

# 宝安环境治理技术应用示范基地 (利用区) 竣工环境保护验收监测报告



建设单位:深圳市环保科技集团股份有限公司

编制单位:深圳市环境工程科学技术中心有限公司

2023年8月

## 目 录

第一章 项目概况 .....	1
第二章 验收依据 .....	4
2.1 相关的环境保护法律 .....	4
2.2 相关的环境保护行政法规、规范性文件 .....	4
2.3 相关的技术导则、指南 .....	4
2.4 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定 .....	4
2.5 项目其他相关资料 .....	5
第三章 宝安环境治理技术应用示范基地（处理区）验收内容回顾 .....	6
3.1 宝安基地（处理区）验收内容 .....	6
3.1.1 宝安基地（处理区）项目概况 .....	6
3.1.2 宝安基地一期建设内容 .....	6
3.1.3 宝安基地一期环境保护设施 .....	9
3.2 宝安基地一期验收监测结论 .....	11
3.2.1 环保设施调试运行效果 .....	11
3.2.2 工程建设对环境的影响 .....	11
3.2.3 验收结论 .....	12
3.2.4 验收意见后续要求 .....	12
第四章 项目建设情况 .....	13
4.1 地理位置及平面布置 .....	13
4.2 建设内容 .....	18
4.3 主要原辅材料 .....	34
4.4 生产工艺 .....	35
4.4.1 含铜蚀刻废液（HW22）综合利用线 .....	35
4.4.2 化镍废液（HW17）回收利用线 .....	42
4.4.3 退锡废硝酸(HW17)、退铜/镍废硝酸（HW34）综合利用线 .....	44
4.4.4 蚀刻废磷酸（HW34）回收利用线 .....	48
4.4.5 含金废液（HW17）综合利用生产线 .....	50
4.4.6 含银污泥（HW17）综合利用生产线 .....	52
4.4.7 铜镍污泥（HW17）回收利用线 .....	54
4.5 项目变动情况 .....	56
第五章 环境保护设施 .....	59
5.1 污染物治理/处置设施 .....	59
5.1.1 废水 .....	59
5.1.2 废气 .....	64
5.1.3 噪声 .....	71



5.1.4 固（液）体废物 .....	73
5.1.5 辐射 .....	75
5.2 其他环境保护设施 .....	76
5.2.1 环境风险防范设施 .....	76
5.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置 .....	76
5.2.3 其他设施 .....	77
5.2.4 环境管理制度 .....	77
5.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	79
第六章 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定 .....	83
6.1 环境影响报告书主要结论与建议 .....	83
6.1.1 环境影响评价结论及建议 .....	83
6.1.2 非重大变动环境影响分析报告结论及建议 .....	85
6.1.3 危险废物经营许可证内容调整的环境影响评估报告结论 .....	86
6.2 审批部门审批决定 .....	87
6.3 审批及验收情况说明 .....	88
第七章 验收执行标准 .....	90
7.1 大气污染物验收执行标准 .....	90
7.2 水污染物验收执行标准 .....	93
7.2.1 生产废水排放标准 .....	93
总排口 .....	95
7.2.2 生活污水排放标准 .....	96
7.2.3 雨水排放标准 .....	96
7.3 噪声控制标准 .....	96
7.4 固体废物管理要求 .....	97
7.5 总量控制 .....	97
第八章 验收监测内容 .....	98
8.1 环境保护设施调试运行监测内容 .....	98
8.1.1 废水 .....	98
8.1.2 雨水监测 .....	99
8.1.3 大气污染物 .....	99
8.1.4 厂界噪声监测 .....	102
8.1.5 固（液）体废物监测 .....	102
8.1.6 辐射监测 .....	102
8.2 环境质量监测 .....	102
第九章 质量保证和质量控制 .....	103
9.1 监测分析方法 .....	103
9.2 监测仪器 .....	105
9.3 人员能力 .....	106
9.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	107



9.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	123
9.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	127
第十章 验收监测结果 .....	129
10.1 监测期间生产工况 .....	129
10.2 环保设施调试运行效果 .....	130
10.2.1 废水治理设施 .....	130
10.2.2 废气治理设施 .....	139
10.2.3 厂界噪声 .....	150
10.2.4 雨水 .....	150
10.2.5 总量控制污染物排放量核算 .....	151
10.3 工程建设对环境的影响 .....	152
第十一章 验收监测结论 .....	153
11.1 环保设施调试运行效果 .....	153
11.1.1 环保设施处理效率监测结果 .....	153
11.1.2 污染物排放监测结果 .....	153
11.2 工程建设对环境的影响 .....	154
11.3 验收结论 .....	154

# 第一章 项目概况

**项目名称：**宝安环境治理技术应用示范基地（利用区），以下简称“本项目”

**建设性质：**新建

**建设单位：**深圳市环保科技集团股份有限公司（原深圳市深投环保科技有限公司）

**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

**环境影响评价相关手续落实情况：**委托深圳市汉宇环境科技有限公司编制完成《宝安环境治理技术应用示范基地环境影响报告书》（二〇一八年一月），并于2018年8月17日取得原深圳市人居环境委员会《建设项目环境影响审查批复》（深环批[2018]100016号）。

宝安基地分为处理区和利用区。处理区于2019年底开工建设，2020年底竣工，2021年开始设备调试，2021年8月通过了竣工环保验收。

利用区于2020年12月开工建设，2022年8月竣工，2023年1月开始设备调试，因建设过程涉及部分处理工艺和平面布局调整，于2022年5月委托深圳市汉宇环境科技有限公司编制完成《宝安环境治理技术应用示范基地（利用区）非重大变动环境影响分析报告》，通过分析论证及专家评审，确定本项目处理区建设过程中发生的变化不属于重大变动。

2022年11月，因危险废物经营许可证内容调整（与本期工程有关的调整内容：利用区含铜废物的类别由原HW22（398-004-22）调整为HW22（398-004-22、398-005-22、398-051-22，仅限液态），资质许可量不变），委托深圳市环境工程科学技术中心有限公司编制了调整后的环境影响评估报告，通过分析论证及专家评审，危险废物代码调整后总体污染物排放种类、数量不增加，不会造成不利环境影响加重。该评估报告已在深圳市生态环境局备案。

**排污许可证申领情况：**宝安基地于2020年12月11日首次申报了排污许可证，于2022年9月20日变更排污许可证，证书编号：91440300676671090C001V，有效期限自2022年9月20日起至2027年9月19日止。

**突发环境事件应急预案备案情况：**本项目已于2022年7月单独编制完成了突发环



境事件应急预案，并于 2022 年 8 月 2 日完成备案。

**验收工作由来：**宝安环境治理技术应用示范基地项目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（HW17 表面处理废物、HW22 含铜废物、HW34 废酸）进行综合利用，规模为 170000t/a，并对 1 类危险废物（HW31 含铅废物）进行收集，规模 10000t/a。处理区已于 2021 年 8 月通过环保竣工验收。在处理区验收期间项目食堂未配套建成，厨房油烟排放口纳入本项目验收。

本项目于 2022 年 8 月竣工，2023 年 1 月开始设备调试，经过调试，各生产线及配套环境保护治理设施运行工况已稳定运行，具备了竣工环境保护验收监测条件。根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令[2017]第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，深圳市环保科技集团股份有限公司委托深圳市环境工程科学技术中心有限公司开展宝安环境治理技术应用示范基地（利用区）的竣工环境保护验收工作。

**验收工作的组织与启动时间：**于 2023 年 4 月成立验收工作小组，小组成员由编制单位深圳市环境工程科学技术中心有限公司人员、建设单位深圳市环保科技集团股份有限公司人员、环保设施设计及施工单位成员共同组成。小组成员负责收集资料，并现场核查环保手续履行情况、环保设施建设及运行情况、环境风险措施落实情况、环境案例管理制度制定及执行情况，对未落实环评及批复要求的项目提出整改建议并跟进整改落实情况；制定验收监测计划及编制验收监测方案，出具验收监测报告。

