-30	1.6	3.20×10⁴	830	0.0025L	0.00001L	0.001L	0.004L	0.005L	0.005L	0.0005L	0.065	0.045	0.119	0.0004L	0.0025L	0.02L	0.040L	0.0025L	0.0002L	0.0002L
评价标准（IV类）			100	1000	0.1	0.001	0.05	0.1	0.1	1.5	0.01	5.0	1.0	1.5	0.1	4.0	——	——	——	——	——

5.3.6 茅洲河东莞一侧地下水环境监测资料收集

(1) 资料来源

资料来源于《东莞东福印染洗水服装有限公司建设项目环境影响后评价报告》。该评价委托东莞市四丰检测技术有限公司于 2015 年 9 月对茅洲河本项目河段东莞一侧的地下水进行了监测。监测因子共包括 pH、浊度、总硬度、溶解性总固体、氨氮、CODMn、总铜、总锌、六价铬、挥发酚共 10 项。

(2) 监测点位

该评价共设三个点位，具体见下图。



表 5.3-7 茅洲河东莞一侧地下水环境质量监测点位图

(3) 监测结果与评价

检测结果表明,茅洲河东莞一侧 3 个采样点地下水各监测项目中,各监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) IV 类标准要求。

监测断面	监测日序	pH	浑浊度	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	高锰酸盐指数	氨氮	挥发性酚类	总铜	锌	六价铬
GW 1	2015.09.17	7.15	0	88	152	35.8	18.6	1.93	0.37	0.0003(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.004(L)
	2015.09.18	7.16	0	91	144	39.2	19.2	1.87	0.41	0.0003(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.004(L)
	2015.09.19	7.12	0	86	147	33.7	18.4	1.62	0.44	0.0003(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.004(L)
GW 2	2015.09.17	7.04	0	74	134	34.1	17.1	1.57	0.29	0.0003(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.004(L)
	2015.09.18	7.01	0	78	139	36	16.4	1.55	0.36	0.0003(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.004(L)
	2015.09.19	7.09	0	77	131	30.6	18.3	1.46	0.34	0.0003(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.004(L)
GW 3	2015.09.17	6.93	0	71	130	28.8	15.8	1.32	0.29	0.0003(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.004(L)
	2015.09.18	6.99	0	73	126	26.2	16.2	1.37	0.28	0.0003(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.004(L)
	2015.09.19	6.97	0	70	129	30.1	13.7	1.28	0.3	0.0003(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.004(L)
评价标准 (IV 类)		5.5-5.8.5-9	--	550	2000	350	350	10	0.5	0.01	1.5	5.0	0.1

5.4 声环境质量现状调查与评价

5.4.1 声环境质量调查方案

(1) 监测布点

在处理区和利用区边界布设 8 个监测点,具体见表 5.4-1、图 5.4-1。

表 5.4-1 声环境质量现状监测方案

监测点编号	监测点位	监测指标	监测频次
N1	项目处理区选址区东侧	连续等效 A 声级	连续 2 天,昼夜各 1 次
N2	项目处理区选址区南侧		
N3	项目处理区选址区西侧		

N4	项目处理区选址区北侧		
N5	项目利用区选址区东侧		
N6	项目利用区选址区南侧		
N7	项目利用区选址区西侧		
N8	项目利用区选址区北侧		

(2) 监测时间和频率

本评价委托深圳市高迪科技有限公司于 2016 年 12 月 28 日、12 月 29 日进行一期监测,连续监测两天,每天 2 次,分别在昼间(06:00~22:00)、夜间(22:00~06:00)。

(3) 测量方法和规范

声环境监测方法见下表。

表 5.4-2 声环境质量现状监测方法

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
厂界噪声	连续等效积分法	GB 12348-2008	AWA6228型 噪声统计分析仪	30 dB (A)



表 5.4-1 声环境质量现状监测点位图

5.4.2 声环境质量评价

(1) 评价标准

根据《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》(深府[2008]99号), 本项目所在区域环境噪声功能区划属3类区, 环境质量现状评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

(2) 监测结果与评价

厂区各边界噪声现状监测结果见表5.4-3。监测结果表明, 项目所在厂界各监测点位均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3类标准的限值要求。

表 5.4-3 声环境质量现状监测结果

监测点位	时间	噪声等效声级 Leq 单位: dB(A)		评价标准	达标情况
		2016年12月28日	2016年12月29日		
N1 项目处理区选址区东侧	昼间	61.3	60.9	65	达标
	夜间	49.3	49.5	55	达标
N2 项目处理区选址区南侧	昼间	63.9	62.7	65	达标
	夜间	50.6	50.3	55	达标
N3 项目处理区选址区西侧	昼间	57.6	58.1	65	达标
	夜间	48.2	48.3	55	达标
N4 项目处理区选址区北侧	昼间	62.5	62.4	65	达标
	夜间	50.9	50.3	55	达标
N5 项目利用区选址区东侧	昼间	58.9	59.2	65	达标
	夜间	48.5	48.6	55	达标
N6 项目利用区选址区南侧	昼间	62.6	61.9	65	达标
	夜间	50.3	50.6	55	达标
N7 项目利用区选址区西侧	昼间	59.8	59.4	65	达标
	夜间	50	50.3	55	达标
N8 项目利用区选址区北侧	昼间	61.5	61.3	65	达标
	夜间	50.8	50.4	55	达标

5.5 土壤环境质量现状调查与评价

5.5.1 土壤环境质量调查方案

(1) 监测布点

在项目选址区内及周边土壤各布设 6 个采样点进行土壤现状调查，具体见表 5.5-1 及图 5.1-1。

(2) 监测因子

结合本项目的排污特征及周围的污染源情况，本次土壤环境质量现状监测项目选取：pH、有机质、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、锡、铁、铝、锰、硒、钡、银、碲、锑、氰化物、氟化物等 21 个项目。

(3) 监测时间与频率

本评价委托深圳市高迪科技有限公司于 2017 年 1 月 4 日进行一次采样。

表 5.5-1 土壤环境质量现状监测方案

监测点编号	监测点位	监测因子	监测频次
S1	项目处理区地块	pH、有机质、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、锡、铁、铝、锰、硒、钡、银、碲、锑、氰化物、氟化物	采样 1 次
S2	项目利用区地块		
S3	碧头社区碧头文武学校		
S4	共和社区		
S5	新民一村		
S6	锦厦社区聚和广场		

(4) 监测方法

土壤环境质量现状监测方法见表 5.5-2。

表 5.5-2 土壤环境质量现状监测方法

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
pH	电极法	LY/T 1239-1999	PXSJ-216 离子计	/
铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	1mg/kg
锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.5mg/kg
铁	原子吸收分光光度法	LY/T 1262-1999	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	/
锰	原子吸收分光光度法	LY/T 1253-1999	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	/
铬	火焰原子吸收	HJ/T 491-2009	AA6300C 石墨炉/火焰原子	5mg/kg

	分光光度法		吸收光度计	
镉	石墨炉原子吸收 分光光度法	GB/T 17141-1997	AA6300C 石墨炉/火焰原子 吸收光度计	0.01mg/kg
汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	AFS200T 原子荧光光度计	0.002mg/kg
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	AFS200T 原子荧光光度计	0.01mg/kg
铅	石墨炉原子吸收 分光光度法	GB/T 17141-1997	AA6300C 石墨炉/火焰原子 吸收光度计	0.1mg/kg
镍	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 17139-1997	AA6300C 石墨炉/火焰原子 吸收光度计	5mg/kg
有机质	重量法	CJ/T 221-2005 (1)	MS105DU 电子天平	/
氟化物	离子选择电极 法	GB/T 22104-2008	PXSJ-216 离子计	12.5 mg/kg
氰化物	异烟酸-吡啶啉 酮比色法(取样 10g 样品)	HJ/T 350-2007 附 录 B	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.005 mg/kg
硒	微波消解-原子 荧光法	HJ 702-2014	AFS200T 原子荧光光度计	/
银	火焰原子吸收 光谱法	GB 5085.3-2007 附 录 C	AA6300C 石墨炉/火焰原子 吸收光度计	0.0002mg/kg
锑	微波消解-原子 荧光法	HJ 702-2014	AFS200T 原子荧光光度计	/
钡	石墨炉原子吸收 光谱法	GB 5085.3-2007 附 录 C	AA6300C 石墨炉/火焰原子 吸收光度计	

5.5.2 土壤环境质量评价

项目所在区域土壤环境背景值监测结果见表 5.5-3。对照《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)，由表 5.5-3 可知，各监测点位的各监测指标均低于标准限值，满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准。

表 5.5-3 土壤环境质量现状监测结果(单位: mg/kg (pH: 无量纲))

监测项目	S1 项目处 理区地 块	S2 项目利 用区地 块	S3 碧头文 武学校	S4 共和社 区	S5 新民一 村	S6 愉景阁	二级标准	
pH	8.74	9.35	7.10	8.99	8.65	8.07	6.5≤pH≤7.5	>7.5
有机质	3.89	8.68	3.50	10.10	6.66	18.70	——	——

镉	0.026	0.154	0.030	0.120	0.081	0.189	0.3	0.6
汞	0.065	0.114	0.042	0.086	0.049	0.159	0.5	1.0
砷	8.12	12.40	25.20	10.10	11.20	22.30	30	25
铅	36.4	16.4	37.5	30.3	38.5	42.2	300	350
铬	75.9	21.1	74.4	47.6	86.2	69.0	200	250
铜	31.7	31.9	22.6	19.4	19.7	30.9	200	200
锌	63.1	102.6	51.6	85.3	64.3	146.4	250	300
镍	31.5	27.8	27.4	16.7	30.5	37.5	50	60
锡	0.678	4.070	2.140	0.294	0.000	2.160	——	——
铁	39735	24127	43350	21800	27053	36188	——	——
铝	899.6	1263.4	996.3	768.3	1022.4	1123.4	——	——
锰	148.2	497.2	93.2	345.4	134.9	876.2	——	——
硒	0.000	0.000	1.590	0.015	0.242	0.255	——	——
钡	228	255	206	247	318	289	——	——
银	0.156	0.268	0.127	0.132	0.109	0.188	——	——
碲	0.025	0.050	0.076	0.020	0.195	0.086	——	——
铈	2.280	1.300	1.370	0.541	0.414	1.790	——	——
氰化物	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	——	——
氟化物	310	396	346	448	313	451	居住区 1000	工业区 2000

5.6 河流底泥环境质量现状调查与评价

5.6.1 河流底泥环境质量调查方案

(1) 采样布点

共布设 11 个监测点，监测点具体位置见图 5.1-1。

(2) 监测因子

结合本项目的排污特征及周围的污染源情况，本次河流底泥环境质量现状监测项目选取：pH、有机质、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、锡、铁、铝、锰、硒、钡、银、碲、铈、氰化物、氟化物等 21 个项目。

(3) 监测频次

采样 1 次。

表 5.6-1 河流底泥环境质量现状监测方案

监测点编号	监测点位	监测指标	监测频次
W1	茅洲河市控燕川监测断面	pH、有机质、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、	采样 1 次
W2	茅洲河广深公路洋涌河大桥		
W3	茅洲河广深高速桥		
W4	茅洲河项目选址区上游 500 米		

W5	茅洲河项目选址区（沙井河汇入处）	锡、铁、铝、 锰、硒、钼、 银、碲、锑、 氰化物、氟 化物	
W6	茅洲河项目选址区下游 1000 米（ 茅洲河市 控共和村监测断面 ）		
W7	茅洲河沙井污水处理厂排污口上游 500 米		
W8	茅洲河沙井污水处理厂排污口处		
W9	茅洲河沙井污水处理厂排污口下游 1000 米		
W10	茅洲河河口		
W11	沙井河与茅洲河交汇处上游 500 米		

（4）监测方法

河流底泥环境质量现状监测方法见表 5.6-2。

表 5.6-2 河流底泥环境质量现状监测方法

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
pH	电极法	LY/T 1239-1999	PXSJ-216 离子计	/
铜	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 17138-1997	AA6300C 石墨炉/火焰原子 吸收光度计	1mg/kg
锌	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 17138-1997	AA6300C 石墨炉/火焰原子 吸收光度计	0.5mg/kg
铁	原子吸收分光 光度法	LY/T 1262-1999	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	/
锰	原子吸收分光 光度法	LY/T 1253-1999	AA6300C 石墨炉/火焰原子 吸收光度计	/
铬	火焰原子吸收 分光光度法	HJ/T 491-2009	AA6300C 石墨炉/火焰原子 吸收光度计	5mg/kg
镉	石墨炉原子吸 收 分光光度法	GB/T 17141-1997	AA6300C 石墨炉/火焰原子 吸收光度计	0.01mg/kg
汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	AFS200T 原子荧光光度计	0.002mg/kg
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	AFS200T 原子荧光光度计	0.01mg/kg
铅	石墨炉原子吸 收 分光光度法	GB/T 17141-1997	AA6300C 石墨炉/火焰原子 吸收光度计	0.1mg/kg
镍	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 17139-1997	AA6300C 石墨炉/火焰原子 吸收光度计	5mg/kg
有机 质	重量法	CJ/T 221-2005（1）	MS105DU 电子天平	/
氟化 物	离子选择电极 法	GB/T 22104-2008	PXSJ-216 离子计	12.5 mg/kg
氰化	异烟酸-吡唑啉	HJ/T 350-2007 附	UV-1240	0.005 mg/kg

物	酮比色法（取样 10g 样品）	录 B	紫外可见分光光度计	
硒	微波消解-原子 荧光法	HJ 702-2014	AFS200T 原子荧光光度计	/
银	火焰原子吸收 光谱法	GB 5085.3-2007 附 录 C	AA6300C 石墨炉/火焰原子 吸收光度计	0.0002mg/kg
锑	微波消解-原子 荧光法	HJ 702-2014	AFS200T 原子荧光光度计	/
钡	石墨炉原子吸 收光谱法	GB 5085.3-2007 附 录 C	AA6300C 石墨炉/火焰原子 吸收光度计	

5.6.2 河流底泥环境质量评价

由于我国尚未颁布河流底质环境质量标准，本次河流底层沉积物现状评价标准参考执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。由表 5.6-2 可知：W1 断面底泥监测项目铜、锌、镍超标，W3 和 W4 断面底泥监测项目镍超标，W5 断面底泥监测项目镉、铬、铜、锌、镍超标；W8 断面底泥监测项目镉、汞、铬、铜、锌、镍、氟化物超标；W9 断面底泥监测项目镉、铬、铜、锌、镍超标；W10 断面底泥监测项目铜、锌、镍超标；W11 断面底泥监测项目铬、铜、镍超标；其余各监测断面各监测项目均满足（GB15618-1995）二级标准限值以及氟化物参照标准《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB 44/ T1415—2014）的要求。

底泥超标原因主要是多年来受到流域内工业污染源的影响，尤其是受到电镀、线路板、表面处理、印染等重污染企业的排污影响。

表 5.6-3 河流底泥环境质量现状监测结果 (单位: mg/kg (pH: 无量纲))

监测项目	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	二级标准	
pH	8.07	7.69	8.73	8.87	7.99	8.46	8.12	7.09	7.69	8.34	8.32	6.5≤pH≤7.5	>7.5
有机质	28.7	21.1	23.3	16.7	53.9	16.1	26.5	108.0	88.4	62.4	36.5	——	——
镉	0.377	0.098	0.067	0.153	1.245	0.205	0.254	1.740	1.562	0.352	0.369	0.3	0.6
汞	0.151	0.257	0.196	0.099	0.262	0.134	0.125	0.570	0.359	0.125	0.226	0.5	1.0
砷	2.97	13.50	18.20	9.77	13.30	10.20	11.60	21.00	16.50	10.80	13.52	30	25
铅	41.8	32.2	26.8	38.7	59.9	52.8	54.9	79.5	65.4	63.4	56.8	300	350
铬	160.3	99.4	43.2	42.2	446.3	69.3	72.4	895.9	665.7	225.6	268.9	200	250
铜	244.1	63.6	43.3	98.9	807.0	133.1	154.2	3529.7	2356.8	1135.4	368.4	200	200
锌	380.4	137.4	103.2	94.7	547.1	103.6	126.4	2388.3	1365.8	1653.8	166.5	250	300
镍	98.8	55.5	60.6	105.7	231.8	50.8	54.6	656.0	336.8	246.8	89.6	50	60
锡	14.4	4.4	4.1	12.8	115.0	78.0	86.4	398.0	168.7	196.8	123.4	——	——
铁	17959	38550	40568	20304	32753	17762	19878	38128	40635	32146	25624	——	——
铝	22.6	18.5	16.9	19.2	23.8	31.3	33.4	26.9	20.3	15.9	16.7	——	——
锰	197.1	351.3	1395.1	403.8	431.1	194.9	206.8	340.0	226.4	153.4	256.1	——	——
硒	0.145	0.343	0.183	0.003	0.336	0.292	0.354	8.890	5.641	3.645	0.658	——	——
钡	21.6	33.8	59.8	68.7	54.6	55.1	68.9	158.9	69.8	66.8	66.5	——	——
银	0.489	0.233	0.171	0.567	2.326	0.390	0.426	8.580	7.594	3.654	1.549	——	——
碲	0.092	0.162	0.103	0.073	0.156	0.072	0.079	0.261	0.252	0.164	0.168	——	——
铈	1.64	2.70	2.78	1.87	2.10	1.23	2.03	4.64	3.52	2.96	1.91	——	——
氰化物	0.007	0.005	0.006	<0.005	0.033	0.024	0.031	0.057	0.046	0.039	0.037	——	——
氟化物	335	716	555	294	635	508	434	1090	536	789	694	1000	1000

5.7 生态现状调查与评价

本项目区地处华南亚热带常绿林地带，随着经济的发展，松岗街道大部分植被都已变成建成区或者建设区。犁头嘴片区及其周边区域工业厂房较多，区域绿地相对较少，未发现天然原生植被。

评价区域由于受人为活动影响强烈，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所，评价区内未有发现珍稀、濒危保护动物。项目区域地貌单元属海滨滩地，目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。

综上所述，区域内无特殊保护物种，用地不在饮用水源保护区内，不在深圳市生态控制线内，不在深圳的限制区内，不属于生态敏感区范围。

第六章 环境影响预测与评价

根据本项目工程建设进度，处理区、利用区虽然分别于2017年12月和2018年6月动工，但均计划于2019年12月完工，并于2020年上半年同时投入运营。因此，本评价对于项目的环境影响不再分期预测，而是对项目整体环境影响进行预测。

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 污染气象调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）以及本次大气环境影响评价的评价等级，本评价收集了深圳市气象站近20年的主要气候统计资料及2014年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料。

本项目50km范围内气象站有深圳市气象站和东莞市气象站，两个站均为国家基本气象站。其中深圳气象站坐标为：经度：114°00'E，纬度：22°32'N，与本项目的距离约为33.6km，且与项目同属珠江口，地形地貌为滨海平原，地理特征一致，气象条件与项目位置相似，气象资料更具有代表性。东莞市气象站坐标为：经度：113°44'E，纬度：22°58'N，距离本项目厂址约22.1km，距离珠江口约24km，与深圳市气象站相比较，东莞气象站更靠近内陆，气象资料比不上深圳市气象站的更具有代表性。因此，本项目选用深圳市气象站的气象资料进行预测。

本次收集的深圳市气象站气象资料满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）对气象观测资料的要求。

1、近20年常规气候统计资料

项目所在地属于亚热带海洋性季风气候，区内气候温暖湿润，长夏短冬，气候温和，日照充足，雨量充沛。

深圳国家基本气象站近20年来（1995-2014年）气候资料进行统计分析结果详见表6.1-1~表6.1-4。

表 6.1-1 深圳国家基本气象站近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.4
最大风速(m/s)及出现的时间	16.7 相应风向: ENE 出现时间: 1999 年 9 月 16 日
年平均气温 (°C)	23.3
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	37.5 出现时间: 2004 年 7 月 1 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	2.4 出现时间: 2010 年 12 月 17 日
年平均相对湿度 (%)	73
年均降水量 (mm)	1918.2
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	最大值: 2747.0mm 出现时间: 2001 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1269.7mm 出现时间: 2011 年
年平均日照时数 (h)	1850.6
近五年平均风速 (m/s)	2.22

表 6.1-2 累年各月平均风速 (m/s) (1995~2014 年)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (2min 平均)	2.6	2.5	2.5	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.4	2.5	2.6	2.7

表 6.1-3 累年各月平均气温 (°C) (1995~2014 年)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	15.5	16.7	19.4	23.0	26.2	28.2	29.0	28.8	27.9	25.7	21.7	17.2

表 6.1-4 累年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	5.1	7.2	21.0	11.3	12.3	5.2	8.3	2.8	4.0	4.3	7.3	1.4	1.7	0.8	1.7	2.3	4.3	NE

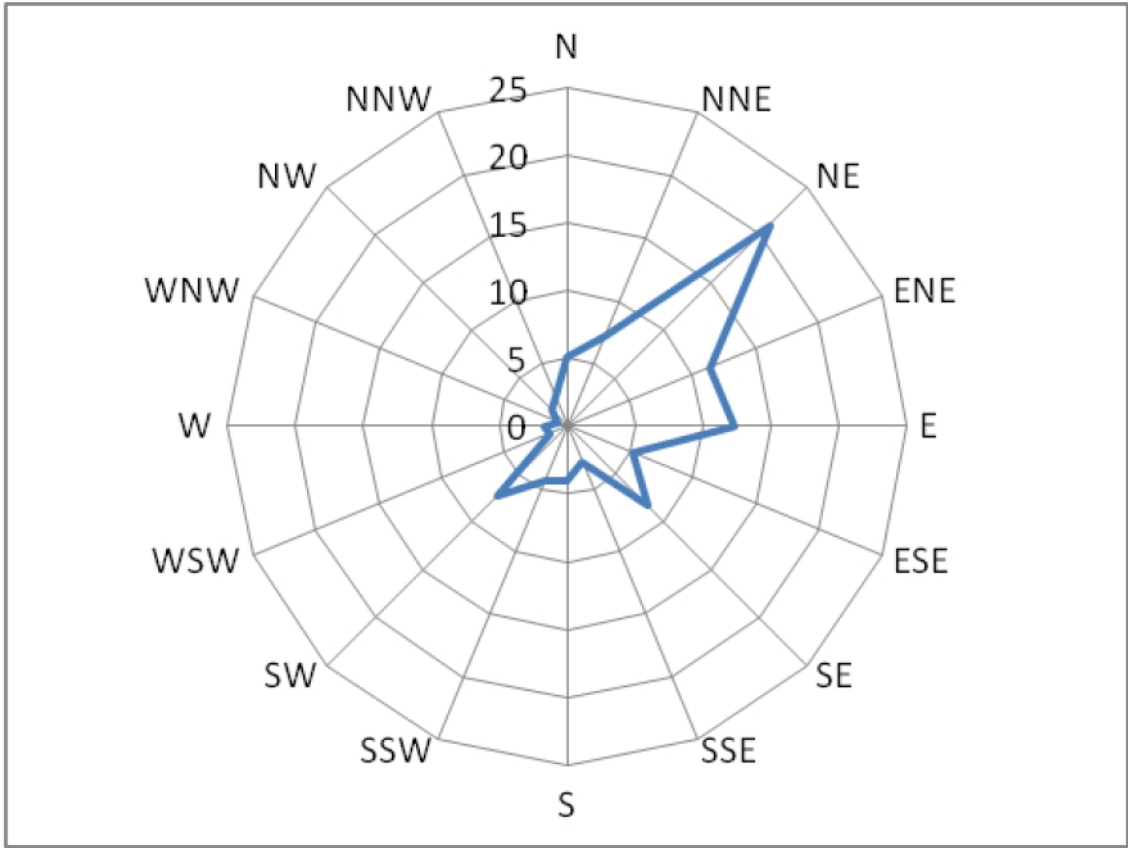


图6.1-1 深圳气象站风向玫瑰图（统计年限：1995-2014年）

2、深圳市2014年气象资料

本报告收集了深圳气象站 2014 年常规气象资料，包括：风向、风速、干球温度、低云量、总云量，分析统计项目所在地的污染气象条件。

1、温度

统计得到 2014 年深圳气象站平均温度为 23.49℃，最高温度 30.40℃出现在 7 月份，最低温度 14.79℃出现在 2 月份。各月平均温度以 7 月份最高，为 30.40℃；2 月最低，平均为 14.79℃。各月平均温度月变化见表 6.1-5 和图 6.1-2。

表6.1-5 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (°C)	15.9 4	14.7 9	18.8 5	23.5 6	26.3 1	29.5 3	30.4 0	29.7 3	29.3 0	26.5 4	22.1 6	14.8 0

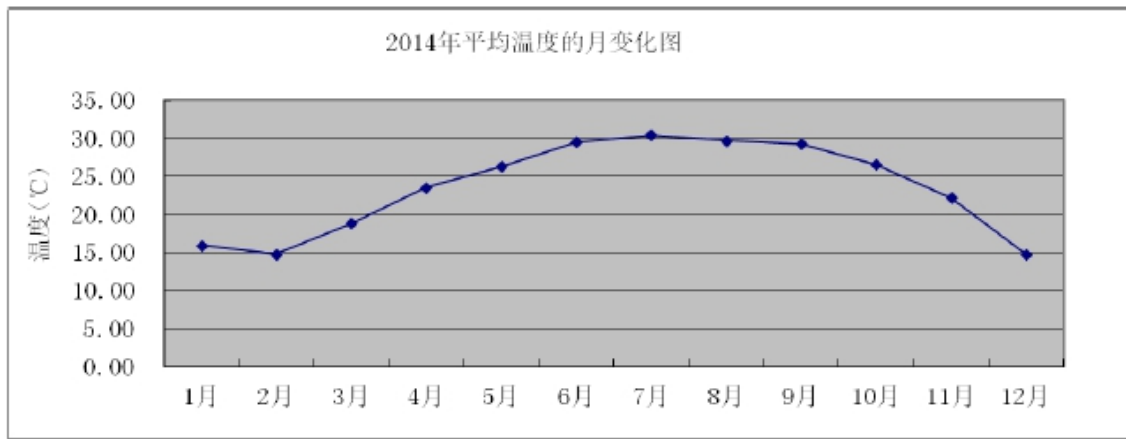


图6.1-2 年平均温度的月变化

2、风速

风向、风速决定大气污染物的输送方向及输送速度，对污染物浓度影响重大。根据深圳气象站 2014 年资料统计表明，月平均风速以 12 月最大 4.62m/s，8 月平均风速最低为 3.05m/s。各月平均风速差别不大。各年平均风速的月变化见表 6.1-6 和图 6.1-3。

表6.1-6 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	3.62	3.98	3.31	3.15	3.38	3.16	3.16	3.05	3.34	3.54	3.75	4.62

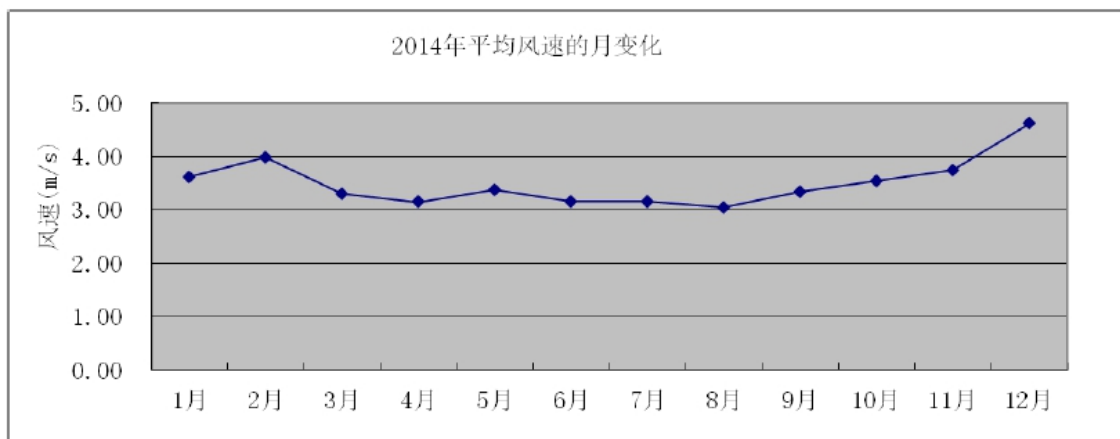


图6.1-3 年平均风速的月变化

从各季平均风速日变化来看，一天中，各时次的平均风速差别不大。而从各季看，秋冬季节风速较大，夏季的风速最小，反映了秋冬季节的污染扩散条件要较夏季好。各月平均风速月变化见表 6.1-7 和图 6.1-4。

表6.1-7 季小时平均风速的日变化 单位: m/s

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.94	2.99	3.01	2.90	3.02	3.07	2.83	3.16	3.11	3.43	3.36	3.47
夏季	3.04	2.91	2.83	2.71	2.69	2.76	2.37	2.38	2.61	2.85	2.94	3.03
秋季	3.35	3.39	3.48	3.52	3.72	3.61	3.56	3.41	3.56	4.04	3.90	3.86
冬季	4.02	4.12	4.26	4.37	4.21	4.11	4.21	4.10	4.16	4.30	4.47	4.47
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.47	3.51	3.56	3.44	3.67	3.53	3.52	3.32	3.65	3.36	3.29	3.14
夏季	3.25	3.27	3.35	3.34	3.42	3.70	3.79	3.88	3.59	3.63	3.44	3.19
秋季	3.68	3.70	3.62	3.61	3.50	3.54	3.40	3.26	3.34	3.43	3.31	3.23
冬季	4.25	4.29	4.05	4.19	4.25	3.81	3.55	3.80	3.66	3.60	3.75	3.86

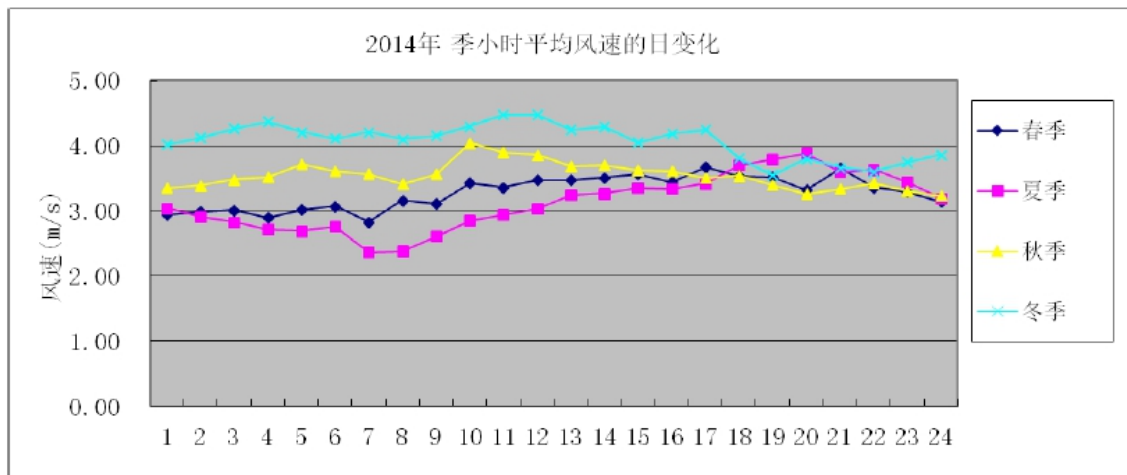


图6.1-4 季小时平均风速的日变化 (m/s)

3、风向、风频

统计表明，项目所在地盛行东北风，以 NE 为主，占 29.72%，其中秋季和冬季以偏北风为主。各月静风频率在 0.00%~0.13%之间，静风频率年平均为 0.02%。详见图 6.1-5。

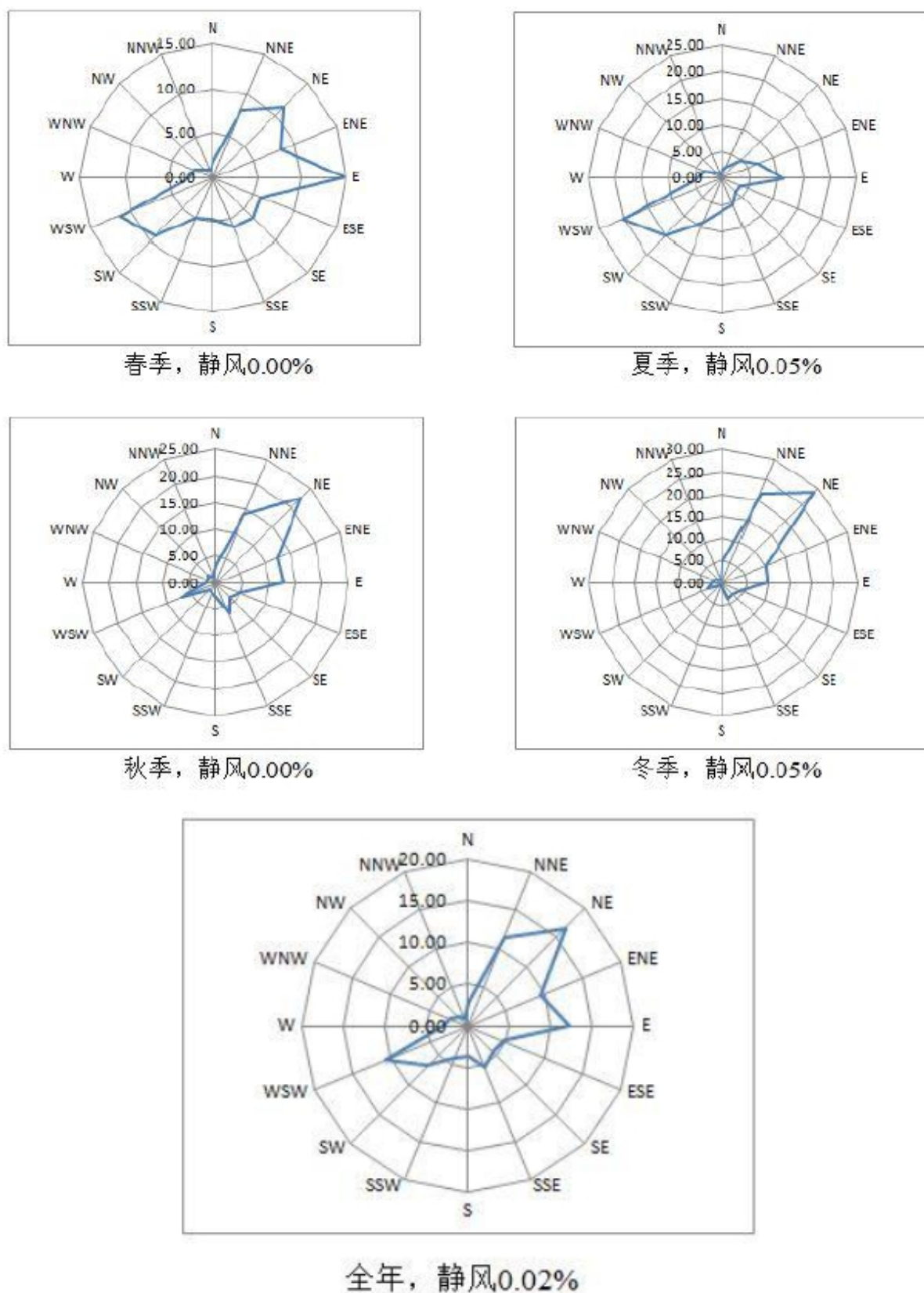


图6.1-5 深圳气象站2014年风频玫瑰图

6.1.2 评价范围

根据项目周边环境敏感点的分布情况和项目的大气污染物排放特征，确定评价范围以项目选址区中心为中心点，边长为5 km的矩形区域。

6.1.3 评价因子

根据估算模式 Screen View 对各大气污染物最大地面浓度占标率的估算结果，本次评价选取 PM₁₀、SO₂、NO₂、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、氟化物、TVOC、非甲烷总烃作为本项目大气环境影响评价的预测评价因子。

6.1.4 预测模型

本项目大气预测所用的模型为英国剑桥环境研究公司开发的 ADMS 模型，该模型已经被列为环境影响评价技术导则(HJ2.2-2008, 2008 年 12 月 31 日发布, 2009 年 4 月 1 日起开始实施) 的推荐模型。ADMS 模型可模拟点源、面源、线源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，还包括一个街道窄谷模型，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。模型考虑了建筑物下洗、湿沉降、重力沉降和干沉降以及化学反应等功能。ADMS 有气象预处理程序，可以用地面的常规观测资料、地表状况以及太阳辐射等参数模拟基本气象参数的廓线值。在简单地形条件下，使用该模型模拟计算时，可不调查探空观测资料。ADMS-EIA 版适用于评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价项目。

6.1.5 预测源强

本项目营运期污染物排放源强见表6.1-8~表6.1-11所示。

表6.1-8 正常排放工况下，本项目废气污染物排放源强一览表（有组织排放）

排气筒 编号	污染物	排放速率 (g/s)	排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	废气出口 速度 (m/s)	废气出口 温度 (K)	出口环境 温度 (K)
1#	氨	0.00087	35	0.15	11.95	298	298
	氯化氢	0.00048	35	0.15	11.95	298	298
	硫酸雾	0.00199	35	0.15	11.95	298	298
	氮氧化物	0.00028	35	0.15	11.95	298	298
	氟化物	0.00041	35	0.15	11.95	298	298
	非甲烷总 烃	0.00122	35	0.15	11.95	298	298
	TVOC	0.00130	35	0.15	11.95	298	298
2#	氨	0.00216	35	0.4	11.06	298	298

	氯化氢	0.00047	35	0.4	11.06	298	298
	硫酸雾	0.00330	35	0.4	11.06	298	298
	氮氧化物	0.00121	35	0.4	11.06	298	298
	氟化物	0.00035	35	0.4	11.06	298	298
	非甲烷总 烃	0.00511	35	0.4	11.06	298	298
	TVOC	0.00546	35	0.4	11.06	298	298
3#	氨	0.00876	35	0.3	15.49	298	298
	氯化氢	0.00483	35	0.3	15.49	298	298
	硫酸雾	0.01986	35	0.3	15.49	298	298
	氮氧化物	0.00284	35	0.3	15.49	298	298
	氟化物	0.00413	35	0.3	15.49	298	298
	非甲烷总 烃	0.01218	35	0.3	15.49	298	298
	TVOC	0.01302	35	0.3	15.49	298	298
4#	氨	0.02156	35	0.8	13.82	298	298
	氯化氢	0.00473	35	0.8	13.82	298	298
	硫酸雾	0.03297	35	0.8	13.82	298	298
	氮氧化物	0.01210	35	0.8	13.82	298	298
	氟化物	0.00345	35	0.8	13.82	298	298
	非甲烷总 烃	0.05105	35	0.8	13.82	298	298
	TVOC	0.05459	35	0.8	13.82	298	298
5#	氮氧化物	0.01383	35	0.5	13.19	298	298
	氨	0.03489	35	0.5	13.19	298	298
6#	氨	0.00083	35	0.1	15.92	298	298
7#	氯化氢	0.01127	35	0.8	11.06	298	298
	硫酸雾	0.00538	35	0.8	11.06	298	298
8#	氨	0.08234	35	0.8	11.06	298	298
9#	氨	0.02319	35	0.5	12.88	298	298
10#	硫酸雾	0.00515	35	0.4	11.06	298	298
11#	氯化氢	0.01283	35	0.5	14.15	298	298
	氮氧化物	0.01283	35	0.5	14.15	298	298
	硫酸雾	0.01232	35	0.5	14.15	298	298
12#	氨	0.00078	35	0.5	13.45	298	298
	硫化氢	2.64×10^{-6}	35	0.5	13.45	298	298
13#	烟尘	0.02222	35	0.3	16.91	423	298
	SO ₂	0.04722	35	0.3	16.91	423	298
	NO _x	0.16389	35	0.3	16.91	423	298

表6.1-9 正常排放工况下，本项目废气污染物排放源强一览表（无组织排放）

污染源	污染物	高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	污染物排放速 率 (g/s)
-----	-----	-----------	-----------	-----------	-------------------

A1 厂房	氨	10	90	50	0.00160
	氯化氢	10	90	50	0.00050
	硫酸雾	10	90	50	0.00278
	氮氧化物	10	90	50	0.00079
	氟化物	10	90	50	0.00040
	非甲烷总烃	10	90	50	0.00333
	TVOC	10	90	50	0.00356
A2 厂房	氨	10	90	50	0.01596
	氯化氢	10	90	50	0.00503
	硫酸雾	10	90	50	0.02781
	氮氧化物	10	90	50	0.00786
	氟化物	10	90	50	0.00399
	非甲烷总烃	10	90	50	0.03328
	TVOC	10	90	50	0.03558
B1 厂房	氨	10	144	50	0.06214
	氯化氢	10	144	50	0.00593
	硫酸雾	10	144	50	0.00283
	氮氧化物	10	144	50	0.00728
B2 厂房	氨	10	120	50	0.01267
	氯化氢	10	120	50	0.00675
	硫酸雾	10	120	50	0.00919
	氮氧化物	10	120	50	0.00675
	硫化氢	10	120	50	0.0000015

表 6.1-10 非正常工况下，本项目废气污染物排放源强一览表

排气筒 编号	污染物	排放速率 (g/s)	排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	废气出口 速度 (m/s)	废气出口 温度 (K)	出口环境 温度 (K)
4#	氨	0.2156	35	0.8	13.82	298	298
	氯化氢	0.0473	35	0.8	13.82	298	298
	硫酸雾	0.3297	35	0.8	13.82	298	298
	氮氧化物	0.1210	35	0.8	13.82	298	298
	氟化物	0.0345	35	0.8	13.82	298	298
	非甲烷总 烃	0.5105	35	0.8	13.82	298	298
	TVOC	0.5459	35	0.8	13.82	298	298
5#	氮氧化物	0.1383	35	0.5	13.19	298	298
	氨	0.3489	35	0.5	13.19	298	298
7#	氯化氢	0.1127	35	0.8	11.06	298	298
	硫酸雾	0.0538	35	0.8	11.06	298	298
8#	氨	0.8234	35	0.8	11.06	298	298
11#	氯化氢	0.1283	35	0.5	14.15	298	298
	氮氧化物	0.1283	35	0.5	14.15	298	298

	硫酸雾	0.1232	35	0.5	14.15	298	298
--	-----	--------	----	-----	-------	-----	-----

6.1.6 计算点

本次大气环境影响预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点以及评价区域最大地面浓度点。预测网格距为 50m。环境空气敏感点位置见图 2.6-1。

6.1.7 地形数据

本次大气环境影响评价范围内地形示意图见图 6.1-9。

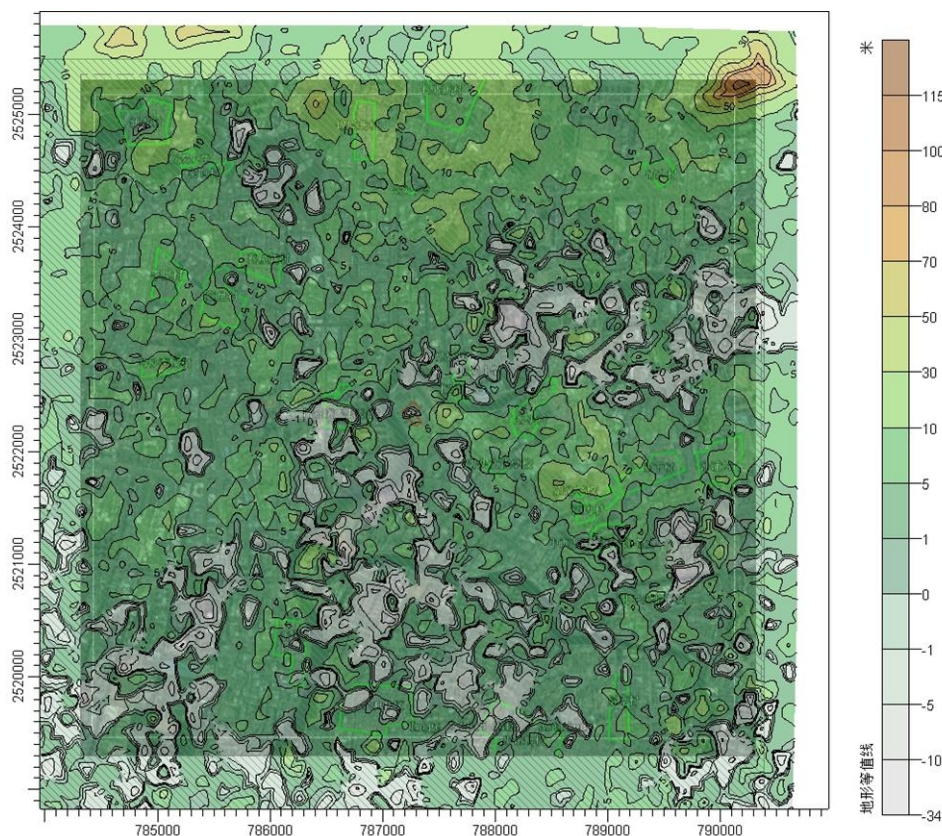


图 6.1-9 评价范围内地形示意图

6.1.8 模式中的相关参数

地表类型参数：城市，地表反射率 0.23；地面粗糙度：0.5；最小 Monin-Obukhov 长度：30 m。

6.1.9 预测内容

本次大气环境影响预测内容包括：

- (1) 全年逐时小时气象条件下，环境空气敏感点、各网格点处的地面小时浓

度，以及评价范围内的最大地面小时浓度，各厂界小时浓度；

(2) 全年逐日气象条件下，环境空气敏感点、各网格点处的地面日平均浓度，以及评价范围内的最大地面日平均浓度，各厂界日均浓度；

(3) 长期气象条件（全年）下，环境空气敏感点、各网格点处的地面年平均浓度，以及评价范围内的最大地面年平均浓度。

(4) 非正常工况下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大小时平均浓度。

根据预测内容设定了预测情景，见表 6.1-11。

表 6.1-11 预测情景

污染源类别	预测因子	计算点	常规预测内容
新增污染源 (正常排放)	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、氟化物、TVOC、非甲烷总烃	环境空气保护目标 网格点 区域最大地面浓度点	小时浓度 日平均浓度 年均浓度
新增污染源 (非正常排放)	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、氟化物、TVOC、非甲烷总烃	环境空气保护目标 区域最大地面浓度点	小时浓度
区域污染源	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、氟化物、TVOC、非甲烷总烃	环境空气保护目标	日平均浓度 年均浓度

6.1.10 预测结果与评价

1、正常排放情况

本项目正常工况下排放的氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、非甲烷总烃、TVOC、硫化氢、SO₂和PM₁₀各预测时段，评价范围内的最大地面浓度面浓度的贡献值及叠加值，以及环境空气敏感点及四面厂界的地面浓度最高贡献值及叠加值汇总，分别见表6.1-12和6.1-13~6.1-22。

预测结果表明，在正常工况下，废气经处理之后，各污染物最大地面浓度、各敏感点和四周厂界浓度叠加背景值后，均无超标现象。

表6.1-12 正常排放下环境空气各污染物地面最大浓度分析表

污染物	小时平均浓度						日平均浓度						年平均浓度
	最大地面 小时平均 浓度 (mg/m ³)	背景 值 (mg/ m ³)	叠加值 (mg/m ³)	时间	小时平 均浓度 标准 (mg/m ³)	占标 率 (%)	最大地面 日平均浓 度 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	时间	日平均 浓度标 准 (mg/ m ³)	占标 率 (%)	最大地面 年平均浓 度 (mg/m ³)
氨	0.1438	0.0243	0.1681	2014/7/13	0.2	84.05	0.05468	--	--	2014/6/28	--	--	0.0093
氯化氢	0.0148	0.0084	0.0232	2014/7/6	0.05	46.4	0.0049	0.0069	0.0118	2014/6/28	0.015	78.67	0.0012
硫酸雾	0.0661	0.0557	0.1218	2014/7/6	0.3	40.60	0.0163	--	--	2014/7/8	--	--	0.0031
二氧化 氮	0.0504	0.0457	0.0961	2014/7/27	0.2	48.05	0.0088	0.0428	0.0516	2014/4/20	0.08	64.50	0.0016
氟化物	0.00902	0.0010 7	0.01009	2014/7/6	0.02	50.45	0.00232	0.00117	0.00349	2014/7/21	0.007	49.86	0.00042
非甲烷 总烃	0.091	0.359	0.45	2014/7/5	2.0	22.5	0.0345	--	--	2014/6/28	--	--	0.00478
TVOC	0.09728	--	--	2014/7/5	--	--	0.03694	0.3947	0.4316	2014/6/28	0.6	71.94	0.00512
硫化氢	2.48E-6	0.0001	0.000102	2014/9/19	0.01	1.02	7.43E-7	--	--	2014/7/22	--	--	1.34E-7
二氧化 硫	0.0127	0.0184	0.0311	2014/7/21	0.5	6.22	0.00198	0.0144	0.01638	2014/1/26	0.15	10.92	0.00021
烟尘	0.00598	--	--	2014/7/21	--	--	0.00093	0.0924	0.09333	2014/1/26	0.15	62.22	9.96E-5

表6.1-13 正常排放下各敏感点及四周厂界氨浓度最大值分析表

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均 浓度贡献 值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓 度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度 标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度 标准值 (mg/m ³)
氨	奔裕楼	0.00785	0.032	0.03985	0.2	19.93	0.00125	—	—	—	—	0.000102	—
	碧头文武学校	0.00545	0.032	0.03745	0.2	18.73	0.00088	--	--	--	--	0.000051	--
	畔山御景花园	0.00487	0.031	0.03587	0.2	17.94	0.00078	--	--	--	--	0.000042	--
	江边社区	0.00439	0.031	0.03539	0.2	17.70	0.00072	--	--	--	--	0.000030	--
	中海西岸华府	0.00372	0.031	0.03472	0.2	17.36	0.00059	--	--	--	--	0.000022	--
	朗下社区	0.00387	0.031	0.03487	0.2	17.43	0.00062	--	--	--	--	0.000026	--
	沙一永兴花园	0.00325	0.031	0.03425	0.2	17.12	0.00052	--	--	--	--	0.000019	--
	沙浦围社区	0.00295	0.031	0.03395	0.2	16.97	0.00047	--	--	--	--	0.000018	--
	沙浦围幼儿园	0.00297	0.031	0.03397	0.2	16.99	0.00045	--	--	--	--	0.000019	--
	同富雅苑	0.00648	0.032	0.03848	0.2	19.24	0.00077	--	--	--	--	0.000034	--
	同富苑	0.00542	0.032	0.03742	0.2	18.71	0.00064	--	--	--	--	0.000027	--
	共和社区	0.00686	0.032	0.03886	0.2	19.43	0.00088	--	--	--	--	0.000094	--
	共和花园	0.00485	0.032	0.03685	0.2	18.42	0.00050	--	--	--	--	0.000031	--
	后亭社区	0.00343	0.032	0.03543	0.2	17.72	0.00040	--	--	--	--	0.000015	--
	新宝花园	0.00315	0.032	0.03515	0.2	17.58	0.00037	--	--	--	--	0.000013	--
	沙四社区	0.00339	0.032	0.03539	0.2	17.70	0.00036	--	--	--	--	0.000029	--
	一龙路商住街	0.01406	0.031	0.04506	0.2	22.53	0.00410	--	--	--	--	0.000429	--
	聚和广场	0.00733	0.031	0.03833	0.2	19.17	0.00120	--	--	--	--	0.000128	--
	盛华楼等村屋	0.00805	0.031	0.03905	0.2	19.53	0.00154	--	--	--	--	0.000152	--

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均 浓度贡献 值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓 度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度 标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度 标准值 (mg/m ³)
	振安中学	0.00485	0.031	0.03585	0.2	17.93	0.00103	--	--	--	--	0.000106	--
	新民一村	0.01050	0.03	0.04050	0.2	20.25	0.00218	--	--	--	--	0.000435	--
	新民二村	0.00581	0.032	0.03781	0.2	18.91	0.00122	--	--	--	--	0.000199	--
	志兴楼等村屋	0.00616	0.031	0.03716	0.2	18.58	0.00097	--	--	--	--	0.000171	--
	乌沙社区	0.00429	0.031	0.03529	0.2	17.65	0.00069	--	--	--	--	0.000060	--
	江贝住宅小区	0.00442	0.031	0.03542	0.2	17.71	0.00067	--	--	--	--	0.000053	--
	蔡屋新村	0.00369	0.031	0.03469	0.2	17.34	0.00058	--	--	--	--	0.000046	--
	培英小学	0.00427	0.031	0.03527	0.2	17.64	0.00054	--	--	--	--	0.000037	--
	潮信小学	0.00378	0.031	0.03478	0.2	17.39	0.00056	--	--	--	--	0.000039	--
	长安三友贤居	0.01101	0.03	0.04101		20.50	0.00225					0.000516	
	北厂界	0.05731	0.034	0.09131	0.2	45.65	0.02227	--	--	--	--	0.004647	--
	西厂界	0.11673	0.034	0.15073	0.2	75.37	0.03679	--	--	--	--	0.005268	--
	东厂界	0.03094	0.034	0.06494	0.2	32.47	0.00649	--	--	--	--	0.000533	--
	南厂界	0.05499	0.034	0.08899	0.2	44.50	0.01598	--	--	--	--	0.002610	--

表6.1-14 正常排放下各敏感点及四周厂界氯化氢浓度最大值分析表

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均 浓度贡献 值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓 度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度 标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度 标准值 (mg/m ³)
氯 化 氢	奔裕楼	0.00134	0.014	0.01534	0.05	30.68	0.00025	0.009	0.00925	0.015	61.67	0.000021	—
	碧头文武学校	0.00103	0.014	0.01503	0.05	30.06	0.00017	0.009	0.00917	0.015	61.13	0.000010	--
	畔山御景花园	0.00095	0.014	0.01495	0.05	29.9	0.00015	0.009	0.00915	0.015	61.00	0.000009	--
	江边社区	0.00086	0.014	0.01486	0.05	29.72	0.00015	0.009	0.00915	0.015	61.00	0.000006	--
	中海西岸华府	0.00073	0.014	0.01473	0.05	29.46	0.00012	0.009	0.00912	0.015	60.80	0.000005	--
	朗下社区	0.00070	0.014	0.0147	0.05	29.4	0.00012	0.009	0.00912	0.015	60.80	0.000005	--
	沙一永兴花园	0.00064	0.014	0.01464	0.05	29.28	0.00011	0.009	0.00911	0.015	60.73	0.000004	--
	沙浦围社区	0.00057	0.014	0.01457	0.05	29.14	0.00010	0.009	0.0091	0.015	60.67	0.000004	--
	沙浦围幼儿园	0.00058	0.014	0.01458	0.05	29.16	0.00009	0.009	0.00909	0.015	60.60	0.000004	--
	同富雅苑	0.00125	0.009	0.01025	0.05	20.5	0.00015	0.007	0.00715	0.015	47.67	0.000007	--
	同富苑	0.00109	0.009	0.01009	0.05	20.18	0.00013	0.007	0.00713	0.015	47.53	0.000005	--
	共和社区	0.00136	0.009	0.01036	0.05	20.72	0.00018	0.007	0.00718	0.015	47.87	0.000018	--
	共和花园	0.00094	0.009	0.00994	0.05	19.88	0.00011	0.007	0.00711	0.015	47.40	0.000006	--
	后亭社区	0.00071	0.009	0.00971	0.05	19.42	0.00008	0.007	0.00708	0.015	47.20	0.000003	--
	新宝花园	0.00060	0.009	0.0096	0.05	19.2	0.00007	0.007	0.00707	0.015	47.13	0.000003	--
	沙四社区	0.00066	0.009	0.00966	0.05	19.32	0.00008	0.007	0.00708	0.015	47.20	0.000006	--
	一龙路商住街	0.00256	0.014	0.01656	0.05	33.12	0.00084	0.008	0.00884	0.015	58.93	0.000093	--
	聚和广场	0.00144	0.014	0.01544	0.05	30.88	0.00024	0.008	0.00824	0.015	54.93	0.000026	--
	盛华楼等村屋	0.00157	0.014	0.01557	0.05	31.14	0.00030	0.008	0.0083	0.015	55.33	0.000030	--

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均 浓度贡献 值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓 度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度 标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度 标准值 (mg/m ³)
	振安中学	0.00092	0.014	0.01492	0.05	29.84	0.00021	0.008	0.00821	0.015	54.73	0.000021	--
	新民一村	0.00224	0.01	0.01224	0.05	24.48	0.00041	0.006	0.00641	0.015	42.73	0.000086	--
	新民二村	0.00128	0.013	0.01428	0.05	28.56	0.00028	0.008	0.00828	0.015	55.20	0.000040	--
	志兴楼等村屋	0.00119	0.014	0.01519	0.05	30.38	0.00019	0.008	0.00819	0.015	54.60	0.000036	--
	乌沙社区	0.00084	0.014	0.01484	0.05	29.68	0.00013	0.008	0.00813	0.015	54.20	0.000012	--
	江贝住宅小区	0.00103	0.014	0.01503	0.05	30.06	0.00014	0.008	0.00814	0.015	54.27	0.000011	--
	蔡屋新村	0.00073	0.014	0.01473	0.05	29.46	0.00012	0.008	0.00812	0.015	54.13	0.000010	--
	培英小学	0.00073	0.014	0.01473	0.05	29.46	0.00012	0.008	0.00812	0.015	54.13	0.000008	--
	潮信小学	0.00088	0.014	0.01488	0.05	29.76	0.00012	0.008	0.00812	0.015	54.13	0.000008	--
	长安三友贤居	0.00217	0.01	0.01217	0.05	24.34	0.00044	0.006	0.00644	0.015	42.93	0.000101	--
	北厂界	0.01217	0.013	0.02517	0.05	50.34	0.00382	0.008	0.01182	0.015	78.80	0.000762	--
	西厂界	0.00922	0.013	0.02222	0.05	44.44	0.00351	0.008	0.01151	0.015	76.73	0.000676	--
	东厂界	0.00502	0.013	0.01802	0.05	36.04	0.00080	0.008	0.0088	0.015	58.67	0.000080	--
	南厂界	0.00523	0.013	0.01823	0.05	36.46	0.00175	0.008	0.00975	0.015	65.00	0.000475	--

表7.1-15 正常排放下各敏感点及四周厂界硫酸雾浓度最大值分析表

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均浓 度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓 度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度 标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度 标准值 (mg/m ³)
硫 酸 雾	奔裕楼	0.00317	0.071	0.07417	0.3	24.72	0.00060	--	--	--	--	0.000055	—
	碧头文武学校	0.00247	0.071	0.07347	0.3	24.49	0.00041	--	--	--	--	0.000026	--
	畔山御景花园	0.00225	0.073	0.07525	0.3	25.08	0.00037	--	--	--	--	0.000021	--
	江边社区	0.00200	0.073	0.075	0.3	25.00	0.00036	--	--	--	--	0.000015	--
	中海西岸华府	0.00169	0.073	0.07469	0.3	24.90	0.00029	--	--	--	--	0.000011	--
	朗下社区	0.00163	0.073	0.07463	0.3	24.88	0.00028	--	--	--	--	0.000012	--
	沙一永兴花园	0.00148	0.073	0.07448	0.3	24.83	0.00026	--	--	--	--	0.000010	--
	沙浦围社区	0.00131	0.073	0.07431	0.3	24.77	0.00023	--	--	--	--	0.000009	--
	沙浦围幼儿园	0.00134	0.073	0.07434	0.3	24.78	0.00022	--	--	--	--	0.000010	--
	同富雅苑	0.00295	0.075	0.07795	0.3	25.98	0.00037	--	--	--	--	0.000016	--
	同富苑	0.00258	0.075	0.07758	0.3	25.86	0.00031	--	--	--	--	0.000013	--
	共和社区	0.00330	0.075	0.0783	0.3	26.10	0.00047	--	--	--	--	0.000048	--
	共和花园	0.00216	0.075	0.07716	0.3	25.72	0.00028	--	--	--	--	0.000016	--
	后亭社区	0.00167	0.075	0.07667	0.3	25.56	0.00019	--	--	--	--	0.000007	--
	新宝花园	0.00140	0.075	0.0764	0.3	25.47	0.00018	--	--	--	--	0.000006	--
	沙四社区	0.00152	0.075	0.07652	0.3	25.51	0.00019	--	--	--	--	0.000014	--
	一龙路商住街	0.00602	0.073	0.07902	0.3	26.34	0.00196	--	--	--	--	0.000198	--
	聚和广场	0.00334	0.073	0.07634	0.3	25.45	0.00058	--	--	--	--	0.000062	--
	盛华楼等村屋	0.00348	0.073	0.07648	0.3	25.49	0.00067	--	--	--	--	0.000069	--

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均浓 度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓 度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度 标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度 标准值 (mg/m ³)
	振安中学	0.00208	0.073	0.07508	0.3	25.03	0.00053	--	--	--	--	0.000053	--
	新民一村	0.00522	0.069	0.07422	0.3	24.74	0.00106	--	--	--	--	0.000208	--
	新民二村	0.00277	0.074	0.07677	0.3	25.59	0.00066	--	--	--	--	0.000092	--
	志兴楼等村屋	0.00257	0.074	0.07657	0.3	25.52	0.00040	--	--	--	--	0.000078	--
	乌沙社区	0.00187	0.073	0.07487	0.3	24.96	0.00027	--	--	--	--	0.000028	--
	江贝住宅小区	0.00234	0.073	0.07534	0.3	25.11	0.00032	--	--	--	--	0.000024	--
	蔡屋新村	0.00165	0.073	0.07465	0.3	24.88	0.00026	--	--	--	--	0.000022	--
	培英小学	0.00160	0.074	0.0756	0.3	25.20	0.00026	--	--	--	--	0.000018	--
	潮信小学	0.00198	0.073	0.07498	0.3	24.99	0.00028	--	--	--	--	0.000018	--
	长安三友贤居	0.00456	0.069	0.07356	0.3	24.52	0.00091	--	--	--	--	0.000204	--
	北厂界	0.04864	0.077	0.12564	0.3	41.88	0.01429	--	--	--	--	0.002178	--
	西厂界	0.01629	0.077	0.09329	0.3	31.10	0.00499	--	--	--	--	0.000974	--
	东厂界	0.01934	0.077	0.09634	0.3	32.11	0.00285	--	--	--	--	0.000273	--
	南厂界	0.01492	0.077	0.09192	0.3	30.64	0.00395	--	--	--	--	0.001538	--

表6.1-16 正常排放下各敏感点及四周厂界二氧化氮浓度最大值分析表

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均浓 度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓 度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度 标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度 标准值 (mg/m ³)
二 氧 化 氮	奔裕楼	0.00615	0.067	0.07315	0.2	36.58	0.00114	0.045	0.04614	0.08	57.68	0.00011	—
	碧头文武学校	0.00461	0.067	0.07161	0.2	35.81	0.00080	0.045	0.0458	0.08	57.25	0.00005	--
	畔山御景花园	0.00432	0.069	0.07332	0.2	36.66	0.00073	0.051	0.05173	0.08	64.66	0.00004	--
	江边社区	0.00397	0.069	0.07297	0.2	36.49	0.00068	0.051	0.05168	0.08	64.60	0.00003	--
	中海西岸华府	0.00335	0.069	0.07235	0.2	36.18	0.00057	0.051	0.05157	0.08	64.46	0.00002	--
	朗下社区	0.00318	0.069	0.07218	0.2	36.09	0.00051	0.051	0.05151	0.08	64.39	0.00002	--
	沙一永兴花园	0.00290	0.069	0.0719	0.2	35.95	0.00050	0.051	0.0515	0.08	64.38	0.00002	--
	沙浦围社区	0.00259	0.069	0.07159	0.2	35.80	0.00044	0.051	0.05144	0.08	64.30	0.00002	--
	沙浦围幼儿园	0.00261	0.069	0.07161	0.2	35.81	0.00041	0.051	0.05141	0.08	64.26	0.00002	--
	同富雅苑	0.00683	0.069	0.07583	0.2	37.92	0.00079	0.051	0.05179	0.08	64.74	0.00003	--
	同富苑	0.00584	0.069	0.07484	0.2	37.42	0.00064	0.051	0.05164	0.08	64.55	0.00003	--
	共和社区	0.00735	0.069	0.07635	0.2	38.18	0.00101	0.051	0.05201	0.08	65.01	0.00010	--
	共和花园	0.00442	0.069	0.07342	0.2	36.71	0.00060	0.051	0.0516	0.08	64.50	0.00003	--
	后亭社区	0.00368	0.069	0.07268	0.2	36.34	0.00039	0.051	0.05139	0.08	64.24	0.00001	--
	新宝花园	0.00312	0.069	0.07212	0.2	36.06	0.00037	0.051	0.05137	0.08	64.21	0.00001	--
	沙四社区	0.00327	0.069	0.07227	0.2	36.14	0.00040	0.051	0.0514	0.08	64.25	0.00003	--
	一龙路商住街	0.01095	0.067	0.07795	0.2	38.98	0.00316	0.051	0.05416	0.08	67.70	0.00028	--
	聚和广场	0.00625	0.067	0.07325	0.2	36.63	0.00102	0.051	0.05202	0.08	65.03	0.00010	--
	盛华楼等村屋	0.00645	0.067	0.07345	0.2	36.73	0.00116	0.051	0.05216	0.08	65.20	0.00011	--

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度标准值 (mg/m ³)
	振安中学	0.00415	0.067	0.07115	0.2	35.58	0.00108	0.051	0.05208	0.08	65.10	0.00009	--
	新民一村	0.01203	0.064	0.07603	0.2	38.02	0.00262	0.051	0.05362	0.08	67.03	0.00042	--
	新民二村	0.00578	0.068	0.07378	0.2	36.89	0.00141	0.049	0.05041	0.08	63.01	0.00018	--
	志兴楼等村屋	0.00503	0.067	0.07203	0.2	36.02	0.00070	0.051	0.0517	0.08	64.63	0.00013	--
	乌沙社区	0.00356	0.067	0.07056	0.2	35.28	0.00051	0.051	0.05151	0.08	64.39	0.00005	--
	江贝住宅小区	0.00431	0.067	0.07131	0.2	35.66	0.00060	0.051	0.0516	0.08	64.50	0.00004	--
	蔡屋新村	0.00313	0.067	0.07013	0.2	35.07	0.00049	0.051	0.05149	0.08	64.36	0.00004	--
	培英小学	0.00313	0.067	0.07013	0.2	35.07	0.00051	0.051	0.05151	0.08	64.39	0.00003	--
	潮信小学	0.00369	0.067	0.07069	0.2	35.35	0.00052	0.051	0.05152	0.08	64.40	0.00003	--
	长安三友贤居	0.00965	0.064	0.07365	0.2	36.83	0.00155	0.051	0.05255	0.08	65.69	0.00003	
	北厂界	0.02900	0.066	0.095	0.2	47.50	0.00837	0.048	0.05637	0.08	70.46	0.00129	--
	西厂界	0.02555	0.066	0.09155	0.2	45.78	0.00552	0.048	0.05352	0.08	66.90	0.00104	--
	东厂界	0.03122	0.066	0.09722	0.2	48.61	0.00456	0.048	0.05256	0.08	65.70	0.00030	--
	南厂界	0.03130	0.066	0.0973	0.2	48.65	0.00439	0.048	0.05239	0.08	65.49	0.00084	--

表6.1-17 正常排放下各敏感点及四周厂界氟化物浓度最大值分析表

污染物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均 浓度贡献 值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓 度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度 标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度 标准值 (mg/m ³)
氟化物	奔裕楼	0.00034	0.0024	0.00274	0.02	13.70	0.000063	0.0014	0.001463	0.007	20.90	0.000006	—
	碧头文武学校	0.00026	0.0024	0.00266	0.02	13.30	0.000043	0.0014	0.001443	0.007	20.61	0.000003	--
	畔山御景花园	0.00024	0.0022	0.00244	0.02	12.20	0.000039	0.0014	0.001439	0.007	20.56	0.000002	--
	江边社区	0.00021	0.0022	0.00241	0.02	12.05	0.000038	0.0014	0.001438	0.007	20.54	0.000002	--
	中海西岸华府	0.00018	0.0022	0.00238	0.02	11.90	0.000030	0.0014	0.00143	0.007	20.43	0.000001	--
	朗下社区	0.00017	0.0022	0.00237	0.02	11.85	0.000029	0.0014	0.001429	0.007	20.41	0.000001	--
	沙一永兴花园	0.00015	0.0022	0.00235	0.02	11.75	0.000028	0.0014	0.001428	0.007	20.40	0.000001	--
	沙浦围社区	0.00014	0.0022	0.00234	0.02	11.70	0.000024	0.0014	0.001424	0.007	20.34	0.000001	--
	沙浦围幼儿园	0.00014	0.0022	0.00234	0.02	11.70	0.000023	0.0014	0.001423	0.007	20.33	0.000001	--
	同富雅苑	0.00032	0.0024	0.00272	0.02	13.60	0.000040	0.0014	0.00144	0.007	20.57	0.000002	--
	同富苑	0.00028	0.0024	0.00268	0.02	13.40	0.000033	0.0014	0.001433	0.007	20.47	0.000001	--
	共和社区	0.00036	0.0024	0.00276	0.02	13.80	0.000052	0.0014	0.001452	0.007	20.74	0.000005	--
	共和花园	0.00023	0.0024	0.00263	0.02	13.15	0.000031	0.0014	0.001431	0.007	20.44	0.000002	--
	后亭社区	0.00018	0.0024	0.00258	0.02	12.90	0.000020	0.0014	0.00142	0.007	20.29	0.000001	--
	新宝花园	0.00015	0.0024	0.00255	0.02	12.75	0.000019	0.0014	0.001419	0.007	20.27	0.000001	--
	沙四社区	0.00017	0.0024	0.00257	0.02	12.85	0.000020	0.0014	0.00142	0.007	20.29	0.000002	--
	一龙路商住街	0.00065	0.0025	0.00315	0.02	15.75	0.000201	0.0013	0.001501	0.007	21.44	0.000019	--
	聚和广场	0.00035	0.0025	0.00285	0.02	14.25	0.000061	0.0013	0.001361	0.007	19.44	0.000006	--
	盛华楼等村屋	0.00035	0.0025	0.00285	0.02	14.25	0.000067	0.0013	0.001367	0.007	19.53	0.000007	--

污染物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度标准值 (mg/m ³)
	振安中学	0.00022	0.0025	0.00272	0.02	13.60	0.000058	0.0013	0.001358	0.007	19.40	0.000006	--
	新民一村	0.00056	0.0023	0.00286	0.02	14.30	0.000124	0.0014	0.001524	0.007	21.77	0.000022	--
	新民二村	0.00029	0.0025	0.00279	0.02	13.95	0.000071	0.0013	0.001371	0.007	19.59	0.000010	--
	志兴楼等村屋	0.00026	0.0024	0.00266	0.02	13.30	0.000040	0.0014	0.00144	0.007	20.57	0.000008	--
	乌沙社区	0.00019	0.0025	0.00269	0.02	13.45	0.000027	0.0013	0.001327	0.007	18.96	0.000003	--
	江贝住宅小区	0.00024	0.0025	0.00274	0.02	13.70	0.000033	0.0013	0.001333	0.007	19.04	0.000002	--
	蔡屋新村	0.00017	0.0025	0.00267	0.02	13.35	0.000027	0.0013	0.001327	0.007	18.96	0.000002	--
	培英小学	0.00016	0.0024	0.00256	0.02	12.80	0.000026	0.0014	0.001426	0.007	20.37	0.000002	--
	潮信小学	0.00020	0.0025	0.0027	0.02	13.50	0.000028	0.0013	0.001328	0.007	18.97	0.000002	--
	长安三友贤居	0.00047	0.0023	0.00277	0.02	13.85	0.000088	0.0014	0.001488	0.007	21.26	0.000019	
	北厂界	0.00697	0.0025	0.00947	0.02	47.35	0.001825	0.0014	0.003225	0.007	46.07	0.000248	--
	西厂界	0.00138	0.0025	0.00388	0.02	19.40	0.000272	0.0014	0.001672	0.007	23.89	0.000052	--
	东厂界	0.00263	0.0025	0.00513	0.02	25.65	0.000361	0.0014	0.001761	0.007	25.16	0.000034	--
	南厂界	0.00194	0.0025	0.00444	0.02	22.20	0.000546	0.0014	0.001946	0.007	27.80	0.000190	--

表6.1-18 正常排放下各敏感点及四周厂界非甲烷总烃浓度最大值分析表

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均 浓度贡献 值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓 度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度 标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度 标准值 (mg/m ³)
非 甲 烷 总 烃	奔裕楼	0.00281	0.45	0.45281	2	22.64	0.00051	—	—	—	—	0.000048	—
	碧头文武学校	0.00212	0.45	0.45212	2	22.61	0.00034	--	--	--	--	0.000022	--
	畔山御景花园	0.00192	0.44	0.44192	2	22.10	0.00031	—	—	—	—	0.000017	--
	江边社区	0.00166	0.44	0.44166	2	22.08	0.00029	--	--	--	--	0.000012	--
	中海西岸华府	0.00142	0.44	0.44142	2	22.07	0.00023	—	—	—	—	0.000009	--
	朗下社区	0.00146	0.44	0.44146	2	22.07	0.00025	--	--	--	--	0.000010	--
	沙一永兴花园	0.00124	0.44	0.44124	2	22.06	0.00020	—	—	—	—	0.000007	--
	沙浦围社区	0.00110	0.44	0.44110	2	22.06	0.00018	--	--	--	--	0.000007	--
	沙浦围幼儿园	0.00111	0.44	0.44111	2	22.06	0.00018	—	—	—	—	0.000008	--
	同富雅苑	0.00255	0.48	0.48255	2	24.13	0.00030	--	--	--	--	0.000014	--
	同富苑	0.00214	0.48	0.48214	2	24.11	0.00025	—	—	—	—	0.000011	--
	共和社区	0.00241	0.48	0.48241	2	24.12	0.00034	--	--	--	--	0.000043	--
	共和花园	0.00177	0.48	0.48177	2	24.09	0.00021	—	—	—	—	0.000014	--
	后亭社区	0.00131	0.48	0.48131	2	24.07	0.00016	--	--	--	--	0.000006	--
	新宝花园	0.00120	0.48	0.48120	2	24.06	0.00014	—	—	—	—	0.000005	--
	沙四社区	0.00122	0.48	0.48122	2	24.06	0.00014	--	--	--	--	0.000012	--
	一龙路商住街	0.00515	0.43	0.43515	2	21.76	0.00147	—	—	—	—	0.000141	--
	聚和广场	0.00276	0.43	0.43276	2	21.64	0.00049	--	--	--	--	0.000050	--
	盛华楼等村屋	0.00283	0.43	0.43283	2	21.64	0.00054	—	—	—	—	0.000057	--

污染物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度标准值 (mg/m ³)
	振安中学	0.00188	0.43	0.43188	2	21.59	0.00044	--	--	--	--	0.000045	--
	新民一村	0.00371	0.45	0.45371	2	22.69	0.00086	—	—	—	—	0.000174	--
	新民二村	0.00190	0.41	0.41190	2	20.60	0.00048	--	--	--	--	0.000075	--
	志兴楼等村屋	0.00204	0.43	0.43204	2	21.60	0.00032	—	—	—	—	0.000059	--
	乌沙社区	0.00152	0.43	0.43152	2	21.58	0.00024	--	--	--	--	0.000023	--
	江贝住宅小区	0.00160	0.43	0.43160	2	21.58	0.00024	—	—	—	—	0.000018	--
	蔡屋新村	0.00135	0.43	0.43135	2	21.57	0.00022	--	--	--	--	0.000018	--
	培英小学	0.00163	0.43	0.43163	2	21.58	0.00018	—	—	—	—	0.000014	--
	潮信小学	0.00134	0.43	0.43134	2	21.57	0.00020	--	--	--	--	0.000014	--
	长安三友贤居	0.00329	0.45	0.45329	2	22.66	0.00070	--	--	--	--	0.000160	--
	北厂界	0.06813	0.74	0.80813	2	40.41	0.01784	—	—	—	—	0.002377	--
	西厂界	0.01221	0.74	0.75221	2	37.61	0.00267	--	--	--	--	0.000464	--
	东厂界	0.04791	0.74	0.78791	2	39.40	0.00674	—	—	—	—	0.000507	--
	南厂界	0.01612	0.74	0.75612	2	37.81	0.00503	--	--	--	--	0.001507	--

表6.1-19 正常排放下各敏感点及四周厂界TVOC浓度最大值分析表

污染物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度标准值 (mg/m ³)
TVOC	奔裕楼	0.00301	--	--	--	--	0.00054	0.416	0.41654	0.6	69.42	0.000051	--
	碧头文武学校	0.00227	--	--	--	--	0.00037	0.416	0.41637	0.6	69.39	0.000023	--
	畔山御景花园	0.00206	--	--	--	--	0.00033	0.421	0.42133	0.6	70.22	0.000019	--
	江边社区	0.00178	--	--	--	--	0.00031	0.421	0.42131	0.6	70.22	0.000013	--
	中海西岸华府	0.00152	--	--	--	--	0.00025	0.421	0.42125	0.6	70.21	0.000009	--
	朗下社区	0.00156	--	--	--	--	0.00026	0.421	0.42126	0.6	70.21	0.000011	--
	沙一永兴花园	0.00133	--	--	--	--	0.00022	0.421	0.42122	0.6	70.20	0.000008	--
	沙浦围社区	0.00118	--	--	--	--	0.00019	0.421	0.42119	0.6	70.20	0.000008	--
	沙浦围幼儿园	0.00119	--	--	--	--	0.00019	0.421	0.42119	0.6	70.20	0.000008	--
	同富雅苑	0.00273	--	--	--	--	0.00032	0.41	0.41032	0.6	68.39	0.000015	--
	同富苑	0.00229	--	--	--	--	0.00027	0.41	0.41027	0.6	68.38	0.000012	--
	共和社区	0.00258	--	--	--	--	0.00036	0.41	0.41036	0.6	68.39	0.000046	--
	共和花园	0.00190	--	--	--	--	0.00022	0.41	0.41022	0.6	68.37	0.000015	--
	后亭社区	0.00140	--	--	--	--	0.00017	0.41	0.41017	0.6	68.36	0.000006	--
	新宝花园	0.00128	--	--	--	--	0.00015	0.41	0.41015	0.6	68.36	0.000005	--
	沙四社区	0.00131	--	--	--	--	0.00015	0.41	0.41015	0.6	68.36	0.000013	--
	一龙路商住街	0.00550	--	--	--	--	0.00158	0.412	0.41358	0.6	68.93	0.000151	--
	聚和广场	0.00295	--	--	--	--	0.00052	0.412	0.41252	0.6	68.75	0.000054	--
	盛华楼等村屋	0.00302	--	--	--	--	0.00058	0.412	0.41258	0.6	68.76	0.000061	--

污染物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度标准值 (mg/m ³)
	振安中学	0.00201	--	--	--	--	0.00047	0.412	0.41247	0.6	68.74	0.000048	--
	新民一村	0.00397	--	--	--	--	0.00092	0.411	0.41192	0.6	68.65	0.000186	--
	新民二村	0.00204	--	--	--	--	0.00051	0.42	0.42051	0.6	70.09	0.000080	--
	志兴楼等村屋	0.00218	--	--	--	--	0.00034	0.411	0.41134	0.6	68.56	0.000063	--
	乌沙社区	0.00162	--	--	--	--	0.00026	0.412	0.41226	0.6	68.71	0.000024	--
	江贝住宅小区	0.00172	--	--	--	--	0.00025	0.412	0.41225	0.6	68.71	0.000020	--
	蔡屋新村	0.00144	--	--	--	--	0.00023	0.412	0.41223	0.6	68.71	0.000019	--
	培英小学	0.00174	--	--	--	--	0.00020	0.411	0.41120	0.6	68.53	0.000015	--
	潮信小学	0.00144	--	--	--	--	0.00021	0.412	0.41221	0.6	68.70	0.000015	--
	长安三友贤居	0.00352	--	--	--	--	0.00075	0.411	0.41175	0.6	68.63	0.000171	--
	北厂界	0.07285	--	--	--	--	0.01907	0.418	0.43707	0.6	72.85	0.002542	--
	西厂界	0.01305	--	--	--	--	0.00286	0.418	0.42086	0.6	70.14	0.000496	--
	东厂界	0.05123	--	--	--	--	0.00720	0.418	0.42520	0.6	70.87	0.000542	--
	南厂界	0.01724	--	--	--	--	0.00537	0.418	0.42337	0.6	70.56	0.001611	--

表6.1-20 正常排放下各敏感点及四周厂界硫化氢浓度最大值分析表

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度标准值 (mg/m ³)
硫化氢	奔裕楼	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000002	--	--	--	--	0.000000002	—
	碧头文武学校	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000001	--
	畔山御景花园	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000001	--
	江边社区	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000000	--
	中海西岸华府	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000000	--
	朗下社区	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000000	--
	沙一永兴花园	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000000	--
	沙浦围社区	0.0000000	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000000	--
	沙浦围幼儿园	0.0000000	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000000	--
	同富雅苑	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000001	--
	同富苑	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000000	--
	共和社区	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000001	--
	共和花园	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000000	--
	后亭社区	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000000	--
	新宝花园	0.0000000	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000000	--
	沙四社区	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000000	--
	一龙路商住街	0.0000002	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000008	--	--	--	--	0.000000009	--
	聚和广场	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000002	--	--	--	--	0.000000002	--

污染物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度标准值 (mg/m ³)
	盛华楼等村屋	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000003	--	--	--	--	0.000000003	--
	振安中学	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000002	--	--	--	--	0.000000002	--
	新民一村	0.0000002	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000003	--	--	--	--	0.000000006	--
	新民二村	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000002	--	--	--	--	0.000000003	--
	志兴楼等村屋	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000002	--	--	--	--	0.000000003	--
	乌沙社区	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000001	--
	江贝住宅小区	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000001	--
	蔡屋新村	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000001	--
	培英小学	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000001	--
	潮信小学	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000001	--
	长安三友贤居	0.0000001	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000001	--	--	--	--	0.000000001	--
	北厂界	0.0000023	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000055	--	--	--	--	0.000000060	--
	西厂界	0.0000016	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000041	--	--	--	--	0.000000081	--
	东厂界	0.0000004	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000005	--	--	--	--	0.000000004	--
	南厂界	0.0000005	0.0001	0.0001	0.01	1.00	0.00000017	--	--	--	--	0.000000026	--

表6.1-21 正常排放下各敏感点及四周厂界二氧化硫浓度最大值分析表

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均 浓度贡献 值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓 度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度 标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度 贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度 标准值 (mg/m ³)
二 氧 化 硫	奔裕楼	0.00130	0.026	0.0273	0.5	5.46	0.00025	0.016	0.01625	0.15	10.83	0.000023	--
	碧头文武学校	0.00096	0.026	0.02696	0.5	5.39	0.00017	0.016	0.01617	0.15	10.78	0.000011	--
	畔山御景花园	0.00091	0.026	0.02691	0.5	5.38	0.00015	0.016	0.01615	0.15	10.77	0.000009	--
	江边社区	0.00083	0.026	0.02683	0.5	5.37	0.00014	0.016	0.01614	0.15	10.76	0.000006	--
	中海西岸华府	0.00070	0.026	0.0267	0.5	5.34	0.00012	0.016	0.01612	0.15	10.75	0.000005	--
	朗下社区	0.00067	0.026	0.02667	0.5	5.33	0.00010	0.016	0.0161	0.15	10.73	0.000005	--
	沙一永兴花园	0.00061	0.026	0.02661	0.5	5.32	0.00010	0.016	0.0161	0.15	10.73	0.000004	--
	沙浦围社区	0.00054	0.026	0.02654	0.5	5.31	0.00009	0.016	0.01609	0.15	10.73	0.000004	--
	沙浦围幼儿园	0.00055	0.026	0.02655	0.5	5.31	0.00008	0.016	0.01608	0.15	10.72	0.000004	--
	同富雅苑	0.00152	0.026	0.02752	0.5	5.50	0.00017	0.017	0.01717	0.15	11.45	0.000007	--
	同富苑	0.00129	0.026	0.02729	0.5	5.46	0.00014	0.017	0.01714	0.15	11.43	0.000006	--
	共和社区	0.00162	0.026	0.02762	0.5	5.52	0.00022	0.017	0.01722	0.15	11.48	0.000021	--
	共和花园	0.00094	0.026	0.02694	0.5	5.39	0.00013	0.017	0.01713	0.15	11.42	0.000007	--
	后亭社区	0.00081	0.026	0.02681	0.5	5.36	0.00008	0.017	0.01708	0.15	11.39	0.000003	--
	新宝花园	0.00068	0.026	0.02668	0.5	5.34	0.00008	0.017	0.01708	0.15	11.39	0.000003	--
	沙四社区	0.00071	0.026	0.02671	0.5	5.34	0.00009	0.017	0.01709	0.15	11.39	0.000006	--
	一龙路商住街	0.00226	0.027	0.02926	0.5	5.85	0.00061	0.018	0.01861	0.15	12.41	0.000048	--
	聚和广场	0.00128	0.027	0.02828	0.5	5.66	0.00021	0.018	0.01821	0.15	12.14	0.000020	--
	盛华楼等村屋	0.00131	0.027	0.02831	0.5	5.66	0.00023	0.018	0.01823	0.15	12.15	0.000022	--

污染物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度标准值 (mg/m ³)
	振安中学	0.00088	0.027	0.02788	0.5	5.58	0.00023	0.018	0.01823	0.15	12.15	0.000019	--
	新民一村	0.00266	0.027	0.02966	0.5	5.93	0.00060	0.018	0.0186	0.15	12.40	0.000090	--
	新民二村	0.00122	0.026	0.02722	0.5	5.44	0.00030	0.018	0.0183	0.15	12.20	0.000038	--
	志兴楼等村屋	0.00104	0.027	0.02804	0.5	5.61	0.00014	0.018	0.01814	0.15	12.09	0.000024	--
	乌沙社区	0.00073	0.027	0.02773	0.5	5.55	0.00010	0.018	0.0181	0.15	12.07	0.000010	--
	江贝住宅小区	0.00088	0.027	0.02788	0.5	5.58	0.00012	0.018	0.01812	0.15	12.08	0.000009	--
	蔡屋新村	0.00065	0.027	0.02765	0.5	5.53	0.00010	0.018	0.0181	0.15	12.07	0.000008	--
	培英小学	0.00065	0.027	0.02765	0.5	5.53	0.00010	0.018	0.0181	0.15	12.07	0.000007	--
	潮信小学	0.00075	0.027	0.02775	0.5	5.55	0.00011	0.018	0.01811	0.15	12.07	0.000007	--
	长安三友贤居	0.00205	0.027	0.02905	0.5	5.81	0.00030	0.018	0.0183	0.15	12.20	0.000060	--
	北厂界	0.00714	0.026	0.03314	0.5	6.63	0.00127	0.016	0.01727	0.15	11.51	0.000091	--
	西厂界	0.00537	0.026	0.03137	0.5	6.27	0.00087	0.016	0.01687	0.15	11.25	0.000075	--
	东厂界	0.00740	0.026	0.0334	0.5	6.68	0.00115	0.016	0.01715	0.15	11.43	0.000055	--
	南厂界	0.00847	0.026	0.03447	0.5	6.89	0.00102	0.016	0.01702	0.15	11.35	0.000056	--