**验收范围与内容：**本次验收范围为利用区运营过程环保设施、食堂油烟环保净化装置验收。验收内容主要为项目环保手续履行情况、建设情况、环境保护设施及环境风险措施的落实情况、重大变动情况等。

**验收监测方案及验收监测：**验收小组于 2023 年 6 月 19 日制定了验收监测方案，并于 2023 年 6 月 26 日~27 日、7 月 3 日~6 日期间委托深圳市深港联检测有限公司开展了现场验收监测工作。

**验收监测报告形成过程：**接受委托后，深圳市环境工程科学技术中心有限公司于 2023 年 4 月进行了现场勘察，并成立了验收工作小组。2023 年 4 月~2023 年 6 月期间，对调试工况稳定性进行跟踪监测，并进行验收监测自查工作，对未落实环评及批复内容进行了整改。2023 年 6 月，验收工作小组编制完成验收监测方案，并委托深圳市深港联检测有限公司于 2023 年 6 月 26 日~27 日、7 月 3 日~6 日期间开展了现场验收



监测工作。2023年7月~2023年8月，进行实验室分析及验收监测报告编制工作，最终形成《宝安环境治理技术应用示范基地（利用区）竣工环境保护验收监测报告》。

## 第二章 验收依据

### 2.1 相关的环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，自2022年6月5日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订。

### 2.2 相关的环境保护行政法规、规范性文件

- (6) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令[2017]第682号；
- (7) 《广东省环境保护条例》，2022年11月30日修正；
- (8) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2022年11月30日第三次修正；
- (9) 《广东省大气污染防治条例》，2019年3月1日起实施；
- (10) 《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号），2019年3月14日施行；
- (11) 《广东省生态环境厅关于加强建设项目环境保护“三同时”和竣工环境保护自主验收监管工作的通知》，粤环函[2021]308号；
- (12) 《深圳经济特区生态环境保护条例》，2021年9月1日实施；
- (13) 《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》，2020年8月26日第三次修订；
- (14) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，国环规环评[2017]4号；
- (15) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，环办环评函[2020]688号。

### 2.3 相关的技术导则、指南

- (16) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告，生态环境部公告2018年第9号；
- (17) 《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》

### 2.4 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定





- (18)《宝安环境治理技术应用示范基地环境影响报告书》，深圳市汉字环境科技有限公司，二〇一八年一月；
- (19)原《深圳市人居环境委员会建设项目环境影响审查批复》（深环函[2018]100016号），2018年8月17日。

## 2.5 项目其他相关资料

- (20)《宝安环境治理技术应用示范基地（利用区）非重大变动环境影响分析报告》，深圳市汉字环境科技有限公司，二〇二二年五月；
- (21)《宝安环境治理技术应用示范基地项目危险废物经营许可证内容调整的环境影响评估报告》，深圳市环境工程科学技术中心有限公司，二〇二二年十一月；
- (22)深圳市环保科技集团股份有限公司宝安基地排污许可证副本（证书编号：91440300676671090C001V），2022年9月20日至2027年9月19日止；
- (23)宝安基地环境案例相关的管理档案名录、制度文件；
- (24)企业事业单位突发环境事件应急预案体系资料；
- (25)验收相关在线监测数据、日常监测数据、转运协议、设计图纸等资料。

## 第三章 宝安环境治理技术应用示范基地 (处理区) 验收内容回顾

### 3.1 宝安基地（处理区）验收内容

#### 3.1.1 宝安基地（处理区）项目概况

**项目名称：**宝安环境治理技术应用示范基地（处理区），以下简称“宝安基地一期”

**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

**环境影响评价相关手续落实情况：**委托深圳市汉字环境科技有限公司编制完成《宝安环境治理技术应用示范基地环境影响报告书》（二〇一八年一月），并于2018年8月17日取得原深圳市人居环境委员会《建设项目环境影响审查批复》（深环批[2018]100016号）；项目于2019年底开工建设，2020年底竣工，2021年开始设备调试。因建设过程涉及部分处理工艺调整，项目于2020年8月委托深圳市汉字环境科技有限公司编制完成《宝安环境治理技术应用示范基地（处理区）非重大变动环境影响分析报告》，通过分析论证，确定处理区建设过程中发生的变化不属于重大变动。

**排污许可证申领情况：**宝安基地一期项目于2020年12月11日申报了排污许可证，证书编号：91440300676671090C001V，有效期限自2020年12月11日起至2023年12月10日止。

**突发环境事件应急预案备案情况：**于2020年9月份编制完成了企业突发环境事件应急预案，并于2020年9月11日完成备案。

**验收范围与内容：**本次验收范围仅针对“宝安基地一期”运营过程环保设施进行验收。验收内容主要为项目环保手续履行情况、建设情况、环境保护设施及环境风险措施的落实情况、重大变动情况等。

#### 3.1.2 宝安基地一期建设内容

**项目投资：**宝安环境治理技术应用示范基地申报总投资为103699.89万元。一期项目实际总投资额44300.00万元，实际环保投资10600.3万元，环保



投资占总投资的 23.93%。

**平面布置：**宝安基地一期建/构筑物分为三个主要功能区：辅助工程楼（1 栋，主要为办公用途）、生产区（2 栋生产厂房）、污水处理区（废水收集区、生化处理区、人工湿地）。

**经营内容及规模：**宝安基地一期对 13 类危险废物进行物化处置，处置规模为 150000 t/a。详见表 3.1-1。

**表 3.1-1 项目危险废物经营内容及规模**

废物类别	废物名称	经营规模 (吨/年)	备注
HW02 医药废物	制药废液	3000	
HW06 废有机溶剂与含有机 溶剂废物	有机溶剂废水	15000	
HW09 油/水、烃/水混合物或 乳化液	含油废水、废乳化液、 废切削液	40000	根据《宝安环境治理技术 应用示范基地项目危 险废物经营许可证内容 调整的环境影响评估报 告》（2022 年 11 月）， HW09 处置量由 40000t/a 调整为 20000t/a
HW12 染料、涂料废物	废染料、废墨水	10000	
HW16 感光材料废物	废（定）显影液	1000	
HW17 表面处理废物	表面处理废液	10000	根据《宝安环境治理技术 应用示范基地项目危 险废物经营许可证内容 调整的环境影响评估报 告》（2022 年 11 月）， HW09 处置量由 20600t/a 调整为 40600t/a
	高锰酸钾废液	1000	
	络合铜废液	8000	
	含铬废液	1600	
HW21 含铬废物	含铬废液	400	
HW22 含铜废物	棕化废液、微蚀废液、 硫酸铜废液	10000	
HW32 无机氟化物废物	废氢氟酸	4000	
HW34 废酸	铜酸废液	20000	
	抛光废磷酸	12000	
	废酸	3000	
HW35 废碱	废碱液	5000	
HW46 含镍废物	含镍废液	1000	
HW49 其他废物	废容器	3000	
	环境应急废物	500	
	实验室废物	1000	
	失效危化品	500	

**工程组成：**项目由主体工程、公用工程、贮运工程、环保工程组成。详见表 3.1-2。

**表 3.1-2 处理区组成及工程建设内容**

项目组成	分项工程	验收期间调查实际建设内容
主体工程	18000 t/a 制药废液、有机溶剂废水处理线 (HW02、HW06)	采用“蒸发浓缩—芬顿氧化—pH 调节—压滤”预处理工艺
	40000 t/a 含油废水、废乳化液、废切削液处理线 (HW09)	采用“隔油—蒸发浓缩—芬顿氧化—pH 调节—压滤”预处理工艺
	10000 t/a 废染料、废墨水处理线 (HW12)	采用“压滤—蒸发浓缩”预处理工艺
	1000 t/a 废（定）显影液处理线 (HW16)	采用“蒸发浓缩”预处理工艺
	10000 t/a 表面处理废液处理线 (HW17)	采用“芬顿氧化—pH 调节—压滤”预处理工艺
	1000 t/a 高锰酸钾废液处理线 (HW17)	采用“还原—pH 调节—压滤—离子交换”预处理工艺
	8000 t/a 络合铜废液处理线 (HW17)	采用“pH 调节—蒸发浓缩”预处理工艺
	2000 t/a 含铬废液处理线 (HW17、HW21)	采用“还原—pH 调节—压滤—活性炭吸附”预处理工艺
	10000 t/a 棕化废液、微蚀废液、硫酸铜废液处理线 (HW22)	采用“pH 调节—压滤—蒸发浓缩”预处理工艺
	4000 t/a 废氢氟酸处理线 (HW32)	采用“水稀释—除氟—压滤—除钙—压滤—pH 调节”预处理工艺
	20000 t/a 铜酸废液处理线 (HW34)	采用“分解反应—压滤—除氟、除钙—压滤—蒸发浓缩”预处理工艺
	12000 t/a 抛光废磷酸处理线 (HW34)	采用“除杂反应—压滤—合成反应—蒸发浓缩—氨氮脱除”预处理工艺
	3000 t/a 废酸处理线 (HW34)	采用“pH 调节—压滤—蒸发浓缩—芬顿氧化—pH 调节—压滤—离子交换”预处理工艺
	5000 t/a 废碱液处理线 (HW35)	采用“pH 调节—压滤—蒸发浓缩—芬顿氧化—pH 调节—压滤—pH 调节”预处理工艺
1000 t/a 含镍废液处理线 (HW46)	采用“沉淀反应—压滤—pH 调节—蒸发浓缩—离子交换”预处理工艺	
公用工程	给水	采用市政供水。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。生产废水经自建废水处理设施处理达标后排入市政管网，生活污水经化粪池处理达标后排入市政管网。
	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