表6.1-22 正常排放下各敏感点及四周厂界烟尘最大值分析表

污染物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度标准值 (mg/m ³)
烟尘	奔裕楼	0.00061	--	--	--	--	0.00012	0.124	0.12412	0.15	82.75	0.000011	--
	碧头文武学校	0.00045	--	--	--	--	0.00008	0.124	0.12408	0.15	82.72	0.000005	--
	畔山御景花园	0.00043	--	--	--	--	0.00007	0.117	0.11707	0.15	78.05	0.000004	--
	江边社区	0.00039	--	--	--	--	0.00007	0.117	0.11707	0.15	78.05	0.000003	--
	中海西岸华府	0.00033	--	--	--	--	0.00006	0.117	0.11706	0.15	78.04	0.000002	--
	朗下社区	0.00031	--	--	--	--	0.00005	0.117	0.11705	0.15	78.03	0.000002	--
	沙一永兴花园	0.00029	--	--	--	--	0.00005	0.117	0.11705	0.15	78.03	0.000002	--
	沙浦围社区	0.00026	--	--	--	--	0.00004	0.117	0.11704	0.15	78.03	0.000002	--
	沙浦围幼儿园	0.00026	--	--	--	--	0.00004	0.117	0.11704	0.15	78.03	0.000002	--
	同富雅苑	0.00071	--	--	--	--	0.00008	0.123	0.12308	0.15	82.05	0.000003	--
	同富苑	0.00061	--	--	--	--	0.00007	0.123	0.12307	0.15	82.05	0.000003	--
	共和社区	0.00076	--	--	--	--	0.00011	0.123	0.12311	0.15	82.07	0.000010	--
	共和花园	0.00044	--	--	--	--	0.00006	0.123	0.12306	0.15	82.04	0.000003	--
	后亭社区	0.00038	--	--	--	--	0.00004	0.123	0.12304	0.15	82.03	0.000001	--
	新宝花园	0.00032	--	--	--	--	0.00004	0.123	0.12304	0.15	82.03	0.000001	--
	沙四社区	0.00033	--	--	--	--	0.00004	0.123	0.12304	0.15	82.03	0.000003	--
	一龙路商住街	0.00106	--	--	--	--	0.00029	0.118	0.11829	0.15	78.86	0.000023	--

污染物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					日平均浓度					年平均浓度	
		小时平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	日平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	日平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	年平均浓度贡献值 (mg/m ³)	年平均浓度标准值 (mg/m ³)
	聚和广场	0.00060	--	--	--	--	0.00010	0.118	0.1181	0.15	78.73	0.000009	--
	盛华楼等村屋	0.00062	--	--	--	--	0.00011	0.118	0.11811	0.15	78.74	0.000010	--
	振安中学	0.00041	--	--	--	--	0.00011	0.118	0.11811	0.15	78.74	0.000009	--
	新民一村	0.00125	--	--	--	--	0.00028	0.118	0.11828	0.15	78.85	0.000042	--
	新民二村	0.00058	--	--	--	--	0.00014	0.12	0.12014	0.15	80.09	0.000018	--
	志兴楼等村屋	0.00049	--	--	--	--	0.00006	0.124	0.12406	0.15	82.71	0.000011	--
	乌沙社区	0.00034	--	--	--	--	0.00005	0.118	0.11805	0.15	78.70	0.000005	--
	江贝住宅小区	0.00041	--	--	--	--	0.00006	0.118	0.11806	0.15	78.71	0.000004	--
	蔡屋新村	0.00030	--	--	--	--	0.00005	0.118	0.11805	0.15	78.70	0.000004	--
	培英小学	0.00031	--	--	--	--	0.00005	0.124	0.12405	0.15	82.70	0.000003	--
	潮信小学	0.00036	--	--	--	--	0.00005	0.118	0.11805	0.15	78.70	0.000003	--
	长安三友贤居	0.00096	--	--	--	--	0.00014	0.118	0.11814	0.15	78.76	0.000028	--
	北厂界	0.00336	--	--	--	--	0.00060	0.126	0.1266	0.15	84.40	0.000043	--
	西厂界	0.00253	--	--	--	--	0.00041	0.126	0.12641	0.15	84.27	0.000035	--
	东厂界	0.00348	--	--	--	--	0.00054	0.126	0.12654	0.15	84.36	0.000026	--
	南厂界	0.00398	--	--	--	--	0.00048	0.126	0.12648	0.15	84.32	0.000027	--

根据ADMS的模拟和预测结果，正常工况下，各大气敏感点在最不利的气象条件下，最大的小时地面浓度、最大日平均浓度及年平面浓度贡献值均达到相应标准限值，叠加本底值后均没有发生超标现象。

(1) NH_3

在最不利小时气象条件下，本项目 NH_3 的排放对评价范围的最大贡献值为 $0.1438\text{mg}/\text{m}^3$ 。对各环境敏感点中的一龙路商住街的贡献值最大，为 $0.01406\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加本底值后占标率为22.53%，对西厂界的贡献值最大，为 $0.11673\text{mg}/\text{m}^3$ 。对环境敏感点的预测值未超过嗅觉阈值（氨： $0.1\text{ mL}/\text{m}^3$ 即 25°C 下 $0.076\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

在最不利日气象条件下，本项目 NH_3 的最大日均落地浓度为 $0.05468\text{mg}/\text{m}^3$ ，对各环境敏感点中的一龙路商住街的贡献值最大，为 $0.00410\text{mg}/\text{m}^3$ ，对西厂界的贡献值最大，为 $0.03679\text{mg}/\text{m}^3$ 。

长期气象条件下（年均），本项目排放的 NH_3 的最大地面浓度为 $0.0093\text{mg}/\text{m}^3$ 。对环境敏感点一龙路商住街的贡献值最大，为 $0.000429\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 氯化氢 (HCl)

在最不利小时气象条件下，本项目HCl的排放对评价范围的最大贡献值为 $0.0148\text{mg}/\text{m}^3$ 。对各环境敏感点中的一龙路商住街的贡献值最大，为 $0.00256\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加本底值后占标率为33.12%，对北厂界的贡献值最大，为 $0.01217\text{mg}/\text{m}^3$ 。

在最不利日气象条件下，本项目HCl的最大日均落地浓度为 $0.0049\text{mg}/\text{m}^3$ ，对各环境敏感点中的一龙路商住街的贡献值最大，为 $0.00084\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加本底值后占标率为58.93%，对北厂界的贡献值最大，为 $0.00382\text{mg}/\text{m}^3$ 。

长期气象条件下（年均），本项目排放的HCl的最大地面浓度为 $0.0012\text{mg}/\text{m}^3$ 。对环境敏感点一龙路商住街的贡献值最大，为 $0.000093\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 硫酸雾

在最不利小时气象条件下，本项目硫酸雾的排放对评价范围的最大贡献值为 $0.0661\text{mg}/\text{m}^3$ 。对各环境敏感点中的一龙路商住街的贡献值最大，为 $0.00602\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加本底值后占标率为26.34%，对北厂界的贡献值最大，为 $0.04864\text{mg}/\text{m}^3$ 。

在最不利日气象条件下，本项目硫酸雾的最大日均落地浓度为 $0.0163\text{mg}/\text{m}^3$ ，对各环境敏感点中的一龙路商住街的贡献值最大，为 $0.00196\text{mg}/\text{m}^3$ ，对北厂界的贡献值最大，为 $0.01429\text{mg}/\text{m}^3$ 。

长期气象条件下(年均),本项目排放的硫酸雾的最大地面浓度为 $0.0031\text{mg}/\text{m}^3$ 。对环境敏感点新民一村的贡献值最大,为 $0.000208\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(4) NO_2

在最不利小时气象条件下,本项目 NO_2 的排放对评价范围的最大贡献值为 $0.0504\text{mg}/\text{m}^3$ 。对各环境敏感点中的新民一村的贡献值最大,为 $0.01203\text{mg}/\text{m}^3$,叠加本底值后占标率为38.02%,对南厂界的贡献值最大,为 $0.0313\text{mg}/\text{m}^3$ 。

在最不利日气象条件下,本项目 NO_2 的最大日均落地浓度为 $0.0088\text{mg}/\text{m}^3$,对各环境敏感点中的一龙路商住街的贡献值最大,为 $0.00316\text{mg}/\text{m}^3$,叠加本底值后占标率为67.7%,对北厂界的贡献值最大,为 $0.00837\text{mg}/\text{m}^3$ 。

长期气象条件下(年均),本项目排放的 NO_2 的最大地面浓度为 $0.0016\text{mg}/\text{m}^3$ 。对环境敏感点一龙路商住街的贡献值最大,为 $0.00028\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(5) 氟化物

在最不利小时气象条件下,本项目氟化物的排放对评价范围的最大贡献值为 $0.00902\text{mg}/\text{m}^3$ 。对各环境敏感点中的一龙路商住街的贡献值最大,为 $0.00065\text{mg}/\text{m}^3$,叠加本底值后占标率为15.75%,对北厂界的贡献值最大,为 $0.00697\text{mg}/\text{m}^3$ 。

在最不利日气象条件下,本项目氟化物的最大日均落地浓度为 $0.00232\text{mg}/\text{m}^3$,对各环境敏感点中的一龙路商住街的贡献值最大,为 $0.000201\text{mg}/\text{m}^3$,叠加本底值后占标率为21.44%,对北厂界的贡献值最大,为 $0.001825\text{mg}/\text{m}^3$ 。

长期气象条件下(年均),本项目排放的氟化物的最大地面浓度为 $0.00042\text{mg}/\text{m}^3$ 。对环境敏感点新民一村的贡献值最大,为 $0.000022\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(6) 非甲烷总烃

在最不利小时气象条件下,本项目非甲烷总烃的排放对评价范围的最大贡献值为 $0.091\text{mg}/\text{m}^3$ 。对各环境敏感点中的一龙路商住街的贡献值最大,为 $0.00515\text{mg}/\text{m}^3$,叠加本底值后占标率为21.76%,对北厂界的贡献值最大,为 $0.06813\text{mg}/\text{m}^3$ 。

在最不利日气象条件下,本项目非甲烷总烃的最大日均落地浓度为 $0.0345\text{mg}/\text{m}^3$,对各环境敏感点中的一龙路商住街的贡献值最大,为 $0.00147\text{mg}/\text{m}^3$,对北厂界的贡献值最大,为 $0.01784\text{mg}/\text{m}^3$ 。

长期气象条件下(年均),本项目排放的非甲烷总烃的最大地面浓度为 $0.00478\text{mg}/\text{m}^3$ 。对环境敏感点新民一村的贡献值最大,为 $0.000174\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(7) TVOC

在最不利小时气象条件下，本项目TVOC的排放对评价范围的最大贡献值为0.09728mg/m³。对各环境敏感点中的一龙路商住街的贡献值最大，为0.00550mg/m³，对北厂界的贡献值最大，为0.07285mg/m³。

在最不利日气象条件下，本项目TVOC的最大日均落地浓度为0.03694mg/m³，对各环境敏感点中的一龙路商住街的贡献值最大，为0.00158mg/m³，叠加本底值后占标率为68.93%，对北厂界的贡献值最大，为0.01907mg/m³。

长期气象条件下(年均)，本项目排放的TVOC的最大地面浓度为0.00512mg/m³。对环境敏感点新民一村的贡献值最大，为0.000186mg/m³。

(8) H₂S

在最不利小时气象条件下，本项目H₂S的排放对评价范围的最大贡献值为2.48×10⁻⁶mg/m³。对各环境敏感点中的一龙路商住街的贡献值最大，为2×10⁻⁷mg/m³，叠加本底值后占标率为1%，对北厂界的贡献值最大，为2.3×10⁻⁶mg/m³。对环境敏感点的预测值未超过嗅觉阈值（硫化氢：0.0005 mL/m³即25℃下0.0008 mg/m³）

在最不利日气象条件下，本项目H₂S的最大日均落地浓度为7.43×10⁻⁷mg/m³，对各环境敏感点中的一龙路商住街的贡献值最大，为8×10⁻⁸mg/m³，对北厂界的贡献值最大，为5.5×10⁻⁷mg/m³。

长期气象条件下(年均)，本项目排放的H₂S的最大地面浓度为1.34×10⁻⁷mg/m³。对环境敏感点一龙路商住街的贡献值最大，为9×10⁻⁹mg/m³。

(9) SO₂

在最不利小时气象条件下，本项目SO₂的排放对评价范围的最大贡献值为0.0127mg/m³。对各环境敏感点中的新民一村的贡献值最大，为0.00266mg/m³，叠加本底值后占标率为5.93%，对南厂界的贡献值最大，为0.00847mg/m³。

在最不利日气象条件下，本项目SO₂的最大日均落地浓度为0.00198mg/m³，对各环境敏感点中的新民一村的贡献值最大，为0.00061mg/m³，叠加本底值后占标率为12.4%，对北厂界的贡献值最大，为0.00127mg/m³。

长期气象条件下（年均），本项目排放的SO₂的最大地面浓度为0.00021mg/m³。对环境敏感点新民一村的贡献值最大，为0.00009mg/m³。

(10) PM₁₀

在最不利小时气象条件下，本项目 PM_{10} 的排放对评价范围的最大贡献值为 $0.00598\text{mg}/\text{m}^3$ 。对各环境敏感点中的新民一村的贡献值最大，为 $0.00125\text{mg}/\text{m}^3$ ，对南厂界的贡献值最大，为 $0.00398\text{mg}/\text{m}^3$ 。

在最不利日气象条件下，本项目 PM_{10} 的最大日均落地浓度为 $0.00093\text{mg}/\text{m}^3$ ，对各环境敏感点中的一龙路商住街的贡献值最大，为 $0.00029\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加本底值后占标率为78.86%，对北厂界的贡献值最大，为 $0.0006\text{mg}/\text{m}^3$ 。

长期气象条件下（年均），本项目排放的 PM_{10} 的最大地面浓度为 $9.96\text{E}-5\text{mg}/\text{m}^3$ 。对环境敏感点新民一村的贡献值最大，为 $0.000042\text{mg}/\text{m}^3$ 。

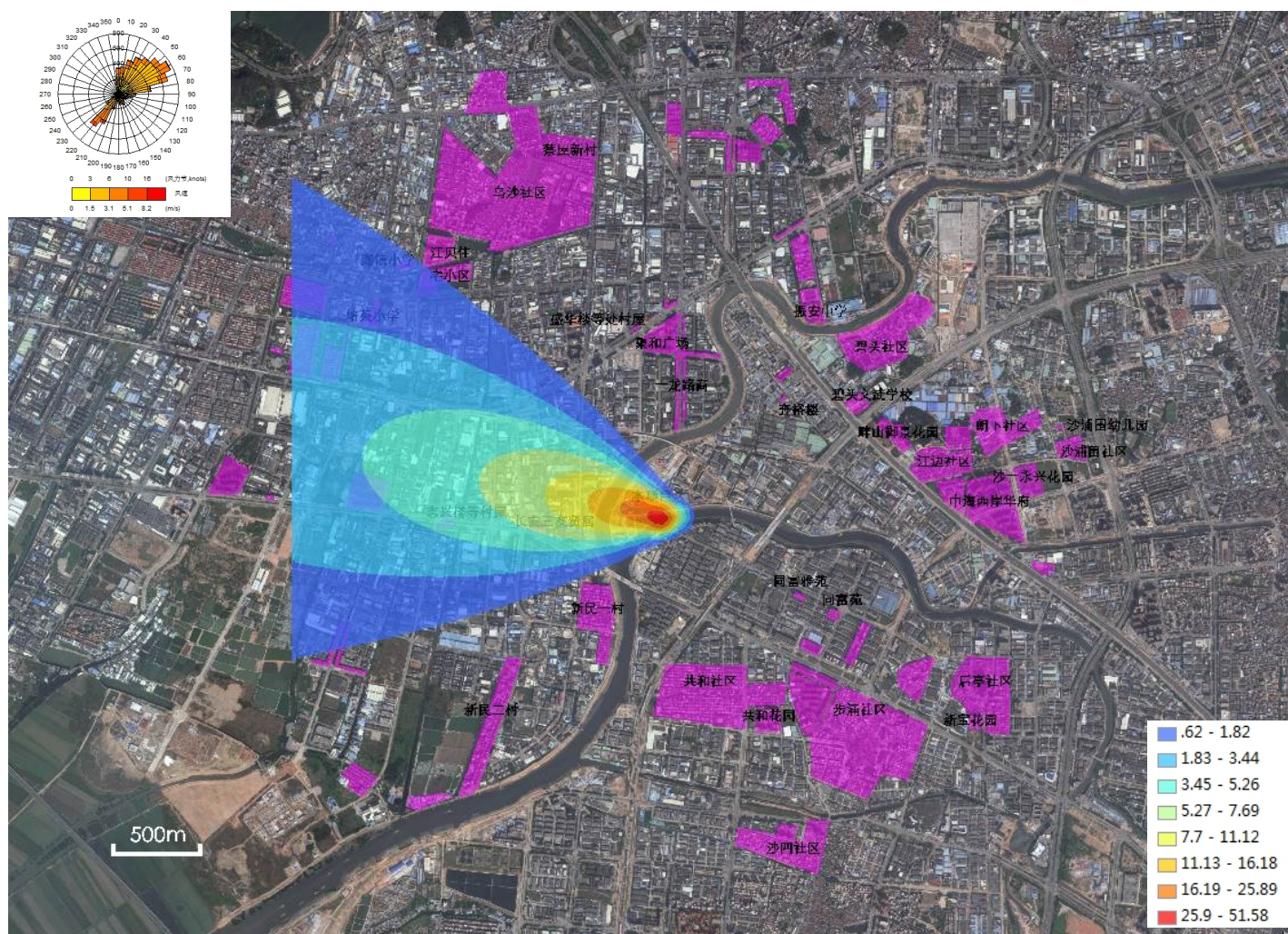


图 6.1-10 正常工况氨小时平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

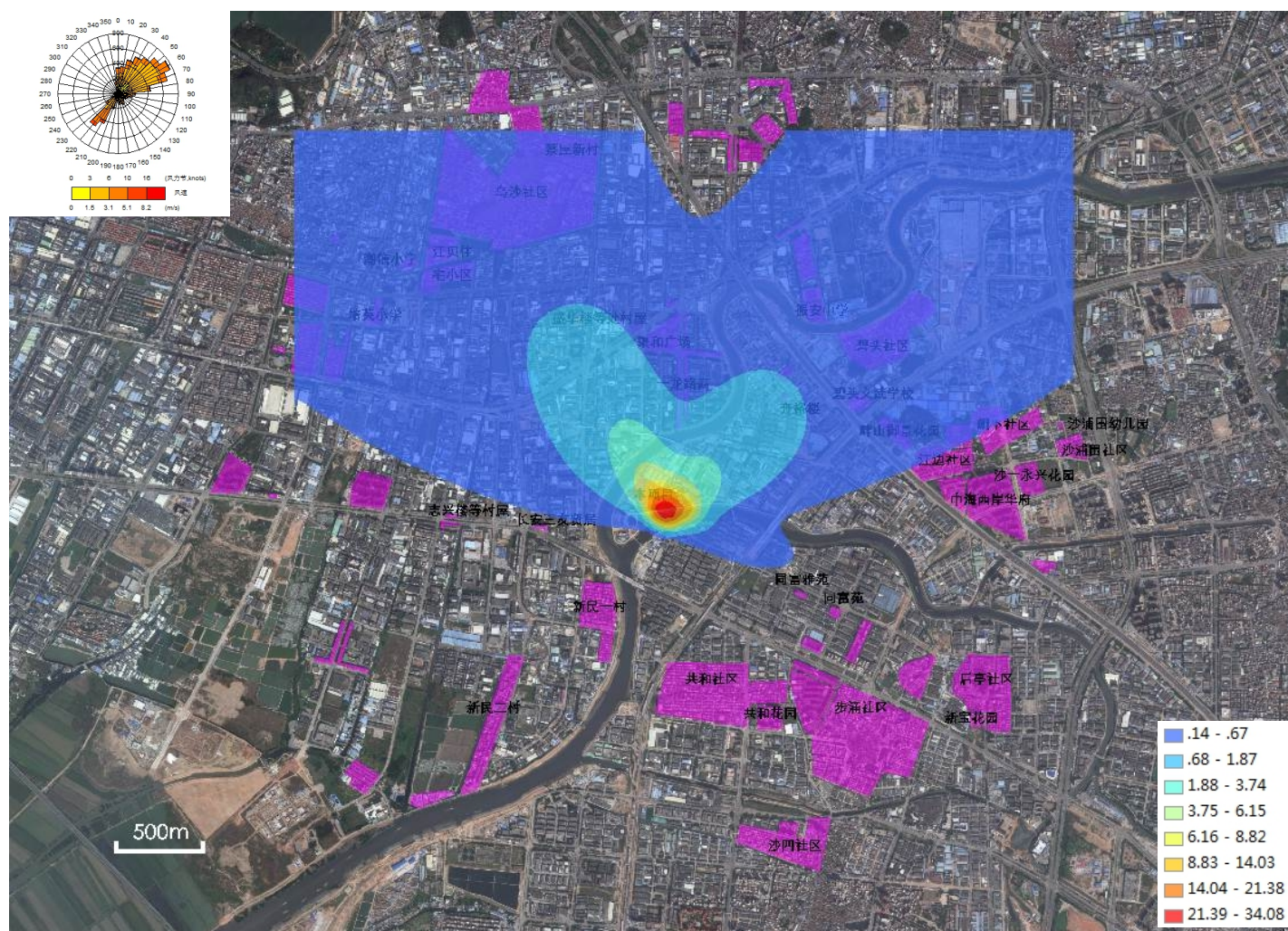


图 6.1-11 正常工况氨日平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

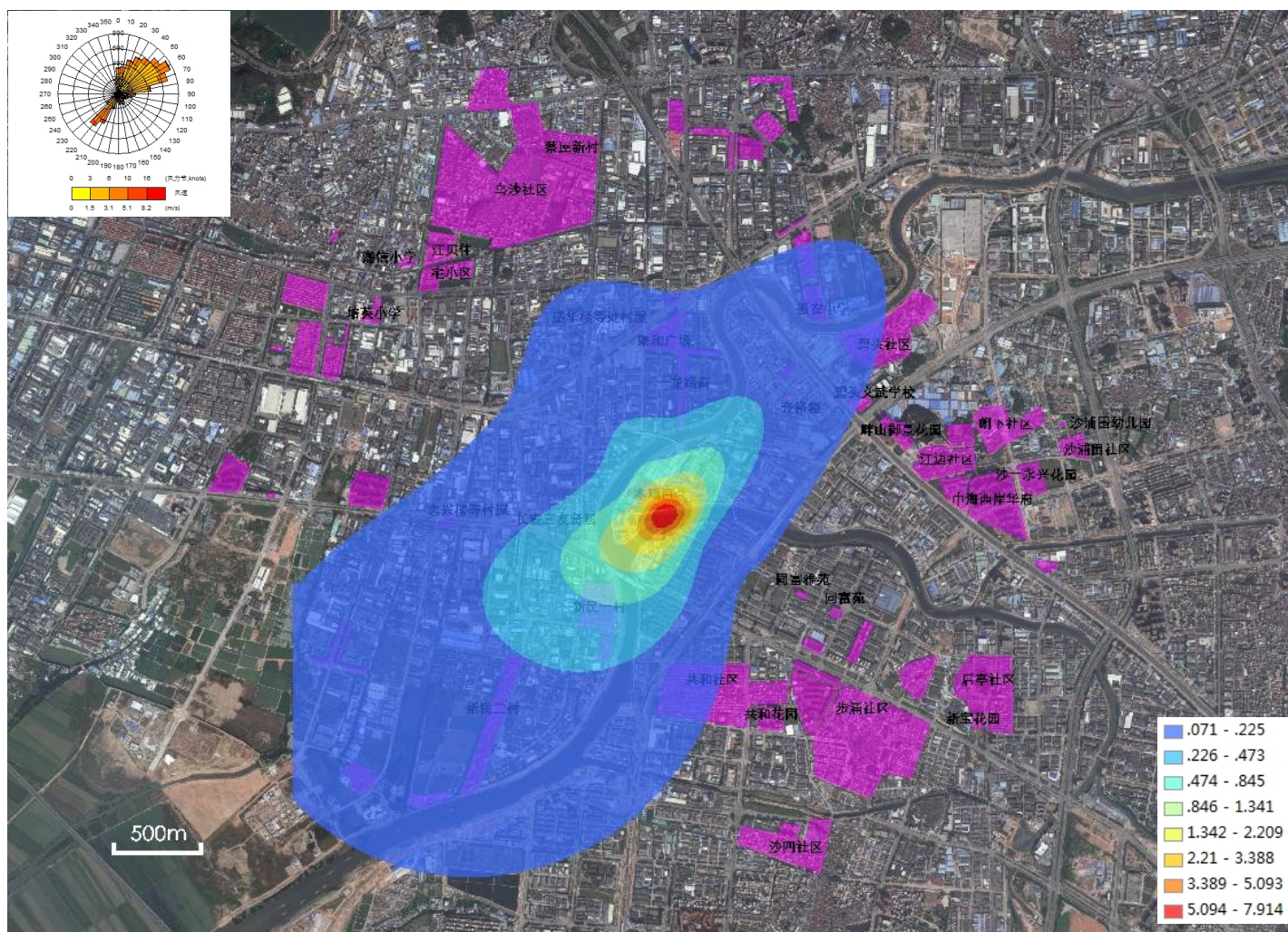
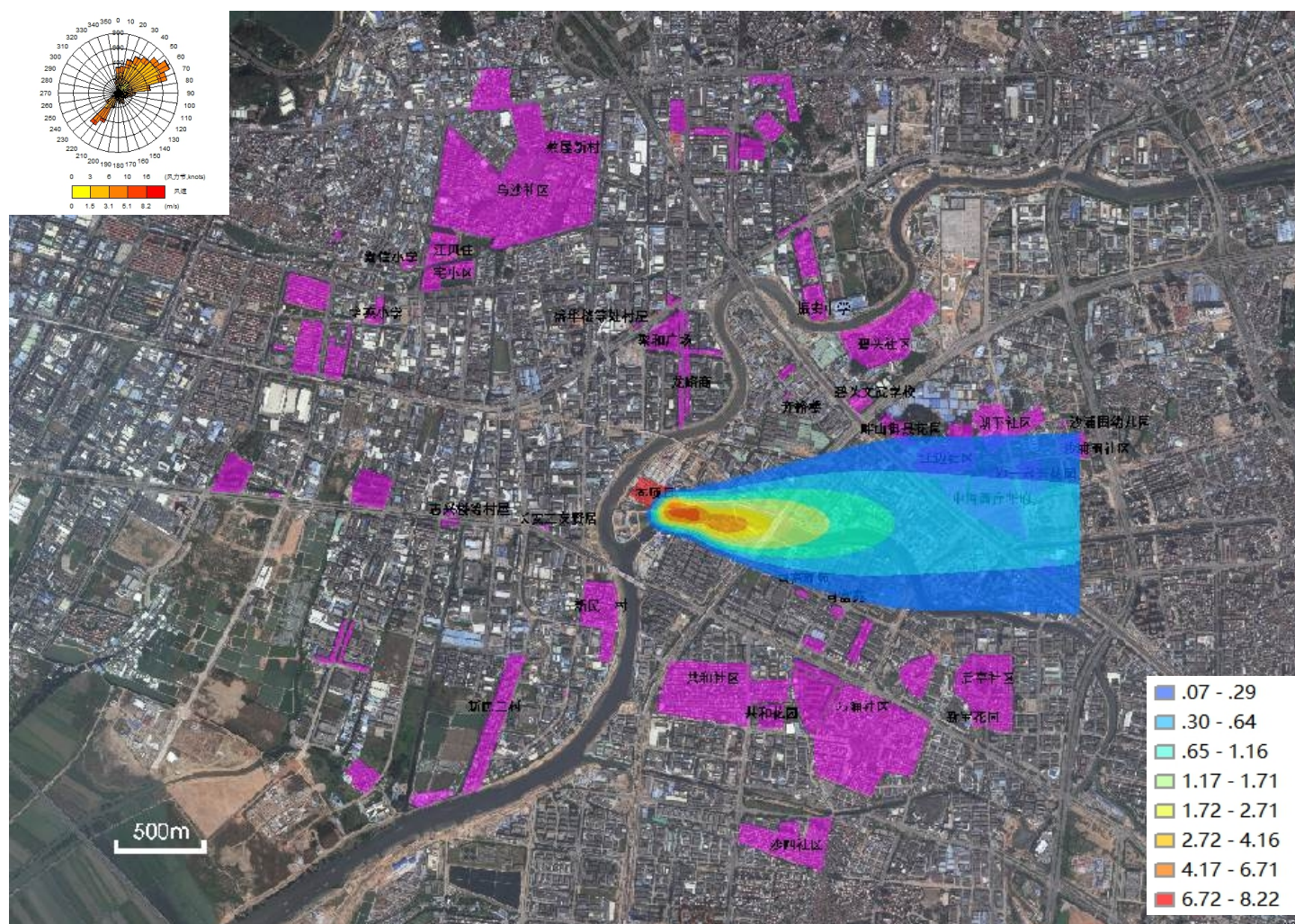