项目组成	分项工程	验收期间调查实际建设内容
	供热	蒸汽热源机 3t/h 一台，并建设热源机给排水系统、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	处理区不设置地下停车场
	槽罐及仓库	35 个原料储罐+7 个应急收集储罐，单个容积 80m <sup>3</sup>
环保工程	三废治理工程及环境风险措施	废水生化处理单元采用“多级流化床+曝气生物滤池+芬顿氧化（含 pH 调节和压滤）+人工湿地”工艺
		1 套废水在线监测系统
		720 m <sup>3</sup> 初期雨水池
		A1 厂房设置 3 个排气口，A2 厂房设置 2 个排气口，处理工艺均为“碱液喷淋+酸液喷淋+UV 光解+活性炭吸附+稀碱液喷淋”；每栋厂房各设 1 套应急处理设备，处理工艺为活性炭吸附
		MVR 蒸发系统隔声房、压缩机基础减振等
		应急事故池 530 m <sup>3</sup>
		备用发电机燃油颗粒捕集器 1 套

### 3.1.3 宝安基地一期环境保护设施

#### 3.1.3.1 废水

##### (1) 生产废水

运营期废水主要为各生产线预处理尾水及冷凝水，车辆、容器及地面的冲洗废水，主要含有机污染物、氟化物、氰化物以及少量重金属离子，经废水调节池均质调节后，进入厂区末端生化处理系统处理达标后排入市政管网，进入沙井水质净化厂。生化处理系统设计处理能力为 1500m<sup>3</sup>/d，废水处理工艺见图 3.1-1。

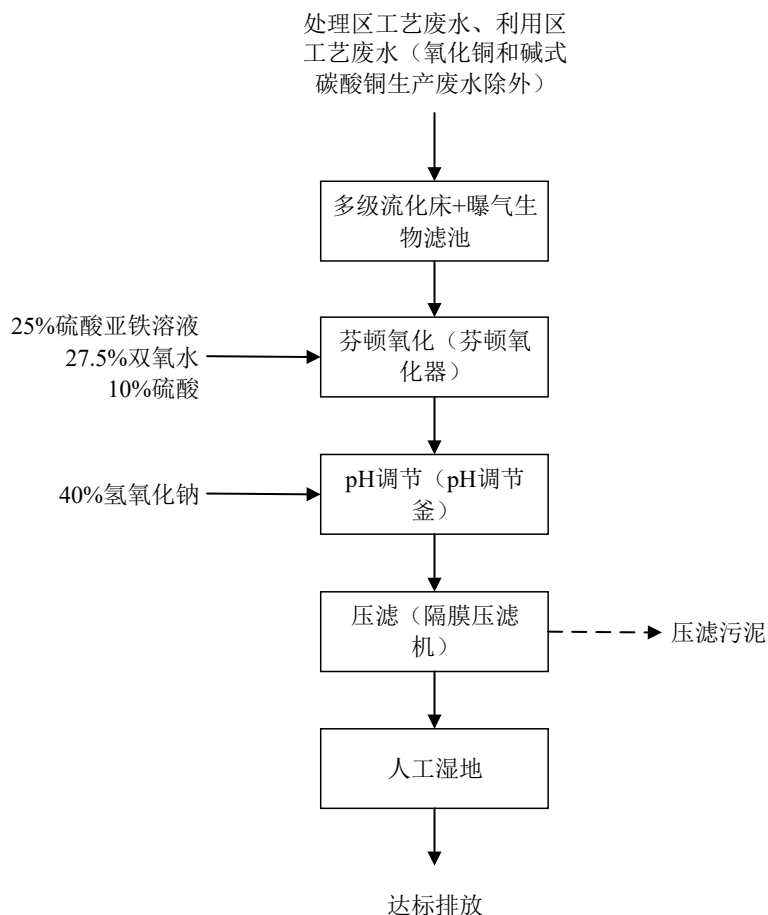


图3.1-1 废水末端生化处理工艺流程及产污环节

## (2) 生活污水

员工办公生活污水，主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、动植物油，生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入沙井水质净化厂处理。

### 3.1.3.2 废气

运营期废气主要包括：废液处理过程产生的氨气、硫化氢、酸性废气、有机废气；污泥压滤臭气；热源机燃烧尾气；备用发电机燃油尾气。废液处理生产线工艺废气及污泥压滤臭气收集后采用酸液喷淋+碱液喷淋+UV光解+稀碱液喷淋+活性炭吸附工艺处理达标后通过33米高排气筒高空排放；备用发电机燃油尾气采用碱液吸收净化工艺处理达标后排放。

### 3.1.3.3 噪声

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、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。

### 3.1.3.4 固（液）体废物

项目固体废物主要为危险废物处理处置过程产生的浓缩废液、压滤污泥等，全部按环评要求交相应资质单位处理处置。

## 3.2 宝安基地一期验收监测结论

### 3.2.1 环保设施调试运行效果

#### 3.2.1.1 环保设施处理效率监测结果

验收监测期间，项目根据各生产线的设计处理能力合理进行了生产工况的调整，各项环保设施均稳定运行。

根据监测结果，项目水污染物稳定达标排放，治理设施对污染物的治理效果较好，但考虑到水污染物的波动性，采样上无法将原水与出水排放进行同批次采样，对治理设施进行处理效率计算没有实际意义，且原环评及批复对废水治理设施去除率未要求，因此不进行单项水污染物的去除率核算。

项目大气污染物能够稳定达标排放，治理设施去除率满足环评及批复的90%去除率要求；厂内及厂界无组织废气均可达标。

项目厂界噪声能够稳定达标排放，各治理设施隔声降噪效果较好。

#### 3.2.1.2 污染物排放监测结果

(1) 根据验收监测结果，车间重金属离子交换柱出口（一类污染物车间排放口）及废水生化调节池（环评文件要求的一类污染物浓度监控点）一类污染物均能够达标，且汞、镉、六价铬均未检出；其余生产废水经生化处理+芬顿氧化+人工湿地处理后，总排口废水能够稳定达标排放。

(2) 根据验收监测结果，项目车间废气排气口各检测因子及去除率均满足环评及批复、非重大变动报告相关要求。厂内及厂界无组织监控点浓度未超过本次验收评价标准。备用发电机烟气黑度为0级，小于林格曼黑度1级标准限值。

(3) 项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

### 3.2.2 工程建设对环境的影响

本次验收不对区域环境质量开展验收监测。项目生产废水处理达标后接入市政管网，进入沙井水质净化厂，不直接排入周边地表水体，不会对区域地表



水环境造成明显影响；项目各项大气污染物均可稳定达标排放，不会造成区域大气环境质量明显下降；项目周边 500 米范围内无居民集中居住区、学校、医院等声环境敏感点，项目建设不会造成区域声环境质量明显下降。

### 3.2.3 验收结论

根据现场调查结果，本项目基本符合竣工环境保护验收条件，可以通过验收并按要求进行备案。

### 3.2.4 验收意见后续要求

根据验收意见，进一步完善环境管理制度，加强运营期环境管理；做好环保措施运营维护，确保各种污染物稳定达标排放。

宝安基地一期项目自验收通过后建立了完善的环境管理制度，在运营期间各种污染物能稳定达标排放，按验收意见落实了各项环境管理要求。



## 第四章 项目建设情况

### 4.1 地理位置及平面布置

**地理位置：**本项目选址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。地块中心坐标位于北纬 22.773522°，东经 113.789820°。项目地理位置见图 4.1-1。

**四至环境：**地块东侧为宝安基地一期用地，南侧为工地施工板房，西侧为茅洲河，北侧为其他在建工地。项目四至环境见图 4.1-2。

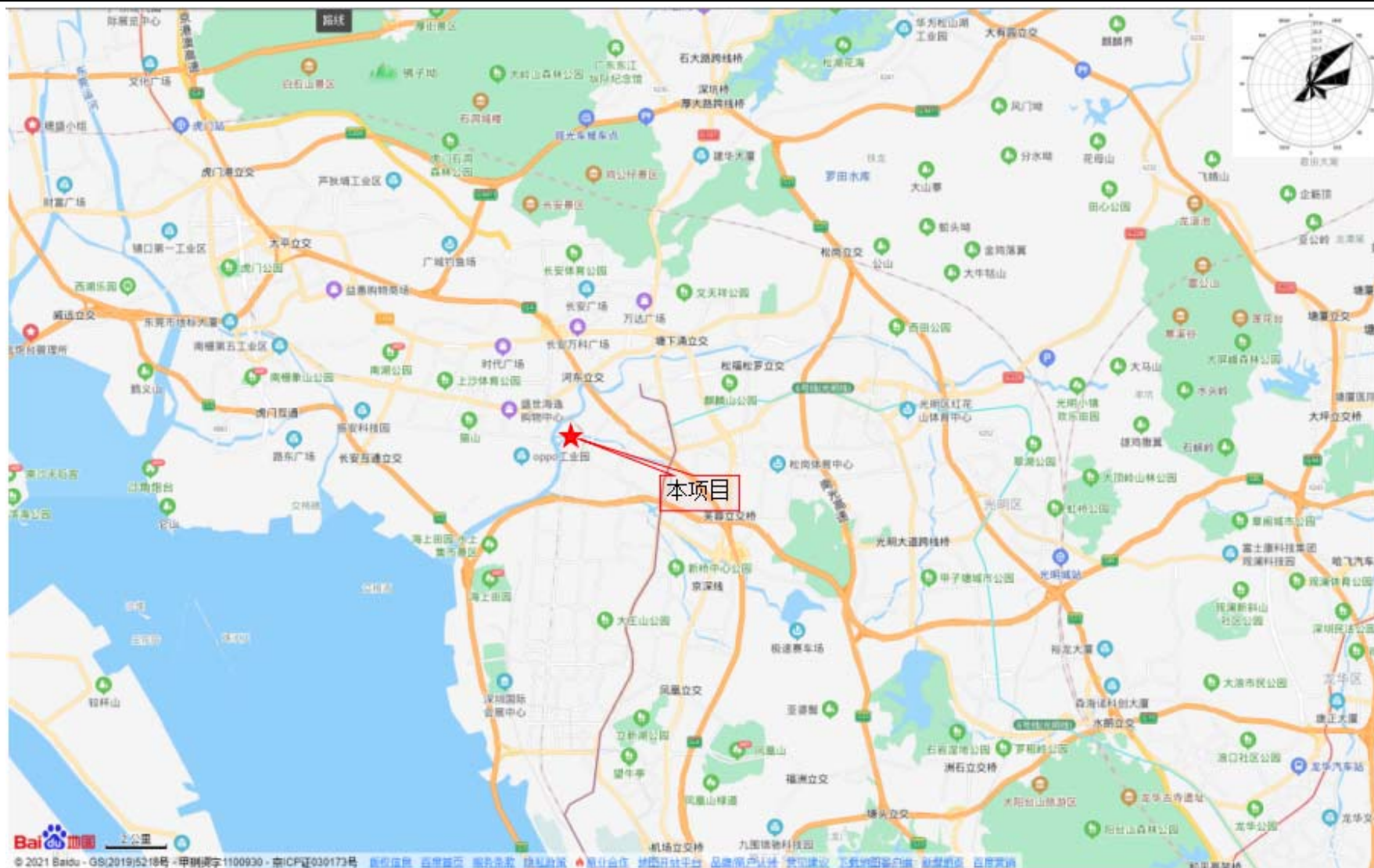
**环境敏感目标：**地块周边 500 米范围内无医院、学校、居民集中住宅区等大气环境、声环境敏感目标。地块周边 500m 内分布的敏感点主要为茅洲河及沙井河。周边敏感点一览表见表 4.1-1、图 4.1-3。

表 4.1-1 地块周边环境敏感点一览表

编号	环境敏感点名称	方位	距离 (m)	敏感点类型	规模
1	茅洲河	西	约 40	河流	中小河
2	沙井河	南	约 80	河流	中小河

**平面布置：**本项目建/构筑物分为生产辅助房（1 栋，主要为办公用途）、生产用房（2 栋生产厂房）、初期雨水收集池和应急收集池。总平面布置图见图 4.1-4。

本项目位置及周边环境与《宝安环境治理技术应用示范基地环境影响报告书》一致，平面布置与《宝安环境治理技术应用示范基地（利用区）非重大变动环境影响分析报告》中核实情况一致。