图 6.1-12 正常工况氨年平均浓度等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



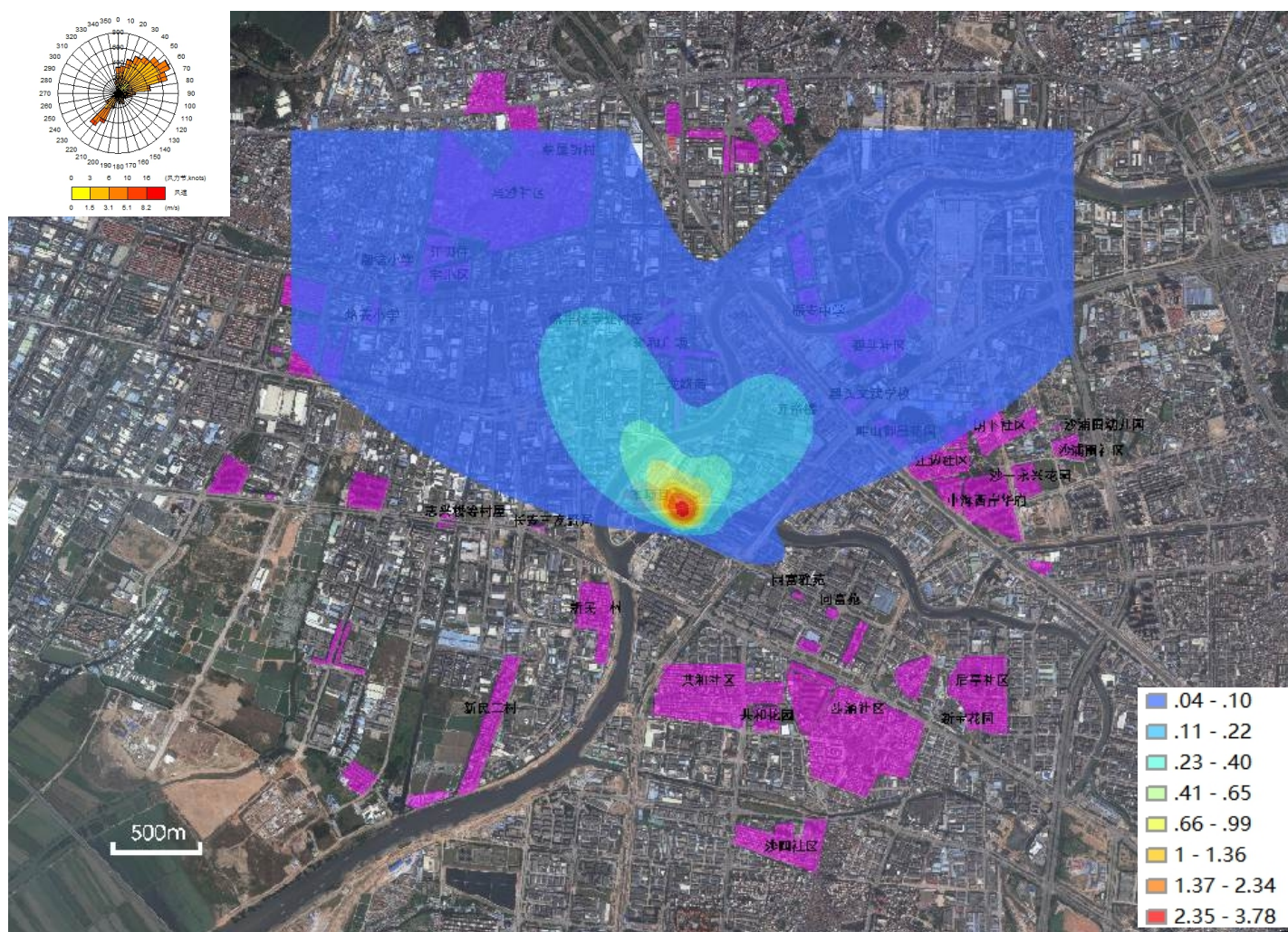


图6.1-14 正常工况氯化氢日平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

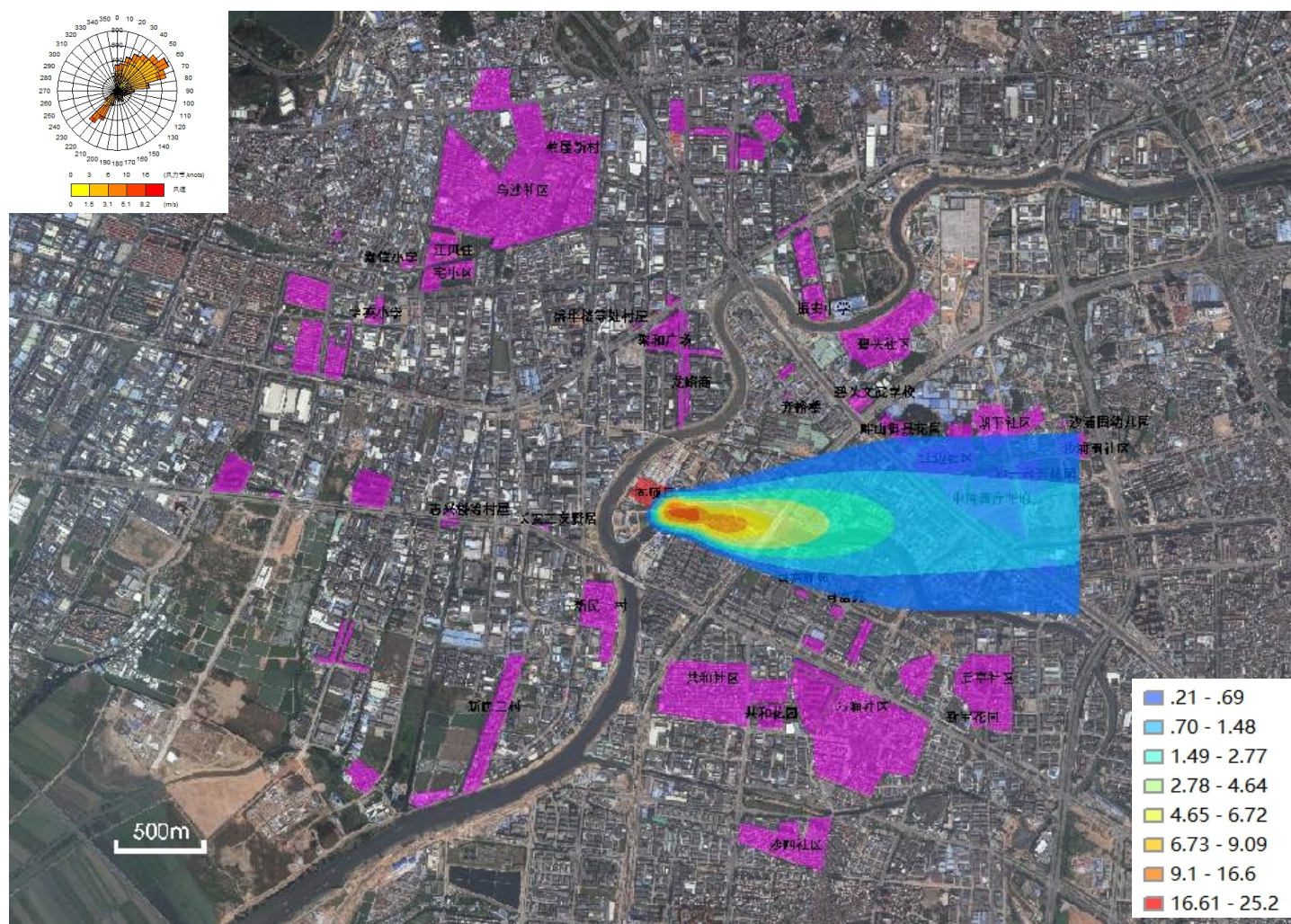


图6.1-16 正常工况硫酸雾小时平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



图6.1-19 正常工况 NO_2 小时平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

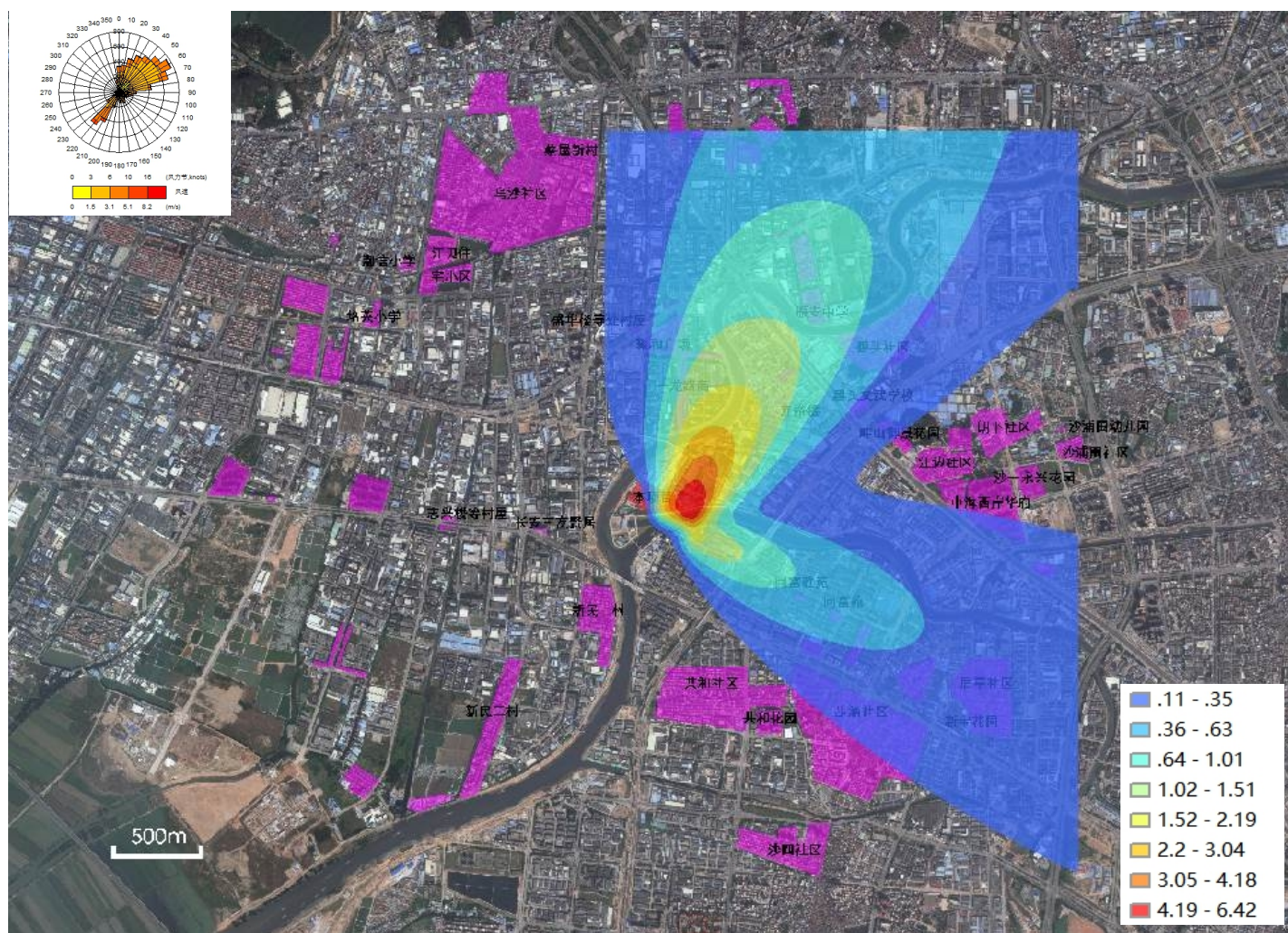


图6.1-20 正常工况 NO_2 日平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

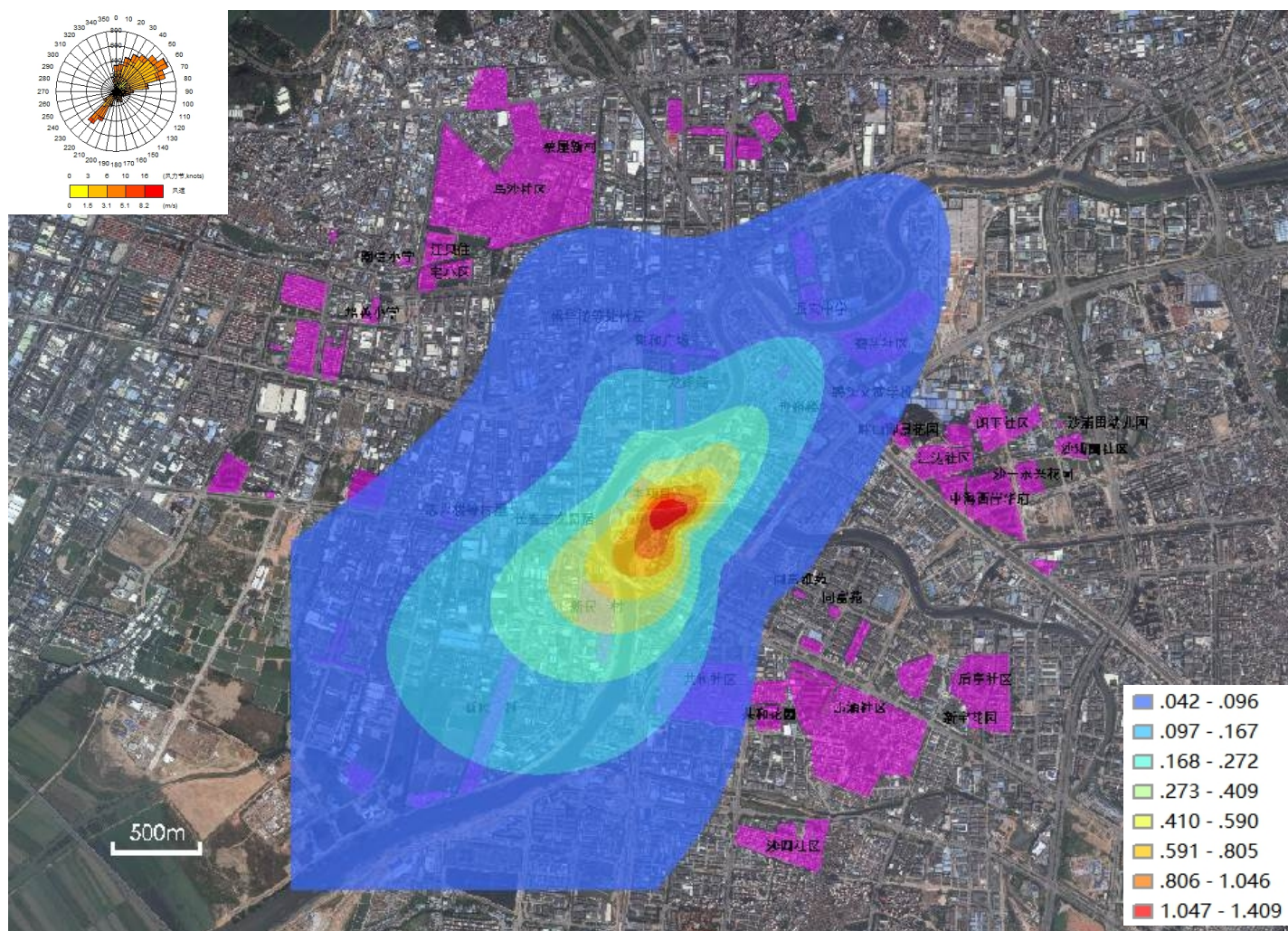


图6.1-21 正常工况 NO_2 年平均浓度等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

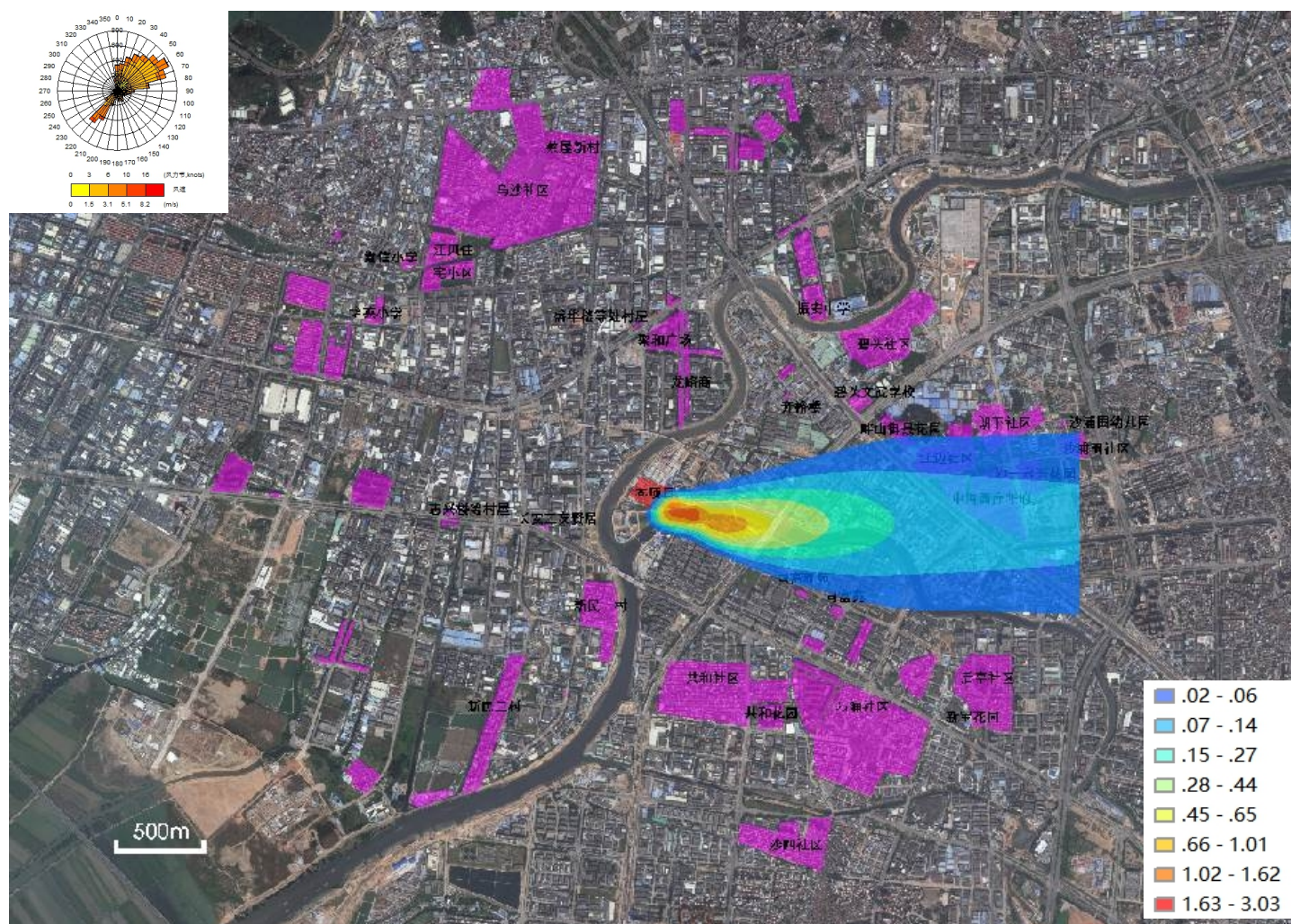


图6.1-22 正常工况氟化物小时平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

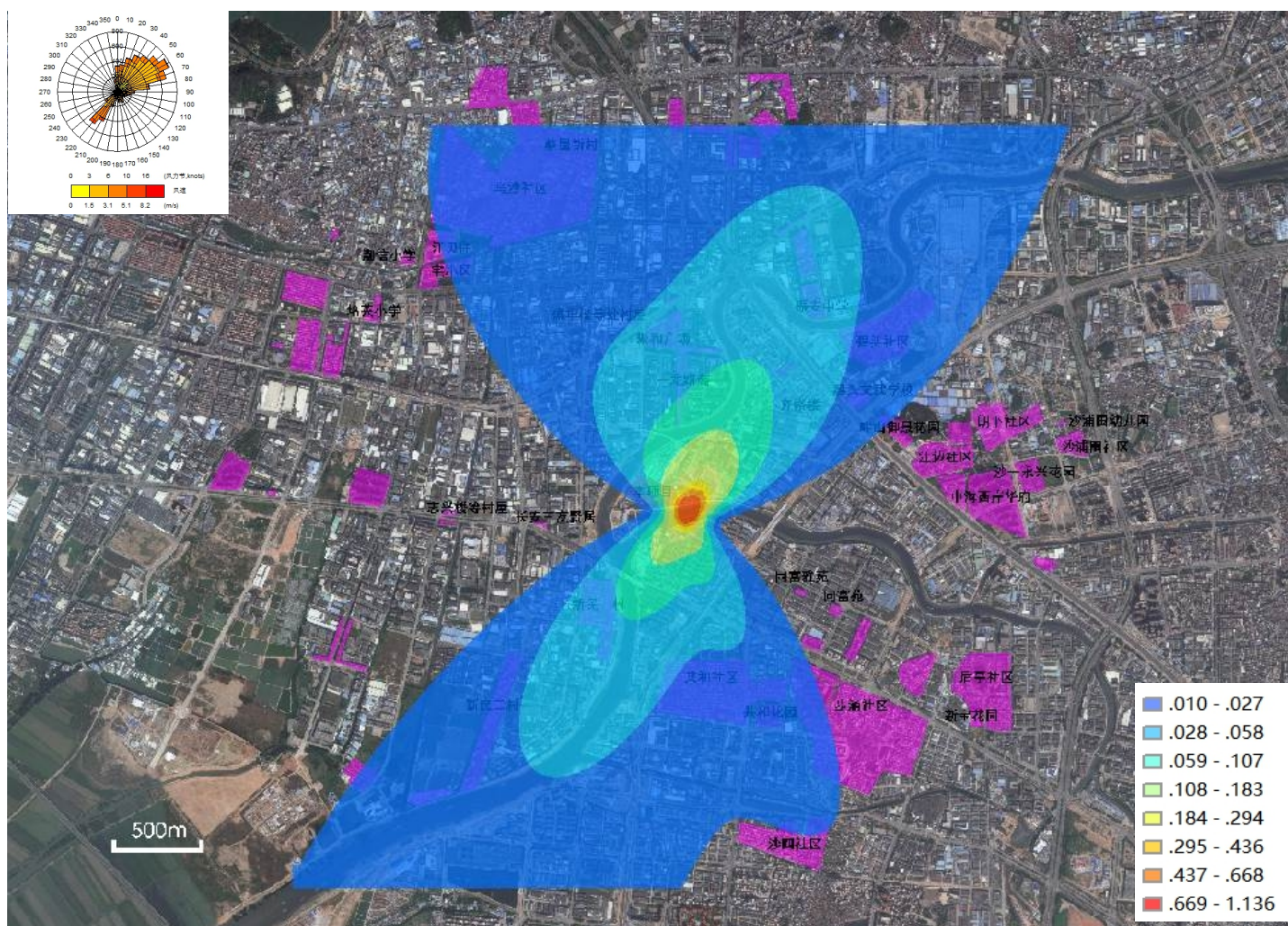


图6.1-23 正常工况氟化物日平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

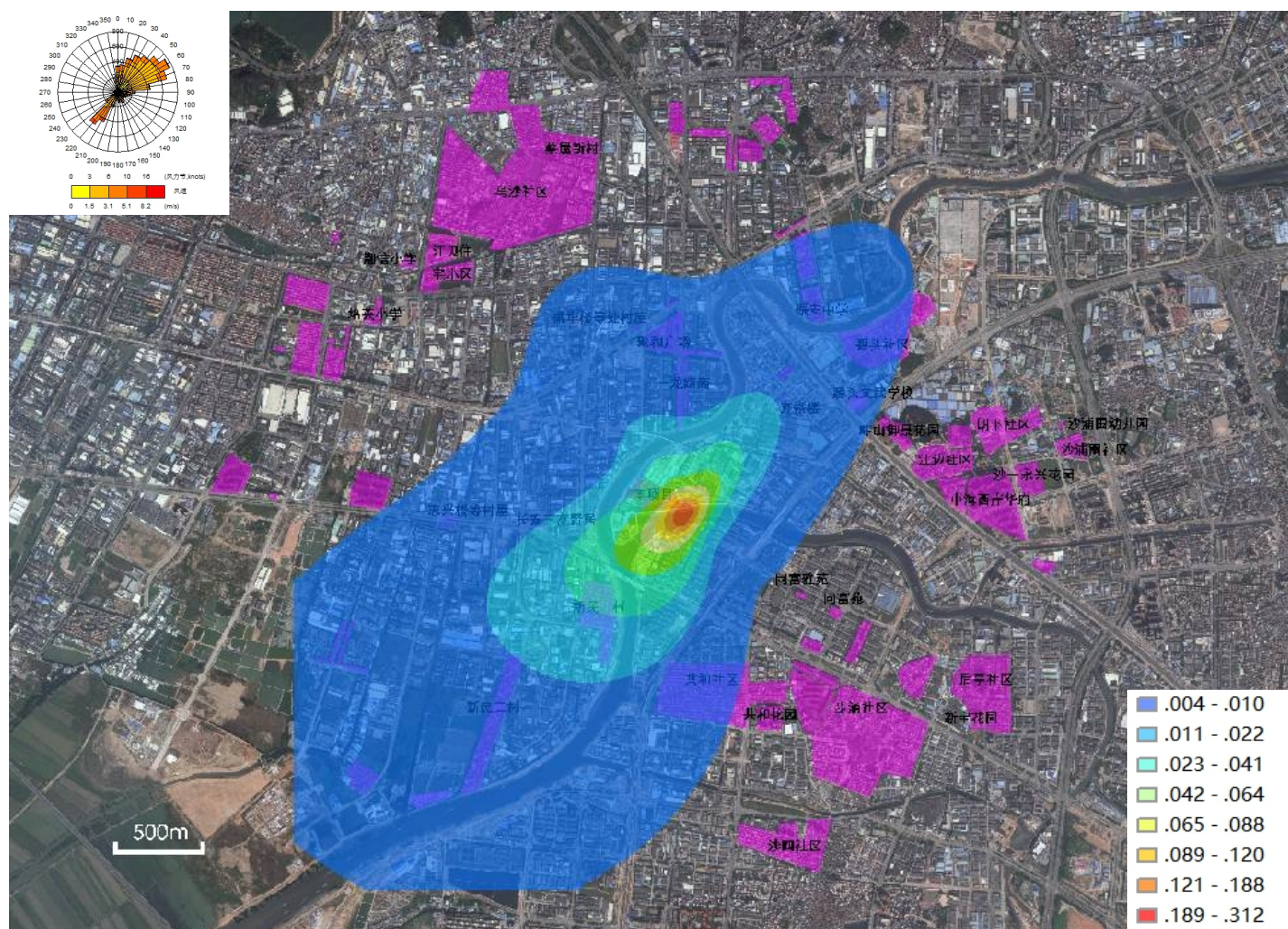


图6.1-24 正常工况氟化物年平均浓度等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

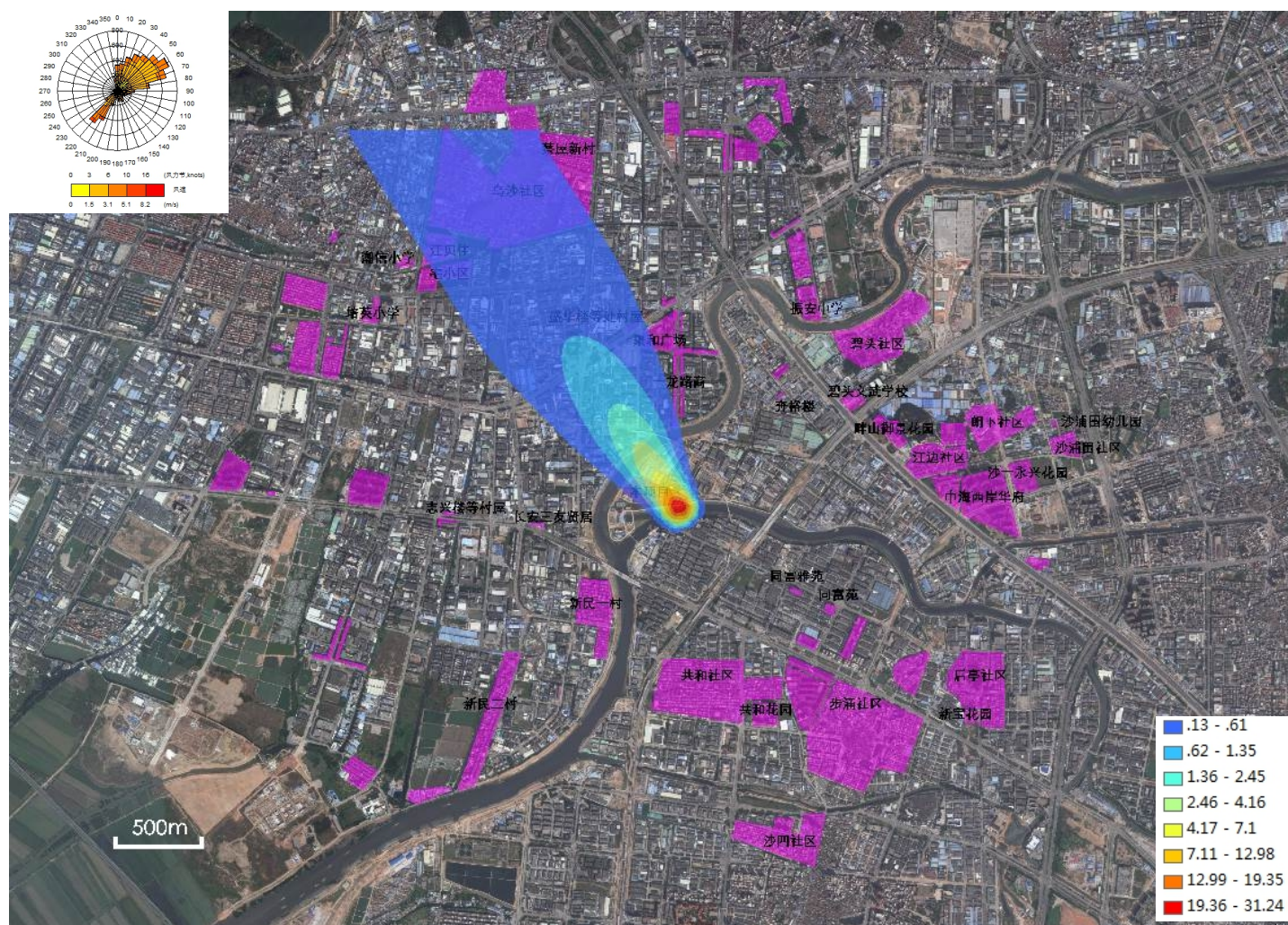


图 6.1-25 正常工况非甲烷总烃小时平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

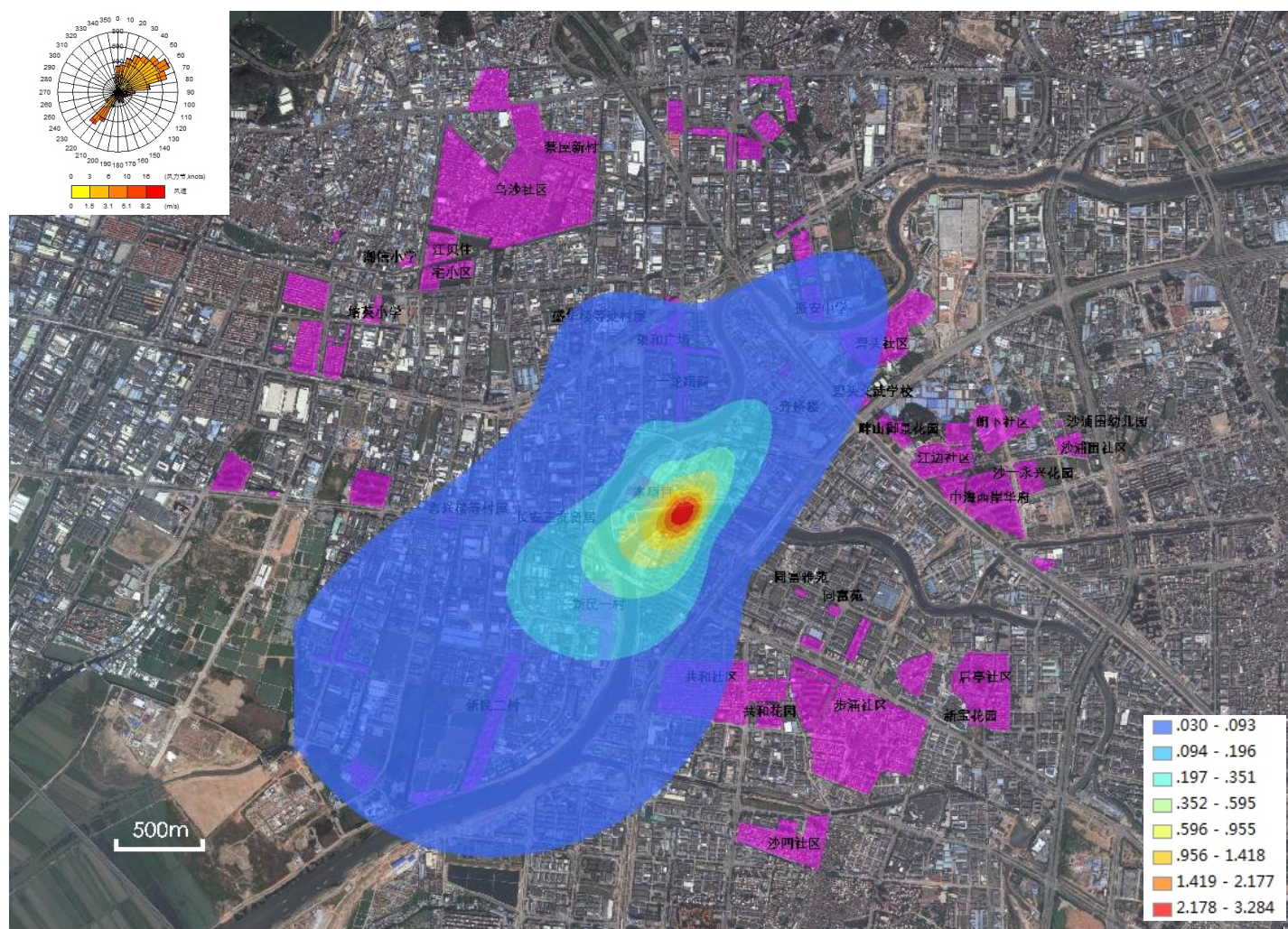


图6.1-27 正常工况非甲烷总烃年平均浓度等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

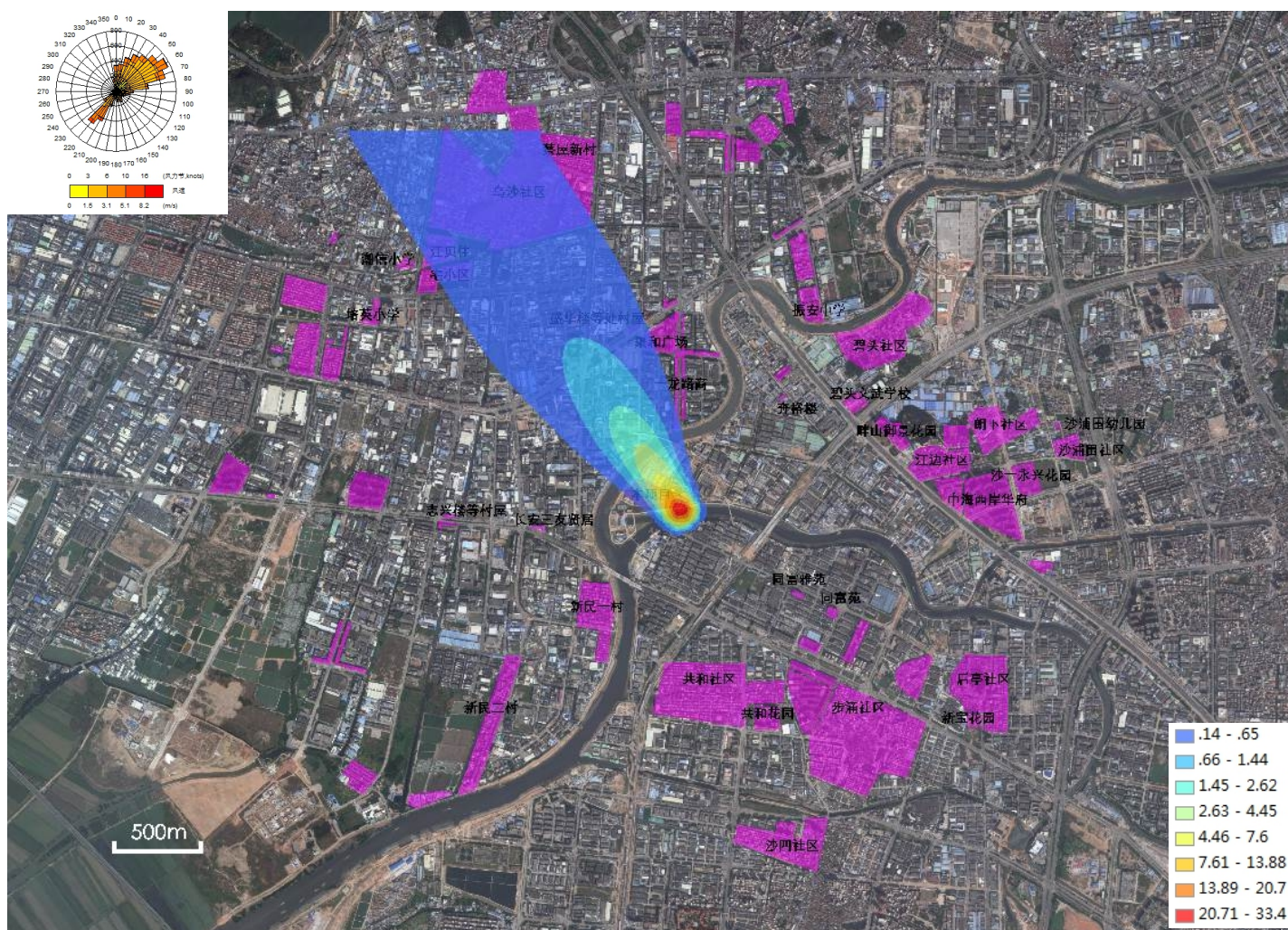


图 6.1-28 正常工况 TVOC 小时平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

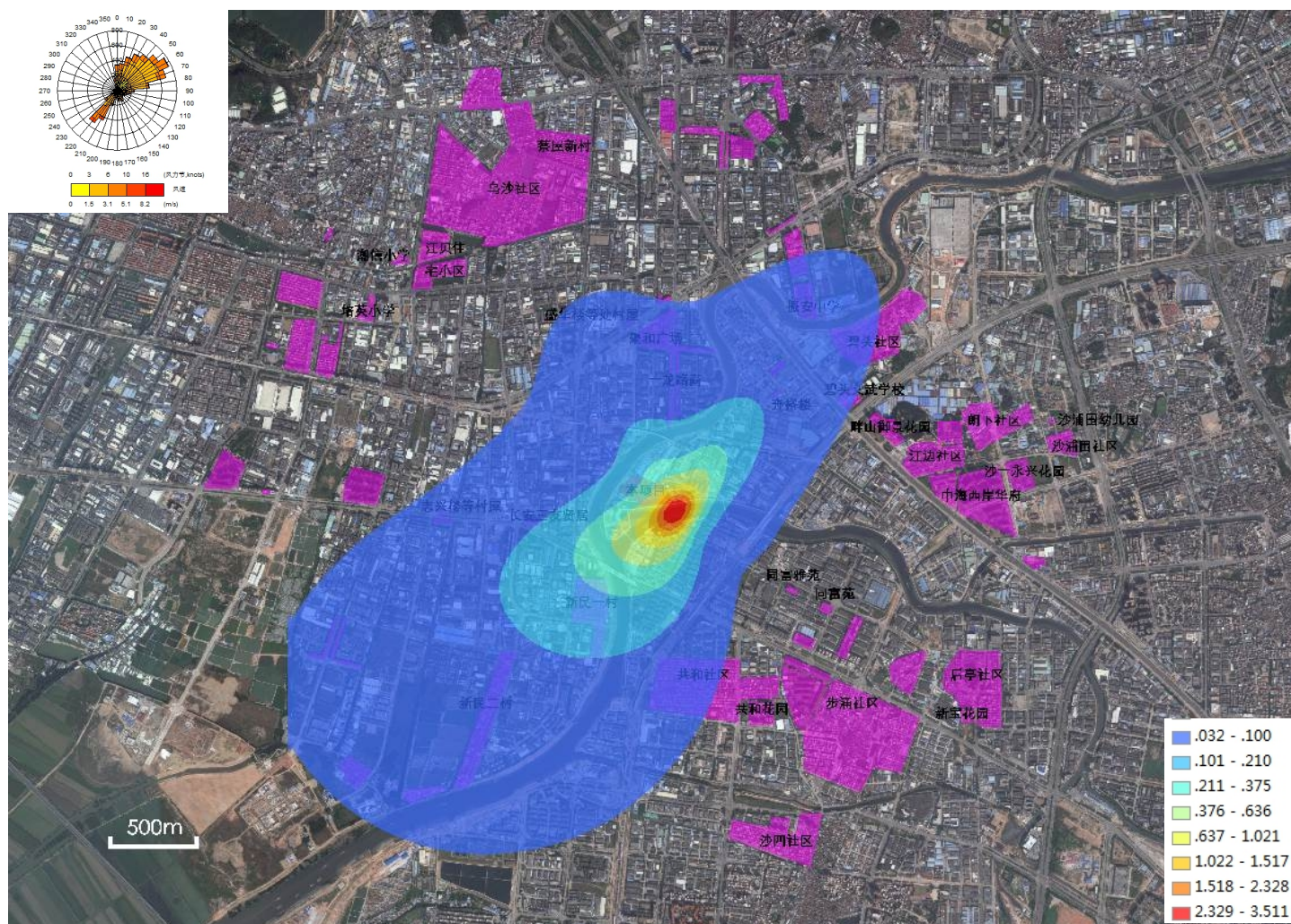


图6.1-30 正常工况TVOC年平均浓度等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

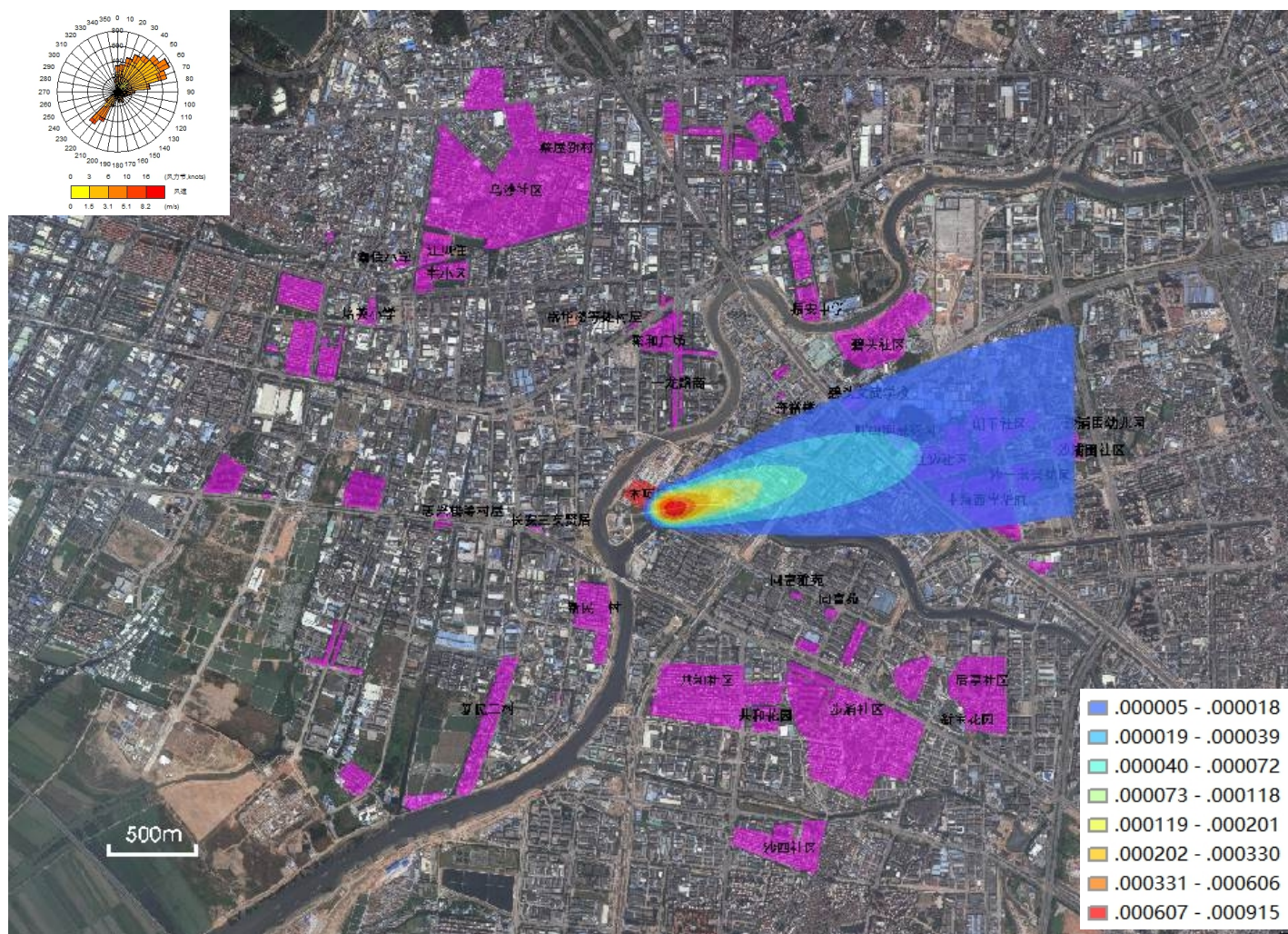


图6.1-31 正常工况硫化氢小时平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

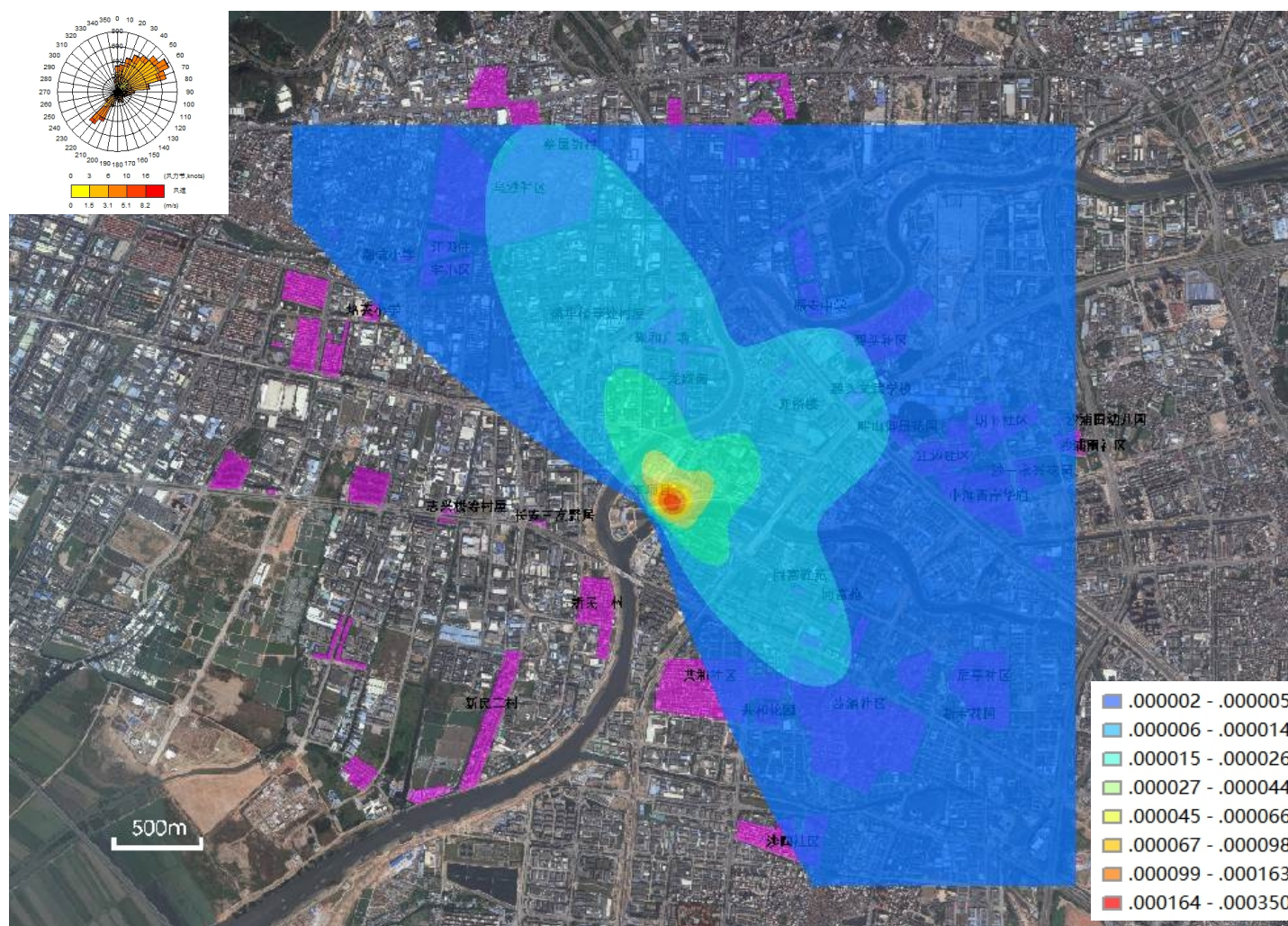


图 6.1-32 正常工况硫化氢日平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

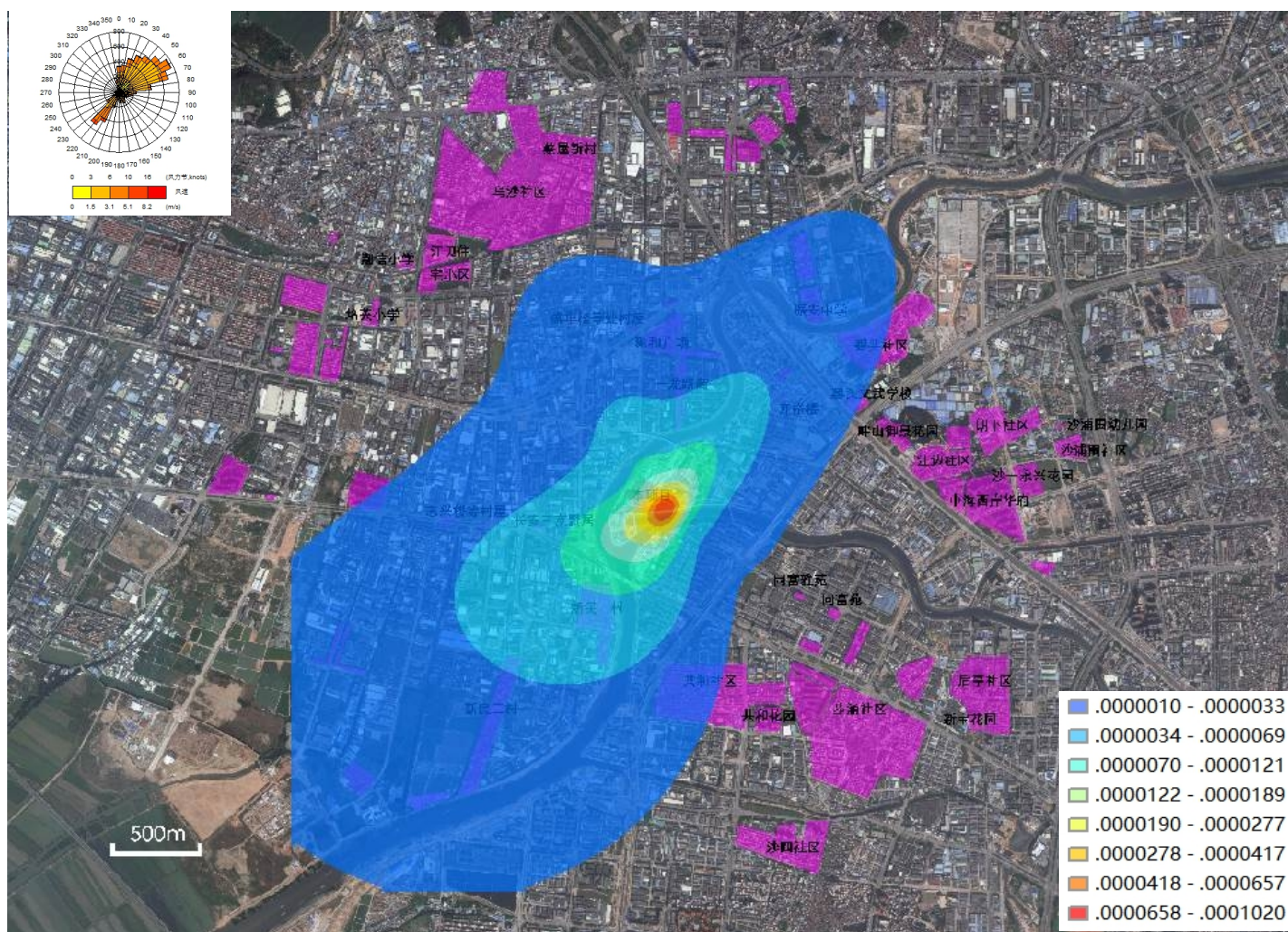


图6.1-33 正常工况硫化氢年平均浓度等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

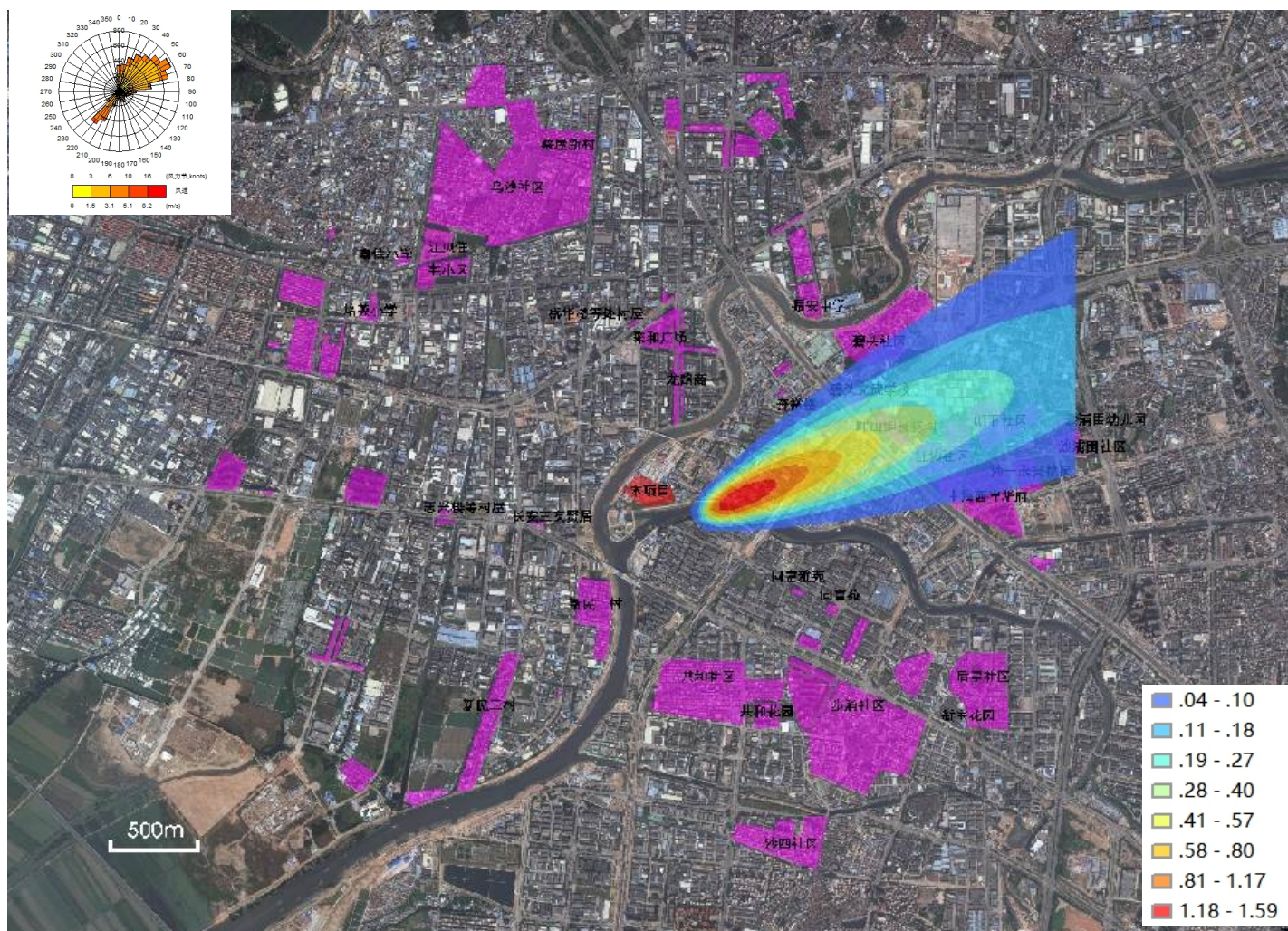


图6.1-34 正常工况SO₂小时平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

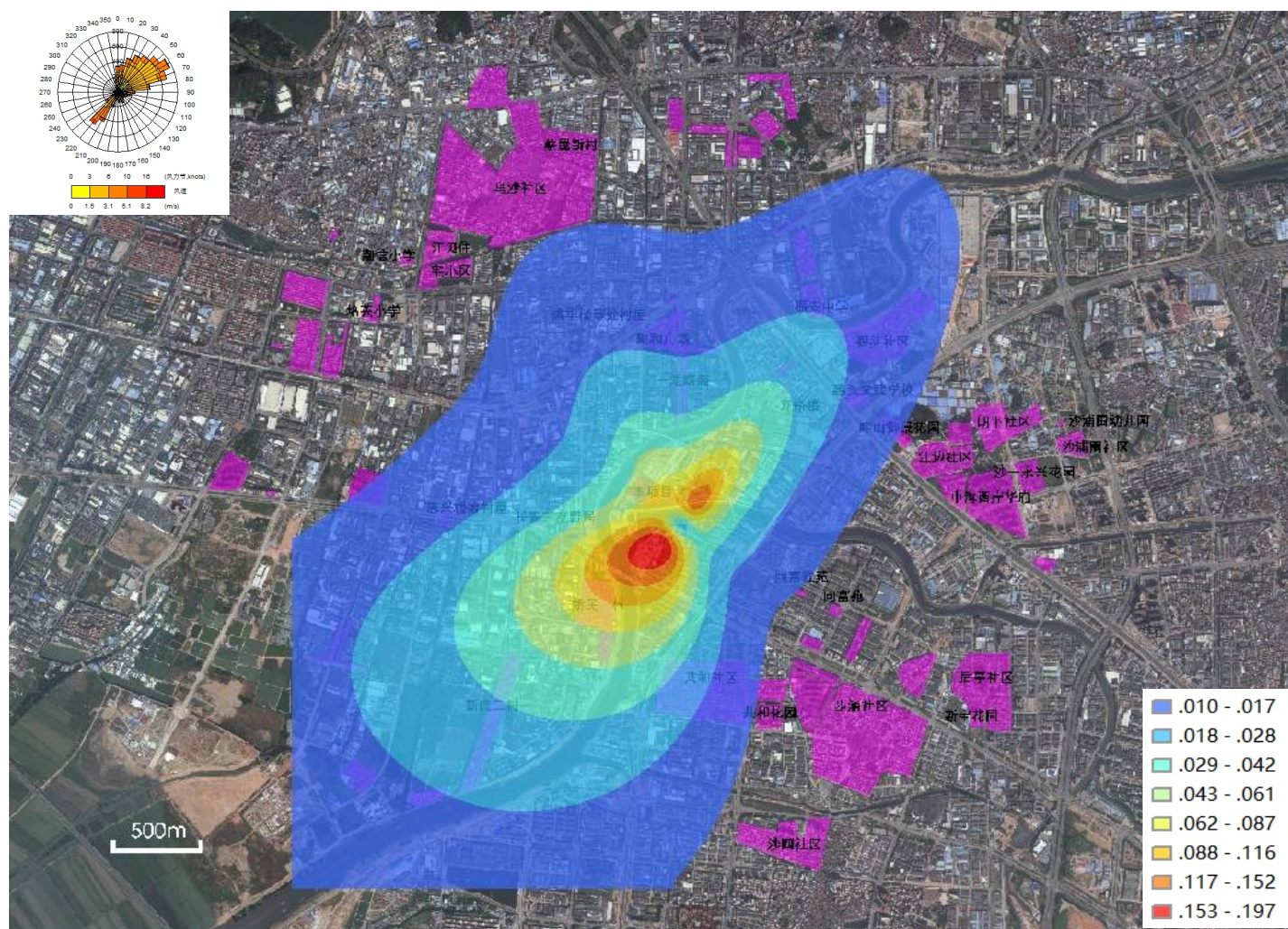


图6.1-36 正常工况 SO_2 年平均浓度等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

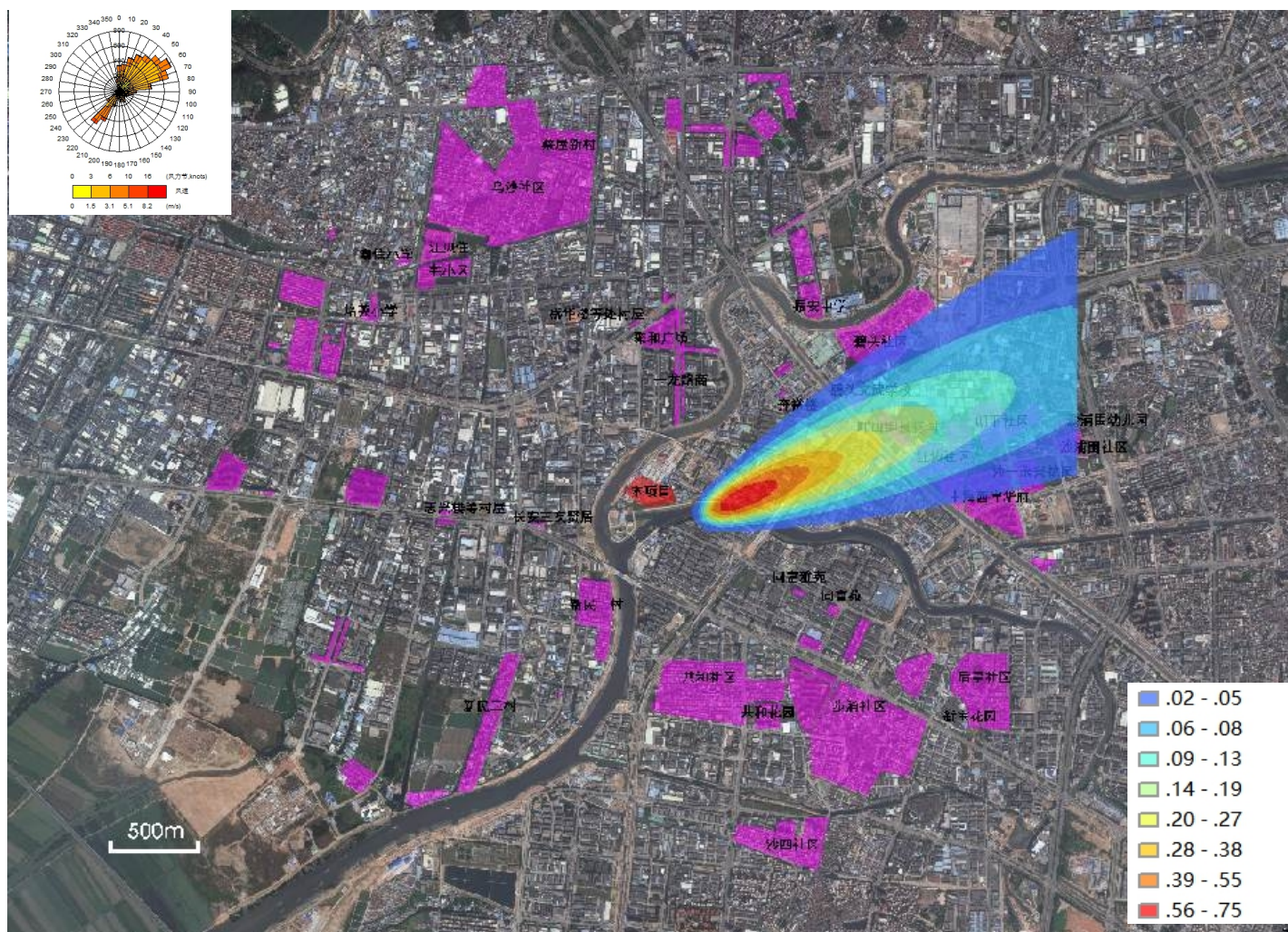


图6.1-37 正常工况烟尘小时平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

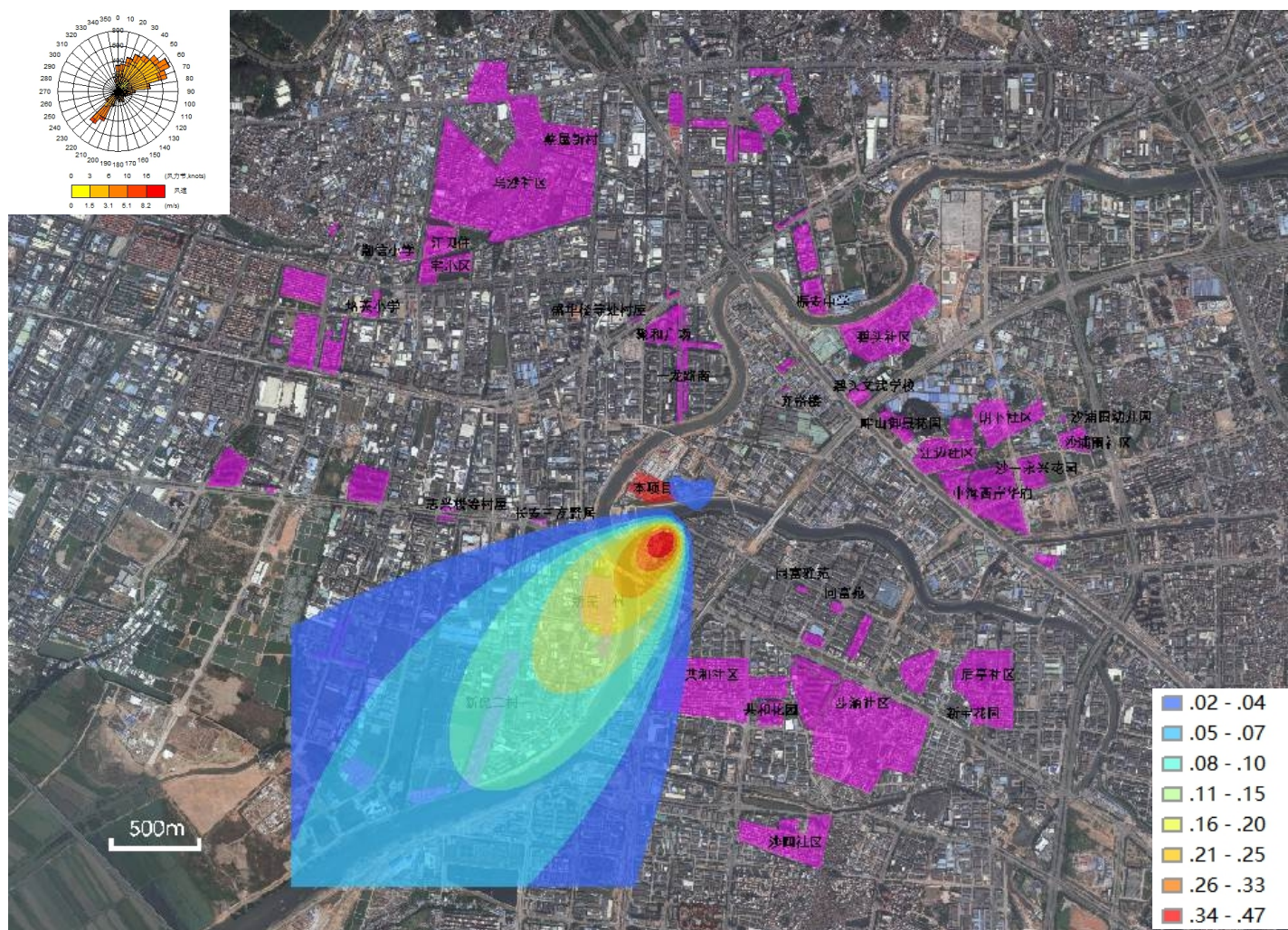


图6.1-38 正常工况烟尘日平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

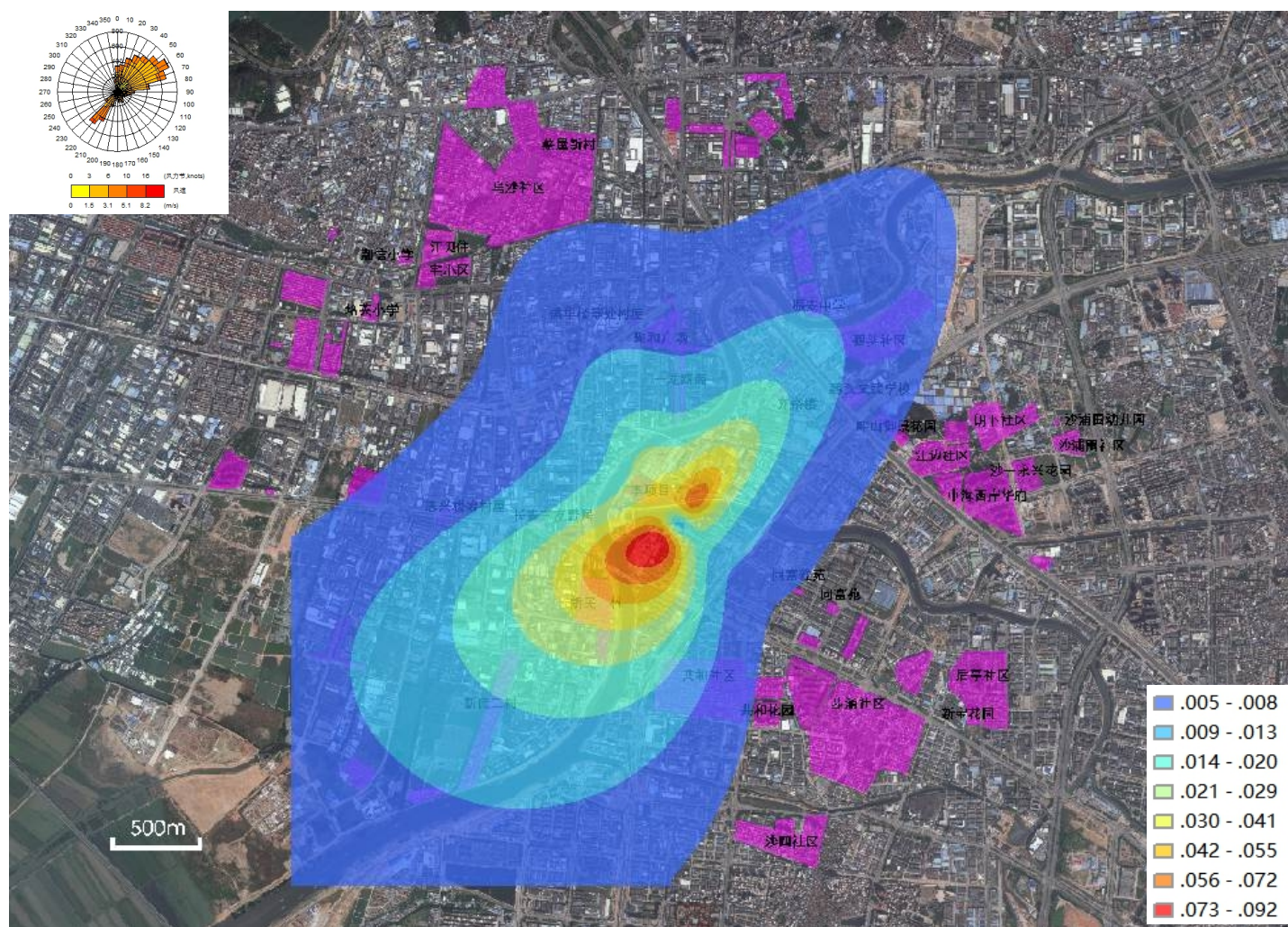


图6.1-39 正常工况烟尘年平均浓度等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2.非正常排放情况

非正常排放是指废气处理装置不能正常运行，废气不经过处理直接通过排气筒排放。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008），预测了全年逐时气象条件下，环境空气保护目标的地面最大小时质量浓度和评价范围内的最大地面小时质量浓度。

非正常工况下，预测最不利情况下的废气排放情况，假定 4#、5#、7#、8#、11#废气处理装置同时故障，预测氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化氢、非甲烷总烃和 TVOC 的最大地面小时浓度贡献值和叠加值和环境空气敏感点及四周厂界的地面小时浓度最高贡献值及叠加值。

预测结果表明，在非正常工况下，废气未经处理直接排放，各敏感点的浓度增值虽有所增加，但不会出现超标现象。但是氨和氯化氢的最大地面小时浓度叠加背景后有轻微超标现象，但超标点出现在厂界内，四周厂界浓度叠加背景值后均能达标。

表 6.1-23 非正常工况下，各污染物最大地面小时浓度分析表

污染物	小时平均浓度						
	最大地面小时平均浓度 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	时间	小时平均浓度标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
氨	0.2661	0.0243	0.2904	2014/7/13	0.2	145.2	超标
氯化氢	0.04782	0.0084	0.05622	2014/6/28	0.05	112.44	超标
硫酸雾	0.0999	0.0557	0.1556	2014/8/5	0.3	51.87	达标
二氧化氮	0.0808	0.0457	0.1265	2014/7/27	0.2	63.25	达标
氟化物	0.0115	0.00107	0.01257	2014/8/5	0.02	62.85	达标
非甲烷总烃	0.1409	0.359	0.4721	2014/8/5	2.0	23.61	达标
TVOC	0.1506	--	--	2014/8/5	--	--	--

表6.1-24 非正常工况下，各敏感点及四周厂界氨浓度最大值分析表

污染物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					
		小时平均浓度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
氨	奔裕楼	0.0381	0.0320	0.0701	0.2	35.07	达标

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					
		小时平均浓 度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度 标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
	碧头文武学校	0.0291	0.0320	0.0611		30.57	达标
	畔山御景花园	0.0266	0.0310	0.0576		28.79	达标
	江边社区	0.0238	0.0310	0.0548		27.38	达标
	中海西岸华府	0.0202	0.0310	0.0512		25.58	达标
	朗下社区	0.0210	0.0310	0.0520		26.02	达标
	沙一永兴花园	0.0176	0.0310	0.0486		24.30	达标
	沙浦围社区	0.0161	0.0310	0.0471		23.54	达标
	沙浦围幼儿园	0.0162	0.0310	0.0472		23.61	达标
	同富雅苑	0.0358	0.0320	0.0678		33.89	达标
	同富苑	0.0299	0.0320	0.0619		30.96	达标
	共和社区	0.0362	0.0320	0.0682		34.09	达标
	共和花园	0.0266	0.0320	0.0586		29.32	达标
	后亭社区	0.0186	0.0320	0.0506		25.32	达标
	新宝花园	0.0175	0.0320	0.0495		24.75	达标
	沙四社区	0.0185	0.0320	0.0505		25.27	达标
	一龙路商住街	0.0720	0.0310	0.1030		51.51	达标
	聚和广场	0.0413	0.0310	0.0723		36.17	达标
	盛华楼等村屋	0.0455	0.0310	0.0765		38.23	达标
	振安中学	0.0259	0.0310	0.0569		28.44	达标
	新民一村	0.0587	0.0300	0.0887		44.33	达标
	新民二村	0.0303	0.0320	0.0623		31.14	达标
	志兴楼等村屋	0.0340	0.0310	0.0650		32.48	达标
	乌沙社区	0.0240	0.0310	0.0550		27.48	达标
	江贝住宅小区	0.0249	0.0310	0.0559		27.93	达标
	蔡屋新村	0.0203	0.0310	0.0513		25.63	达标
	培英小学	0.0241	0.0310	0.0551		27.56	达标
	潮信小学	0.0213	0.0310	0.0523		26.16	达标
	长安三友贤居	0.0587	0.0300	0.0887		44.33	达标
	北厂界	0.1513	0.0340	0.1853		92.67	达标
	西厂界	0.1332	0.0340	0.1672		83.58	达标
	东厂界	0.1431	0.0340	0.1771		88.54	达标
	南厂界	0.1376	0.0340	0.1716		85.79	达标

表6.1-25 非正常工况下，各敏感点及四周厂界氯化氢浓度最大值分析表

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					
		小时平均浓 度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度 标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
氯 化 氢	奔裕楼	0.0079	0.014	0.0219	0.15	43.80	达标
	碧头文武学校	0.0060	0.014	0.02		40.00	达标
	畔山御景花园	0.0055	0.014	0.0195		39.00	达标
	江边社区	0.0049	0.014	0.0189		37.80	达标
	中海西岸华府	0.0041	0.014	0.0181		36.20	达标
	朗下社区	0.0040	0.014	0.018		36.00	达标
	沙一永兴花园	0.0036	0.014	0.0176		35.20	达标
	沙浦围社区	0.0032	0.014	0.0172		34.40	达标
	沙浦围幼儿园	0.0033	0.014	0.0173		34.60	达标
	同富雅苑	0.0067	0.009	0.0157		31.40	达标
	同富苑	0.0057	0.009	0.0147		29.40	达标
	共和社区	0.0071	0.009	0.0161		32.20	达标
	共和花园	0.0054	0.009	0.0144		28.80	达标
	后亭社区	0.0036	0.009	0.0126		25.20	达标
	新宝花园	0.0034	0.009	0.0124		24.80	达标
	沙四社区	0.0038	0.009	0.0128		25.60	达标
	一龙路商住街	0.0147	0.014	0.0287		57.40	达标
	聚和广场	0.0086	0.014	0.0226		45.20	达标
	盛华楼等村屋	0.0093	0.014	0.0233		46.60	达标
	振安中学	0.0053	0.014	0.0193		38.60	达标
	新民一村	0.0120	0.01	0.022		44.00	达标
	新民二村	0.0070	0.013	0.02		40.00	达标
	志兴楼等村屋	0.0071	0.014	0.0211		42.20	达标
	乌沙社区	0.0049	0.014	0.0189		37.80	达标
	江贝住宅小区	0.0061	0.014	0.0201		40.20	达标
	蔡屋新村	0.0042	0.014	0.0182		36.40	达标
	培英小学	0.0043	0.014	0.0183		36.60	达标
	潮信小学	0.0053	0.014	0.0193		38.60	达标
	长安三友贤居	0.0124	0.01	0.0224		44.80	达标
	北厂界	0.0362	0.013	0.0492		98.40	达标
	西厂界	0.0211	0.013	0.0341		68.20	达标
	东厂界	0.0247	0.013	0.0377		75.40	达标
	南厂界	0.0310	0.013	0.044		88.00	达标

表6.1-26 非正常工况下，各敏感点及四周厂界硫酸雾浓度最大值分析表

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					
		小时平均浓 度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度 标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
硫 酸 雾	奔裕楼	0.0146	0.071	0.0856	0.3	28.53	达标
	碧头文武学校	0.0112	0.071	0.0822		27.40	达标
	畔山御景花园	0.0101	0.073	0.0831		27.70	达标
	江边社区	0.0085	0.073	0.0815		27.17	达标
	中海西岸华府	0.0072	0.073	0.0802		26.73	达标
	朗下社区	0.0070	0.073	0.08		26.67	达标
	沙一永兴花园	0.0063	0.073	0.0793		26.43	达标
	沙浦围社区	0.0056	0.073	0.0786		26.20	达标
	沙浦围幼儿园	0.0058	0.073	0.0788		26.27	达标
	同富雅苑	0.0131	0.075	0.0881		29.37	达标
	同富苑	0.0111	0.075	0.0861		28.70	达标
	共和社区	0.0125	0.075	0.0875		29.17	达标
	共和花园	0.0092	0.075	0.0842		28.07	达标
	后亭社区	0.0069	0.075	0.0819		27.30	达标
	新宝花园	0.0065	0.075	0.0815		27.17	达标
	沙四社区	0.0064	0.075	0.0814		27.13	达标
	一龙路商住街	0.0267	0.073	0.0997		33.23	达标
	聚和广场	0.0143	0.073	0.0873		29.10	达标
	盛华楼等村屋	0.0155	0.073	0.0885		29.50	达标
	振安中学	0.0090	0.073	0.082		27.33	达标
	新民一村	0.0193	0.069	0.0883		29.43	达标
	新民二村	0.0110	0.074	0.085		28.33	达标
	志兴楼等村屋	0.0114	0.074	0.0854		28.47	达标
	乌沙社区	0.0084	0.073	0.0814		27.13	达标
	江贝住宅小区	0.0109	0.073	0.0839		27.97	达标
	蔡屋新村	0.0073	0.073	0.0803		26.77	达标
	培英小学	0.0076	0.074	0.0816		27.20	达标
	潮信小学	0.0092	0.073	0.0822		27.40	达标
	长安三友贤居	0.0192	0.069	0.0882		29.4	达标
	北厂界	0.0486	0.077	0.1256		41.87	达标
	西厂界	0.0452	0.077	0.1222		40.73	达标
	东厂界	0.0584	0.077	0.1354		45.13	达标
	南厂界	0.0458	0.077	0.1228		40.93	达标

表6.1-27 非正常工况下，各敏感点及四周厂界NO₂浓度最大值分析表

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					
		小时平均浓 度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度 标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
二 氧 化 氮	奔裕楼	0.0145	0.067	0.0815	0.2	40.75	达标
	碧头文武学校	0.0114	0.067	0.0784		39.20	达标
	畔山御景花园	0.0105	0.069	0.0795		39.75	达标
	江边社区	0.0094	0.069	0.0784		39.20	达标
	中海西岸华府	0.0080	0.069	0.077		38.50	达标
	朗下社区	0.0077	0.069	0.0767		38.35	达标
	沙一永兴花园	0.0070	0.069	0.076		38.00	达标
	沙浦围社区	0.0062	0.069	0.0752		37.60	达标
	沙浦围幼儿园	0.0063	0.069	0.0753		37.65	达标
	同富雅苑	0.0138	0.069	0.0828		41.40	达标
	同富苑	0.0119	0.069	0.0809		40.45	达标
	共和社区	0.0154	0.069	0.0844		42.20	达标
	共和花园	0.0104	0.069	0.0794		39.70	达标
	后亭社区	0.0076	0.069	0.0766		38.30	达标
	新宝花园	0.0066	0.069	0.0756		37.80	达标
	沙四社区	0.0072	0.069	0.0762		38.10	达标
	一龙路商住街	0.0273	0.067	0.0943		47.15	达标
	聚和广场	0.0155	0.067	0.0825		41.25	达标
	盛华楼等村屋	0.0164	0.067	0.0834		41.70	达标
	振安中学	0.0097	0.067	0.0767		38.35	达标
	新民一村	0.0251	0.064	0.0891		44.55	达标
	新民二村	0.0130	0.068	0.081		40.50	达标
	志兴楼等村屋	0.0124	0.067	0.0794		39.70	达标
	乌沙社区	0.0088	0.067	0.0758		37.90	达标
	江贝住宅小区	0.0110	0.067	0.078		39.00	达标
	蔡屋新村	0.0078	0.067	0.0748		37.40	达标
	培英小学	0.0077	0.067	0.0747		37.35	达标
	潮信小学	0.0094	0.067	0.0764		38.20	达标
	长安三友贤居	0.0212	0.064	0.0852		42.6	达标
	北厂界	0.0419	0.066	0.1079		53.95	达标
	西厂界	0.0509	0.066	0.1169		58.45	达标
	东厂界	0.0595	0.066	0.1255		62.75	达标
	南厂界	0.0649	0.066	0.1309		65.45	达标

表6.1-28 非正常工况下，各敏感点及四周厂界氟化物浓度最大值分析表

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					
		小时平均浓 度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度 标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
氟 化 物	奔裕楼	0.00110	0.0024	0.0035	0.02	17.50	达标
	碧头文武学校	0.00085	0.0024	0.00325		16.25	达标
	畔山御景花园	0.00077	0.0022	0.00297		14.85	达标
	江边社区	0.00063	0.0022	0.00283		14.15	达标
	中海西岸华府	0.00052	0.0022	0.00272		13.60	达标
	朗下社区	0.00051	0.0022	0.00271		13.55	达标
	沙一永兴花园	0.00046	0.0022	0.00266		13.30	达标
	沙浦围社区	0.00041	0.0022	0.00261		13.05	达标
	沙浦围幼儿园	0.00042	0.0022	0.00262		13.10	达标
	同富雅苑	0.00102	0.0024	0.00342		17.10	达标
	同富苑	0.00086	0.0024	0.00326		16.30	达标
	共和社区	0.00093	0.0024	0.00333		16.65	达标
	共和花园	0.00067	0.0024	0.00307		15.35	达标
	后亭社区	0.00053	0.0024	0.00293		14.65	达标
	新宝花园	0.00050	0.0024	0.0029		14.50	达标
	沙四社区	0.00045	0.0024	0.00285		14.25	达标
	一龙路商住街	0.00208	0.0025	0.00458		22.90	达标
	聚和广场	0.00109	0.0025	0.00359		17.95	达标
	盛华楼等村屋	0.00112	0.0025	0.00362		18.10	达标
	振安中学	0.00067	0.0025	0.00317		15.85	达标
	新民一村	0.00136	0.0023	0.00366		18.30	达标
	新民二村	0.00078	0.0025	0.00328		16.40	达标
	志兴楼等村屋	0.00079	0.0024	0.00319		15.95	达标
	乌沙社区	0.00061	0.0025	0.00311		15.55	达标
	江贝住宅小区	0.00080	0.0025	0.0033		16.50	达标
	蔡屋新村	0.00052	0.0025	0.00302		15.10	达标
	培英小学	0.00057	0.0024	0.00297		14.85	达标
	潮信小学	0.00067	0.0025	0.00317		15.85	达标
	长安三友贤居	0.00129	0.0023	0.00359		17.95	达标
	北厂界	0.00697	0.0025	0.00947		47.35	达标
	西厂界	0.00469	0.0025	0.00719		35.95	达标
	东厂界	0.00547	0.0025	0.00797		39.85	达标
	南厂界	0.00492	0.0025	0.00742		37.10	达标

表6.1-29 非正常工况下，各敏感点及四周厂界非甲烷总烃浓度最大值分析表

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					
		小时平均浓 度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度 标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
非 甲 烷 总 烃	奔裕楼	0.01436	0.45	0.46436	2	23.22	达标
	碧头文武学校	0.01086	0.45	0.46086		23.04	达标
	畔山御景花园	0.00974	0.44	0.44974		22.49	达标
	江边社区	0.00880	0.44	0.44880		22.44	达标
	中海西岸华府	0.00754	0.44	0.44754		22.38	达标
	朗下社区	0.00756	0.44	0.44756		22.38	达标
	沙一永兴花园	0.00660	0.44	0.44660		22.33	达标
	沙浦围社区	0.00572	0.44	0.44572		22.29	达标
	沙浦围幼儿园	0.00549	0.44	0.44549		22.27	达标
	同富雅苑	0.01261	0.48	0.49261		24.63	达标
	同富苑	0.01060	0.48	0.49060		24.53	达标
	共和社区	0.01196	0.48	0.49196		24.60	达标
	共和花园	0.00834	0.48	0.48834		24.42	达标
	后亭社区	0.00649	0.48	0.48649		24.32	达标
	新宝花园	0.00596	0.48	0.48596		24.30	达标
	沙四社区	0.00589	0.48	0.48589		24.29	达标
	一龙路商住街	0.02600	0.43	0.45600		22.80	达标
	聚和广场	0.01386	0.43	0.44386		22.19	达标
	盛华楼等村屋	0.01444	0.43	0.44444		22.22	达标
	振安中学	0.00839	0.43	0.43839		21.92	达标
	新民一村	0.01953	0.45	0.46953		23.48	达标
	新民二村	0.00999	0.41	0.41999		21.00	达标
	志兴楼等村屋	0.00985	0.43	0.43985		21.99	达标
	乌沙社区	0.00755	0.43	0.43755		21.88	达标
	江贝住宅小区	0.00809	0.43	0.43809		21.90	达标
	蔡屋新村	0.00655	0.43	0.43655		21.83	达标
	培英小学	0.00860	0.43	0.43860		21.93	达标
	潮信小学	0.00675	0.43	0.43675		21.84	达标
	长安三友贤居	0.01605	0.45	0.46605		23.30	达标
	北厂界	0.06813	0.74	0.80813		40.41	达标
	西厂界	0.06189	0.74	0.80189		40.09	达标
	东厂界	0.07749	0.74	0.81749		40.87	达标
	南厂界	0.06464	0.74	0.80464		40.23	达标

表6.1-30 非正常工况下，各敏感点及四周厂界TVOC浓度最大值分析表

污 染 物	环境空气敏感点	1 小时平均浓度					
		小时平均浓 度贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	小时平均浓度 标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
TV OC	奔裕楼	0.01535	--	--	--	--	--
	碧头文武学校	0.01161	--	--		--	--
	畔山御景花园	0.01042	--	--		--	--
	江边社区	0.00941	--	--		--	--
	中海西岸华府	0.00807	--	--		--	--
	朗下社区	0.00809	--	--		--	--
	沙一永兴花园	0.00706	--	--		--	--
	沙浦围社区	0.00612	--	--		--	--
	沙浦围幼儿园	0.00587	--	--		--	--
	同富雅苑	0.01348	--	--		--	--
	同富苑	0.01134	--	--		--	--
	共和社区	0.01279	--	--		--	--
	共和花园	0.00891	--	--		--	--
	后亭社区	0.00694	--	--		--	--
	新宝花园	0.00637	--	--		--	--
	沙四社区	0.00630	--	--		--	--
	一龙路商住街	0.02780	--	--		--	--
	聚和广场	0.01482	--	--		--	--
	盛华楼等村屋	0.01544	--	--		--	--
	振安中学	0.00898	--	--		--	--
	新民一村	0.02088	--	--		--	--
	新民二村	0.01068	--	--		--	--
	志兴楼等村屋	0.01053	--	--		--	--
	乌沙社区	0.00807	--	--		--	--
	江贝住宅小区	0.00865	--	--		--	--
	蔡屋新村	0.00700	--	--		--	--
	培英小学	0.00919	--	--		--	--
	潮信小学	0.00721	--	--		--	--
	长安三友贤居	0.01716					
	北厂界	0.07285	--	--		--	--
	西厂界	0.06617	--	--		--	--
	东厂界	0.08286	--	--		--	--
	南厂界	0.06912	--	--		--	--



图 6.1-42 非正常工况硫酸雾小时平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



图 6.1-43 非正常工况 NO_2 小时平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



图 6.1-44 非正常工况氟化物小时平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



图 6.1-45 非正常工况非甲烷总烃小时平均浓度最大值对应等值线分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6.1.11 大气环境防护距离分析

(1) 大气环境影响预测结果

根据大气环境影响预测结果，本项目建成投产后，在正常排放工况下，各大气污染物排放的浓度最大值均较小，叠加背景值后均未超标。项目污染物排放对空气和主要环境敏感目标的影响均处于可接受范围内。

另外，本项目不排放含重金属废气，不存在对周边大气环境的重金属长期累积影响。

(2) 大气环境防护距离

利用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境防护距离标准计算程序（Ver 1.1），可计算出大气防护距离如下表。

表 6.1-31 大气环境防护距离计算参数及结果

面源	污染物	污染物排放速率 (g/s)	高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	大气环境防护 距离 (m)	厂房大 气环境 卫生防 护距离 (m)
A1 厂房	氨	0.0016	10	90	50	0（无超标点）	0
	氯化氢	0.00050	10	90	50	0（无超标点）	
	硫酸雾	0.00278	10	90	50	0（无超标点）	
	氮氧化物	0.00079	10	90	50	0（无超标点）	
	氟化物	0.00040	10	90	50	0（无超标点）	
	非甲烷总烃	0.00333	10	90	50	0（无超标点）	
	TVOC	0.00356	10	90	50	0（无超标点）	
A2 厂房	氨	0.01596	10	90	50	0（无超标点）	0
	氯化氢	0.00503	10	90	50	0（无超标点）	
	硫酸雾	0.02781	10	90	50	0（无超标点）	
	氮氧化物	0.00786	10	90	50	0（无超标点）	
	氟化物	0.00399	10	90	50	0（无超标点）	
	非甲烷总烃	0.03328	10	90	50	0（无超标点）	
	TVOC	0.03558	10	90	50	0（无超标点）	
B1 厂房	氨	0.06214	10	144	50	0（无超标点）	0
	氯化氢	0.00593	10	144	50	0（无超标点）	
	硫酸雾	0.00283	10	144	50	0（无超标点）	
	氮氧化物	0.00728	10	144	50	0（无超标点）	
B2 厂房	氨	0.01267	10	120	50	0（无超标点）	0
	氯化氢	0.00675	10	120	50	0（无超标点）	
	硫酸雾	0.00919	10	120	50	0（无超标点）	

	氮氧化物	0.00675	10	120	50	0（无超标点）	
	硫化氢	0.0000015	10	120	50	0（无超标点）	

综合上表，本项目的大气环境防护距离计算结果均为“无超标点”，不需要设置大气环境防护距离。

（3）恶臭防护距离

恶臭防护距离采用氨和硫化氢的嗅觉阈值（氨：0.1 mL/m³ 即 25℃下 0.076mg/m³；硫化氢：0.0005 mL/m³ 即 25℃下 0.0008 mg/m³）进行计算，计算结果如下表如下表。

表 6.1-32 大气环境（恶臭）防护距离计算参数及结果

面源	污染物	污染物排放速率 (g/s)	高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	嗅觉阈值 (mg/m ³)	恶臭防护距离 (m)
A1 厂房	氨	0.0016	10	90	50	0.076	0
A2 厂房	氨	0.01596	10	90	50	0.076	0
B1 厂房	氨	0.06214	10	144	50	0.076	0
B2 厂房	氨	0.01267	10	120	50	0.076	0
	硫化氢	0.0000015	10	120	50	0.0008	0

综合上表，本项目的恶臭防护距离计算结果均为“无超标点”，不需要设置恶臭环境防护距离。

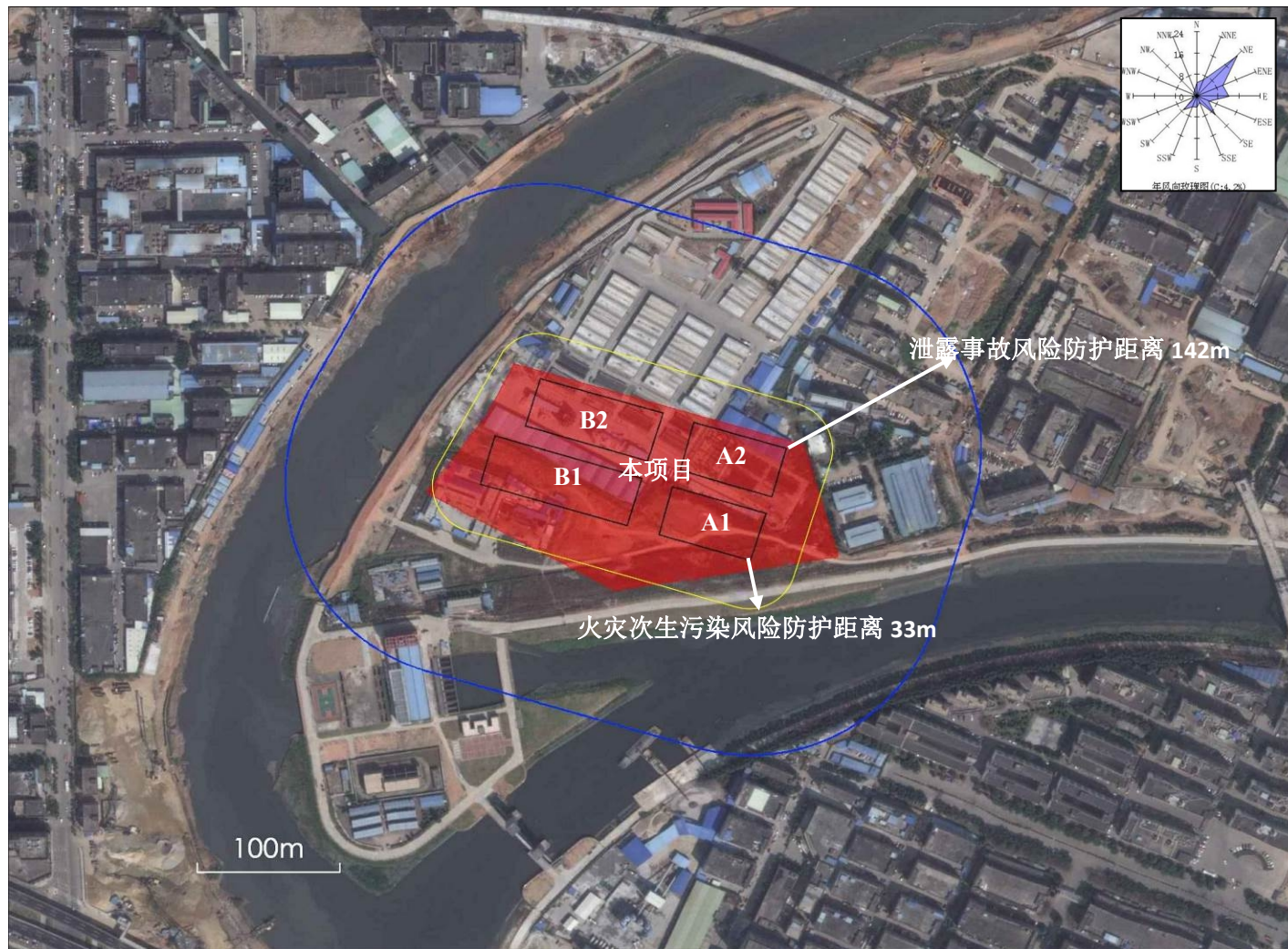


图 6.1-47 环境防护距离包络线图

6.1.11.3 与农用地位置关系的确定

本项目建设场址位于工业区范围内，项目周边没有农用地，项目废水经处理达到标准后排入沙井污水处理厂二期进一步处理，沙井污水处理厂二期出水排入茅洲河，该河流直接排海，不用于农田灌溉，因此本项目危险废物贮存设施与农用地的位置关系是合理的。

6.1.11.4 与地表水体位置关系的确定

本项目周边地表水体为茅洲河，现状水质为劣V类。本项目厂房与茅洲河最近的距离为60 m。在正常情况下，本项目所产生的所有废水经厂内处理达到标准后排入沙井污水处理厂二期进一步处理，沙井污水处理厂二期出水排入茅洲河，不会对周边地表水造成明显的不利影响。同时，本项目制定了详细的应急预案，可有效防止发生事故排放而污染地表水体。因此，可认为本项目不会对地表水体造成明显不利影响，不需要设置与地表水体之间的防护距离，因此，本项目与周边地表水体的位置关系合理。

6.1.12 小结

项目所排放的各大气污染物引起的最大浓度增值在叠加区域浓度本底值后均达到环境标准的要求，对评价区内各环境敏感目标的浓度增值在叠加现状监测值最大值后不会超过评价标准。因此，本项目污染物排放对环境空气和主要环境敏感目标的影响均处于可接受范围内。

根据防护距离计算结果，本项目需对常住居民居住场所设立142 m环境防护距离。据调查，防护距离包络线范围内主要为空地、工业厂房和茅洲河以及沙井河。据当地土地利用规划，该区域内土地规划为工业用地。

6.2 地表水环境影响预测与评价

6.2.1 项目废水正常排放影响分析

本项目废水纳入沙井污水处理厂二期工程处理后排放。项目在运营期主要产生废液处理后的工艺废水、冲洗废水以及员工生活污水。工艺废水中的氧化铜和碱式碳酸铜等高盐废水经氨氮脱气膜+紫外光芬顿氧化+离子交换+二级絮凝沉淀+二级

活性炭过滤处理,其他各类废水分别经预处理后再经三级 A/O+MBR+芬顿氧化(含 pH 调节和压滤)+人工湿地处理后,均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准、《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)中的第二时段一级标准中的较严者(镍参照执行《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015)珠三角新建项目排放浓度限值 0.1mg/L,汞、镉、六价铬不得检出)后经市政污水管网排入沙井污水处理厂二期工程。由于本项目废水排放标准优于沙井污水处理厂设计进水水质及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中的 A 级标准,且项目废水排放总量仅占沙井污水厂二期工程处理规模的 0.3%,项目废水排放对沙井污水处理厂的处理效果不会产生明显影响。

根据《深圳市宝安区沙井污水处理厂二期工程环境影响报告书》,沙井污水处理厂二期工程建成后将原来未经处理直接排入茅洲河的污水,经过处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准后再集中排入茅洲河,使得排入水体的 COD_{Cr}和 NH₃-N 总量有较大幅度地减少,其中 COD_{Cr}削减量 29382.5t/a、削减率达 82.14%,NH₃-N 削减量 3832.5t/a、削减率达 85.71%,有利于改善茅洲河下游水体水质。

因此,本项目废水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准、《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)中的第二时段一级标准中的较严者(镍参照执行《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015)珠三角新建项目排放浓度限值 0.1mg/L,汞、镉、六价铬不得检出)后,排入沙井污水处理厂二期工程进一步处理后排入茅洲河,对区域地表水环境的影响可以接受。

6.2.2 项目废水非正常排放影响分析

本项目废水事故排放考虑2种预测工况,即:

(1) 废水事故排放1

本项目产生的污废水中,拟进生化处理系统的生产废水量较大,且其中COD_{Cr}、BOD₅、总磷等污染物浓度较高。因此,考虑将拟进生化处理系统的生产废水外泄得不到有效收集进入沙井污水处理厂二期工程作为废水非正常排放事故情形,废水排放量为1131.98 m³/d。

(2) 废水事故排放2

本项目产生的污废水中,氧化铜、碳酸铜压滤废水等拟进物化处理系统的生产

废水中污染物浓度较高，尤其是氨氮、铜和砷浓度较高。因此，考虑将氧化铜、碳酸铜压滤废水等拟进物化处理系统的废水外泄得不到有效收集进入沙井污水处理厂二期工程作为废水非正常排放事故情形，废水排放量为114.13 m³/d。

表 6.2-2 地表水环境影响预测工况一览表

预测工况		废水正常排放	废水事故排放 1	废水事故排放 2	沙井污水处理厂二期工程设计进水水质	排入下水道污水水质 A 级标准
废水量 (m ³ /d)		1246.11	1131.98	114.13	——	——
排放浓度 (mg/L)	COD _{Cr}	30	1105	200	280	500
	BOD ₅	6	492.5	72.7	150	350
	氨氮	1.5	44.55	741.12	35	45
	总磷	0.29	36.35	1.81	6	8
	氟化物	0.41	0.406	0.459	——	20
	氰化物	0.004	0.004	0.002	——	0.5
	Cu	0.162	0.148	53.048	——	2
	Zn	0.086	0.0896	0.5141	——	5
	Mn	0.0913	0.0999	0.0054	——	2
	Sn	0.0511	0.0542	0.02	——	——
	Ni	0.086	0.087	0.277	——	1
	Cr	0.04	0.043	2.749	——	1.5
	As	0.010359	0.001321	9.8	——	0.3
	Pb	0.0106	0.0067	0.985	——	0.005
	Ag	0.0154	0.0149	0.621	——	0.5

通过将本项目废水事故排放的 2 种情景下废水排放浓度与沙井污水处理厂二期工程设计进水水质和排入下水道污水水质 A 级标准对比可见：

(1) 在废水事故排放 1（拟进生化处理系统的生产废水 1131.98 m³/d 事故排放情况下）情景下，仅部分 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷等常规指标超出沙井污水处理厂二期工程设计进水水质和排入下水道污水水质 A 级标准，超出幅度不大，由于本项目废水排放总量仅占沙井污水厂二期工程处理规模的 0.3%，在废水事故排放 1 情景下，项目废水排放对沙井污水处理厂二期工程的处理效果不会产生明显影响。

(2) 废水事故排放 2（拟进物化处理系统的生产废水 114.13 m³/d 事故排放情况下）情景下，COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷等常规指标以及 Cu、Cr、As、Pb、Ag 等指标超出沙井污水处理厂二期工程设计进水水质和排入下水道污水水质 A 级标准，其中 As、Pb 等毒性物质超出幅度较大，可能会对沙井污水处理厂二期工程处

理效果产生潜在冲击。

综上分析，项目应加强废水处理设施的维护和运营管理，避免发生事故排放，并采取严格的风险防范措施和制定应急预案，杜绝废水事故排放的发生。

6.2.3 茅洲河综合整治措施及区域削减分析

1. 茅洲河水质超标主要原因分析

茅洲河流域位于深圳市西北部，属珠江口水系。发源于石岩水库的上游—羊台山，流经石岩、公明、光明街办、松岗、沙井五镇（街办），在沙井民主村汇入伶仃洋。石岩水库的建设，改变了原有水系的汇流状况，石岩水库以上流域的径流不再汇入茅洲河，而成为西乡河流域的一部分。石岩水库以下流域面积为 344.23km²，河长 35.52km，平均比降为 0.9‰。流域内共有干支流 41 条。作为深圳市宝安区和东莞市的跨界河流，随着工业与城镇迅速发展，茅洲河沿岸大量工业废水和生活污水的涌入，河流水质严重下降。根据宝安区环境质量公报和现状监测报告，目前茅洲河河流水质均劣于国家地表水 V 类标准，主要污染物为 COD、氨氮、总磷和五日生化需氧量等。

2. 茅洲河综合整治情况

(1)《深圳市环境保护规划纲要（2007-2020 年）》有关措施

采取沿河截污措施，拦截各片区原直排入河污水，输送至污水处理厂处理达标排放。茅洲河流域治理工程计划表见表 6.2-3。

表 6.2-3 茅洲河流域治理工程项目、投资及分期安排计划表

流域	工程名称	工程规模	工程投资 (万元)	2006-2010 (万元)	2011-2020 (万元)
茅洲河流域	光明污水处理厂	25万m ³ /d	35000	23000	12000
	光明污水处理厂配套管网工程	管道总长约50km	27000	27000	/
	燕川污水处理厂	30万m ³ /d	45119	33119	12000
	燕川污水处理厂配套管网工程	管道总长约108km	58000	58000	/
	沙井污水处理厂	60万m ³ /d	69119	33119	36000
	沙井污水处理厂配套管网工程	管道总长约75km	70000	70000	/
	污水提升泵站	4708L/s,共4 座	8000	8000	/
	污水管	远期污水管	28975		28975
	初期雨水池	40万m ³	25000	25000	/
	燕川湿地	3.15万m ²	44	44	/

	海上田园风光红树林	380万m ²	6840	6840	/
	海上田园风光湿地	156万m ²	1989	1989	/
	石岩人工湿地	6万m ³ /d	4250	4250	
	小计		257336	168361	88975

（2）《深圳市茅洲河水环境综合整治规划》

为了彻底治理茅洲河，深圳借鉴美国休斯顿和国内上海、成都、杭州等地的经验，在城区内设置多个分散滞洪区滞洪，以河流滨水空间开发，带动两岸城市空间利用及城市改造，在城市中心区建设成景观、休闲、娱乐为一体的生态河流。

按照水务部门的规划目标，茅洲河预期达到三大效果：在防洪排涝上，干流防洪标准为 100 年一遇，支流为 20~50 年一遇，排涝标准 20 年一遇；在水质改善上，除茅洲河洋涌河上游段为水源地，地表水Ⅲ类外，其余均为景观用水，地表水Ⅴ类；在生态景观上，建设深圳市的临水廊道。

①防洪排涝工程方面，总的布局思路是，上游以蓄为主，中游以滞洪及适当加高堤防为主，下游以拓宽河道为主，在下游尽量拓宽的情况下，通过中上游 11 个滞洪区滞洪。同时，深圳加强与东莞市协作，对两市的界河段进行清淤清障、拓宽河道，清拆两岸堤防内障洪建（构）筑物。结合地形地貌、河流特性以及市政管网的建设与规划，把流域内易涝点划分为 7 个片区，分别采取高水截排、泵站建设以及完善雨水收集系统等措施进行治理。

②水质改善工程方面，茅洲河将强化干流和支流截污，并规划 10 个人工湿地及调蓄池。建设 4 个污水处理厂，其中燕川污水处理厂利用洋涌河滞洪区湿地进行深度处理，公明、光明污水厂采用普通絮凝沉淀的工艺进行深度处理，沙井污水厂污水不进行深度处理。

③生态景观工程上，将进行景观节点和水文化建设，包括河口区、沙井河口、排涝河—沙井河环流区、燕川湿地公园、东坑水自然河段。进行滞洪区景观建设，将鹅颈水、楼村水、洋涌河等滞洪区集合湿地公园一并建设，营造景观水面。进行河岸绿化以及驳岸建设，构建与城市交通体系相结合的河道生态景观。

全面铺开各项综合治理工程，建成一批骨干项目，使流域内水安全保障能力和水质指标明显提升。不但能使茅洲河流域的污染物排放得到有效削减，也能为区域发展腾出环境容量。

（3）《深圳市茅洲河流域综合治理方案》

依据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》和《深圳市贯彻国务院水

污染防治行动计划实施治水提质行动方案》的要求，2017 年底前，茅洲河流域要实现基本消除黑臭水体、污水基本全收集、全处理、河岸无违法排污口等目标。2017 年底前，除达到国家“水十条”和市“水十条”考核目标外，根据省人大决议，洋涌大桥、燕川、共和村等 3 处河流考核断面水质基本达到 V 类水质。黄河勘测规划设计有限公司和天津大学针对茅洲河流域的实际情况，遵循水资源、水安全、水环境、水生态、水景观“五位一体”的工作方针，编制了《深圳市茅洲河流域综合治理方案》。

深圳市茅洲河流域综合治理方案的工程措施主要包括防洪防潮工程、排涝工程、水环境治理工程、生态补水工程、水生态修复工程和水景观工程等内容。

①防洪防潮工程

《深圳市茅洲河流域综合治理方案》安排的防洪潮工程总投资 51.11 亿元，其中河道整治及堤岸建设工程 21.23 亿元，蓄洪湖工程 9.14 亿元，水库改扩建工程 3.04 亿元，深隧分洪工程 17.04 亿元，河口改造工程 0.66 亿元。茅洲河流域河道整治及堤岸建设工程全部安排在 2016~2017 年，深隧工程及河口改造工程安排至 2025 年之后。

表 6.2-4 防洪防潮工程总投资表

序号	项目	投资（万元）
1	河道整治及堤岸建设	212304
2	调蓄湖工程	91360
3	水库改扩建工程	30366
4	深隧分洪工程	170485
5	河口改造工程	6620
合计		511135

②排涝工程

《深圳市茅洲河流域综合治理方案》安排的排水防涝工程总投资 63.65 亿元，其中新建改造雨水管渠投资 36.99 亿元，新建及改造雨水泵站投资 8.33 亿元，新建雨水调蓄设施投资 1.51 亿元，新建涝水行泄通道投资 4.02 亿元，低影响开发工程措施投资 12.81 亿元。

表 6.2-5 茅洲河流域新建及改造雨水管渠规模及投资

行政区	新建雨水管渠		改造雨水管渠		备注
	长度（m）	投资（万元）	长度（m）	投资（万元）	
宝安区	285475	177395.89	20145	14690.78	西田-罗田水片

石岩片区	81176	48861.94	1073	918.42	区及公明片区 雨水管网涉及 宝安、光明两 区,投资均计列 在宝安区
光明新区	190720	119960.16	13282	8088.38	
合计	557371	346217.99	34500	23697.58	

表 6.2-6 茅洲河流域新建及改造雨水泵站规模及投资

行政区	设计流量 (m ³ /s)	汇水面积 (km ²)	投资 (万元)
宝安区	438.4	31.082	61188
石岩片区	——	——	——
光明新区	212.7	17.77	22069
合计	651.1	48.852	83257

表 6.2-7 茅洲河流域新建雨水调蓄设施规模及投资

行政区	占地面积 (公顷)	调蓄规模 (万 m ³)	投资 (万元)	备注
宝安区	54.21	239.4	2655	洋涌河滞洪区投资在内河水系综合治理工程中计列,其它项目建设安排与《宝安区水务发展十三五规划》一致。
石岩片区	——	——	——	——
光明新区	179.55	592.7	12450	东坑水、新陂头南、新陂头北、楼村水库、滨河公园、茅洲河干流滞洪区,楼村、新围路、滨河公园东、公常路西人工湿地及滞洪区各项投资在内河水系综合治理工程中计列,未含在本项中
合计	233.76	832.1	15105	

表 6.2-8 茅洲河流域新建涝水行泄通道规模及投资

行政区	名称	涝水行泄通道长度 (km)	投资 (万元)
宝安区	1~16#、40#、44#	16.467	19267.09
石岩片区	17~22#	19.467	16116.49
光明新区	23~39#、41~43#	4.295	4777
合计		40.229	40160.58

表 6.2-9 茅洲河流域低影响开发工程措施一览表

区域		光明新区
雨水收集利用设施	工程量 (m ³)	171122
	投资 (万元)	17112
透水地面改造与建设	工程量 (ha)	114
	投资 (万元)	39900
滞渗工程改造与建设	工程量 (ha)	126.7
	投资 (万元)	44332

道路排水设施改造与建设	工程量 (ha)	3.3
	投资 (万元)	1161
绿色屋顶改造与建设	工程量 (ha)	73.1
	投资 (万元)	25592

③水环境治理

《深圳市茅洲河流域综合治理方案》安排的茅洲河流域（石岩片区、光明片区和宝安片区）水环境治理相关投资总计 220.04 亿元，其中原规划 182.78 亿，新增 37.26 亿元。新增工程数量及投资匡算详见。

表 6.2-10 茅洲河流域水环境投资匡算总表

序号	项目	总投资/估算	备注
		(亿元)	
1	污水管网改建、完善	92.39	原规划
2	污水处理厂提标、扩	42.84	原规划
3	截污	24.94	原规划
4	清淤	15.24	原规划
5	面源	14.21	本次新增
6	应急措施	7.37	原规划
7	原位修复	23.05	本次新增
合计		220.04	

表 6.2-11 茅洲河流域（石岩片区）水环境新增项目汇总表

序号	河涌名称	工程措施	单位	数量	匡算单价	投资	建议实施年度
					(元)	(万元)	
1	石岩河	EHBR 系统	m2	50000	120	600	2017 年
		旋流沉砂	套	46	1500000	6900	2017~2018 年
		雨水过滤	套	23	600000	1380	2017~2018 年
2	龙眼水	旋流沉砂	套	9	1500000	1350	2017~2020 年
		雨水过滤	套	5	600000	300	2017~2020 年
3	樵窝坑	旋流沉砂	套	6	1500000	900	2017~2020 年
		雨水过滤	套	3	600000	180	2017~2020 年
4	沙芋沥	旋流沉砂	套	4	1500000	600	2017~2020 年
		雨水过滤	套	2	600000	120	2017~2020 年
5	田心水	旋流沉砂	套	4	1500000	600	2017~2020 年
		雨水过滤	套	2	600000	120	2017~2020 年
6	上排水	旋流沉砂	套	4	1500000	600	2017~2020 年
		雨水过滤	套	2	600000	120	2017~2020 年
7	上屋河	旋流沉砂	套	4	1500000	600	2017~2020 年
		雨水过滤	套	2	600000	120	2017~2020 年
8	牛牯斗水库	清水型生态系统	m2	40000	90	360	2017 年

		补水泵站/ 管线	项	1	10000000	1000	2017 年
9	水田支流	旋流沉砂	套	2	1500000	300	2017~2020 年
		雨水过滤	套	1	600000	60	2017~2020 年
10	天圳河	旋流沉砂	套	4	1500000	600	2017~2020 年
		雨水过滤	套	2	600000	120	2017~2020 年
11	王家庄河	旋流沉砂	套	4	1500000	600	2017~2020 年
		雨水过滤	套	2	600000	120	2017~2020 年
	合计					17650	

表 6.2-12 茅洲河流域（光明片区）水环境新增项目汇总表

序号	河涌名称	工程措施	单位	数量	匡算单价 (元)	投资(万元)	建议实施年度
1	玉田河	旋流沉砂	套	32	1500000	4800	2017~2020 年
		雨水过滤	套	16	600000	960	2017~2020 年
2	碧眼水库	SMI 微生物 滤床	m ³ /d	120000	7000	84000	2017~2018 年
		清水型生态 系统	m ²	72000	90	648	2017~2018 年
		太阳能增氧 工程	项	1	2000000	200	2017~2018 年
3	鹅颈水	旋流沉砂	套	30	1500000	4500	2017~2020 年
		雨水过滤	套	15	600000	900	2017~2020 年
		SMI 微生物 滤床	m ³ /d	45000	7000	31500	2017~2018 年
4	大凹水库	清水型生态 系统	m ²	100000	90	900	2017~2018 年
		太阳能增氧 工程	项	1	2000000	200	2017~2018 年
5	大凹水	旋流沉砂	套	12	1500000	1800	2017~2020 年
		雨水过滤	套	6	600000	360	2017~2020 年
6	公明排洪 渠	旋流沉砂	套	50	1500000	7500	2017~2020 年
		雨水过滤	套	25	600000	1500	2017~2020 年
7	东坑水	旋流沉砂	套	26	1500000	3900	2017~2020 年
		雨水过滤	套	13	600000	780	2017~2020 年
8	木墩河	旋流沉砂	套	26	1500000	3900	2017~2020 年
		雨水过滤	套	13	600000	780	2017~2020 年
9	楼村水	旋流沉砂	套	28	1500000	4200	2017~2020 年
		雨水过滤	套	14	600000	840	2017~2020 年
10	楼村水 库	SMI 微生物 滤床	m ³ /d	30000	7000	21000	2017~2018 年
		清水型生态 系统	m ²	10000	90	90	2017~2018 年
		太阳能增氧	项	1	2000000	200	2017~2018 年

		工程					
11	新陂头调蓄湖（一）	清水型生态系统	m ²	20000	90	180	2017~2018 年
		太阳能增氧工程	项	1	2000000	200	2017~2018 年
12	新陂头调蓄湖（二）	清水型生态系统	m ²	20000	90	180	2017~2018 年
		太阳能增氧工程	项	1	2000000	200	2017~2018 年
13	新陂头含支流	旋流沉砂	套	44	1500000	6600	2017~2020 年
		雨水过滤	套	22	600000	1320	2017~2020 年
14	西田水	旋流沉砂	套	16	1500000	2400	2017~2020 年
		雨水过滤	套	8	600000	480	2017~2020 年
15	上下村排洪渠	旋流沉砂	套	30	1500000	4500	2017~2020 年
		雨水过滤	套	15	600000	900	2017~2020 年
16	合水口排洪渠	纯氧曝气机	台	9	350000	315	2017~2018 年
		EHBR 工程	m ²	20000	100	200	2017~2018 年
		EPSB 工程菌	m ²	20000	15	30	2017~2018 年
		旋流沉砂	套	18	1500000	2250	2017~2020 年
		雨水过滤	套	9	600000	540	2017~2020 年
17	公明排洪渠	旋流沉砂	套	40	1500000	6000	2017~2020 年
		雨水过滤	套	20	600000	1200	2017~2020 年
18	公明排洪渠南支	旋流沉砂	套	8	1500000	900	2017~2020 年
		雨水过滤	套	4	600000	240	2017~2020 年
19	后底坑水库	清水型生态系统	m ²	80000	90	720	2017~2018 年
		太阳能增氧工程	项	1	2000000	200	2017~2018 年
20	公明横坑水库	清水型生态系统	m ²	30000	90	270	2017~2018 年
		太阳能增氧工程	项	1	2000000	200	2017~2018 年
	合计					205483	

表 6.2-13 茅洲河流域（光明片区）水环境新增项目汇总表

序号	河涌名称	工程措施	单位	数量	匡算单价（元）	投资（万元）	建议实施年度
1	罗田水	SMI 微生物滤床	m ³ /d	40000	7000	28000	2017~2018 年
		清水型生态系统	m ²	90000	90	810	2018 年
		太阳能增氧工	项	1	2000000	200	2018 年

宝安环境治理技术应用示范基地环境影响报告书

		程					
		旋流沉砂	套	26	1500000	3900	2017~2020 年
		雨水过滤	套	13	600000	780	2017~2020 年
2	老虎坑水库	SMI 微生物滤床	m ³ /d	50000	7000	35000	2017~2018 年
		清水型生态系统	m ²	50000	90	450	2017~2018 年
		太阳能增氧工程	项	1	2000000	200	2017~2018 年
3	龟岭东水	清水型生态系统	m ²	10000	90	90	2017~2018 年
		太阳能增氧工程	项	1	2000000	200	2017~2018 年
		旋流沉砂	套	5	1500000	750	2017~2020 年
		雨水过滤	套	3	600000	180	2017~2020 年
4	老虎坑水	旋流沉砂	套	8	1500000	1200	2017~2020 年
		雨水过滤	套	4	600000	240	2017~2020 年
5	塘下涌	低强度 EHBR 工程	m ²	10000	80	80	2017~2018 年
		旋流沉砂	套	8	1500000	1200	2017~2020 年
		雨水过滤	套	4	600000	240	2017~2020 年
6	沙浦西 沙浦北 洪桥头水 排洪渠	纯氧曝气机	台	9	350000	315	2017~2018 年
		EHBR 工程	m ²	21000	100	210	2017~2018 年
		EPSB 工程菌	m ²	21000	15	31.5	2017~2018 年
		旋流沉砂	套	4	1500000	600	2017~2020 年
		雨水过滤	套	2	600000	120	2017~2020 年
7	沙井河	PGPR/固化微生物	套	60	350000	2100	2018 年
		EPSB 工程菌	m ²	250000	15	375	2018 年
		旋流沉砂	套	28	1500000	4200	2017~2020 年
		雨水过滤	套	14	600000	840	2017~2020 年
8	潭头河	旋流沉砂	套	13	1500000	1950	2017~2020 年
		雨水过滤	套	7	600000	420	2017~2020 年
9	潭头渠	EHBR 工程	m ²	10000	80	80	2018 年
		旋流沉砂	套	25	1500000	3750	2017~2020 年
		雨水过滤	套	13	600000	780	2017~2020 年
10	东方七支渠	清水型生态系统	m ²	16000	90	144	2018 年
		EPSB 工程菌	m ²	16000	15	24	2018 年
		旋流沉砂	套	7	1500000	1050	2017~2020 年
		雨水过滤	套	4	600000	240	2017~2020 年
11	松岗河 含楼岗河	旋流沉砂	套	60	1500000	9000	2017~2020 年
		雨水过滤	套	30	600000	1800	2017~2020 年
12	道生围涌	纯氧曝气机	台	5	350000	175	2017~2018 年

		EHBR 工程	m ²	15000	100	150	2017~2018 年
		EPSB 工程菌	m ²	15000	15	22.5	2017~2018 年
		旋流沉砂	套	4	1500000	600	2017~2020 年
		雨水过滤	套	2	600000	120	2017~2020 年
13	共和涌	纯氧曝气机	台	8	350000	280	2017~2018 年
		EHBR 工程	m ²	10000	100	100	2017~2018 年
		EPSB 工程菌	m ²	10000	15	15	2017~2018 年
14	排涝河	纯氧曝气机	台	18	350000	630	2016~2017 年
		EHBR 工程	m ²	150000	100	1500	2016~2017 年
		EPSB 工程菌	m ²	150000	15	225	2016~2017 年
		旋流沉砂	套	14	1500000	2100	2017~2020 年
		雨水过滤	套	7	600000	420	2017~2020 年
15	新桥河	旋流沉砂	套	46	1500000	6900	2017~2020 年
		雨水过滤	套	23	600000	1380	2017~2020 年
16		清水型生态系统	m ²	50000	90	450	2018 年
	上寮河	旋流沉砂	套	40	1500000	6000	2017~2020 年
		雨水过滤	套	20	600000	1200	2017~2020 年
17		SMI 微生物滤床	m ³ /d	20000	7000	14000	2017~2018 年
	万丰水库	清水型生态系统	m ²	40000	90	360	2017~2018 年
		太阳能增氧工程	项	1	2000000	200	2017~2018 年
18	万丰河	旋流沉砂	套	20	1500000	3000	2017~2020 年
		雨水过滤	套	10	600000	600	2017~2020 年
19	坐岗排洪渠	总口截污应急处置	项	1	7000000	700	2017 年
20	石岩渠	旋流沉砂	套	12	1500000	1800	2017~2020 年
		雨水过滤	套	6	600000	360	2017~2020 年
21	衙边涌	纯氧曝气机	台	5	350000	175	2017~2018 年
		EHBR 工程	m ²	15000	100	150	2017~2018 年
		EPSB 工程菌	m ²	15000	15	22.5	2017~2018 年
		旋流沉砂	套	22	1500000	3300	2017~2020 年
		雨水过滤	套	11	600000	660	2017~2020 年
22	岗头 调节池	太阳能循环增氧机（75m 半径）	套	1	300000	30	2017 年
23	茅洲河干流	多功能水质净化船	艘	1	3500000	350	2017 年
24	合计					149524	

④ 生态补水工程

《深圳市茅洲河流域综合治理方案》安排的生态补水工程包括生态补水管线、泵站和水质原位修复措施投资。根据生态补水工程规模，估算新建输水管线总长度约 65.8km，为便于匡算投资本阶段初步选择管材为 PE 管，按照不同管径和长度分别计算，约需投资 2.35 亿元；新建泵站 7 座，按照平均单价 500 万元/座计算，需投资 0.35 亿元；水质原位修复措施投资按照 SMI 微生物滤床系统、清水型生态系统和太阳能增氧工程单价和工程规模分别匡算，约需 22.15 亿元；经计算生态补水工程投资约 24.85 亿元。

生态输水工程主要为生态补水管线、泵站和水质原位修复措施的建设，从经济及节能方面考虑，远近期均一次建成，近期实施生态补水工程，远期建设珠江口取水工程。

表 6.2-14 深圳市茅洲河流域生态补水工程投资匡算

分项	生态补水管线		泵站		水质原位修复						合计 （万元）
					SMI 微生物滤床		清水型生态系统		太阳能增氧工程		
	规模 （km）	投资 （万元）	规模 （座）	投资 （万元）	规模 （m3/d）	投资 （万元）	规模 （m2）	投资 （万元）	规模 （项）	投资 （万元）	
石岩 片区	5.5	1650	1	500			40000	360	1	1000	3510
公明 中水 回用 系统	14.1	4730	1	500	65000	45500	250000	2250	4	800	53780
光明 中水 回用 系统	20	7400	2	1000	150000	105000	122000	1098	4	800	115298
燕川 中水 回用 系统	22.2	8130	2	1000	90000	63000	140000	1260	2	400	73790
沙井 中水 回用 系统	4	1600	1	500							2100
合计		23510		3500		213500		4968		3000	248478

⑤ 水生态修复

《深圳市茅洲河流域综合治理方案》安排的生态修复工程的缓冲带构建和生态护岸构建工程投资见防洪专题报告。已经实施的 工程建议按照本次规划提出缓冲带构建和生态护岸构建方法进行优化。生态修复工程总投资 48094 万元，其中河流纵向修复工程投资 1620 万元，蓄滞洪区生态保护与修复工程投资 16950 万元，水源地保护工程 18000 万元，滨水带修复 11038 万元，周丛群落恢复 486 万元。

表 6.2-15 生态修复工程投资估算

序号	项目	数量	单位	单价（万元）	总价（万元）
一	河流纵向修复				1620
(1)	生物基质渗滤坝	162	个	10	1620
二	蓄滞洪区生态保护与修复				16950
	鹅颈水	5.7	万 m ²	0.03	1710
	东坑水	16.4	万 m ²	0.03	4920
	楼村水	5	万 m ²	0.03	1500
	新陂头水	22.3	万 m ²	0.03	6690
	罗田水	7.1	万 m ²	0.03	2130
三	水源地保护				18000
	水库	9	座	2000	18000
四	滨水带修复				11038
(1)	一级支流	59.971	km	0.15	7796
(2)	二级支流	30.316	km	0.2	3242
三	周丛群落恢复				486
(1)	微生物群落恢复	3240	m ²	0.05	162
(2)	着生藻类恢复	3240	m ²	0.1	324
合计					48094

6) 水景观工程

《深圳市茅洲河流域综合治理方案》安排的水系景观投资估算为 40.03 亿元。近期实施茅洲河干流及石岩河景观工程，远期实施支流景观工程。

表 6.2-16 水景观工程投资匡算表 单位：万元

序号	项目名称	建设规模（km）	总投资
一	石岩河	10.3	20307.1
二	茅洲河干流	15.03	93870
1	光明片区段（塘尾桥到楼村桥）	4.1	25657.8
2	光明片区段（楼村桥到罗天水水闸）	4.2	26283.6
3	宝安片区段（罗田水水闸到广深高速桥）	2.92	18273.4
4	宝安片区段（广深高速桥到珠江口）	3.81	23655.2
三	茅洲河支流	274.24	286200

1	景观水面工程	37.38	40000
2	河道景观工程	236.86	246200
四	总投资		400377

3. 茅洲河流域污水处理厂建设现状及区域削减计划

(1) 污水处理厂建设现状

茅洲河流域污水处理厂建设现状见下表。

表 6.2-17 茅洲河流域污水处理厂建设现状一览表

污水处理厂名称	建设情况	出水标准	削减量	
			COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
光明水质净化厂一期	已建成, 2017 年底前启动提标改造	一级 B (提标后地表水 IV 类)	13687.5	1916.25
光明水质净化厂二期	将于 2019 年建成	地表水 IV 类标准	17520	2107.88
松岗水质净化厂一期	已建成, 2017 年底前启动提标改造	一级 B (提标后地表水 IV 类)	12045	1642.5
松岗水质净化厂二期	将于 2017 年建成	地表水 IV 类标准	13687.5	2107.88
沙井污水处理厂一期	已建成, 2017 年底完成提标改造	一级 B (提标后一级 A)	12045	1642.5
沙井污水处理厂二期	将于 2019 年建成	一级 A	29382.5	3832.5

(2) 区域削减计划

光明水质净化厂一期处理规模 15 万 m³/d, 对茅州河流域内 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的日削减量分别达到 37500kg 和 5250kg, 对 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的年削减量分别达到 13687.5t 和 1916.25t, 减幅分别为 83.3%和 87.5%。

光明水质净化厂拟建二期处理规模 15 万 m³/d, 拟对茅州河流域内 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的日削减量分别达到 48000kg 和 5250kg, 对 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的年削减量分别达到 17520t 和 2107.88t, 减幅分别为 91.4%和 96.25%。

表 6.2-18 光明污水处理厂排入纳污水体的污染物浓度及总量

	进出水情况		进水	出水
一期	COD _{Cr}	浓度 (mg/L)	300	50

		总量 (kg/d)	45000	7500
		减幅	83.3%	
	NH ₃ -N	浓度 (mg/L)	40	5
		总量 (kg/d)	6000	750
		减幅	87.5%	
拟建二期	COD _{Cr}	浓度 (mg/L)	350	30
		总量 (kg/d)	52500	4500
		减幅	91.4%	
	NH ₃ -N	浓度 (mg/L)	40	1.5
		总量 (kg/d)	6000	225
		减幅	96.25%	

松岗水质净化厂（燕川污水处理厂）一期处理规模 15 万 m³/d，对茅州河流域内 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的日削减量分别达到 33000kg 和 4500kg，对 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的年削减量分别达到 12045t 和 1642.5t，减幅分别为 81.5%和 85.7%。

松岗水质净化厂（燕川污水处理厂）拟建二期处理规模 15 万 m³/d，拟对茅州河流域内 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的日削减量分别达到 37500kg 和 5775kg，对 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的年削减量分别达到 13687.5t 和 2107.88t，减幅分别为 89.3%和 96.25%。

表 6.2-19 松岗水质净化厂排入纳污水体的污染物浓度及总量

	进出水情况		进水	出水
一期	COD _{Cr}	浓度 (mg/L)	270	50
		总量 (kg/d)	40500	7500
		减幅	81.5%	
	NH ₃ -N	浓度 (mg/L)	35	5
		总量 (kg/d)	5250	750
		减幅	85.7%	
拟建二期	COD _{Cr}	浓度 (mg/L)	280	30
		总量 (kg/d)	42000	4500
		减幅	89.3%	
	NH ₃ -N	浓度 (mg/L)	40	1.5

		总量 (kg/d)	6000	225
		减幅	96.25%	

沙井污水处理厂一期处理规模 15 万 m³/d，对茅州河流域内 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的日削减量分别达到 33000kg 和 4500kg，对 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的年削减量分别达到 12045t 和 1642.5t，减幅分别为 80.76%和 83.33%。

沙井污水处理厂拟建二期处理规模 35 万 m³/d，拟对茅州河流域内 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的日削减量分别达到 80500kg 和 10500kg，对 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的年削减量分别达到 29382.5t 和 3832.5t，减幅分别为 82.14%和 85.71%。

表 6.2-20 沙井污水处理厂排入纳污水体的污染物浓度及总量

	进出水情况		进水	出水
一期	COD _{Cr}	浓度 (mg/L)	260	50
		总量 (kg/d)	39000	7500
		减幅	80.76%	
	NH ₃ -N	浓度 (mg/L)	30	5
		总量 (kg/d)	4500	750
		减幅	83.33%	
拟建二期	COD _{Cr}	浓度 (mg/L)	280	50
		总量 (kg/d)	98000	17500
		减幅	82.14%	
	NH ₃ -N	浓度 (mg/L)	35	5
		总量 (kg/d)	12250	1750
		减幅	85.71%	

6.2.4 项目水污染物排放合理性分析

茅洲河综合治理工作的开展不但能使茅洲河流域的污染物排放得到有效削减，也能为区域发展腾出环境容量。

本项目废水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准、《水污染物排放限值》(DB44/26—2001) 中的第二时段一级标准中的较严者(镍参照

执行《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015) 珠三角新建项目排放浓度限值 0.1mg/L, 汞、镉、六价铬不得检出) 后经市政污水管网排入沙井污水处理厂二期工程, 不会造成茅洲河的水环境质量下降。在废水纳入沙井污水处理厂二期工程处理之前, 本项目不投入运营。

综合分析可知, 项目废水的排放方式是合理的。

6.2.5 小结

项目在运营期主要产生废液处理后的工艺废水、冲洗废水以及员工生活污水。工艺废水中的氧化铜和碱式碳酸铜等高盐废水经氨氮脱气膜+紫外光芬顿氧化+离子交换+二级絮凝沉淀+二级活性炭过滤处理, 其他各类废水分别经预处理后再经三级 A/O+MBR+芬顿氧化(含 pH 调节和压滤)+人工湿地处理后, 均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准、《水污染物排放限值》(DB44/26—2001) 中的第二时段一级标准中的较严者(镍参照执行《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015) 珠三角新建项目排放浓度限值 0.1mg/L, 汞、镉、六价铬不得检出) 后经市政污水管网排入沙井污水处理厂二期工程。由于本项目废水排放标准优于沙井污水处理厂设计进水水质及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 中的 A 级标准, 且项目废水排放总量仅占沙井污水厂二期工程处理规模的 0.3%, 项目废水排放对沙井污水处理厂的处理效果不会产生明显影响。项目废水排入沙井污水处理厂二期工程进一步处理后排入茅洲河, 对区域地表水环境的影响可以接受。

在废水事故排放 1 (拟进生化处理系统的生产废水 1131.98 m³/d 事故排放情况下) 情景下, 仅部分 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷等常规指标超出沙井污水处理厂二期工程设计进水水质和排入下水道污水水质 A 级标准, 超出幅度不大, 由于本项目废水排放总量仅占沙井污水厂二期工程处理规模的 0.3%, 在废水事故排放 1 情景下, 项目废水排放对沙井污水处理厂二期工程的处理效果不会产生明显影响。废水事故排放 2 (拟进物化处理系统的生产废水 114.13 m³/d 事故排放情况下) 情景下, COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷等常规指标以及 Cu、Cr、As、Pb、Ag 等指标超出沙井污水处理厂二期工程设计进水水质和排入下水道污水水质 A 级标准, 其中 As、Pb 等毒性物质超出幅度较大, 可能会对沙井污水处理厂二期工程处理效果产生潜在冲击。综上分析, 项目应加强废水处理设施的维护和运营管理, 避免发生事

故排放，并采取严格的风险防范措施和制定应急预案，杜绝废水事故排放的发生。

随着茅洲河流域综合整治工作的实施，不但能使茅洲河流域的污染物排放得到有效削减，减少排往茅洲河的污染物总量，改善区域河流水质，也能为区域的发展腾出环境容量。因此，本项目的建设对周围水环境的影响不大。

6.3 地下水环境影响预测与评价

6.3.1 正常工况下地下水影响分析

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅），本项目选址位于珠江三角洲深圳沙井福永沿海不宜开采区，保护目标为基本维持地下水现状。

根据地下水现状监测的结果，所有监测点监测指标的监测结果均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）Ⅴ类水质标准。

根据项目场地水文地质平面图及剖面图，本项目厂区范围位于浅层地下水的径流区。一旦造成地下水污染，随着地下水的流动，有可能污染下游的浅层地下水。

本项目建设不涉及地下水开发，不会穿透浅层地下水与承压水之间的隔水层，没有造成两层地下水的连通，可能发生的污染主要影响浅层地下水，为此，本章节主要分析本项目建设对项目场地浅层地下水的影响。

本项目将厂区划分为污染区和非污染区。污染区包括处理区A1、A2厂房、利用区B1、B2厂房、原料产品贮存区、污染处理设施区、应急事故污水池、各类地池以及厂内运输道路等；非污染区主要为办公区、员工倒班宿舍、食堂等区域。

根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区和重点污染防治区，分别采取相对应的地下水防渗措施。

（1）重点污染防治区：原料及废弃物严禁在室外露天堆放，防止雨水淋滤下渗造成地下水污染。处理区A1、A2厂房、利用区B1、B2厂房、原料产品贮存区、污染处理设施区、应急事故污水池、各类地池以及厂内运输道路严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013年修改单）的有关要求设计、施工、验收。

①在各车间暂存区按储存的危险废物类别分别建设专用的危险废物贮存设施，

危险废物贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；

②有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

③设施内有安全照明设施和观察窗口；

④有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑤有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

⑥堆放基础需设防渗层，防渗层为至少1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2 mm厚高密度聚乙烯，或至少2 mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

⑦建造径流疏导系统，保证能防止25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里；

⑧危险废物堆内雨水收集池的设计容量，应足以收集25 年一遇的暴雨24 小时降水量；

⑨对于液体储罐，基础采用石桩和钢筋混凝土环墙作为储罐基础，防止由于不均与沉降，造成储罐应力破坏，导致泄漏。如各综合利用车间、原料贮罐区、废水处理设施区、循环冷却水池等区域，均进行防渗处理，废水处理设施各类池子均采用防渗标号大于S₆（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9}$ cm/s）的混凝土进行浇筑，内壁涂抹一定厚度的防腐防渗层。

（2）一般污染防治区：生活污水预处理系统中的化粪池、隔油池、一体化处理装置地基采用100mm厚碎石垫层并夯实，上部浇筑100mm厚钢筋混凝土层；池底采用200mm厚混凝土浇筑，上部用20mm厚防渗防腐砂浆抹面，池壁采用砖砌结构，砂浆采用M₁₀级水泥砂浆，池壁内外均用20mm厚防腐防渗砂浆抹面，池壁外表面额外涂抹热沥青两道。

（3）非污染区：主要为办公区、员工倒班宿舍、食堂等区域，该区域主要为工作人员办公生活区域，不与各种原辅材料接触，地面均进行水泥硬化，生活污水收集后汇入废水处理系统统一处理，因此，本项目非污染区域污染地下水的几率极其微小。

综上所述，本项目在采取了严格的地下水防护措施后，不会对区域地下水造成影响。

6.3.2 事故工况下地下水影响预测与评价

本项目运营期间，可能污染地下水的事故情形主要包括：①污水处理设备水池底部防渗层破损发生泄漏的情形，污水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质；②危险废物及其他化学品储罐发生泄漏，储罐内物料从储罐内泄漏在库区围堰内形成液池，且暂存库区地面防渗层发生破损的情形，此时泄漏物料将进入地下水环境对地下水水质造成污染。

6.3.2.1 情景设置

根据项目具体情况，本项目运营期间非正常情况下，可能污染地下水的事故情形主要包括：

① 污水处理设备水池底部防渗层破损发生泄漏的情形，污水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质。由于各类废水分类收集集水井内废水停留时间短，水质水量波动较大，因此本次评价主要考虑分拟进生化处理系统的废水和拟进物化处理系统的高盐废水两部分综合调节池池底防渗材料发生破损时混合污水泄漏对地下水环境的影响。

本项目废水排放分为两部分：一部分是处理区、利用区拟进生化处理系统的废水，排放量为 1131.98 m³/d；另一部分是利用区拟进物化处理系统的高盐废水，排放量为 114.13 m³/d。

参考同类项目，一般通过破损防渗层泄漏的物料量以总量的 5% 计算。处理区、利用区拟进生化处理系统的废水泄漏选取废水中 COD、氨氮作为预测因子。利用区拟进物化处理系统的高盐废水泄漏选取废水中氨氮、Cu、Cr（非六价）、As 作为预测因子。泄漏污水污染物浓度和泄漏量见表 6.3-1。

② 危险废物及其他化学品储罐发生泄漏，储罐内物料从储罐内泄漏在库区围堰内形成液池，且暂存库区地面防渗层发生破损的情形，此时泄漏物料将进入地下水环境对地下水水质造成污染。本项目设有罐区用于贮存各类废液。由于项目贮存物料较多，本评价拟选择项目处理量最大，且污染物浓度较高的废液储罐单个储罐发生泄漏时，且围堰内防渗材料破损时对地下水环境的影响。具体选择预测的种类为：处理区的有机溶剂废水、含铬废液、废氢氟酸、含镍废液，利用区的含铜蚀刻废液、化镍废液。泄漏污水污染物浓度和泄漏量见表 6.3-1。

6.3-1 事故工况下地下水影响预测情景及泄漏量一览表

序号	预测情景	污水量	渗漏量	污染物种类	污染物浓度(mg/L)	污染物泄露量(kg)
1	处理区、利用区拟进生化处理	1131.98	56.60	COD _{Mn}	276.25	15.64

	系统的废水泄漏	m ³ /d	m ³	氨氮	44.55	2.52
2	利用区拟进物化处理系统的高盐废水泄漏	114.13 m ³ /d	5.71 m ³	氨氮	741.12	4.23
				Cu	53.048	0.303
				Cr（非六价）	2.749	0.0157
				As	9.8	0.056
3	处理区有机溶剂废水储罐泄漏	50 m ³	2.5 m ³	COD _{Mn}	17500	43.75
4	处理区含铬废液储罐泄漏	50 m ³	2.5 m ³	Cr（六价）	10000	25
5	处理区废氢氟酸储罐泄漏	50 m ³	2.5 m ³	氟化物	20000	50
6	处理区含镍废液储罐泄漏	50 m ³	2.5 m ³	Ni	1000	2.5
7	利用区含铜蚀刻废液储罐泄漏	50 m ³	2.5 m ³	Cu	100000	250
				氨氮	150000	375
8	利用区退镍废硝酸储罐泄漏	50 m ³	2.5 m ³	Ni	30000	75

注：根据经验，COD_{Cr}与COD_{Mn}浓度按4:1的比例换算。

6.3.2.2 预测方法

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目地下水评价等级为二级，预测建设项目对地下水水质产生的直接影响。

（1）预测模型概化

当项目运转出现事故时，含有污染物的废水将以入渗的形式进入含水层，根据地下水评价导则，项目地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，取平行地下水流动方向为X轴正方向，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y ——计算点出的位置坐标；

t ——时间，d；

$C(x, y, t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M ——承压含水层的厚度，m；

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u ——水流速度，m/d；

n ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数，m²/d；

D_T ——横向弥散系数，m²/d；

π ——圆周率。

(2) 模型参数选取

① 含水层厚度：

根据项目岩土勘察报告，项目污染物进入的含水层为淤泥质土，厚度为13~17.5m，本项目选取淤泥质土层的平均厚度，约16m。

② 瞬时注入的示踪剂质量 m_M ：

见表6.3-1 污染物泄露量。

③ 含水层的平均有效孔隙度 n

根据文献资料，项目含水层所在填土层为淤泥质土，有效孔隙度为0.603。

④ 水流速度

水流速度使用达西公式 $u=KI/n$ ，式中， K 为含水层渗透系数，取 10^{-3}cm/s ， I 为地下水水力坡度，取0.004，则水流速度为 $6.63 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，折0.0058 m/d。

⑤ 纵向弥散系数 D_L 和横向弥散系数 D_T

纵向弥散系数采用粉砂的经验系数（0.05~0.5 m^2/d ），取0.05 m^2/d ；横向弥散系数取纵向弥散系数的1/10，即0.005 m^2/d 。

(3) 预测因子参照标准

项目场地所在区域地下水水质目标执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中V类水质标准，本评价按IV类标准进行校核。

表 6.3-2 《地下水质量标准》(GB/T14848-93)

序号	项目	IV 类标准 (仅作对比)	V 类标准
1	高锰酸钾指数	≤ 10	>10
2	氨氮	≤ 0.5	>0.5
3	氟化物	≤ 2.0	>2.0
4	硝酸盐	≤ 30	>30
5	砷	≤ 0.05	>0.05
6	六价铬	≤ 0.1	>0.1
7	镍	≤ 0.1	>0.1
8	铜	≤ 1.5	>1.5

6.3.2.3 预测结果

项目预测时，以泄漏点为（0，0）坐标，分别预测污染发生后不同时间段，不同坐标处示踪剂的浓度，预测结果如下：

表 6.3-3 预测情景 1 预测结果一览表

污染发生后时间段 (d)	预测指标	浓度最高点位置 (X,Y)	预测浓度 (mg/L)	参照标准 (mg/L)
1	COD _{Mn}	(0.0058,0)	8.15345	10
	氨氮	(0.0058,0)	0.69434	0.5
2	COD _{Mn}	(0.0116,0)	4.07673	10
	氨氮	(0.0116,0)	0.34717	0.5
10	COD _{Mn}	(0.058,0)	0.81537	10
	氨氮	(0.058,0)	0.06944	0.5
30	COD _{Mn}	(0.174,0)	0.27179	10
	氨氮	(0.174,0)	0.02315	0.5
100	COD _{Mn}	(0.58,0)	0.08153	10
	氨氮	(0.58,0)	0.00694	0.5
1000	COD _{Mn}	(5.8,0)	0.00814	10
	氨氮	(5.8,0)	0.00068	0.5
3650	COD _{Mn}	(21.17,0)	0.00218	10
	氨氮	(21.17,0)	0.00021	0.5
7300	COD _{Mn}	(42.34,0)	0.00109	10
	氨氮	(42.34,0)	0.00011	0.5

表 6.3-4 预测情景 2 预测结果一览表

污染发生后时间段 (d)	预测指标	浓度最高点位置 (X,Y)	预测浓度 (mg/L)	参照标准 (mg/L)
1	氨氮	(0.0058,0)	2.206587	0.5
	Cu	(0.0058,0)	0.158061	1.5
	Cr (非六价)	(0.0058,0)	0.008190	0.1
	As	(0.0058,0)	0.029213	0.05
2	氨氮	(0.0116,0)	1.103294	0.5
	Cu	(0.0116,0)	0.079030	1.5
	Cr (非六价)	(0.0116,0)	0.004095	0.1
	As	(0.0116,0)	0.014606	0.05
10	氨氮	(0.058,0)	0.220664	0.5
	Cu	(0.058,0)	0.015806	1.5
	Cr (非六价)	(0.058,0)	0.000819	0.1
	As	(0.058,0)	0.002921	0.05
30	氨氮	(0.174,0)	0.073555	0.5
	Cu	(0.174,0)	0.005269	1.5
	Cr (非六价)	(0.174,0)	0.000273	0.1
	As	(0.174,0)	0.000974	0.05
100	氨氮	(0.58,0)	0.022064	0.5
	Cu	(0.58,0)	0.001580	1.5
	Cr (非六价)	(0.58,0)	0.000082	0.1
	As	(0.58,0)	0.000292	0.05
1000	氨氮	(5.8,0)	0.002204	0.5

	Cu	(5.8,0)	0.000158	1.5
	Cr (非六价)	(5.8,0)	0.000008	0.1
	As	(5.8,0)	0.000029	0.05
3650	氨氮	(21.17,0)	0.000591	0.5
	Cu	(21.17,0)	0.000042	1.5
	Cr (非六价)	(21.17,0)	0.000002	0.1
	As	(21.17,0)	0.000008	0.05
7300	氨氮	(42.34,0)	0.000296	0.5
	Cu	(42.34,0)	0.000021	1.5
	Cr (非六价)	(42.34,0)	0.000001	0.1
	As	(42.34,0)	0.000004	0.05

表 6.3-5 预测情景 3 预测结果一览表

污染发生后时间段 (d)	预测指标	浓度最高点位置 (X,Y)	预测浓度 (mg/L)	参照标准 (mg/L)
1	COD _{Mn}	(0.0058,0)	22.8223	10
2	COD _{Mn}	(0.0116,0)	11.4111	10
10	COD _{Mn}	(0.174,0)	2.2823	10
30	COD _{Mn}	(0.069,0)	0.7608	10
100	COD _{Mn}	(0.58,0)	0.2282	10
1000	COD _{Mn}	(5.8,0)	0.0228	10
3650	COD _{Mn}	(21.17,0)	0.0061	10
7300	COD _{Mn}	(42.34,0)	0.0031	10

表 6.3-6 预测情景 4 预测结果一览表

污染发生后时间段 (d)	预测指标	浓度最高点位置 (X,Y)	预测浓度 (mg/L)	参照标准 (mg/L)
1	Cr (六价)	(0.0058,0)	13.0413	0.1
2	Cr (六价)	(0.0116,0)	6.5206	0.1
10	Cr (六价)	(0.174,0)	1.3042	0.1
30	Cr (六价)	(0.069,0)	0.4347	0.1
100	Cr (六价)	(0.58,0)	0.1304	0.1
1000	Cr (六价)	(5.8,0)	0.0130	0.1
3650	Cr (六价)	(21.17,0)	0.0035	0.1
7300	Cr (六价)	(42.34,0)	0.0017	0.1

表 6.3-7 预测情景 5 预测结果一览表

污染发生后时间段 (d)	预测指标	浓度最高点位置 (X,Y)	预测浓度 (mg/L)	参照标准 (mg/L)
1	氟化物	(0.0058,0)	26.0826	2
2	氟化物	(0.0116,0)	13.0413	2
10	氟化物	(0.174,0)	2.6083	2
30	氟化物	(0.069,0)	0.8694	2

100	氟化物	(0.58,0)	0.2608	2
1000	氟化物	(5.8,0)	0.0260	2
3650	氟化物	(21.17,0)	0.0070	2
7300	氟化物	(42.34,0)	0.0035	2

表 6.3-8 预测情景 6 预测结果一览表

污染发生后时间段 (d)	预测指标	浓度最高点位置 (X,Y)	预测浓度 (mg/L)	参照标准 (mg/L)
1	Ni	(0.0058,0)	1.30413	0.1
2	Ni	(0.0116,0)	0.65206	0.1
10	Ni	(0.174,0)	0.13042	0.1
30	Ni	(0.069,0)	0.04347	0.1
100	Ni	(0.58,0)	0.01304	0.1
1000	Ni	(5.8,0)	0.00130	0.1
3650	Ni	(21.17,0)	0.00035	0.1
7300	Ni	(42.34,0)	0.00017	0.1

表 6.3-9 预测情景 7 预测结果一览表

污染发生后时间段 (d)	预测指标	浓度最高点位置 (X,Y)	预测浓度 (mg/L)	参照标准 (mg/L)
1	Cu	(0.0058,0)	130.4130	1.5
	氨氮	(0.0058,0)	195.6194	0.5
2	Cu	(0.0116,0)	65.2065	1.5
	氨氮	(0.0116,0)	97.8097	0.5
10	Cu	(0.058,0)	13.0416	1.5
	氨氮	(0.058,0)	19.5624	0.5
30	Cu	(0.174,0)	4.3472	1.5
	氨氮	(0.174,0)	6.5208	0.5
100	Cu	(0.58,0)	1.3040	1.5
	氨氮	(0.58,0)	1.9560	0.5
1000	Cu	(5.8,0)	0.1302	1.5
	氨氮	(5.8,0)	0.1954	0.5
3650	Cu	(21.17,0)	0.0349	1.5
	氨氮	(21.17,0)	0.0524	0.5
7300	Cu	(42.34,0)	0.0175	1.5
	氨氮	(42.34,0)	0.0262	0.5

表 6.3-10 预测情景 8 预测结果一览表

污染发生后时间段 (d)	预测指标	浓度最高点位置 (X,Y)	预测浓度 (mg/L)	参照标准 (mg/L)
1	Ni	(0.0058,0)	39.12389	0.1
2	Ni	(0.0116,0)	19.56194	0.1
10	Ni	(0.174,0)	3.91248	0.1
30	Ni	(0.069,0)	1.30416	0.1

100	Ni	(0.58,0)	0.39120	0.1
1000	Ni	(5.8,0)	0.03907	0.1
3650	Ni	(21.17,0)	0.01048	0.1
7300	Ni	(42.34,0)	0.00524	0.1

6.3.2.4 预测结果分析

经计算，各情景下预测结果如下：

当处理区、利用区拟进生化处理系统的废水泄漏时，随着时间的推移， COD_{Mn} 和氨氮逐渐扩散稀释， COD_{Mn} 和氨氮浓度均在 $t=1\text{d}$ (0.0058,0) 时浓度最大，分别可达 8.15345 mg/L 和 0.69434mg/L，当污染发生后 2d，评价范围内各坐标点地下水中 COD_{Mn} 和氨氮浓度均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准，可视为污染解除。从各坐标点 COD_{Mn} 和氨氮浓度来看，污染物浓度贡献值超标的最大距离为距离泄漏点 0.0058m 处 ($t=1\text{d}$)。当污染发生后 7300d，污染物浓度最高位置为距离泄漏点 42.34 m 处，不过 COD_{Mn} 和氨氮浓度均远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准。

当利用区拟进物化处理系统的高盐废水泄漏时，随着时间的推移，氨氮、Cu、Cr（非六价）和 As 逐渐扩散稀释，氨氮、Cu、Cr（非六价）和 As 浓度均在 $t=1\text{d}$ (0.0058,0) 时浓度最大，分别可达 2.206587mg/L、0.158061mg/L、0.008190mg/L 和 0.029213mg/L，当污染发生后 5d，评价范围内各坐标点地下水中氨氮、Cu、Cr（非六价）和 As 浓度均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准，可视为污染解除。从各坐标点氨氮、Cu、Cr（非六价）和 As 浓度来看，污染物浓度贡献值超标的最大距离为距离泄漏点 0.0232m 处 ($t=4\text{d}$)。当污染发生后 7300d，污染物浓度最高位置为距离泄漏点 42.34 m 处，不过氨氮、Cu、Cr（非六价）和 As 浓度均远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准。

当处理区有机溶剂废水储罐泄漏时，随着时间的推移， COD_{Mn} 逐渐扩散稀释， COD_{Mn} 在 $t=1\text{d}$ (0.0058,0) 时浓度最大，可达 22.8223mg/L，当污染发生后 3d，评价范围内各坐标点地下水中 COD_{Mn} 可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准，可视为污染解除。从各坐标点 COD_{Mn} 浓度来看，污染物浓度贡献值超标的最大距离为距离泄漏点 0.0117m 处 ($t=2\text{d}$)。当污染发生后 7300d，污染物浓度最高位置为距离泄漏点 42.34m 处，不过 COD_{Mn} 浓度均远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准。

当处理区含铬废液储罐泄漏时，随着时间的推移，Cr（六价）逐渐扩散稀释，Cr（六价）在 $t=1d$ (0.0058,0) 时浓度最大，可达 13.0413mg/L，当污染发生后 131d，评价范围内各坐标点地下水中 Cr(六价)可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准，可视为污染解除。从各坐标点 Cr（六价）浓度来看，污染物浓度贡献值超标的最大距离为距离泄漏点 0.754m 处 ($t=130d$)。当污染发生后 7300d，污染物浓度最高位置为距离泄漏点 42.34m 处，不过 Cr（六价）浓度均远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准。

当处理区废氢氟酸储罐泄漏时，随着时间的推移，氟化物逐渐扩散稀释，氟化物在 $t=1d$ (0.0058,0) 时浓度最大，可达 26.0826mg/L，当污染发生后 14d，评价范围内各坐标点地下水中氟化物可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准，可视为污染解除。从各坐标点氟化物浓度来看，污染物浓度贡献值超标的最大距离为距离泄漏点 0.0754m 处 ($t=13d$)。当污染发生后 7300d，污染物浓度最高位置为距离泄漏点 42.34m 处，不过氟化物浓度均远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准。

当处理区含镍废液储罐泄漏时，随着时间的推移，Ni 逐渐扩散稀释，Ni 在 $t=1d$ (0.0058,0) 时浓度最大，可达 1.30413mg/L，当污染发生后 14d，评价范围内各坐标点地下水中 Ni 可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准，可视为污染解除。从各坐标点 Ni 浓度来看，污染物浓度贡献值超标的最大距离为距离泄漏点 0.0754m 处 ($t=13d$)。当污染发生后 7300d，污染物浓度最高位置为距离泄漏点 42.34 m 处，不过 Ni 浓度均远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准。

当利用区含铜蚀刻废液储罐泄漏时，随着时间的推移，Cu 和氨氮逐渐扩散稀释，Cu 和氨氮浓度均在 $t=1d$ (0.0058,0) 时浓度最大，分别可达 130.4130mg/L 和 195.6194mg/L，当污染发生后 392d，评价范围内各坐标点地下水中 Cu 和氨氮浓度均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准，可视为污染解除。从各坐标点 Cu 和氨氮浓度来看，污染物浓度贡献值超标的最大距离为距离泄漏点 2.27m 处 ($t=391d$)。当污染发生后 7300d，污染物浓度最高位置为距离泄漏点 42.34m 处，不过 Cu 和氨氮浓度均远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准。

当利用区退镍废硝酸储罐泄漏时，随着时间的推移，Ni 逐渐扩散稀释，Ni 在 $t=1d$ (0.0058,0) 时浓度最大，可达 39.12389mg/L，当污染发生后 392d，评价范围内各坐标点地下水中 Ni 可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准，可视为污染解除。从各坐标点 Ni 浓度来看，污染物浓度贡献值超标的最大距离为距离泄漏点 2.27m 处 ($t=391d$)。当污染发生后 7300d，污染物浓度最高位置为距离泄漏点 42.34 m 处，不过 Ni 浓度均远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准。

6.3.3 小结

根据《广东省地下水功能区划》(广东省水利厅)，本项目选址位于珠江三角洲深圳沙井福永沿海不宜开采区，保护目标为基本维持地下水现状。

项目将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区，并分区采取相应的地下水防渗措施。在正常情况下，可有效防止项目运营过程中污染物进入地下水环境。在采取了严格的地下水防护措施后，不会对区域地下水造成影响。

当项目防渗层破损发生泄漏造成污染事故时，污染物进入地下水环境中，会对地下水水质造成一定影响，但根据预测结果，不同情形下各预测污染物浓度贡献值超标最大污染距离点均未超过厂区边界，对厂区外以及周边敏感点地下水的影响很小。

综上所述，本项目运营过程对厂区周边地下水环境影响在可接受范围内。

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 预测内容

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)，本项目运营期声环境影响预测的主要内容：预测正常工况下，实施噪声措施后的厂界噪声。

6.4.2 预测模式

根据工程分析内容可知，本项目噪声源较多，各噪声源的频谱特性各异，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 的模式进行计算。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009) 中推荐的户外声传播

衰减计算公式，在只考虑几何发散衰减时，基本计算公式如下：

$$LA(r)=LA(r_0)-A_{div}$$

式中：LA(r)——距离声源 r 处的 A 声级；

LA(r₀)——距离声源 r₀ 处的 A 声级；

A_{div}——几何发散衰减。

(1) 点声源

①无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

上式中第二项表示了点声源的几何发散衰减 $A_{div}=20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$ 。

②对于自由空间的点声源，其在某一 θ 方向上距离 r 处的倍频带声压级 ($L_p(r)_\theta$)：

$$L_p(r)_\theta = L_w - 20 \lg r + D_{1\theta} - 11$$

式中：

$D_{1\theta}$ —— θ 方向上的指向指数， $D_{1\theta} = 10 \lg R_\theta$

R_θ ——指向性因数， $R = \frac{I_\theta}{I}$

I——所有方向上的平均声强，W/m²；

I_θ ——某一 θ 方向上的声强，W/m²。

其中， $L_p(r)$ 与 $L_p(r_0)$ 必须是同一方向上的倍频带声压级。

(2) 多声源

预测多声源至预测点 j 的声级按各源分别计算，然后迭加，公式如下：

$$L_{Pj} = 10 \lg \left[\sum_i 10^{0.1 L_{Pij}} \right]$$

(3) 面声源

图 8.3-1 给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当声源为面声源时，当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算。

① $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；

- ②当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$);
- ③当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。

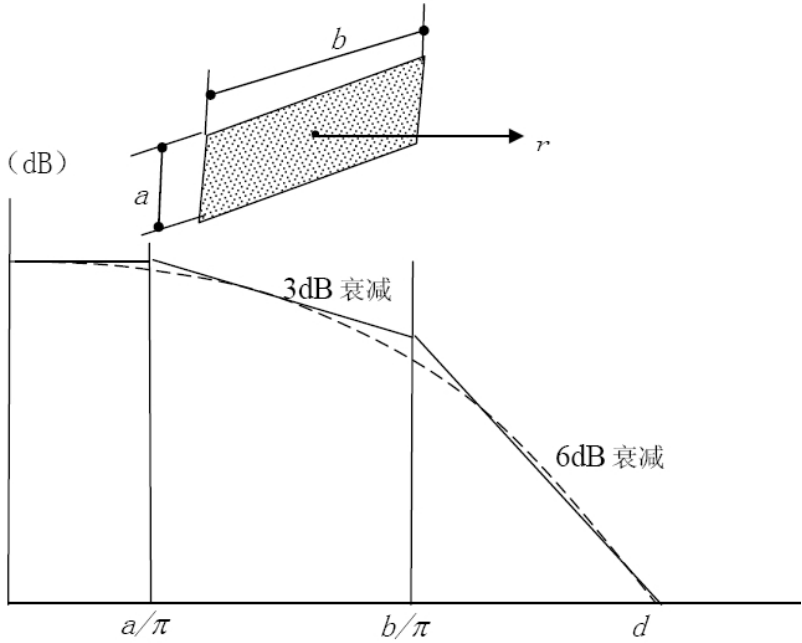


图 6.4-1 长方形面源中心轴线上的衰减曲线图

6.4.3 噪声源强参数选择

要预测一个有限区域上的多种噪声设备共同对外界的影响，首先必须确定各个噪声源的坐标位置和源强参数，然后将其代入预测模式当中进行计算。

根据本项目工程分析可知，本项目主要高噪声设备的声源源强及相关参数见表 6.4-1 至 6.4-3。

表 6.4-1 项目处理区主要噪声源坐标系统表（单位：m）

声源	数量	声源高度	与厂界距离			
			东厂界	西厂界	北厂界	南厂界
1#风机	5	1.5	110	61	102	52
2#风机	5	1.5	74	61	36	112
泵（隔膜压滤机）	8	0.5	112	16	21	145
MVR 蒸发器	8	4.0	47	85	21	113
离心机	1	4.0	93	61	70	81
罗茨风机	3	1	93	61	70	81
备用发电机	1	1	138	58	146	13
锅炉	1	3.5	138	58	146	13

空压机	2	1.5	93	61	70	81
-----	---	-----	----	----	----	----

表 6.4-2 项目利用区主要噪声源坐标系统表（单位：m）

期数	声源	数量	声源高度	与厂界距离				
				东厂界	西厂界	北厂界	东南厂界	西南厂界
处理区	1#风机	5	1.5	110	230	119	52	116
	2#风机	5	1.5	74	208	70	112	175
	泵（隔膜压滤机）	8	0.5	112	162	27	145	175
	MVR 蒸发器	8	4.0	47	230	85	113	196
	离心机	1	4.0	93	215	92	81	144
	罗茨风机	3	1	93	215	92	81	144
	备用发电机	1	1	138	245	158	13	83
	锅炉	1	3.5	138	245	158	13	83
	空压机	2	1.5	93	215	92	81	144
利用区	3#风机	5	1.5	237	91	103	122	70
	4#风机	4	1.5	203	79	37	171	138
	泵（隔膜压滤机）	4	0.5	267	17	50	194	110
	MVR 蒸发器	4	4.0	170	104	20	171	161
	离心机	3	4.0	237	91	103	122	70
	备用发电机	1	1	286	78	149	120	19
	锅炉	1	3.5	286	78	149	120	19
	空压机	2	1.5	221	84	70	146	70

表6.4-3 拟采取相应的治理措施后，噪声源强情况一览表

编号	声源名称	数量 (台/ 套)	声源 高度 (m)	噪声源 强 dB(A)	Ro (m)	声源 类型	拟采取的治理 措施	治理后 室外噪 声源强 dB (A)	工作时段
处理 区	1#风机	5	1.5	80	1	点源	厂房内，基础 减振	60	昼夜连续 稳定
	2#风机	5	1.5	80	1	点源	厂房内，基础 减振	60	昼夜连续 稳定
	泵（隔膜压滤 机）	8	0.5	70	1	点源	厂房内，基础 减振	60	昼夜连续 稳定
	MVR 蒸发器	8	4.0	115	1	点源	厂房内，再设 单独房间，厂 房内壁安装吸 声材料，基础 减振	70	昼夜连续 稳定
	离心机	1	4.0	85	1	面源	厂外，基础减 振	80	昼夜连续 稳定
	罗茨风机	3	1	90	1	点源	隔声罩，基础 减振，设备自 带消音器	65	昼夜连续 稳定
	备用发电机	1	1	90	1	面源	隔声罩，基础 减振，设备自 带减震、消音 器	65	昼夜连续 稳定
	锅炉	1	3.5	75	1	面源	有单独的锅炉 房，基础减振	60	昼夜连续 稳定
	空压机	2	1.5	90	1	面源	厂房内，基础 减振	70	昼夜连续 稳定
利用 区	3#风机	5	1.5	80	1	点源	厂房内，基础 减振	60	昼夜连续 稳定
	4#风机	4	1.5	80	1	点源	厂房内，基础 减振	60	昼夜连续 稳定
	泵（隔膜压滤 机）	4	0.5	70	1	点源	厂房内，基础 减振	60	昼夜连续 稳定
	MVR 蒸发器	4	4.0	115	1	点源	厂房内，再设 单独房间，厂 房内壁安装吸 声材料，基础 减振	70	昼夜连续 稳定
	离心机	3	4.0	85	1	面源	厂外，基础减 振	80	昼夜连续 稳定
	备用发电机	1	1	90	1	面源	隔声罩，基础 减振，设备自 带减震、消音 器	65	昼夜连续 稳定

编号	声源名称	数量 (台/ 套)	声源 高度 (m)	噪声源 强 dB(A)	Ro (m)	声源 类型	拟采取的治理 措施	治理后 室外噪 声源强 dB (A)	工作时段
	锅炉	1	3.5	75	1	面源	有单独的锅炉 房，基础减振	60	昼夜连续 稳定
	空压机	2	1.5	90	1	面源	厂房内，基础 减振	70	昼夜连续 稳定

6.4.4 噪声预测结果及其分析

在采取设计中的防治措施下，预测了本项目多个噪声源预测了各个主要噪声源对各厂界的贡献值，然后将所有主要噪声源的贡献值进行叠加计算得每个厂界的噪声值，见表6.4-4~表6.4-12所示。

(1) 处理区工程预测结果

表6.4-4 项目处理区东厂界噪声预测结果一览表

编号	噪声源	LA(r ₀)	r	r ₀	LA(r)	处理区东 厂界预测 值
处理 区	1#风机	60	110	1	19.17	42.59
	2#风机	60	74	1	22.62	
	泵（隔膜压滤机）	60	112	1	19.02	
	MVR 蒸发器	70	47	1	36.56	
	离心机	80	93	1	40.63	
	罗茨风机	65	93	1	25.63	
	备用发电机	65	138	1	22.20	
	锅炉	60	138	1	17.20	
	空压机	70	93	1	30.63	

表6.4-5 项目处理区西厂界噪声预测结果一览表

编号	噪声源	LA(r ₀)	r	r ₀	LA(r)	处理区西 厂界预测 值
处理 区	1#风机	60	61	1	24.29	45.74
	2#风机	60	61	1	24.29	
	泵（隔膜压滤机）	60	16	1	35.92	
	MVR 蒸发器	70	85	1	31.41	
	离心机	80	61	1	44.29	
	罗茨风机	65	61	1	29.29	
	备用发电机	65	58	1	29.73	

	锅炉	60	58	1	24.73	
	空压机	70	61	1	34.29	

表6.4-6 项目处理区北厂界噪声预测结果一览表

编号	噪声源	LA(r ₀)	r	r ₀	LA(r)	处理区北厂界预测值
处理区	1#风机	60	102	1	19.83	46.91
	2#风机	60	36	1	28.87	
	泵（隔膜压滤机）	60	21	1	33.56	
	MVR 蒸发器	70	21	1	43.56	
	离心机	80	70	1	43.10	
	罗茨风机	65	70	1	28.10	
	备用发电机	65	146	1	21.71	
	锅炉	60	146	1	16.71	
	空压机	70	70	1	33.10	

表6.4-7 项目处理区南厂界噪声预测结果一览表

编号	噪声源	LA(r ₀)	r	r ₀	LA(r)	处理区南厂界预测值
处理区	1#风机	60	52	1	25.68	46.35
	2#风机	60	112	1	19.02	
	泵（隔膜压滤机）	60	145	1	16.77	
	MVR 蒸发器	70	113	1	28.94	
	离心机	80	81	1	41.83	
	罗茨风机	65	81	1	26.83	
	备用发电机	65	13	1	42.72	
	锅炉	60	13	1	37.72	
	空压机	70	81	1	31.83	

(2) 处理区、利用区工程整体预测结果

表6.4-8 项目处理区、利用区整体东厂界噪声预测结果一览表

编号	噪声源	LA(r ₀)	r	r ₀	LA(r)	项目东厂界预测值
处理区	1#风机	60	110	1	19.17	43.14
	2#风机	60	74	1	22.62	
	泵（隔膜压滤机）	60	112	1	19.02	
	MVR 蒸发器	70	47	1	36.56	
	离心机	80	93	1	40.63	
	罗茨风机	65	93	1	25.63	

	备用发电机	65	138	1	22.20	
	锅炉	60	138	1	17.20	
	空压机	70	93	1	30.63	
利用区	3#风机	60	237	1	12.51	
	4#风机	60	203	1	13.85	
	泵（隔膜压滤机）	60	267	1	11.47	
	MVR 蒸发器	70	170	1	25.39	
	离心机	80	237	1	32.51	
	备用发电机	65	286	1	15.87	
	锅炉	60	286	1	10.87	
	空压机	70	221	1	23.11	

表6.4-9 项目处理区、利用区整体西厂界噪声预测结果一览表

编号	噪声源	LA(r ₀)	r	r ₀	LA(r)	项目西厂界预测值
处理区	1#风机	60	230	1	12.77	43.35
	2#风机	60	208	1	13.64	
	泵（隔膜压滤机）	60	162	1	15.81	
	MVR 蒸发器	70	230	1	22.77	
	离心机	80	215	1	33.35	
	罗茨风机	65	215	1	18.35	
	备用发电机	65	245	1	17.22	
	锅炉	60	245	1	12.22	
	空压机	70	215	1	23.35	
利用区	3#风机	60	91	1	20.82	
	4#风机	60	79	1	22.05	
	泵（隔膜压滤机）	60	17	1	35.39	
	MVR 蒸发器	70	104	1	29.66	
	离心机	80	91	1	40.82	
	备用发电机	65	78	1	27.16	
	锅炉	60	78	1	22.16	
	空压机	70	84	1	31.51	

表6.4-10 项目处理区、利用区整体北厂界噪声预测结果一览表

编号	噪声源	LA(r ₀)	r	r ₀	LA(r)	项目北厂界预测值
处理区	1#风机	60	119	1	18.49	47.36
	2#风机	60	70	1	23.10	
	泵（隔膜压滤机）	60	27	1	31.37	
	MVR 蒸发器	70	85	1	31.41	
	离心机	80	92	1	40.72	
	罗茨风机	65	92	1	25.72	

	备用发电机	65	158	1	21.03	
	锅炉	60	158	1	16.03	
	空压机	70	92	1	30.72	
利用区	3#风机	60	103	1	19.74	
	4#风机	60	37	1	28.64	
	泵（隔膜压滤机）	60	50	1	26.02	
	MVR 蒸发器	70	20	1	43.98	
	离心机	80	103	1	39.74	
	备用发电机	65	149	1	21.54	
	锅炉	60	149	1	16.54	
	空压机	70	70	1	33.10	

表6.4-11 项目处理区、利用区整体东南厂界噪声预测结果一览表

编号	噪声源	LA(r ₀)	r	r ₀	LA(r)	项目东南厂界预测值
处理区	1#风机	60	52	1	25.68	47.08
	2#风机	60	112	1	19.02	
	泵（隔膜压滤机）	60	145	1	16.77	
	MVR 蒸发器	70	113	1	28.94	
	离心机	80	81	1	41.83	
	罗茨风机	65	81	1	26.83	
	备用发电机	65	13	1	42.72	
	锅炉	60	13	1	37.72	
	空压机	70	81	1	31.83	
利用区	3#风机	60	122	1	18.27	
	4#风机	60	171	1	15.34	
	泵（隔膜压滤机）	60	194	1	14.24	
	MVR 蒸发器	70	171	1	25.34	
	离心机	80	122	1	38.27	
	备用发电机	65	120	1	23.42	
	锅炉	60	120	1	18.42	
	空压机	70	146	1	26.71	

表6.4-12 项目处理区、利用区整体西南厂界噪声预测结果一览表

编号	噪声源	LA(r ₀)	r	r ₀	LA(r)	项目西南厂界预测值
处理区	1#风机	60	116	1	18.71	46.15
	2#风机	60	175	1	15.14	
	泵（隔膜压滤机）	60	175	1	15.14	
	MVR 蒸发器	70	196	1	24.15	

	离心机	80	144	1	36.83
	罗茨风机	65	144	1	21.83
	备用发电机	65	83	1	26.62
	锅炉	60	83	1	21.62
	空压机	70	144	1	26.83
利用区	3#风机	60	70	1	23.10
	4#风机	60	138	1	17.20
	泵（隔膜压滤机）	60	110	1	19.17
	MVR 蒸发器	70	161	1	25.86
	离心机	80	70	1	43.10
	备用发电机	65	19	1	39.42
	锅炉	60	19	1	34.42
	空压机	70	70	1	33.10

从上表6.4-4~表6.4-12的预测结果可知，在严格落实本评价报告提出的的噪声防治措施的情况下，本项目处理区、利用区运营后各厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，由此可见，本项目在严格落实本评价报告提出的降噪措施后，营运期排放的噪声对周围声环境的影响是可以接受的。

6.4.6 小结

根据预测结果，本项目建成后，若考虑噪声源周边墙体及本评价报告提出的噪声防治措施等对声源削减作用，则在主要声源同时排放噪声情况下，本项目处理区、利用区运营期各厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

6.5 固体废物影响评价

6.5.1 固体废物产生情况

（1）危险废物

本项目营运期产生的危险废物主要来自处理区工程产生的压滤污泥、蒸发浓缩液和浮油等，以及利用区工程产生的压滤污泥、絮凝沉淀污泥、低银污泥、废活性炭、蒸发浓缩液、废超滤膜、废反渗透膜、脱水铜镍污泥等。

（2）一般工业固废

营运期产生的一般工业固废主要来自废容器等其他废物清洗产生的干净容

器等。

(3) 生活垃圾

生活垃圾主要来自员工生活、办公产生的垃圾。

本项目营运期间产生的固体废物量具体见表6.5-1。

表6.5-1 固体废物产生和处置情况一览表

序号	废物名称	废物性质	产生量 (t/a)	处置方式	产生 规律	储存方 式
1	蒸发浓缩液	危险废物	12962	运至业主自有龙岗基地 焚烧处置（浓缩液 (HW17) 和浓缩液 (HW35) 分别交由乳源 瑶族自治县鑫源环保金 属科技有限公司和惠州 东江威立雅环境服务有 限公司处置)	间断	槽罐
2	浮油	危险废物 HW49	200		间断	桶装
3	压滤污泥	危险废物 HW49	9743	运至业主自有红梅安全 填埋场填埋处置	间断	桶装
4	絮凝沉淀污泥	危险废物 HW49	2		间断	桶装
5	低银污泥	危险废物 HW49	96		间断	桶装
6	废活性炭	危险废物 HW49	3		间断	桶装
7	废超滤膜、废反 渗透膜	危险废物 HW49	0.5		间断	固定场 所堆放
8	脱水铜镍污泥	危险废物 HW17	16000	运至乳源瑶族自治县鑫 源环保金属科技有限公 司综合利用	间断	桶装
9	干净容器	一般工业固 废	3000	资源化回收单位回收	间断	固定场 所堆放
10	生活垃圾	生活垃圾	195	委托当地环卫部门处置	间断	桶装

6.5.2 固体废物对环境的影响分析

(1) 对水环境的影响分析

本项目产生的工业固废，特别是危险废物一旦与水（雨水、地表径流或地下水等）接触，危险废物中的有毒有害成分将被浸滤出来，进入地表水体和地下含水层，可能对地面水体和地下水体造成二次污染。因此，建设单位必须对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行妥善处置，避免污染水体。

(2) 对土壤环境的影响分析

本项目产生的固体废物特别是危险废物中重金属物质含量较高，一旦这些固废进入土壤中，将会对土壤带来污染，并通过土壤进入农作物，造成农产品的污染，因此，本项目产生的固体废物不能直接用于农业、一般的堆存或填埋，否则将会对土壤带来污染。

6.5.3 固体废物污染控制措施分析

(1) 危险废物

本项目产生的危险废物将依托业主自有的龙岗焚烧基地（浓缩液（HW17）和浓缩液（HW35）分别交由乳源瑶族自治县鑫源环保金属科技有限公司和惠州东江威立雅环境服务有限公司处置）、红梅安全填埋场进行处理处置，脱水铜镍污泥交由乳源瑶族自治县鑫源环保金属科技有限公司处置。各种危险废物去向具体见表6.5-2所示。

表6.5-2 本项目危险废物处置措施一览表

固体废物名称	去向	拟采取的处置措施
压滤污泥	红梅安全填埋场	安全填埋
絮凝沉淀污泥		
废活性炭		
废超滤膜、废反渗透膜		
低银污泥		
蒸发浓缩液	龙岗焚烧基地 （少量浓缩液委托其他有资质的单位处置）	焚烧炉+干法预脱酸+半干法脱酸+干式反应器+气箱脉冲袋式除尘器的组合工艺
浮油		
脱水铜镍污泥	委托有相应资质的单位处置	资源化利用

本项目配有危险废物储存槽或桶，将产生的各种危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001及2013年修改单）对危险废物贮存、转运的要求进行。

对于本项目危险废物的短期贮存，应遵循以下原则：

①贮存仓库必须单独设置，不得与生产原料设置在同一仓库内，危险废物应采用符合《危险废物贮存污染控制标准》规定的容器进行收集存放，但不得混合贮存以免发生化学反应，贮存仓库只作为短期贮存使用，不得长期存放危险废物。

②贮存仓库必须按照规定设置警示标志，周围应设置围墙或者防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施，定期清理出来的泄漏物，一律按照危险废物处理。

③贮存仓库的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置，设施内要有安全照明设施和观望窗口，用以存放装载液体、半固体危险废物的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无缝隙，同时必须做好防雨、防风、防渗、防漏等防止二次污染的措施。固体废物特别是危险废物转移运输途中应采取相应的污染防治及事故应急措施。

④需设置专职人员对危险废物仓库进行管理，对管理人员进行公安部门的专业培训，持证上岗，并定期进行安全和消防培训。

综上所述，固体废物污染影响分析表明，本项目产生的固体废物（特别是危险废物）如不妥善处置，会对生态环境和人体健康造成危害。本项目产生的危险废物随意排放会对环境生态和人体健康产生危害。因此，建设单位必须遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，对固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

（2）一般工业固废

建设单位拟将干净容器交由资源化回收单位回收，基本上不会对环境产生污染影响。

（3）生活垃圾

建设单位拟将运至当地垃圾填埋场进行卫生填埋，基本上不会对周围环境产生明显影响。

6.5.4 固体废物依托处置措施可行性分析

（1）龙岗焚烧基地

龙岗焚烧处置基地位于深圳市龙岗区龙岗街道新生社区原天地石场，2004年9月由原深圳市环境科学研究所编制的《深圳市危险废物焚烧处置工程环境影响报告书》，并于2004年4月28日原深圳市环保局以“关于《深圳市危险废物焚烧处置工程环境影响报告书》（报批稿）的批复（深环批函[2004]086号）”批复该报告书。因该项目纳入了《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划（2003

年)》，2004年9月30日原国家环境保护总局又以《关于深圳市危险废物焚烧处置工程环境影响报告书审查意见的复函》（环审[2004]361号文件），对该项目环评报告进行了审批。该项目于2006年进入实施阶段，并于2013年7月底全面竣工，于2013年10月份取得排污许可证，2014年3月份取得危险废物经营许可证。2015年4月10日，广东省环境保护厅以粤环审[2015]199号批复龙岗焚烧处置基地通过竣工环境保护验收。

本项目产生的蒸发浓缩液和浮油将依托龙岗焚烧基地进行处理处置。根据建设单位提供的资料可知，龙岗焚烧基地主要有焚烧能力30t/d的回转窑1套。采用焚烧工艺为：焚烧炉（回转窑+二燃室）+干法预脱酸（二燃室出口管道添加消石灰脱酸、余热锅炉本体添加尿素脱氮）+半干法脱酸（急冷塔添加石灰乳液）+干式反应器（干法超细消石灰脱酸+活性炭重金属吸附）+气箱脉冲袋式除尘器。同时，龙岗焚烧基地还建有一套富余蒸汽利用装置，可在焚烧前对高COD废液进行浓缩预处理。龙岗焚烧基地处理类别包括医药废物（HW02）、废药物药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、感光材料废物（HW16）、有机磷化物废物（HW37）、有机氰化物废物（HW38）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49）和废催化剂（HW50）。

因此，本项目产生的浓缩液（HW02、HW06、HW09、HW12、HW16、HW49）共12642 t/a废液，经富余蒸汽利用装置进一步浓缩至大约4000 t/a左右后，可进入焚烧炉处置。另外，项目产生的浓缩液（HW17）和浓缩液（HW35）分别交由乳源瑶族自治县鑫源环保金属科技有限公司（综合利用32000 t/a，具有HW17处置资质）和惠州东江威立雅环境服务有限公司（焚烧 20000 t/a，具有HW35处置资质）。

表 6.5-3 蒸发浓缩液类别和处理量

废物名称	来源	废物性质	产生量 (t/a)
蒸发浓缩液	制药废液物化处理	危险废物 HW02	300
蒸发浓缩液	有机溶剂物化处理	危险废物 HW06	1500
蒸发浓缩液	含油废水、废乳化液、废切削液物化处理	危险废物 HW09	4000
蒸发浓缩液	染料、墨水物化处理	危险废物 HW12	1000

蒸发浓缩液	废显影液物化处理	危险废物 HW16	100
蒸发浓缩液	络合铜废液物化处理	危险废物 HW17	1600
蒸发浓缩液	铜酸废液物化处理	危险废物 HW49	2000
蒸发浓缩液	废碱物化处理	危险废物 HW35	520
蒸发浓缩液	化镍废液综合利用	危险废物 HW49	1942

根据设计处置废物成分表，设计氯元素含量在3%，而根据盐度平衡衡算，浓缩液平均氯元素含量在2%左右，进一步蒸发浓缩后平均氯元素含量在5%左右，通过控制其他配伍废物的氯含量（<1%），可以满足龙岗焚烧基地配伍要求。因此浓缩液进龙岗焚烧基地处置可行。

表 6.5-4 龙岗焚烧基地设计处置废物成分表

元素成分	质量百分比（%）
C	30.0
H	1.5
O	4.0
N	1.6
S	0.5
Cl	3.0
F	0.05
H ₂ O	30.0
其他	
灰分	30.0
低位发热量 LHV: 2500kcal/kg	

本项目产生的蒸发浓缩液和浮油依托龙岗焚烧基地处置是可行的。

（2）红梅安全填埋场

红梅安全填埋场是我国第一座自行设计建设的、符合国际标准的危险废物安全填埋场，总占地面积为 15.01hm²，分两期建设。一期工程占地面积为 1.5324hm²，二期工程占地面积为 13.5776hm²。设计规模为 2.0 万 m³/年，填埋场有效容积为 40 万 m³，服务年限 20 年，安全填埋场于 1995 年 3 年建成投入运营，于 2003 年建成投入使用，目前运行情况良好。

安全填埋场一期工程共接纳了 1.5 万 m³ “8.5” 清水河危险品仓库爆炸废物和 2.1 万吨工业危险废物，并于 2001 年 12 月进行了封场。安全填埋场二期工程运行至今共接纳了 261505 吨工业危险废物，平均年处理工业危险废物量为 2 万吨。

整个安全填埋场分为地下水集排系统、防渗漏系统、渗滤液收集系统、地表水集排系统、封场覆盖系统、集排气系统、分析监测系统等七部分。填埋场采用的双防渗层系统：一期工程的防渗系统结构中，下层为 2mm 厚 HDPE 与 0.5m 厚的压实粘土层共同构成的复合防渗层，上层为 2mm 厚 HDPE 膜；二期工程的防渗系统结构中，下层采用 2mm 厚的 HDPE，上层采用 7mm 膨润土与 2mm 的 HDPE 防渗膜共同构成的复合防渗层。填埋场产生的渗滤液经收集后进入临近福田生产基地废水站进行处理。

红梅安全填埋场可填埋 HW49 类废物，且对填埋物氯含量没有特别要求。因此，本项目产生的压滤污泥、絮凝沉淀污泥、废活性炭、废超滤膜、废反渗透膜、低银污泥，总产生量为 9909.5 t/a，依托红梅安全填埋场处置是可行的。

（3）脱水铜镍污泥

本项目脱水铜镍污泥（HW17）交由乳源瑶族自治县鑫源环保金属科技有限公司处置，该公司具有表面处理废物 HW17 含铜废物 HW22、含镍废物 HW46 处理资质，允许处理规模为 3.2 万 t/a，可处理本项目产生的 1.2 万 t/a 铜镍污泥（HW17）。

6.6 生态环境影响评价

本项目位于已建成的工业区内，周边均为工业厂区，项目选址为工业用地，周边没有生态环境敏感目标。因此，项目营运期造成的生态环境影响较小，营运期对所在区域的生态环境影响主要表现在以下几个方面：

（1）对区域植被生长发育的影响

建设项目不可避免会产生一定的废水，这些废水若不经处理直接排入环境中，被植物吸收后可能对植物产生不利影响。项目运营期间产生的废气可能会对主导风向下风向的地区造成不同程度的空气污染影响。如：少量的氨气有助于植物的生长，但是当浓度较高时，则会损害叶片组织。

（2）对区域生态景观的影响

本项目运营期还可能对景观产生一定的影响。由于景观及视觉影响具有直接可见性、长期性、不易改变性等特点，景观影响问题也不容忽视。

（3）对周围人群健康的影响分析

本项目运营期排放的废水、废气、固体废物等经过相应的环境治理措施后均

能够达标排放，对周边生态及人群健康造成的影响较小，只有当发生非正常排放时，才会产生较高浓度的污染物排放，建设单位在生产过程中将设立风险应急预案，发生环境污染事故时，严格按照预案进行处理，使环境影响降到最低。

6.7 施工期环境影响评价

6.7.1 大气环境影响评价

(1) 施工扬尘

施工期间造成大气污染的主要原因是扬尘，其主要产生源有：施工开挖及运输车辆行走道路带来的扬尘，施工建筑材料（水泥、石灰、沙石料等）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落。

① 施工场地扬尘

参照北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场实测资料（铲车 2 台、翻斗自卸汽车 6 台/h），在一般气象，平均风速 2.5m/s 的情况下，建筑工地内扬尘处 TSP 浓度为上风向对照点在 2.0~2.5 倍，施工扬尘影响强度和范围，见表 6.7-1。

表 6.7-1 施工扬尘浓度变化及影响范围

距现场距离/（m）	10	30	50	100	200
TSP 浓度/（mg/m ³ ）	0.541	0.987	0.542	0.398	0.372

在一般气象条件下，建筑施工扬尘的影响范围一般在围墙外 200m 以内。而在不利的气象条件下（比如大风条件），影响范围、影响程度会更大。

项目周边环境 500 米范围内无大气环境敏感点。为最大限度降低环境影响，建设单位应采取措施，例如采取洒水、围挡、大风天气停止作业等。通过采取上述措施，项目施工场地扬尘对周边环境的影响在可接受范围内。

② 运输路面扬尘

一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬程所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，扬尘减少 70% 左右，施工场地洒水试验结果见表 6.7-2。

表 6.7-2 施工场地洒水抑尘试验结果 TSP 小时平均浓度/（mg/m³）

距现场距离/m	5	20	50	100
不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

在采取对进出车辆进行冲洗、运输车箱遮盖等措施后，运输路面扬尘对周边

环境的影响在可接受范围内。

② 施工机械废气

施工机械废气主要污染物为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物等，该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用的车辆、机械和设备性能、数量以及作业率决定。总体来说由于其产生量少，排放点分散，其排放时间有限，对周围的环境在可接受范围内。

6.7.2 地表水环境影响评价

本项目施工过程中产生的废水主要来自于施工人员的生活污水、建筑施工废水和雨后地表径流形成的泥浆水以及其中所携带的污染物。

据工程分析，本项目施工期日产生生活污水 27t/d，生活污水中主要污染物的量为：COD_{Cr} 10.8kg/d，BOD₅ 5.4kg/d，SS 5.94kg/d，NH₃-N 0.68kg/d。本项目施工期间生活污水经生活污水一体化处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中城市绿化和建筑施工标准的较严者后回用于绿化和施工过程，不会对周边地表水环境和地下水环境造成污染。

本项目施工废水主要来自于施工机械设备和运输车辆的定期清洗，主要污染物为石油类和 SS，废水量和污染物产生量均较少。施工场地废水经过隔油池和沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘等，不外排，不会对周边地表水环境造成污染。在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

在采取上述措施后，施工期废水对地表水环境影响在可接受范围内。

6.7.3 地下水环境影响评价

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅），本项目选址位于珠江三角洲深圳沙井福永沿海不宜开采区，保护目标为基本维持地下水现状。

本项目施工期采用市政供水，为地表水源，不使用地下水作为供水水源，不采用渗井、渗坑等方式排放废水，不会因施工建设用水需要引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题，满足地下水保护目标要求。

本项目施工期间应加强化粪池和污水管道的防渗处理，加强管理，预防对项目选址区周围区域的地下水造成间接危害，保护地下水资源。

通过采取上述措施，项目施工对地下水的影响在可接受范围内。

6.7.4 声环境影响评价

(1) 施工场地噪声

① 施工噪声源强

施工期噪声主要是各种机械设备所产生的噪声和车辆行驶时产生的噪声。常见的施工机械主要有装载机、挖掘机、推土机、平地机、振动泵等机械，其噪声级见表 6.7-1。

② 施工噪声影响预测

施工机械噪声主要为中低频噪声，且多处于户外，无有效的隔声屏障，因此根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4—2009)中推荐的无指向性点声源几何发散衰减预测模型，对单台设备噪声衰减进行预测，再通过多台机械同时作业的总等效连续 A 声级计算，叠加噪声背景值，计算施工噪声的影响。预测各受声点（敏感受体）处的噪声等效声级及声源随距离的衰减情况，确定超标范围和强度。

根据以上预测方法，按不同施工阶段施工机械组合作业情况（类比同类工程，土方工程：推土机、挖掘机、运输机械各 1 台；结构施工阶段：塔吊、砼输送泵、钢筋切割机、钢筋成型机、电焊机、振动棒、运输车辆、混凝土运输车、翻斗车各 1 台；装修工程：砂轮机、电钻、吊车、切割机、电梯各 1 台），在未采取任何降噪措施的情况下，得出不同施工阶段在不同距离处的噪声预测值，见表 6.7-1。

表 6.7-1 不同距离受纳点的噪声值 单位：dB(A)

距离 (m)	5	10	20	30	50	80	100	150	200	260
土石方阶段	89.1	83.1	77.1	73.5	69.0	64.9	62.9	59.2	56.6	54.1
结构阶段	95.1	89.0	83.0	79.4	74.9	70.8	68.8	65.1	62.5	60.0
装修阶段	82.8	76.7	70.7	67.2	62.7	58.5	56.5	52.8	50.2	47.8

表 6.7-1 表明，土石方阶段在距离施工现场 150m 左右达到 60 dB(A)；结构施工阶段在距离施工现场 260m 处左右可达到 60 dB(A)；装修阶段在距离施工现场 70m 处左右可达到 60 dB(A)。

项目周边环境 500 米范围内无声环境敏感点。结合实际施工情况，建设单位在施工场地周围设置围挡等屏蔽设施阻挡噪声的传播，并尽量使用低噪声设备，

不使用锤击桩机和蒸汽桩机，同时避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，严格按照《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》要求，安排作业施工时间。同时可采取其他的消声、隔声措施尽可能减轻由于施工给周围声环境带来的影响。本项目通过采取各种降噪措施后实际的超标范围将大幅缩小，可以尽可能地降低施工噪声对周围声环境的影响。

6.7.5 固体废物影响评价

(1) 工程弃土

由于土地平整需要，本项目产生弃土方约 10 万 m^3 ，拟运往管理部门指定的弃土受纳场回填处理，可避免造成水土流失和环境污染。

(2) 建筑垃圾

施工期的建筑垃圾以无机废物为主，主要包括施工中的下脚料，如废弃的堆土、砖瓦、混凝土块等，同时还包括少量的有机垃圾，主要是各种包装材料，包括废旧塑料、泡沫、废气油漆和涂料等。建筑垃圾收集并统一运送到管理部门指定的建筑垃圾受纳场处置。装修垃圾中少量废油漆、废涂料及其包装桶等属于危险废物，交有资质的危险废物处理单位收集处理。通过采取上述措施，项目建筑垃圾不会对周边环境造成影响。

(3) 生活垃圾

施工期生活垃圾以有机类废物为主，其成分为易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。本项目生活垃圾分类收集，及时清运，交环卫部门处理，不会对周围环境造成影响。

6.7.6 生态环境影响评价

(1) 对区域生物多样性的影响

由于项目选址区现状以水泥硬地和荒草为主，生态多样性和植被覆盖率低。因此，本项目的建设对区域植物生物多样性的影响在可接受范围内。

(2) 对区域生物量的影响

本工程施工期间，占地范围内的植被将受到破坏。根据野外实地调查，项目施工占地破坏的植物属极为常见种类，无受国家和地方保护的珍稀濒危植物。随着施工期的结束，对项目区的绿化建设和植被的恢复，受损失的陆地植被生物量

将可得到弥补。

根据野外实地调查，群落的生物量为 $2.23\text{t}/\text{hm}^2$ 。则本项目施工植被生物量损失为 1.12t 。

第七章 环境风险评价

7.1 环境风险评价总则

7.1.1 评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169—2004)，环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

本项目处理区对13类危险废物进行物化处置，利用区对3类危险废物进行综合利用并对1类危险废物进行收集。在生产加工过程中需要使用化学品，其中部分属于危险化学品，具有强腐蚀性、氧化性等。这些化学品在正常使用过程中经过一定的化学反应和处理后排放，一般对周围环境和人体造成的影响可以控制在允许范围内，但是如果发生泄漏会对周围环境和人员造成腐蚀危害，同时会影响周围空气环境质量，严重时危及人们的生命；有毒品的泄露会直接影响到周围地区人员的健康直至生命安全。因此，当生产控制系统发生故障或发生突发事件时，都可能造成环境污染事故。

根据本项目所使用的原辅材料特性，本项目环境风险评价的内容将着重于物料泄漏事故对厂界外环境影响的分析及需采取的相应对策措施和应急方案。

7.1.2 评价工作等级

本项目选址区不属于环境敏感地区，本项目储存的危险废物不属于重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中的评价工作等级的划分依据，环境风险评价工作等级为二级。

由于本项目场地各边缘距离均小于 500m，因此可将整个厂区作为一个单元。根据本项目建设内容可知，单元内使用的危险化学品原料主要有盐酸、浓硫酸、

硝酸、工业氨水、氢氧化钠等，具体消耗量及储存量情况见表 7.1-1 所示。由表可见，根据项目所使用的化学品种类、数量及储存量及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）规定的临界量，计算得出的 $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.5 < 1$ ，本项目厂区不属于重大危险源。

表7.1-1 本项目使用化学品情况及重大危险源识别表

序号	化学品名	处理区储存量 (t)	利用区储存量 (t)	临界量 (t)	q_n/Q_n
1	浓硫酸（98%）	7	93	/	/
2	盐酸（31%）	5	10	/	/
3	硝酸（60%）	0	1	/	/
4	磷酸（60%）	2	1	/	/
5	氢氧化钠（液碱 50%）	60	98	/	/
6	工业氨水（20%）	16	144	/	/
7	废氢氟酸	93	0	/	/
8	双氧水（27.5%）	60	40	200	0.5
9	硝酸铵溶液（30%）	0	400	/	/
合计					0.5

注：① 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）及其引用的《危险货物物品名表》（GB12268）和《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》（GB 20592-2006），除双氧水（27.5%）外，其他物质均无临界量。

② 双氧水（27.5%）在《危险货物物品名表》（GB12268）中属于氧化性物质——危险性属于5.1项且包装为II类的物质，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）表2，临界量为200T。

7.2 风险识别

7.2.1 危险源识别

（1）危险废物贮存

本项目贮存的各危险废物实为工业废液和污泥，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 表 2~表 4 中的危险物品名录以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中明列或判定的危险化学品。

（2）危险化学品贮存

为保证生产需要，并考虑化学品存储的安全性，项目将各主要化学品从厂外运入后直接储存在各使用车间附近的储罐中，各储存区的主要危险化学品存储量统计见表 7.1-1，可知本项目不存在《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 表 2~表 4 中的危险物品名录以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）

中定义的重大危险源。

7.2.2 物质危险性识别

1、硫酸

(1) 理化性质

硫酸的理化性质见表7.2-1。

表7.2-1 硫酸的理化性质表

CAS 号	7664-93-9	分子式	H ₂ SO ₄
分子量	98.08	熔点	10.5℃ 沸点: 330.0℃
蒸汽压	0.13kPa(145.8℃)	溶解性	与水混溶
稳定性	稳定	密度	相对密度(水=1)1.83; 相对密度(空气=1)3.4
危险标记	20(酸性腐蚀品)	外观与性状	纯品为无色透明油状液体, 无臭

(2) 健康危害

侵入途径: 吸入、食入。

健康危害: 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激症状, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。

(3) 毒理学资料及环境行为

毒性: 属中等毒性。

急性毒性: LD₅₀80mg/kg (大鼠经口); LC₅₀510mg/m³, 2小时 (大鼠吸入); 320mg/m³, 2小时 (小鼠吸入)

危险特性: 与易燃物 (如苯) 和有机物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。

燃烧 (分解) 产物: 氧化硫。

(4) 环境标准

硫酸的环境标准见表7.2-2。

表7.2-2 硫酸的环境标准

中国 (TJ36-79)	车间空气中有害物质的最高容许浓度	2mg/m ³
中国	居住区大气中有害物质的最高容许浓度	0.30mg/m ³ (一次值)

(TJ36-79)		0.10mg/m ³ (日均值)
中国 (GB16297-1996)	大气污染物综合排放标准(硫酸雾)	①最高允许排放浓度(mg/m ³): 70~1000(表 1); 45~430(表 2)
		②最高允许排放速率(kg/h): 二级 1.8~74(表 1); 1.5~63(表 2)
		三级 2.8~110(表 1); 2.4~95(表 2)
		③无组织排放监控浓度限值(mg/m ³): 1.2(表 2); 1.5(表 1)
日本	对工业污水中使鱼类致死的有毒物浓度的规定(致死浓度)	6.25ppm

(5) 应急处理处置方法

◆ 泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,建议应急处理人员戴好面罩,穿化学防护服。合理通风,不要直接接触泄漏物,勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触,在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散),但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合,然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

◆ 防护措施

呼吸系统防护:可能接触其蒸气或烟雾时,必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时,建议佩带自给式呼吸器。

眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。

防护服:穿工作服(防腐材料制作)。

手防护:戴橡皮手套。

其它:工作后,淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服,洗后再用。保持良好的卫生习惯。

◆ 急救措施

皮肤接触:脱去污染的衣着,立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。

眼睛接触:立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。

吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。

食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

灭火方法：砂土。禁止用水。

2、盐酸

(1) 理化性质

盐酸的理化性质见表7.2-3。

表7.2-3 盐酸的理化性质表

项目	性质内容	项目	性质内容
分子式	HCl	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味
分子量	36.46	蒸汽压	3.13kPa(32%盐酸，20℃)
熔点	-114.8℃/纯	溶解性	与水混溶，溶于碱液
沸点	108.6℃/20%	稳定性	稳定
密度	相对密度(水=1)1.20； 相对密度(空气=1)1.26	主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业
危险标记	20(酸性腐蚀品)	/	/

(2) 健康危害

侵入途径：吸入、食入。

健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。

(3) 毒理学资料及环境行为

急性毒性：LD₅₀900mg/kg(兔经口)；LC₅₀3124ppm，1小时(大鼠吸入)

危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。

燃烧（分解）产物：氯化氢。

(4) 环境标准

车间空气中有害物质的最高容许浓度7.5mg/m³。

(5) 应急处理处置方法

◆ 泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物

处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

◆ 防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

◆ 急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。

食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

灭火方法：雾状水、砂土。

3、氢氧化钠

（1）理化性质

氢氧化钠的理化性质见表7.2-4。

表7.2-4 氢氧化钠的理化性质表

CAS 号	1310-73-2	分子式	NaOH
分子量	40.01	蒸汽压	0.13kPa(739℃)
熔 点	318.4℃ 沸点：1390℃	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮
密 度	相对密度(水=1)2.12	稳定性	稳定
危险标记	20(碱性腐蚀品)	外观与性状	白色不透明固体，易潮解

（2）健康危害

侵入途径：吸入、食入。

健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。

（3）毒理学资料及环境行为

危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。

燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。

（4）环境标准

车间空气中有害物质的最高容许浓度 0.5mg/m³

（5）应急处理处置方法

◆ 泄漏应急处理

隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁净的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

◆ 防护措施

呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服(防腐材料制作)。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

◆ 急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。或用3%硼酸溶液冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。

食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。

灭火方法：雾状水、砂土

4、氨水

(1) 理化性质

氨水的理化性质见表7.2-5。

表7.2-5 氨水的理化性质表

项目	性质内容	项目	性质内容
分子式	NH ₄ OH	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味
分子量	35.05	蒸汽压	1.59kPa(20℃)
熔点	—	溶解性	溶于水、醇
密度	相对密度(水=1)0.91	稳定性	稳定
危险标记	20(碱性腐蚀品)	主要用途	用于制造各种铵盐，有机合成的氨化剂；电镀行业、涂料行业、纺织行业、医药、调整酸碱度等。另外，电子工业用于印制线路板蚀刻等。

(2) 健康危害

侵入途径：吸入。

健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。

急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部X线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部X线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。

(3) 毒理学资料及环境行为

毒性：属低毒类。

急性毒性：LD₅₀350mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀1390mg/m³，4小时，(大鼠吸入)。

刺激性：家兔经眼：100ppm，重度刺激。

亚急性慢性毒性：大鼠，20mg/m³，24小时/天，84天，或5~6小时/天，7个月，出现神经系统功能紊乱，血胆碱酯酶活性抑制等。

致突变性：微生物致突变性：大肠杆菌1500ppm(3小时)。细胞遗传学分析：大鼠吸入19800μg/m³，16周。

危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

燃烧（分解）产物：氧化氮、氨。

（4）环境标准

氨水的环境标准见表7.2-6。

表7.2-6 氨的环境标准

(TJ36-79)	车间空气中有害物质的最高容许浓度	30mg/m ³
(TJ36-79)	居住区大气中有害物质的最高容许浓度	0.20mg/m ³ (一次值)
(GB14554-93)	恶臭污染物厂界标准(mg/m ³)	一级 1.0 二级 1.5~2.0 三级 4.0~5.0
(GB14554-93)	恶臭污染物排放标准	4.9~75kg/h

（5）应急处理处置方法

◆ 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离150米，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

废弃物处置方法：建议废料液用水稀释，加盐酸中和后，排入下水道。造纸、纺织、肥料工业中的含氨废料回收使用。

◆ 防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

◆ 急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土

5、碳酸钠

(1) 理化性质

碳酸钠的理化性质见表7.2-7。

表7.2-7 碳酸钠的理化性质表

CAS 号	497-19-8	分子式	Na ₂ CO ₃
分子量	106	熔点	851℃
蒸汽压	/	溶解性	易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等
稳定性	/	密度	相对密度（水=1）2.53
危险标记	/	外观与性状	白色粉末状

(2) 健康危害

侵入途径：吸入、皮肤接触、眼睛接触。

健康危害：吸入本品的粉尘可引起呼吸道刺激和眼结膜炎。

(3) 毒理性资料及环境行为

急性毒性：LD₅₀4090mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀2300mg/m³，2小时（大鼠吸入）

危险特性：本品不燃，吸湿性强，本品遇水部分水解形成强碱性的氢氧化钠和碳酸钠并放出热量。

(4) 环境标准

前苏联标准2mg/m³。

(5) 应急处理处置方法

◆ 泄漏应急处理

隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒

面具，穿化学防护服。可用大量水冲洗，冲洗水稀释后排入废水系统。

◆ 防护措施

呼吸系统防护：作业工人应该佩戴防尘口罩。必要时建议佩戴自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿相应的防护服。

手防护：戴防护手套。

其它：工作现场严禁吸烟。进行就业前和定期的体检。

◆ 应急措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。

吸入：脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。

灭火方法：用水、砂土扑救，但必须防止遇水飞溅，造成灼伤。

7.2.3 危险废物处置全过程危险识别

(1) 运输过程中的泄漏和事故

运输活动是防止事故发生的一个重要环节，且随运输方式、操作方式的不同危险程度也不同。运输过程风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素及装运因素。

①人为因素

人为因素主要由驾驶员、押运员、装卸管理人员的违规工作引起。没有按照规范要求对危险废物进行包装、收集，甚至装卸人员违反操作规程野蛮装卸，容易引起危险废物在运输过程中发生泄漏；在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极容易引起撞车、翻车事故。

②车辆因素

危险废物运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是危险废物安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

③客观因素

客观因素指道路状况、天气状况等。如当危险废物运输车辆通过地面不平整

的道路时会剧烈震动，可能使车辆机件损坏，使危险废物包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或撞车而引发事故。

④装运因素

危险废物正确的包装和装运是防止运输过程发生腐蚀、泄漏、着火等灾害性事故的重要措施，是安全运输的基本条件之一。在实际工作中由于野蛮包装、装运，或者包装衬垫材料选用不当，可能导致容器破损，物料泄漏，引发事故。在配装危险废物时，如将性质相抵触的危险化学品同装在一辆车上，或者将灭火方法、抢救措施不同的物品混装在一起，在发生泄漏时候将可能因为混装而引发更大的灾难。

本项目来厂进行物化处理和综合利用的废物由建设单位专用危险废物运输车队运输。项目辅料属于一般毒性危险物质，由厂家使用运输车和槽车运输至厂内。运输线路避免经过居民集中区和饮用水源地，避免运输过程可能发生的泄漏事故，对土壤及水环境造成严重污染。

(2) 贮存过程中的风险事故情况

贮存过程中产生的风险事故包括有：

①盐酸、氨水贮槽顶部阀门失灵，导致盐酸、氨水的挥发外泄；

②蚀刻废液、盐酸、氨水贮槽底部阀门密合度不够，导致废液、盐酸、氨水的滴漏。

③蚀刻废液、盐酸、氨水贮槽底部阀门失灵，导致蚀刻废液、盐酸、氨水的泄漏。

④在卸废液过程中脱管。

⑤贮槽部位破裂，导致蚀刻废液、盐酸、氨水的泄漏。

(3) 生产过程中潜在的事故风险

火灾和泄漏是本项目生产过程中的主要风险事故，生产过程中风险事故的发生主要包括两方面因素，一是外界因素的影响，二是生产工艺过程异常的影响。

外界因素影响引起的潜在风险事故指的是当发生停水、停电等紧急故障或各种不可抗拒的自然灾害时可能会使易燃或有毒气体、腐蚀性酸液输送管歪裂，导致气体外泄而引发各种风险事故；当气候变化，尤其是气温突然升高，致使储藏

气体罐内温度超过要求的储藏温度，可能引起气体膨胀导致外泄或爆炸。

生产工艺过程异常导致的潜在风险事故指的是在生产中使用这些危险化学品辅料时，由于使用不当而发生泄漏，从而影响环境空气质量，或危害人体健康，造成损失。

本项目生产运行系统中的事故风险主要有原料及危险化学品贮罐破损泄漏；车间集气装置因电机损坏，工艺废气弥散于车间等。这类事故危害性相对较小，可通过应急措施较快消除事故影响，其危害程度或影响范围较前一类事故要低。

（4）环保设施风险分析

①废气治理系统

废气治理系统风险主要为酸碱废气处理系统因故障不能正常运作，导致氨气、HCl、硫酸雾、硝酸雾等工艺废气未经处理而直接向外环境排放。

②废水处理系统

厂内废水处理系统可能出现的事故主要有以下方面：

A.由于停电、设备损坏、废水处理设施运行不正常、停车检修等造成生产废水事故排放；

B.监控仪表故障：发生此类故障，会影响处理效果。

（5）火灾爆炸风险分析

火灾事件本身应属于安全事故。从环境角度而言，化学药品爆炸、油类物质火灾可能会产生浓烟，影响空气环境质量；因救火产生的消防水如果不收集处理，可能会污染到站区环境及其外环境。

（6）自然灾害导致风险识别

项目所在区域属于南海台风侵袭的多发地区范围，若发生强烈的台风暴雨，有可能出现暴雨洪水排涝不畅，引发站区发生水浸、坍塌，将会导致废酸、废碱、重金属废液等腐蚀性或剧毒性物质溢流，直接污染周围土壤、空气，并随暴雨径流污染附近水体下涌河，对事故现场周围人群（东北侧为培训基地区，生产区南侧为本项目宿舍区，站区南侧为大众公寓等居民区）的健康构成威胁。同时暴雨有可能进入反应调节池，增加处理负荷，影响出水水质。

（7）管理问题

主要由于规章制度不全、安全设施配备不合格、事故防范意识薄弱、应急措

施不够以及其他管理方面的问题或人为的原因间接造成环境污染。

7.3 源项分析

7.3.1 最大可信事故分析

最大可信事故不仅与事故概率有关，还与事故发生后的影响程度有关。根据建设单位多年从事危险废物处置作业的经验，同时类比国内外相关统计数据，本评价选取泄露事故为最大可信事故。而由于本项目处置的危险废物以工业废水为主，发生火灾事故及爆炸事故概率极低，本评价仅作定性分析。

7.3.2 最大可信事故源强

（1）废液泄漏事故源强

本项目配置有危险废物运输车辆，其中最大容量运输车辆为 10 吨的槽罐车。危险废物运输过程中泄漏源强以本项目配置一辆危废运输车辆的最大运输量为准，即最大泄漏量约为 10 吨/次，以工业废水泄漏为主。工业废水中成分复杂，项目接收的工业废水原水各项污染物指标波动较大。本评价采用 COD_{Cr} 总体表征，根据实测数据及设计资料，初始浓度定为 10000mg/L。

本项目危险废物贮存区暂存的危险废物以工业废水为主，假定贮存区泄漏后 15 分钟内采取桶罐补漏措施，参照相关文献资料，最大泄漏量取 2 吨/次，罐区泄漏事故源强排放初始浓度设定为 10000mg/L。

表 7.3-1 泄露事故源强一览表

风险源	事故类型	风险物质	表征污染物	最大泄露量 (t/次)	初始浓度 (mg/L)
运输	翻车等	危险废物	COD _{Cr}	10	10000
贮存区	破损等	危险废物	COD _{Cr}	2	10000

（2）危险化学品泄漏事故源强

本项目考虑氨水和盐水泄漏后的蒸发量。

① 泄漏量计算

当氨水和盐酸储罐发生泄漏时，首先要确定其泄露流量。泄露流量计算公式为：

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(p - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_0 ——液体泄漏速度， kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，一般取 0.6~0.64，取最大 0.64；

A——裂口面积， m²；按裂口 1cm 估算，则面积为 0.0001 m²。

ρ ——泄漏液体密度，盐酸为 1200 kg/m³，氨水为 910 kg/m³；

p——容器内介质压力， 101321Pa；

P_0 ——环境压力， 101321Pa；

g——重力加速度， 9.8m/s²；

h——裂口之上液位高度， 3m。

储罐泄露事故源强计算结果见表 7.3-2 所示。

表 7.3-2 盐酸泄露事故污染物源强

泄漏物质	释放速率	释放时间（min）	泄露量
盐酸	0.59kg/s	30	1.06t
氨水	0.45kg/s	30	0.81t

② 蒸发气体的产生量

考虑 0.5 小时事故泄漏应急时间，则 0.5h 内的盐酸的泄漏量为 0.86t，氨水的泄露量为 0.61t。由于盐酸的沸点为 84℃，氨水的沸点为 37.7℃，沸点高于液体贮存的常温，属常压液体泄漏，泄漏后流至地面的液体主要质量蒸发。估算模式如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度， kg/s；

a,n——大气稳定度系数，见表 10.5-4；

p——液体表面蒸气压，氨 30400Pa，盐酸取 3130Pa；

R——气体常数； 8.314J/mol·k；

T_0 ——环境温度， 296k；

u——风速， 0.3m/s；

r——液池半径， 3.7m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本项目液池厚度取 2cm，则盐酸泄漏和氨水泄露的液池面积分别为 44m² 和 45m²，对应的液池半径分别为 3.7m 和 3.7m。

本项目储罐位于室内，大气稳定，风速取 0.3m/s。

表 7.3-3 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

表 7.3-4 质量蒸发估算结果一览表 单位: g/s

种类	氨	盐酸
质量蒸发速率	4.7	0.9

(3) 火灾事故二次污染源强

本项目目前处置的各类废液不属于易燃易爆物质，本项目具有有机溶剂废物（HW06）处置资质，有机溶剂废物属于易燃物质，尽管项目目前没有从事有机溶剂废物的处置，仍需从最不利情况考虑如果从事废有机溶剂处置情况下，废有机溶剂储罐遇明火发生火灾的环境风险，火灾产生次生污染物中毒性较大的为物料不完全燃烧产生的 CO，其产生源强计算如下：

$$G_{CO} = 2.33 \times q \times C \times Q$$

式中：G_{CO}——燃烧产生的 CO 量，g/s；

C——燃烧中碳的质量百分比含量，%，取 85%；

q——碳不完全燃烧率，%，取值 10%；

Q——参与燃烧的物质质量，g/s。

根据有机溶剂储罐火灾预测结果，有机溶剂（以丙酮为例）燃烧速率为 0.0029kg/m².s，则 CO 产生源强为：0.000174 kg/m².s。

(4) 工艺废气事故排放污染源强

项目废气非正常排放考虑吸收塔吸收液循环系统不能运行或光催化氧化装置失效，废气未经处理直接排放的情况，具体见表7.3-4。

表 7.3-4 废气事故排放源强

排气筒代号	排气量	污染物	排放浓度	排放速率
-------	-----	-----	------	------

	(Nm ³ /h)		(mg/Nm ³)	(kg/h)
1#	760	氨	41.37	0.0314
		氯化氢	22.92	0.0174
		硫酸雾	94.03	0.0715
		氮氧化物	13.47	0.0102
		氟化物	19.58	0.0149
		非甲烷总烃	57.69	0.0439
		TVOC	61.68	0.0469
2#	5000	氨	15.53	0.0776
		氯化氢	3.40	0.0170
		硫酸雾	23.75	0.1188
		氮氧化物	8.72	0.0436
		氟化物	2.49	0.0125
		非甲烷总烃	36.76	0.1838
		TVOC	39.30	0.1965
3#	3940	氨	80.00	0.3152
		氯化氢	44.10	0.1737
		硫酸雾	181.43	0.7148
		氮氧化物	25.91	0.1021
		氟化物	37.69	0.1485
		非甲烷总烃	111.27	0.4384
		TVOC	118.98	0.4688
4#	25000	氨	31.05	0.7763
		氯化氢	6.81	0.1702
		硫酸雾	47.48	1.1871
		氮氧化物	17.43	0.4356
		氟化物	4.97	0.1241
		非甲烷总烃	73.51	1.8379
		TVOC	78.61	1.9652
5#	9320	氮氧化物	53.41	0.4978
		氨	134.74	1.2559
6#	450	氨	66.71	0.03002
7#	20000	氯化氢	20.29	0.40565
		硫酸雾	9.69	0.1938
8#	20000	氨	148.22	2.96438
9#	9100	氨	91.77	0.83505
10#	5000	硫酸雾	37.05	0.18525
11#	10000	氯化氢	46.17	0.4617
		氮氧化物	46.17	0.4617
		硫酸雾	44.37	0.44365
12#	9500	氨	2.98	0.0285
		硫化氢	0.01	0.000095

(5) 废水事故排放污染源强

本项目废水事故排放考虑3种预测工况，即：

(1) 废水事故排放1

本项目产生的污废水中，拟进生化处理系统的生产废水量较大，且其中COD、BOD₅、总磷等污染物浓度较高。因此，考虑将拟进生化处理系统的生产废水外泄得不到有效收集进入沙井污水处理厂二期工程作为废水非正常排放事故情形，废水排放量为1131.98 m³/d。

(2) 废水事故排放2

本项目产生的污废水中，氧化铜、碳酸铜压滤废水等拟进物化处理系统的生产废水中污染物浓度较高，尤其是氨氮、铜和砷浓度较高。因此，考虑将氧化铜、碳酸铜压滤废水等拟进物化处理系统的废水外泄得不到有效收集进入沙井污水处理厂二期工程作为废水非正常排放事故情形，废水排放量为114.13 m³/d。

(3) 废水事故排放3

全厂废水得不到收集全部进入沙井污水处理厂二期工程，废水排放量为1246.11m³/d。

表 7.3-5 地表水环境影响预测工况一览表

预测工况		废水正常排放	废水事故排放 1	废水事故排放 2	废水事故排放 3
废水量 (m ³ /d)		1246.11	1131.98	114.13	1246.11
排放浓度 (mg/L)	COD _{Cr}	30	1105	200	1022.1
	BOD ₅	6	492.5	72.7	454.1
	氨氮	1.5	44.55	741.12	108.35
	总氮	100.67	236.17	1857.01	384.62
	总磷	0.29	36.35	1.81	33.19
	氟化物	0.41	0.406	0.459	0.41
	氰化物	0.004	0.004	0.002	0.004
	Cu	0.162	0.148	53.048	4.993
	Zn	0.086	0.0896	0.5141	0.1285
	Mn	0.0913	0.0999	0.0054	0.0913
	Sn	0.0511	0.0542	0.02	0.0511
	Ni	0.086	0.087	0.277	0.105
	Cr	0.04	0.043	2.749	0.291
	As	0.010359	0.001321	9.8	0.898949
	Pb	0.0106	0.0067	0.985	0.0963
	Ag	0.0154	0.0149	0.621	0.0704

7.4 环境风险分析

7.4.1 废液运输泄漏事故环境风险分析

(1) 废液运输泄露事故发生的概率

① 预测公式

在道路上，运输有危险废物的车辆发生交通事故与各种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、危险废物的运量、车次、车速、交通量、道路状况等条件；道路所在地区气候条件等因素，经分析，这种交通事故发生的频率 P 可用下式表达：

$$P=P_0 \times C_1 \times C_2 \times C_3$$

式中： P_0 —原有路段内交通事故发生的频率，次/年；

C_1 —交通事故降低率；

C_2 —运载危险废物的货车占整个交通量的比率；

C_3 —代表车辆运送至本项目占整条道路的长度比。

② 参数的分析和确定

P_0 已反映了该路段交通条件、道路条件、运输条件，以及当地气候条件和当地驾驶员个人因素等所造成的交通事故频率。本报告中废物运输路段平均发生交通事故的概率以 400 次/年计；

C_1 反映了由于道路条件、交通条件，以及安全管理条件的改善，在道路上交通事故的降低情况，该参数可通过对公路交通事故发生情况做长期调查、统计和对比分析来确定，由于道路条件较好，在此， C_1 取 0.3；

C_2 ，项目运输车辆占运输路段车流量的比例为 0.3%；

C_3 ，车辆运送至项目的距离占整条路段的比率，为 20%。

③ 风险预测计算结果

同时考虑进场车辆和出场车辆流量，运输危险废物事故频率：

$$P=P_0 \times C_1 \times C_2 \times C_3 = 400 \text{ 次/年} \times 0.3 \times 0.3\% \times 20\% \times 2 = 0.14 \text{ 次/年}$$

由以上计算可知，运输危险废物发生事故的风险频率为 0.14 次/年。

(2) 废液运输泄露事故环境影响

深圳市深投环保科技有限公司从事危险废物经营活动已二十余年，期间通过

不断的改进和总结经验，积累了丰富的危险废物收集、包装以及运输经验，同时形成了较为完善的管理制度。目前主要采用 HDPE 塑料或聚丙烯材质的吨桶、吨袋进行危废包装运输，部分使用槽车，可实现密闭包装，从而有效抑制危险废物在运输过程中发生溢漏、挥发。

项目的运输路线选择，严格遵从“不走水路，尽量避开上下班高峰期，最大程度地避开闹市区、人口密集区、环境敏感区，尽量避免道路重复，配备足够的运输车辆，兼顾安全性和经济性，保证危险废物能安全、及时、全部转运至厂区”的总原则，最大程度地保证运输安全。从图 4.2-1 可知，本项目主要危险废物原料运输线路最大限度避让地表水体、环境人口密集区、市区等环境敏感区域，经过河流只有茅洲河。

由于危险废物含有大量的有毒有害物质，在发生交通事故时，若这些物质洒落于地，通过地表径流进入茅洲河，则可能对水质产生影响。但只要在发生事故时，及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行抢救性治理等清理措施，防止危险废物与周围人群接触，能有效地防止交通运输过程中危险废物影响运输路线茅洲河和居民的身体健康。因此本项目必须加强危险废物运输管理，建立完备的应急方案。

本项目的危险废物主要收集范围在深圳市内，可兼顾东莞市周边企业，全部运输均来自陆路运输，经过对危险废物运输路线的调查分析，本项目的运输线距离在 10~40 公里范围内，运输过程基本都避开的敏感点，但有部分路线会经过茅洲河，对环境具有潜在威胁的问题，增加了运输车辆在桥上发生事故污染河流、水系的风险。危险废物在运输过程中，有可能发生泄漏事故，危险废物直接翻落道路或可能直接流茅洲河，对于固态类废物可及时收集处理，但对于液态类废物处理难度较大。本项目收集废液成分较复杂，在进入茅洲河后，将对茅洲河水质以及水生生物造成较大影响。

（4）运输过程采取的环境风险防范措施

由于项目运输的废物属于危险废物，所以在运输过程中应严格做好相应防范措施，防止危险废物的泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

① 深圳市深投环保科技有限公司自身具有专门道路运输经营许可证，公司采用专用车辆直接从各产废企业将废物运送到本项目厂区内，运输过程将严格遵

守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》（2010年修正版）、并参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规定，同时项目建立车辆GPS监控，实时跟踪车辆的运输路线和装载情况，一旦发生交通事故或泄漏事故，监控室将在第一时间发现并及时通知安全应急部门启动应急预案。

② 本项目所收集的危险废物范围主要集中在项目周边区域，收集范围内的危险废物均可一日运输到达，不需要运输途中停留。因此，本项目收集范围内的危险废物的收运将不设中转站临时贮存，避免危险废物在中转站卸载和装载时发生二次污染的风险，及时将危险废物的产生地直接运送到项目处理区。

③ 危险废物运输车辆车辆在车辆前部和后部、车厢两侧均设置专用警示标识。

④ 本项目将根据危险废物总体处置方案，配备足够数量的运输车辆，合理地备用应急车辆。

⑤ 每辆危废运输车辆均指定负责人，对危险废物运输过程负责，从事危险废物运输的司机等人员都经过了危险品道路运输资格培训并通过考核，持证上岗。

⑥ 在危险废物运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车辆经过各路段的时间，尽量避免运输车辆在交通高峰期间通过市区。

⑦ 在本项目投入运行前，事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

⑧ 运输车辆在每次运输前都必须对每辆运输车辆的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运输车辆负责人应对每辆运输车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备，定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险废物发生泄漏和交通事故的发生。

⑨ 不同种类的危险废物应采用不同的运输车辆，禁止混合运输性质不相容而未经安全性处置的危险废物，运输车辆不得搭乘其他无关人员。

⑩ 合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，不能运输危险废物，可先贮藏，等天气好转时再进行运输，小雨天可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

(11) 危险废物运输转移过程中发生意外事故时，公司GPS中控室应立即向当

地环境保护主管部门和交通管理部门报告，并采取相应措施，防止环境污染事故扩大。

7.4.2 废液储罐泄漏事故环境风险分析

本项目废液储罐泄露后，废液可被有效收集在围堰中，不会产生直接环境影响，但是若围堰存在渗漏的情况，可能会对地下水环境产生影响。根据 7.3.2 事故工况下地下水影响预测与评价，废液储罐泄露的环境影响预测结果如下：

当处理区、利用区拟进生化处理系统的废水泄漏时，随着时间的推移， COD_{Mn} 和氨氮逐渐扩散稀释， COD_{Mn} 和氨氮浓度均在 $t=1d$ (0.0058,0) 时浓度最大，分别可达 8.15345 mg/L 和 0.69434mg/L，当污染发生后 2d，评价范围内各坐标点地下水中 COD_{Mn} 和氨氮浓度均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准，可视为污染解除。从各坐标点 COD_{Mn} 和氨氮浓度来看，污染物浓度贡献值超标的最大距离为距离泄漏点 0.0058m 处($t=1d$)。当污染发生后 7300d，污染物浓度最高位置为距离泄漏点 42.34 m 处，不过 COD_{Mn} 和氨氮浓度均远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准。

当利用区拟进物化处理系统的高盐废水泄漏时，随着时间的推移，氨氮、Cu、Cr（非六价）和 As 逐渐扩散稀释，氨氮、Cu、Cr（非六价）和 As 浓度均在 $t=1d$ (0.0058,0) 时浓度最大，分别可达 2.206587mg/L、0.158061mg/L、0.008190mg/L 和 0.029213mg/L，当污染发生后 5d，评价范围内各坐标点地下水中氨氮、Cu、Cr（非六价）和 As 浓度均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准，可视为污染解除。从各坐标点氨氮、Cu、Cr（非六价）和 As 浓度来看，污染物浓度贡献值超标的最大距离为距离泄漏点 0.0232m 处 ($t=4d$)。当污染发生后 7300d，污染物浓度最高位置为距离泄漏点 42.34 m 处，不过氨氮、Cu、Cr（非六价）和 As 浓度均远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准。

当处理区有机溶剂废水储罐泄漏时，随着时间的推移， COD_{Mn} 逐渐扩散稀释， COD_M 在 $t=1d$ (0.0058,0) 时浓度最大，可达 22.8223mg/L，当污染发生后 3d，评价范围内各坐标点地下水中 COD_{Mn} 可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准，可视为污染解除。从各坐标点 COD_{Mn} 浓度来看，污染物浓度贡献值超标的最大距离为距离泄漏点 0.0117m 处 ($t=2d$)。当

污染发生后 7300d, 污染物浓度最高位置为距离泄漏点 42.34m 处, 不过 COD_{Mn} 浓度均远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准。

当处理区含铬废液储罐泄漏时, 随着时间的推移, Cr (六价) 逐渐扩散稀释, Cr (六价) 在 $t=1\text{d}$ (0.0058,0) 时浓度最大, 可达 13.0413mg/L, 当污染发生后 131d, 评价范围内各坐标点地下水中 Cr (六价) 可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准, 可视为污染解除。从各坐标点 Cr (六价) 浓度来看, 污染物浓度贡献值超标的最大距离为距离泄漏点 0.754m 处 ($t=130\text{d}$)。当污染发生后 7300d, 污染物浓度最高位置为距离泄漏点 42.34m 处, 不过 Cr (六价) 浓度均远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准。