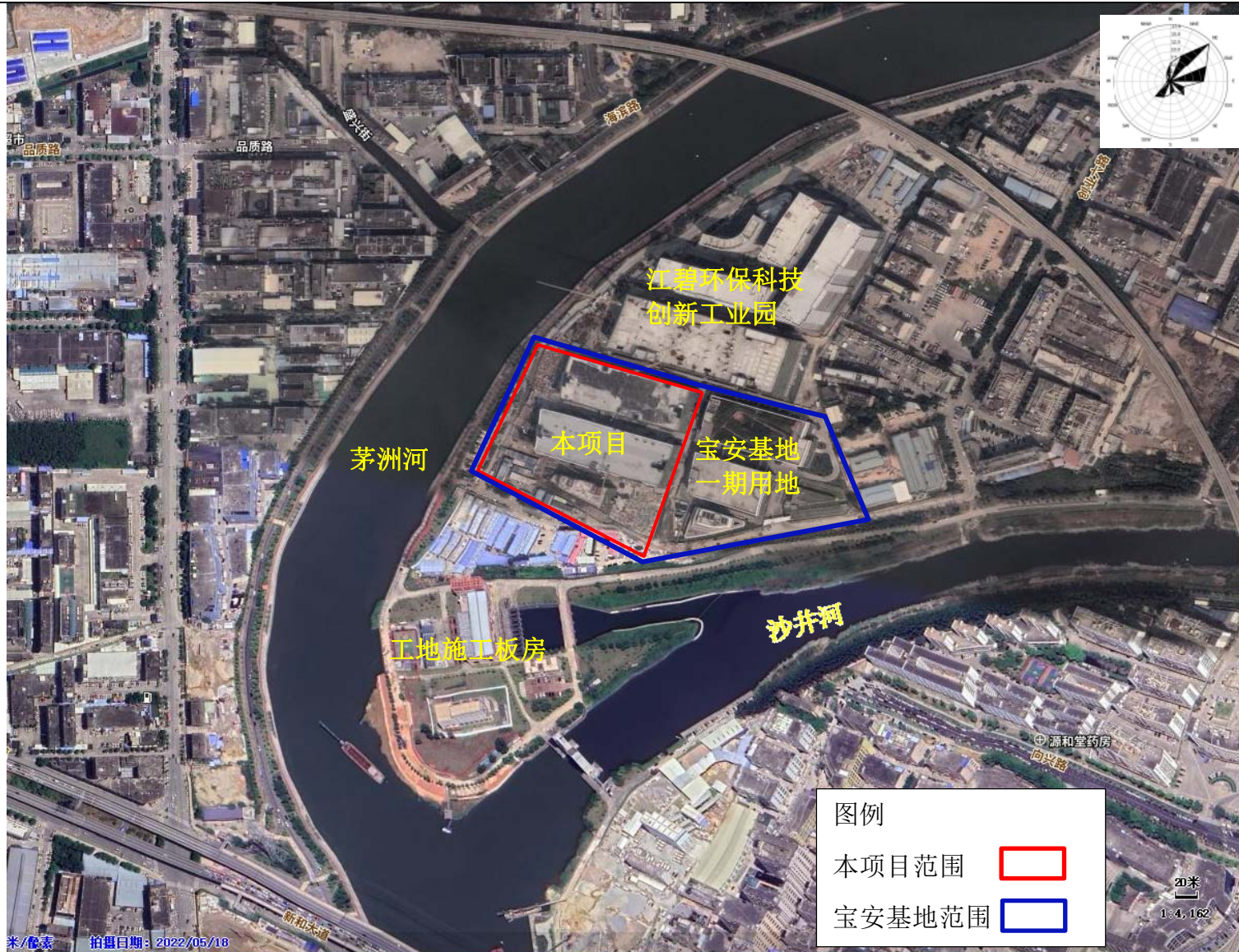


图 4.1-2 本项目四至图

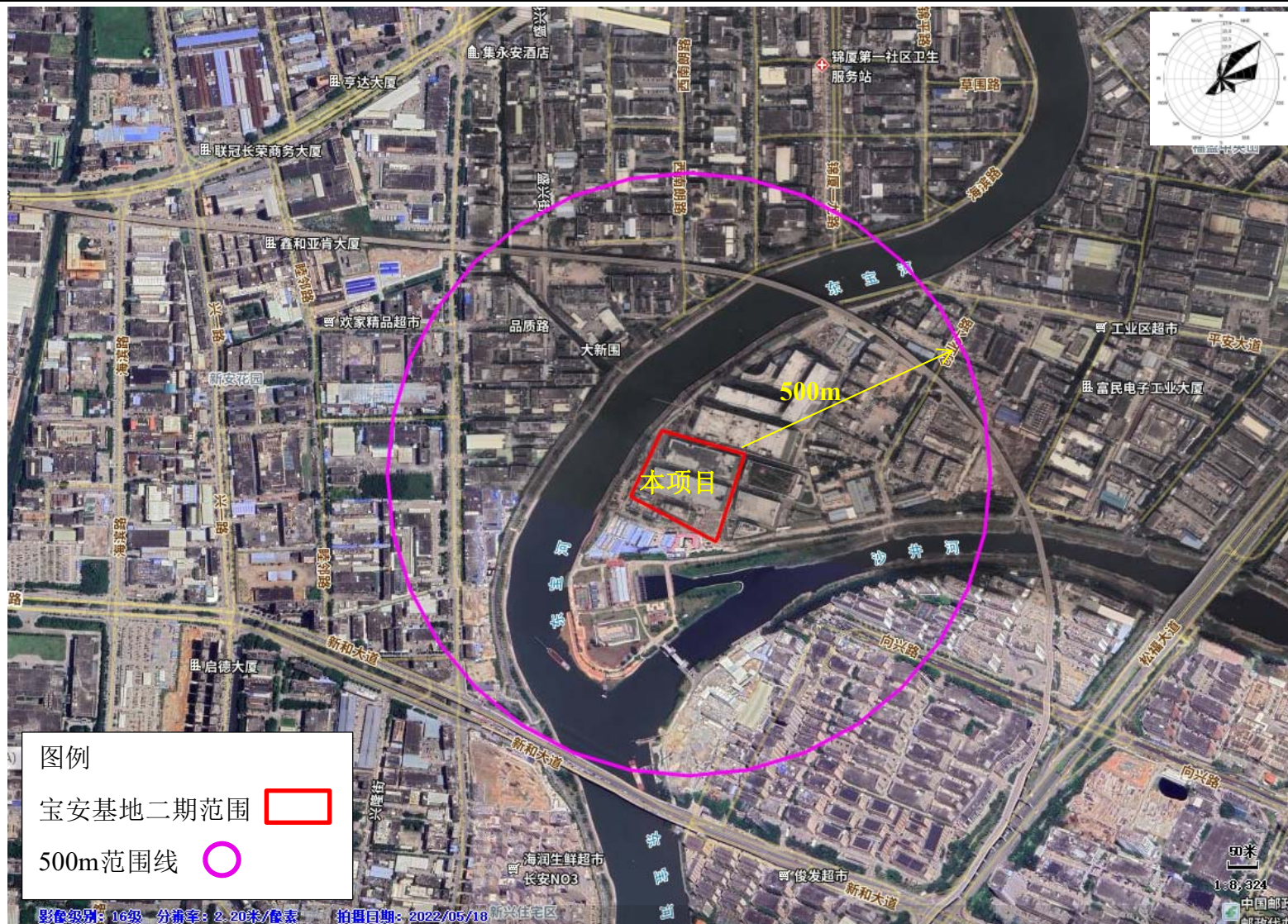


图 4.1-3 本项目周边 500m 范围内环境敏感点分布图（500m 范围内无环境敏感点）

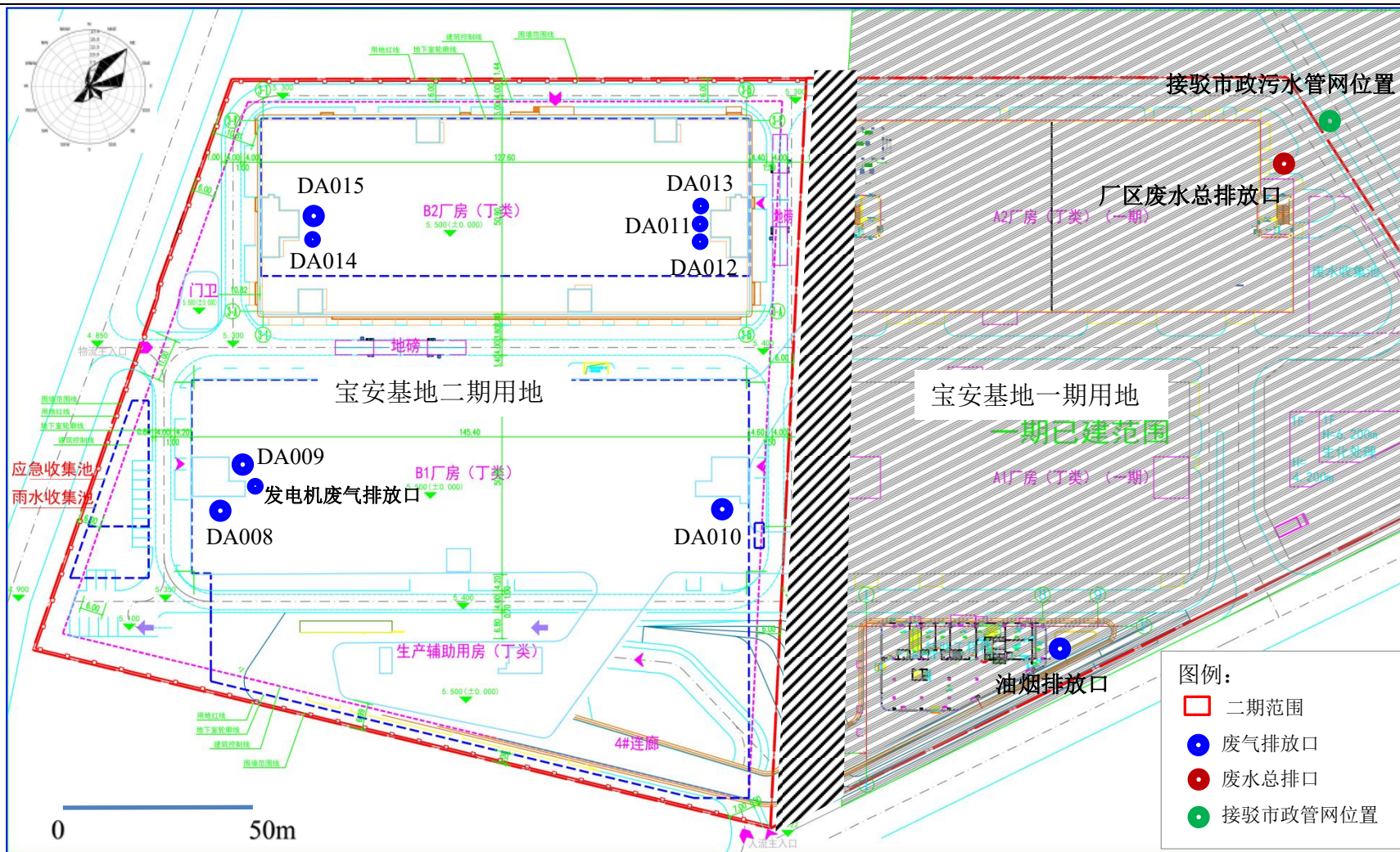


图 4.1-4 本项目总平面布置示意图

## 4.2 建设内容

**产品方案：**本项目对 3 类危险废物（HW17 表面处理废物、HW22 含铜废物、HW34 废酸）进行资源化利用，规模为 170000 t/a；对 1 类危险废物（HW31 含铅废物）进行收集，规模为 10000t/a。实际设计处理内容及处理规模环评报告及批复、《宝安环境治理技术应用示范基地（利用区）非重大变动环境影响分析报告》（深圳市汉宇环境科技有限公司，二〇二二年五月）、《宝安环境治理技术应用示范基地项目危险废物经营许可证内容调整的环境影响评估报告》（深圳市环境工程科学技术中心有限公司，2022 年 11 月）核定一致。详见表 4.2-1。