当处理区废氢氟酸储罐泄漏时, 随着时间的推移, 氟化物逐渐扩散稀释, 氟化物在 $t=1\text{d}$ (0.0058,0) 时浓度最大, 可达 26.0826mg/L, 当污染发生后 14d, 评价范围内各坐标点地下水中氟化物可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准, 可视为污染解除。从各坐标点氟化物浓度来看, 污染物浓度贡献值超标的最大距离为距离泄漏点 0.0754m 处 ($t=13\text{d}$)。当污染发生后 7300d, 污染物浓度最高位置为距离泄漏点 42.34m 处, 不过氟化物浓度均远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准。

当处理区含镍废液储罐泄漏时, 随着时间的推移, Ni 逐渐扩散稀释, Ni 在 $t=1\text{d}$ (0.0058,0) 时浓度最大, 可达 1.30413mg/L, 当污染发生后 14d, 评价范围内各坐标点地下水中 Ni 可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准, 可视为污染解除。从各坐标点 Ni 浓度来看, 污染物浓度贡献值超标的最大距离为距离泄漏点 0.0754m 处 ($t=13\text{d}$)。当污染发生后 7300d, 污染物浓度最高位置为距离泄漏点 42.34 m 处, 不过 Ni 浓度均远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准。

当利用区含铜蚀刻废液储罐泄漏时, 随着时间的推移, Cu 和氨氮逐渐扩散稀释, Cu 和氨氮浓度均在 $t=1\text{d}$ (0.0058,0) 时浓度最大, 分别可达 130.4130mg/L 和 195.6194mg/L, 当污染发生后 392d, 评价范围内各坐标点地下水中 Cu 和氨氮浓度均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 IV 类水质标准, 可视为污染解除。从各坐标点 Cu 和氨氮浓度来看, 污染物浓度贡献值超标的最大距离为距离泄漏点 2.27m 处 ($t=391\text{d}$)。当污染发生后 7300d, 污染物浓度最高位置

为距离泄漏点 42.34m 处，不过 Cu 和氨氮浓度均远低于《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 IV 类水质标准。

当利用区退镍废硝酸储罐泄漏时，随着时间的推移，Ni 逐渐扩散稀释，Ni 在 $t=1d$ (0.0058,0) 时浓度最大，可达 39.12389mg/L，当污染发生后 392d，评价范围内各坐标点地下水中 Ni 可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 IV 类水质标准，可视为污染解除。从各坐标点 Ni 浓度来看，污染物浓度贡献值超标的最大距离为距离泄漏点 2.27m 处 ($t=391d$)。当污染发生后 7300d，污染物浓度最高位置为距离泄漏点 42.34 m 处，不过 Ni 浓度均远低于《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 IV 类水质标准。

综上分析，当项目防渗层破损发生泄漏造成污染事故时，污染物进入地下水环境中，会对地下水水质造成一定影响，但根据预测结果，不同情形下各预测污染物浓度贡献值超标最大污染距离点均未超过厂区边界，对厂区外以及周边敏感点地下水的影响很小。

7.4.3 危险化学品储存区泄漏事故环境风险分析

(1) 预测参数的选择

本次风险按盐酸和氨水的泄露来进行预测，由于盐酸和氨水储罐位于车间内，泄漏后气体在室内聚集后由室内门窗等扩散出去。气体扩散源强按面源（5×8m 矩形）、源强高度 3m 预测，源强如 7.4-1 所示。

表 7.4-1 源强参数一览表 单位：g/s

污染物种类	氨	盐酸
无组织面源源强	4.7	0.9

(2) 泄露风险预测结果分析

经计算，泄漏事故发生在最不利气象条件下的预测结果分别见表 7.4-2。

表 7.4-2 泄漏事故扩散分布

下风向距离	落地浓度 (mg/m ³)	
	氨水	盐酸
10	79.22	15.17
100	17	3.256
200	4.907	0.9396
300	2.375	0.4548
400	1.434	0.2746

500	0.9783	0.1873
600	0.7205	0.138
700	0.5591	0.1071
800	0.4505	0.0863
900	0.3736	0.0715
1000	0.3168	0.0607
1500	0.1717	0.0329
2000	0.1137	0.0218
2500	0.0836	0.016
3000	0.0655	0.0126
最大落地浓度	79.22	15.17
最大落地浓度距离 (m)	10	10
短时间接触容许浓度范围距离 (m)	92	61
半数致死浓度范围距离 (m)	——	——

由预测结果可知，在氨水储罐和盐酸储罐发生泄漏时，对照《工作场所有害因素职业接触限值（GBZ 2.1-2007）》规定的容许浓度（氨水短时间接触容许浓度分别为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，盐酸的最高允许浓度为 $7.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。氨水泄漏的影响范围一般在 0~92m 范围内，盐酸泄漏的影响范围一般在 0~61m 范围内，防护距离按 100 米控制。可见，在发生事故泄漏时对周围环境有一定影响，但影响范围较小。离本项目最近的环境敏感点距离本项目厂区在 500m 以上。因此氨水和盐酸储罐泄漏事故不会对周围敏感点产生明显影响。总体来说，项目发生氨水和盐酸储罐事故泄漏对周围环境影响可以接受。

7.4.4 废液火灾事故次生污染环境风险分析

火灾事件本身应属于安全事故，本项目处置的各类危险废物均为工业废水和废液，不属于易燃易爆品。因此，本项目火灾事故二次污染主要是化学药品爆炸、油类物质火灾可能会产生浓烟，影响空气环境质量；因救火产生的消防水如果不收集处理，可能会污染到站区环境及其外环境。

燃烧速率 $\frac{dm}{dt}$ 计算公式为：

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_{vap}}$$

式中： H_{vap} 为蒸发热，J/kg； C_p ——恒压时比热容，J/kg·K； T_b 为沸点，K； T_a 为周围温度 K； H ——火焰高度，m。

火焰高度采用下式计算：

$$H = 84r \left[\frac{(dm/dt)}{\rho_a (2gr)^{0.5}} \right]^{0.6}$$

式中： ρ_a 为空气密度。

本评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 中推荐的多烟囱排放模式计算火灾事故下 CO 扩散的环境影响，其计算公式如下：

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp \left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2} \right] \exp \left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2} \right] \exp \left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2} \right]$$

式中： $C(x, y, 0)$ ——下风向地面(x,y)坐标处的空气中污染物浓度 ($\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$)；

x_o, y_o, z_o ——烟团中心坐标；

Q ——事故期间烟团的排放量；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ ——X、Y、Z 方向的扩散参数 (m)，取 $\sigma_x = \sigma_y$ 。

对于瞬时或短时间事故，采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp \left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2} \right) \exp \left\{ -\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2} \right\}$$

式中： $C_w^i(x, y, o, t_w)$ ——第 i 个烟团在 t_w 时刻（即第 w 时段）在点(x,y,0)产生的地面浓度； Q' ——烟团排放量 (mg)， $Q' = Q\Delta t$ ； Q 为释放率 ($\text{mg} \cdot \text{s}^{-1}$)， Δt 为时段长度 (s)； $\sigma_{x,eff}, \sigma_{y,eff}, \sigma_{z,eff}$ ——烟团在 w 时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数 (m)，可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中： $\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$

x_w^i 和 y_w^i ——第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标，由下述两式计算：

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中，f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

①计算参数

计算在不利气象条件下即静风（0.5m/s）、E 稳定度，火灾事故对环境空气的影响和对敏感点预测结果见表 7.4-3。

表 7.4-3 危险废物贮存区火灾一氧化碳对环境空气的影响预测参数

火灾情形	CO 源强	预测时间（min）	池火面积（m ² ）	气象条件
危险废物贮存区 池火	0.000174 kg/m ² .s	30	40	风速：0.5m/s， F 稳定度

②根据以上扩散预测模式及风险源强，计算的下风向最大落地浓度见下表。

表 7.4-4 火灾事故情况下 CO 下风向地面轴线浓度增值预测结果(mg/m³)

距离（m）	下风向地面轴线浓度增值							
	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min
0	31.3856	31.6841	31.7407	31.7606	31.7699	31.775	0.3924	0.0959
100	3.7286	4.3288	4.4202	4.4488	4.4611	4.4675	0.7427	0.1448
200	0.4042	0.966	1.0837	1.1203	1.1357	1.1435	0.7437	0.1847
300	0.0275	0.3112	0.432	0.4741	0.4921	0.5011	0.4788	0.1982
400	0.0007	0.1004	0.2001	0.2435	0.2632	0.2733	0.2783	0.1821
500	0	0.0283	0.0956	0.1357	0.156	0.1667	0.1729	0.1485
600	0	0.0065	0.0444	0.0778	0.0973	0.1083	0.1149	0.1124
700	0	0.0012	0.0194	0.0445	0.0621	0.073	0.0796	0.0827
800	0	0.0002	0.0078	0.0249	0.0399	0.05	0.0566	0.0608
900	0	0	0.0029	0.0135	0.0254	0.0346	0.0409	0.0452
1000	0	0	0.0009	0.007	0.0159	0.0238	0.0297	0.0339
1100	0	0	0.0003	0.0034	0.0098	0.0163	0.0217	0.0256
1200	0	0	0.0001	0.0016	0.0058	0.011	0.0157	0.0194
1300	0	0	0	0.0007	0.0034	0.0074	0.0113	0.0147
1400	0	0	0	0.0003	0.0019	0.0048	0.0081	0.0111
1500	0	0	0	0.0001	0.001	0.0031	0.0057	0.0083
1600	0	0	0	0	0.0005	0.0019	0.004	0.0062
1700	0	0	0	0	0.0003	0.0012	0.0027	0.0046
1800	0	0	0	0	0.0001	0.0007	0.0019	0.0033
1900	0	0	0	0	0.0001	0.0004	0.0012	0.0024
2000	0	0	0	0	0	0.0002	0.0008	0.0017
2100	0	0	0	0	0	0.0001	0.0005	0.0012

2200	0	0	0	0	0	0.0001	0.0003	0.0008
2300	0	0	0	0	0	0	0.0002	0.0006
2400	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.0004
2500	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.0003
2600	0	0	0	0	0	0	0	0.0002
2700	0	0	0	0	0	0	0	0.0001
2800	0	0	0	0	0	0	0	0.0001
2900	0	0	0	0	0	0	0	0
3000	0	0	0	0	0	0	0	0

表 7.4-5 火灾事故 CO 最大超标范围

CO	评价浓度 (mg/m ³)	最远超标距离 (m)
超 LC ₅₀ (半致死浓度)	1807	-
超 IDLH (30 分钟健康伤害浓度)	1500	-
超 PC-STEEL (职业接触限值)	30	33

通过计算可知, 在各类天气情况下, 火灾事故中 CO 下风向地面轴线浓度增值最大值没有超过 LC₅₀ (半致死浓度)、IDLH (30 分钟健康伤害浓度), PC-STEEL (职业接触限值浓度) 的最大超标距离为 32.3 m, 发生泄漏并引发火灾次生灾害事故时, 将对厂界内环境造成较严重的影响, 因此, 当发生火灾事故时, 应及时疏散场内工作人员并及时启动应急预案, 防治中毒事故的发生, 并对已吸入有毒气体并出现中毒症状的员工进行及时的救护。另一方面, 根据对泄漏事故下对敏感点的预测分析结果, 发生火灾事故时, 厂区附近 CO 浓度增值在短时间内可能略超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 但火灾事故次生污染不会对周边敏感点造成不利的影响。因此, 当本项目有机溶剂泄漏发生火灾事故时, 对下风向约 33m 范围内存在一定的影响, 防护距离按 33 米控制。当火灾扑灭时, 这种影响随即消失, 属于事故性的影响, 只要在企业运营过程中, 切实做好管理预防工作, 在事故发生时候及时迅速启动应急方案, 则能够把火灾情况下对周围环境的影响降到最低程度。

7.4.5 工艺废气事故排放环境风险分析

根据 6.1 大气环境影响预测与评价, 非正常工况下, 预测最不利情况下的废气排放情况, 假定 4#、5#、7#、8#、11#废气处理装置同时故障, 预测氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化氢、非甲烷总烃和 TVOC 的最大地面小时浓度贡献值和叠加值和环境空气敏感点及四周厂界的的地面小时浓度最高贡献值及叠

加值。

预测结果表明，在非正常工况下，废气未经处理直接排放，各敏感点的浓度增值虽有所增加，但不会出现超标现象。但是氨的最大地面小时浓度叠加背景后有轻微超标现象，但超标点出现在厂界内，四周厂界浓度叠加背景值后均能达标。

7.4.6 生产废水事故排放环境风险分析

根据 6.2 地表水环境影响预测与评价中的分析结果，两种事故排放情景下，环境影响预测结果如下：

通过将本项目废水事故排放的 2 种情景下废水排放浓度与沙井污水处理厂二期工程设计进水水质和排入下水道污水水质 A 级标准对比可见：

(1) 在废水事故排放 1（拟进生化处理系统的生产废水 1131.98 m³/d 事故排放情况下）情景下，仅部分 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷等常规指标超出沙井污水处理厂二期工程设计进水水质和排入下水道污水水质 A 级标准，超出幅度不大，由于本项目废水排放总量仅占沙井污水厂二期工程处理规模的 0.3%，在废水事故排放 1 情景下，项目废水排放对沙井污水处理厂二期工程的处理效果不会产生明显影响。

(2) 废水事故排放 2（拟进物化处理系统的生产废水 114.13 m³/d 事故排放情况下）情景下，COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷等常规指标以及 Cu、Cr、As、Pb、Ag 等指标超出沙井污水处理厂二期工程设计进水水质和排入下水道污水水质 A 级标准，其中 As、Pb 等毒性物质超出幅度较大，可能会对沙井污水处理厂二期工程处理效果产生潜在冲击。

综上分析，项目应加强废水处理设施的维护和运营管理，避免发生事故排放，并采取严格的风险防范措施和制定应急预案，杜绝废水事故排放的发生。

7.4.7 环境风险防护距离分析

根据环境风险分析结果，本项目运输过程严格按照危险品运输规定进行管理，事故发生时立即进行应急处理。项目运营过程中可能发生的泄漏事故的影响范围为 B1 厂房周边 100m；可能发生的火灾次生危害影响范围为处理区周边 33m。

环境风险防护距离包络线见图 7.4-1。从图中可以看出，本项目环境风险防

护距离包络线范围控制在深圳市范围内，不涉及东莞市长安镇。经调查，环境保护距离包络线范围内主要为空地、工业厂房。

经核查《深圳市宝安 202-13&203-01 号片区[松岗江边-沙浦地区]法定图则》（在编）、《深圳市宝安 203-03 片区 [松岗中心地区西片]》、《深圳市宝安 202-01 号片区[沙井共和地区]法定图则》、《深圳市宝安 202-02 号片区[沙井步涌-后亭地区]法定图则》，环境保护距离包络线范围内无规划常住居民居住场所及学校、医院等敏感点。

为防范本项目环境风险对居民生活环境带来影响，深圳市相关规划部门应根据其防护距离的要求，禁止在其防护距离范围内规划建设居住区、医院和学校等环境敏感区。



图 7.4-1 环境风险防护距离包络线图

7.5 环境风险管理

7.5.1 环境风险防范措施

(1) 危险废物运输事故环境风险防范措施

建立危险化学品运输通报制度。建立与安监、公安、消防、交通、质监、环保、卫生等有关监管部门的危险化学品运输定期通报机制，定期通报危险化学品运输管理情况。将道路运输转移联单连同详细路线图和运行时间表移送安监、交通运管、环保等有关部门采取必要的防范应对措施。运输车辆安装 GPS 定位系统，并喷涂统一的标示。制定本项目外部交通运输事故的应急预案。衔接好本项目外部交通运输事故的应急预案和深圳市及宝安区交通运输事故应急预案。

危险废物由建设单位自有危险废物专业运输车队运输，生产中使用的化学品由厂家用专用车辆运输至厂内。

在收集、运载前，建设单位对司乘人员进行安全操作指导，对运输车辆、密封车箱、包装材料均会作运行前安全检查，车辆会定期送厂检测。

运输过程有专职技术人员随车监督，严守交通规则和运输安全，车辆的明显位置上悬挂有“危险物品”的告示标志，并做到尽可能地选择远离居民集中区和平缓较直的运输路线。

(2) 危险废物贮存泄露环境风险防范措施

①危险废物储罐区设置危险废物警示标志，并配备灭火器、消防沙等消防器材。储罐区四周设置围堰，用以防止储存库区在特殊风险事故情况下的事故废水流出库区范围，导致废水中的多种有毒有害或腐蚀性渗出液污染周边的土壤或水体，所有事故废水经事故收集池统一收集后运至本站废水池进行处理。

②分别在生产车间、车间储罐区、以及预处理基地厂区门口设置应急池。

③制定严格的装卸料操作规程，装卸区设有围堰以防止液体化工物料直接流入路面或水道。

④为减少基地危险废物的储量，降低基地储存的环境风险，若当日次拟收集的危险废物数量较大，基本达到可外运处理的规模，则根据优化的运输路线，直接从危险废物收集区、运送至下游危废处理处置运营商。

(3) 生产废气事故排放环境风险防范措施

①制定并严格执行废气净化操作规程，对废气处理设施定期检修，及时更换药品或吸附装置。

②认真做到建设项目环保“三同时”，所有可能产生废气的危险废物处置利用设施，均应并入废气净化系统。

③建立长效的环境安全隐患排查机制，发现泄漏危险即采取措施治理，不得带病运行，以提高设备设施的安全可靠性。

④针对空气污染的风险特征，准备应急物资，如喷淋装置、防毒面具等，适当增加废气净化的药剂贮备，以便实施紧急处置。

⑤质量技术科检测中心每周对废气排放口的污染物实施常规监测，发现异常及时通知生产部门处置。

（4）工业废水事故排放环境风险防范措施

预防工业废水事故排放环境风险防范措施主要有：

①按照环保主管部门的规定，严格实行废水的总量控制，产量、废水量与废水处理系统的处理能力合理匹配。

②废水处理系统负责部门与生产部门及运输部的信息及时沟通，当废水量或污染因子浓度可能突然升高时提前发出预警信息。

③加强废水处理设备设施及废水管道的维护、管理，发现故障及时修复。

④备用发电机保证在短时间内连续供电。

⑤结合实际，制定科学的废水处理操作规程，实行标准化操作；操作人员外送培训合格，持证上岗。

⑥做好总排口的污染因子监测，发现异常及时处理。

⑦定期清理废水池的污泥，并妥善存放、转运。

⑧废水处理系统设置足够的应急池。

（5）厂区火灾事故次生污染环境风险防范措施

①当班值班人员必须严格执行安全操作规程及工艺规程。当班操作人员必须坚持日常安全检查，严格交接班制度。实行动火作业许可制度，严禁违规动火。

②当班操作人员对查出的安全隐患及时上报，及时安排人员加以整改；技术设备科要对消防器材、设备及其它救援物质定期检验，保证其随时处于完好可用状态。

③遵守安全生产守则，对供电线路进行巡查，对消防设施进行定期检查。

④制定科学的安全用电操作规程，要求所有电气安装、维护作业必须由持证电工实施，平时加强电气设施的专项检查，防止短路或触电事故。电工每半小时巡逻一次配电房，观察配电系统发热情况，必要时汇报，予以批准后切断部分设施的运行，并提出配电替代方案，经批准后立即落实。

⑤制定危险化学品安全管理规定，加强危险化学品与危险废物的贮存、使用及运输管理，完善通风、防泄漏、防静电等安全设施。危险化学品应分类储存，以防止相互反应而造成安全隐患。并设置警示标示。

(6) 暴雨等自然灾害导致的污染环境风险防范措施

危险废物贮存区所不得连接市政雨水管或污水管；设施底部高于地下水最高水位。

每当市气象台发布台风、暴雨预警信息后，综合管理科指派专人沿公司周围进行一次现场踏勘，发现隐患及时处理。踏勘人员发现在暴雨中可能存在隐患时，应立即报告公司分管安全工作的领导，请求及时处理。紧急情况时，公司领导应组织人员疏散或设备转移。

建立健全长效的隐患排查机制，对所属区域内易受自然灾害突发事件影响的危险源、危险区域进行风险评估，对发现的隐患投入资金进行治理。

综合管理科、安全处置部密切关注市气象部门发布的气象信息，建立完善的自然灾害预警机制，并及时将相关信息通报相关部门，促其做好应急物资的准备。

(7) 项目各类环境风险应急设施汇总

项目各类环境风险应急设施汇总见下表，风险防范设施的责任主体为本项目建设单位深圳市深投环保科技有限公司。

表7.5-1 项目各类环境风险应急设施汇总

	处理区有效容积(m ³)	利用区有效容积(m ³)	有效容积合计 (m ³)
围堰	326	430	756
地池	250	200	450
应急事故污水池	500	600	1100
初期雨水收集池	300	450	750

7.5.2 环境风险应急预案

建设单位已经编制了《突发环境安全事件综合应急预案》，并已经上报环保

主管部门备案。该应急预案概要如下：

（1）应急组织结构与职责

① 应急领导小组

为了加强突发环境、安全事件的应急管理工作，公司成立环境安全事件应急领导小组（以下简称领导小组）：

组长：总经理

常务副组长：分管应急工作的副总经理

副组长：各位副总经理、工会主席、总工程师、副总工程师

领导小组成员：公司各部门正职。

领导小组的主要职责是：研究预防突发环境安全事件的重要事项并组织落实；对突发环境安全事件应急处置工作的重要事项做出决策；紧急状态下，负责统一指挥公司的应急力量处置事态；负责及时向政府环境保护、安全生产等主管部门报告事件信息；负责审批公司的应急预案。紧急状态时，领导小组自动转为现场指挥部。

各属地分管副总经理为其属地环保与安全生产责任人。

领导小组下设办公室为日常办事机构，设置在安全应急部。其主要职责是：具体组织落实领导小组决定的环境安全重要事项；负责与政府环境保护、安全生产等主管部门保持信息联络；负责及时收集和传达相关应急管理的法律法规、技术规范；负责及时向领导小组提出加强环境安全应急工作的建议；负责组织应急预案的维护、演练和更新；负责牵头组织事件调查。

② 应急工作组

领导小组下设现场处置组、应急监测组、综合保障组、消防灭火组、专家咨询组共 5 个应急工作组。

现场处置组

组 长：安全应急部部长

副组长：各部门负责人

组 员：公司突发环境安全事件应急队队员，安全应急部、运输部、动力维修部、综合利用部、综合处理部、安全处置部、松岗前处理部、龙岗焚烧项目部等相关部门员工。

职责：负责接警后第一时间赶赴现场开展调查，对事故性质及危害程度做出分析判断；及时将有关情况报告领导小组并提出处置建议；采取措施控制事态。

应急监测组

组长：质量技术科科长

组员：质量技术科全体员工

职责：负责制定环境应急监测方案；实施现场快速监测；及时向领导小组提交监测数据。

综合保障组

组长：综合管理科科长

组员：财务科科长和综合管理科全体员工

职责：为应急行动提供资金和物资的后勤保障；负责人员疏散与现场安全警戒；负责现场人员救护；负责向政府环保、安全、消防、卫生等主管部门报告事故并请求支援；负责对外信息沟通。

消防灭火组

组长：综合管理科分管副科长

副组长：各部门负责人

组员：公司全体义务消防员

职责：负责接火警后第一时间赶赴现场开展灭火行动，疏散人员和转移物品；及时将有关情况报告领导小组并提出处置建议。

专家咨询组

组长：总工程师

组员：各专业专家。

职责：对突发环境、安全事故的危害范围、程度、发展趋势做出科学评估，为现场应急指挥部的决策提供科学依据；对污染区域的隔离与解禁、人员撤离与返回等重大事项的决策提供科学依据；为现场应急处置行动提供技术支持。

应急组织架构图见图 7.5-1。

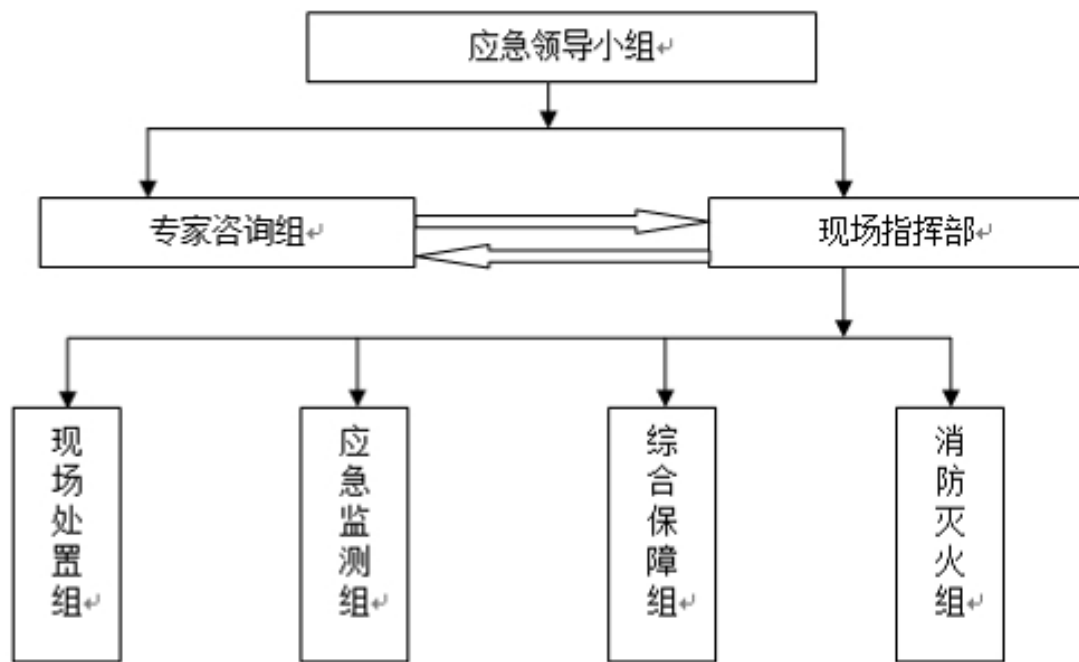


图 7.5-1 应急组织架构图

（2）预防和预警机制

按照突发环境事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，国家将突发环境安全事件的预警分为四级，预警级别由低到高，颜色依次为蓝色（IV级）、黄色（III级）、橙色（II级）、红色（I级）。

公司的预警分为两级，即 B 级和 A 级。B 级预警指依靠公司自身的力量即能控制的事件；A 级预警指需要提请外部力量支援方能控制的事件。

现场信息证明突发环境、安全事件即将发生或发生的可能性增大，安全应急部向领导小组提出发布预警建议，领导小组主要负责人同意后由安全应急部发布预警。

发布 B 级预警后，按程序采取以下措施：

①事发部门的公司分管领导到达现场，准备启动本预案和相关专项应急预案；

②领导小组办公室通知相关工作组进入临战状态；

③所在部门针对突发事件可能造成的危害，采取封闭、隔离或者限制有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动，采取必要措施控制危险状况。

④若事件得到控制，已没有发生的可能，领导小组宣布解除预警。

发布 A 级预警后，按程序采取以下措施：

①事发部门的公司分管领导到达现场，准备启动本预案和相关专项应急预案；

②领导小组办公室通知相关工作组进入临战状态；

③向政府相关部门（环保、安监、公安、卫生、交通、质监、区应急指挥中心、街道办等部门）预告事态，必要时请求支援；

④所在部门针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动，采取必要措施控制危险状况。

（3）应急响应

①信息报告

公司监控中心应急值班电话为 6600（内线）、83121935（外线）。

当事故和紧急事件发生时，现场初始发现者除采取必要的应急措施外，应立即将事故情况向监控中心报告，然后再报部门主管，监控中心按规定向图 3 所示的相关人员报告。监控室值班人员接到公司内部事发部门关于突发环境、安全事件的报告或政府相关部门的应急响应要求时，应尽可能询问以下情况并作记录：

（1）事件发生的时间、准确地点；（2）人员伤亡或污染范围；（3）事件控制现状。

分管应急工作的副总经理和事发部门分管公司领导视情况请示领导小组组长是否启动应急预案。

对初步确定为有伤亡事故或直接经济损失 100 万以上事故，安全应急部部长应按照《生产安全事故报告和调查处理条例》，在 60 分钟内向市人居环境委员会、市投资控股有限公司等上级相关主管部门报告，或者，由安全应急部报请最高管理者同意后，委托事发部门向外报送信息，并按本预案的要求进行初报、续报和处理结果报告。

初报、续报、处理结果报告

初报是在发现或得知突发环境事件后通过电话直接报告。主要包括：突发环境安全事件的类型、发生时间、发生地点、初步原因、主要污染物和数量、人员受害情况、自然保护区受害面积和濒危物种生存环境受到破坏程度、事件潜在危害程度等初步情况。

续报是在查清有关基本情况后通过网络或书面随时上报（可一次或多次报

告)。主要包括在初报基础上报告突发环境安全事件的有关确切数据、事件原因、处置过程、进展情况、危害程度、采取的应急措施及效果等基本情况，必要时配发数码照片或摄像资料。

处理结果报告是在突发环境安全事件处理完毕后以书面方式报告。主要包括在初报、续报基础上，报告处理突发环境安全事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害及损失、社会影响、处理后的遗留问题、责任追究等详细情况。处理结果报告应当在突发环境事件处理完毕后立即上报。

公司与所在街道办建立信息报告联动机制。紧急情况发生，需要请求地方政府支援或向地方政府报告突发安全事件时，应首先向公司所在街道办通报信息。

公司外部环境、安全事件应急信息报告对象及电话号码见附件 5。安全应急部应关注相关方联系方式可能的变化，保持相关方的联系电话为最新。

②预案启动与现场指挥

出现下列情况之一的，事发部门的公司分管领导提请领导小组主要负责人宣布启动应急预案：(1) 生产废水或废气监测超标排放；(2) 危险化学品或危险废物大量泄漏，可能流入地表水或恶化周围空气质量；(3) 出现重伤及以上工伤事故；(4) 出现 1 人以上急性职业性中毒；(5) 突发自然灾害，造成环境污染或人员伤亡事故；(6) 遭遇恐怖袭击事件；(7) 危险废物运输途中发生翻车或撞击事故，造成环境污染或人员伤亡；(8) 出现 5 人以上食物中毒事件；(9) 其他认为有必要的突发环境、安全事件。

预案启动，领导小组自动转为现场指挥部，领导小组组长或副组长任总指挥，30 分钟内赶赴现场，统筹安排处置工作。同时通知各工作组集结并赶赴事发现场。

所有参加应急响应行动的工作组必须服从现场总指挥的统一安排，不得擅自行动。

当事件失控升级，需要外部力量（如政府环保、安监、卫生部门等）组织处置时，总指挥请求相关政府部门支援。外部力量到达现场后，现场处置的指挥权上移，公司的所有应急力量（人力、物资）应全力协助配合，服从统一指挥。

③响应时间

基地内突发的环境、安全事件，各应急工作组接到领导小组的紧急指令后，

应从最快的路径 15 分钟内赶到事发现场。

基地外发生事故时，现场处置组成员接到环保、公安、交通等部门的应急响应通知后，应于 20 分钟内携带应急装备到综合大楼前集合。事发现场在特区内的，30 分钟内赶赴现场开展工作；事发现场在特区外的，60 分钟内赶赴现场开展工作。

现场处置过程中，工作组每 60 分钟通过电话等方式向领导小组报告工作情况，紧急情况随时报告。

④先期处置与分级响应

根据属地管理的原则，公司所属各部门发现事故迹象或在事故初期（如火灾初期、危险化学品少量泄漏等情况），应组织本部门职工及时扑救，采取果断措施避免事态扩大，同时按要求报告。

当事态的发展超出公司自身的应急能力，需要外部力量支援时，领导小组应组织公司的所有应急力量进行先期处置，力图控制事态，为外部力量赢得宝贵的应急处置时间。

⑤通用处置措施

工作组到达现场后，综合保障组负责对与应急处置无关的人员实施疏散、安全警戒和伤员救护工作。

对于非火灾事件，现场处置组负责实施现场污染控制、污染消除、危险物品转移、隔离、堵截、设备停车等工作。

对于火灾事故，消防灭火组负责火灾扑灭与财产抢运。对于消防水可能引起的环境污染，由现场处置组负责污水拦截、收集与转运。

对于生产废水和废气超标排放事件、危险化学品或危险废物泄漏事件、以及职业中毒事件，环境监测组应在 30 分钟内拟定监测方案，快速实施水或空气的污染物监测，并根据事态的发展和监测数据适时调整监测方案。监测方案包括监测范围、监测点位、监测方法、监测项目和监测频次等。

站外的环境应急监测由政府所属专业部门承担。

综合保障组根据现场应急处置工作的实际需要，提供必要的应急物资和生活物资，确保处置工作顺利实施。

专家咨询组根据现场调查情况和监测数据信息，向现场总指挥提出切断与控

制风险源、减轻与消除污染、人员救护等处置措施建议。现场总指挥据此下达处置指令。

所有应急处置现场产生的危险废物，均应全部收集，安全转移，妥善处理处置，避免二次污染。

⑥专项处置措施

突发生产废水超标排放事件，按照本预案的专项预案之一《突发废水超标排放事件应急预案》处置。

突发空气污染事件，按照本预案的专项预案之二《突发空气污染事件应急预案》处置。

突发机电伤害事故，按照本预案的专项预案之三《突发机电伤害事故应急预案》处置。

突发特种设备人员伤害事故，按照本预案的专项预案之四《突发特种设备伤害事故应急预案》处置。

突发职业中毒事件，按照本预案的专项预案之五《突发职业中毒事件应急预案》处置。

突发食品安全、传染病事件，按照本预案的专项预案之六《突发公共卫生事件应急预案》处置。

突发火灾爆炸及次生环境污染事件，按照本预案的专项预案之七《突发火灾爆炸事故应急预案》处置。

突发危险废物（危险化学品）泄漏事件，按照本预案的专项预案之八《突发危险废物（危险化学品）泄漏事件应急预案》处置。

突发危险废物运输事件及次生污染和人员伤害事故，按照本预案的专项预案之九《突发道路危险货物运输事故应急预案》处置。

突发自然灾害及次生性污染和人员伤害事件，按照本预案的专项预案之十《突发自然灾害事件应急预案》处置。

突发停电事件，按照本预案的专项预案之十一《突发停电停水事件应急预案》处置。

公司突遭恐怖袭击事件，按照本预案的专项预案之十二《突发恐怖袭击事件应急预案》处置。

公司遭临时性禁运事件，按照本预案的专项预案之十三《突发临时性禁运事件应急预案》处置。

⑦扩大应急

当事态的发展超出公司的应急处置能力，需要请求外部应急相关方（如政府环保、安监、卫生等部门或其他环保公司）支援时，领导小组组长或副组长向相关方求援。外部力量到达现场后，指挥权上移，公司的应急队伍必须服从统一指挥。

⑧信息发布

公司突发环境、安全事件的对外信息，由综合保障组组长统一向政府部门报告。公司不直接面对媒体发布事件的相关信息。未经批准，公司的任何人不得擅自对外发布有关事件的信息。

⑨响应结束

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：（1）事件现场得到控制，污染或危险已经解除；（2）监测表明，空气或水体的有毒有害因子已降至规定限值以内；（3）事件造成的危害已经基本消除且无继发的可能；（4）现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；（5）采取了必要的防护措施以保护公众的安全健康免受再次危害，事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

（4）后期处置

①善后处置

对于在事件中造成的人员伤亡和财产损失，安全应急部会同综合管理科依据国家的政策法规进行处理，包括办理工伤理赔、赔偿损失、人员机能恢复训练等。

②事件调查处理与奖惩

对于轻伤或IV级轻度环境污染事件，在应急响应行动结束后 4h 内组成由安全应急部牵头的事件调查评估组，进行事件的分析调查。调查完毕应形成调查评估报告，内容包括：事件原因、事件性质、事件级别、经济损失、责任认定、处理建议、应急过程评估等。

对于 1-2 人的重伤事故（污染事件），由公司所在街道办组织事故调查处理；对于 3-9 人的重伤事故（污染事件），由政府公安、监察、工会、安监或环保（特种设备事故需质监部门参与）进行调查处理。

对于发生死亡的事故（污染事件）或Ⅲ级以上环境污染事件，公司应维护好现场，待上级政府部门进行调查与责任认定。调查过程中，公司领导、安全应急部和当事部门应认真配合，不得隐瞒真相。

公司管理层依据事件调查评估报告的结论，对事件责任人实施处罚，对在应急处置行动中表现突出的人员予以奖励。

③恢复重建

突发环境、安全事件应急响应行动结束后，由事件所在部门分管副总经理负责组织相关部门制定恢复重建计划，并督促跟踪计划的实施。恢复重建计划应包括具体项目、可行性分析、完成时间、资金投入、预期效果、责任部门与验收条件等。

（5）应急保障

①人力资源保障

公司对承担环境安全应急相关工作的人员（领导小组及各专业组），每年至少组织一次突发环境、安全事件应急处置专业知识和技能的培训，并实施考核。

公司每年组织开展一次突发环境、安全事件应急处置综合性演练，检验并提高应急指挥、信息报告、污染控制、人员救护的能力。相关部门根据需要开展专业演练（如危险化学品泄漏、急性中毒等）。

参加剧毒化学品应急行动人员应参加市公安局组织的剧毒化学品安全管理培训，持剧毒化学品操作上岗证。

②财力保障

安全应急部依据公司环境安全应急能力现状，每年 12 月评估下年度项目的资金需求，报公司领导审批后，列为专项资金，专款专用。这种专项资金主要用于人员训练、应急物资采购、课题研究等。

事件应急响应过程中需要资金支持时，综合保障组请示领导小组组长或副组长同意后即可支出，财务部门应积极配合。

③物资保障

公司根据环境安全危害因素的特点及可能的事件类别，进行必要的应急物资储备。储备的应急物资数量、种类应与公司的环境安全风险程度相适应。

公司的应急物资应贮存在专用仓库，实行专人管理。应急物资仓库应做好通

风、防潮工作。仓库管理人员应将应急物资登记造册，及时申请更新即将到期的物资。

④通信保障

公司的主要通讯手段为固定电话、移动电话、对讲机。所有承担应急职责的人员均配备移动电话，确保全天 24h 开通，应急处置现场可使用对讲机。所有承担危险废物运输和应急指挥的车辆均配备 GPS 系统。

公司与应急相关方保持信息渠道的畅通，当内外部应急联系电话变更时，安全应急部应对联系电话进行更新，以保证信息的快速传递和反馈，提高快速反应能力。

⑤纪律保障

公司各部门应按照相关要求，认真履行职责，完善机制，服从指挥，顾全大局，积极开展突发环境、安全事故预防工作。各项措施的落实情况将作为部门年终考核的重要指标之一。

⑥安全防护

应急响应过程中，应切实坚持以人为本的原则，采取必要措施保护好本公司员工及周边群众的安全健康。

现场处置人员应根据不同类型环境、安全事故的特点，配备相应专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入现场的安防管理规定。

综合管理科负责应急处置工作中的治安保障工作。突发公共事件发生后，在现场周围设立警戒区和警戒哨，维护秩序，及时疏散群众，加强对重点地区、重点场所、重点人群、重要物资设备的防范保护。

⑦医疗卫生保障

根据突发事件可能造成的伤害情况，明确应急状态下实施医疗救护的现场工作区，根据事件级别确定现场工作区的人员及装备，提供应急救援时需要的简单医疗物品。

公司各工作区域与附近的医院建立应急联络机制，当出现工伤事故时，及时请求医院支援或送伤员去医院治疗。

为员工购买工伤保险、商业保险，保障项目为意外医疗和补充住院医疗。

⑧交通运输保障

运输部对公司各类运输工具的数量、车型进行统计并建立动态数据库。保障交通设施良好状态，以便应急救援车辆、救援物资、救援装备及时到位，做好运输保障工作。

（6）预案管理

①预案的培训与演练

安全应急部制定年度培训计划，定期组织环境、安全应急处置队员集中学习本预案及其专项预案。

综合管理科制定年度培训计划，定期组织义务消防队员学习本预案和相关专项预案，充分认识公司的消防特点，做好预防工作。

公司通过墙报、多媒体等手段，将本预案的相关规定传达至全体员工，提高全体员工的应急意识与技能。

公司每年组织一次综合演练，各部门根据自身的实际情况安排专项演练，所有演练应精心策划、认真实施并做好总结。

②预案的更新

应急预案每3年进行一次修订；当出现下列情况时，安全应急部应及时组织对预案进行修订：（1）公司生产工艺和技术发生了较大变化；（2）相关单位和人员发生变化或者应急组织指挥体系或职责调整；（3）周围环境或者环境敏感点发生变化的；（4）环境、安全应急预案依据的法律、法规、规章等发生了变化；（5）公司认为应当适时修订的其他情形。

③预案的备案

本预案及其专项预案经专家评审通过后报市人居环境委员会和市安监部门备案。经修订后发布的应急预案应重新备案。

7.5 风险评价总结

本项目存在的环境风险主要是机械和人为事件导致的环境风险。风险事故类型主要为泄漏。针对本项目存在的环境风险，项目建设单位拟采取严格的风险防范和应急措施，并制定了环境应急预案。根据调查了解，建设单位现有梅林预处理基地、松岗基地在危险品储存及运输过程，均没有发生过泄漏事件，因此认为，本项目采取与梅林预处理基地、松岗基地相同的环境风险防范措施是可行的，本项目的环境风险水平是可以接受的。

第八章 环境保护措施及其可行性论证

8.1 大气污染防治措施及其可行性分析

8.1.1 废气来源、污染物含量及控制治理措施

(1) 项目废气主要收集治理措施

根据工程分析，本项目废气来源和污染物含量及拟采取的集气和治理措施见下表。

表 8.1-1 项目废气污染源及拟采取的治理措施

废气类别	主要污染源	主要污染因子	拟采取的集气措施	拟采取的治理措施
氨气	含氨废液处理线及储罐、原料氨的使用	氨	储罐置于厂房内且密闭设计、MVR 反应器置于厂房内且密闭设计、厂房反应区和污泥压滤区密闭设计、芬顿氧化区设集气罩	酸液喷淋
酸性废气	废酸液处理线及储罐、盐酸和硫酸的使用	氯化氢		碱液喷淋
		硫酸雾		
		氮氧化物		
		氟化物		
有机废气	有机废液处理线及储罐	非甲烷总烃		UV 光解+活性炭吸附
		TVOC		
污泥压滤臭气	铜镍污泥压滤及储存	氨		酸液喷淋+碱液喷淋
		硫化氢		
锅炉废气	天然气燃烧	烟尘	——	低氮燃烧器
		氮氧化物		
		二氧化硫		
备用发电机废气	柴油燃烧	烟尘	——	燃油颗粒捕集器
		氮氧化物		
		二氧化硫		
厨房油烟	厨房餐饮	油烟	集气罩	油烟净化器

(2) 各有组织排放源废气治理措施

按排气筒编号，各有组织排放源废气治理措施见下表。

表 8.1-2 项目各有组织排放废气污染源治理措施

排气筒 代号	污染源	污染物	环保措施
1#	A1 厂房储罐废气	氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物(硝酸雾)、氟化物、非甲烷总烃、TVOC	碱液喷淋+酸液喷淋+UV 光解+活性炭吸附+稀碱液喷淋
2#	A1 厂房反应区废气	氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物(硝酸雾)、氟化物、非甲烷总烃、TVOC	碱液喷淋+酸液喷淋+UV 光解+活性炭吸附+稀碱液喷淋
3#	A2 厂房储罐废气及 MVR 蒸发浓缩不凝气	氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物(硝酸雾)、氟化物、非甲烷总烃、TVOC	碱液喷淋+酸液喷淋+UV 光解+活性炭吸附+稀碱液喷淋
4#	A2 厂房反应区废气及压滤区废气	氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物(硝酸雾)、氟化物、非甲烷总烃、TVOC	碱液喷淋+酸液喷淋+UV 光解+活性炭吸附+稀碱液喷淋
5#	B1 厂房废硝酸储罐废气、氨储罐废气及废硝酸氨中和反应废气	氮氧化物(硝酸雾)、氨	酸液喷淋+碱液喷淋
6#	B1 厂房铜氨回收工序 MVR 蒸发浓缩不凝气	氨	酸液喷淋
7#	B1 厂房酸性物料储罐废气、预处理工序酸性蚀刻液预处理搅拌废气、含铜浓洗液逸散废气、硫酸铜反应釜逸散废气	氯化氢、硫酸雾	碱液喷淋
8#	B1 厂房碱性物料、氨水储罐废气、预处理工序碱性蚀刻液预处理搅拌废气、碱铜生产合成釜反应逸出废气、铜氨回收工序母液、洗涤液中和搅拌逸出废气	氨	酸液喷淋
9#	B2 厂房蚀刻废磷酸中和反应逸出氨气、磷酸一铵 MVR 蒸发浓缩不凝气	氨	酸液喷淋
10#	B2 厂房化学镀镍废液贮槽逸散废气	硫酸雾	碱液喷淋
11#	B2 厂房含金废水处理过程中酸雾、含银污泥酸浸产生的酸性废气	氯化氢、氮氧化物(硝酸雾)、硫酸雾	碱液喷淋
12#	B2 厂房压缩银泥氨浸产生的氨气、铜镍污泥臭气	氨、硫化氢	酸液喷淋+碱液喷淋
13#	锅炉废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧
14#	备用发电机废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	燃油颗粒捕集器
15#	油烟废气	油烟	油烟净化

8.1.2 集气措施可行性分析

本项目厂房采用自然通风的形式换气，其中全密闭区域按抽风风量的 75% 进行补风。

本项目废气收集的设计依据是《固定污染源废气收集技术要求（试行）》，项目废气收集采用以下方式：

① 本项目废液和原辅材料储罐密闭设置（非浮顶储罐、无大小呼吸），储罐设有抽风减压装置，罐内保持微负压。根据建设单位在深圳梅林预处理基地设施的经验，一个容积为 50m³ 的储罐抽风废气产生量为 20 m³/h，抽出的废气引至废气处理装置处理后达标排放。可保证储罐负压，基本不存在无组织排放。

② MVR 蒸发会产生不凝气，为间歇排气，排气通过密闭管道引至废气处理装置处理后达标排放，基本不存在无组织排放。

③ 本项目反应槽区和污泥压滤区采用区域全密闭设置，换风次数根据卫生健康需要，选择 10~15 次/h，远远高于 6 次/h 的消防安全标准，每立方米空间的抽风量为 10~15 m³/h。

④ 本项目在紫外光芬顿氧化反应槽以及普通芬顿氧化反应槽上方设集气罩，为半密闭式小集气罩，集气罩口进风速率在 1m/s 左右，按槽的数量调整风量，废气收集效率在 90%以上。

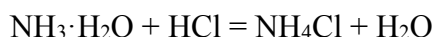
根据同业类比经验及废气收集的一般经验，全密闭负压收集，集气效率可接近 100%，密闭集气罩收集效率也在 90%以上。因此，采用以上措施后，废气收集率可达 95%以上，有效降低废气无组织排放量。

8.1.3 工艺废气治理措施可行性分析

本项目产生的工艺废气主要包括碱性废气（主要是含氨废气）、酸性废气和有机废气，分别采用酸液喷淋、碱液喷淋和 UV 光解+活性炭吸附的方式处理，对于含两种以上类型的废气，可以采用组合工艺的方式确保达标排放。

（1）含氨废气

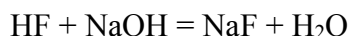
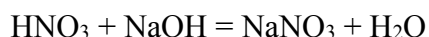
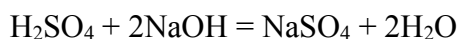
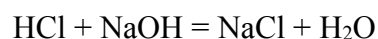
含氨废气极易溶于水，利用这一特性，采用稀盐酸为吸收液，对含氨废气进行化学吸收净化，吸收时含氨废气与吸收液发生如下反应：



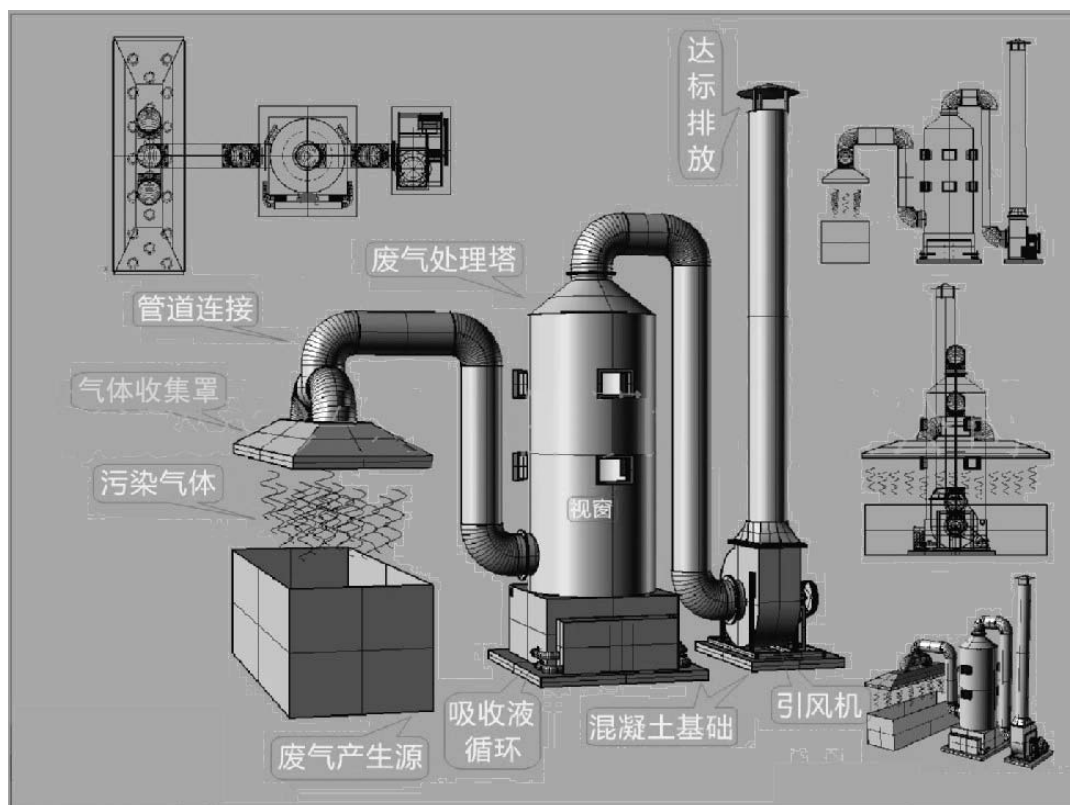
此化学反应极易进行，酸性喷淋塔采用 5%稀盐酸溶液作为吸收液。吸收液通过水泵泵入净化塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底溶液箱。如此反复循环使用，直至接近饱和吸收时再更换新的稀盐酸吸收液。生产中挥发出的含氨废气通过离心风机出口正压分别引入相应的净化塔进风段，气体经均风板向上流动至第一滤料层，与第一级喷嘴喷出的中和液接触反应。吸收后的废气继续向上流动至第二滤料层，与第二级喷嘴喷出的中和液接触，再次发生中和反应，然后通过旋流板，由塔顶烟囱排入大气。

(2) 酸性废气

酸性废气极易溶于水，利用这一特性，采用氢氧化钠为吸收液，对酸性废气进行化学吸收净化，吸收时酸性废气与吸收液发生如下反应：



此化学反应极易进行，碱液喷淋塔采用 5%~10%的氢氧化钠溶液作为吸收液。吸收液通过水泵泵入净化塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底溶液箱。如此反复循环使用，直至接近饱和吸收时再更换新的氢氧化钠吸收液。生产中挥发出的酸性废气通过离心风机出口正压分别引入相应的净化塔进风段，气体经均风板向上流动至第一滤料层，与第一级喷嘴喷出的中和液接触反应。吸收后的废气继续向上流动至第二滤料层，与第二级喷嘴喷出的中和液接触，再次发生中和反应，然后通过旋流板，由塔顶烟囱排入大气。



液体喷淋塔具有效率高、耐腐蚀性强，高强度、低噪声、耗电省、体积小，拆装维修方便，轻巧耐用，外形美观大方等优点。目前国内对于腐蚀性气体（如酸、碱性废气）的治理，采用最多的就是液体吸收法治理。液体喷淋塔能有效去除氯化氢气体（HCl）、硝酸气体（HNO₃）、氟化氢气体（HF）、硫酸雾（H₂SO₄）、铬酸（CrO₃）、氰氢酸气体（HCN）、硫化氢气体（H₂S）、氨气（NH₃）等水溶性气体。一般采用氢氧化钠为碱性吸收中和液，溶液浓度为 5%~10%；采用稀盐酸溶液为酸性吸收中和液，溶液浓度为 5%。目前市场上有多种酸碱雾净化器，净化效率均可达 90% 以上，因此，本项目所采取的酸碱废气治理措施是可行的。

（3）有机废气

根据工程分析结果，本项目有机废气属于气体流量大但浓度低的 VOCs 废气，采用 UV 光解+活性炭吸附具有较好的处理效果。根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010），催化氧化法宜用于气体流量大、浓度低的各类挥发性有机化合物废气处理。根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年 第 31 号），对于含低浓度 VOCs 的废气，不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。

根据梅林预处理基地 2015 年 3 月 2 日及 2015 年 5 月 5 日的监测数据。在有机废气风量为 10000~10702 m³/h, 非甲烷总烃初始浓度为 17.9~40.7 mg/m³, VOCs 初始浓度为 19.2~44 mg/m³ 的情况下, 经 UV 光解+活性炭吸附处理后, 非甲烷总烃浓度可降低至 1.7~4 mg/m³, VOCs 浓度可降至 1.9~4 mg/m³, 治理效率达 90% 以上。

本项目有机废气主要来源于处理区有机废液的处理, 本项目处理区废气均采用碱液喷淋+酸液喷淋+UV 光解+活性炭吸附+稀碱液喷淋的方式进行处理, 喷淋塔统一高度 5 米, 停留时间按 5 秒, 过气速度 1m/s, 三个喷淋塔系统直径分别为 2m、3.8m、2.7m。喷淋塔采用 PLC 控制, 根据 pH 值和 ORP 值自动加药。UV 光解根据废气量, 按 1000m³/h 按 1kw 计算, 三个喷淋系统功率分别为 10kw、40kw、20kw。活性炭箱停留时间 2s, 选用木质颗粒活性炭, 每 3 个月更换一次。

由于本项目处理的有机废气浓度和性质与梅林预处理基地基本相当, 因此本项目有机废气治理措施可行。

8.1.4 其他废气治理措施可行性分析

(1) 锅炉废气

本项目锅炉燃料为天然气, 属于清洁能源, 采取了低氮燃烧器。该装置简单可行, 已在实际工程中普遍使用。

(2) 备用发电机废气

本项目备用发电机燃料为 0#柴油, 使用频率极低, 且加装柴油颗粒捕集器。该装置简单可行, 已在实际工程中普遍使用。

(3) 厨房油烟

食堂油烟废气已采取了油烟净化装置, 该装置简单可行, 已在实际工程中普遍使用。

8.1.5 废气达标可行性分析

本项目拟采取的工艺废气处理措施与梅林预处理基地和松岗基地现有的废气处理措施相同, 拟采取的锅炉低氮燃烧措施与松岗基地现有的措施相同。根据对梅林预处理基地和松岗基地废气处理系统的日常监测结果可知, 其处理后的废气均能稳定达标排放, 表明采取的废气处理系统处理废气达标性是可行的。

8.1.6 经济可行性分析

由建设单位提供的资料可知，本项目的废气处理系统总投资 1020 万元，其投资成本费用见表 8.1-3 所示。

表 8.1-3 废气处理系统投资成本估算表 单位：万元

处理系统	环保投资	占总投资比例 (%)
氨气吸收塔 8 座（稀盐酸吸收）	320	0.31
酸雾吸收塔 13 座（氢氧化钠溶液吸收）	390	0.38
UV 光解+活性炭吸附装置 4 座	280	0.27
柴油颗粒捕集器	10	0.01
油烟净化设施	20	0.02
小计	1020	0.98

由上表可知，本项目废气处理系统投资占项目总投资 103699.89 万元的 0.98%，所占比例非常小，因此，项目采用的废气处理措施从经济上分析是可行的。

8.2 地表水污染防治措施及其可行性分析

8.2.1 废液预处理系统技术可行性分析

8.2.1.1 废液预处理系统工艺类型

根据工艺流程统计和整理，本项目废液预处理系统主要工艺见下表。

表 8.2-1 本项目废液预处理工艺汇总

工艺类型	
初级反应（隔油、酸碱调节、中和、氧化还原、除氟除钙等沉淀反应、分解反应）	制药废液、有机溶剂（HW02、HW06）处理工艺
	含油废水、废乳化液、废切削液（HW09）处理工艺
	表面处理废液（HW17）处理工艺
	高锰酸钾废液（HW17）处理工艺
	络合铜废液（HW17）处理工艺
	含铬废液（HW17、HW21）处理工艺
	棕化、微蚀、硫酸铜废液（HW22）处理工艺（光催化氧化）
	含氟废液（HW32）处理工艺
	铜酸废液（HW34）处理工艺
	抛光废磷酸（HW34）处理工艺
	废酸（HW34）处理工艺
	废碱（HW35）处理工艺
	含镍废液（HW46）处理工艺

蒸发冷凝	制药废液、有机溶剂（HW02、HW06）处理工艺
	含油废水、废乳化液、废切削液（HW09）处理工艺
	染料、墨水废液（HW12）处理工艺
	废显影液（HW16）处理工艺
	络合铜废液（HW17）处理工艺
	棕化、微蚀、硫酸铜废液（HW22）处理工艺
	铜酸废液（HW34）处理工艺
	抛光废磷酸（HW34）处理工艺
	废碱（HW35）处理工艺
芬顿氧化	制药废液、有机溶剂（HW02、HW06）处理工艺
	含油废水、废乳化液、废切削液（HW09）处理工艺
	表面处理废液（HW17）处理工艺
	废酸（HW34）处理工艺
	废碱（HW35）处理工艺
氨氮脱除	制药废液、有机溶剂（HW02、HW06）处理工艺
	含铬废液（HW17、HW21）处理工艺
	棕化、微蚀、硫酸铜废液（HW22）处理工艺
	含氟废液（HW32）处理工艺
	抛光废磷酸（HW34）处理工艺
	废酸（HW34）处理工艺
离子交换	高锰酸钾废液（HW17）处理工艺
	棕化、微蚀、硫酸铜废液（HW22）处理工艺
	废酸（HW34）处理工艺
	含镍废液（HW46）处理工艺

8.2.1.2 工艺分级处理效果

（1）蒸发冷凝

由于重金属沸点较高，根据实际监测数据，废液蒸发冷凝水中不含重金属，重金属沸点最低的 Hg 也均未检出。

（2）芬顿氧化

芬顿氧化结合中和沉淀，对 COD_{Cr} 的去除率在 70~90% 之间，对总磷的浓度可以降至 10~20 mg/L。

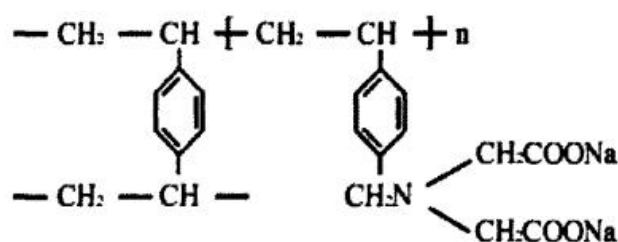
（3）氨氮脱除

氨氮脱气膜处理系统为深圳市深投环保科技有限公司的创新技术，在引进国内疏水性膜组件，经过工艺改进和对膜系统的运行的重新设计而得。规避了目前市场上膜组件使用寿命短，易堵塞的技术难题。废水中的氨氮在 $\text{pH} > 10$ 的情况下，以氨的形式存在，极易通过疏水性的膜组件一内侧渗透入外侧，而在膜组件外侧加入稀硫酸同渗透过氨气反应，形成硫酸铵，并采用逐步加酸的方式，提浓

形成近饱和硫酸铵。该工艺中，膜单次脱除氨氮效率为 75%，对氨氮废水循环处理，可以将废水中氨氮按照 75% 的脱除率层级递减，使得最终出水氨氮含量达到 1mg/L 以下。

(4) 离子交换

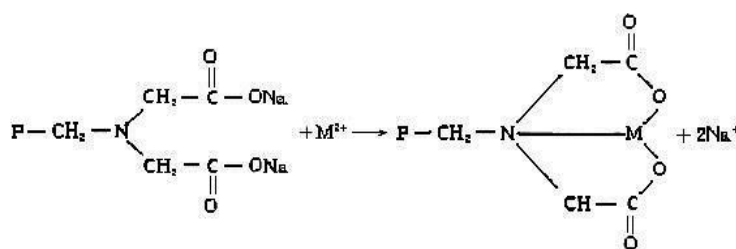
脱重金属离子交换系统主要填充大孔类螯合树脂（主要是 D403）。D403 螯合树脂是在大孔隙交联结构的聚苯乙烯共聚球体上引进亚胺基二乙酸螯合基因的，离子交换树脂产品，简称 D403 螯合树脂。其结构式为：



由 D403 树脂的结构式可以看出，一分子中有两分子的钠，由此可推出当溶液中共存有一价和二价金属离子时，D403 螯合树脂选择性地交换吸附二价金属离子，显示出对二价金属离子的高选择性、高亲和力。

同时，被交换吸附的二价金属离子在低 pH 值的溶液中很容易地解吸（再生），使螯合基因重新恢复交换吸附的功能，正是这种优良的化学特性，赋予 D403 螯合树脂具有反复应用和广泛的用途。

D403 螯合树脂具有亚胺基二乙酸基螯合基因，对金属离子的选择性类同于 EDTA，交换方程式为：



经脱重金属离子交换系统处理后，可以将原废水中重金属离子脱除至 0.1mg/L 以下。

预处理系统各工艺分级处理效果见下表。

表 8.2-2 各类废液预处理工艺分级处理效果（单位：mg/L）

序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
1	制药废液、 有机溶剂		50000	20000	1000	19125	200	<0.02	<0.004	3	0.4	0.07	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		蒸发冷凝	10000	4000	50	200	10	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		芬顿氧化+中 和沉淀	2865	1070	50	200	3	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		氨氮脱除	2865	1070	8.2	138	3	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
2	含油废水、 废乳液、 废切削液物化		100000	40000	150	420	500	<0.02	<0.004	15	5	1	0.5	3	2	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		隔油	50000	20000	150	420	500	<0.02	<0.004	15	5	1	0.5	3	2	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		蒸发冷凝	10000	4000	36	140	10	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		芬顿氧化+中 和沉淀	1950	736	36	140	2.6	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
3	废染料、 废墨水		10000	4000	50	113	30	<0.02	<0.004	10	10	2	1	3	5	<0.004	<0.00001	<0.00003	0.1	0.1	<0.03
		蒸发冷凝	658	246	6	20	0.8	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
4	废（定）显影液		10000	4000	200	6525	30	<0.02	<0.004	20	1	0.4	0.2	3	0.4	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	20
		蒸发冷凝	775	285	5	20	0.7	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
5	表面处理废液		8000	3200	103	500	470	<0.02	<0.004	1	0.5	0.5	0.3	2	1	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	0.6	<0.03
		芬顿氧化+中 和沉淀	2148	798	103	500	20.4	<0.02	<0.004	0.5	0.23	0.43	0.2	0.3	0.45	<0.004	<0.00001	0.0049	<0.001	0.046	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
6	高锰酸钾废液		2705	1005	5	23.4	28	<0.02	<0.004	7	1	4000	1	3	7	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	<0.01	<0.03
		还原、中和	2705	1005	5	23.4	28	<0.02	<0.004	5	0.5	10	0.5	1.5	5	<0.004	<0.00001	0.01	<0.001	<0.01	<0.03
		离子交换	2705	1005	5	23.4	28	<0.02	<0.004	0.5	0.2	0.5	0.2	0.1	0.5	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
7	络合铜废液		30000	12000	1000	10600	10	<0.02	<0.004	1000	50	0.4	0.2	20	<0.03	<0.004	<0.00001	0.04	0.009	70	2
		蒸发冷凝	2000	725	95	200	1	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
8	含铬废液		3400	1230	5000	5000	10	<0.02	<0.004	100	0.8	0.35	0.2	10	10000	10000	<0.00001	0.0046	<0.001	<0.01	<0.03
		二级还原、中 和	3400	1230	5000	5000	10	<0.02	<0.004	2	0.8	0.35	0.2	0.5	0.5	<0.004	<0.00001	0.0046	<0.001	<0.01	<0.03
		氨氮脱除	3400	1230	15	15	10	<0.02	<0.004	2	0.8	0.35	0.2	0.5	0.5	<0.004	<0.00001	0.0046	<0.001	<0.01	<0.03
		活性炭吸附	3400	1230	15	15	10	<0.02	<0.004	2	0.8	0.35	0.2	0.3	0.5	<0.004	<0.00001	0.0046	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
9	棕化废液、 微蚀废液、 硫酸铜废液		8000	3200	5000	5000	100	<0.02	<0.004	6670	2	0.2	0.1	76	<0.03	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	<0.03
		中和	8000	3200	5000	5000	100	<0.02	<0.004	10	2	0.2	0.1	76	<0.03	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	<0.03
		紫外光芬顿 氧化+中和沉	350	136	5000	5000	0.5	<0.02	<0.004	10	1	0.2	0.1	1	<0.03	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	<0.03

		淀																			
		氨氮脱除	350	136	15	15	0.5	<0.02	<0.004	10	0.2	0.08	0.1	1	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		离子交换	350	136	15	15	0.5	<0.02	<0.004	0.5	0.2	0.08	0.1	0.1	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
10	废氢氟酸		10000	3600	400	400	80	20000	<0.004	100	1	5	2	200	0.1	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	<0.03
		加水稀释	2500	900	100	100	20	5000	<0.004	25	0.25	1.25	0.5	50	0.025	<0.004	<0.00001	0.015	<0.001	<0.01	<0.03
		除氟	2500	900	100	100	20	5	<0.004	25	0.25	1.25	0.5	50	0.025	<0.004	<0.00001	0.015	<0.001	<0.01	<0.03
		除钙	2500	900	100	100	20	5	<0.004	0.5	0.25	0.57	0.5	0.5	<0.03	<0.004	<0.00001	0.00538	<0.001	<0.01	<0.03
		氨氮脱除	2500	900	10	10	20	5	<0.004	0.5	0.25	0.57	0.5	0.5	<0.03	<0.004	<0.00001	0.00538	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
11	铜酸废液		80000	32000	600	950	20	2000	<0.004	1700	0.25	1	0.5	50	0.075	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	<0.03
		除氟	80000	32000	600	950	20	5	<0.004	1700	0.25	1	0.5	50	0.075	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	<0.03
		除钙	80000	32000	600	950	20	5	<0.004	10	0.25	0.5	0.5	1	<0.03	<0.004	<0.00001	0.06	<0.001	<0.01	<0.03
		蒸发冷凝	3200	1157	330	500	1.5	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
12	抛光废磷酸		2500	960	100	398	100000	<0.02	<0.004	20	5	1	1	1	2	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.1	<0.03
		磷酸一铵合成	2500	960	1000	1298	2000	<0.02	<0.004	5	1	1	1	1	1	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.1	<0.03
		蒸发冷凝	2500	960	300	400	95	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		氨氮脱除	2500	960	12	112	95	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
13	废酸		5000	2000	500	800	500	<0.02	<0.004	500	0.5	0.7	0.5	0.8	20	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.032	0.12
		中和	5000	2000	500	800	500	<0.02	<0.004	10	0.5	0.7	0.5	0.8	5	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.032	0.12
		芬顿氧化+中和沉淀	890	322	500	800	22	<0.02	<0.004	10	0.5	0.7	0.5	0.8	5	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.032	0.12
		氨氮脱除	890	322	8	300	22	<0.02	<0.004	10	0.5	0.7	0.5	0.8	5	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.032	0.12
		离子交换	890	322	8	300	22	<0.02	<0.004	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.032	0.12
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
14	废碱		20000	8000	200	6297	20	<0.02	<0.004	2	0.5	0.3	<0.04	0.5	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		蒸发冷凝	10000	4000	21	80	2	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		芬顿氧化+中和沉淀	823	2850	21	80	0.5	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
15	含镍废液		2620	950	128	2000	364	<0.02	<0.004	5	2	0.04	<0.04	1000	2	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.017	<0.03
		碳酸钠沉淀	2620	950	128	2000	364	<0.02	<0.004	1	0.5	0.04	<0.04	1	1	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.017	<0.03
		离子交换	2620	950	128	2000	364	<0.02	<0.004	0.2	0.15	0.04	<0.04	0.1	0.5	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.017	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
16	含铜蚀刻废液		8000	3000	100000	350000	500	<0.02	<0.004	100000	150	2	1	20	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	0.3	4
		碱铜合成	8000	3000	10000	260000	500	<0.02	<0.004	100	75	2	1	20	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	0.3	4
		氨水中和	8000	3000	10000	260000	500	<0.02	<0.004	20	15	2	1	10	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	0.3	4
		离子交换	8000	3000	10000	260000	500	<0.02	<0.004	2	1	0.5	0.5	0.5	0.5	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	0.3	0.5

		蒸发冷凝	45	17.4	218	800	4.7	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		氨氮脱除	45	17.4	5	600	4.7	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
16	化镍废液		40000	16000	10500	91800	9600	<0.02	<0.004	1000	12	1	0.5	5000	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	12	0.4
		离子交换	40000	16000	10500	91800	9600	<0.02	<0.004	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	0.5	0.4
		蒸发冷凝	320	114	128	300	6.87	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
17	退锡/铜/ 镍废硝酸		20000	8000	3600	100000	200	<0.02	<0.004	50000	12	1	50000	30000	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	12	0.4
		氨水中和	20000	8000	10000	106400	200	<0.02	<0.004	10	5	1	10	10	3	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	6	0.4
		离子交换	20000	8000	10000	106400	200	<0.02	<0.004	1	1	1	1	1	1	<0.004	<0.00001	0.02	<0.001	1	0.4
		蒸发冷凝	200	80	1000	1200	10	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		三级 RO	27	9.59	143	200	0.74	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		离子交换	27	9.59	143	200	0.74	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
18	含金废液		40000	16000	1000	1408	200	<0.02	5000	2	0.4	<0.01	1	400	<0.03	<0.004	<0.00001	0.007	<0.001	0.3	0.2
		连续电积	40000	16000	1000	1408	200	<0.02	5000	2	0.4	<0.01	1	400	<0.03	<0.004	<0.00001	0.007	<0.001	0.3	0.2
		电解破氰	40000	16000	1000	1408	200	<0.02	500	2	0.4	<0.01	1	400	<0.03	<0.004	<0.00001	0.007	<0.001	0.3	0.2
		氧化破氰	40000	16000	1000	1408	200	<0.02	5	2	0.4	<0.01	1	400	<0.03	<0.004	<0.00001	0.007	<0.001	0.3	0.2
		离子交换	40000	16000	1000	1408	200	<0.02	5	1	0.4	<0.01	0.5	1	<0.03	<0.004	<0.00001	0.007	<0.001	0.5	0.4
		蒸发冷凝	320	114	128	150	6.87	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
序号	废液名称	处理方式	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag
19	蚀刻废磷酸		10000	4000	60.9	661	100000	<0.02	<0.004	20	6	0.5	0.3	2.0	<0.03	<0.004	<0.00001	0.03	<0.001	1	0.2
		氨水中和	10000	4000	10000	10600	1000	<0.02	<0.004	10	3	0.5	0.3	2.0	<0.03	<0.004	<0.00001	0.03	<0.001	1	0.2
		蒸发冷凝	2500	898	1000	1200	50	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03
		氨氮脱除	2500	898	12	212	50	<0.02	<0.004	<0.05	<0.05	<0.01	<0.04	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03

8.2.2 废水来源、水量和水质及治理措施

(1) 废水分类

本项目废水主要分为高盐废水和普通废水。

本项目利用区氧化铜、碱式碳酸铜压滤废水盐度较高，据建设单位提供的数据，氧化铜压滤废水中氯离子浓度高达 69~134 g/L，碱式碳酸铜压滤废水中硫酸根离子浓度高达 27~29 g/L、氯离子浓度高达 80~157 g/L，不适合进生化处理系统，需采用物化工艺处理。

本项目其他废水中，大部分为蒸发冷凝液，小部分为低盐度废水，充分混合后可进生化系统处理。

(2) 进生化处理系统废水

除利用区氧化铜、碱式碳酸铜压滤废水等高盐废水进物化处理系统外，其他各类废水均进入生化处理系统，采用的处理工艺为三级 A/O+MBR+芬顿氧化+人工湿地处理。

生化处理系统布置在 A2 栋地下一层，人工湿地布置在 A2 及 B2 栋楼顶。

具体废水类别见下表。

表 8.2-3 进生化处理系统废水一览表

序号	废水名称	废水产生量(t/d)	主要污染因子
W1-1	制药废液、有机溶剂物化处理后蒸发冷凝水	53.49	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷
W1-2	含油废水、废乳化液、废切削液物化处理后蒸发冷凝水	118.80	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷
W1-3	废染料、废墨水蒸发冷凝水	29.83	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷
W1-4	废（定）显影液蒸发冷凝水	2.98	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷
W1-5	表面处理废液物化处理后废水	34.03	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、Ni
W1-6	高锰酸钾废液物化处理后废水	4.17	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、Mn
W1-7	络合铜废液物化处理后蒸发冷凝水	21.53	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷
W1-8	含铬废液物化处理后废水	6.58	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、Cu、Ni、Cr
W1-9	棕化废液、微蚀废液、硫酸铜废液物化处理后废水	47.65	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、Cu、Ni
W1-10	废氢氟酸物化处理后废水	55.12	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、氟化物、Cu
W1-11	铜酸废液物化处理后蒸发冷凝水	64.82	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷
W1-12	抛光废磷酸蒸发冷凝水氨氮脱除后废水	33.74	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷

W1-13	废酸物化处理后废水	14.82	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷
W1-14	废碱蒸发冷凝水物化处理后废水	34.4	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷
W1-15	含镍废液物化处理后废水	4.47	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷
W1-16	处理区车辆、容器、车间地面冲洗废水	45.00	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、氟化物、Cu、Ni、Cr
W1-17	处理区生活污水	58.50	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷
W2-1	含铜蚀刻液综合利用生产线氯化铵蒸发冷凝水	211.82	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷
W2-4	化镍废液回收利用线（含含金废水和含银污泥处理后废水）蒸发冷凝水	59.11	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷
W2-5	退锡/铜/镍废硝酸回收利用线硝酸铵蒸发冷凝水	6.48	COD _{Cr} 、氨氮、总磷
W2-6	蚀刻废磷酸回收利用线蒸发冷凝水氨氮脱除后废水	34.40	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷
W2-7	铜镍污泥回收利用线压滤废水	79.99	BOD ₅ 、总磷
W2-8	利用区车辆、容器、车间地面冲洗废水	54.00	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、氟化物、Cu、Ni、Cr
W2-9	利用区生活污水	56.25	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷
合计		1131.98	

(3) 进物化处理系统废水

利用区氧化铜、碱式碳酸铜压滤废水等高盐废水进物化处理系统，采用的处理工艺为氨氮脱气膜+紫外光芬顿氧化+离子交换+二级絮凝沉淀+二级活性炭过滤处理。

物化处理系统布置在 B1 栋三层和四层。

具体废水类别见下表。

表 8.2-4 进物化处理系统废水一览表览表

序号	废水名称	废水产生量(t/d)	主要污染因子
W2-2	含铜蚀刻液综合利用生产线氧化铜压滤废水	104.53	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、Cu、Cr、As、Pb、Ag
W2-3	含铜蚀刻液综合利用生产线碳酸铜压滤废水	9.60	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、Cu、As、Pb、Ag
合计		114.13	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、Cu、Cr、As、Pb、Ag

8.2.3 废水水质不含汞、镉和六价铬的措施

根据《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》，禁止向河流排放汞、镉、六价铬重金属及持久性有机污染物。本项目应加强管理措施和技

术措施，确保废水中不含这三类重金属。

(1) 加强废物接收与鉴别

本项目不处理含汞废物（HW29）和含镉废物（HW26），处理的各类废液中均不含汞；除处理的废染料、废墨水（HW12）、络合铜废液（HW17）含有少量镉，其他废液均不含镉；除处理的含铬废液（HW17、HW21），其他废液均不含六价铬。项目应加强废物接收与鉴别，确保不接收含汞废物（HW29）、含镉废物（HW26），确保接收的各类废液中不含汞、镉（废染料、废墨水（HW12）、络合铜废液（HW17））、六价铬（含铬废液（HW17、HW21）除外）。

(2) 优化工艺参数和设计

本项目处理的废染料、废墨水（HW12）、络合铜废液（HW17）可能含有少量镉，这两类废物均采用蒸发冷凝处理，蒸发冷凝液中不含镉。项目应严格按照设计处理，确保蒸发冷凝液不含镉。

本项目处理的含铬废液（HW17、HW21）废液，采用还原法处理，可将六价铬基本 100%消除（实验测试结果显示六价铬未检出），同时，在工艺最后加一道活性炭吸附处理措施，确保废水中不含六价铬。

8.2.3 废水进生化处理系统前达标可行性

由于废水生化系统对于重金属及一类污染物、氟化物、氰化物等指标基本没有去除效果，因此，需在各废液处理的主工艺中确保重金属及一类污染物、氟化物、氰化物在进入生化处理系统前即能达到排放标准排放。

(1) 第一类污染物车间达标情况

第一类污染物应在各自设施放口达标，根据工程分析结果，各类工艺废水第一类污染物均可以满足《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中的第一类污染物排放标准。

表 8.2-5 进生化处理系统的各类工艺废水第一类污染物达标情况

序号	废水名称	Ni	Cr	Cr ⁶⁺	Hg	As	Cd	Pb	Ag	是否达标
W1-1	制药废液、有机溶剂物化处理后蒸发冷凝水	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	达标
W1-2	含油废水、废乳化液、废切削液物化处理后蒸发冷凝水	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	达标
W1-3	废染料、废墨水蒸发冷凝水	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	达标
W1-4	废（定）显影液蒸发冷凝水	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	达标
W1-5	表面处理废液物化处理后废水	0.3	0.45	<0.004	<0.00001	0.0049	<0.001	0.046	<0.03	达标
W1-6	高锰酸钾废液物化处理后废水	0.1	0.5	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	达标
W1-7	络合铜废液物化处理后蒸发冷凝水	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	达标
W1-8	含铬废液物化处理后废水	0.3	0.5	<0.004	<0.00001	0.0046	<0.001	<0.01	<0.03	达标
W1-9	棕化废液、微蚀废液、硫酸铜废液物化处理后废水	0.1	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	达标
W1-10	废氢氟酸物化处理后废水	0.5	<0.03	<0.004	<0.00001	0.00538	<0.001	<0.01	<0.03	达标
W1-11	铜酸废液物化处理后蒸发冷凝水	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	达标
W1-12	抛光废磷酸蒸发冷凝水氨氮脱除后废水	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	达标
W1-13	废酸物化处理后废水	0.2	0.2	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.032	0.12	达标
W1-14	废碱蒸发冷凝水物化处理后废水	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	达标
W1-15	含镍废液物化处理后废水	0.1	0.5	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.017	<0.03	达标
W1-16	处理区车辆、容器、车间地面冲洗废水	0.1	0.10	<0.004	<0.00001	0.01	<0.001	<0.01	<0.03	达标
W1-17	处理区生活污水	——	——	——	——	——	——	——	——	达标
W2-1	含铜蚀刻液综合利用生产线氯化铵蒸发冷凝水	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	达标
W2-4	化镍废液回收利用线（含金废水和含银污泥处理后废水）蒸发冷凝水	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	达标
W2-5	退锡/铜/镍废硝酸回收利用线硝酸铵蒸发冷凝水	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	达标
W2-6	蚀刻废磷酸回收利用线蒸发冷凝水氨氮脱除后废水	<0.05	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	<0.01	<0.03	达标

W2-7	铜镍污泥回收利用线压滤废水	0.3	<0.03	<0.004	<0.00001	<0.00003	<0.001	0.013	<0.03	达标
W2-8	利用区车辆、容器、车间地面冲洗废水	0.1	0.10	<0.004	<0.00001	0.01	<0.001	<0.01	<0.03	达标
W2-9	利用区生活污水	——	——	——	——	——	——	——	——	达标
第一类污染物排放标准		1.0	0.5		0.05	0.5	0.1	1.0	0.5	——

(2) 各类污染物进生化系统处理前达标情况

根据工程分析，拟进生化系统处理的工艺废水调节池中的重金属、氟化物、氰化物等指标均已经达到最终排放标准排放。而 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷需在后续生化系统中进一步去除。

表 8.2-6 拟进生化系统处理的工艺废水调节池污染物浓度指标（单位：mg/L）

指标	工艺废水调节池污染物浓度	污染物最终排放标准	是否可不经处理直接达标
COD_{Cr}	1105	30	否
BOD₅	492.5	6	否
氨氮	44.55	1.5	否
总磷	36.35	0.3	否
氟化物	0.406	1.5	是
氰化物	0.004	0.2	是
Cu	0.148	0.5	是
Zn	0.0896	2	是
Mn	0.0999	2	是
Sn	0.0542	——	是
Ni	0.087	0.1	是
Cr	0.043	0.05	是
Cr⁶⁺	<0.004	不得检出	是
Hg	<0.00001	不得检出	是
As	0.001321	0.1	是
Cd	<0.001	不得检出	是
Pb	0.0067	0.05	是
Ag	0.0149	0.5	是

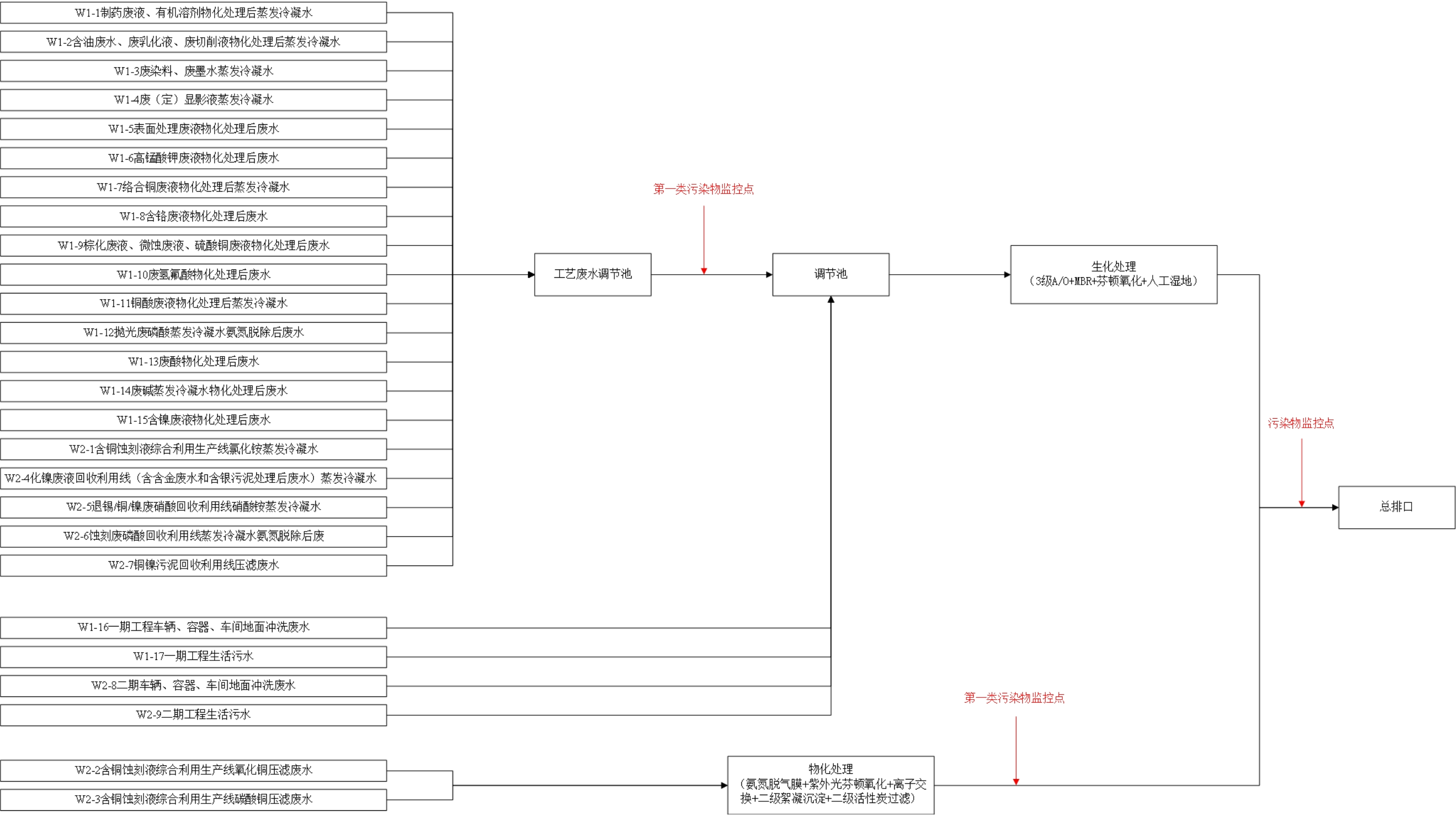


图 8.2-1 项目废水分类治理及污染物监控位置示意图

8.2.4 生化处理系统技术可行性分析

8.2.4.1 生化系统分级处理效果

根据前一节的分析结果，由于重金属及一类污染物、氟化物、氰化物等指标在进生化处理系统前，均已达到排放标准，生化处理系统主要承担对 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷的去除。

生化处理系统采用三级 A/O+MBR+芬顿氧化（含 pH 调节和压滤）+人工湿地处理的工艺。

本项目生产废水首先进入三级 A/O 生化反应池和 MBR 反应池进行处理，如有需要，进一步进入芬顿反应器反应，之后进入人工湿地处理后达标排放。

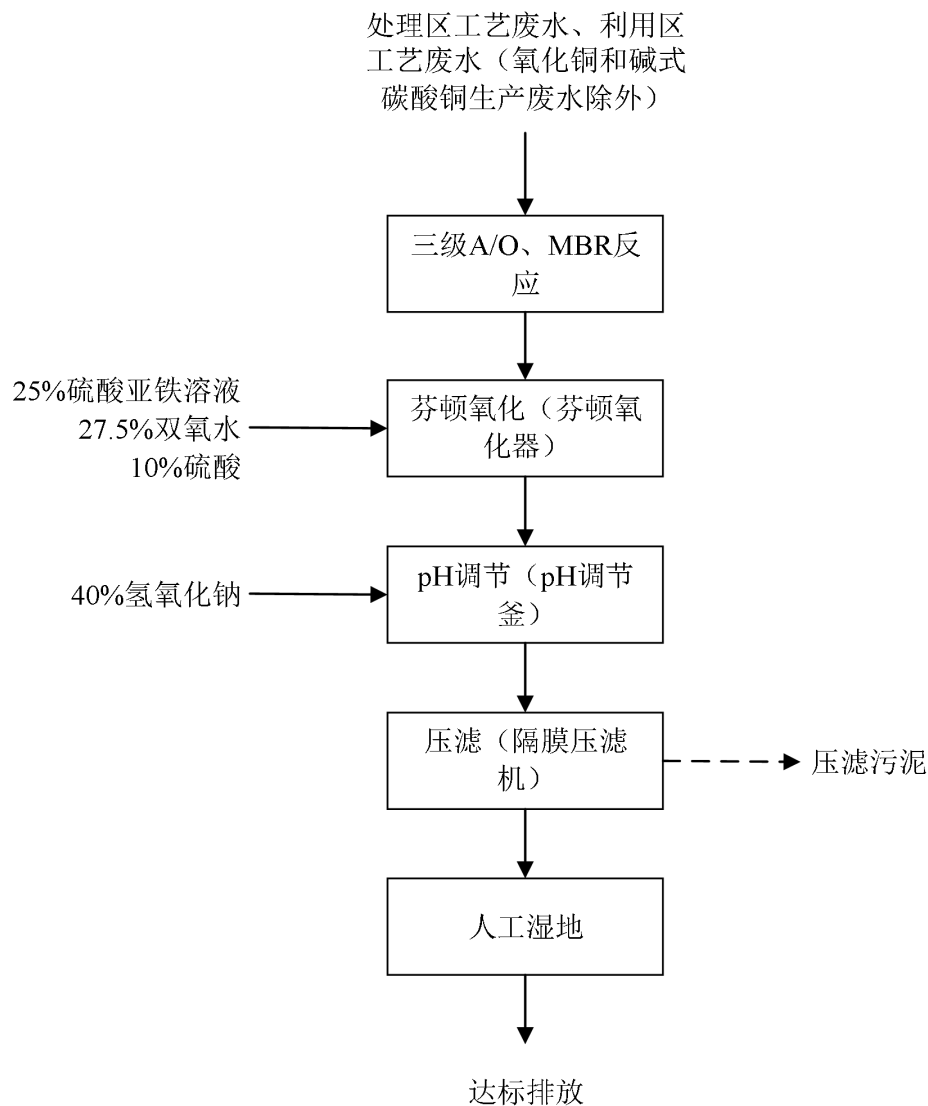


图 8.2-2 废水生化处理工艺

废水分级处理效率见下表。

表 8.2-7 进生化系统处理废水产生、处理、排放一览表

序号	废水名称	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷
产生情况	产生浓度 (mg/L)	1105.0	492.5	44.55	36.35
处理情况	三级 A/O+MBR 出水 (mg/L)	200	40	5	2
	处理效率 (%)	81.90	91.88	88.78	94.50
	芬顿氧化 (含 pH 调节和压滤) 出水 (mg/L)	100	20	5	1
	处理效率 (%)	50.00	50.00	0	50.00
	人工湿地出水 (mg/L)	30	6	1.5	0.3
	处理效率 (%)	70.00	70.00	70.00	70.00
	系统累积处理效率 (%)	97.29	98.78	96.63	99.17
最终排放标准 (mg/L)		30	6	1.5	0.3

8.2.4.2 三级 A/O+MBR 工艺可行性

三级 A/O 属于多级 A/O 除磷脱氮工艺，是一种高效除磷脱氮的污水处理新工艺，它将生物池依次设置成一级厌氧/好氧区+多级缺氧/好氧区，污水在生物池中依次经历厌氧/好氧、缺氧/好氧、缺氧/好氧的环境，上一级好氧区的硝化液直接进入下一级缺氧区进行反硝化，无需内回流；若采用多段进水方式，按一定比例将污水分别配入厌氧区和各级缺氧区，为聚磷菌和反硝化菌及时提供碳源，同时降低了好氧区的有机负荷，提高了好氧区内硝化菌对异养菌的竞争力；二沉池回流污泥回流到厌氧区，也可部分回流到各级缺氧区，在生物池内创造出由高到低的污泥浓度梯度。三级 A/O 除磷脱氮工艺创造了聚磷菌、硝化菌和反硝化菌各自适宜生长的环境，提高了活性污泥中聚磷菌、硝化菌和反硝化菌的比例和活性，实现高效除磷脱氮。

三级 A/O+MBR 出水水质好、处理高效、占地节省。根据《膜生物法污水处理工程技术规范》(HJ 2010-2011)，膜生物法处理系统对 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮的去除效率分别为 90%、95%和 90%以上，可以实现本项目中的设计处理效率。

8.2.4.3 芬顿氧化 (含 pH 调节和压滤) 工艺可行性

芬顿氧化 (含 pH 调节和压滤) 在本项目废水生化处理中属于安保措施，确保废水进入人工湿地前，COD_{Cr}、BOD₅ 和总磷的浓度分别达到 100 mg/L、20 mg/L 和 1 mg/L 以下。

根据建设单位的研究经验，芬顿氧化结合中和沉淀，对 COD_{Cr} 的去除率在 70~90%之间，对总磷的浓度可达 50%以上，可以实现本项目中的设计处理效率。

废水处理设施工艺参数：生化系统水力停留时间：厌氧 12h，缺氧 24h，好氧依次 80h。DO：厌氧 0.36，缺氧 0.28，好氧依次 6.23。深度除磷脱碳系统水力停留时间 2 小时。

表 8.2-8 生化系统+芬顿氧化工艺参数及实验结果

序号	投药量				生化出水			脱碳除磷出水		
	H ₂ S O ₄ (L)	石灰 (kg)	FeSO ₄ ·7H ₂ O	H ₂ O 2	COD(mg/ L)	氨氮 (mg/L)	P(mg/ L)	COD(mg/ L)	氨氮 (mg/L)	P(mg/ L)
1	1	1.8	0.55%	1%	130	3.5	8.7	56	3.2	0.46
2	1.1	2.9	1.1%	1%	122	2.7	10.2	35	2.6	0.34
3	1.1	2.7	1.1%	1%	185	2.9	10.1	50	2.8	0.41
4	1.1	2.7	1.1%	1%	198	2.6	9.5	38	2.5	0.27
5	1.0	2.6	1.1%	1%	210	3.1	7.6	42	3.0	0.25
6	1.1	2.8	1.1%	1%	201	2.9	7.9	39	2.8	0.14
7	1.1	2.8	1.1%	1%	185	3.2	8.9	30	3.0	0.29
8	1.1	2.9	1.1%	1%	222	2.0	9.0	42	1.9	0.24



图 8.2-3 废水处理实验装置

废水实际实验结果表明，经过生化和深度除磷脱碳，出水 COD 在 50 mg/L

左右，氨氮低于 5mg/L，总磷低于 0.5 mg/L，后续进入人工湿地进行处理。

8.2.4.4 人工湿地工艺可行性

人工湿地指用人工筑成水池或沟槽，底面铺设防渗漏隔水层，充填一定深度的基质层，种植水生植物，利用基质、植物、微生物的物理、化学、生物三重协同作用使污水得到净化。根据《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ 2005-2010），人工湿地按照污水流动方式，分为表面流人工湿地、水平潜流人工湿地和垂直潜流人工湿地。水平潜流人工湿地对 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮和总磷的去除效率分别为 55~75%、45~85%、40~70%、70~80%。

其中，水平潜流人工湿地作为一种非常有效的污水处理技术，近年来在工业生产中得到了广泛的应用。例如：

徐竟成等中试了一块水平潜流人工湿地，湿地对浊度、COD、氨氮的去除效果良好，去除率分别为 93.16 %、77.98 %、89.60 %（徐竟成，蒋中杰，黄翔峰，等. 人工湿地/反渗透组合工艺处理钢铁废水的中试研究[J]. 中国给水排水，2007，23（23）：25-28.）

王瑾等报导了利用水平潜流人工湿地处理皂素生产过程中工业废水，氨氮平均去除率为 75.64 %，总磷平均去除率为 88.82 %（王瑾，章北平，刘礼祥. 人工湿地处理皂素废水生产性试验研究[J]. 安全与环境工程，2005，12（1）：35-37.）

目前，对于盐分较高的废水，可以通过筛选耐盐和高处理能力植被来加强处理效果。例如，王琴等通过人工湿地中试实验，考察了芦苇、睡莲、水葱、狭叶香蒲和宽叶香蒲水生植物单元对经生化处理的石油和精细化工工业区的工业废水中盐含量较高、氮磷营养盐含量较低和化学需氧量含量较高的废水中污染物的去除情况，研究表明，筛选的植物单元对 TN 的去除效果分别达到了 85%以上，效果良好。

废水处理设施工艺参数：表面负荷：300L/m²，停留时间：2 天，平均孔隙率：40%，特殊填料：沸石，填料层总高度：1.6m，植物：芦苇\盐地碱蓬\柽柳\花叶芦荻。

本项目人工湿地位于楼顶，所需面积约 3800m²。根据水质特点，本项目通过生化处理系统能使 COD 和氨氮大大降低，通过芬顿反应，COD、氨氮和总磷能进一步降低至接近《地表水环境质量标准》IV 类标准。经过人工湿地的植物、

填料及微生物作用，COD、氨氮和磷达到设计要求。下图和下表为本项目人工湿地的处理效果。



图 8.2-4 人工湿地应用实例

表 8.2-9 人工湿地类比数据

序号	COD _{Cr} (mg/L)		氨氮(mg/L)		总磷(mg/L)	
	进水水质	出水水质	进水水质	出水水质	进水水质	出水水质
1	56	25.2	3.2	1.1	0.46	0.32
2	35	24.1	2.6	1.2	0.34	0.25
3	50	27.3	2.8	1.1	0.41	0.24
4	38	26.3	2.5	1.3	0.27	0.21
5	42	25.1	3.0	1.1	0.25	0.26
6	39	23.1	2.8	1.3	0.14	0.1
7	30	25.4	3.0	1.1	0.29	0.17
8	42	26.9	1.9	1.2	0.24	0.27

总体看来，本项目生化处理系统采用了多项成熟技术组合，采用了芬顿氧化（含 pH 调节和压滤）作为安保措施，确保废水达标排放，技术可行。

8.2.5 高盐废水物化处理工艺技术可行性分析

1、处理工艺介绍

氧化铜、碱式碳酸铜生产废水拟采用氨氮脱气膜+紫外光芬顿氧化+离子交换+二级絮凝沉淀+二级活性炭过滤处理系统进行处理。该废水处理工艺介绍如下：

氧化铜生产废水、碱式碳酸铜生产废水进入废水中间池后，经过提升泵进入氨氮脱气膜系统，脱除废水中氨氮，之后废水调节为中性，进入紫外光芬顿氧化系统，去除废水中的有机物质，最后废水经过调节后，进入离子交换系统，脱除

掉废水中的重金属离子，尤其是铜离子，使废水出水指标达到排水标准要求。
处理工艺流程见下图所示。

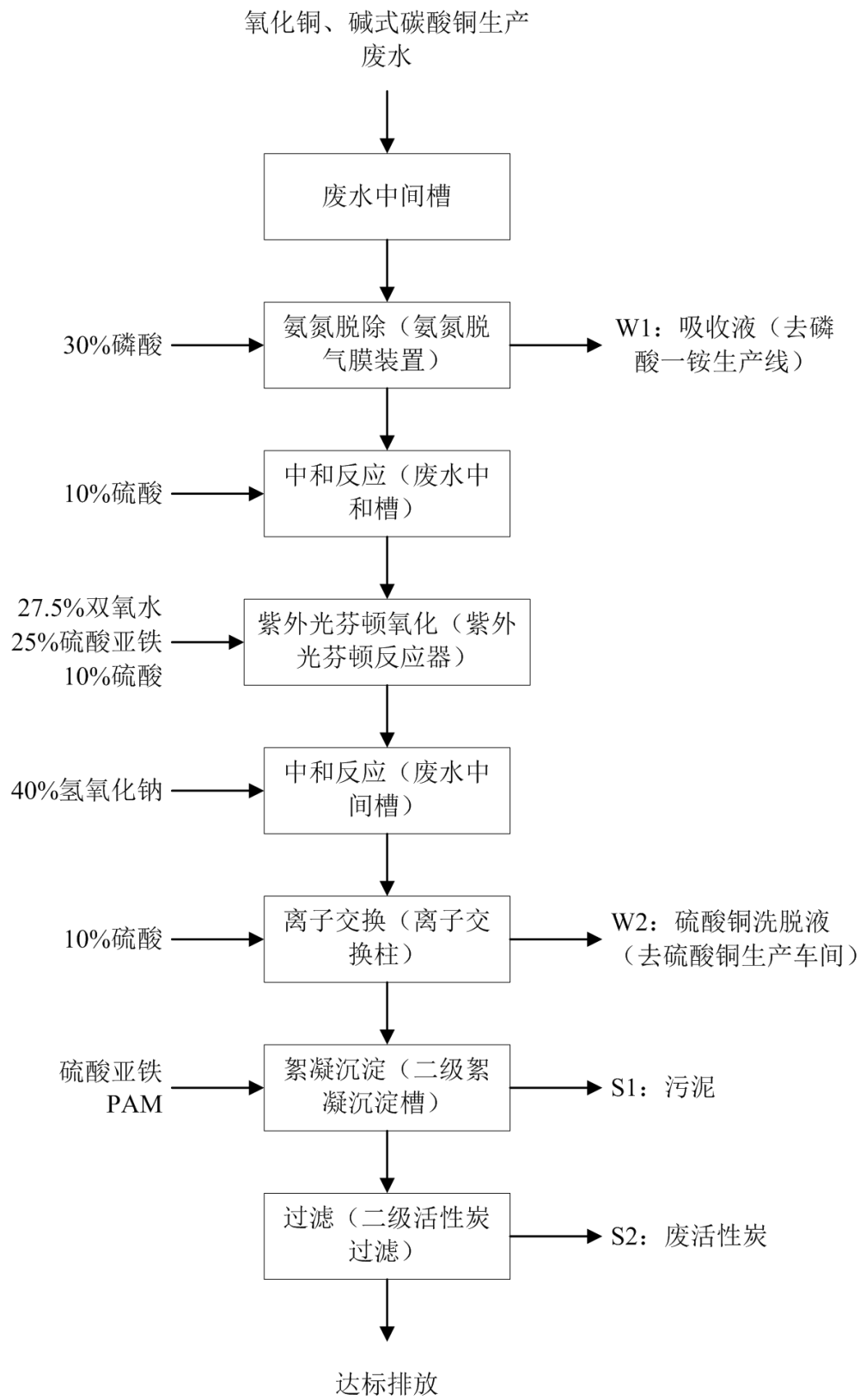


图 8.2-3 氧化铜、碱式碳酸铜生产废水处理工艺流程

(1) 脱气膜处理系统

脱气膜处理系统为深圳市深投环保科技有限公司的创新技术，在引进国内疏水性膜组件，经过工艺改进和对膜系统的运行的重新设计而得。规避了目前市场上膜组件使用寿命短，易堵塞的技术难题。

废水中的氨氮在 $\text{pH} > 10$ 的情况下，以氨的形式存在，极易通过疏水性的膜组件一内侧渗透入外侧，而在膜组件外侧加入稀硫酸同渗透过氨气反应，形成硫酸铵，并采用逐步加酸的方式，提浓形成近饱和硫酸铵，可以作为园林绿化肥料。

该工艺中，膜单次脱除氨氮效率为 75%。对上述氧化铜氨氮废水循环处理，可以将废水中氨氮按照 75% 的脱除率层级递减，使得最终出水氨氮含量达到 1mg/L 以下。

(2) 紫外催化湿式氧化技术

紫外催化湿式氧化技术（UV-Catalytic Wet Oxidation Process，简称 UV-CWOP）是一种可在常温常压下进行的湿式催化氧化工艺，其基本原理是在反应体系中引入紫外光、氧化剂和催化剂，利用它们极强的协同催化氧化作用降解有机污染物，最终满足废水的达标排放，并且处理过程安全环保，无二次污染。与传统催化湿式氧化法需在高温（ $150\sim 350^{\circ}\text{C}$ ）和高压（ $0.5\sim 20\text{MPa}$ ）的反应条件相比，本方法可以在温度 $25\sim 80^{\circ}\text{C}$ 和常压（ 1atm ）条件下，将高浓度、有毒有害工业废水中有机和部分无机污染物彻底分解成 CO_2 、水等无害成份， COD_{Cr} 去除率可达到 95% 以上，并同时除臭、脱色及杀菌消毒，从而达到净化废水的目的，见图 11.2-3。紫外催化湿式氧化技术具有以下特点：

① 简易、高效、处理彻底，具有极强氧化能力，比传统氧化方法氧化更彻底。

② 与传统催化湿式氧化法需在高温（ $150\sim 350^{\circ}\text{C}$ ）和高压（ $0.5\sim 20\text{MPa}$ ）的反应条件相比，该方法由于紫外线和催化剂的引入，可以使湿式氧化反应在常温常压的温和条件下进行。

③ 对废水中有机污染物没有选择性，可处理多种可生化性差、有毒有害的高浓度有机废水，适用性广泛。

④ 反应体系中同时引入紫外光和催化剂，利用它们的协同催化氧化作用，将高浓度有毒有害废水中有机污染物彻底分解成 CO_2 和水等无害成份，达到废水污染物无害化处理的目的。

⑤由于紫外光的加入，使得氧化剂的利用率明显提高，所以与传统的催化湿式氧化反应相比，节省了氧化剂的投加量。另外，所采用的氧化剂为过氧化氢，价格便宜，使用方便。

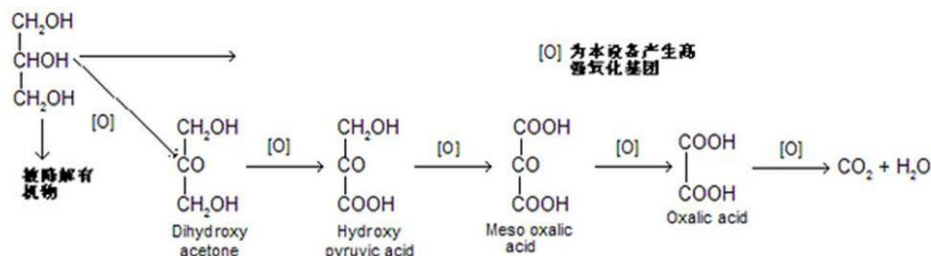
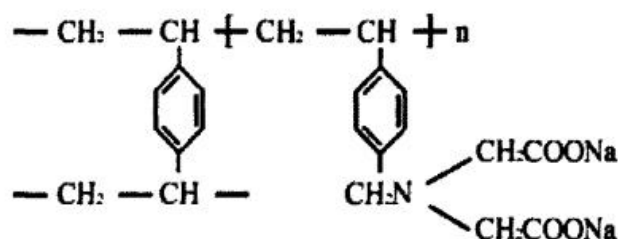


图 8.2-4 紫外催化湿式氧化技术降解过程示意图

（3）脱重金属离子交换系统

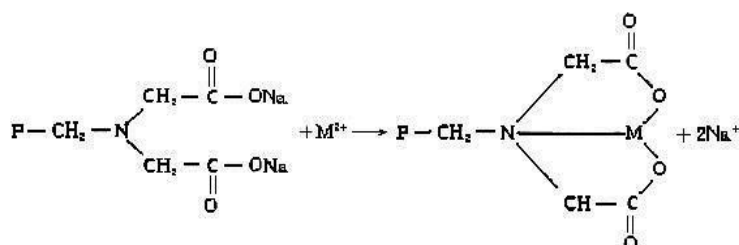
脱重金属离子交换系统主要填充大孔类螯合树脂（主要是 D403）。D403 螯合树脂是在大孔隙交联结构的聚苯乙烯共聚球体上引进亚胺基二乙酸螯合基因的，离子交换树脂产品，简称 D403 螯合树脂。其结构式为：



由 D403 树脂的结构式可以看出，一分子中有两分子的钠，由此可推出当溶液中共存有一价和二价金属离子时，D403 螯合树脂选择性地交换吸附二价金属离子，显示出对二价金属离子的高选择性、高亲和力。

同时，被交换吸附的二价金属离子在低 pH 值的溶液中很容易地解吸（再生），使螯合基因重新恢复交换吸附的功能，正是这种优良的化学特性，赋予 D403 螯合树脂具有反复应用和广泛的用途。

D403 螯合树脂具有亚胺基二乙酸基螯合基因，对金属离子的选择性类同于 EDTA，交换方程式为：



经脱重金属离子交换系统处理后，可以将原废水中重金属离子脱除至 0.1mg/L 以下。为保证出水水质，建设单位拟在离子交换系统后设置二级絮凝沉淀槽和二级活性炭吸附装置，主要目的为去除废水中残余砷及其他重金属。

2、技术可行性分析

(1) 氨氮脱气膜系统脱除氨氮的可行性

脱气膜处理氨氮是基于亨利定律中扩散的原理将液体中的气体，如二氧化碳、氧气、氨氮去除的技术。该产品应用于脱除高盐度、难降解类含氨氮废水具有较高的优势，尤其是对低浓度氨氮废水达标处理，具有明显的可操作性。

目前脱气膜材质主要有 pp、PTFE、PDFE 几类，它们将上述材质加工成中空纤维，纤维的壁上有微小的孔，约为 0.01×0.2 微米，水分子不能通过这种小孔，而气体分子却能够穿过。从而达到脱除水中氨氮的目的。

目前国内对脱气膜脱除氨氮的研究和工程案例均已经相对成熟，比如杭州艾吉克 Edgexcross™脱氨膜的在煤化工脱氨系统中脱除煤制气冷凝废水的氨氮，在进水规模 90 吨/小时，进水水质：氨氮含量 150mg/L，出水氨氮含量降到 8mg/L。

深圳市深投环保科技有限公司采用该类型的脱气膜系统，通过改进，解决了该类膜管使用寿命和易堵塞问题，在梅林预处理基地物化车间建设一套处理设备，处理氧化铜生产废水和氟化铵处理后含氨废水，运行实践证明，在进水氨氮浓度为 800mg/L 左右，废水在膜内循环处理后，可以将废水中氨氮降低至 0.5mg/L 以下。该工程是由 8 支处理膜管及其他辅助设施组成。表 8.2-8 的检测数据显示梅林预处理基地进行的单支膜处理氧化铜生产废水处理情况，在废水循环 11 次后，废水出水为 0.42mg/L，且证明不论氨氮浓度高低，采用脱气膜脱除氨氮的单次脱除效率变化是不大的，在 75%左右，总去除率达到 99.95%。

表 8.2-8 深圳市深投环保科技有限公司氧化铜处理工程一支膜管单元生产数据

循环次数	氯化铵进膜压力(MPa)	稀硫酸进膜压力(MPa)	氯化铵流量(L/h)	稀硫酸流量(L/h)	氨氮含量(mg/L)蒸氨法
原水	0.05	0.05	1000	1300	819.07
3	0.05	0.05	1000	1300	103.25
5	0.05	0.05	1000	1300	25.60
7	0.05	0.05	1000	1300	6.40
9	0.05	0.05	1000	1300	1.60
11	0.05	0.05	1000	1300	0.42

深圳市深投环保科技有限公司于 2015 年 8 月与江苏艾吉克膜科技有限公司签订了“氨氮脱气膜系统”采购及安装合同，共采购 12 支膜。该批设备于 2015 年 11 月 24 日开始进行调试，至今一直连续稳定运行。



图 8.2-4 氨氮脱除膜主机+吸收系统+膜恢复系统实例



图 8.2-5 氨氮脱除自控系统实例

其处理对象为综合利用部氧化铜产品生产过程中产生的氨氮废水。废水进水氨氮浓度为 80-400mg/L，经过氨氮脱气膜系统处理后，出水氨氮浓度可稳定保

持在 15mg/L 以下，氨氮去除率达 95-99%，单支膜单次去除率大于 50%，日处理量 72-108m³，酸吸收液铵盐浓度 14%左右。该设备的单支氨氮膜去除率、多次循环去除率及设备运行实际监测结果见下三表。

表 8.2-9 单支氨氮膜去除率

项目	氨氮值 (mg/L)					
	脱气膜 1	脱气膜 2	脱气膜 3	脱气膜 4	脱气膜 5	脱气膜 6
进口	186	192	158	107	115	74
出水	91.6	89	79	47	56	32
去除率	51%	53.6%	50%	56.1%	51%	56.7%

表 8.2-10 多次循环去除率

循环时间 min	氨氮浓度 mg/L	氨氮去除率
0	343	0%
15	42	87.8%
25	15	95.6%
35	5	98.6%
45	3	99.3%
55	2	99.5%
65	1	99.7%

表 8.2-11 设备运行实际监测结果

日期	进水温度 (°C)	进水 pH 值	进水氨氮 (mg/L)	出水氨氮 (mg/L)	氨氮去除率
11 月 24 日	31.8	13.3	405	10	98%
11 月 25 日	31.5	13.3	390	5	99%
11 月 26 日	29.5	13.3	153	5	97%
11 月 27 日	27	13.2	158	3	98%
12 月 4 日	22	13.2	240	2	99%
12 月 5 日	22	13.4	88	2	98%
12 月 9 日	22	13.0	82	5	94%
12 月 10 日	24	13.0	222	4	98%
12 月 11 日	25	13.0	309	5	98%
12 月 12 日	25	13.1	219	4	98%
12 月 14 日	26	13.1	236	6	97%
12 月 15 日	27	13.2	250	4	98%
12 月 16 日	26	13.2	220	7	97%
12 月 17 日	26	13.3	227	9	96%
12 月 18 日	26	13.3	269	7	97%
12 月 19 日	30	13.2	150	5	97%
12 月 22 日	25	13.3	149	4	97%
12 月 23 日	29	13.2	154	2	99%
12 月 24 日	30	13.1	343	3	99%

由此可见，脱气膜系统利用于深圳市深投环保科技有限公司的氧化铜、碱式碳酸铜生产废水的氨氮处理是完全可行的。

(2) 紫外光芬顿氧化设备去除 COD 的技术可行性

首先，深圳市深投环保科技有限公司在 2009 年通过《深圳市工业有机废水光电催化氧化工艺研究》具有相关的技术研究经验，利用广东省生态环境与土壤研究所开发的一套 200L“工业有机废水光电催化氧化工艺与光电催化氧化反应器”，对深圳环翔公司产生的络合废水进行无害化处理试验。废水的性质如下：COD=400~500 mg/L，pH=5~8。设备运行 10 天，每天 8 小时，处理废水 20 吨，出水稳定在 COD<100 mg/L、pH=6~8，废水处理的运行成本约为 6 元/(吨·kgCOD)。

其次，深圳市深投环保科技有限公司同深圳某研究院合作，对危废物公司的其他有机废液进行处理处置，经过连续试验，试验结果显示，采用紫外催化湿式氧化设备对棕化废液、化学沉铜废液去除均达到良好效果，可以将废水中的 COD 从 1000mg/L 降低至 200mg/L 以下，试验结果还显示，延长反应时间和加药量，是可以将废水中 COD 降低到 30mg/L 以下。

再次，深圳市深投环保科技有限公司已经在梅林预处理基地综合处理车间建设紫外光芬顿氧化系统一套，用于处理化学沉铜等废水，目前已投入运营。



图 8.2-6 紫外光芬顿氧化设备实例

最后，氧化铜/碳酸铜生产废水经过脱气膜处理后，废水清澈无色，适合光

催化降解，且在整体工艺总延长紫外光催化时间，是能够将废水的 COD 降低至 30mg/L 以下的。同时在整套废水的处理工艺中，末端的活性炭吸附工艺，对 COD 的去除也起到一定作用。

从下表中的分级处理效果可以看出，高盐废水经物化处理后可以稳定达标，技术可行。

表 8.2-9 高盐废水物化处理工艺分级处理效果一览表

	指标	废水产生量	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	氟化物	氰化物	Cu	Zn	Mn	Sn	Ni	Cr	As	Pb	Ag
产生情况	产生浓度 (mg/L)	——	200.0	72.7	741.1 2	1857.0 1	1.81	0.459	0.002	53.04 8	0.5141	0.0054	0.0200	0.277	2.749	9.80	0.9850	0.6210
	产生量 (kg/d)	114.13 t/d	22.83	8.29	84.58 4	211.94 0	0.20 7	0.052 4	0.000 2	6.054 4	0.0586 7	0.0006 2	0.0022 8	0.031 6	0.313 7	1.11 9	0.1124 2	0.0708 7
	产生量 (t/a)	34237.5 t/a	6.85	2.49	25.37 5	63.582	0.06 2	0.015 7	0.000 1	1.816 3	0.0176 0	0.0001 9	0.0006 8	0.009 5	0.094 1	0.33 6	0.0337 3	0.0212 6
处理情况	氨氮脱气膜出水 (mg/L)	——	200.0	72.7	1.5	1000	1.81	0.459	0.002	53.04 8	0.5141	0.0054	0.0200	0.277	2.749	9.80	0.9850	0.6210
	本级处理效率 (%)	——	0	0	99.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	紫外光芬顿氧化出水 (mg/L)	——	30	6	1.5	1000	0.2	0.459	0.002	53.04 8	0.5141	0.0054	0.0200	0.277	2.749	9.80	0.9850	0.6210
	本级处理效率 (%)	——	85.00	91.75	0	0	88.9 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	离子交换出水 (mg/L)	——	30	6	1.5	1000	0.2	0.459	0.002	1	0.1	0.0054	0.0200	0.1	0.01	9.80	0.0985	0.03
	本级处理效率 (%)	——	0	0	0	0	0	0	0	98.11	80.55	0	0	63.90	99.64	0	90.00	95.17
	絮凝沉淀槽+活性炭吸附出水 (mg/L)	——	30	6	1.5	1000	0.2	0.459	0.002	0.3	0.05	0.0054	0.0200	0.08	0.01	0.1	0.0493	0.02
	本级处理效率 (%)	——	0	0	0	0	0	0	0	70.00	50.00	0	0	20.00	0	98.9 8	49.95	33.33
	系统累积处理效率 (%)	——	85.00	91.75	99.80	46.15	88.9 5	0	0	99.43	90.27	0	0	71.12	99.64	98.9 8	94.99	96.78
一类污染物控制标准		——												1.0	0.5	0.5	1.0	0.5
最终排放标准		——	30	6	1.5	——	0.3	1.5	0.2	0.5	2.0	2.0	——	0.1	0.05	0.1	0.05	0.5

8.2.6 废水纳入沙井污水厂二期工程可行性分析

沙井污水处理厂二期工程 2017 年开工建设，预计 2019 年建成运营。沙井污水处理厂二期工程建成运营后，本项目废水应纳入该污水处理厂处理后达标排放。

(1) 沙井污水厂二期工程管网接纳可行性

根据本区域污水系统调查及《深圳市西部工业组团分区规划（沙井、松岗、福永北）—污水工程规划》，本项目所在区域属于沙井污水处理厂二期工程的服务范围，项目区域规划有污水管网，可于 2018 年建设完善，项目区域废水可接入沙井污水处理厂二期工程。

(2) 沙井污水厂二期工程废水处理可行性

根据《深圳市宝安区沙井污水处理厂二期工程环境影响报告书》，本项目排水执行标准与沙井污水厂二期工程的设计进水水质及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）对比见下表。

表 8.2-10 本项目排水执行标准与沙井污水厂二期工程设计进水水质及排入下水道污水水质 A 级标准对比

序号	项目	本项目排水执行标准	沙井污水处理厂二期工程设计进水水质	排入下水道污水水质 A 级标准
1	pH	6-9	——	6.5~9.5
2	色度	40	——	64
3	悬浮物	60	200	400
4	COD	30	280	500
5	BOD ₅	6	150	350
6	氨氮	1.5	35	45
7	TP	0.3	6	8
8	氟化物	1.5	——	20
9	总氰化物	0.2	——	0.5
10	挥发酚	0.01	——	1
11	石油类	0.5	——	15
12	动植物油	10	——	100
13	阴离子表面活性	0.3	——	20
14	硫化物	0.5	——	1
15	Cu	0.5	——	2
16	Zn	2.0	——	5
17	Mn	2.0	——	2
18	Se	0.02	——	0.5
19	Cr（总铬）	0.05	——	1.5
20	As	0.1	——	0.3
21	Pb	0.05	——	0.005

22	Ni	0.1	——	1
23	Ag	0.5	——	0.5
24	Hg	不得检出	——	0.005
25	Cd	不得检出	——	0.05
26	Cr（六价）	不得检出	——	0.5
27	水温	——	——	40
28	易沉固体	——	——	10
29	溶解性总固体	——	——	1500
30	总氮	——	45	70
31	总余氯	——	——	8
32	氯化物	——	——	500
33	硫酸盐	——	——	400
34	总铅	——	——	0.5
35	总铁	——	——	5
36	苯系物	——	——	2.5
37	苯胺类	——	——	5
38	硝基苯类	——	——	5
39	甲醛	——	——	5
40	三氯甲烷	——	——	1
41	四氯化碳	——	——	0.5
42	三氯乙烯	——	——	1
43	四氯乙烯	——	——	0.5
44	可吸附有机卤	——	——	8
45	有机磷农药	——	——	0.5
46	五氯酚	——	——	5

由上表可见，本项目废水常规污染物排放浓度远低于沙井污水处理厂设计进水水质。另外，由于本项目废水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准、《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中的第二时段一级标准中的较严者（镍参照执行广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）珠三角新建项目排放浓度限值 0.1mg/L），重金属等特征污染物排放浓度均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的 A 级标准。由于本项目废水排放总量仅占沙井污水厂二期工程处理规模的 0.3%，项目废水排放对沙井污水处理厂的处理效果不会产生明显影响。

因此，待沙井污水处理厂二期工程建成后，本项目废水经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准、《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中的第二时段一级标准中的较严者后接入该厂处理是可行的。

8.2.7 事故情况下废水排放备用方案

(1) 相应车间停产

本项目生产废水治理设施发生故障时，要求产生相应废水的车间立即停产，且不能处理的生产废水全部引入生产废水调节池以及事故应急池。根据工程分析，本项目拟进生化处理系统的生产废水为 1131.98 m³/d，拟进物化处理系统的生产废水为 114.13 m³/d。

在废水事故排放 1（拟进生化处理系统的生产废水 1131.98 m³/d 事故排放情况下）情景下，本项目生产废水调节池足以容纳 8~12h 的废水量（按 8~12h 停留时间设计），本项目处理区和利用区的应急事故污水池有效容积分别为 500 m³ 和 600 m³，足以容纳两班（16h）的废水量。因此，生产废水调节池以及事故应急池至少可容纳一天的生产废水，待生产废水治理设施故障解除后，生产废水经处理后达标排放。

废水事故排放 2（拟进物化处理系统的生产废水 114.13 m³/d 事故排放情况下）情景下，本项目处理区和利用区的应急事故污水池有效容积分别为 500 m³ 和 600 m³，足以容纳 9 个工作日的废水量。

(2) 引入项目北侧环保科技创新产业园电镀废水处理中心处理

若遇紧急情况不能停产，在生产废水调节池以及事故应急池废水装满后，项目生产废水可引入本项目北侧临近环保科技创新产业园电镀废水处理中心处理。废水处理中心及配套设施由深圳市宝安区产业投资服务有限公司投资建设，主要处理宝安区江碧环境生态园产生的工业废水，废水处理中心的废水处理规模为 3.5 万吨/日，预计 2019 年建成运营。该废水处理中心的设计进水水质见下表。

表 8.2-11 环保科技创新产业园电镀废水处理中心设计进水水质

污染物		pH	COD _{Cr}	总铜	总镍	总铬	石油类	锌	CN ⁻
电镀 废水 处理 中心 设计 进水	含锌废水	6~11	≤500	5	5	0.5	2	≤100	—
	含氰废水	8~11	≤300	≤100	0.5	0.5	—	≤10	≤80
	含铬废水	3~6	≤300	5	5	≤150	2	5	—
	前处理废水	2~11	≤3000	≤10	≤0.5	—	≤200	5	—
	综合废水	2~10	≤500	≤100	≤0.5	0.5	2	≤30	—
	含镍废水	3~6	≤400	5	≤100	0.5	2	—	—
	络合废水	5-8	≤500	150	0.5	0.5	2	30	—
	混排废水	4~10	≤1200	100	100	100	5	50	100
本项目事故 排放 1 水质		——	1105	0.148	0.087	0.043	——	0.0896	0.004
本项目事故 排放 1 水质		——	200	53.048	0.277	2.749	——	0.5141	0.002

本项目生产废水事故排放的水质满足环保科技创新产业园电镀废水处理中心的进水要求。该中心的电镀废水经生化处理系统、膜浓缩回用处理系统和精处理系统处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准、《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中的第二时段一级标准中的较严者后经市政污水管网排入茅洲河。

8.2.8 经济可行性分析

由建设单位提供的资料可知，本项目的废水处理系统总投资 7850 万元，其投资成本费用见表 8.2-12 所示。

表 8.2-12 废水处理系统投资成本估算表 单位：万元

处理系统	环保投资	占总投资比例（%）
废水处理（不含人工湿地）	3850	3.71
人工湿地	4000	3.86
小计	7850	7.57

由上表可知，本项目废水处理系统投资占项目总投资 103699.89 万元的 7.57%，建设单位可以接受，因此，项目采用的废水处理措施从经济上分析是可行的。

8.3 地下水污染防治措施及其可行性分析

8.3.1 项目地下水污染防治要求

1、源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

2、防治分区

根据分区防治原则要求，将可能造成地下水污染影响程度的不同，将全厂进行分区防治。

根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将厂区分为重点污染防渗区、一般污染防渗区及非污染区。

(1) 重点污染防治区：处理区A1、A2厂房、利用区B1、B2厂房、原料产品贮存区、污染处理设施区、初期雨水池、各类地池、停车场以及厂内运输道路。

(2) 一般污染防治区：生活污水预处理系统中的化粪池、隔油池、一体化处理装置。

(3) 非污染区：主要为办公区、员工宿舍、食堂等区域。

分区防渗见图8.3-1。

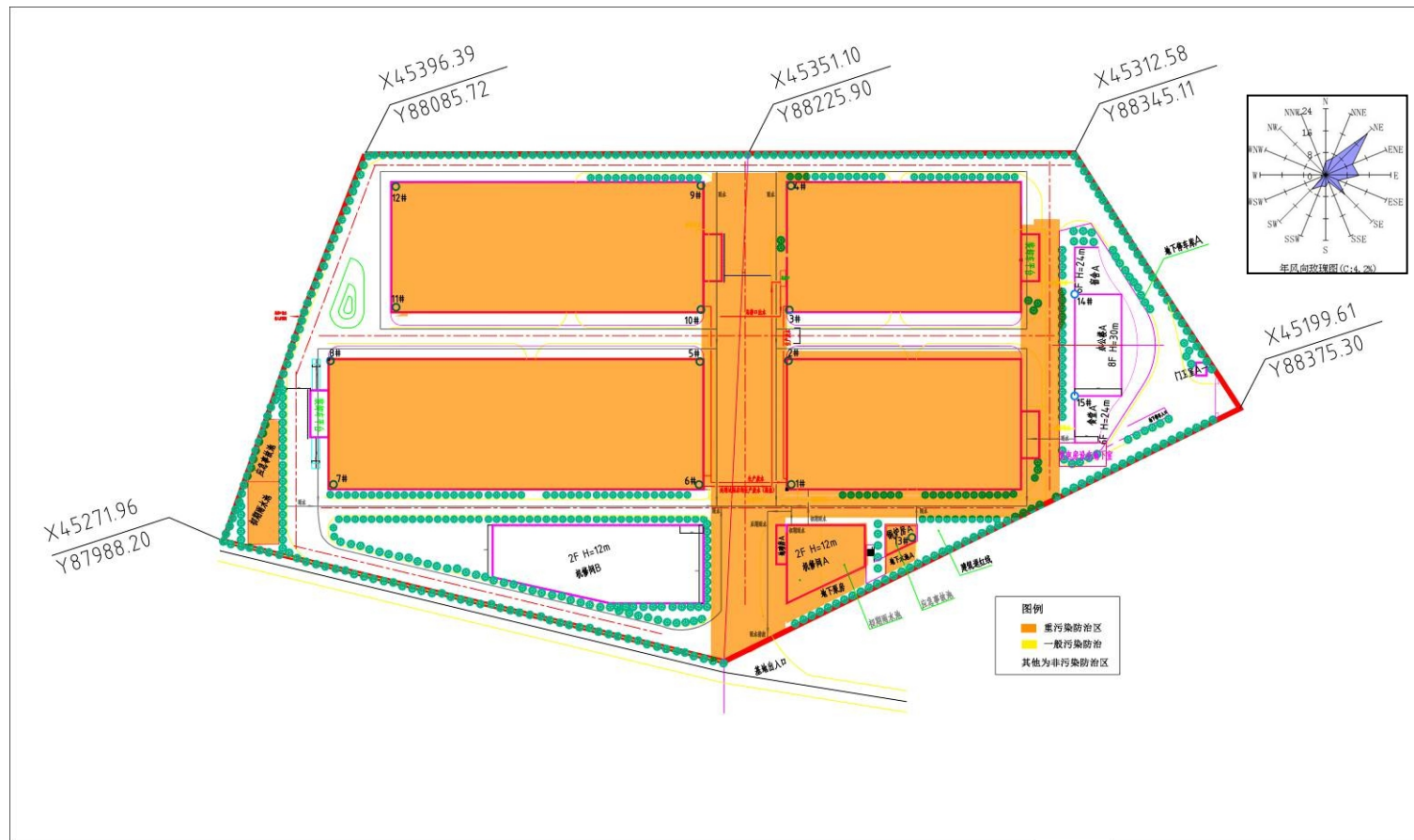


图 8.3-1 项目地下水污染防治分区图

3、分区防渗措施

(1) 重点污染防治区

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013年修改单）的有关要求设计、施工、验收。

①原料及废弃物严禁在室外露天堆放，在各车间暂存区按储存的危险废物类别分别建设专用的危险废物贮存设施，危险废物贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；

②有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

③设施内有安全照明设施和观察窗口；

④有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑤有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

⑥堆放基础需设防渗层，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

⑦建造径流疏导系统，保证能防止25年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里；

⑧危险废物堆内雨水收集池的设计容量，应足以收集25年一遇的暴雨24小时降水量；

⑨对于液体储罐，基础采用石桩和钢筋混凝土环墙作为储罐基础，防止由于不均与沉降造成储罐应力破坏，导致泄漏。

(2) 一般污染防治区：地基采用100mm厚碎石垫层并夯实，上部浇筑100mm厚钢筋混凝土层；池底采用200mm厚混凝土浇筑，上部用20mm厚防渗防腐砂浆抹面，池壁采用砖砌结构，砂浆采用M10级水泥砂浆，池壁内外均用20mm厚防腐防渗砂浆抹面，池壁外表面额外涂抹热沥青两道。

(3) 非污染区：该区域主要为工作人员办公生活区域，不与各种原辅材料接触，地面均进行水泥硬化，生活污水收集后汇入废水处理系统统一处理。因此，非污染区域污染地下水的几率极其微小。

8.3.2 具体防渗措施

根据项目设计资料，项目拟采用的具体防渗措施主要有：

(1) 贮槽材料采用纤维增强复合塑料或聚乙烯材料制造，有效隔绝物料与

地面接触，防治地下水渗漏污染。

(2) 贮槽区建设 30cm 高的泄漏收集围堰，围堰涂布环氧树脂玻璃钢进行防渗漏防腐蚀处理，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，处理区围堰内可贮存泄漏液 360 m^3 ，利用区围堰内可贮存泄漏液 429.75 m^3 ，每个贮槽区同时建有 50 m^3 的泄漏收集池，可随时收集贮槽区的泄漏液。加设围堰后，不会直接与土壤地面接触，并且在发生泄漏时可以方便及时清理及收集物料，同时可以防止物料的随意扩算，措施较为合理。

(3) 危险废物卸车区域及生产车间区域地面均使用环氧树脂进行防渗漏防腐蚀处理，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，有效的防止了在卸车过程中和生产过程中出现意外渗漏的危险废物对地面的污染，同时在卸车区域留有应急收集槽，对卸车过程中出现意外泄漏的废液可及时收集，生产车间内设有废水收集池，可随时收集生产过程中意外泄漏的废液，确保废液不外泄、不污染生产区域外的地面。

(4) 停车场、道路、厂房车间区域采用了混凝土施工防渗措施。

8.3.3 监控措施

项目运行期间，将对项目所在地及周边地下水进行监测，分别在枯水期及丰水期进行监测，通过营运期的监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施。

根据梅林预处理基地和松岗综合利用基地防渗措施建设经验及近期地下水水质监测结果来看，项目采取的地下水污染防治措施是可行的。

8.3.4 风险事故应急响应

项目运营期应制定《地下水风险事故应急响应专项预案》，在发生渗漏事故导致地下水污染的情况下，应采取响应的封闭、截流等措施，在项目临近茅洲河一侧采取帷幕注浆的污染控制措施，防止受污染的地下水扩散，避免对茅洲河产生污染，并对受污染的地下水进行治理。

8.4 噪声污染防治措施及其可行性分析

8.4.1 技术可行性分析

一、平面布置及工艺选择措施

(1) 优化工艺流程，减少噪声污染源，如选用低噪声设备，减少各种气体排放等；

(2) 平面布置上，充分利用各种自然因素，如建筑物、绿化带等使厂区与噪声敏感区隔开。在工艺流程允许的情况下，生产装置可按其噪声强度分区布置、噪声较高的装置尽量布置在远离厂外噪声敏感区的一侧，或用不含声源的建筑物如辅助厂房、仓库以及不产生噪声的塔、罐和容器等大型设备的作为屏障与噪声敏感区隔开；

(3) 噪声辐射指向性较强的声源，要背向噪声敏感区及厂内噪声敏感工作岗位，如集中控制室、分析化验室、会议室、办公室等；

(4) 噪声强度较大机械设备，例如风机、MVR 蒸发器、各种泵类等，尽量安置于厂房内，以减少噪声对厂内、外环境的影响；

(5) 对含有噪声源的车间、厂房，进行声学处理，如室内吸声处理、门窗隔声、设置声屏障等措施，降低其室内混响噪声和对周围环境的影响；

(6) 沿厂区边界统一设置非燃烧材料实体围墙。

二、主要噪声源控制措施

本项目主要噪声影响来自于设备运行时产生的噪声，另外还有一些辅助设备的噪声影响也较大，如风机、水泵、MVR 蒸发器等均会产生一定强度的噪声，噪声强度在 80~120dB(A)之间不等。多数设备运行时均能产生较大的噪声影响，并且相互之间形成叠加。虽然本项目附近 200m 内没有居民区等声敏感点，但为确保厂界噪声或设备噪声符合国家和地方有关标准，本项目应尽可能选用低噪声设备，对一些噪声较高的设备加装隔声罩，一些产生高噪声的排气口、风机出入口等处安装高效消音器，对产生噪音，震动较大的罗茨鼓风机、MVR、泵类等设备均采取分区隔音、集中消音等有效措施，各主要设备的基础在安装时应加强防振减振等，以降低噪音和震动，改善工人的操作环境，同时合理布局厂区的建构物，使厂界噪声控制在标准范围内。

生产车间环境噪声的影响主要来自生产设备机械噪声等；车间各界面向外辐射的噪声形成了环境噪声的主要声源，其它辅助车间产生的噪声由于能量较小，在较短距离内衰减较快，因此环境噪声的高值区主要分布在生产车间四周。根据

环境噪声预测结果可知，车间四周 10~100m 范围内噪声较高，而后随着距离的增加，噪声级呈递减趋势。因此，主厂房产生的噪声对外界的影响较小。

本项目采用的 MVR 蒸发器、各种泵及风机等设备在运行时有较大噪音，超过一定压力的气体放空管也会产生噪音。具体的噪声防护措施如下：

(1) 车间门窗采用双层采光玻璃隔声和通风消声百页窗及隔声门复合配制，车间内应根据噪声源，设置吸声吊顶。

(2) 对 MVR 蒸发器要单独置于封闭车间内，进行基础减振，并对车间墙壁内侧安装吸声材料，安装隔音门窗。

(3) 对高噪声的水泵、真空泵等，尽量安装在泵隔声间内集中处理。

泵座基础减震，安装弹性衬垫和保护套；泵进出口管路加装避震喉；对水泵电动机装隔声罩；鼓风机安装隔声或在进风口安装消声器。

(4) 风机、泵类等生产设备若露天安装，除应进行基础减震处理外，可以安装风机隔风罩(引风机罩内应注意通风降温)和进风口消声器。

(5) 其它噪声源：采用双层采光玻璃隔声窗和通风消声百页窗及隔声门复合配制，将零米层变为一个“大隔声箱”，控制通过门窗向外辐射噪声；

对各种设备采取基础减震处理，管道要包扎阻尼，疏水器要加装消声器并减少阀门泄漏；

(6) 加强厂区绿化，可实施由乔木、灌木及草坪构成的混合绿化屏障，对降低厂区噪声水平有一定辅助效果。

根据前面章节的影响预测，本项目建成后，若考虑生产车间的墙体及其它控制措施等对声源削减作用，则在主要声源同时排放噪声情况下，各厂界噪声昼间贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。本项目周围最近的环境保护目标叠加噪声本底值后噪声值能够满足相关标准要求。因此，本认为本项目采取的噪声防治措施从技术角度考虑是可行的。

8.4.2 经济可行性分析

由建设单位提供的资料可知，本项目的噪声处理系统总投资 40 万元，占总投资 103699.89 万元的 0.04%，所占比例非常低，属于可接受范围，因此，本评价报告认为本项目采取的噪声处理措施从经济角度考虑是可行的。

8.5 固体废物污染防治措施及其可行性分析

8.5.1 污染防治措施分析

一、固体废弃物的种类

根据工程分析内容可知，本项目产生的固体废弃物主要有压滤污泥、蒸发浓缩液、浮油、絮凝沉淀污泥、废活性炭、废超滤膜、废反渗透膜、低银污泥、脱水铜镍污泥、干净容器和生活垃圾等。

二、处理方式

固体废弃物的处理处置物采取分类收集、分类处置的原则进行。本项目产生一般工业废弃物干净容器拟交由资源回收单位回收利用；生活垃圾收集后，每天交由环卫部门处理；危险废物在危险废物临时堆场进行分类临时堆放，定期采取如下方式处理：

（1）压滤污泥、絮凝沉淀污泥、废活性炭、废超滤膜、废反渗透膜、低银污泥：定期运至建设单位自有的红梅安全填埋场进行安全填埋。

（2）蒸发浓缩液、浮油：定期送至建设单位自有的龙岗基地焚烧处理处置（浓缩液（HW17）和浓缩液（HW35）分别交由乳源瑶族自治县鑫源环保金属科技有限公司和惠州东江威立雅环境服务有限公司处置）。

（3）脱水铜镍污泥：定期运至乳源瑶族自治县鑫源环保金属科技有限公司综合利用。

本项目建设后，建设单位应严格按照目前梅林预处理基地的运作，严格按照《危险废物转移联单暂行管理规定》的要求，办理危险废物转移联单手续，及时报送环境保护行政主管部门登记备案。

8.5.2 危险废物减量化措施分析

（1）污泥减量化措施

本项目工艺已充分考虑污泥的减量，采用隔膜压滤的方式，与传统的固液分离技术相比，污泥含水率大大减少。另外，项目加强管理，在废液处理过程中精确控制处理试剂的投加量，尽量减少资源消耗，减少污泥产生量。

（2）浓缩液减量化措施

本项目有机类废液采用 MVR 蒸发浓缩，浓缩液送至建设单位自有的龙岗基地焚烧处理处置（浓缩液（HW17）和浓缩液（HW35）分别交由乳源瑶族自治县鑫源环保金属科技有限公司和惠州东江威立雅环境服务有限公司处置），较以往的物化-生化法，可大大减少废水处理污泥的产生量。

8.5.3 固体废物临时堆场管理措施分析

本项目回收利用危险废物，在其回收处理过程中也将产生一定量的危险废物、辅料中也有化学危险品。

化学危险品贮存仓库应满足《常用危险化学品贮存通则》（GB 15603-1995）要求，如：化学危险品必须贮存在经公安部门批准设置的专门的化学危险品仓库中，未经批准不得随意设置化学危险品贮存仓库。

危险废物贮存容器将使用符合标准的容器盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。本项目将建专用的危险废物临时贮存设施。对产生的固废实行分类管理，对于一般工业固体废物按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001 及其 2013 年修改单）进行贮存和处置；对危险固体废物进行全过程严格管理，必须交由有资质的单位安全处理处置，严禁随意扩散，必须设置专用堆放场所，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）、《危险废物污染防治技术政策》的有关规定贮存及管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮存，对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置，其主要二次污染防治措施包括：

- （1）设计渗滤液集排水设施。
- （2）按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。
- （3）建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。
- （4）在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。
- （5）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

(6) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

(7) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

(8) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

(9) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。

纵观本项目营运期产生的上述固体废物，大部分属于危险废物，均能得到安全处理处置，少部分为一般工业固体废物，均得到了有效的综合利用。因此，本项目固体废弃物分别经过上述措施治理后，不会对周围环境产生大的不利影响。评价认为本项目所采取的固废管理措施是合理的。

8.6 施工期污染防治措施

8.6.1 大气环境保护措施

(1) 施工场地周围应当设置连续、密闭的围挡。

(2) 废弃土石方等应及时清运，在 48 小时内未能清运的，应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

(3) 运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。

(4) 需使用混凝土的应当使用预拌混凝土，严禁现场露天搅拌。

(5) 闲置 3 个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

(6) 对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。若在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，配合定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘。

(7) 工程材料、废弃土石方等运输时尽量选择对周围环境影响较小的运输路线，必须限制在规定的对敏感点影响较小的时段内进行，运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，防止沿途洒漏。

(8) 施工机械尾气防治措施：选用燃烧充分的施工机具，减少施工机具尾气排放，加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

(9) 根据《深圳市人民政府办公厅关于印发深圳市大气环境质量提升计划的通知》(深府办[2013]19号)的要求,施工工地必须做到施工现场 100%标准化围蔽、工地砂土不用时 100%覆盖、工地路面 100%硬地化、出工地车辆 100%冲净车轮车身、施工现场长期裸土 100%覆盖或绿化。

(10) 根据《深圳市人民政府办公厅关于印发深圳市大气环境质量提升计划的通知》(深府办[2013]19号)的要求,2015年起必须采用安装了再生式柴油颗粒捕集器的柴油工程机械进行施工。

8.6.2 地表水环境保护措施

(1) 本项目施工期间生活污水经生活污水一体化处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中城市绿化和建筑施工标准的较严者后回用于绿化和施工过程;排污管需严防出现错接雨水管现象。在进行施工期临时化粪池建设时可考虑与运营期的化粪池合建,以节省投资。

(2) 施工场地应建立排水沟、沉淀池和隔油池,处理含泥沙量比较大的地表径流、施工机械和车辆清洗废水。雨期地表径流经沉淀处理后排入市政雨水管网;少量施工机械和车辆清洗废水经沉淀和油水分离处理后建议回用于工地洒水抑尘等。

(3) 建筑垃圾和施工人员生活垃圾要收集在有防雨棚和防地表径流冲刷的临时垃圾池内,并及时清运。

(4) 在施工过程中还应加强对机械设备的检修,以防止设备漏油现象的发生;施工机械设备的维修应在专业厂家进行,防止施工现场地表油类污染,以减小初期雨水中的油类污染物负荷。

8.6.3 地下水环境保护措施

(1) 车辆冲洗池及施工废水沉淀池内壁及地面进行硬化处理。

(2) 生活污水化粪池采用砖砌结构,抹面设计为防水砂浆内外抹面。

(3) 施工弃土、建筑垃圾和生活垃圾及时清运,避免雨水淋溶污染地下水。

(4) 车辆维修点地面进行硬化处理,及时清理油污及受污染的土壤。

8.6.4 声环境保护措施

(1) 施工时间禁止安排在中午 12:00~14:00 和夜间 23:00~次日 7:00。确需连续施工作业的, 经建设部门预审后向环保部门申请, 经批准取得《建筑施工噪声排放许可证》后, 方可施工。

(2) 合理安排施工机械设备组合, 尽量减少机械设备的使用数量, 尽可能使机械设备较均匀的使用, 闲置的设备应予以关闭或减速。

(3) 施工场地四周设立围挡作为声屏障, 并尽量将机械设备及施工活动安排在远离敏感区的地点。对于地势较高的施工场地, 可将围挡设置在距离施工场地和设备较近的位置, 有效隔离施工噪声。

(4) 选用低噪声设备。对于燃油机械, 可通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声, 其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法来降低噪声, 并对设备采取基础减震, 尽量减少振动面的振幅等措施降低设备运转噪声。

(5) 一切动力机械设备都应适时维修, 特别是因松动部件的震动或降低噪声部件(如消音器)的损坏而产生很强噪声的设备。

(6) 对施工车辆造成的噪声影响要加强管理, 应尽量选择低噪声的车辆进行运输, 减少使用重型柴油引擎车辆, 以降低噪声污染, 并在环境敏感点限制车辆鸣笛。同时, 对车辆定期添加润滑剂以控制噪声产生, 保持上路车辆有良好状态, 另外, 还要加强项目区内的交通管制, 尽量避免在周围居民休息期间运输作业。

8.6.5 固体废物处置措施

(1) 施工期固体废物由于其成分较简单, 数量较大, 因此收集和运输的原则是集中处理, 及时清运。

(2) 工程弃土、建筑垃圾和装修应集中堆放, 有条件的应在其周围建立简单的防护带, 防护带可以用木桩做支柱, 四周用塑料或帆布围成, 以防止垃圾的散落, 并及时清运。

(3) 施工期废弃土方运至管理部门指定的弃土受纳场, 建筑垃圾和装修垃圾运至管理部门指定建筑垃圾受纳场处理。

(4) 废油漆、废涂料及其内包装物等属于危险废物, 必须严格执行危险废物管理规定, 由专人、专用容器收集, 并定期交送有危险废物处置资质的专业机

构处置。

(5) 对于施工人员聚居地的生活垃圾，定点设立专用容器（如垃圾箱）加以收集，并按时每天清运。对于非固定人员分散活动产生的垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器，如废物箱等加以收集，并派专人定时打扫清理。

(6) 施工期间，对于运送散装建筑材料的车辆，必须按照有关规定用蓬布进行遮盖，以免物料洒落。

(7) 在工程竣工以后，施工单位应同时拆除各种临时建筑，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”。建设单位应负责监督施工单位的固体废物处置清理工作。

8.6.6 生态保护措施

(1) 在项目施工时应严格控制施工范围，设置醒目的标志牌、边界线，严格限制施工人员、机械作业范围以及车辆行走路线。

(2) 应对绿地植被进行优化设计，选择合适的植物物种进行绿化，使绿地植被与周边植被相协调。项目建筑屋顶采用绿化设计，与周边植被和生态景观相协调。

第九章 环境影响经济损益分析

9.1 项目的环境损益分析

(1) 对深圳市和宝安区整体环境效益

目前，深圳市危险废物产生企业的分布和危险废物经营单位的分布并不均衡。根据 2013 年至 2015 年的统计数据，宝安区年均工业危险废物产生总量占深圳市总产生量的 57.33%，而宝安区工业危险废物经营单位总处置能力仅占深圳市总处置能力的 37.2%。根据《深圳市危险废物处理处置现状调查评估及策略研究报告》的预测，若宝安区工业危险废物经营单位总处置能力维持现状，至 2020 年，宝安区工业危险废物自我处置能力将产生约 20 万吨/年的缺口。因此，本项目的建设将有利于深圳市和宝安区的危险废物处置能力的均衡，有利于优化深圳市危险废物经营单位处置设施布局，降低运输环境风险。

另外，本项目担负着深圳市及宝安区所有企事业单位产生的工业废物的收集、运输、处理、综合利用、安全处置任务，并承担无处理设施企业产生的工业废液的收运处理任务。本项目对众多企业的少量工业废液的集中处理，避免了这些工业企业由于技术和管理原因造成的水环境污染，提高了环境治理的效率。本项目对工业废液处理的效果较好，污染物处理后排放浓度较低，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准、《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中的第二时段一级标准中的较严者排放，极大地降低了工业废水排放带来的环境损害。

因此，本项目给深圳市带来了良好的环境效益。

(2) 对选址片区的环境影响

根据环境影响评价的结论，本项目对生产废水、废气、固体废物和噪声均设置了完善的治理措施，环境影响在可接受范围内；对环境风险设置了防范措施和应急预案，环境风险可控。

由于本项目废水正常排放水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准、《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中的第二时段一级标准中的较严者（镍参照执行《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）珠三角新建项目排放浓度限值 0.1mg/L，汞、镉、六价铬不得检出）。项目废水排入沙井污

水处理厂二期工程进一步处理后排入茅洲河，对区域地表水环境的影响可以接受。

9.2 项目的社会效益和经济效益分析

本项目对深圳市和宝安区一些工业企业的生产废液进行集中处理，为工业企业减轻了工业废水处理负担，并降低了这些企业的能耗和水耗，具有较好的社会效益和经济效益。

第十章 环境管理与监测计划

10.1 环境管理机构 and 制度

10.1.1 建设单位现有环境管理机构设置及职责

1、环境管理机构设置及职责

1999 年 12 月，深圳市深投环保科技有限公司通过 ISO14000 环境管理体系认证审核，梅林预处理基地环境管理按照《深圳市危险废物处理站环境管理体系工作文件》等相关文件进行，设立有安全应急部，建设有风险事故应急救援制度、危险废物安全处置有关规章制度、危险废物处置全过程管理制度、转移联单管理制度、职业健康安全管理体系、档案管理制度等。

环境管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环保工作，其主要职责如下：

- ①宣传贯彻执行环境保护法规、条例和标准，并监督有关部门的执行情况；
- ②负责项目区域的环境管理和环境保护工作并监督各项环保措施的落实和执行情况；
- ③编制所管辖区域环境保护制度，并能够组织实施；
- ④按照规定进行环境监测并协助有关单位的环境监测、管理人员，建立有关监控档案和业务联系，并接受指导和监督；
- ⑤按照环保主管部门的有关规定和要求填写各种环境管理报表；
- ⑥配合有关单位和部门负责对环境事故进行调查，监督和分析，并写出相应的调查报告；
- ⑦协助有关部门搞好项目区域内的环境教育和技术培训，提高施工期间施工人员和运营期间物业管理人员的素质和环境意识；
- ⑧制定并实施、管理本项目区域内污染物排放和环境保护设施运转计划，并做好考核和统计等工作；
- ⑨加强对环保设施的运行管理，如果出现运行故障，应该立即进行检修，严禁非正常排放；
- ⑩协调、处理因本项目的运营而产生的环境问题的投诉以及项目区域居民对

周围环境的环境投诉，协同当地环保主管部门处理和解答与本项目有关的公众意见，并协调配合有关单位进行处理，达成相应的谅解措施。

(2) 环境管理制度

预处理基地制定各环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运营状态。对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。规范化设置排放口和相关设施（计量、标志牌等）。加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。建立污染防治设施运行记录制度，对污染物处理效果定期检测，按月向环境保护部门的环境监理机构报告运行情况。并按环保技术部门要求记录污染物排放量、设施运转情况、污染物监测数据。主要生产规程、管理制度见表 10.1-1。

表 10.1-1 预处理基地环境管理制度一览表

序号	制度名称
1	联单管理办法
2	废物接收管理办法
3	剧毒物品仓库管理作业指导书
4	剧毒物品处理车间安全保卫管理规定
5	分检车间管理规定
6	化学品仓库管理规定
7	产成品出入仓库管理制度
8	贵金属仓库管理制度
9	易耗品出入仓库管理制度
10	员工培训管理制度
11	安全生产管理制度
12	日常安全检查办法
13	重大安全事故责任追究细则
14	消防安全管理制度
15	产品质量检验控制制度
16	产品质量投诉处理规定
17	环境保护管理办法
18	员工职业病预防控制制度
19	部门管理细则
20	车间管理规定
21	车间安全管理制度
22	车间交接班制度
23	车间运行管理制度
24	车间化学品管理规定
25	车间设备维护与维修管理制度

序号	制度名称
26	车间卫生责任制度
27	车间文明生产制度
28	物化车间管理细则
29	新净化车间管理细则
30	应急管理
31	中控分析室管理规定
32	实验室管理规定
33	现场中毒与救护

10.1.2 本项目环境管理

项目建成运营后，将继续延用建设单位现有环境管理制度体系，参照梅林预处理基地的环境管理要求，继续做好环境管理方面的工作，设立专门的环境管理部门和专职环境保护负责人，科学管理，确保项目各环节安全运营。

项目应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物经营许可证管理办法》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及 2013 年修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）等法律法规和标准，加强危险废物收集、贮存、处理处置、转运的管理要求，并采取以下管理措施：

（一）一般要求

（1）应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

（2）危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

（3）应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

（4）应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对

危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

（二）收集

（1）危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

（2）危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

（3）危险废物的收集作业应满足如下要求：

1) 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

2) 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

3) 收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

4) 危险废物收集应参照本标准附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

5) 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

6) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（三）贮存

（1）危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

（2）危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、消防设施和监控设施。

（3）贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（4）贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

（5）废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》、

《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管，并加强监控措施。

(6) 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

(7) 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度。

(8) 危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

(9) 危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

(四) 危险废物的运输

(1) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(2) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005 年]第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》(铁运[2006]79 号)规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》(交通部令[1996 年]第 10 号)规定执行。

(3) 废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

(4) 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

(5) 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

(6) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

1) 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

2) 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

3) 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

10.1.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表。

表 10.1-2 项目污染物排放清单一览表

序号	种类	污染源分类	环保措施	环保设施数量	处理能力	处理效果	工程设计排放值		验收要求（排放标准限值）	工程预计排放量
1	废气	A1 厂房各类废液储罐废气（1#）	碱液喷淋+酸液喷淋+UV光解+活性炭吸附+稀碱液喷淋，经 35 米排气筒排放	4 套	760m³/h	收集率 95%， 处理效率 90%	氨	4.137mg/m³， 0.003145kg/h	27kg/h	0.022640t/a
							氯化氢	2.292mg/m³， 0.001742kg/h	100mg/m³， 1.65kg/h	0.01254t/a
							硫酸雾	9.403mg/m³， 0.007146kg/h	35mg/m³， 10kg/h	0.051452t/a
							氮氧化物	1.347mg/m³， 0.001024kg/h	120mg/m³， 4.9kg/h	0.007372t/a
							氟化物	1.958mg/m³， 0.001488kg/h	9mg/m³， 0.66kg/h	0.010716t/a
							非甲烷总烃	5.769mg/m³， 0.004384kg/h	120mg/m³， 64kg/h	0.031565t/a
							TVOC	6.168mg/m³， 0.004688kg/h	30mg/m³， 2.6kg/h	0.033752t/a
2		A1 厂房各类废液反应区废气（2#）	碱液喷淋+酸液喷淋+UV光解+活性炭吸附+稀碱液喷淋，经 35 米排气筒排放	5000m³/h	收集率 95%， 处理效率 90%	氨	1.553mg/m³， 0.007760kg/h	27kg/h	0.055874t/a	
						氯化氢	0.340mg/m³， 0.001699kg/h	100mg/m³， 1.65kg/h	0.012236t/a	
						硫酸雾	2.375mg/m³， 0.011875kg/h	35mg/m³， 10kg/h	0.0855t/a	
						氮氧化物	0.872mg/m³， 0.004359kg/h	120mg/m³， 4.9kg/h	0.031388t/a	
						氟化物	0.249mg/m³， 0.001246kg/h	9mg/m³， 0.66kg/h	0.008968t/a	
						非甲烷总烃	3.676mg/m³， 0.018379kg/h	120mg/m³， 64kg/h	0.132330t/a	
						TVOC	3.930mg/m³， 0.019652kg/h	30mg/m³， 2.6kg/h	0.141496t/a	
3		A2 厂房各类废液储罐废气及 MVR 不凝气（3#）	碱液喷淋+酸液喷淋+UV光解+活性炭吸附+稀碱液喷淋，经 35 米排气筒排	4 套	3940m³/h	收集率 95%， 处理效率 90%	氨	8.000mg/m³， 0.031522kg/h	27kg/h	0.226953t/a
							氯化氢	4.410mg/m³， 0.017374kg/h	100mg/m³， 1.65kg/h	0.125096t/a
							硫酸雾	18.143mg/m³， 0.071482kg/h	35mg/m³， 10kg/h	0.514672t/a
							氮氧化物	2.591mg/m³， 0.010207kg/h	120mg/m³， 4.9kg/h	0.073492t/a
							氟化物	3.769mg/m³， 0.014852kg/h	9mg/m³， 0.66kg/h	0.106932t/a
							非甲烷总烃	11.127mg/m³， 0.043840kg/h	120mg/m³， 64kg/h	0.315651t/a

			放				TVOC	11.898mg/m ³ , 0.046877kg/h	30mg/m ³ , 2.6kg/h	0.337517t/a
4		A2 厂房各类废液反应区废气及压滤区废气 (4#)	碱液喷淋+酸液喷淋+UV 光解+活性炭吸附+稀碱液喷淋, 经 35 米排气筒排放		25000 m ³ /h	收集率 95%, 处理效率 90%	氨	3.105mg/m ³ , 0.077633kg/h	27kg/h	0.558963t/a
							氯化氢	0.681mg/m ³ , 0.017016kg/h	100mg/m ³ , 1.65kg/h	0.122512t/a
							硫酸雾	4.748mg/m ³ , 0.118708kg/h	35mg/m ³ , 10kg/h	0.854696t/a
							氮氧化物	1.743mg/m ³ , 0.043563kg/h	120mg/m ³ , 4.9kg/h	0.313652t/a
							氟化物	0.497mg/m ³ , 0.012413kg/h	9mg/m ³ , 0.66kg/h	0.089376t/a
							非甲烷总烃	7.351mg/m ³ , 0.183788kg/h	120mg/m ³ , 64kg/h	1.323271t/a
							TVOC	7.861mg/m ³ , 0.196519kg/h	30mg/m ³ , 2.6kg/h	1.414937t/a
5		B1 厂房废硝酸储罐废气、氨储罐废气及废硝酸氨中和反应废气 (5#)	酸液喷淋+碱液喷淋, 经 35 米排气筒排放	1 套	9320m ³ /h	收集率 95%, 处理效率 90%	氮氧化物	5.341mg/m ³ , 0.04978kg/h	120mg/m ³ , 4.9kg/h	0.358416t/a
							氨	13.474mg/m ³ , 0.125590kg/h	27kg/h	0.904248t/a
6		B1 厂房铜氨回收工序 MVR 设备蒸发废气 (6#)	酸液喷淋, 经 35 米排气筒排放	1 套	450m ³ /h	收集率 95%, 处理效率 90%	氨	6.671mg/m ³ , 0.003002kg/h	27kg/h	0.021614
7		B1 厂房预处理工序酸性蚀刻液预处理搅拌废气、含铜浓洗液及酸性物料逸散废气和硫酸铜反应釜逸散废气 (7#)	碱液喷淋, 经 35 米排气筒排放	1 套	20000 m ³ /h	收集率 95%, 处理效率 90%	氯化氢	2.029mg/m ³ , 0.040565kg/h	100mg/m ³ , 1.65kg/h	0.292068t/a
							硫酸雾	0.969mg/m ³ , 0.01938kg/h	35mg/m ³ , 10kg/h	0.139536t/a
8		B1 厂房预处理工序碱性蚀刻液预处理搅拌废气、碱铜生产合成	酸液喷淋, 经 35 米排气筒排放	1 套	20000 m ³ /h	收集率 95%, 处理效	氨	14.822mg/m ³ , 0.296438kg/h	27kg/h	2.134354t/a

		釜反应逸出废气、铜氨回收工序母液、洗涤液中和搅拌逸出废气以及碱性物料和氨水逸出废气（8#）				率 90%				
9		B2 厂房蚀刻废磷酸中和反应逸出氨气和磷酸一铵 MVR 蒸发浓缩废气（9#）	酸液喷淋，经 35 米排气筒排放	1 套	9100m ³ /h	收集率 95%，处理效率 90%	氨	9.177mg/m ³ ，0.083505kg/h	27kg/h	0.601236t/a
10		B2 厂房化学镀镍废液贮槽逸散废气（10#）	碱液喷淋，经 35 米排气筒排放	1 套	5000m ³ /h	收集率 95%，处理效率 90%	硫酸雾	3.705mg/m ³ ，0.018525kg/h	35mg/m ³ ，10kg/h	0.13338t/a
11		B2 厂房含金废水处理过程中酸雾及含银污泥酸浸产生的酸性废气（11#）	碱液喷淋，经 35 米排气筒排放	1 套	10000m ³ /h	收集率 95%，处理效率 90%	氯化氢	4.617mg/m ³ ，0.04617kg/h	120mg/m ³ ，4.9kg/h	0.332424t/a
							氮氧化物	4.617mg/m ³ ，0.04617kg/h	100mg/m ³ ，1.65kg/h	0.332424t/a
							硫酸雾	4.437mg/m ³ ，0.044365kg/h	35mg/m ³ ，10kg/h	0.319428t/a
12		B2 厂房压缩银泥氨浸产生的氨气及铜镍污泥臭气（12#）	酸液喷淋+碱液喷淋，经 35 米排气筒排放	1 套	9500m ³ /h	收集率 95%，处理效率 90%	氨	0.298mg/m ³ ，0.002831kg/h	27kg/h	0.020383t/a
							硫化氢	0.001mg/m ³ ，0.0000095kg/h	1.8kg/h	0.0000684t/a
13		锅炉废气	低氮燃烧，经 35 米排气筒排放	1 套	4300m ³ /h	/	烟尘	17.6mg/m ³ ，0.08kg/h	20mg/m ³	0.09t/a
							SO ₂	40.0mg/m ³ ，0.17kg/h	50mg/m ³	0.21t/a
							NO _x	137.3mg/m ³ ，0.59kg/h	200mg/m ³	0.71t/a
14		备用发电机废气	燃油颗粒捕集器处理，经	2 套	/	NO _x ：20%；	烟尘	0.203kg/h	120mg/m ³ ，3.8kg/h	/
							SO ₂	0.143kg/h	500mg/m ³ ，16.5kg/h	

			30 米排气筒 排放			SO ₂ : 30%; 烟尘: 60%	NOx	1.94kg/h	120mg/m ³ , 4.9kg/h		
15		厨房油烟	油烟净化处 理, 经 35 米 排气筒排放	1 套	7500m ³ /h		油烟: 1mg/m ³ ,0.007kg/h		《饮食业油烟排放 控制规范》 (SZDB12254-2017) , 油烟: 1mg/m ³	油烟: 0.016t/a	
16		A1 厂房无组织废气	/	/	/	/	氨	0.005745kg/h	无组织 排放监 控浓度 限值 (mg/m ³)	1.5	0.041364t/a
							氯化氢	0.00181kg/h		0.2	0.013032t/a
							硫酸雾	0.01001kg/h		1.2	0.072072t/a
							氮氧化物	0.00283kg/h		0.12	0.020376t/a
							氟化物	0.001435kg/h		0.02	0.010332t/a
							非甲烷总烃	0.011976kg/h		4.0	0.086227t/a
							VOCs	0.01281kg/h		2.0	0.092232t/a
17		A2 厂房无组织废气	/	/	/	/	氨	0.05745kg/h	无组织 排放监 控浓度 限值 (mg/m ³)	1.5	0.413640t/a
							氯化氢	0.0181kg/h		0.2	0.130320t/a
							硫酸雾	0.1001kg/h		1.2	0.720720t/a
							氮氧化物	0.0283kg/h		0.12	0.203760t/a
							氟化物	0.01435kg/h		0.02	0.103320t/a
							非甲烷总烃	0.11976kg/h		4.0	0.862272t/a
							VOCs	0.1281kg/h		2.0	0.922320t/a
18		B1 厂房无组织废气	/	/	/	/	氨	0.223704	无组织 排放监 控浓度	1.5	1.610669t/a
							氯化氢	0.021348kg/h		0.2	0.153706t/a
							硫酸雾	0.010188kg/h		1.2	0.073354t/a

							氮氧化物	0.026208kg/h	限值 (mg/m ³)	0.12	0.188698t/a
19		B2 厂房无组织废气	/	/	/	/	氨	0.045612kg/h	无组织 排放监 控浓度 限值 (mg/m ³)	1.5	0.328406t/a
							氯化氢	0.0243kg/h		0.2	0.174960t/a
							硫酸雾	0.033084kg/h		1.2	0.238205t/a
							氮氧化物	0.0243kg/h		0.12	0.174960t/a
							硫化氢	0.0000054kg/h		0.06	0.000039t/a
20	废水	综合废水	氧化铜和碳酸铜废水进入物化处理系统处理,其他废气进入生化系统处理,出水接入沙井污水处理厂二期工程	设物化处理系统和生化处理系统	总废水量 1246.1 1t/d		COD _{Cr}	30mg/L, 37.38kg/d	30mg/L		11.21t/a
							BOD ₅	6mg/L, 7.48kg/d	6mg/L		2.24t/a
							氨氮	1.5mg/L, 1.869kg/d	1.5mg/L		0.561t/a
							总氮	100.67mg/L, 125.45kg/d	——		37.635t/a
							总磷	0.29mg/L, 0.362kg/d	0.3mg/L		0.109t/a
							氟化物	0.41mg/L, 0.5115kg/d	1.5mg/L		0.1535t/a
							氰化物	0.004mg/L, 0.0044kg/d	0.2mg/L		0.0013t/a
							Cu	0.162mg/L, 0.2018kg/d	0.5mg/L		0.0605t/a
							Zn	0.086mg/L, 0.10713kg/d	2mg/L		0.03214t/a
							Mn	0.0913mg/L, 0.11375kg/d	2mg/L		0.03412t/a
							Sn	0.0511mg/L, 0.06362kg/d	——		0.01909t/a
							Ni	0.086mg/L, 0.1076kg/d	0.1mg/L		0.0323t/a
							Cr	0.04mg/L, 0.0498kg/d	0.05mg/L		0.0149t/a
							As	0.010359mg/L, 0.01291kg/d	0.1mg/L		0.003873t/a
							Pb	0.0106mg/L, 0.01321kg/d	0.05mg/L		0.00396t/a
							Ag	0.0154mg/L, 0.01915kg/d	0.5mg/L		0.00574t/a
21	固	一般固废	交专业回收	/	/	/	/		环保措施是否到位	/	

	废		公司回收处理						
22		危险废物	交相应危险废物处理资质单位处理	/	/	/	/	贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》，严格执行危险废物转移联单制度	/
23		生活垃圾	委托当地环卫部门处置	/	/	/	/	环保措施是否到位	/
24	噪声	风机、水泵、MVR 蒸发器等	隔声、消声、减震等	/	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	/
25	风险预防	事故应急池、围堰、泄露地池等	处理区厂区应急事故污水池有效容积 $\geq 500\text{m}^3$ 、利用区厂区应急事故污水池有效容积 $\geq 600\text{m}^3$ 。贮槽区设有围堰，泄漏地池。	/	/	/	/	环保措施是否到位	/
26	地下水	物料装卸区、贮槽区、生产装置区、管廊区、应急事故污水池区、污水处理设施区、危	对物料装卸区、贮槽区、生产装置区、管廊区、应急	/	/	/	/	环保措施是否到位	/

		险废物车辆运输停车 区等	事故污水池 区、污水处理 设施区、危险 废物车辆运 输停车区等 区域进行防 渗处理, 防渗 系数 $\leq 1.0 \times$ 10-10cm/s						
--	--	-----------------	--	--	--	--	--	--	--

说明：项目环保工程设施应与主体工程建设“同时设计、同时施工、同时投入使用”。验收要求须达到相关排放标准限值及工程设计排放值的要求。

10.2 环境管理措施

10.2.1 施工期环境管理

对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护条款、施工机械、施工方法、施工进度中的环境保护要求等。要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。按照《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》（环办[2012]5号）要求，开展施工期环境监理。

10.2.2 运营期环境管理

把环保工作纳入公司全面工作之中，把环保工作贯穿到公司管理的各个部门，环保工作要合理布置、统一安排，既要重视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制；既要重视污染源削减，又要重视综合利用，使环境污染防范于未然，贯彻以防为主、防治结合的方针，实施污染物排放能够总量控制，推行清洁生产，公司的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖惩规定。环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

10.2.3 排污口规范化建设

根据国家及省市环境保护主管部门的有关文件精神，项目废气排放口必须实行排污口规范化建设，该项工作是实施污染物总量控制的基础性工作之一。通过对排污口规范化建设，能够促进企业加强环境管理和污染治理；有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理；提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化建设技术要求：

- 1.按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》要求规范排污口建设。
- 2.按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。排污口图形标志牌见图

16.2-1。

3.按要求填写由国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口档案。

4.规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，公司应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。


排放口	图形符号	背景颜色	图形颜色
废水		黄色	黑色
废气		黄色	黑色
噪声		黄色	黑色
一般固废		黄色	黑色
危险废物		黄色	黑色

图 10.2-1 排污口图形标志

10.3 环境监测计划

环境监测主要针对企业生产运营期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。

10.3.1 施工期环境监测

主要监控施工噪声、施工扬尘，防止施工噪声、施工扬尘引起环境问题。该项目在施工过程中应注重对附近的环境进行监控。

(1) 噪声监测：

监测项目为连续等效 A 声级，监测时间分昼夜两个时段。

(2) 环境空气监测：

监测项目为 TSP，监测频次为每周 1 次，每次 8h 以上。

(3) TSP 在线监测

本项目施工期对 TSP 进行在线监测，监测结果与广东省环境监测站、深圳市环境监测中心站联网。

(4) 固废监测：

监测项目主要为建筑垃圾的源汇及产生量，监测方法为每天填写产生量报表并说明去向和处置情况。

10.3.2 运营期环境监测方案

10.3.2.1 定期监测方案

1、监测方案

污染源监测计划见表 10.3-1，环境监测计划见表 10.3-2。

2、监测方法

污染源监测采样、样品保存分析方法，应严格按照有关规范要求执行。监测计划见表 10.3-1。

表 10.3-1 污染源监测计划表

类别	排气筒序号	污染源	监测因子	监测点位置	监测频率
废气	1#	A1 厂房	氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、非甲烷总烃、TVOC	净化设施出口	1 次/季度

	2#	A1 厂房	氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、非甲烷总烃、TVOC	净化设施出口	1 次/季度
	3#	A2 厂房	氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、非甲烷总烃、TVOC	净化设施出口	1 次/季度
	4#	A2 厂房	氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、非甲烷总烃、TVOC	净化设施出口	1 次/季度
	5#	B1 厂房	氮氧化物、氨	净化设施出口	1 次/季度
	6#	B1 厂房	氨	净化设施出口	1 次/季度
	7#	B1 厂房	氯化氢、硫酸雾	净化设施出口	1 次/季度
	8#	B1 厂房	氨	净化设施出口	1 次/季度
	9#	B2 厂房	氨	净化设施出口	1 次/季度
	10#	B2 厂房	硫酸雾	净化设施出口	1 次/季度
	11#	B2 厂房	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	净化设施出口	1 次/季度
	12#	B2 厂房	氨、硫化氢	净化设施出口	1 次/季度
	13#	燃气锅炉	PM ₁₀ 、氮氧化物、二氧化硫	净化设施出口	1 次/季度
	14#	备用发电机	PM ₁₀ 、氮氧化物、二氧化硫	净化设施出口	1 次/季度
	15#	厨房	厨房油烟	净化设施出口	1 次/季度
废水	排放口	生产废水、生活污水	pH、色度、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、氟化物、总氰化物、挥发酚、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、硫化物、Cu、Zn、Mn、Sn、Hg、Cd、Cr（总铬）、Cr ⁶⁺ 、As、Pb、Ni、Ag	Hg、Cd、Cr ⁶⁺ 、Cr（总铬）、As、Pb、Ni、Ag 在各自废水处理系统按第一类污染物标准监控 所有因子在废水总排放口按最终排放标准监控	1 次/季度
噪声	——	MVR 蒸发器、吸收塔风机、陶瓷真空泵、离心机、输送泵、风机等	Leq[dB(A)]	厂界 1#-8# 监测点	1 次/季度

表 10.3-2 环境监测计划表

环	类别	监测因子	监测点位	监测
---	----	------	------	----

境 监 测				频次
	环境 空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、氟化物、氰化氢、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	江边社区、碧头社区、新民社区、锦厦社区、四周厂界	1 次/年
	地表 水	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、硫化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬、六价铬、铅、镍、锡、铁、铝、锰、钡、银、碲、锑	茅洲河项目排污口处	1 次/年
	地下 水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、氨氮、氟化物、氰化物、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、总大肠菌群（个/L）、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、铅、汞、砷、六价铬、镍、铜、镉、锌、锰、铁、硒、钡、锡、铝、银、碲、锑、电导率	项目选址区上游、下游、项目处理区、项目利用区、两侧	2 次/年
	土壤	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、锡、有机质、铁、锰、氟化物、氰化物、硒、钡、银、碲、锑	本项目处理区选址区、本项目利用区选址区、碧头社区碧头文武学校、共和社区、新民一村、锦厦社区聚和广场	1 次/年

10.3.2.2 在线监测方案

1、废水在线监测

在废水总排口设 24 小时在线监测装置，对流量、pH、COD、氨氮、总磷、Cu、Zn、Mn、Sn、Hg、Cd、Cr（总铬）、Cr⁶⁺、As、Pb、Ni、Ag、氰化物进行在线监测，监测结果与广东省环境监测站、深圳市环境监测中心站联网。

2、废气在线监测

在各工艺废气排放口设 24 小时在线监测装置，对流量、氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、VOCs 进行在线监测，监测结果与广东省环境监测站、深圳市环境监测中心站联网。

10.3.3 事故应急监测

编制环境风险应急预案，按照预案中的监测方案进行事故性排放监测，缩短事故排放时间。事故情况下，大气监测点的布置应根据风向并主要考虑项目附近

的敏感点进行设置；污水应急监测点的设置包括厂区污水排放口、茅洲河、沙井河设置采样点进行监测。

事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报环保主管部门进行备案。

10.3.4 建立环境监测档案

建议进行环境监测时，应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，做好数据积累工作。根据监测结果，对厂内环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控；监测结果需定期向有关部门上报，发现问题及时反映，并积极协助解决。