**表 4.2-1 本项目危险废物经营内容及规模**

废物类别	废物名称	废物编号	经营规模（吨/年）				实际设计与非重大变动报告、危废经营许可证内容调整环境影响评估报告情况
			原环评申报设计能力	非重大变动报告核定	危废经营许可证内容调整环境影响评估报告核定	实际设计能力	
HW17 表面处理 废物	化镍废液	336-055-17	14000	14000	14000	14000	一致
	退锡废硝酸	336-066-17	10000	10000	10000	10000	一致
	含金废液	336-057-17	1000	1000	1000	1000	一致
	含银污泥	336-056-17	1000	1000	1000	1000	一致
	铜镍污泥 (含水 75%)	①336-062-17 ②336-058-17 ③336-054-17 ④336-055-17	40000	40000	40000	40000	一致
HW22 含铜废物	含铜蚀刻 废液（仅 限液态废 物）	398-004-22	80000	80000	80000	80000	一致
		398-005-22	0	0			
		398-051-22	0	0			
HW34 废酸	退铜废硝酸	900-305-34	10000	10000	10000	10000	一致
	退镍废硝酸	900-305-34	2000	2000	2000	2000	一致
	刻蚀废磷酸	398-007-34	12000	12000	12000	12000	一致
HW31 含铅废物	废铅酸电 池	900-052-31	10000	10000	10000	10000	一致



**工程组成：**项目由主体工程、公用工程、贮运工程、环保工程组成。详见表 4.2-2。

本项目仅部分生产废水（含铜蚀刻废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、铜镍污泥回收利用线压滤废水）依托宝安基地一期（即处理区）废水生化处理设施进行处理外，其他工程与宝安基地一期工程无依托关系。

**表 4.2-2 项目组成及工程建设内容**

建设内容		环评及批复建设情况 (2018年1月、8月)	非重大变动核定建设 内容(2022年5月)	危废经营许可证内容 调整环境影响评估报 告核定建设内容 (2022年11月)	验收期间调查 实际建设内容(2023 年6月)	变化情况
工程规模		工程总处理规模 330000t/a。其中处理区对 13类危险废物进行物化处 置,处置规模为 150000t/a。利用区对3类 危险废物(12个危险废物代 码)进行综合利用,规 模为170000t/a;对1类危 险废物(1个危险废物代 码)进行收集,规模为 10000t/a。	工程总处理规模 330000t/a。其中处理 区对13类危险废物进 行物化处置,处置规 模为150000t/a。利用 区对3类危险废物 (12个危险废物代 码)进行综合利用, 规模为170000t/a;对 1类危险废物(1个危 险废物代码)进行收 集,规模为10000t/a。	工程总处理规模 330000t/a。其中处理 区对13类危险废物进 行物化处置,处置规 模为150000t/a。利用 区对3类危险废物 (较非重大变动增加2 个废物代码,共3类 危险废物类别、14个 危险废物代码)进行 综合利用,规模为 170000t/a;对1类危 险废物(1个危险废物 代码)进行收集,规 模为10000t/a。	工程总处理规模 330000t/a。其中处理 区对13类危险废物进 行物化处置,处置规 模为150000t/a。利用 区对3类危险废物 (14个危险废物代 码)进行综合利用, 规模为170000t/a;对 1类危险废物(1个危 险废物代码)进行收 集,规模为10000t/a。	实际建设与危废经营 许可证内容调整环境 影响评估报告核定的 工程规模一致
主体工程	8000 0 t/a 含铜 蚀刻 废液 综合 利用 生产 线	预处理工 艺	投加沉淀剂、氧化剂 的方式,去除砷、 镉、铅等有毒有害重 金属离子	投加沉淀剂、氧化剂 的方式,去除砷、 镉、铅等有毒有害重 金属离子	投加沉淀剂、氧化剂 的方式,去除砷、 镉、铅等有毒有害重 金属离子	实际建设与环评及批 复、非重大变动、危 废经营许可证内容调 整评估报告一致
	利用工艺	包括碱铜合成、氧化铜合 成、硫酸铜合成、碳酸铜 合成、氯化铵蒸发浓缩工 序	包括碱铜合成、氧化 铜合成、硫酸铜合 成、碳酸铜合成、氯 化铵蒸发浓缩工序	包括碱铜合成、氧化 铜合成、硫酸铜合 成、碳酸铜合成、氯 化铵蒸发浓缩工序	包括碱铜合成、氧化 铜合成、硫酸铜合 成、碳酸铜合成、氯 化铵蒸发浓缩工序	实际建设与环评及批 复、非重大变动、危 废经营许可证内容调 整评估报告一致
	氯化铵蒸 发冷凝水 处理工艺	pH调节+氨氮脱气膜处理	取消氯化铵蒸发冷凝 水处理工艺	无氯化铵蒸发冷凝水 处理工艺	无氯化铵蒸发冷凝水 处理工艺	实际建设与非重大变 动、危废经营许可证 内容调整评估报告一 致



	氧化铜、碱式碳酸铜生产废水处理工艺	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	离子交换+氨氮脱气膜+电芬顿氧化+絮凝沉淀+漂水氧化+絮凝压滤+离子交换	离子交换+氨氮脱气膜+电芬顿氧化+絮凝沉淀+漂水氧化+絮凝压滤+离子交换	离子交换+氨氮脱气膜+电芬顿氧化+絮凝沉淀+漂水氧化+絮凝压滤+离子交换	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
	14000 t/a 化镍废液综合利用生产线	中和调节+离子交换+蒸发浓缩	中和调节+压滤+刮板蒸发	中和调节+压滤+刮板蒸发	中和调节+压滤+刮板蒸发	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
2200 t/a 退锡废硝酸、退铜废硝酸、退镍废硝酸综合利用生产线	退锡废硝酸处理	中和反应+压滤+二次中和+压滤+离子交换+活性炭吸附	中和反应+压滤+二次中和+压滤+砂滤、活性炭吸附、精滤	中和反应+压滤+二次中和+压滤+砂滤、活性炭吸附、精滤	中和反应+压滤+二次中和+压滤+砂滤、活性炭吸附、精滤	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
	退铜/镍废硝酸处理	中和反应+压滤+离子交换+活性炭吸附	中和反应+压滤+砂滤、活性炭吸附、精滤	中和反应+压滤+砂滤、活性炭吸附、精滤	中和反应+压滤+砂滤、活性炭吸附、精滤	
	硝酸铵（钙）蒸发工艺	蒸发浓缩	蒸发浓缩	蒸发浓缩	蒸发浓缩	实际建设与环评及批复、非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
	蒸发冷凝水处理工艺	三级反渗透+离子交换	取消蒸发冷凝水处理工艺	无蒸发冷凝水处理工艺	无蒸发冷凝水处理工艺	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
	12000 t/a 蚀刻废磷酸综合利用生产线	中和反应+压滤+蒸发浓缩+冷却结晶+干燥，蒸发冷凝水采用氨氮脱气膜系统进行处理	中和反应+压滤+蒸发浓缩+冷却结晶+干燥，蒸发浓缩结晶母液采用刮板蒸处理，蒸发冷凝水直接去处理区废水生化处理设施处理	中和反应+压滤+蒸发浓缩+冷却结晶+干燥，蒸发浓缩结晶母液采用刮板蒸处理，蒸发冷凝水直接去处理区废水生化处理设施处理	中和反应+压滤+蒸发浓缩+冷却结晶+干燥，蒸发浓缩结晶母液采用刮板蒸处理，蒸发冷凝水直接去处理区废水生化处理设施处理	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
2000 t/a 含金废	含金废液处理工艺	连续电积，得到的含金钢棉经“硫酸、硝酸除杂+王水溶解及浓缩+亚硫酸钠还	连续电积，得到的含金钢棉经“硫酸、硝酸除杂+王水溶	连续电积，得到的含金钢棉经“硫酸、硝酸除杂+王水溶	连续电积，得到的含金钢棉经“硫酸、硝酸除杂+王水溶	实际建设与环评及批复、非重大变动、危废经营许可证内容调