厂内需具有全套操作规则和岗位责任制，制度应包括定期监测、安全检查、事故检查、事故预防措施、风险应急计划等。

10.4 项目竣工环保验收“三同时”一览表

环境监测主要针对企业生产运营期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。

本项目的竣工环境保护验收“三同时”建议见表 10.4-1。

表 10.4-1 “三同时”验收监测建议清单

类别			验收内容				采样口	进度
			处理设施	数量	监测因子	处理效果	验收标准	
废气	1#	A1 厂房储罐废气	密闭工艺生产，废气被抽吸至碱液喷淋+酸液喷淋+UV 光解+活性炭吸附+稀碱液喷淋处理装置，35m 排气筒排放	4 套	氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物（硝酸雾）、氟化物、非甲烷总烃、TVOC	净化效率 90%	氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放量限值及厂界二级新扩改建标准 其他因子执行《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准	排气筒
	2#	A1 厂房反应区废气	密闭工艺生产，废气被抽吸至碱液喷淋+酸液喷淋+ UV 光解+活性炭吸附+稀碱液喷淋处理装置，35m 排气筒排放		氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物（硝酸雾）、氟化物、非甲烷总烃、TVOC			排气筒
	3#	A2 厂房储罐废气及 MVR 蒸发浓缩不凝气	密闭工艺生产，废气被抽吸至碱液喷淋+酸液喷淋+ UV 光解+活性炭吸附+稀碱液喷淋处理装置，35m 排气筒排放	4 套	氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物（硝酸雾）、氟化物、非甲烷	净化效率 90%	氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放量限值及厂界二级新扩改建标准 其他因子执行《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标	排气筒

					总烃、 TVOC		准		
	4#	A2 厂房反应区废气及压滤区 废气	密闭工艺生产，废 气被抽吸至碱液喷 淋+酸液喷淋+ UV 光解+活性炭吸附+ 稀碱液喷淋处理装 置，35m 排气筒排 放		氨、氯化 氢、硫酸 雾、氮氧化 物（硝酸 雾）、氟化 物、非甲烷 总烃、 TVOC			排气筒	
	5#	B1 厂房废硝酸储罐废气、氨储 罐废气及废硝酸氨中和反应废 气	密闭工艺生产，废 气被抽吸至酸液喷 淋+碱液喷淋处理 装置，35m 排气筒 排放	1 套	氮氧化物 （硝酸 雾）、氨	净化效率 90%	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时 段二级标准	排气筒	
	6#	B1 厂房铜氨回收工序 MVR 蒸 发浓缩不凝气	密闭工艺生产，废 气被抽吸至酸液喷 淋处理装置，35m 排气筒排放	1 套	氨	净化效率 90%	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)厂界标准 二级新扩改建标准	排气筒	
	7#	B1 厂房酸性物料储罐废气、预 处理工序酸性蚀刻液预处理搅 拌废气、含铜浓洗液逸散废气、 硫酸铜反应釜逸散废气	密闭工艺生产，废 气被抽吸至碱液喷 淋处理装置，35m 排气筒排放	1 套	氯化氢、硫 酸雾	净化效率 90%	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时 段二级标准	排气筒	

8#	B1 厂房碱性物料、氨水储罐废气、预处理工序碱性蚀刻液预处理搅拌废气、碱铜生产合成釜反应逸出废气、铜氨回收工序母液、洗涤液中和搅拌逸出废气	密闭工艺生产，废气被抽吸至废气被抽吸至酸液喷淋处理装置，35m 排气筒排放	1 套	氨	净化效率 90%	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准二级新扩改建标准	排气筒
9#	B2 厂房蚀刻废磷酸中和反应逸出氨气、磷酸一铵 MVR 蒸发浓缩不凝气	密闭工艺生产，废气被抽吸至废气被抽吸至酸液喷淋处理装置，35m 排气筒排放	1 套	氨	净化效率 90%	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准二级新扩改建标准	排气筒
10#	B2 厂房化学镀镍废液贮槽逸散废气	密闭工艺生产，废气被抽吸至废气被抽吸至碱液喷淋处理装置，35m 排气筒排放	1 套	硫酸雾	净化效率 90%	《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段二级标准	排气筒
11#	B2 厂房含金废水处理过程中酸雾、含银污泥酸浸产生的酸性废气	密闭工艺生产，废气被抽吸至废气被抽吸至碱液喷淋处理装置，35m 排气筒排放	1 套	氯化氢、氮氧化物(硝酸雾)、硫酸雾	净化效率 90% (氮氧化物 70%)	《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段二级标准	排气筒
12#	B2 厂房压缩银泥氨浸产生的氨气、铜镍污泥臭气	密闭工艺生产，废气被抽吸至废气被抽吸至酸液喷淋+碱液喷淋处理装置，35m 排气筒排放	1 套	氨、硫化氢	净化效率 90%	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准二级新扩改建标准	排气筒

	13#	锅炉废气	使用天然气作为燃料，低氮燃烧器	1 套	烟尘、SO ₂ 、NO _x	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的表 3 大气污染物特别排放限值	排气筒	
	14#	备用发电机废气	燃油颗粒捕集器	2 套	烟尘、SO ₂ 、NO _x	/	《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准	排气筒	
	15#	油烟废气	油烟净化装置	1 套	油烟	净化效率 90%	《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB12254-2017）	油烟净化设施进出口	
	排气筒规范化设置				符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》			/	
废水	W2-2 W2-3	氧化铜、碱式碳酸铜生产废水	脱气膜+紫外湿式催化+离子交换+絮凝+活性炭处理系统	1 套	排放浓度达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准、《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中的第二时段一级标准中的较严者（镍参照执行《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）珠三角新建项目排放浓度限值 0.1mg/L，汞、镉、六价铬不得检出）			车间排口	与主体工程同时设计、同时施
			在线监测系统	1 套					
	W1-1 W1-2 W1-3 W1-4 W1-5 W1-6 W1-7 W1-8 W1-9 W1-10	制药废液、有机溶剂物化处理后蒸发冷凝水 含油废水、废乳化液、废切削液物化处理后蒸发冷凝水 废染料、废墨水蒸发冷凝水 废（定）显影液蒸发冷凝水 表面处理废液物化处理后废水 高锰酸钾废液物化处理后废水 络合铜废液物化处理后蒸发冷	工艺废水调节池	1 套	第一类污染物排放浓度达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准、《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中的第二时段一级标准中的较严者（镍参照执行《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）珠三角新建项目排放浓度限值 0.1mg/L，汞、镉、六价铬不得检出）			车间内工艺废水调节池排口	

W1-11 W1-12 W1-13 W1-14 W1-15 W2-1 W2-4 W2-5 W2-6 W2-7	凝水 含铬废液物化处理后废水 棕化废液、微蚀废液、硫酸铜 废液物化处理后废水 废氢氟酸物化处理后废水 铜酸废液物化处理后蒸发冷凝 水 抛光废磷酸蒸发冷凝水氨氮脱 除后废水 废酸物化处理后废水 废碱蒸发冷凝水物化处理后废 水 含镍废液物化处理后废水 含铜蚀刻液综合利用生产线氯 化铵蒸发冷凝水 化镍废液回收利用线（含含金 废水和含银污泥处理后废水） 蒸发冷凝水 退锡/铜/镍废硝酸回收利用线 硝酸铵蒸发冷凝水 蚀刻废磷酸回收利用线蒸发冷 凝水氨氮脱除后废水 铜镍污泥回收利用线压滤废水					
/	除氧化铜、碱式碳酸铜生产废 水之外各类工艺废水、清洗废 水、初期雨水和生活污水	三级 A/O+MBR+芬 顿氧化+人工湿地 处理系统	1 套	各污染物排放浓度达到《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅳ类标准、《水污染物排放限值》 （DB44/26—2001）中的第二时段一级标准中的较严 者（镍参照执行《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）珠三角新建项目排放浓度限值 0.1mg/L，汞、镉、六价铬不得检出）	总排口	三同 时
		在线监测系统	1 套			
/	处理区初期雨水	300 m ³ 初期雨水池	1 套	处理区厂区初期雨水得到收集，进入处理区废水生	总排口	三同

					化处理系统		时
	/	利用区初期雨水	450 m ³ 初期雨水池	1 套	北厂区初期雨水得到收集，进入处理区废水生化处理系统	总排口	三同时
噪声			采用低噪声设备、减振、厂房隔声、密闭间隔声、消声		厂界排放标准符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	厂界外 1m	三同时
固废	/	蒸发浓缩液	去业主龙岗基地焚烧处置	/	贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》，严格执行危险废物转移联单制度。	/	三同时
	/	浮油	去业主龙岗基地焚烧处置	/		/	
	/	压滤污泥	运至业主自有红梅安全填埋场填埋	/		/	
	/	絮凝沉淀污泥	运至业主自有红梅安全填埋场填埋	/		/	
	/	低银污泥	运至业主自有红梅安全填埋场填埋	/		/	
	/	废活性炭	运至业主自有红梅安全填埋场填埋	/		/	
	/	废超滤膜、废反渗透膜	运至业主自有红梅安全填埋场填埋	/		/	
	/	脱水铜镍污泥	委托有相应资质的单位处置	/		/	
	/	干净容器	资源化回收单位回收	/		/	
		生活垃圾	委托当地环卫部门处置				
贮存场所设置标志					符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》	/	
环境风险、非正常排放			处理区厂区应急事故污水池有效容积≥500m ³ 、利用区厂区应急事故污水池有效容积≥600m ³ 。贮槽区设有围堰，泄漏地池。			/	三同时

	废气处理配备备用吸收塔		/	
	环境风险应急预案、应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置		/	
地下水	对物料装卸区、贮槽区、生产装置区、管廊区、应急事故污水池区、污水处理设施区、危险废物车辆运输停车区等区域进行防渗处理，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$			
环境管理	环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置，必要监测设备	开展日常管理，加强设备巡检，及时维修，配备环境例行监测设备执行运营期环境监测	/	

10.5 总量控制

10.5.1 总量控制指标的确定

根据“国家环境保护“十二五”规划总体设想”（2009年10月），“十二五”期间国家将对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等主要污染物实行排放总量控制计划管理。另外，根据《广东省“十二五”主要污染物总量控制规划》和《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》“第八条 省人民政府对区域内排放二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、可吸入颗粒物等主要大气污染物实施总量控制制度”。结合本项目污染物的产生特点，本评价在此选取污染物总量因子如下：

废气—烟尘、SO₂、NO_x（含硝酸雾）、氨、氯化氢、硫酸雾。

废水—COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、氟化物、Cu、Ni、Cr、As。

10.5.2 项目总量控制指标

根据项目工程分析主要污染物核算结果，本项目污染物排放量见表 10.5-1。由于本项目本项目工艺废水和生活污水经处理达到达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准、《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中的第二时段一级标准中的较严者（镍参照执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）珠三角新建项目排放浓度限值 0.1mg/L，总铬排放参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准中的铬标准）后排入市政污水管网，最后进入沙井污水处理厂二期工程，水污染物总量指标已包含在污水处理厂的总量控制指标内，因此，不设置水污染物排放总量控制指标。在确保做到达标排放及环境影响可接受的情况下，核定本项目污染物总量控制建议指标见表 10.5-2。

表 10.5-1 污染物排放量清单（单位 t/a）

类别	污染物种类	污染物排放量
废气	氨	6.941
	氯化氢	1.369
	硫酸雾	3.203
	氮氧化物（含硝酸雾）	1.704
	氟化物	0.330
	非甲烷总烃	2.751
	TVOC	2.942
	硫化氢	0.000104

	SO ₂	0.21
	烟尘	0.09
废水	废水量 (万 m ³ /a)	37.38304
	COD _{Cr}	11.21
	BOD ₅	2.24
	氨氮	0.561
	总磷	0.109
	氟化物	0.1535
	Cu	0.0605
	Ni	0.0323
	Cr (非六价铬)	0.0149
	As	0.003873

表 10.5-2 污染物排放总量控制建议指标 (单位 t/a)

类别	污染物种类	总量控制建议指标
废气	氨	6.941
	氯化氢	1.369
	硫酸雾	3.203
	氮氧化物 (含硝酸雾)	1.704
	氟化物	0.330
	非甲烷总烃	2.751
	TVOC	2.942
	硫化氢	0.000104
	SO ₂	0.21
	烟尘	0.09

第十一章 项目合理性、合法性分析

11.1 项目与产业政策相符性分析

(1) 国家产业政策分析

对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》，本项目对危险废物进行处置，属于目录中明列的鼓励类项目（三十八、环境保护与资源节约综合利用：危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设；“三废”综合利用及治理工程；城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程）。

(2) 广东省产业政策分析

对照《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》，本项目对危险废物进行处置，属于目录中明列的鼓励类项目（二十六、环境保护与资源节约综合利用：危险废弃物处理中心建设；“三废”综合利用及治理工程；城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程）。

对照《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》及其附件《广东省优化开发区产业发展指导目录（2014 年本）》，本项目对危险废物进行处置，属于目录中明列的鼓励类项目（8、危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设）。

(3) 深圳市产业政策分析

对照《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》，本项目对危险废物进行处置，属于目录中明列的鼓励类项目（A07 节能环保产业 A0722 危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设）。

综上所述，本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》、《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》、《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》（粤发改产业[2014]210 号）和《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》中明列的鼓励类项目，符合国家和地方的产业政策。

11.2 项目与相关规划相符性分析

11.2.1 与城市规划的相符性

《深圳市城市总体规划（2010-2020）》中的固体废弃物处理处置规划，要求“对全市固体废物进行资源化、减量化和无害化处理，加强生活垃圾分类回收，完善收集和处理设施建设；加强工业固体废物和建筑垃圾的综合利用和处理处置；对危险废物实施最为严格的管理和妥善的污染控制。到 2010 年……危险废物集中处置率达到 100%……到 2020 年，构建现代化的固体废物处理处置体系，各类固体废物和危险废物全部得到妥善处理处置……危险废物处置利用率达 100%……”。本项目属于危险废物集中处置项目，不过根据《深圳市城市总体规划（2010-2020）》建设用地布局规划图，本项目选址区位于工业用地，因此，本项目用地不符合《深圳市城市总体规划（2010-2020）》。

2017 年 03 月 20 日，深圳市规划和国土资源委员会宝安管理局发布《关于江碧环境生态园启动区选址方案规划设计条件研究的公示》，拟对本项目用地地块的用地性质进行调整，从《深圳市城市总体规划（2010-2020）》中的工业用地调整为环境卫生设施用地。根据《关于江碧环境生态园启动区选址方案规划设计条件研究的公示》，江碧环境生态园启动区位于宝安区松岗街道江边社区犁头嘴，主要对制造业产生的有色金属废弃物开展资源化综合利用、相关技术研发及转化应用，以及有机、无机废液开展无害化安全处置。占地面积：5.5 万平方米；处理规模：33 万吨/年；建设内容：生产性设施用房、辅助生产用房、管理用房和生活设施用房。该启动区建成后可实现对资源的再次回收和综合处理利用，有效改善周边区域及茅洲河流域的环境质量。江碧环境生态园启动区选址方案规划设计条件内容公示如下：

地块一 用地性质：环境卫生设施用地，用地面积:25000 平方米，计容建筑面积: 51000 平方米，容积率 ≤ 2.04 ，建筑层数:多层、高层。

地块二 用地性质：环境卫生设施用地，用地面积:30000 平方米，计容建筑面积:68800 平方米，容积率 ≤ 2.29 ，建筑层数:多层、高层。

本项目总图设计、总平面布置、厂区道路均满足《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）的要求。类比梅林预处理基地（占地 5 万平方米，核准危

险废物处理规模 34.25 万 t/a)，本项目用地满足生产及物料周转的需要。

因此，在深圳市规划和国土资源委员会宝安管理局对本项目用地地块调整为环境卫生设施用地后，本项目用地符合城市规划要求。

11.2.2 与危险废物处置规划、污染防治规划的相符性

（1）与国家危险废物处理处置规划的相符性

《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》（国函[2003]128 号）是根据《固体废物污染环境防治法》、《放射性污染防治法》、《医疗废物管理条例》及《危险化学品管理条例》的规定，由国家发展和改革委员会同国家环保总局编制完成的。该规划目标是力争在 2006 年底前，消除危险废物、医疗废物和放射性废物污染隐患，基本实现全国危险废物、医疗废物和放射性废物的安全贮存和处置，为人民健康和环境安全提供保障。本项目对危险废物进行安全处置，同时有利于对废物进行无害化处理，符合国家固体废物处置规划。

（2）与《深圳市固体废物污染防治行动计划（2016-2020 年）》的相符性

《深圳市固体废物污染防治行动计划(2016-2020 年)》要求推进危险废物(医疗废物)处理设施提升改造。根据全市各类危险废物产生量增长预测，结合各危险废物经营许可证核准规模，对部分现有处置设施和部分类别危险废物处置能力进行扩建。2016 年底前，完成深圳市危险废物处理站有限公司等 4 家危险废物经营单位的环境安全评估，并开展扩容或重建评估。2018 年底前，完成以上 4 家重点危险废物处置单位技术升级和能力扩容。本项目属于重点危险废物处置单位的能力提升，与该行动计划相符合。

（3）与《深圳市危险废物处理及处置专项规划》的相符性

根据《深圳市危险废物处理及处置专项规划》，该规划共设置了 8 块危险废物处理处置设置备选址用地，其中，松岗江边犁头嘴处理基地位于宝安区松岗街道江边村犁头嘴，功能为宝安区危险废物处理基地，用地性质为市政设施。红线内面积约 15 公顷，可满足宝安区（含光明新区和龙华新区）12.2 公顷的处理用地需求，处理规模为 30 万吨/年。因此，本项目与《深圳市危险废物处理及处置专项规划》相符合。

11.2.3 与环境保护规划的相符性

(1) 与《“十三五”生态环境保护规划》的相符性

《“十三五”生态环境保护规划》明确提高危险废物处置水平，合理配置危险废物安全处置能力。各省（区、市）应组织开展危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估，科学规划并实施危险废物集中处置设施建设规划，将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设。

本项目属于危险废物集中处理处置设施，与《“十三五”生态环境保护规划》的要求相符合。

(2) 与《广东省环境保护“十三五”规划》的相符性

《广东省环境保护“十三五”规划》要求提升危险废物集中处置能力。鼓励有条件的市建设危险废物处理处置中心。

本项目属于危险废物集中处理处置设施，与《广东省环境保护“十三五”规划》的要求相符合。

(3) 与《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》的相符性

① 规划基本要求

基本要求：根据《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》（粤环发〔2017〕2号），规划的重点污染物为：铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）五种元素为重点防控的重金属污染物，兼顾铊（Tl）、锑（Sb）、镍（Ni）、铜（Cu）、锌（Zn）、银（Ag）、钒（V）、锰（Mn）、钴（Co）等其他重金属污染物。重点行业包括：重有色金属矿采选业（铅锌矿采选、铜矿采选、金矿采选等）、重有色金属冶炼业（铅锌冶炼、铜冶炼、金冶炼等）、金属表面处理及热处理加工业（电镀）、铅酸蓄电池制造业、皮革及其制品制造业、化学原料及化学制品制造业（基础化学原料制造和涂料、颜料及类似产品制造、硫化物矿制酸等）。

重点防控区：项目所在地深圳市宝安区松岗街道江边社区犁头嘴江碧环境生态园（环境产业园）内属于划定重金属污染防控的重点区域中的重点防控区（珠三角电镀区）。主要任务为“继续严格实施重金属污染防治分区防控策略，重金属污染重点防控区内禁止新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目，现有技术改造项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。”。根据规划，深圳市宝安区松岗、沙井街道的主要防控污染物为Cr。

配套危险废物处理处置设施：与《广东省重金属污染综合防治“十二五”规

划》相比，涉重金属危险废物处理处置业不再被列为重点防控行业。同时，对于本项目所属珠三角电镀区，该规划“鼓励有条件的园区（基地）建设配套的危险废物处理处置设施，打造一批电镀和皮革循环经济创新示范园区（基地）”。要求“强化涉重危险废物安全处理处置。以电镀统一定点基地和大型有色金属采选和冶炼企业为重点，加强含重金属危险废物处理处置的技术研发、示范和推广，配套建设危险废物处理处置设施。”

② 项目建设对区域重金属潜在排放量的削减

根据项目规划的预测，本项目处置的 32 万 t/a 的危险废物中，约 35%（12 万 t/a）来自于宝安区松岗和沙井街道，约 35%来自于宝安区其他街道，约 30%来自于深圳市其他区或其他城市。项目处置的 23.7 万 t/a 含重金属类废物（主要包括 HW17 表面处理废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW34 废酸、HW46 含镍废物）中，约 46%（11 万 t/a）来自于宝安区松岗和沙井街道，具体明细见下表。

表 11.2-2 本项目拟接收松岗、沙井街道的重金属类危险废物占比

废物类别	本项目拟接收 处置重金属类 危险废物（t/a）	本项目接收松岗 街道的重金属类 危险废物（t/a）	本项目接收沙井 街道的重金属类 危险废物（t/a）	松岗、沙井 街道接收量 占比%
HW17 表面处理废物	86600	13389	13524	31.08
HW21 含铬废物	400	58	108	41.50
HW22 含铜废物	90000	19918	49665	77.31
HW34 废酸	59000	2876	9605	21.15
HW46 含镍废物	1000	535	366	90.10
合计	237000	36776	73268	46.43

因此，项目对松岗、沙井街道的重金属类危险废物的接收处置可有效降低该区域的重金属潜在排放风险，保障该区域重金属类危险废物的安全处置。经测算，本项目拟接收的松岗、沙井街道的重金属类危险废物中的重金属含量见下表。

表 11.2-3 本项目拟接收松岗、沙井街道的重金属类危险废物中的重金属含量

重金属	HW17 (t/a)	HW21 (t/a)	HW22 (t/a)	HW34 (t/a)	HW46 (t/a)	合计 (t/a)
Cu	0.027	0.0166	6958.3	21.2177	0.004505	6979.5658
Zn	0.0135	0.0001328	10.4375	0.00312025	0.001802	10.4561
Mn	0.0135	0.0000581	0.139166	0.012481	0.00003604	0.16524
Sn	0.0081	0.0000332	0.069583	0.0062405	0.00001802	0.08397
Ni	0.054	0.00166	1.39166	0.62405	0.901	2.9724
Cr	0.027	1.66	0.208749	0.00093607	0.001802	1.8985

Cr ⁶⁺	0	1.66	0	0	0	1.66
Hg	0	0	0	0	0	0
As	0.005	0.00000076	0.00139166	0.00074886	0.00000001	0.007
Cd	0.00001	0.00000008	0.00003479	0.00000624	0.00000045	0.00005
Pd	0.0161	0.00000083	0.0208749	0.00006241	0.00001532	0.03705
Ag	0.0004	0.00000249	0.278332	0.00018722	0.00001352	0.27894

将本项目对松岗、沙井街道其他企业的重金属削减量与本项目重金属排放量进行对比,可见,本项目对松岗、沙井街道其他企业的重金属削减量远远大于本项目重金属排放量。本项目对松岗、沙井街道区域的 Cu、Zn、Ni、Cr、Cr⁶⁺等重金属的治理起到十分重要的作用,确保了该区域各类含重金属危险废物的安全处置。

表 11.2-4 本项目对松岗、沙井街道重金属削减量以及本项目排放量对比

重金属	本项目对松岗、沙井街道其他企业的重金属削减量 (t/a)	本项目重金属排放量 (t/a)
Cu	6979.5658	0.0608
Zn	10.4561	0.0324
Mn	0.16524	0.03429
Sn	0.08397	0.01936
Ni	2.9724	0.0871
Cr	1.8985	0.0155
Cr ⁶⁺	1.66	0
Hg	0	0
As	0.007	0.004
Cd	0.00005	0
Pd	0.03705	0.00402
Ag	0.27894	0.00595

综上所述,本项目不属于增加重金属污染物排放的建设项目。

③ 项目属于区域配套重金属危险废物处理处置设施

由于项目处置的重金属类危险废物将近一半来源于宝安区松岗、沙井街道,实质上属于区域配套重金属危险废物处理处置设施,项目对松岗、沙井街道的重金属类危险废物的接收处置可有效降低该区域的重金属潜在排放风险,保障该区域重金属类危险废物的安全处置。

本项目选址位于原定建设的深圳市西部电镀产业基地中。根据《关于深圳市西部电镀产业基地环境影响报告书的批复》(粤环审[2007]169号),深圳市西部电镀产业基地主要建设内容包括电镀企业和循环经济示范园(包括集中污水处理

厂、危险废物综合利用站，商务、管理及生活配套区）基地以实现区域污染削减为目的。本项目属于深圳市西部电镀产业基地中循环经济示范园的一部分，本项目处理的危险废物尤其是重金属类废物基本上来源于本区域，可以实现区域重金属污染削减以及各类含重金属危险废物的安全处置。项目的定位符合规划“鼓励有条件的园区（基地）建设配套的危险废物处理处置设施，打造一批电镀和皮革循环经济创新示范园区（基地）”以及“强化涉重危险废物安全处理处置。以电镀统一定点基地和大型有色金属采选和冶炼企业为重点，加强含重金属危险废物处理处置的技术研发、示范和推广，配套建设危险废物处理处置设施。”的要求。

④ 区域重金属削减计划

深圳市人居环境委员会将加大茅洲河重污染企业淘汰力度，2017年起，运用综合监管、经济补偿、市场信用、社会联动等多种机制，每年依法淘汰10%的重污染企业。通过对松岗、沙井街道的重污染企业淘汰，区域重金属排放量会逐年降低，区域重金属污染将会得到逐步改善。

综上所述，本项目不属于增加重金属污染物排放的建设项目，并且可以实现区域重金属污染削减以及各类含重金属危险废物的安全处置。项目建设对区域重金属污染的削减，结合区域重污染企业淘汰计划，将有利于区域重金属污染现状的改善。因此，本项目不与《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》（粤环发〔2017〕2号）冲突。

（4）与《深圳市环境保护规划纲要（2007-2020年）》的相符性

根据《深圳市环境保护规划纲要（2007-2020年）》，“到2010年，全市危险废物集中处置率达到100%”，“到2020年，危险废物处置利用率达100%”。

本项目从事危险废物处置，与《深圳市环境保护规划纲要（2007-2020年）》的相关要求相符合。

（5）与《深圳市人居环境保护与建设“十三五”规划》的相符性

《深圳市人居环境保护与建设“十三五”规划》强化危险废物处理处置和风险控制。到2020年，全市危险废物和医疗废物处理处置率均达到100%。

本项目从事危险废物处置，通过废水处理设施控制并减少危险废物的二次污染，与《深圳市人居环境保护与建设“十三五”规划》的相关要求相符合。

11.3 项目选址环境合理性及与环境管理要求相符性分析

11.3.1 与《深圳市基本生态控制线管理规定》相符性

核查《深圳市基本生态控制线范围图》，本项目选址不在深圳市基本生态控制线范围内，与《深圳市基本生态控制线管理规定》的相关规定没有冲突。

11.3.2 与《深圳经济特区饮用水源保护条例》的相符性

根据《关于调整深圳市生活饮用水地表水源保护区的通知》，本项目所在区域不属于饮用水水源保护区，与《深圳经济特区饮用水源保护条例》没有冲突。

11.3.3 与《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》的相符性

根据《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》，第十九条：“向周围环境排放工业噪声的，应当符合国家工业企业厂界环境噪声排放标准和地方环境噪声技术规范。向周围环境排放噪声的工业企业，应当通过合理布局固定设备、使用低噪声设备、调整作业时间、改进生产工艺等方式，并按规定配置吸声、消声、隔声、隔振、减振等有效的噪声污染防治设施，防止环境噪声污染。”本项目不设高噪声设备，与《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》没有冲突。

11.3.4 与《深圳市茅洲河流域综合治理方案》的相符性

《深圳市茅洲河流域综合治理方案》中水环境治理规划专题，明确了茅洲河流域水污染防治工程方案，制定了污水收集工程、污水集中处理工程、污水分散处理工程、污水深度处理规划等措施。

《深圳市茅洲河流域综合治理方案》提出完善茅洲河流域污水管网建设，推进沙井污水处理厂一期的提标改造和沙井污水处理厂二期的建设。

本项目将废水经处理达标后纳入沙井污水处理厂处理，符合《深圳市茅洲河流域综合治理方案》中污水收集和污水集中处理的原则，与《深圳市茅洲河流域综合治理方案》没有冲突。

11.3.5 与《茅洲河流域工业污染源限批导向》的相符性

根据深圳市人居委发布《茅洲河流域工业污染源限批导向》，2016年起实施全流域限批，从源头拒污控污。限批包括：

1、行业限批。除市重大项目、民生工程、市政工程外，在茅洲河流域范围内禁止新建印染、造纸、制革、电镀、线路板、阳极氧化、化工、冶炼、炼油、酿造、化肥、燃料、农药、养殖等项目以及含蚀刻、电泳、酸洗、磷化、喷漆等工艺的表面处理项目。

除市重大项目、民生工程、市政工程外，在茅洲河流域范围内现有企业扩建、改建（不含迁建）项目不得增加产生铅、汞、镉、铬、砷、铜、镍等重金属污染物的生产工艺。

2、企业限批。对茅洲河流域范围内生产工艺、污染防治设施落后的重污染企业（清洁生产水平低于二级），废水排放不能稳定达标（近一年内污染因子监督监测超标次数 2 次及以上的）或近 5 年存在重大环保违法行为（罚款 10 万元以上、吊销排污许可证）的企业，暂停审批该企业的扩建、改建申请项目。

3、区域限批。对茅洲河流域内不能通过市政污水管网接入市政污水处理厂，同时又不能通过自行建设污水处理设施将生产废水处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准的新建工业项目，一律暂停审批。在我市建成统一定点重污染工业园区前，暂停审批重污染项目的搬迁。

本项目属于危险废物处置工程的新建项目，不属于《茅洲河流域工业污染源限批导向》中的行业限批和企业限批范畴，属于自行建设污水处理设施将生产废水处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准的新建项目，与《茅洲河流域工业污染源限批导向》没有冲突。

11.3.6 与环保标准中防洪要求的选址合理性分析

本项目选址位于松岗街道沿海滩涂地，地势较为平坦。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单，项目应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》（环发[2004]58 号），项目避免自然灾害多发区和地质条件不稳定地区，设施选址应在百年一遇洪水位以上。

根据深圳市水务局编制的《深圳市防洪潮规划修编及河道整治规划河道整治规划报告（2014～2020）》，根据《城市防洪工程设计规范》（GB50805-2012）、《堤防工程设计规范》（GB50286-98）和《水利水电工程等级划分及洪水标准》

(SL252-2000)，确定茅洲河干流设计洪水标准重现期为 100 年，堤岸工程等级 I 级。

茅洲河流域干流及主要支流的河道防洪治理工程如下：

(1) 茅洲河干流

从河口至松白公路桥下，河道总长 30.69km，其中上游段长 18.86km 的河道正在实施综合治理工程，设计洪水标准为 100 年一遇。河道防洪治理根据各段河道特点，主要采取堤岸加高加固、河道拓宽、堤基加固、河道清淤、拆除阻水建筑物等措施，河道断面结合沿河截流箱涵分布基本为梯形复式断面，河道中心线基本维持现状。

具体分 5 段，本项目所在的区域为河口~塘下涌（桩号 0+000~11+830）段。各段防洪措施设置情况如下：

1) 河口~塘下涌（桩号 0+000~11+830）段

该段属于深莞界河段，全河段两岸对等拓宽，排涝河口以下河底拓宽为 230m，排涝河口至沙井河口河底拓宽为 180m，沙井河口至大禾花河底拓宽为 120m。

2) 塘下涌~燕川桥（桩号 11+830~14+805）段

采取堤岸加高培厚的方式提高河道堤岸的防洪能力，同时对河道内滩涂进行清除，拆除 107 国道旧桥和跨河渡槽等阻水建筑物，并对跨河供水管实施迁移，供水管迁移至桥梁或新建洋涌河水闸位置跨河。

3) 燕川桥~南光高速（桩号 14+805~17+830）段

右岸采用灌注桩形式加固岸坡，提高堤岸设防高度，左岸通过粘土填筑加高堤顶，同时对河道底部实施清淤维护。

4) 南光高速~西田桥（桩号 17+830~19+810）段

右岸设置低矮的防洪墙，挡墙高度低于 0.5m。修整左岸边坡，加高堤顶，对于河道中的滩地实施局部清淤。

5) 西田桥~松白公路桥（桩号 19+810~30+688）段

以岸坡修整为主，同时完善巡河路。对桩号 25+030~25+430 河道两岸同时拓宽，对沿河违章建筑物予以拆除，为确保河道沿线道路通畅，满足防汛抢险要求。

另外，沙井河的防洪措施为岗头水闸~松岗河入口段 3.13km 为浆砌石矩形明渠，部分为土堤；松岗河入口~河口段 2.8km 为浆砌石矩形及梯形明渠。

综上所述，由于项目所处的茅洲河干流段采取了防洪措施，设计洪水标准为 100 年一遇。根据《深圳市茅洲河流域综合治理方案》对茅洲河流域防洪河道过洪能力的复核结果，目前茅洲河干流堤防已基本达到设计标准。因此，本项目选址满足相关环保规范对危险废物处置设施防洪的要求，选址合理。

11.3.7 与各环境敏感对象位置关系的合理性分析

由于本项目属于危险废物处置项目，环境保护距离需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的要求执行。

根据环境保护部 2013 年 6 月 8 日发布的《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号），提出对《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）第 6.1.3 条进行修订，将原第 6.1.3 条规定的“厂界应位于居民区 800m 以外，地表水域 150m 以外”改为“在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系”。

根据该公告提出的要求，确定本项目与周围敏感目标的位置关系需要考虑以下几点：

（1）与常住居民居住场所等敏感对象位置关系

本项目大气污染物（含恶臭物质）主要是酸性废气、氨和有机废气的无组织排放，以及泄漏或火灾导致的次生环境污染等因素。根据计算，本项目大气环境防护距离和恶臭防护距离为 0；根据环境风险分析结果，本项目运输过程严格按照危险品运输规定进行管理，事故发生时立即进行应急处理，项目运营过程中可能发生的泄漏事故的影响范围为 B1 厂房周边 100m，可能发生的火灾次生危害

影响范围为处理区厂房周边 33m。经调查，本项目环境风险防护距离包络线范围不涉及东莞市长安镇，且主要为空地和工业厂房；经核查《深圳市宝安 202-13&203-01 号片区[松岗江边-沙浦地区]法定图则》（在编）、《深圳市宝安 203-03 片区 [松岗中心地区西片]》、《深圳市宝安 202-01 号片区[沙井共和地区]法定图则》、《深圳市宝安 202-02 号片区[沙井步涌-后亭地区]法定图则》，环境保护距离包络线范围内无规划常住居民居住场所及学校、医院等敏感点。因此，本项目危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所等敏感对象位置关系合理。

（2）与农用地位置关系

本项目建设场址位于工业区范围内，项目周边没有农用地，项目废水经处理达到标准后排入沙井污水处理厂二期进一步处理，沙井污水处理厂二期出水排入茅洲河，该河流直接排海，不用于农田灌溉，因此本项目危险废物贮存设施与农用地的位置关系是合理的。

（3）与地表水体位置关系

本项目周边地表水体为茅洲河，现状水质为劣 V 类。本项目厂房与茅洲河最近的距离为 60 m。在正常情况下，本项目所产生的所有废水经厂内处理达到标准后排入沙井污水处理厂二期进一步处理，沙井污水处理厂二期出水排入茅洲河，不会对周边地表水造成明显的不利影响。同时，本项目制定了详细的应急预案，可有效防止发生事故排放而污染地表水体。因此，可认为本项目不会对地表水体造成明显不利影响，不需要设置与地表水体之间的防护距离，因此，本项目与周边地表水体的位置关系合理。

11.4 项目平面布局合理性分析

从总平面布置分析上看，本项目厂区分分为生产区和办公生活区，区域划分合理，设置独立的生产区，可减少办公生活区人员的影响。

办公生活区设置在当地主导风向的上风向，有利于保护职工身体健康。

生产区内按生产工序布置各生产单元和辅助设施，布置科学合理有序，项目厂房四周绿化以现代化标准工业厂房环境净化、美化理念为核心，符合工业用地绿地要求及现代化厂房的要求。

从总体上看是，项目平面布置是基本合理。

11.5 小结

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》、《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》、《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》（粤发改产业[2014]210 号）和《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》中明列的鼓励类项目，符合国家和地方的产业政策。项目与《危险废物污染防治技术政策》、《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》（国函[2003]128 号）、《“十三五”生态环境保护规划》、《广东省环境保护“十三五”规划》、《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》、《深圳市危险废弃物处理及处置布局专项规划》、《深圳市固体废物污染防治行动计划（2016-2020 年）》、《深圳市环境保护规划纲要（2007-2020 年）》、《深圳市人居环境保护与建设“十三五”规划》等规划和政策的要求相符合。项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准（GB18596-2001）》及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号），并且与《深圳市基本生态控制线管理规定》、《深圳市饮用水源保护条例》、《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》、《深圳市茅洲河流域综合治理方案》和《茅洲河流域工业污染源限批导向》没有冲突。项目与各环境敏感对象的位置关系是合理的，总图布局在环境角度是合理的。

第十二章 环境影响评价结论

12.1 项目概况

深圳市深投环保科技有限公司（原深圳市危险废物处理站有限公司）拟选址深圳市宝安区松岗街道江边社区犁头嘴江碧环境生态园（环境产业园）内，新建“宝安环境治理技术应用示范基地”项目。项目总投资额 103699.89 万元，总占地面积 5.5 hm²。

项目主要对深圳市制造业产生的各类废物进行减量化处理或资源化利用。其中，对有机废液、无机废液进行减量化处理，对含铜、镍、锡、金、银等有色金属废弃物和废磷酸、废硝酸等进行资源化利用。项目采用的工艺属于废物中间处理过程，减量化后剩余的压滤污泥等废物委托拉运至位于深圳市福田区的红梅安全填埋场填埋处置，剩余的浓缩液和浮油等废物委托拉运至位于深圳市龙岗区的焚烧处置基地焚烧处置（少量浓缩液委托其他有资质的单位处置），资源化后产生的各类产品销售给有关利用单位。项目分为处理区和利用区两个地块建设。处理区对 13 类废物进行减量化处理，处理规模为 150000 t/a。利用区对 3 类废物进行资源化利用，规模为 170000 t/a；并对 1 类废物进行收集，规模为 10000 t/a。

项目建设内容包括废液物化处理设施、二次资源利用设施、废水生化处理设施、配套尾气净化设施，以及液态废物储区、固态废物储区、原辅材料储区、产品储区、配电房与发电机房、锅炉房、应急收集池、初期雨水池、消防水池、生产管理楼、倒班宿舍楼、门卫房、地磅房、停车场等配套辅助设施。

12.2 环境质量现状

（1）大气环境质量现状

本评价委托深圳市高迪科技有限公司于 2017 年 1 月 3 日~9 日在项目选址及周边区域共设 8 个监测点进行大气环境质量现状监测。监测因子包括 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、氟化物、氰化氢、氯、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、臭气浓度等。

监测结果表明，各监测点各项因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其他相应的参照标准。

（2）地表水环境质量现状

本评价委托深圳市高迪科技有限公司于 2016 年 12 月 8 日至 12 月 10 日进行一期地表水监测；连续监测三天，每天涨潮和退潮各采样一次。监测在茅洲河和沙井河共布设 11 个监测断面，监测因子包括水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、硫化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬、六价铬、铅、镍、锡、铁、铝、锰、钡、银、碲、铋等。

监测结果表明，茅洲河各监测断面的 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷等监测因子出现不同程度的超标，部分监测断面的溶解氧、粪大肠菌群、氟化物、挥发酚、LAS 等监测因子出现不同程度的超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准限值的要求。沙井河监测断面的 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、粪大肠菌群、氟化物、挥发酚等监测因子出现不同程度的超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准限值的要求。

（3）地下水环境质量现状

评价委托深圳市高迪科技有限公司于 2016 年 12 月 30 日、2017 年 1 月 4 日、2017 年 2 月 20 日分三个批次分别对 14 个采样点进行采样。监测因子包括 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、总大肠菌群、细菌总数、铅、汞、砷、六价铬、镍、铜、镉、锌、锰、铁、硒、钡、锡、铝、银、碲、铋等。

监测结果表明，14 个采样点地下水各监测项目中，各监测点位的监测指标均不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）IV 类标准要求，主要超标的指标有 Cl⁻、SO₄²⁻、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐、总大肠菌群、细菌总数、锰、铁等，与区域生活污染源污染以及海水侵蚀有关。

（4）声环境质量现状

本评价委托深圳市高迪科技有限公司于 2016 年 12 月 28 日、12 月 29 日进行一期监测，连续监测两天，每天 2 次，分别在昼间（06:00~22:00）、夜间（22:00~06:00）。

监测结果表明，项目所在厂界各监测点位均满足《声环境质量标准》（GB

3096-2008) 3 类标准的限值要求。

(5) 土壤环境质量现状

本评价委托深圳市高迪科技有限公司于 2017 年 1 月 4 日在项目选址区内及周边土壤的 6 个采样点进行一次采样。监测因子包括 pH、有机质、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、锡、铁、铝、锰、硒、钡、银、碲、锑、氰化物、氟化物等。监测结果表明,各监测点位的各监测指标均低于标准限值,满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准。

(6) 底泥环境质量现状

本评价委托深圳市高迪科技有限公司于 2017 年 1 月 4 日在 11 个河流监测断面进行一次采样。监测因子包括 pH、有机质、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、锡、铁、铝、锰、硒、钡、银、碲、锑、氰化物、氟化物等。

监测结果表明,W1 断面底泥监测项目铜、锌、镍超标,W3 和 W4 断面底泥监测项目镍超标,W5 断面底泥监测项目镉、铬、铜、锌、镍超标;W8 断面底泥监测项目镉、汞、铬、铜、锌、镍、氟化物超标;W9 断面底泥监测项目镉、铬、铜、锌、镍超标;W10 断面底泥监测项目铜、锌、镍超标;W11 断面底泥监测项目铬、铜、镍超标;其余各监测断面各监测项目均满足(GB15618-1995) 二级标准限值以及氟化物参照标准《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》(DB 44/ T1415—2014) 的要求。底泥超标原因主要是多年来受到流域内工业污染源的影响,尤其是受到电镀、线路板、表面处理、印染等重污染企业的排污影响。

(7) 生态环境现状

根据调查,本项目区地处华南亚热带常绿林地带,随着经济的发展,松岗街道大部分植被都已变成建成区或者建设区。犁头嘴片区及其周边区域工业厂房较多,区域绿地相对较少,未发现天然原生植被。评价区域由于受人为活动影响强烈,自然生态环境已遭到破坏,野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所,评价区内未有发现珍稀、濒危保护动物。项目区域地貌单元属海滨滩地,目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。综上所述,区域内无特殊保护物种,用地不在饮用水源保护区内,不在深圳市生态控制线内,不在深圳的限制区内,不属于生态敏感区范围。

12.3 环境保护措施及主要环境影响

12.3.1 施工期

项目施工期主要产生施工噪声、施工扬尘、施工废水、工程弃土和建筑垃圾、施工人员生活废水和生活垃圾、生态影响等环境影响。项目拟采取以下环保措施：合理安排施工时间，选用低噪声设备，采取隔声措施，噪声大的工程安排在白天，并严格执行《建筑施工现场噪声限值》的相关要求。采取洒水湿尘法抑尘，设置围挡，采用密封车斗，并对车身和车轮冲洗。建立沉淀隔油池对施工废水进行处理。施工期生活污水经一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中城市绿化和建筑施工标准的较严者后回用于绿化和施工过程。工程弃土、建筑垃圾和生活垃圾及时清运。加强厂区绿化。在采取上述措施后，施工期对周边环境的影响可以接受。

12.3.2 运营期

（1）大气环境：项目在运营期主要产生工艺废气、锅炉废气、备用发电机废气和厨房油烟。项目产生的工艺废气主要来自于废物物化处理、综合利用及贮存过程中产生的少量酸性废气、氨和有机废气等，分别经碱液喷淋、酸液喷淋处和 UV 光解+活性炭吸附处理后达标排放；经初步预测，在叠加背景值后，各类大气污染物浓度预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准以及相应的参照标准，对周边环境的影响可以接受。蒸汽锅炉采用天然气为燃料，经烟气净化处理后达标排放，对周边环境的影响可以接受。备用发电机使用频率较低，经烟气净化处理后达标排放，对周边环境的影响可以接受。食堂厨房油烟经油烟净化处理后达标排放，对周边环境的影响可以接受。

（2）地表水环境：项目在运营期主要产生废液处理后的工艺废水、冲洗废水以及员工生活污水。工艺废水中的氧化铜和碱式碳酸铜等高盐废水经氨氮脱气膜+紫外光芬顿氧化+离子交换+二级絮凝沉淀+二级活性炭过滤处理，其他各类废水分别经预处理后再经三级 A/O+MBR+芬顿氧化（含 pH 调节和压滤）+人工湿地处理后，均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准、《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中的第二时段一级标准中的较严者（镍参照

执行《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015)珠三角新建项目排放浓度限值 0.1mg/L, 汞、镉、六价铬不得检出) 后经市政污水管网排入沙井污水处理厂二期工程。在废水纳入沙井污水处理厂二期工程处理之前, 本项目不投入运营。由于本项目废水排放标准优于沙井污水处理厂设计进水水质及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 中的 A 级标准, 且项目废水排放总量仅占沙井污水厂二期工程处理规模的 0.3%, 项目废水排放对沙井污水处理厂的处理效果不会产生明显影响。项目废水排入沙井污水处理厂二期工程进一步处理后排入茅洲河, 对区域地表水环境的影响可以接受。

(3) 地下水环境: 项目将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区, 并分区采取相应的地下水防渗措施。在采取了严格的地下水防护措施后, 不会对区域地下水造成影响。

(4) 声环境: 项目设有风机、泵、MVR 蒸发器、离心机、备用发电机、锅炉、空压机、冷却塔及其他噪声设备。企业拟对噪声源采取隔声、消声、减振等措施。经预测, 本项目的噪声对厂界声环境的贡献值均未超标。项目周边 200 米范围内没有声环境敏感点。项目噪声经距离衰减后, 对 200m 外的声环境敏感点没有影响。

(5) 固体废物: 项目运营过程中将产生压滤污泥、蒸发浓缩液、浮油、废活性炭、废超滤膜和反渗透膜等危险废物, 以及一般工业废物和员工生活垃圾。各类废物分类收集, 交由相应资质的单位处置。在此基础上, 固体废物对区域环境的影响可以控制在可接受范围内。

(6) 环境风险: 本项目主要环境风险为废水事故排放、废气事故排放、废液或危险化学品泄露以及火灾次生环境污染的风险。分析评价表明, 在采取严格的风险防范措施和制定完善的风险应急预案后, 本项目环境风险对周边的环境影响均在可控范围内。

(7) 对东莞市长安镇的影响: 本项目废水经处理后排入沙井污水处理厂二期工程进一步处理后排入茅洲河, 对区域地表水环境的影响可以接受; 地下水在采取了严格的地下水防护措施后, 不会对区域地下水造成影响; 声环境经对噪声源采取隔声、消声、减振等措施和距离衰减后, 不会对长安镇产生不良影响; 固体废物在采取严格的收集、贮存和运输等污染防治措施后, 对区域环境的影响可

以控制在可接受范围内；经预测，本项目风险防护距离控制在深圳市行政边界内，在采取严格的风险防范措施和制定完善的风险应急预案后，本项目环境风险对周边的环境影响均在可控范围内；经预测，本项目大气环境各污染物的最大落地浓度贡献值以及对长安镇各敏感点的贡献值叠加相应背景值后均能达标，对长安镇的影响可以接受。综上，本项目污染物排放不会造成东莞市长安镇环境质量超标，不会造成跨地级以上市行政区域不良环境影响。

12.4 环境经济损益分析

（1）对深圳市和宝安区整体环境效益

目前，深圳市危险废物产生企业的分布和危险废物经营单位的分布并不均衡。根据 2013 年至 2015 年的统计数据，宝安区年均工业危险废物产生总量占深圳市总产生量的 57.33%，而宝安区工业危险废物经营单位总处置能力仅占深圳市总处置能力的 37.2%。根据《深圳市危险废物处理处置现状调查评估及策略研究报告》的预测，若宝安区工业危险废物经营单位总处置能力维持现状，至 2020 年，宝安区工业危险废物自我处置能力将产生约 20 万吨/年的缺口。因此，本项目的建设将有利于深圳市和宝安区的危险废物处置能力的均衡，有利于优化深圳市危险废物经营单位处置设施布局，降低运输环境风险。

另外，本项目担负着深圳市及宝安区所有企事业单位产生的工业废物的收集、运输、处理、综合利用、安全处置任务，并承担无处理设施企业产生的工业废液的收运处理任务。本项目对众多企业的少量工业废液的集中处理，避免了这些工业企业由于技术和管理原因造成的水环境污染，提高了环境治理的效率。本项目对工业废液处理的效果较好，污染物处理后排放浓度较低，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准、《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中的第二时段一级标准中的较严者（镍参照执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）珠三角新建项目排放浓度限值 0.1mg/L，汞、镉、六价铬不得检出）排放，极大地降低了工业废水排放带来的环境损害。

因此，本项目给深圳市带来了良好的环境效益。

（2）对选址片区的环境影响

根据环境影响评价的结论，本项目对生产废水、废气、固体废物和噪声均设置了完善的治理措施，环境影响在可接受范围内；对环境风险设置了防范措施和

应急预案，环境风险可控。

由于本项目废水正常排放水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准、《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中的第二时段一级标准中的较严者（镍参照执行《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）珠三角新建项目排放浓度限值 0.1mg/L，汞、镉、六价铬不得检出）。项目废水排入沙井污水处理厂二期工程进一步处理后排入茅洲河，对区域地表水环境的影响可以接受。

12.5 环境管理与监测计划

建设单位深圳市深投环保科技有限公司已建立了比较完善的环境管理体系，制定了科学的环保工作标准、管理标准及规章制度。该公司应按照监测计划及内容定期对本项目进行环境监测，监测数据应准确、有代表性，数据及资料应统一表格填写，并由技术负责人审查核实。企业应按照环保要求在各废气排放口安装在线监测装置，确保废气污染物达标处理排放。企业将严格执行“三同时”制度，项目的环保设施与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。

12.6 公众意见采纳情况

建设单位严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求，通过报纸公告、网络公告、现场公告的方式进行了环境信息公开，通过问卷调查、电话回访、社区交流会、接收有关部门来函和公众来电的方式征求了公众意见。

公众参与的范围主要包括深圳市宝安区松岗街道、沙井街道和东莞市长安镇的有关社区。公众参与期间共发出调查问卷 300 份（个人问卷 270 份、单位问卷 30 份），收回调查问卷 229 份（个人问卷 208 份、单位问卷 21 份）。根据问卷调查反馈的情况，建设单位对松岗街道部分公众进行了现场沟通以及电话回访，并与松岗街道部分社区代表通过交流会的方式征求了意见。为进一步征求长安镇公众的意见，建设单位通过函询、现场沟通的方式进行了意见征求，获得了东莞市环境保护局和长安镇政府的复函和具体意见，并与东莞市环境保护局、长安镇政府、东莞市环境保护局长安分局、长安镇农林水务局、锦厦社区居委会、新民社区居委会、乌沙社区居委会、沙头社区居委会有关代表通过交流会的方式征求了意见。对于各种方式征求到的具体意见，建设单位均进行了及时的回应。

通过公众参与，建设单位充分了解了公众所关心的问题及对该项目的意见和建议，对公众提出的相关意见做出了采纳和不采纳的说明。建设单位表示本项目建设和运营过程中将严格落实本报告书所提出的各项环境保护措施，加强项目废水和废气治理，做到高标准排放，全面、认真地执行“三同时”制度，进一步加强管理，把本项目的各项环境污染降到最低程度，严格避免对周边环境造成污染，避免对周边居民生活噪声不良影响。

12.7 综合结论

本项目符合国家和地方的产业政策，与相关规划和政策的要求相符合。项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准（GB18596-2001）》及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告2013年第36号），并且与《深圳市基本生态控制线管理规定》和《深圳市饮用水源保护条例》没有冲突。项目总图布局在环境角度是合理的。本项目采用高标准和高投入建设，对周边环境的影响较小，且本项目在运营和管理上都将采用高要求，经预测，本项目污染物排放不会造成东莞市长安镇环境质量超标，不会造成跨地级以上市行政区域不良环境影响。

项目施工期和运营期的环境影响在严格执行环评报告书提出的环境保护措施与污染对策的前提下是可以接受的。本项目建设从环境保护的角度分析是合理和可行的。

附件 1 委托书

深圳市危险废物处理站有限公司

宝安环境治理技术应用示范基地 环境影响评价委托书

深圳市汉字环境科技有限公司：

我司特委托贵司编制《宝安环境治理技术应用示范基地环境影响报告书》，请贵司接到此委托后，尽快按计划进度要求开展相关工作。

深圳市危险废物处理站有限公司

2016 年 12 月 12 日



附件 2 企业名称变更（备案）通知书

变更（备案）通知书

[2016]第85126816号

深圳市深投环保科技有限公司：

我局已于二〇一六年十二月廿九日对你企业申请的（统一社会信用代码、企业名称）变更予以核准；对你企业的（ ）予以备案，具体核准变更（备案）事项如下：

变更前统一社会信用代码：

变更后统一社会信用代码： 91440300676671090C

变更前企业名称： 深圳市危险废物处理站有限公司

变更后企业名称： 深圳市深投环保科技有限公司

税务部门重要提示： 如您在国税使用防伪税控系统开具增值税发票，因变更名称、住所，需到原国税主管税务机关办税服务厅办理防伪税控设备变更发行。



附件 3 营业执照

	
<h1>营 业 执 照</h1>	
统一社会信用代码 91440300676671090C	
名 称	深圳市深投环保科技有限公司
主 体 类 型	有限责任公司
住 所	深圳市宝安区松岗街道碧头社区第三工业区 工业大道18号A栋
法 定 代 表 人	陈刚
成 立 日 期	2008年06月30日
<div>重 要 提 示 1. 商事主体的经营范围由章程确定。经营范围中属于法律、法规规定应当经批准的项目，取得许可审批文件后方可开展相关经营活动。 2. 商事主体经营范围和许可审批项目等有关事项及年报信息和其他信用信息，请登录深圳市市场和质量监督管理委员会商事主体信用信息公示平台（网址http://www.szcredit.org.cn）或扫描执照的二维码查询。 3. 商事主体须于每年1月1日-6月30日向商事登记机关提交上一年度的年度报告，商事主体应当按照《企业信息公示暂行条例》等规定向社会公示商事主体信息。</div>	
	
登 记 机 关 	
2017 年 04 月 26 日	
中华人民共和国国家工商行政管理总局监制	

附件 4 环境监测报告

 建设项目环境影响评价
2016190454U

监测报告

报告编号: SZGD20161221-52

委托单位: 深圳市汉字环境科技有限公司

项目名称: 宝安环境治理技术应用示范基地

监测类别: 环评监测

报告日期: 2017年03月28日

深圳市高迪科技有限公司





报告编号: SZGD20161221-52

第 2 页 共 49 页

承 担 单 位: 深圳市高迪科技有限公司

联 系 地 址: 深圳市南山区科技园科智西路 25 栋西二层 A

采 样 人 员: 林裕丰、钟冠炬、张昊、黄煜翔、江泽森、袁志强、叶梓涛

分 析 人 员: 王桂霞、程求、杨月燕、叶展涛、林树琴、冯燕铭、田甜、莫婵

采 样 日 期: 2016 年 12 月 28 日-30 日、2017 年 01 月 03 日-09 日、2017 年 02 月 20 日

分 析 日 期: 2016 年 12 月 28 日-2017 年 01 月 14 日、2017 年 2 月 20 日-28 日

编 写: 赖莹桦

复 核:

程求

签 发:

王桂霞

职务(职称): 授权签字人

签发日期: 2017 年 03 月 28 日

报告编号: SZGD20161221-52

第 3 页 共 49 页

高迪 监测 报告

一、 监测内容

本次环境现状监测内容见表 1-1。

表 1-1 环境现状监测内容

类别	监测点位		监测项目	监测频次
环境空气	A1	项目选址区	小时均值: SO_2 、 NO_2 、HCl、硫酸雾、 氨、硫化氢、臭气浓度、氟化物、氯气、 非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯 日均值: SO_2 、 NO_2 、HCl、TSP、PM ₁₀ 、 氟化物、氟化物、氯气、VOCs、苯、甲苯、 二甲苯	小时均值: 4 次/天×7 天 日均值: 1 次/天×7 天
	A2	碧头社区碧头文武学校		
	A3	江边社区		
	A4	共和社区		
	A5	新民社区一村		
	A6	新民社区二村		
	A7	长安花园		
	A8	锦厦社区聚和广场		
地表水	W1	茅洲河市控 燕川监测断面	水温、pH、DO、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总 磷、氟化物、氟化物、硫化物、氟化物、硝 酸盐、硫酸盐、石油类、挥发酚、LAS、总 铬、六价铬、铜、锌、铅、砷、汞、铁、锰、 镉、镍、硒、银、铊、铍、铝、锡、镉、 大肠菌群	涨潮、退潮各 1 次; 共 2 次/天×3 天
	W2	茅洲河广深公路 洋涌河大桥		
	W3	茅洲河广深高速桥		
	W4	茅洲河选址区 上游 500 米处		
	W5	茅洲河项目选址区 (沙井河汇入处)		
	W6	茅洲河项目选址区 下游 1000 米处		
	W7	茅洲河沙井污水处理厂排 污口上游 500 米		
	W8	茅洲河沙井污水处理厂 排污口处		
	W9	茅洲河沙井污水处理厂 排污口下游 1000 米		
	W10	茅洲河河口		
	W11	沙井河与茅洲河交汇 处上游 500 米		

报告编号: SZGD20161221-52

第 4 页 共 49 页

高迪 监测 报告

表 1-1 环境现状监测内容 (续上表)

类别	监测点位		监测项目	监测频次
地下水	GW1	江边村民用井	pH、COD _{Mn} 、溶解性总固体、总硬度、氨氮、氟化物、氯化物、氰化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、LAS、钾、钠、钙、镁、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、细菌总数、总大肠菌群、铜、锌、铁、锰、镉、六价铬、铝、汞、砷、铅、镍、硒、银、铊、锑、钼、锡	1 次/天×1 天
	GW2	碧头村民用井		
	GW3	现有监测井 (松福大道与平安大道交汇处)		
	GW4	现有监测井 (创业一路入口处)		
	GW5	现有监测井 (创业一路入口处)		
	GW6	现有监测井 (创业一路入口处)		
	GW7	项目选址区上游 (北侧)		
	GW8	项目选址区内		
	GW9	项目选址区下游 (西侧)		
	GW10	项目选址区下游 (南侧)		
	GW11	项目选址区下游 (东南侧)		
	GW12	后亭村民用井		
	GW13	大田村民用井		
	GW14	乌沙村民用井		
土壤	S1	项目一期地块	pH、铜、锌、铁、锰、铬、镉、汞、砷、铅、锡、镍、有机质、氟化物、氰化物、硒、银、铊、锑、钼、铝	1 次/天×1 天
	S2	项目二期地块		
	S3	碧头社区碧头文武学校		
	S4	共和社区		
	S5	新民一村		
	S6	锦厦社区聚和广场		

报告编号: SZGD20161221-52

第 5 页 共 49 页

高迪 监测 报告

表 1-1 环境现状监测内容 (续上表)

类别	监测点位		监测项目	监测频次
底泥	W1	茅洲河市控 燕川监测断面	pH、铜、锌、铁、锰、铬、镉、汞、砷、铅、锡、镍、有机质、氯化物、氰化物、硒、银、镭、锶、钼、铝	1 次/天×1 天
	W2	茅洲河广深公路 洋涌河大桥		
	W3	茅洲河广深高速桥		
	W4	茅洲河选址区 上游 500 米处		
	W5	茅洲河项目选址区 (沙井河汇入处)		
	W6	茅洲河项目选址区 下游 1000 米处		
	W7	茅洲河沙井污水处理厂 排污口上游 500 米处		
	W8	茅洲河沙井污水处理厂 排污口处		
	W9	茅洲河沙井污水处理厂 排污口下游 1000 米处		
	W10	茅洲河河口		
	W11	沙井河与茅洲河 交汇处上游 500 米		
噪声	1N	项目一期选址区东侧	等效连续 A 声级 (Leq)	昼、夜各 1 次×2 天
	N2	项目一期选址区南侧		
	N3	项目一期选址区西侧		
	N4	项目一期选址区北侧		
	N5	项目二期选址区东侧		
	N6	项目二期选址区南侧		
	N7	项目二期选址区西侧		
	N8	项目二期选址区北侧		

报告编号: SZGD20161221-S2

第 6 页 共 49 页

高迪监测报告

二、监测方法

监测方法详见表 2-1。

表 2-1 监测方法

类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
环境空气	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	UV-1240 紫外可见分光光度计	小时值: 0.007mg/m ³ 日均值: 0.004mg/m ³
	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	UV-1240 紫外可见分光光度计	小时值: 0.015mg/m ³ 日均值: 0.006mg/m ³
	HCl	离子色谱法	HJ 549-2009	戴安 ICS-600 型离子色谱仪	0.003mg/m ³
	硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2009	戴安 ICS-600 型离子色谱仪	0.005mg/m ³
	氨	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.004mg/m ³
	硫化氢	气相色谱法	GB/T 14678-1993	Agilent 6890/5973N 气相色谱-质谱联用仪	2×10 ⁻⁴ mg/m ³
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	/	10 (无量纲)
	氟化物	氟离子选择电极法	HJ 480-2009	PXSJ-216 离子计	9×10 ⁻⁴ mg/m ³
	氯气	甲基橙分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.03mg/m ³
	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ/T 38-1999	FULI 9790 II 气相色谱仪	0.04mg/m ³
	TSP	重量法	GB/T 15432-1995	MS105DU 电子天平	日均值: 0.001mg/m ³
	PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	MS105DU 电子天平	日均值: 0.010mg/m ³
	氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ/T 28-1999	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.002mg/m ³
	VOCs	气相色谱法	GB 50325-2010附录 G	Agilent 7890A 气相色谱仪	/
	苯、甲苯、二甲苯	活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010	Agilent 7890A 气相色谱仪	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
地表水	水温	温度计测定法	GB/T 13195-1991	温度计	/
	pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	PXSJ-216 离子计	/
	DO	电化学探头法	HJ 506-2009	JPBJ-608 便携式溶解氧分析仪	/

报告编号: SZGD20161221-52

第 7 页 共 49 页

高迪 监测报告

表 2-1 监测方法 (续)

类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
地表水	COD _{Cr}	重铬酸盐法	GB/T 11914-1989	滴定管	5mg/L
	BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009	LRH-250A 生化培养箱	0.5mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.01mg/L
	氯化物	离子色谱法	HJ/T 84-2001	戴安 ICS-600 型 离子色谱仪	0.02mg/L
	氟化物	离子色谱法	HJ/T 84-2001	戴安 ICS-600 型 离子色谱仪	0.02mg/L
	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.005mg/L
	氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.004mg/L
	硝酸盐	离子色谱法	HJ/T 84-2001	戴安 ICS-600 型 离子色谱仪	0.08mg/L
	硫酸盐	离子色谱法	HJ/T 84-2001	戴安 ICS-600 型 离子色谱仪	0.09mg/L
	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	JDS-106u+ 红外测油仪	0.01mg/L
	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	UV-1240 紫外可见分光光度计	3×10 ⁻⁴ mg/L
	LAS	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.05mg/L
	总铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 757-2015	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.03mg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.004mg/L
	铜	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.001mg/L
	锌	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.05mg/L
	铅	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.01mg/L
	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS200T 原子荧光光度计	3×10 ⁻⁴ mg/L
	汞	原子荧光法	SL 327.2-2005	AFS200T 原子荧光光度计	1×10 ⁻⁵ mg/L

报告编号: SZGD20161221-S2

第 8 页 共 49 页

高迪监测报告

表 2-1 监测方法 (续)

类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
地表水	铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.03mg/L
	锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.01mg/L
	镉	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.001mg/L
	镍	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (15.1)	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.005mg/L
	硒	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS200T 原子荧光光度计	4×10^{-4} mg/L
	银	原子吸收分光光度法	GB/T 11907-1989	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.03mg/L
	铝	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.4-2006(1.4)	DV 2100	0.040mg/L
	锡	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.4-2006(23.4)	DV 2100	0.02mg/L
	铈	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS200T 原子荧光光度计	2×10^{-4} mg/L
	钡	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 602-2011	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	2.5×10^{-3} mg/L
	粪大肠菌群	滤膜法	HJ/T 347-2007	DH2500 电热恒温培养箱	/
地下水	pH	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006(5.1)	PXSJ-216离子计	/
	COD _{Mn}	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.8-2006(1.1)	/	0.05mg/L
	溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006(8.1)	MS105DU 电子天平	/
	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5740.4-2006(7.1)	/	1.0mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (9.1)	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.02mg/L
	氟化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (3.2)	戴安 ICS-600 型离子色谱仪	0.1mg/L
	氯化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (2.2)	戴安 ICS-600 型离子色谱仪	0.01mg/L
	氰化物	异烟酸-吡啶肟酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (4.1)	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.002mg/L
	硫酸盐	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (1.2)	戴安 ICS-600 型离子色谱仪	0.04mg/L
	硝酸盐	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (5.3)	戴安 ICS-600 型离子色谱仪	0.15mg/L

报告编号: SZGD20161221-S2

第 9 页 共 49 页

高迪监测报告

表 2-1 监测方法 (续)

类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
	亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006(10.1)	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.001mg/L
	挥发酚	4-氨基安替比林 分光光度法	HJ 503-2009	UV-1240 紫外可见分光光度计	3×10^{-4} mg/L
	LAS	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 5750.4-2006 (10.1)	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.050mg/L
	钾	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (22.1)	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.05mg/L
	钠	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (22.1)	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.01mg/L
	钙	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.02mg/L
	镁	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.002mg/L
	硫酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)	滴定管	/
	重碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)	滴定管	/
	细菌总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006(1.1)	DH2500 恒温培养箱	/
地下水	总大肠 菌群	滤膜法	GB/T 5750.12-2006(2.2)	DH2500恒温培养箱	/
	铜	无火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (4.1)	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.005mg/L
	锌	火焰原子吸收 分光光度法 (萃取法)	GB/T 5750.6-2006(5.1.1)	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.0025mg/L
	铁	原子吸收分光光度法 (共沉淀法)	GB/T 5750.6-2006 (2.1)	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.01mg/L
	锰	原子吸收分光光度法 (共沉淀法)	GB/T 5750.6-2006 (3.1)	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	0.008mg/L
	镉	无火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (9.1)	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	5×10^{-4} mg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼 分光光度法	GB/T 5750.6-2006(10.1)	UV-1240紫外可见 分光光度计	0.004mg/L
	汞	原子荧光法	SL 327.2-2005	AFS200T 原子荧光光度计	1×10^{-5} mg/L
	砷	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006 (6.1)	AFS200T 原子荧光光度计	0.001mg/L
	铅	无火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (11.1)	AA6300C 石墨炉/火焰 原子吸收光度计	2.5×10^{-3} mg/L

报告编号: SZGD20161221-S2

第 10 页 共 49 页

高迪监测报告

表 2-1 监测方法 (续)

类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
地下水	镍	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (15.1)	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.005mg/L
	铝	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.4-2006(1.4)	DV 2100	0.040mg/L
	锡	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.4-2006(23.4)	DV 2100	0.02mg/L
	硒	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS200T 原子荧光光度计	4×10^{-4} mg/L
	银	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (12.1) A	A6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.0025mg/L
	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS200T 原子荧光光度计	2×10^{-4} mg/L
	铋	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS200T 原子荧光光度计	2×10^{-4} mg/L
	钡	石墨炉分光光度法	HJ 602-2011	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.0025mg/L
土壤及底泥	pH	电极法	LY/T 1239-1999	PXSJ-216 离子计	/
	铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	1mg/kg
	锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.5mg/kg
	铁	原子吸收分光光度法	LY/T 1262-1999	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	/
	锰	原子吸收分光光度法	LY/T 1253-1999	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	/
	铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ/T 491-2009	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	5mg/kg
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.01mg/kg
	汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	AFS200T 原子荧光光度计	0.002mg/kg
	砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	AFS200T 原子荧光光度计	0.01mg/kg
	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.1mg/kg
	镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	5mg/kg
	有机质	重量法	CJ/T 221-2005 (1)	MS105DU 电子天平	/

报告编号: SZGD20161221-52

第 11 页 共 49 页

高迪 监测 报告

表 2-1 监测方法 (续)

类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
土壤及底泥	氟化物	离子选择电极法	GB/T 22104-2008	PXSJ-216 离子计	12.5 mg/kg
	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮比色法 (取样 10g 样品)	HJ/T 350-2007 附录 B	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.005mg/kg
	硒	微波消解-原子荧光法	HJ 702-2014	AFS200T 原子荧光光度计	/
	银	火焰原子吸收光谱法	GB 5085.3-2007 附录 C	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	0.0002mg/kg
	铈	微波消解-原子荧光法	HJ 702-2014	AFS200T 原子荧光光度计	/
	钡	石墨炉原子吸收光谱法	GB 5085.3-2007 附录 C	AA6300C 石墨炉/火焰原子吸收光度计	
噪声	厂界噪声	连续等效积分法	GB 12348-2008	AWA6228型 噪声统计分析仪	30 dB (A)

三、监测结果

环境空气质量监测结果见表 3-1, 气象参数见表 3-2, 地表水水质监测结果见表 3-3, 地下水水质监测结果见表 3-4, 土壤监测结果见表 3-5, 底泥监测结果见表 3-6, 噪声监测结果见表 3-7。

高 迪 监 测 报 告

表 3-1 环境空气质量监测结果

监测 点 位		监测时间	监测项目及监测结果(单位: mg/m ³ , 臭气浓度: 无量纲, 小时均值)												
			SO ₂	NO ₂	HCl	硫酸 雾	氨	硫化 氢	臭气 浓度	氟化 物	氯气	非 甲烷 总烃	苯	甲苯	二甲 苯
A1 项 目 选 址 区	01 - 03	02:00-03:00	0.010	0.020	0.004	0.053	0.027	<0.002	10	<0.009	<0.03	0.74	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.016	0.028	0.010	0.058	0.029	<0.002	<10	0.009	<0.03	0.65	<0.005	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.026	0.032	0.011	0.067	0.034	<0.002	<10	0.005	<0.03	0.59	<0.005	0.000	<0.005
		20:00-21:00	0.018	0.046	0.007	0.063	0.031	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.48	<0.005	<0.005	<0.005
	01 - 04	02:00-03:00	0.012	0.024	0.008	0.068	0.020	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.29	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.019	0.037	0.012	0.071	0.027	<0.002	<10	0.0025	<0.03	0.42	<0.005	<0.005	0.009
		14:00-15:00	0.026	0.043	0.010	0.059	0.031	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.29	<0.005	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.021	0.049	0.007	0.073	0.023	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.30	<0.005	<0.005	<0.005
	01 - 05	02:00-03:00	0.010	0.027	0.007	0.072	0.016	<0.002	11	0.0009	<0.03	0.30	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.020	0.031	0.010	0.050	0.026	<0.002	12	0.0018	<0.03	0.32	<0.005	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.025	0.042	0.013	0.061	0.030	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.39	<0.005	0.006	<0.005
		20:00-21:00	0.023	0.046	0.009	0.077	0.024	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.35	<0.005	<0.005	<0.005
	01 - 06	02:00-03:00	0.011	0.025	0.006	0.047	0.016	<0.002	10	<0.009	<0.03	0.30	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.018	0.033	0.013	0.067	0.027	<0.002	11	0.0015	<0.03	0.33	<0.005	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.039	0.012	0.056	0.030	<0.002	11	0.0013	<0.03	0.29	<0.005	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.021	0.048	0.009	0.075	0.024	<0.002	12	0.0009	<0.03	0.38	<0.005	<0.005	<0.005
	01 - 07	02:00-03:00	0.011	0.036	0.007	0.074	0.014	<0.002	12	<0.009	<0.03	0.33	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.015	0.043	0.012	0.048	0.027	<0.002	11	<0.009	<0.03	0.44	<0.005	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.052	0.012	0.066	0.031	<0.002	11	0.0024	<0.03	0.29	<0.005	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.017	0.061	0.010	0.050	0.027	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.33	<0.005	<0.005	<0.005
	01 - 08	02:00-03:00	0.011	0.027	0.003	0.057	0.013	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.44	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.016	0.042	0.013	0.049	0.025	<0.002	11	0.0020	<0.03	0.44	<0.005	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.055	0.011	0.058	0.029	<0.002	<10	0.0020	<0.03	0.36	<0.005	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.019	0.066	0.010	0.069	0.026	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.32	<0.005	<0.005	<0.005
	01 - 09	02:00-03:00	0.013	0.031	0.004	0.071	0.020	<0.002	<10	0.0009	<0.03	0.32	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.016	0.039	0.010	0.060	0.027	<0.002	11	0.0013	<0.03	0.44	<0.005	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.025	0.043	0.010	0.057	0.030	<0.002	<10	0.0020	<0.03	0.42	<0.005	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.018	0.052	0.007	0.066	0.026	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.36	<0.005	<0.005	<0.005

备注: “<”表示监测结果低于该项目方法检出限。

高 迪 监 测 报 告

表 3-1 环境空气质量监测结果 (续)

监测 点位	监测时间	监测项目及监测结果(单位: mg/m ³ , 臭气浓度: 无量纲, 小时均值)												
		SO ₂	NO ₂	HCl	硫酸 雾	氨	硫化 氢	臭气 浓度	氟化 物	氯气	非 甲烷 总烃	苯	甲苯	二甲 苯
A2 碧头社区 碧头文武学校	01 - 03	02:00-03:00	0.010	0.026	0.006	0.041	0.018	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.30	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.017	0.030	0.010	0.068	0.024	<0.002	10	0.004	<0.03	0.28	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.026	0.041	0.012	0.054	0.028	<0.002	<10	0.0030	<0.03	0.34	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.019	0.046	0.009	0.036	0.026	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.27	<0.005	<0.005
	01 - 04	02:00-03:00	0.008	0.033	0.006	0.071	0.012	<0.002	11	<0.009	<0.03	0.29	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.019	0.036	0.011	0.069	0.026	<0.002	<10	0.005	<0.03	0.38	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.045	0.014	0.071	0.031	<0.002	10	0.0021	<0.03	0.43	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.021	0.057	0.008	0.040	0.024	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.31	<0.005	<0.005
	01 - 05	02:00-03:00	0.011	0.029	0.006	0.066	0.018	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.41	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.019	0.043	0.010	0.051	0.027	<0.002	10	0.0030	<0.03	0.35	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.055	0.014	0.051	0.030	<0.002	12	0.0017	<0.03	0.34	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.020	0.067	0.009	0.050	0.024	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.34	<0.005	<0.005
	01 - 06	02:00-03:00	0.010	0.031	0.004	0.037	0.019	<0.002	12	<0.009	<0.03	0.33	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.019	0.042	0.008	0.068	0.024	<0.002	13	0.0011	<0.03	0.35	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.047	0.011	0.037	0.029	<0.002	12	0.0021	<0.03	0.34	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.022	0.058	0.010	0.036	0.025	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.45	<0.005	<0.005
	01 - 07	02:00-03:00	0.013	0.024	0.008	0.046	0.018	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.38	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.018	0.031	0.011	0.065	0.025	<0.002	<10	0.0011	<0.03	0.31	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.025	0.039	0.013	0.059	0.028	<0.002	13	0.003	<0.03	0.40	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.020	0.047	0.009	0.052	0.024	<0.002	12	0.0009	<0.03	0.27	<0.005	<0.005
	01 - 08	02:00-03:00	0.010	0.030	0.005	0.061	0.018	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.41	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.015	0.041	0.008	0.055	0.026	<0.002	10	<0.009	<0.03	0.43	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.026	0.057	0.012	0.064	0.030	<0.002	<10	0.0024	<0.03	0.34	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.018	0.066	0.009	0.052	0.028	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.37	<0.005	<0.005
	01 - 09	02:00-03:00	0.012	0.022	0.006	0.038	0.020	<0.002	10	<0.009	<0.03	0.38	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.018	0.026	0.012	0.055	0.027	<0.002	13	0.0021	<0.03	0.32	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.034	0.009	0.068	0.032	<0.002	<10	0.0009	<0.03	0.35	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.019	0.040	0.010	0.060	0.025	<0.002	11	0.0000	<0.03	0.42	<0.005	<0.005

备注: “<”表示监测结果低于该项目方法检出限。

高 迪 监 测 报 告

表 3-1 环境空气质量监测结果 (续)

监测 点 位	监测时间	监测项目及监测结果(单位: mg/m ³ , 臭气浓度: 无量纲, 小时均值)												
		SO ₂	NO ₂	HCl	硫酸 雾	氨	硫化 氢	臭气 浓度	氟化 物	氯气	非 甲烷 总烃	苯	甲苯	二甲 苯
A 3 江 边 社 区	01 - 03	02:00-03:00	0.008	0.037	0.005	0.061	0.019	<0.012	12	<0.009	<0.03	0.35	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.018	0.041	0.007	0.069	0.023	<0.012	<10	<0.009	<0.03	0.41	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.045	0.011	0.060	0.027	<0.012	<10	0.0016	<0.03	0.36	<0.005	0.002
		20:00-21:00	0.020	0.049	0.010	0.058	0.024	<0.012	12	<0.009	<0.03	0.35	<0.005	0.009
	01 - 04	02:00-03:00	0.011	0.042	0.003	0.056	0.016	<0.012	13	<0.009	<0.03	0.32	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.020	0.050	0.011	0.058	0.024	<0.012	12	0.0030	<0.03	0.31	<0.005	0.008
		14:00-15:00	0.024	0.056	0.014	0.053	0.029	<0.012	<10	0.0009	<0.03	0.38	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.023	0.061	0.008	0.058	0.025	<0.012	<10	<0.009	<0.03	0.44	<0.005	<0.005
	01 - 05	02:00-03:00	0.013	0.033	0.006	0.059	0.014	<0.012	13	<0.009	<0.03	0.35	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.017	0.044	0.011	0.041	0.025	<0.012	13	0.0068	<0.03	0.43	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.026	0.051	0.013	0.059	0.031	<0.012	<10	<0.009	<0.03	0.37	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.018	0.058	0.009	0.048	0.023	<0.012	13	0.0009	<0.03	0.30	<0.005	<0.005
	01 - 06	02:00-03:00	0.010	0.039	0.007	0.071	0.014	<0.012	10	<0.009	<0.03	0.39	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.020	0.045	0.010	0.038	0.026	<0.012	12	0.0022	<0.03	0.33	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.053	0.013	0.073	0.029	<0.012	<10	0.0018	<0.03	0.40	<0.005	0.002
		20:00-21:00	0.021	0.062	0.009	0.043	0.022	<0.012	11	0.0009	<0.03	0.28	<0.005	<0.005
	01 - 07	02:00-03:00	0.012	0.038	0.005	0.054	0.021	<0.012	<10	<0.009	<0.03	0.33	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.017	0.043	0.010	0.046	0.024	<0.012	<10	<0.009	<0.03	0.44	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.026	0.047	0.012	0.056	0.028	<0.012	10	0.0021	<0.03	0.43	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.020	0.055	0.008	0.037	0.019	<0.012	<10	<0.009	<0.03	0.33	<0.005	0.003
	01 - 08	02:00-03:00	0.011	0.035	0.004	0.047	0.017	<0.012	12	<0.009	<0.03	0.27	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.017	0.052	0.010	0.044	0.027	<0.012	14	0.0013	<0.03	0.44	<0.005	0.009
		14:00-15:00	0.024	0.057	0.012	0.050	0.031	<0.012	10	<0.009	<0.03	0.33	<0.005	0.003
		20:00-21:00	0.020	0.066	0.006	0.065	0.026	<0.012	<10	<0.009	<0.03	0.37	<0.005	<0.005
	01 - 09	02:00-03:00	0.012	0.038	0.003	0.037	0.014	<0.012	10	0.0009	<0.03	0.34	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.020	0.043	0.010	0.067	0.028	<0.012	12	0.0013	<0.03	0.35	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.025	0.058	0.014	0.053	0.031	<0.012	10	0.0014	<0.03	0.33	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.022	0.069	0.009	0.044	0.027	<0.012	<10	0.0009	<0.03	0.39	<0.005	<0.005

备注: "<"表示监测结果低于该项目方法检出限。

高 迪 监 测 报 告

表 3-1 环境空气质量监测结果 (续)

监测 点 位	监测时间	监测项目及监测结果(单位: mg/m ³ , 臭气浓度: 无量纲, 小时均值)												
		SO ₂	NO ₂	HCl	硫酸 雾	氨	硫化 氢	臭气 浓度	氯化 物	氯气	非甲 烷总 烃	苯	甲苯	二甲 苯
A4 共和社区	01	02:00-03:00	0.009	0.025	0.004	0.039	0.015	<0.002	14	<0.000	<0.03	0.43	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.015	0.033	0.005	0.052	0.024	<0.002	<10	0.0015	<0.03	0.34	<0.005	0.0046
		14:00-15:00	0.026	0.035	0.009	0.066	0.029	<0.002	13	0.0009	<0.03	0.45	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.018	0.046	0.004	0.071	0.027	<0.002	<10	0.0009	<0.03	0.36	<0.005	0.0028
	03	02:00-03:00	0.010	0.031	0.005	0.062	0.020	<0.002	14	<0.000	<0.03	0.36	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.015	0.037	0.006	0.051	0.025	<0.002	11	0.0013	<0.03	0.29	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.042	0.008	0.046	0.028	<0.002	10	0.0024	<0.03	0.33	<0.005	0.0024
		20:00-21:00	0.018	0.056	0.007	0.075	0.025	<0.002	<10	<0.000	<0.03	0.28	<0.005	<0.005
	04	02:00-03:00	0.010	0.030	0.005	0.053	0.016	<0.002	13	<0.000	<0.03	0.44	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.015	0.046	0.005	0.055	0.028	<0.002	11	0.0021	<0.03	0.39	<0.005	0.0049
		14:00-15:00	0.025	0.054	0.008	0.057	0.031	<0.002	<10	0.0015	<0.03	0.28	<0.005	0.0021
		20:00-21:00	0.018	0.067	0.006	0.041	0.027	<0.002	11	<0.000	<0.03	0.44	<0.005	<0.005
	05	02:00-03:00	0.013	0.028	0.004	0.051	0.019	<0.002	<10	0.0009	<0.03	0.27	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.018	0.034	0.004	0.038	0.028	<0.002	<10	0.0019	<0.03	0.39	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.026	0.049	0.009	0.041	0.032	<0.002	12	0.0013	<0.03	0.32	<0.005	0.0048
		20:00-21:00	0.022	0.061	0.006	0.069	0.027	<0.002	<10	<0.000	<0.03	0.38	<0.005	<0.005
	06	02:00-03:00	0.008	0.027	0.005	0.070	0.016	<0.002	14	<0.000	<0.03	0.34	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.019	0.043	0.008	0.059	0.027	<0.002	12	<0.000	<0.03	0.43	<0.005	0.0028
		14:00-15:00	0.024	0.052	0.008	0.057	0.030	<0.002	11	0.0017	<0.03	0.48	<0.005	0.0041
		20:00-21:00	0.020	0.061	0.007	0.053	0.025	<0.002	10	0.0009	<0.03	0.37	<0.005	<0.005
	07	02:00-03:00	0.012	0.032	0.004	0.069	0.018	<0.002	<10	<0.000	<0.03	0.33	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.016	0.049	0.005	0.055	0.026	<0.002	14	<0.000	<0.03	0.43	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.058	0.009	0.042	0.030	<0.002	11	0.0021	<0.03	0.38	<0.005	0.0049
		20:00-21:00	0.019	0.067	0.005	0.048	0.025	<0.002	13	0.0015	<0.03	0.44	<0.005	0.0028
	08	02:00-03:00	0.012	0.036	0.003	0.049	0.013	<0.002	13	0.0012	<0.03	0.39	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.017	0.051	0.005	0.048	0.025	<0.002	11	<0.000	<0.03	0.29	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.025	0.067	0.009	0.040	0.028	<0.002	<10	0.0011	<0.03	0.41	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.019	0.069	0.008	0.051	0.028	<0.002	<10	0.0010	<0.03	0.35	<0.005	<0.005
	09	02:00-03:00	0.012	0.036	0.003	0.049	0.013	<0.002	13	0.0012	<0.03	0.39	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.017	0.051	0.005	0.048	0.025	<0.002	11	<0.000	<0.03	0.29	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.025	0.067	0.009	0.040	0.028	<0.002	<10	0.0011	<0.03	0.41	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.019	0.069	0.008	0.051	0.028	<0.002	<10	0.0010	<0.03	0.35	<0.005	<0.005

备注: "<" 表示监测结果低于该项目方法检出限。

高 迪 监 测 报 告

表 3-1 环境空气质量监测结果 (续)

监测 点 位	监测时间	监测项目及监测结果(单位: mg/m ³ , 臭气浓度: 无量纲, 小时均值)												
		SO ₂	NO ₂	HCl	硫酸 雾	氨	硫化 氢	臭气 浓度	氟化 物	氯气	非甲 烷总 烃	苯	甲苯	二甲 苯
A5 新 民 社 区 一 村	01	02:00-03:00	0.012	0.043	0.004	0.055	0.015	<0.002	11	0.0009	<0.03	0.43	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.017	0.047	0.005	0.058	0.026	<0.002	<10	0.0015	<0.03	0.33	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.052	0.008	0.062	0.030	<0.002	<10	0.0010	<0.03	0.44	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.020	0.060	0.008	0.052	0.023	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.34	<0.005	<0.005
	03	02:00-03:00	0.009	0.041	0.004	0.068	0.021	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.44	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.018	0.048	0.006	0.045	0.024	<0.002	13	0.0022	<0.03	0.45	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.054	0.007	0.047	0.028	<0.002	<10	0.0021	<0.03	0.34	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.020	0.061	0.007	0.054	0.024	<0.002	11	<0.009	<0.03	0.37	<0.005	<0.005
	04	02:00-03:00	0.009	0.039	0.004	0.055	0.014	<0.002	11	<0.009	<0.03	0.29	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.019	0.046	0.005	0.063	0.026	<0.002	13	0.0012	<0.03	0.41	<0.005	0.020
		14:00-15:00	0.024	0.052	0.009	0.063	0.030	<0.002	10	0.0011	<0.03	0.29	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.022	0.059	0.005	0.065	0.024	<0.002	<10	0.0009	<0.03	0.36	<0.005	<0.005
	05	02:00-03:00	0.010	0.039	0.004	0.046	0.015	<0.002	<10	0.0016	<0.03	0.28	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.018	0.044	0.008	0.049	0.023	<0.002	13	0.0023	<0.03	0.28	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.025	0.052	0.010	0.041	0.027	<0.002	<10	0.0017	<0.03	0.41	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.021	0.064	0.008	0.059	0.025	<0.002	12	<0.009	<0.03	0.42	<0.005	<0.005
	06	02:00-03:00	0.010	0.038	0.005	0.052	0.014	<0.002	10	<0.009	<0.03	0.32	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.019	0.047	0.004	0.063	0.025	<0.002	13	0.0020	<0.03	0.38	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.053	0.007	0.057	0.029	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.34	<0.005	0.026
		20:00-21:00	0.021	0.059	0.007	0.050	0.027	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.35	<0.005	<0.005
	07	02:00-03:00	0.009	0.042	0.003	0.061	0.017	<0.002	11	<0.009	<0.03	0.42	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.015	0.048	0.005	0.054	0.024	<0.002	>30	0.0021	<0.03	0.34	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.056	0.010	0.069	0.028	<0.002	13	0.0018	<0.03	0.29	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.017	0.063	0.008	0.047	0.028	<0.002	10	0.0012	<0.03	0.43	<0.005	<0.005
	08	02:00-03:00	0.010	0.037	0.005	0.049	0.013	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.28	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.018	0.049	0.006	0.067	0.024	<0.002	11	0.0015	<0.03	0.34	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.027	0.053	0.009	0.056	0.028	<0.002	10	0.0021	<0.03	0.27	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.022	0.061	0.007	0.065	0.027	<0.002	12	<0.009	<0.03	0.41	<0.005	<0.005
	09	02:00-03:00	0.010	0.037	0.005	0.049	0.013	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.28	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.018	0.049	0.006	0.067	0.024	<0.002	11	0.0015	<0.03	0.34	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.027	0.053	0.009	0.056	0.028	<0.002	10	0.0021	<0.03	0.27	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.022	0.061	0.007	0.065	0.027	<0.002	12	<0.009	<0.03	0.41	<0.005	<0.005