	液、含银污泥综合利用生产线		原”得到金粉，电积废水采用“碳吸附+电解破氰+氧化破氰”处理后转至化镍废液回收利用线	解及浓缩+亚硫酸钠还原”得到金粉，电积废水采用“碳吸附+电解破氰+氧化破氰”处理后转至化镍废液回收利用线	解及浓缩+亚硫酸钠还原”得到金粉，电积废水采用“碳吸附+电解破氰+氧化破氰”处理后转至化镍废液回收利用线	解及浓缩+亚硫酸钠还原”得到金粉，电积废水采用“碳吸附+电解破氰+氧化破氰”处理后转至化镍废液回收利用线	整评估报告一致
		含银污泥处理工艺	酸浸除杂+水洗除杂+压滤打包+2次氨浸+水洗+银氨溶液、水洗液电积	酸浸除杂+水洗除杂+压滤打包	酸浸除杂+水洗除杂+压滤打包	酸浸除杂+水洗除杂+压滤打包	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
	40000 t/a 铜镍污泥综合利用生产线		污泥暂存+污泥打浆+压滤+离子交换，废水进入处理区废水生化处理设施	污泥暂存+污泥打浆+压滤，废水进入处理区废水生化处理设施	污泥暂存+污泥打浆+压滤，废水进入处理区废水生化处理设施	污泥暂存+污泥打浆+压滤，废水进入处理区废水生化处理设施	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
	10000t/a 废铅酸电池收集		铅酸电池收集	铅酸电池收集	铅酸电池收集	铅酸电池收集	实际建设与环评及批复、非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
储运工程	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	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	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	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	实际建设与环评及批复、非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
	停车场		依托处理区工程	处理区不设置地下停车场，地下停车场改为设置在利用区	处理区不设置地下停车场，地下停车场设置在利用区	处理区不设置地下停车场，地下停车场改为设置在利用区	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
	槽罐及仓库		各类原料储罐、辅料储罐、中间罐共 193 个，总容积 9440m <sup>3</sup> ，其中原料储罐 58 个，容积 2900m <sup>3</sup> 。	各类原料储罐、辅料储罐、中间罐共 216 个，总容积 8596m <sup>3</sup> ，其中原料储罐 58 个，容积 2900m <sup>3</sup> 。	各类原料储罐、辅料储罐、中间罐共 216 个，总容积 8596m <sup>3</sup> ，其中原料储罐 58 个，容积 2900m <sup>3</sup> 。	各类原料储罐、辅料储罐、中间罐共 216 个，总容积 8596m <sup>3</sup> ，其中原料储罐 58 个，容积 2900m <sup>3</sup> 。	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
产品堆放仓库			产品堆放仓库	产品堆放仓库	产品堆放仓库	产品堆放仓库	实际建设与环评及批复、非重大变动、危

						废经营许可证内容调整评估报告一致	
环保工程	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 <sup>3</sup> /d；废水在线监测系统1套	建设“离子交换+氨氮脱气膜+电芬顿氧化+絮凝沉淀+漂水氧化+絮凝压滤+离子交换”处理系统，处理规模60m <sup>3</sup> /d；废水在线监测系统1套	建设“离子交换+氨氮脱气膜+电芬顿氧化+絮凝沉淀+漂水氧化+絮凝压滤+离子交换”处理系统，处理规模60m <sup>3</sup> /d；废水在线监测系统1套	建设“离子交换+氨氮脱气膜+电芬顿氧化+絮凝沉淀+漂水氧化+絮凝压滤+离子交换”处理系统，处理规模60m <sup>3</sup> /d；废水在线监测系统1套	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致	
	废气	锡废硝酸、退铜、退镍废硝酸处理线废气（DA012）	处理风量9400m <sup>3</sup> /h，处理工艺为酸液喷淋+碱液喷淋，排放口位于B1厂房楼顶。	处理风量为8500m <sup>3</sup> /h，处理工艺为酸液喷淋+碱液喷淋，排放口位于B2厂房楼顶。	处理风量为8500m <sup>3</sup> /h，处理工艺为酸液喷淋+碱液喷淋，排放口位于B2厂房楼顶。	处理风量为8500m <sup>3</sup> /h，处理工艺为酸液喷淋+碱液喷淋，排放口位于B2厂房楼顶。	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
		铜氨MVR回收废气（DA010）	处理风量450m <sup>3</sup> /h，处理工艺为酸液喷淋	处理风量35000m <sup>3</sup> /h，处理工艺为酸液喷淋	处理风量35000m <sup>3</sup> /h，处理工艺为酸液喷淋	处理风量35000m <sup>3</sup> /h，处理工艺为酸液喷淋	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
		含铜蚀刻废液酸性废气（DA008）	处理风量20000m <sup>3</sup> /h，处理工艺为碱液喷淋	风量45000m <sup>3</sup> /h，处理工艺为碱液喷淋	风量45000m <sup>3</sup> /h，处理工艺为碱液喷淋	风量45000m <sup>3</sup> /h，处理工艺为碱液喷淋	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
		含铜蚀刻废液碱性废气（DA009）	处理风量20000m <sup>3</sup> /h，处理工艺为酸液喷淋	风量35000m <sup>3</sup> /h，处理工艺为酸液喷淋	风量35000m <sup>3</sup> /h，处理工艺为酸液喷淋	风量35000m <sup>3</sup> /h，处理工艺为酸液喷淋	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
		蚀刻废磷酸处理废	处理风量9100m <sup>3</sup> /h，处理工艺为酸液喷淋	处理风量6600m <sup>3</sup> /h，处理工艺为酸液喷淋	处理风量6600m <sup>3</sup> /h，处理工艺为酸液喷淋	处理风量6600m <sup>3</sup> /h，处理工艺为酸液喷淋	实际建设与非重大变动、危废经营许可证

	气 (DA013)					内容调整评估报告一致
	化镍废液处理废气 (DA011)	处理风量 5000m <sup>3</sup> /h, 处理工艺为碱液喷淋	处理风量 6000m <sup>3</sup> /h, 处理工艺为碱液喷淋+UV 光解	处理风量 6000m <sup>3</sup> /h, 处理工艺为碱液喷淋+UV 光解	处理风量 6000m <sup>3</sup> /h, 处理工艺为碱液喷淋+UV 光解	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
	含金银废物处理废气 (DA014)	处理风量 10000m <sup>3</sup> /h, 处理工艺为碱液喷淋	处理风量 5200m <sup>3</sup> /h, 处理工艺为酸液喷淋+碱液喷淋+UV 光解	处理风量 5200m <sup>3</sup> /h, 处理工艺为酸液喷淋+碱液喷淋+UV 光解	处理风量 5200m <sup>3</sup> /h, 处理工艺为酸液喷淋+碱液喷淋+UV 光解	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
	含铜污泥回收废气 (DA015)	处理风量 9500m <sup>3</sup> /h, 处理工艺为酸液喷淋+碱液喷淋	处理风量 20000m <sup>3</sup> /h, 处理工艺为酸液喷淋+碱液喷淋+UV 光解	处理风量 20000m <sup>3</sup> /h, 处理工艺为酸液喷淋+碱液喷淋+UV 光解	处理风量 20000m <sup>3</sup> /h, 处理工艺为酸液喷淋+碱液喷淋+UV 光解	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
	固体废物	固体废物收集设施 1 处	固体废物收集设施 1 处	固体废物收集设施 1 处	固体废物收集设施 1 处	实际建设与环评及批复、非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
	噪声	MVR 蒸发系统隔声房、压缩机基础减振等	MVR 蒸发系统隔声房、压缩机基础减振等	MVR 蒸发系统隔声房、压缩机基础减振等	MVR 蒸发系统隔声房、压缩机基础减振等	实际建设与环评及批复、非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
	公用工程	给水	水源：由供水公司统一供水，供水管网已建成。	水源：由供水公司统一供水，供水管网已建成。	水源：由供水公司统一供水，供水管网已建成。	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			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	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	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	实际建设与环评及批复、非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致