备注: “<”表示监测结果低于该项目方法检出限。

高 迪 监 测 报 告

表 3-1 环境空气质量监测结果 (续)

监测 点 位	监测时间	监测项目及监测结果(单位: mg/m ³ , 臭气浓度: 无量纲, 小时均值)													
		SO ₂	NO ₂	HCl	硫酸 雾	氨	硫化 氢	臭气 浓度	氟化 物	氟气	非甲 烷总 烃	苯	甲苯	二甲 苯	
A 6 新 民 社 区 二 村	01 - 03	02:00-03:00	0.010	0.029	0.007	0.048	0.020	<0.002	11	0.0010	<0.03	0.34	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.017	0.036	0.013	0.064	0.024	<0.002	12	0.0022	<0.03	0.39	<0.005	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.025	0.047	0.010	0.063	0.027	<0.002	12	0.0018	<0.03	0.41	<0.005	0.008	<0.005
		20:00-21:00	0.018	0.052	0.008	0.060	0.025	<0.002	13	0.0011	<0.03	0.37	<0.005	0.0025	<0.005
	01 - 04	02:00-03:00	0.011	0.041	0.007	0.067	0.019	<0.002	11	0.0009	<0.03	0.41	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.017	0.057	0.009	0.044	0.026	<0.002	14	0.0013	<0.03	0.32	<0.005	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.063	0.009	0.041	0.030	<0.002	11	0.0011	<0.03	0.40	<0.005	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.020	0.068	0.008	0.063	0.026	<0.002	<10	<0.0009	<0.03	0.27	<0.005	<0.005	<0.005
	01 - 05	02:00-03:00	0.012	0.037	0.003	0.062	0.020	<0.002	<10	0.0012	<0.03	0.39	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.020	0.047	0.013	0.063	0.024	<0.002	<10	0.0019	<0.03	0.39	<0.005	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.026	0.054	0.010	0.057	0.028	<0.002	13	0.0010	<0.03	0.32	<0.005	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.023	0.068	0.008	0.059	0.023	<0.002	<10	<0.0009	<0.03	0.31	<0.005	<0.005	<0.005
	01 - 06	02:00-03:00	0.011	0.024	0.003	0.074	0.016	<0.002	<10	<0.0009	<0.03	0.34	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.019	0.039	0.011	0.049	0.025	<0.002	11	0.0013	<0.03	0.26	<0.005	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.025	0.046	0.011	0.060	0.030	<0.002	10	0.0024	<0.03	0.38	<0.005	0.0021	0.0029
		20:00-21:00	0.022	0.057	0.009	0.059	0.028	<0.002	<10	<0.0009	<0.03	0.31	<0.005	<0.005	<0.005
	01 - 07	02:00-03:00	0.009	0.036	0.005	0.050	0.015	<0.002	<10	<0.0009	<0.03	0.31	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.019	0.042	0.012	0.053	0.027	<0.002	10	<0.0009	<0.03	0.29	<0.005	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.025	0.059	0.013	0.045	0.031	<0.002	<10	0.0010	<0.03	0.37	<0.005	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.022	0.064	0.007	0.055	0.024	<0.002	11	<0.0009	<0.03	0.25	<0.005	<0.005	<0.005
	01 - 08	02:00-03:00	0.014	0.028	0.007	0.040	0.021	<0.002	<10	<0.0009	<0.03	0.26	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.017	0.043	0.010	0.068	0.027	<0.002	<10	0.0018	<0.03	0.40	<0.005	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.026	0.052	0.011	0.072	0.032	<0.002	<10	0.0025	<0.03	0.34	<0.005	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.019	0.061	0.009	0.070	0.027	<0.002	13	<0.0009	<0.03	0.40	<0.005	<0.005	<0.005
	01 - 09	02:00-03:00	0.013	0.027	0.007	0.049	0.019	<0.002	<10	<0.0009	<0.03	0.30	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.019	0.036	0.009	0.072	0.025	<0.002	10	0.0020	<0.03	0.31	<0.005	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.025	0.045	0.010	0.055	0.029	<0.002	11	0.0013	<0.03	0.40	<0.005	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.022	0.050	0.008	0.039	0.026	<0.002	12	0.0010	<0.03	0.34	<0.005	<0.005	<0.005

备注: "<"表示监测结果低于该项目方法检出限。

备注: “<”表示监测结果低于该项目方法检出限。

高迪 监测 报告

表 3-1 环境空气质量监测结果 (续)

监测点 位		监测时间	监测项目及监测结果(单位: mg/m ³ , 臭气浓度: 无量纲, 小时均值)												
			SO ₂	NO ₂	HCl	硫酸 雾	氨	硫化 氢	臭气 浓度	氟化 物	氯气	非甲 烷总 烃	苯	甲苯	二甲 苯
A7长安花园	01-03	02:00-03:00	0.011	0.021	0.005	0.045	0.016	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.30	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.019	0.033	0.013	0.057	0.026	<0.002	11	<0.009	<0.03	0.26	<0.005	0.0021	0.0026
		14:00-15:00	0.026	0.046	0.010	0.063	0.031	<0.002	13	0.0011	<0.03	0.29	<0.005	0.0028	0.0022
		20:00-21:00	0.022	0.059	0.008	0.036	0.024	<0.002	<10	0.0015	<0.03	0.42	<0.005	<0.005	<0.005
	01-04	02:00-03:00	0.008	0.026	0.007	0.059	0.017	<0.002	<10	0.0012	<0.03	0.31	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.020	0.037	0.014	0.048	0.025	<0.002	11	0.0018	<0.03	0.29	<0.005	0.0025	<0.005
		14:00-15:00	0.023	0.043	0.012	0.036	0.029	<0.002	13	<0.009	<0.03	0.27	<0.005	0.0028	<0.005
		20:00-21:00	0.022	0.058	0.009	0.040	0.027	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.39	<0.005	<0.005	<0.005
	01-05	02:00-03:00	0.013	0.032	0.003	0.040	0.012	<0.002	14	<0.009	<0.03	0.36	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.019	0.045	0.012	0.072	0.024	<0.002	<10	0.0017	<0.03	0.31	<0.005	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.023	0.056	0.011	0.072	0.028	<0.002	13	0.0021	<0.03	0.33	<0.005	0.002	0.0029
		20:00-21:00	0.022	0.067	0.007	0.072	0.024	<0.002	13	<0.009	<0.03	0.36	<0.005	<0.005	<0.005
	01-06	02:00-03:00	0.009	0.033	0.007	0.059	0.014	<0.002	14	0.0009	<0.03	0.41	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.016	0.039	0.011	0.048	0.023	<0.002	11	<0.009	<0.03	0.34	<0.005	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.027	0.048	0.009	0.060	0.027	<0.002	<10	0.0015	<0.03	0.40	<0.005	0.0028	<0.005
		20:00-21:00	0.019	0.053	0.007	0.044	0.023	<0.002	13	<0.009	<0.03	0.28	<0.005	<0.005	<0.005
	01-07	02:00-03:00	0.011	0.032	0.007	0.069	0.015	<0.002	13	<0.009	<0.03	0.37	<0.005	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.016	0.046	0.011	0.049	0.026	<0.002	11	0.0012	<0.03	0.31	<0.005	0.0028	0.0024
		14:00-15:00	0.024	0.051	0.013	0.074	0.029	<0.002	<10	0.0023	<0.03	0.40	<0.005	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.020	0.061	0.007	0.053	0.025	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.40	<0.005	<0.005	<0.005
01-08	02:00-03:00	0.009	0.034	0.006	0.041	0.014	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.38	<0.005	<0.005	<0.005	
	08:00-09:00	0.019	0.049	0.013	0.073	0.024	<0.002	10	0.0024	<0.03	0.33	<0.005	<0.005	<0.005	
	14:00-15:00	0.026	0.056	0.013	0.036	0.027	<0.002	13	<0.009	<0.03	0.43	<0.005	<0.005	<0.005	
	20:00-21:00	0.022	0.067	0.007	0.067	0.024	<0.002	<10	0.0009	<0.03	0.32	<0.005	<0.005	<0.005	
01-09	02:00-03:00	0.009	0.036	0.004	0.044	0.019	<0.002	13	0.0010	<0.03	0.27	<0.005	<0.005	<0.005	
	08:00-09:00	0.018	0.045	0.014	0.038	0.027	<0.002	<10	0.0017	<0.03	0.33	<0.005	<0.005	<0.005	
	14:00-15:00	0.023	0.056	0.010	0.045	0.031	<0.002	12	0.0021	<0.03	0.39	<0.005	<0.005	<0.005	
	20:00-21:00	0.021	0.064	0.007	0.058	0.025	<0.002	10	<0.009	<0.03	0.42	<0.005	<0.005	<0.005	
备注: "<" 表示监测结果低于该项目方法检出限。															

报告编号: SZGD20161221-S2

第 19 页 共 49 页

高 迪 监 测 报 告

表 3-1 环境空气质量监测结果 (续)

监测 点位	监测时间	监测项目及监测结果(单位: mg/m ³ , 臭气浓度: 无量纲, 小时均值)												
		SO ₂	NO ₂	HCl	硫酸 雾	氨	硫化 氢	臭气 浓度	氯化 物	氯气	非甲 烷总 烃	苯	甲苯	二甲 苯
A 8 路 厦 社 区 聚 和 广 场	01 - 03	02:00-03:00	0.010	0.028	0.005	0.045	0.020	<0.002	11	<0.009	<0.03	0.38	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.020	0.032	0.011	0.059	0.026	<0.002	<10	0.0016	<0.03	0.40	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.026	0.040	0.013	0.064	0.031	<0.002	<10	0.0024	<0.03	0.27	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.021	0.063	0.007	0.050	0.025	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.27	<0.005	<0.005
	04 - 04	02:00-03:00	0.011	0.039	0.005	0.043	0.013	<0.002	11	<0.009	<0.03	0.42	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.017	0.052	0.013	0.051	0.028	<0.002	12	0.0013	<0.03	0.28	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.027	0.051	0.011	0.037	0.031	<0.002	11	0.0023	<0.03	0.35	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.019	0.063	0.010	0.066	0.028	<0.002	10	<0.009	<0.03	0.35	<0.005	<0.005
	05 - 05	02:00-03:00	0.008	0.026	0.006	0.036	0.013	<0.002	13	<0.009	<0.03	0.38	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.019	0.037	0.012	0.072	0.025	<0.002	10	0.0014	<0.03	0.37	<0.005	0.0049
		14:00-15:00	0.027	0.052	0.010	0.043	0.030	<0.002	<10	0.0025	<0.03	0.41	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.021	0.065	0.007	0.070	0.026	<0.002	11	<0.009	<0.03	0.40	<0.005	<0.005
	06 - 06	02:00-03:00	0.011	0.028	0.004	0.054	0.019	<0.002	13	<0.009	<0.03	0.37	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.016	0.041	0.010	0.053	0.024	<0.002	10	0.0025	<0.03	0.33	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.051	0.010	0.061	0.028	<0.002	10	0.0017	<0.03	0.41	<0.005	0.0028
		20:00-21:00	0.018	0.059	0.006	0.050	0.023	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.28	<0.005	<0.005
	07 - 07	02:00-03:00	0.011	0.037	0.006	0.064	0.012	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.38	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.017	0.046	0.012	0.073	0.025	<0.002	10	0.0016	<0.03	0.27	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.052	0.011	0.042	0.030	<0.002	13	<0.009	<0.03	0.37	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.019	0.067	0.010	0.049	0.023	<0.002	11	0.0009	<0.03	0.38	<0.005	<0.005
	08 - 08	02:00-03:00	0.008	0.029	0.004	0.072	0.020	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.28	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.018	0.038	0.010	0.057	0.026	<0.002	13	0.0011	<0.03	0.35	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.024	0.049	0.011	0.066	0.030	<0.002	<10	0.0018	<0.03	0.43	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.021	0.056	0.008	0.050	0.027	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.35	<0.005	<0.005
	09 - 09	02:00-03:00	0.012	0.037	0.007	0.040	0.019	<0.002	<10	<0.009	<0.03	0.27	<0.005	<0.005
		08:00-09:00	0.019	0.049	0.014	0.066	0.026	<0.002	<10	0.0021	<0.03	0.31	<0.005	<0.005
		14:00-15:00	0.027	0.054	0.011	0.058	0.029	<0.002	<10	0.0011	<0.03	0.42	<0.005	<0.005
		20:00-21:00	0.023	0.067	0.009	0.047	0.027	<0.002	10	0.0014	<0.03	0.35	<0.005	<0.005

备注: “<”表示监测结果低于该项目方法检出限。

高迪监测报告

表 3-1 环境空气质量监测结果(续), 日均值

监测点	监测时间	监测项目及监测结果(单位: mg/m ³)										
		SO ₂	NO ₂	HC1	TSP	PM ₁₀	氟化物	氟化物	TVOC	苯	甲苯	二甲苯
A1 项目选址区	01-03	0.014	0.033	0.006	139	119	0.0011	<0.0002	0.385	<0.0005	0.0066	<0.0005
	01-04	0.016	0.041	0.008	99.4	82.6	0.0012	<0.0002	0.378	<0.0005	<0.0005	0.0066
	01-05	0.013	0.039	0.007	128	106	0.0013	<0.0002	0.372	<0.0005	0.0088	<0.0005
	01-06	0.012	0.033	0.007	148	126	0.0013	<0.0002	0.374	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	01-07	0.015	0.045	0.007	85	69.3	0.0014	<0.0002	0.418	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	01-08	0.012	0.048	0.005	92	77.2	0.0014	<0.0002	0.402	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	01-09	0.015	0.037	0.006	94	78.6	0.0010	<0.0002	0.418	<0.0005	<0.0005	<0.0005
A2 碧头社区碧头文武学校	01-03	0.016	0.029	0.007	146	124	0.0012	<0.0002	0.407	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	01-04	0.015	0.039	0.007	118	96.7	0.0013	<0.0002	0.390	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	01-05	0.012	0.045	0.009	125	109	0.0012	<0.0002	0.416	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	01-06	0.016	0.040	0.007	140	121	0.0013	<0.0002	0.387	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	01-07	0.014	0.036	0.009	85.2	71.6	0.0014	<0.0002	0.414	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	01-08	0.015	0.042	0.006	97.6	83.0	0.0011	<0.0002	0.382	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	01-09	0.015	0.037	0.008	84.1	68.5	0.0014	<0.0002	0.393	<0.0005	<0.0005	<0.0005
A3 江边社区	01-03	0.014	0.040	0.006	128	106	0.0013	<0.0002	0.421	<0.0005	0.0067	0.0066
	01-04	0.012	0.051	0.007	101	85.6	0.0011	<0.0002	0.397	<0.0005	0.0021	0.0029
	01-05	0.013	0.045	0.008	123	105	0.0012	<0.0002	0.404	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	01-06	0.011	0.040	0.008	142	117	0.0010	<0.0002	0.386	<0.0005	0.0024	0.0066
	01-07	0.016	0.042	0.008	84.2	69.9	0.0014	<0.0002	0.412	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	01-08	0.012	0.045	0.006	89.3	76.0	0.0011	<0.0002	0.388	<0.0005	0.0021	<0.0005
	01-09	0.014	0.047	0.009	87.6	73.7	0.0013	<0.0002	0.417	<0.0005	<0.0005	<0.0005
A4 共和社区	01-03	0.011	0.034	0.004	133	111	0.0013	<0.0002	0.392	<0.0005	0.0025	0.0021
	01-04	0.016	0.042	0.006	112	93.6	0.0012	<0.0002	0.401	<0.0005	0.0020	0.0026
	01-05	0.012	0.049	0.005	136	112	0.0010	<0.0002	0.410	<0.0005	0.0038	0.0039
	01-06	0.017	0.039	0.007	145	123	0.0014	<0.0002	0.387	<0.0005	<0.0005	0.0066
	01-07	0.014	0.046	0.006	78.1	65.1	0.0013	<0.0002	0.395	<0.0005	0.0031	0.0025
	01-08	0.017	0.041	0.005	98.9	82.9	0.0009	<0.0002	0.400	<0.0005	0.0036	0.0021
	01-09	0.016	0.051	0.005	78.4	65.2	0.0011	<0.0002	0.372	<0.0005	<0.0005	<0.0005
备注: "<" 表示监测结果低于该项目方法检出限												

表 3-1 环境空气质量监测结果 (续), 日均值

监测点 位	监测时间	监测项目及监测结果(单位: mg/m³)										
		SO ₂	NO ₂	HCl	TSP	PM ₁₀	氟化物	氟化物	TVOC	苯	甲苯	二甲苯
A5 新民社区一村	01-03	0.017	0.047	0.005	127	107	0.0013	<0.0002	0.394	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	01-04	0.016	0.051	0.005	92.3	76.3	0.0012	<0.0002	0.387	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	01-05	0.018	0.043	0.005	125	104	0.0009	<0.0002	0.379	<0.0015	0.0017	0.0016
	01-06	0.0016	0.049	0.006	142	118	0.0009	<0.0002	0.411	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	01-07	0.014	0.036	0.005	81.1	67.3	0.0009	<0.0002	0.390	<0.0015	0.0021	<0.0015
	01-08	0.015	0.049	0.006	101	84.5	0.0012	<0.0002	0.402	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	01-09	0.015	0.051	0.006	88.3	73.3	0.0014	<0.0002	0.394	<0.0015	<0.0015	<0.0015
A6 新民社区二村	01-03	0.012	0.039	0.008	149	121	0.0012	<0.0002	0.416	<0.0015	0.0023	<0.0015
	01-04	0.018	0.048	0.008	102	84.2	0.0010	<0.0002	0.381	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	01-05	0.013	0.042	0.009	128	106	0.0009	<0.0002	0.420	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	01-06	0.012	0.037	0.007	144	120	0.0013	<0.0002	0.405	<0.0015	0.0016	0.0021
	01-07	0.011	0.049	0.006	76.1	62.9	0.0010	<0.0002	0.376	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	01-08	0.014	0.047	0.008	96.2	79.8	0.0012	<0.0002	0.403	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	01-09	0.012	0.038	0.008	80.8	66.6	0.0013	<0.0002	0.396	<0.0015	<0.0015	<0.0015
A7 长安花园	01-03	0.017	0.035	0.008	129	108	0.0009	<0.0002	0.372	<0.0015	0.0019	0.0018
	01-04	0.014	0.042	0.008	104	86.5	0.0013	<0.0002	0.369	<0.0015	0.0016	<0.0015
	01-05	0.012	0.051	0.007	121	103	0.0011	<0.0002	0.384	<0.0015	0.0028	0.0021
	01-06	0.016	0.042	0.008	150	124	0.0010	<0.0002	0.395	<0.0015	0.0023	<0.0015
	01-07	0.018	0.047	0.008	71.2	57.8	0.0013	<0.0002	0.402	<0.0015	0.0023	0.0021
	01-08	0.017	0.050	0.008	99.3	82.2	0.0011	<0.0002	0.399	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	01-09	0.012	0.041	0.008	85.3	70.5	0.0014	<0.0002	0.411	<0.0015	<0.0015	<0.0015
A8 锦厦社区 和广场	01-03	0.012	0.046	0.008	126	107	0.0009	<0.0002	0.406	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	01-04	0.018	0.051	0.008	111	92.1	0.0010	<0.0002	0.412	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	01-05	0.012	0.041	0.007	132	109	0.0009	<0.0002	0.338	<0.0015	0.0016	<0.0015
	01-06	0.011	0.038	0.006	139	118	0.0012	<0.0002	0.372	<0.0015	0.0023	0.0022
	01-07	0.015	0.045	0.007	78.6	65.0	0.0013	<0.0002	0.393	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	01-08	0.014	0.037	0.008	102	86.2	0.0011	<0.0002	0.368	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	01-09	0.018	0.049	0.008	92.5	75.7	0.0012	<0.0002	0.409	<0.0015	<0.0015	<0.0015
备注: “<”表示监测结果低于该项目方法检出限												

高 迪 监 测 报 告

表 3-2 气象参数

监测 点 位	监测时间		监测项目及监测结果					天气状况
			环境温度 (℃)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)	风向	
A1 项目 选址 区	01-03	02:00-03:00	18.7	100.5	1.7	69	北	晴
		08:00-09:00	21.6	101.1	1.4	67	东北	
		14:00-15:00	25.4	100.8	1.5	68	北	
		20:00-21:00	22.3	100.8	2.0	65	东北	
	01-04	02:00-03:00	18.2	100.9	1.9	66	北	晴
		08:00-09:00	20.6	101.2	2.0	67	东北	
		14:00-15:00	24.2	101.2	1.9	69	东北	
		20:00-21:00	21.0	100.9	1.6	64	东北	
	01-05	02:00-03:00	19.6	101.6	1.9	68	北	多云
		08:00-09:00	22.5	101.7	1.9	64	北	
		14:00-15:00	25.9	101.2	1.6	68	东北	
		20:00-21:00	23.7	101.3	1.8	64	北	
	01-06	02:00-03:00	19.4	101.7	1.5	67	东北	晴
		08:00-09:00	21.9	100.4	1.9	63	北	
		14:00-15:00	24.9	100.8	1.7	67	东北	
		20:00-21:00	20.3	100.8	1.8	65	北	
	01-07	02:00-03:00	18.7	101.0	1.9	68	东北	晴
		08:00-09:00	19.9	101.5	1.6	67	北	
		14:00-15:00	23.4	101.0	1.8	65	东北	
		20:00-21:00	19.8	100.9	1.6	67	北	
	01-08	02:00-03:00	19.0	101.3	1.5	65	东北	多云
		08:00-09:00	20.7	100.8	1.6	68	北	
		14:00-15:00	24.1	101.0	1.7	69	东北	
		20:00-21:00	22.3	101.2	1.9	65	东北	
	01-09	02:00-03:00	17.1	100.8	1.5	67	北	多云
		08:00-09:00	19.8	100.7	1.4	68	东北	
		14:00-15:00	23.2	100.4	1.6	65	北	
		20:00-21:00	20.7	100.8	2.1	69	东北	

报告编号: SZGD20161221-S2

第 23 页 共 49 页

高迪 监测 报告

表 3-2 气象参数 (续)

监测 点 位	监测时间		监测项目及监测结果					天气状况
			环境温度 (℃)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)	风向	
A2 碧 头 社 区 碧 头 文 武 学 校	01-03	02:00-03:00	18.4	100.5	1.8	68	北	晴
		08:00-09:00	20.7	101.1	1.7	67	东北	
		14:00-15:00	24.6	100.8	1.6	69	北	
		20:00-21:00	21.5	100.8	1.9	70	东北	
	01-04	02:00-03:00	18.6	100.9	1.7	69	北	晴
		08:00-09:00	19.9	101.2	1.8	70	东北	
		14:00-15:00	23.8	101.2	2.1	67	东北	
		20:00-21:00	21.5	100.9	1.6	66	东北	
	01-05	02:00-03:00	20.0	101.6	1.7	68	北	多云
		08:00-09:00	21.9	101.7	1.4	62	北	
		14:00-15:00	26.1	101.2	1.8	67	东北	
		20:00-21:00	23.8	101.3	1.7	70	北	
	01-06	02:00-03:00	19.8	101.7	1.7	64	东北	晴
		08:00-09:00	20.4	100.4	1.9	70	北	
		14:00-15:00	25.2	100.8	1.9	65	东北	
		20:00-21:00	21.1	100.8	1.5	62	北	
	01-07	02:00-03:00	19.0	101.0	2.0	62	东北	晴
		08:00-09:00	20.6	101.5	1.8	71	北	
		14:00-15:00	24.1	101.0	1.9	67	东北	
		20:00-21:00	21.5	100.9	1.6	62	北	
	01-08	02:00-03:00	18.4	101.3	2.0	64	东北	多云
		08:00-09:00	20.5	100.8	1.7	62	北	
		14:00-15:00	23.7	101.0	1.5	69	东北	
		20:00-21:00	21.9	101.2	1.7	71	东北	
	01-09	02:00-03:00	16.8	100.8	1.7	67	北	多云
		08:00-09:00	19.5	100.7	1.6	68	东北	
		14:00-15:00	22.8	100.4	1.7	63	北	
		20:00-21:00	20.5	100.8	1.8	69	东北	

高迪 监测 报告

表 3-2 气象参数 (续)

监测 点 位	监测时间		监测项目及监测结果					天气状况
			环境温度 (℃)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)	风向	
A3 江 边 社 区	01-03	02:00-03:00	18.6	100.5	2.0	66	北	晴
		08:00-09:00	19.9	101.1	1.8	70	东北	
		14:00-15:00	25.1	100.8	1.8	68	北	
		20:00-21:00	23.0	100.8	1.5	65	东北	
	01-04	02:00-03:00	18.9	100.9	1.9	68	北	晴
		08:00-09:00	21.1	101.2	1.6	66	东北	
		14:00-15:00	24.3	101.2	1.9	67	东北	
		20:00-21:00	22.5	100.9	1.5	69	东北	
	01-05	02:00-03:00	19.4	101.6	1.8	63	北	多云
		08:00-09:00	21.7	101.7	2.0	65	北	
		14:00-15:00	25.8	101.2	1.8	68	东北	
		20:00-21:00	22.8	101.3	2.1	66	北	
	01-06	02:00-03:00	19.7	101.7	1.6	68	东北	晴
		08:00-09:00	22.1	100.4	1.8	64	北	
		14:00-15:00	24.9	100.8	1.9	69	东北	
		20:00-21:00	21.7	100.8	1.5	66	北	
	01-07	02:00-03:00	18.5	101.0	2.0	68	东北	晴
		08:00-09:00	21.6	101.5	1.7	66	北	
		14:00-15:00	23.9	101.0	2.1	69	东北	
		20:00-21:00	20.7	100.9	1.5	63	北	
	01-08	02:00-03:00	18.8	101.3	1.7	71	东北	多云
		08:00-09:00	21.3	100.8	1.7	68	北	
		14:00-15:00	24.2	101.0	1.5	70	东北	
		20:00-21:00	21.8	101.2	1.5	65	东北	
	01-09	02:00-03:00	16.7	100.8	1.8	71	北	多云
		08:00-09:00	18.8	100.7	1.8	63	东北	
		14:00-15:00	22.4	100.4	1.9	70	北	
		20:00-21:00	20.7	100.8	1.7	65	东北	

报告编号: SZGD20161221-S2

第 25 页 共 49 页

高迪 监测 报告

表 3-2 气象参数 (续)

监测 点 位	监测时间		监测项目及监测结果					天气状况
			环境温度 (℃)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)	风向	
A4 共和社区	01-03	02:00-03:00	18.9	100.5	1.6	63	北	晴
		08:00-09:00	20.3	101.1	1.5	67	东北	
		14:00-15:00	24.9	100.8	1.7	64	北	
		20:00-21:00	22.7	100.8	1.7	68	东北	
	01-04	02:00-03:00	19.0	100.9	1.8	63	北	晴
		08:00-09:00	20.3	101.2	1.9	65	东北	
		14:00-15:00	23.5	101.2	1.4	69	东北	
		20:00-21:00	21.1	100.9	1.5	69	东北	
	01-05	02:00-03:00	19.6	101.6	1.8	64	北	多云
		08:00-09:00	22.2	101.7	1.4	69	北	
		14:00-15:00	26.1	101.2	2.0	64	东北	
		20:00-21:00	24.0	101.3	1.9	62	北	
	01-06	02:00-03:00	18.9	101.7	1.9	70	东北	晴
		08:00-09:00	19.8	100.4	2.0	68	北	
		14:00-15:00	24.8	100.8	1.8	63	东北	
		20:00-21:00	22.0	100.8	1.7	65	北	
	01-07	02:00-03:00	19.1	101.0	1.4	67	东北	晴
		08:00-09:00	21.3	101.5	1.6	64	北	
		14:00-15:00	24.2	101.0	1.9	70	东北	
		20:00-21:00	21.4	100.9	2.0	69	北	
	01-08	02:00-03:00	18.3	101.3	1.4	64	东北	多云
		08:00-09:00	22.6	100.8	1.5	66	北	
		14:00-15:00	23.9	101.0	1.6	63	东北	
		20:00-21:00	21.9	101.2	1.7	64	东北	
	01-09	02:00-03:00	17.3	100.8	1.5	67	北	多云
		08:00-09:00	19.2	100.7	1.6	70	东北	
		14:00-15:00	23.2	100.4	1.9	68	北	
		20:00-21:00	21.2	100.8	1.5	65	东北	

报告编号: SZGD20161221-52

第 26 页 共 49 页

高迪 监测报告

表 3-2 气象参数 (续)

监测 点 位	监测时间		监测项目及监测结果					天气状况
			环境温度 (℃)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)	风向	
A5 新民社区一村	01-03	02:00-03:00	19.1	100.5	1.4	67	北	晴
		08:00-09:00	20.6	101.1	1.6	65	东北	
		14:00-15:00	25.2	100.8	1.8	64	北	
		20:00-21:00	22.8	100.8	2.1	65	东北	
	01-04	02:00-03:00	18.4	100.9	1.5	66	北	晴
		08:00-09:00	20.7	101.2	2.1	67	东北	
		14:00-15:00	23.9	101.2	1.6	69	东北	
		20:00-21:00	21.9	100.9	1.9	66	东北	
	01-05	02:00-03:00	20.1	101.6	1.6	63	北	多云
		08:00-09:00	23.1	101.7	2.0	69	北	
		14:00-15:00	26.2	101.2	1.5	65	东北	
		20:00-21:00	23.2	101.3	1.6	69	北	
	01-06	02:00-03:00	19.5	101.7	1.9	70	东北	晴
		08:00-09:00	20.7	100.4	1.5	68	北	
		14:00-15:00	25.2	100.8	1.8	67	东北	
		20:00-21:00	22.6	100.8	1.8	66	北	
	01-07	02:00-03:00	18.9	101.0	1.4	70	东北	晴
		08:00-09:00	20.1	101.5	1.6	62	北	
		14:00-15:00	23.8	101.0	1.9	70	东北	
		20:00-21:00	19.6	100.9	1.6	65	北	
	01-08	02:00-03:00	18.9	101.3	1.9	64	东北	多云
		08:00-09:00	21.7	100.8	1.7	63	北	
		14:00-15:00	23.8	101.0	1.4	64	东北	
		20:00-21:00	21.5	101.2	1.9	65	东北	
	01-09	02:00-03:00	16.9	100.8	1.8	68	北	多云
		08:00-09:00	18.6	100.7	1.5	66	东北	
		14:00-15:00	23.1	100.4	2.0	62	北	
		20:00-21:00	21.0	100.8	1.9	68	东北	

报告编号: SZGD20161221-52

第 27 页 共 49 页

高迪监测报告

表 3-2 气象参数 (续)

监测 点 位	监测时间		监测项目及监测结果					天气状况
			环境温度 (°C)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)	风向	
A6 新民社区二村	01-03	02:00-03:00	19.0	100.5	1.6	70	北	晴
		08:00-09:00	21.4	101.1	1.9	65	东北	
		14:00-15:00	25.4	100.8	2.0	69	北	
		20:00-21:00	22.9	100.8	2.0	67	东北	
	01-04	02:00-03:00	17.9	100.9	1.5	70	北	晴
		08:00-09:00	19.8	101.2	1.4	69	东北	
		14:00-15:00	23.8	101.2	1.6	66	东北	
		20:00-21:00	20.3	100.9	1.9	68	东北	
	01-05	02:00-03:00	19.8	101.6	2.0	64	北	多云
		08:00-09:00	22.6	101.7	1.7	67	北	
		14:00-15:00	25.8	101.2	1.8	62	东北	
		20:00-21:00	21.9	101.3	1.9	62	北	
	01-06	02:00-03:00	20.1	101.7	2.0	70	东北	晴
		08:00-09:00	20.9	100.4	1.5	66	北	
		14:00-15:00	25.4	100.8	1.5	68	东北	
		20:00-21:00	22.5	100.8	1.6	69	北	
	01-07	02:00-03:00	19.0	101.0	1.6	67	东北	晴
		08:00-09:00	21.2	101.5	1.8	67	北	
		14:00-15:00	24.3	101.0	1.7	65	东北	
		20:00-21:00	20.8	100.9	1.8	64	北	
	01-08	02:00-03:00	19.2	101.3	2.0	71	东北	多云
		08:00-09:00	21.9	100.8	1.8	64	北	
		14:00-15:00	24.4	101.0	1.5	68	东北	
		20:00-21:00	22.2	101.2	1.9	64	东北	
	01-09	02:00-03:00	16.5	100.8	1.8	68	北	多云
		08:00-09:00	18.3	100.7	1.8	70	东北	
		14:00-15:00	22.8	100.4	1.9	66	北	
		20:00-21:00	20.8	100.8	1.6	63	东北	

报告编号: SZGD20161221-S2

第 28 页 共 49 页

高迪 监测 报告

表 3-2 气象参数 (续)

监测 点 位	监测时间		监测项目及监测结果					天气状况
			环境温度 (℃)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)	风向	
A7 长安花园	01-03	02:00-03:00	17.9	100.5	1.4	68	北	晴
		08:00-09:00	21.2	101.1	1.8	65	东北	
		14:00-15:00	25.1	100.8	1.7	67	北	
		20:00-21:00	23.1	100.8	1.9	69	东北	
	01-04	02:00-03:00	18.5	100.9	1.5	64	北	晴
		08:00-09:00	20.1	101.2	1.7	66	东北	
		14:00-15:00	24.1	101.2	2.0	67	东北	
		20:00-21:00	21.2	100.9	1.4	65	东北	
	01-05	02:00-03:00	20.1	101.6	1.9	63	北	多云
		08:00-09:00	20.7	101.7	1.4	64	北	
		14:00-15:00	26.0	101.2	1.6	69	东北	
		20:00-21:00	22.5	101.3	2.1	64	北	
	01-06	02:00-03:00	19.4	101.7	1.5	66	东北	晴
		08:00-09:00	21.3	100.4	2.0	67	北	
		14:00-15:00	25.1	100.8	2.1	70	东北	
		20:00-21:00	21.9	100.8	1.5	68	北	
	01-07	02:00-03:00	17.9	101.0	1.6	63	东北	晴
		08:00-09:00	19.5	101.5	1.8	65	北	
		14:00-15:00	23.9	101.0	2.1	64	东北	
		20:00-21:00	21.2	100.9	1.7	68	北	
	01-08	02:00-03:00	18.6	101.3	1.6	68	东北	多云
		08:00-09:00	20.8	100.8	1.5	63	北	
		14:00-15:00	23.9	101.0	1.8	67	东北	
		20:00-21:00	21.9	101.2	2.0	69	东北	
	01-09	02:00-03:00	17.5	100.8	1.6	67	北	多云
		08:00-09:00	19.5	100.7	1.5	69	东北	
		14:00-15:00	22.6	100.4	1.9	65	北	
		20:00-21:00	21.1	100.8	1.6	63	东北	

报告编号: SZGD20161221-52

第 29 页 共 49 页

高迪 监测 报告

表 3-2 气象参数 (续)

监测 点 位	监测时间		监测项目及监测结果					天气状况
			环境温度 (℃)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)	风向	
A8 锦厦社区 聚和广场	01-03	02:00-03:00	18.5	100.5	1.8	63	北	晴
		08:00-09:00	21.0	101.1	1.4	68	东北	
		14:00-15:00	24.8	100.8	1.6	66	北	
		20:00-21:00	21.9	100.8	1.9	70	东北	
	01-04	02:00-03:00	18.3	100.9	2.0	68	北	晴
		08:00-09:00	19.3	101.2	1.9	62	东北	
		14:00-15:00	23.7	101.2	1.5	68	东北	
		20:00-21:00	19.8	100.9	1.7	67	东北	
	01-05	02:00-03:00	20.0	101.6	1.8	68	北	多云
		08:00-09:00	21.9	101.7	2.1	67	北	
		14:00-15:00	26.2	101.2	1.7	68	东北	
		20:00-21:00	23.4	101.3	1.8	63	北	
	01-06	02:00-03:00	20.0	101.7	1.6	65	东北	晴
		08:00-09:00	22.3	100.4	1.8	69	北	
		14:00-15:00	24.8	100.8	1.8	63	东北	
		20:00-21:00	20.8	100.8	1.5	70	北	
	01-07	02:00-03:00	18.2	101.0	2.1	66	东北	晴
		08:00-09:00	19.9	101.5	1.9	63	北	
		14:00-15:00	24.1	101.0	1.6	67	东北	
		20:00-21:00	21.7	100.9	1.7	70	北	
	01-08	02:00-03:00	18.8	101.3	1.8	67	东北	多云
		08:00-09:00	21.1	100.8	1.8	64	北	
		14:00-15:00	24.3	101.0	2.0	65	东北	
		20:00-21:00	22.6	101.2	1.4	64	北	
	01-09	02:00-03:00	16.8	100.8	1.7	65	东北	多云
		08:00-09:00	19.2	100.7	1.6	66	东北	
		14:00-15:00	22.9	100.4	1.7	69	东北	
		20:00-21:00	20.6	100.8	1.5	62	北	

第 30 页 共 49 页

高迪 监测报告
表 3-3 地表水质监测结果

监测项目		监测时间、监测点位及监测结果、12-28 日														单位
		W1		W2		W3		W4		W5		W6				
		逐潮期	逐潮期	逐潮期	逐潮期	逐潮期	逐潮期	逐潮期	逐潮期	逐潮期	逐潮期	逐潮期	逐潮期			
样品状态	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	mg/L	
流速	0.05	0.11	0.05	0.05	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	℃	
水温	16.9	19.8	16.2	18.5	18.7	16.7	18.7	16.3	18.4	19.5	18.2	19.8	18.7	18.7	无监测	
pH	7.43	7.26	7.41	7.35	7.43	7.43	7.31	7.26	7.19	7.29	7.17	7.15	7.16	7.16	mg/L	
溶解氧	2.46	1.77	3.36	3.21	2.65	2.65	2.52	5.54	2.53	1.34	1.34	2.57	1.40	1.40	mg/L	
COD _{Mn}	59.6	36.1	45.1	46.9	42.1	41.6	41.6	36.1	33.1	39.0	28.6	53.6	37.6	37.6	mg/L	
BOD-5	19.1	12.6	16.3	17.1	15.4	15.6	15.6	12.6	10.6	13.3	9.72	19.1	13.2	13.2	mg/L	
氨氮	18.7	17.9	21.3	21.1	20.8	20.9	20.9	20	17.4	19.3	19.2	20.6	23.1	23.1	mg/L	
总磷	2.95	2.87	2.36	2.12	2.13	2.34	2.34	3.8	3.42	3.6	3.46	3.54	3.76	3.76	mg/L	
总氮	0.03L	0.03L	0.04	0.03L	0.06	0.06	0.03L	0.05	0.03L	0.03L	0.03L	0.07	0.03L	0.03L	mg/L	
氯化物	1.27	1.85	1.34	1.65	1.16	1.32	1.32	1.83	1.87	1.32	1.78	1.41	1.98	1.98	mg/L	
氯化物	179	223	558	584	965	965	851	1.49*10 ³	676	1.58*10 ³	922	2.02*10 ³	1.02*10 ³	1.02*10 ³	mg/L	
铜	0.010	0.003	0.032	0.034	0.037	0.037	0.033	0.066	0.012	0.035	0.011	0.078	0.019	0.019	mg/L	
铁	0.05L	0.05L	0.11	0.12	0.14	0.14	0.11	0.16	0.05L	0.12	0.05L	0.17	0.05L	0.05L	mg/L	
锌	0.0004	0.0004L	0.0023	0.0027	0.0037	0.0037	0.0033	0.0029	0.0004L	0.0033	0.0008	0.0030	0.0007	0.0007	mg/L	
钾	0.0003	0.0007	0.0006	0.0006	0.0003	0.0003	0.0004	0.0008	0.0041	0.0007	0.0021	0.0007	0.0003L	0.0003L	mg/L	
汞	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	mg/L	
铬	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L	
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	

第 31 页 共 49 页
高迪 监测报告
表 3-3 地表水质监测结果 (续)

报告编号: SZGD20161221-52

监测时间: 监测点及监测结果: 12-28 日																
监测项目	W1			W2			W3		W4			W5		W6		单位
	液相期	固液期	液相期	液相期	液相期	液相期	液相期	液相期	液相期	液相期	液相期	液相期	液相期	液相期	液相期	
铅	0.01L	0.01L	0.025	0.01L	0.01L	0.016	0.025	0.016	0.01L	0.01L	0.018	0.013	0.016	0.013	0.013	mg/L
镉	0.060	0.005L	0.126	0.131	0.131	0.302	0.246	0.302	0.257	0.257	0.349	0.200	0.441	0.366	0.366	mg/L
氯化物	0.012	0.004L	0.008	0.009	0.009	0.006	0.006	0.009	0.008	0.008	0.018	0.004L	0.017	0.004L	0.004L	mg/L
挥发酚	0.0013	0.0016	0.0062	0.0064	0.0064	0.0091	0.0060	0.0054	0.0043	0.0043	0.0061	0.0062	0.0052	0.0063	0.0063	mg/L
石油类	0.08	0.10	0.06	0.09	0.09	0.08	0.12	0.05	0.09	0.09	0.07	0.06	0.05	0.07	0.07	mg/L
LAS	0.220	0.998	0.236	0.364	0.364	0.231	0.224	0.171	0.181	0.181	0.169	0.388	0.220	1.240	1.240	mg/L
硫化物	0.006	0.007	0.009	0.011	0.011	0.012	0.006	0.008	0.007	0.007	0.007	0.009	0.011	0.013	0.013	mg/L
粪大肠菌群	5.30×10 ⁴	4.30×10 ⁵	4.31×10 ⁵	6.67×10 ⁵	6.67×10 ⁵	3.56×10 ⁵	3.36×10 ⁵	1.40×10 ⁴	2.18×10 ⁵	2.18×10 ⁵	6.50×10 ⁴	6.40×10 ⁴	4.20×10 ⁴	3.20×10 ⁴	3.20×10 ⁴	个/L
硝酸盐	0.832	1.38	0.325	0.397	0.397	0.336	0.315	2.26	3.02	3.02	3.64	2.06	1.42	1.34	1.34	mg/L
硫酸盐	119	129	234	269	269	267	241	265	211	211	299	244	284	330	330	mg/L
铁	0.60	0.16	0.35	0.37	0.37	0.36	0.33	0.34	0.26	0.26	0.34	0.18	0.40	0.19	0.19	mg/L
锰	0.04	0.03	0.15	0.17	0.17	0.21	0.25	0.24	0.21	0.21	0.11	0.28	0.29	0.29	0.29	mg/L
铜	0.08	0.08	0.09	0.13	0.13	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	0.14	0.14	0.16	0.16	0.16	mg/L
银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	mg/L
铬	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	mg/L
铝	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	mg/L
磷	0.03L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L

备注: 1、样品采集后按固定、密封、避光、冷藏处理; 2、“~”表示监测结果低于检测目方法检出限。

备注: 1、样品采集后密封、避光、冷藏处理; 2、“<”表示监测结果低于该项目的分析方法检出限。

第 32 页 共 49 页
高迪监测报告
表 3-3 地表水质监测结果 (续)

报告编号: SZGD20161221-52

监测项目	监测时间、监测点位及监测结果: 12-28 日												单位
	W7		W8		W9		W10		W11				
	监测期	检测期	监测期	检测期	监测期	检测期	监测期	检测期	监测期	检测期			
样品状态	浅黄色、无味、无浮游	浅黄色、无味、无浮游	浅黄色、无味、无浮游	浅黄色、无味、无浮游	浅黄色、无味、无浮游	浅黄色、无味、无浮游	浅黄色、无味、无浮游	浅黄色、无味、无浮游	浅黄色、无味、无浮游	浅黄色、无味、无浮游	浅黄色、无味、无浮游		
流速	0.07		0.15		0.08		0.12		0.16		m/s		
水温	18.9	17.6	19.9	17.7	19.2	17.1	19.2	18	19.4	18.1	℃		
pH	7.13	7.18	7.13	7.14	7.21	7.05	7.23	7.12	7.09	7.34	无量纲		
溶解氧	2.74	3.66	2.25	2.66	3.62	1.79	3.89	3.52	3.34	1.30	mg/L		
COD _{Cr}	47.5	32.3	51.6	36.1	59.4	51.1	49.6	55.2	56.8	108.0	mg/L		
BOD-5	16.4	10.9	18.7	13.2	22.3	19.8	21.1	20.6	21.8	50.8	mg/L		
氨氮	20.2	18	22.3	17.7	11.6	11.8	10.9	12.1	20.3	36.1	mg/L		
总磷	3.5	3.78	1.03	3.58	6.54	6.91	4.32	5.65	3.52	0.373	mg/L		
总氮	0.058	0.031	0.031	0.031	0.065	0.031	0.063	0.051	0.058	0.047	mg/L		
氯化物	1.91	1.54	1.02	2.00	1.26	1.04	1.41	1.34	1.34	2.03	mg/L		
氯化物	4.74×10 ³	1.10×10 ³	4.60×10 ³	1.52×10 ³	6.05×10 ³	1.43×10 ³	7.82×10 ³	5.49×10 ³	1.44×10 ³	395	mg/L		
铜	0.043	0.040	0.037	0.037	0.031	0.025	0.014	0.020	0.136	0.194	mg/L		
锌	0.17	0.07	0.16	0.051	0.24	0.051	0.18	0.07	0.31	0.43	mg/L		
镉	0.0027	0.0005	0.0071	0.0011	0.0056	0.0044	0.0063	0.0004	0.0065	0.0295	mg/L		
砷	0.0005	0.00031	0.0004	0.00031	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0006	0.00031	mg/L		
汞	0.000011	0.000011	0.000011	0.000011	0.000011	0.000011	0.000011	0.000011	0.000011	0.000011	mg/L		
铬	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.003	0.003	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	mg/L		
六价铬	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	mg/L		

高迪 监测报告
 表 3-3 地表水水质监测结果（续）

报告编号: SZGD20161221-52

监测项目	W7		W8		W9		W10		W11		单位
	监测期	监测期	监测期	监测期	监测期	监测期	监测期	监测期	监测期	监测期	
钙	0.018	0.016	0.022	0.016	0.039	0.023	0.033	0.046	0.017	0.013	mg/L
镁	0.428	0.416	0.365	0.355	0.634	0.174	0.534	0.553	0.473	0.395	mg/L
氯化物	0.014	0.004L	0.006	0.004L	0.009	0.004	0.021	0.005	0.004	0.004	mg/L
挥发酚	0.0062	0.0051	0.0038	0.0063	0.0049	0.0092	0.0061	0.0082	0.0109	0.0113	mg/L
石油类	0.09	0.11	0.08	0.10	0.12	0.13	0.11	0.12	0.09	0.06	mg/L
LAS	0.221	0.662	0.126	1.160	0.206	0.175	0.146	0.153	0.123	0.138	mg/L
硫化物	0.020	0.023	0.021	0.023	0.071	0.075	0.062	0.069	0.062	0.052	mg/L
总大肠菌群	9.6×10 ⁵	1.62×10 ⁵	1.12×10 ⁵	9.5×10 ⁵	3.51×10 ⁵	3.8×10 ⁵	6.35×10 ⁵	8.95×10 ⁵	9.00×10 ⁵	4.30×10 ⁵	个/L
硝酸盐	3.21	0.98	2.41	1.21	3.64	2.31	3.33	2.13	1.77	0.31	mg/L
硫酸盐	316	374	543	330	637	748	521	532	283	171	mg/L
铁	0.51	0.28	0.18	0.19	0.89	0.71	0.51	0.41	0.41	0.64	mg/L
锰	0.31	0.40	0.21	0.37	0.63	0.56	0.32	0.34	0.20	0.36	mg/L
铜	0.17	0.17	0.13	0.13	0.18	0.19	0.17	0.19	0.19	0.19	mg/L
银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
镉	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	mg/L
镍	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
铬	0.040L	0.040L	0.043	0.046	0.040L	0.040L	0.052	0.059	0.040L	0.040L	mg/L
锑	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L

备注: 1、样品采集后密封、密封、避光、冷藏处理; 2、“<”表示监测结果低于检测方法检出限。

高迪 监测 报告

表 3-3 地表水水质监测结果

监测时间: 监测点位及监测结果, 12-29 日

监测项目	W1		W2		W3		W4		W5		W6		单位
	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	
	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	浅黄色、无 味、无浮油	
样品状态	0.06	0.06	0.10	0.10	0.05	0.05	0.21	0.21	0.11	0.11	0.12	0.12	m/s
流速	17.1	20.1	16.4	18.4	16.8	18.3	16.8	18.7	20.1	18.8	20.1	19.1	℃
水温	7.48	7.36	7.47	7.41	7.43	7.29	7.30	7.22	7.24	7.27	7.20	7.22	无量纲
pH	2.51	1.87	3.32	3.26	2.71	2.55	5.61	2.49	1.62	1.78	2.68	1.46	mg/L
溶解氧	64.3	39.4	42.1	48.9	46.8	42.9	39.2	36.4	38.7	34.1	48.3	45.2	mg/L
CODcr	20.4	13.4	15.1	17.3	15.9	15.7	12.8	11.8	14.0	10.7	17.3	15.6	mg/L
BOD-5	16.9	17.4	22.6	20.9	21.7	22.3	22.9	18.8	21.5	20.7	20.9	23.6	mg/L
氨氮	3.07	3.14	2.58	2.42	2.26	2.67	3.08	3.56	3.78	3.55	3.64	3.68	mg/L
总磷	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.04	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.05	0.03L	mg/L
总铬	1.19	1.67	1.48	1.72	1.24	1.42	1.78	1.76	1.41	1.71	1.52	1.84	mg/L
氯化物	195	234	567	577	982	867	152×10 ³	699	145×10 ³	899	217×10 ³	116×10 ³	mg/L
氯化物	0.001L	0.004	0.030	0.036	0.038	0.029	0.063	0.014	0.036	0.012	0.073	0.016	mg/L
铜	0.05L	0.05L	0.09	0.11	0.11	0.13	0.18	0.05L	0.09	0.05L	0.19	0.05L	mg/L
铁	0.0004	0.0004L	0.0031	0.0033	0.0033	0.0029	0.0032	0.0004L	0.0033	0.0008	0.0044	0.0008	mg/L
锰	0.0003	0.0007	0.0006	0.0006	0.0003	0.0004	0.0008	0.0039	0.0007	0.0021	0.0007	0.0003L	mg/L
汞	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	mg/L
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L

高迪 监测 报告
 表 3-3 地表水质监测结果 (续)

监测项目	监测时间、监测点位及监测结果，12-29 日												单位		
	W1		W2		W3		W4		W5		W6				
	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期			
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.010	0.019	0.010	0.010	0.01L	0.010	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
镍	0.06	0.005L	0.07	0.12	0.25	0.23	0.31	0.29	0.008	0.37	0.21	0.44	0.38		mg/L
氯化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.009L	0.005	0.006	0.008	0.011	0.004L	0.011	0.004L	0.004L		mg/L
挥发酚	0.0011	0.0014	0.0056	0.0067	0.0093	0.0071	0.0071	0.0051	0.0064	0.0074	0.0054	0.0084			mg/L
石油类	0.11	0.09	0.07	0.11	0.09	0.12	0.05	0.09	0.08	0.05	0.05	0.08			mg/L
LAS	0.211	0.883	0.261	0.345	0.244	0.212	0.181	0.175	0.183	0.372	0.203	1.210			mg/L
硫化物	0.007	0.006	0.008	0.010	0.011	0.008	0.008	0.007	0.009	0.011	0.013	0.009			mg/L
粪大肠菌群	4.89×10 ⁵	4.18×10 ⁵	4.37×10 ⁵	6.89×10 ⁵	3.65×10 ⁵	3.43×10 ⁵	1.26×10 ⁴	2.33×10 ⁵	6.57×10 ⁴	6.36×10 ⁵	3.98×10 ⁵	3.27×10 ⁵	个/L		
硝酸盐	0.842	1.31	0.330	0.426	0.325	0.338	2.28	3.11	3.59	2.16	1.43	1.27			mg/L
硫酸盐	127	131	245	276	273	235	259	221	289	256	279	328			mg/L
铁	0.61	0.17	0.37	0.38	0.35	0.33	0.32	0.25	0.31	0.21	0.39	0.23			mg/L
锰	0.07	0.05	0.14	0.18	0.23	0.25	0.26	0.23	0.13	0.26	0.27	0.31			mg/L
铜	0.07	0.07	0.09	0.11	0.14	0.15	0.16	0.15	0.11	0.13	0.18	0.17			mg/L
银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L			mg/L
镉	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L			mg/L
钴	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L			mg/L
钼	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L			mg/L
锡	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L			mg/L

备注：1、样品采集后经固定、密封、避光、冷藏处理； 2、“<”表示监测结果低于该项目方法检出限。

备注：1、样品采集后经固定、密封、避光、冷藏处理； 2、“<”表示监测结果低于该项目方法检出限。

高迪 监测 报告
表 3-3 地表水水质监测结果 (续)

监测项目		监测时间、监测点位及监测结果, 12:29 日												单位
		W7		W8		W9		W10		W11				
		涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期			
样品状态		浅黄色、无味、无浮油	浅黄色、无味、无浮油	浅黄色、无味、无浮油	浅黄色、无味、无浮油	浅黄色、无味、无浮油	浅黄色、无味、无浮油	浅黄色、无味、无浮油	浅黄色、无味、无浮油	浅黄色、无味、无浮油	浅黄色、无味、无浮油	浅黄色、无味、无浮油	m/s	
流速		0.07		0.14		0.09		0.12		0.15		18.4	℃	
水温		18.6	17.9	19.6	17.9	18.6	17.5	18.5	18.6	18.7	18.4	18.4	℃	
pH		7.13	7.18	7.13	7.14	7.21	7.05	7.23	7.12	7.09	7.34	7.34	无量纲	
溶解氧		3.01	3.56	2.34	2.46	3.59	1.83	4.11	3.65	3.47	1.26	1.26	mg/L	
CODcr		49.3	31.4	48.2	39.1	63.2	49.2	51.8	51.3	56.4	99.8	99.8	mg/L	
BOD-5		16.3	10.1	18.6	13.4	22.8	20.1	20.8	18.7	21.2	48.7	48.7	mg/L	
氨氮		19.6	17.4	21.5	19.1	13.0	10.9	11.5	13.2	22.1	34.5	34.5	mg/L	
总磷		3.46	3.84	1.09	3.62	6.49	6.85	4.27	5.71	3.47	0.37	0.37	mg/L	
总铬		0.05	0.03L	0.04	0.03L	0.07	0.03L	0.05	0.06	0.07	0.04	0.04	mg/L	
氟化物		1.87	1.49	1.12	2.01	1.33	0.98	1.37	1.42	1.39	2.11	2.11	mg/L	
氯化物		4.68×10³	978	4.35×10³	1.61×10³	6.12×10³	1.29×10³	7.76×10³	5.53×10³	1.31×10³	425	425	mg/L	
铜		0.042	0.039	0.036	0.037	0.032	0.026	0.013	0.019	0.133	0.201	0.201	mg/L	
锌		0.16	0.10	0.15	0.05L	0.21	0.07	0.16	0.05L	0.28	0.39	0.39	mg/L	
镉		0.0033	0.0005	0.0068	0.0012	0.0063	0.0005	0.0057	0.0005	0.0072	0.0313	0.0313	mg/L	
砷		0.0003L	0.0003L	0.0004	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0005	0.0004	0.0006	0.0003L	0.0003L	mg/L	
汞		0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	mg/L	
铬		0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.002	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L	
六价铬		0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	

高迪 监测 报告
 表 3-3 地表水质监测结果 (续)

监测项目	监测时间、监测点位及监测结果，12-29 日												单位
	W7		W8		W9		W10		W11				
	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期			
砷	0.020	0.010	0.020	0.020	0.030	0.030	0.040	0.040	0.020	0.020	0.020	0.020	mg/L
镉	0.44	0.43	0.37	0.36	0.63	0.19	0.53	0.56	0.48	0.40	0.40	0.40	mg/L
氰化物	0.010	0.004L	0.005	0.004L	0.005	0.004L	0.018	0.004L	0.0091	0.091	0.091	0.091	mg/L
挥发酚	0.0053	0.0054	0.0055	0.0063	0.0061	0.0071	0.0065	0.0059	0.0099	0.0093	0.0093	0.0093	mg/L
石油类	0.07	0.10	0.09	0.13	0.13	0.10	0.12	0.12	0.12	0.09	0.09	0.09	mg/L
LAS	0.242	0.713	0.119	1.090	0.228	0.175	0.164	0.163	0.111	0.124	0.124	0.124	mg/L
硫化物	0.019	0.026	0.018	0.027	0.064	0.083	0.056	0.074	0.066	0.059	0.059	0.059	mg/L
粪大肠菌群	9.57×10 ³	1.60×10 ⁵	1.04×10 ⁵	9.61×10 ³	3.60×10 ⁵	3.60×10 ⁵	6.20×10 ³	8.84×10 ⁵	8.89×10 ⁵	4.10×10 ⁶	4.10×10 ⁶	4.10×10 ⁶	个/L
硝酸盐	3.18	1.04	2.39	1.26	3.58	2.24	3.19	2.18	1.68	0.373	0.373	0.373	mg/L
硫酸盐	312	368	551	339	642	751	509	528	279	168	168	168	mg/L
铁	0.54	0.26	0.19	0.17	0.87	0.65	0.52	0.39	0.41	0.61	0.61	0.61	mg/L
锰	0.30	0.40	0.22	0.38	0.65	0.56	0.33	0.31	0.23	0.34	0.34	0.34	mg/L
铜	0.16	0.17	0.12	0.10	0.18	0.19	0.19	0.18	0.20	0.19	0.19	0.19	mg/L
银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
钴	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	mg/L
镍	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	mg/L
铝	0.040L	0.040L	0.045	0.049	0.040L	0.040L	0.043	0.051	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	mg/L
锡	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L

备注：1、样品采集后经固定、密封、避光、冷藏处理；2、“<”表示监测结果低于该项目方法检出限。

备注: 1、样品采集后经固定、密封、避光、冷藏处理; 2、“<”表示监测结果低于该项目方法检出限。

高迪 监测 报告
表 3-3 地表水水质监测结果

监测项目		监测时间: 监测点位及监测结果: 12-30 日												单位							
		W1		W2		W3		W4		W5		W6									
		涨潮期 浅黄色、无 味、无浮油	落潮期 浅黄色、无 味、无浮油	涨潮期 浅黄色、无 味、无浮油	落潮期 浅黄色、无 味、无浮油	涨潮期 浅黄色、无 味、无浮油	落潮期 浅黄色、无 味、无浮油	涨潮期 浅黄色、无 味、无浮油	落潮期 浅黄色、无 味、无浮油	涨潮期 浅黄色、无 味、无浮油	落潮期 浅黄色、无 味、无浮油	涨潮期 浅黄色、无 味、无浮油	落潮期 浅黄色、无 味、无浮油								
样品状态	0.06		0.11		0.05		0.20		0.11		0.09		m/s								
流速	17.5		19.8		16.4		18.6		16.6		18.5		17.1		18.5		19.6		18.8		℃
水温	7.45		7.39		7.51		7.44		7.46		7.37		7.35		7.29		7.26		7.24		无量纲
pH	2.49		1.93		3.38		3.19		2.64		2.61		5.67		2.52		1.58		1.74		mg/L
溶解氧	59.7		41.1		43.2		51.2		45.3		40.8		37.1		40.2		35.2		31.4		mg/L
CODcr	19.8		13.9		15.4		17.8		15.7		15.8		12.2		12.4		12.8		10.1		mg/L
BOD-5	17.7		17.3		21.9		22.4		21.5		21.9		21.6		16.5		20.4		21.2		mg/L
氨氮	2.98		2.87		2.64		2.59		2.37		2.80		3.11		3.48		3.73		3.65		mg/L
总磷	0.03L		0.04		0.03L		0.03L		0.04		0.05		0.03L		0.03L		0.04		0.03L		mg/L
总铬	1.21		1.74		1.42		1.68		1.19		1.38		1.91		1.84		1.36		1.75		mg/L
氟化物	184		219		568		569		973		856		1.47×10 ³		681		1.51×10 ³		907		mg/L
氯化物	0.001L		0.003		0.033		0.035		0.036		0.031		0.060		0.014		0.032		0.010		mg/L
铜	0.05L		0.05L		0.07		0.10		0.12		0.13		0.17		0.05L		0.09		0.05L		mg/L
锌	0.0005		0.0004L		0.0022		0.0026		0.0041		0.0028		0.0033		0.0004L		0.0033		0.0007		mg/L
硝	0.0003		0.0007		0.0006		0.0006		0.0003		0.0004		0.0008		0.0040		0.0007		0.0021		mg/L
砷	0.00001L		0.00001L		0.00001L		0.00001L		0.00001L		0.00001L		0.00001L		0.00001L		0.00001L		0.00001L		mg/L
汞	0.001L		0.001L		0.001L		0.001L		0.001L		0.001L		0.001L		0.001L		0.001L		0.001L		mg/L
镉	0.004L		0.004L		0.004L		0.004L		0.004L		0.004L		0.004L		0.004L		0.004L		0.004L		mg/L
六价铬																					mg/L

高迪 监测报告
表 3-3 地表水质监测结果 (续)

监测项目	监测时间、监测点位及监测结果，12-30 日												单位	
	W1		W2		W3		W4		W5		W6			
	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期	涨潮期	落潮期		
铅	0.01L	0.01L	0.02	0.01L	0.02	0.02	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	0.01L	0.01	0.01L	mg/L
镍	0.06	0.05L	0.11	0.11	0.24	0.23	0.27	0.31	0.36	0.22	0.43	0.37	0.37	mg/L
氯化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.005	0.006	0.008	0.013	0.004L	0.015	0.004L	0.004L	mg/L
挥发酚	0.0011	0.0012	0.0071	0.0081	0.0086	0.0073	0.0063	0.0038	0.0059	0.0081	0.0061	0.0081	0.0081	mg/L
石油类	0.09	0.12	0.08	0.12	0.11	0.13	0.07	0.08	0.08	0.06	0.07	0.12	0.12	mg/L
LAS	0.231	0.987	0.282	0.308	0.273	0.264	0.188	0.213	0.191	0.337	0.207	1.190	1.190	mg/L
硫化物	0.008	0.007	0.011	0.009	0.012	0.011	0.012	0.012	0.009	0.008	0.011	0.009	0.009	mg/L
粪大肠菌群	4.71×10 ⁵	4.20×10 ⁵	4.30×10 ⁵	7.12×10 ⁵	3.82×10 ⁵	3.54×10 ⁵	1.83×10 ⁴	2.04×10 ⁶	6.32×10 ⁴	6.45×10 ⁵	4.01×10 ⁵	3.20×10 ⁵	3.20×10 ⁵	个/L
硝酸盐	0.84	1.26	0.32	0.41	0.31	0.31	2.25	3.18	3.62	2.23	1.39	1.25	1.25	mg/L
硫酸盐	134	126	246	281	261	229	272	224	291	262	275	319	319	mg/L
铁	0.58	0.19	0.41	0.41	0.31	0.29	0.34	0.27	0.32	0.23	0.37	0.26	0.26	mg/L
锰	0.08	0.06	0.11	0.21	0.19	0.22	0.28	0.27	0.17	0.31	0.24	0.26	0.26	mg/L
铜	0.08	0.08	0.09	0.10	0.14	0.14	0.17	0.16	0.11	0.15	0.15	0.16	0.16	mg/L
银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
镉	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	mg/L
钴	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	mg/L
铝	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	mg/L
钙	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L

备注：1、样品采集后经固定、密封、避光、冷藏处理； 2、“<”表示监测结果低于该项目方法检出限。

备注: 1、样品采集后经固定、密封、避光、冷藏处理; 2、“<”表示监测结果低于该项目的检出限。

报告编号: SZGD20161221-52
第 40 页 共 49 页
高迪 监测 报告
表 3-3 地表水水质监测结果 (续)

监测时间、监测点位及监测结果, 12-30 日															
监测项目	W7			W8			W9			W10			W11		单位
	监测期	监测期	监测期	监测期	监测期	监测期	监测期	监测期	监测期	监测期	监测期	监测期	监测期		
	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油		
样品状态	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	淡黄色、无味、无浮油	mg/L	
流速	0.07			0.14			0.08			0.11		0.15		m/s	
水温	18.4	17.8	19.4	18.0	19.1	17.4	19.0	18.5	19.1	18.5	19.1	18.5	18.5	℃	
pH	7.09	7.14	7.11	7.16	7.21	7.07	7.26	7.16	7.12	7.28	7.12	7.28	7.28	无量纲	
溶解氧	2.96	3.42	2.37	2.52	3.64	1.79	3.97	3.58	3.43	1.34	3.43	1.34	1.34	mg/L	
CODcr	52.1	36.2	45.3	40.8	59.2	48.3	50.3	47.2	53.2	100.9	53.2	100.9	100.9	mg/L	
BOD-5	16.8	11.7	17.7	14.2	21.9	19.6	20.6	17.8	20.2	47.3	20.2	47.3	47.3	mg/L	
氨氮	20.1	18.9	22.5	18.4	12.6	11.9	12.6	13.6	21.7	35.1	21.7	35.1	35.1	mg/L	
总磷	3.39	3.76	1.11	3.58	6.52	6.79	4.32	5.74	3.47	0.38	3.47	0.38	0.38	mg/L	
总铬	0.04	0.03L	0.03L	0.03L	0.06	0.03L	0.04	0.06	0.04	0.03L	0.04	0.03L	0.03L	mg/L	
氟化物	1.84	1.52	1.21	2.08	1.29	1.01	1.29	1.36	1.23	2.11	1.23	2.11	2.11	mg/L	
氯化物	4.72×10³	999	4.31×10³	1.59×10³	6.09×10³	1.31×10³	7.69×10³	5.35×10³	1.33×10³	416	1.33×10³	416	416	mg/L	
铜	0.043	0.038	0.035	0.038	0.032	0.027	0.013	0.019	0.128	0.208	0.128	0.208	0.208	mg/L	
锌	0.18	0.12	0.17	0.05L	0.14	0.06	0.13	0.05L	0.23	0.37	0.23	0.37	0.37	mg/L	
镉	0.0030	0.0006	0.0083	0.0014	0.0048	0.0004	0.0070	0.0005	0.0063	0.0291	0.0063	0.0291	0.0291	mg/L	
铅	0.0003L	0.0003L	0.0004	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0005	0.0004	0.0006	0.0003L	0.0006	0.0003L	0.0003L	mg/L	
汞	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	mg/L	
铬	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L	
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	

报告编号: SZGD20161221-S2

第 41 页 共 49 页

高迪 监测报告
表 3-3 地表水水质监测结果 (续)

监测项目	监测时间、监测点位及监测结果, 12-30 日												单位
	W7			W8			W9			W10			W11
	深潮期	落潮期	落潮期	深潮期	落潮期	落潮期	深潮期	落潮期	落潮期	深潮期	落潮期	落潮期	
铅	0.02	0.01	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04	0.02	0.03	mg/L
镉	0.46	0.42	0.36	0.37	0.37	0.17	0.66	0.007	0.004L	0.51	0.48	0.41	mg/L
氟化物	0.011	0.004L	0.004	0.004L	0.0061	0.0083	0.0057	0.0057	0.004L	0.015	0.004L	0.089	mg/L
挥发酚	0.0062	0.0054	0.0065	0.0061	0.0061	0.0057	0.0057	0.0057	0.0063	0.0071	0.0084	0.0089	mg/L
石油类	0.10	0.13	0.09	0.12	0.12	0.11	0.12	0.12	0.11	0.09	0.09	0.08	mg/L
LAS	0.266	0.682	0.132	1.110	0.214	0.203	0.214	0.214	0.167	0.173	0.122	0.108	mg/L
硫化物	0.011	0.023	0.016	0.025	0.058	0.078	0.058	0.058	0.062	0.072	0.061	0.055	mg/L
粪大肠菌群	9.61×10 ³	1.60×10 ⁶	1.20×10 ⁶	9.25×10 ⁶	3.80×10 ⁶	3.40×10 ⁶	3.80×10 ⁶	3.80×10 ⁶	5.91×10 ⁶	9.05×10 ⁶	8.92×10 ⁶	4.09×10 ⁶	个/L
硝酸盐	3.23	1.07	2.36	1.34	2.26	2.26	3.49	2.26	2.26	2.19	1.52	0.43	mg/L
硫酸盐	321	359	555	342	649	762	649	649	511	516	282	177	mg/L
铁	0.56	0.32	0.21	0.14	0.86	0.59	0.86	0.86	0.49	0.42	0.40	0.63	mg/L
锰	0.29	0.38	0.26	0.31	0.67	0.66	0.67	0.67	0.35	0.29	0.28	0.39	mg/L
铜	0.16	0.17	0.14	0.11	0.17	0.20	0.17	0.17	0.17	0.19	0.21	0.20	mg/L
银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
硒	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	mg/L
铊	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	mg/L
铝	0.040L	0.040L	0.040L	0.043	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.051	0.049	0.040L	0.040L	mg/L
锡	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L

备注: 1、样品采集后经固定、密封、避光、冷藏处理; 2、“<”表示监测结果低于该项目方法检出限。

高迪 监测 报告

表 3-4 地下水水质监测结果

监测项目	监测时间、监测点位置及监测结果														单位
	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	GW7	GW8	GW9	GW10	GW11	GW12	GW13	GW14	
采样时间	2016.12.30	2016.12.30	2017.1.4	2017.1.4	2017.1.4	2017.1.4	2017.2.20	2017.2.20	2017.2.20	2017.2.20	2017.4.4	2016.12.30	2016.12.30	2016.12.30	/
K ⁺	27.6	18.5	22.9	21.0	27.9	33.7	40.5	70.9	16.8	27.5	45.5	34.0	13.0	30.9	mg/L
Na ⁺	44.8	42.7	78.1	45.6	105	84.7	704	442	434	189	161	67.8	44.8	43.8	mg/L
Ca ²⁺	47.6	44.7	18.3	27.6	41.6	26.5	73.6	326	78.2	77.6	113	75.2	61.0	60.7	mg/L
Mg ²⁺	13.2	4.68	3.68	3.56	13.6	5.98	106	49.6	29.3	12.7	10.8	12.9	4.91	10.2	mg/L
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	mol/L
HCO ₃ ⁻	4.54	5.83	1.31	2.49	2.44	0.69	3.58	5.69	6.98	5.11	4.69	8.07	5.22	6.58	mol/L
Cl ⁻	82.1	81.0	319	89.2	307	24.0	3.48×10 ³	1.97×10 ³	2.18×10 ³	1.15×10 ³	455	144	43.0	71.2	mg/L
SO ₄ ²⁻	61.0	77.6	26.2	17.6	74.9	150	10.9	1.68×10 ³	34.1	144	262	62.6	52.1	63.5	mg/L
pH	7.24	6.96	5.71	6.46	8.01	7.45	7.47	7.49	5.82	6.86	7.51	7.59	7.71	7.51	无量纲
溶解性总固体	265	241	830	626	1.10×10 ³	358	6.90×10 ³	5.76×10 ³	4.34×10 ³	2.78×10 ³	1.78×10 ³	366	272	321	mg/L
总硬度	790	832	35.5	66.5	236	68.5	677	1.23×10 ³	558	307	351	1.13×10 ³	646	926	mg/L
高锰酸盐指数	0.907	2.55	3.02	2.90	1.99	0.91	16.9	18.6	4.94	4.67	6.93	3.77	1.62	1.65	mg/L
氨氮	0.034	12.2	4.70	6.64	0.07	0.08	23.6	12.9	10.9	6.57	1.63	3.42	7.28	9.65	mg/L
硝酸盐	9.18	0.301	0.15L	1.29	2.07	0.15L	0.15L	0.15L	0.15L	0.15L	0.15L	0.152	0.909	10.7	mg/L
亚硝酸盐	0.001L	0.238	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
氟化物	0.29	0.1L	0.21	0.16	0.55	0.15	0.1L	0.79	0.12	0.52	0.71	0.19	0.1L	0.1L	mg/L
氰化物	0.003	0.003	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002	0.005	0.008	0.004	0.002L	0.002	0.002L	0.002	mg/L
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	5.57	0.0003L	0.2796	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.122	0.186	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L

高迪 监测 报告

表 3-4 地下水水质监测结果 (续)

监测项目	监测时间、监测点位及监测结果														单位
	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	GW7	GW8	GW9	GW10	GW11	GW12	GW13	GW14	
总大肠菌群	4.10×10 ⁴	3.30×10 ⁴	600	0	4.90×10 ⁴	1.41×10 ⁵	9.00×10 ⁴	1.50×10 ⁵	2.50×10 ⁴	2.44×10 ⁵	6.30×10 ³	1.50×10 ³	500	3.20×10 ³	CFU/100 ml
细菌总数	1.42×10 ³	8.90×10 ³	80	100	900	2.28×10 ³	1.60×10 ³	1.41×10 ⁴	3.90×10 ³	1.12×10 ⁴	3.20×10 ³	760	520	830	CFU/ml
铅	0.0025L	0.0025L	0.0046	0.0034	0.0075	0.0025L	0.0186	0.0210	0.0179	0.0126	0.0110	0.0025L	0.0025L	0.0025L	mg/L
汞	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	mg/L
砷	0.001L	0.001L	0.0013	0.0024	0.0013	0.001L	0.0120	0.0029	0.001L	0.001L	0.0013	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
镍	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	mg/L
铜	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.0823	0.312	0.0135	0.0128	0.009	0.005L	0.005L	0.005L	mg/L
镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	mg/L
锌	0.0600	0.0860	0.0700	0.0370	0.0025L	0.0330	0.2780	0.2090	0.2530	0.1760	0.0530	0.0980	0.0800	0.0650	mg/L
锰	0.047	0.088	0.344	5.92	0.013	0.118	106	49.6	29.3	12.7	0.171	0.306	0.086	0.045	mg/L
铁	0.07	0.25	35.7	2.98	0.12	0.07	0.82	0.26	0.45	0.01L	0.43	0.19	0.11	0.12	mg/L
硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	mg/L
锑	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	mg/L
锃	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L
铝	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	0.068	0.040L	0.040L	0.046	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L	mg/L
银	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	mg/L
镉	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	mg/L
铈	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	mg/L

备注: 1、样品采集后经固定、密封、避光、冷藏处理; 2、“L”表示检测结果低于该项目方法检出限;

报告编号: SZGD20161221-52

第 44 页 共 49 页

高 迪 监 测 报 告

表 3-5 土壤监测结果

监测项目	监测时间、监测点位及监测结果 01-04 日						单位
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
pH	8.74	9.35	7.10	8.99	8.65	8.07	无量纲
铜	31.7	31.9	22.6	19.4	19.7	30.9	mg/kg
锌	63.1	102.6	51.6	85.3	64.3	146.4	mg/kg
铁	39735	24127	43350	21800	27053	36188	mg/kg
锰	148.2	497.2	93.2	345.4	134.9	876.2	mg/kg
铬	75.9	21.1	74.4	47.6	86.2	69.0	mg/kg
镉	0.026	0.154	0.030	0.120	0.081	0.189	mg/kg
汞	0.065	0.114	0.042	0.086	0.049	0.159	mg/kg
砷	8.12	12.40	25.20	10.10	11.20	22.30	mg/kg
铅	36.4	16.4	37.5	30.3	38.5	42.2	mg/kg
锡	0.678	4.070	2.140	0.294	0.000	2.160	mg/kg
镍	31.5	27.8	27.4	16.7	30.5	37.5	mg/kg
有机质	3.89	8.68	3.50	10.1	6.66	18.7	mg/kg
氟化物	310	396	346	448	313	451	mg/kg
氰化物	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/kg
硒	0.000	0.000	1.590	0.015	0.242	0.255	mg/kg
银	0.156	0.268	0.127	0.132	0.109	0.188	mg/kg
碲	0.025	0.050	0.076	0.020	0.195	0.086	mg/kg
铋	2.280	1.300	1.370	0.541	0.414	1.790	mg/kg
钡	228	255	206	247	318	289	mg/kg
铝	899.6	1263.4	996.3	768.3	1022.4	1123.4	mg/kg
备注：“<”表示监测结果低于该项目方法检出限。							

报告编号: SZGD20161221-52

第 45 页 共 49 页

高 迪 监 测 报 告

表 3-6 底泥监测结果

监测项目	监测时间、监测点位及监测结果, 01-04 日						单位
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	
pH	8.07	7.69	8.73	8.87	7.99	8.46	无量纲
镉	0.377	0.098	0.067	0.153	1.245	0.205	mg/kg
汞	0.151	0.257	0.196	0.099	0.262	0.134	mg/kg
砷	2.97	13.50	18.20	9.77	13.30	10.20	mg/kg
铅	41.8	32.2	26.8	38.7	59.9	52.8	mg/kg
铬	160.3	99.4	43.2	42.2	446.3	69.3	mg/kg
铜	244.1	63.6	43.3	98.9	807.0	133.1	mg/kg
锌	380.4	137.4	103.2	94.7	547.1	103.6	mg/kg
镍	98.8	55.5	60.6	105.7	231.8	50.8	mg/kg
锡	14.4	4.4	4.1	12.8	115.0	78.0	mg/kg
有机质	28.7	21.1	23.3	16.7	53.9	16.1	g/kg
铁	17959	38550	40568	20304	32753	17762	mg/kg
锰	197.1	351.3	1395.1	403.8	431.1	194.9	mg/kg
氟化物	335	716	555	294	635	508	mg/kg
氰化物	0.007	0.005	0.006	<0.005	0.033	0.024	mg/kg
硒	0.145	0.343	0.183	0.003	0.336	0.292	mg/kg
钡	21.6	33.8	59.8	68.7	54.6	55.1	mg/kg
银	0.489	0.233	0.171	0.567	2.326	0.390	mg/kg
碲	0.092	0.162	0.103	0.073	0.156	0.072	mg/kg
铋	1.64	2.70	2.78	1.87	2.10	1.23	mg/kg
铝	22.6	18.5	16.9	19.2	23.8	31.3	mg/kg

报告编号: SZGD20161221-52

第 46 页 共 49 页

高迪监测报告

表 3-6 底泥监测结果 (续)

监测项目	监测时间、监测点位及监测结果 01-04 日					单位
	W7	W8	W9	W10	W11	
pH	8.12	7.09	7.69	8.34	8.32	无量纲
镉	0.254	1.740	1.562	0.352	0.369	mg/kg
汞	0.125	0.570	0.359	0.125	0.226	mg/kg
砷	11.60	21.00	16.50	10.80	13.52	mg/kg
铅	54.9	79.5	65.4	63.4	56.8	mg/kg
铬	72.4	895.9	665.7	225.6	268.9	mg/kg
铜	154.2	3529.7	2356.8	1135.4	368.4	mg/kg
锌	126.4	2388.3	1365.8	1653.8	166.5	mg/kg
镍	54.6	656.0	336.8	246.8	89.6	mg/kg
锡	86.4	398.0	168.7	196.8	123.4	mg/kg
有机质	26.5	108.0	88.4	62.4	36.5	g/kg
铁	19878	38128	40635	32146	25624	mg/kg
锰	206.8	340.0	226.4	153.4	256.1	mg/kg
氟化物	434	1090	536	789	694	mg/kg
氰化物	0.031	0.057	0.046	0.039	0.037	mg/kg
硒	0.354	8.890	5.641	3.645	0.658	mg/kg
钡	68.9	158.9	69.8	66.8	66.5	mg/kg
银	0.426	8.580	7.594	3.654	1.549	mg/kg
砒	0.079	0.261	0.252	0.164	0.168	mg/kg
铋	2.03	4.64	3.52	2.96	1.91	mg/kg
铝	33.4	26.9	20.3	15.9	16.7	mg/kg

报告编号: SZGD20161221-52

第 47 页 共 49 页

高迪监测报告

表 3-7 噪声监测结果

单位: dB (A)

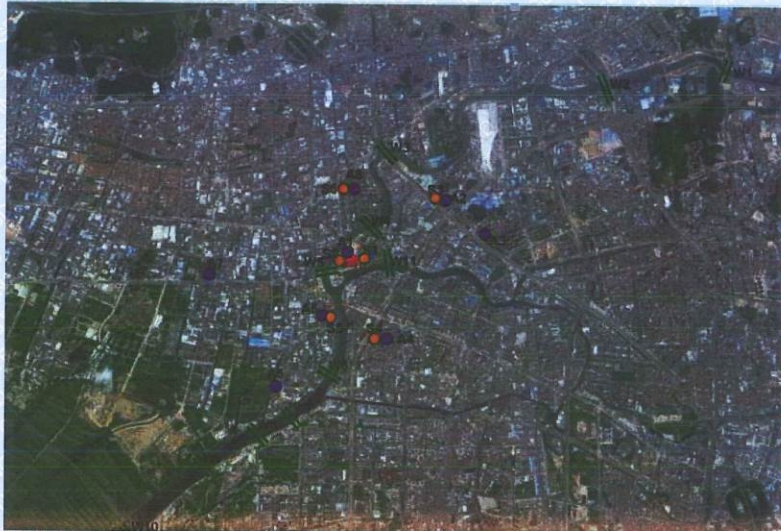
监测点位		监测时间及监测结果 Leq			
		12-28		12-29	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1N	项目一期选址区东侧	61.3	49.3	60.9	49.5
N2	项目一期选址区南侧	63.9	50.6	62.7	50.3
N3	项目一期选址区西侧	57.6	48.2	58.1	48.3
N4	项目一期选址区北侧	62.5	50.9	62.4	50.3
N5	项目二期选址区东侧	58.9	48.5	59.2	48.6
N6	项目二期选址区南侧	62.6	50.3	61.9	50.6
N7	项目二期选址区西侧	59.8	50	59.4	50.3
N8	项目二期选址区北侧	61.5	50.8	61.3	50.4

报告编号: SZGD20161221-S2

第 48 页 共 49 页

高迪监测报告

附: 监测点位示意图



报告编号: SZGD20161221-52

第 49 页 共 49 页

地下水点位示意图:



以下空白

建设单位	建设单位(盖章):		填表人(签字):		建设单位联系人(签字):					
	项目名称	深圳市深绿环保科技有限公司								
	项目代码	安环[2023]001号								
	建设地点	深圳市宝安区西乡街道江湾社区都头湾江湾社区志园(环保产业园)内								
	项目建设周期(月)	2023.03-2024.03								
	环境影响评价行业类别	100、危险废物(含医疗废物)利用及处置								
	建设性质	新建(注建)								
	现有工程排污许可证编号(改、扩算项目)	已开展非通过审查								
	规划环评开展情况	深圳市人居环境委员会								
	规划环评审查机关	103.699.89								
建设项目	建设地点(中心坐标) (经纬度)	经度	113.790560	纬度	22.773170	环境评价文件类别				
	建设地点坐标(线性工程)	起点经度		起点纬度		环评投资(万元)				
	总投资(万元)	103.699.89								
	单位名称	深圳市深绿环保科技有限公司								
	统一社会信用代码 (组织机构代码)	91440300676671099C								
	通讯地址	深圳市福田区下梅林龙苑路181号								
	法人代表	梁志权								
	技术负责人	梁志权								
	联系电话	13902312441								
	评价单位	环评文件项目负责人								
污染物排放量	废气	现有工程 (已建+在建)		主体工程 (拟建或调整变更)		总排放方式 (注建+在建+拟建+调整变更)				
		①颗粒物排放量 (吨/年)	37.383	②颗粒物排放量 (吨/年)	37.383					
		③二氧化硫 (吨/年)	11.214	④二氧化硫 (吨/年)	11.214					
		⑤氮氧化物 (吨/年)	0.561	⑥氮氧化物 (吨/年)	0.561					
		⑦其他 (吨/年)	0.109	⑧其他 (吨/年)	0.109					
	废气	⑨二氧化碳 (万标立方米/年)	90926.400	⑩二氧化碳 (万标立方米/年)	90926.400	排放方式 (注建+在建+拟建+调整变更)				
		⑪氨气 (吨/年)	0.210	⑫氨气 (吨/年)	0.210					
		⑬其他 (吨/年)	0.710	⑭其他 (吨/年)	0.710					
		⑮挥发性有机物 (吨/年)	0.090	⑯挥发性有机物 (吨/年)	0.090					
		⑰其他 (吨/年)	1.928	⑱其他 (吨/年)	1.928					
项目涉及保护区 与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称		工程影响情况					
	自然保护区		自然保护区		是否占用					
	饮用水源保护区(地表)		饮用水源保护区(地表)		是否占用					
	饮用水源保护区(地下)		饮用水源保护区(地下)		是否占用					
	风景名胜区		风景名胜区		是否占用					
	生态红线区		生态红线区		是否占用					
	自然保护区		自然保护区		是否占用					
	饮用水源保护区(地表)		饮用水源保护区(地表)		是否占用					
	饮用水源保护区(地下)		饮用水源保护区(地下)		是否占用					
	风景名胜区		风景名胜区		是否占用					

729