		防用水采用常高压给水系统，由城市给水管道直接供水。	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。	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。	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 <sup>3</sup> /h	循环水系统：设计水量为600m <sup>3</sup> /h	循环水系统：设计水量为600m <sup>3</sup> /h	循环水系统：设计水量为600m <sup>3</sup> /h	实际建设与环评及批复、非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
	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	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	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	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	实际建设与环评及批复、非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
	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	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	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	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	实际建设与环评及批复、非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
	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	利用区蒸汽需另外新建锅炉，新建锅炉单独立项并履行环保手续。	利用区蒸汽需另外新建锅炉，新建锅炉单独立项并履行环保手续。	利用区蒸汽由深圳市深燃创新投资有限公司提供，其建设的炉单独立项并履行环保手续。不在本次验收范围内	不在本次验收范围内
	辅助工程	利用区设置机修间B，办公生活设施依托处理区工程	机修间B改为综合楼（办公、宿舍、食堂），办公生活移至利用区	机修间B改为综合楼（办公、宿舍、食堂），办公生活移至利用区	机修间B改为综合楼（办公、宿舍、食堂），办公生活移至利用区	实际建设与非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致
	依托工程	利用区含铜蚀刻废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蒸发冷凝水、退锡/铜/镍	利用区含铜蚀刻废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蒸发	利用区含铜蚀刻废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蒸发	利用区含铜蚀刻废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蒸发	实际建设与环评及批复、非重大变动、危废经营许可证内容调整评估报告一致

	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、铜镍污泥回收利用线压滤废水均依托处理区废水生化处理设施进行处理，并最终排入沙井水质净化厂。	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、铜镍污泥回收利用线压滤废水均依托处理区废水生化处理设施进行处理，并最终排入沙井水质净化厂。	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、铜镍污泥回收利用线压滤废水均依托处理区废水生化处理设施进行处理，并最终排入沙井水质净化厂。	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、铜镍污泥回收利用线压滤废水均依托处理区废水生化处理设施进行处理，并最终排入沙井水质净化厂。	
--	--	--	--	--	--



**主要设备：**项目设备清单一览表详见表 4.2-3。

项目主要生产设备见下表。

**表 4.2-3 项目主要生产设备一览表**

序号	设备名称	原环评及批复			非重大变动核定、危废经营许可证 内容调整环境影响评估报告核定			实际建设内容			与非重大变动、危废 经营许可证内容调整 环境影响评估报告核 定内容变化情况
		规格	数量	单位	规格	数量	单位	规格	数量	单位	
1、含铜蚀刻废液综合利用线利用工艺设备											
1.1	碱铜/碳酸铜 合成釜	φ3200*35 00 10m <sup>3</sup>	3	个	φ2800×2500	4	个	φ2800×2500	4	个	一致
1.2	压滤机	40m <sup>2</sup>	3	台	40m <sup>2</sup>	16	台	40m <sup>2</sup>	16	台	一致
1.3	洗涤槽	φ1500*20 00	2	个	φ1500*2000	2	个	φ1500*2000	2	个	一致
1.4	硫酸铜合成 釜	10m <sup>3</sup>	2	个	φ2400×2800	4	个	φ2400×2800	4	个	一致
1.5	硫酸铜结晶 釜	5m <sup>3</sup>	4	个	5m <sup>3</sup>	11	个	5m <sup>3</sup>	11	个	一致
1.6	离子交换柱	φ1000*40 00	8	个	φ1016×2750	16	个	φ1016×2750	16	个	一致
1.7	MVR 蒸发成 套设备	4t/h	3	套	4t/h 2 套； 2t/h 2 套； 三效蒸发 2t/h 1 套（备用）	5	套	4t/h 2 套； 2t/h 2 套； 三效蒸发 2t/h 1 套（备用）	5	套	一致
1.8	氯化铵结晶 釜	5m <sup>3</sup>	3	个	5m <sup>3</sup>	16	个	5m <sup>3</sup>	16	个	一致
1.9	离心机	φ450 全自 动	2	台	φ450 全自动	4	台	φ450 全自动	4	台	一致
1.10	平板式离心 机	φ800	1	台	φ800	2	台	φ800	2	台	一致
1.11	燃气蒸汽锅 炉	1.6MPa, 4T/H	1	套	/	/	/	/	/	/	一致
1.12	循环冷却水 系统	100m <sup>3</sup> /小 时	1	套	/	3	套	/	3	套	一致
1.13	氧化铜合成	10m <sup>3</sup>	2	个	8m <sup>3</sup>	4	个	8m <sup>3</sup>	4	个	一致



	釜										
1.14	母液地池	30m <sup>3</sup>	2	个	/	/	/	/	/	/	一致
2、含铜蚀刻废液综合利用线废水处理设备											
2.1	母液地池	30 m <sup>3</sup>	2	个	/	/	/	/	/	/	一致
2.2	冷却水地池	50 m <sup>3</sup>	2	个	/	/	/	/	/	/	一致
2.3	废水中和槽	/	2	个	/	2	个	/	2	个	一致
2.4	氨氮脱气膜系统	/	1	套	60m <sup>3</sup> /d	1	套	60m <sup>3</sup> /d	1	套	一致
2.5	紫外催化湿式氧化设备	/	1	套	/	/	/	/	/	/	一致
2.6	离子交换柱	/	8	个	2m <sup>3</sup>	6	个	2m <sup>3</sup>	6	个	一致
2.7	絮凝沉淀槽	/	1	个	/	/	/	/	/	/	一致
2.8	自动清洗过滤器	/	1	套	/	/	/	/	/	/	一致
2.9	压滤机	/	/	/	20m <sup>2</sup>	2	个	20m <sup>2</sup>	2	个	一致
2.10	电芬顿反应系统	/	/	/	60m <sup>3</sup> /d	1	套	60m <sup>3</sup> /d	1	套	一致
2.11	沉淀槽	/	/	/	主调节槽 5m <sup>3</sup> ；微调节槽 5m <sup>3</sup> ；沉淀槽 50m <sup>3</sup> ；出水贮槽 2m <sup>3</sup>	1	套	主调节槽 5m <sup>3</sup> ；微调节槽 5m <sup>3</sup> ；沉淀槽 50m <sup>3</sup> ；出水贮槽 2m <sup>3</sup>	1	套	一致
2.12	综合反应釜	/	/	/	10m <sup>3</sup>	1	个	10m <sup>3</sup>	1	个	一致
2.13	沉淀槽	/	/	/	12.5 m <sup>3</sup>	1	个	12.5 m <sup>3</sup>	1	个	一致
2.14	砂滤器	/	/	/	10m <sup>3</sup> /h	2	个	10m <sup>3</sup> /h	2	个	一致
2.15	活性炭自动投加装置	/	/	/		1	套		1	套	一致
2.16	稀硫酸加药槽	/	/	/	5m <sup>3</sup>	1	个	5m <sup>3</sup>	1	个	一致
2.17	加药槽	/	/	/	/	4	个	/	4	个	一致



2.18	配药槽	/	/	/	2m <sup>3</sup>	1	个	2m <sup>3</sup>	1	个	一致
3、化镍废液（HW17）回收利用线主要设备											
3.1	pH调节槽	10m <sup>3</sup>	1	个	25m <sup>3</sup>	3	个	25m <sup>3</sup>	3	个	一致
3.2	反应槽	10m <sup>3</sup>	1	个	10m <sup>3</sup>	1	个	10m <sup>3</sup>	1	个	一致
3.3	压滤机	20m <sup>2</sup>	2	台	40m <sup>2</sup>	2	台	40m <sup>2</sup>	2	台	一致
3.4	离子交换柱	φ 800*1500	8	个	/	/	/	/	/	/	一致
3.5	稀硫酸槽	5m <sup>3</sup>	1	个	/	/	/	/	/	/	一致
3.6	母液地池	30m <sup>3</sup>	1	个	/	/	/	/	/	/	一致
3.7	蒸发浓缩设备	/	1	套	/	1	套	/	1	套	一致
4、退锡废硝酸(HW17)、退铜/镍废硝酸（HW34）综合利用线主要设备											
4.1	中和反应槽	10m <sup>3</sup>	3	个	20m <sup>3</sup>	4	个	20m <sup>3</sup>	4	个	一致
4.2	隔膜压滤机	30m <sup>2</sup>	3	台	120m <sup>2</sup>	2	台	120m <sup>2</sup>	2	台	一致
4.3	离子交换柱	/	16	个	/	/	/	/	/	/	一致
4.4	活性炭吸附设备		2	套	/	/	/	/	/	/	一致
4.5	母液地池	30m <sup>3</sup>	2	座	/	/	/	/	/	/	一致
4.6	蒸发浓缩设备	成套设备	2	套	0.4t/h	2	套	0.4t/h	2	套	一致
4.7	石灰储配系统	/	/	/	20m <sup>3</sup>	2	套	20m <sup>3</sup>	2	套	一致
4.8	砂滤-活性炭-吸精滤附设备	/	/	/	20m <sup>3</sup> /h	1	套	20m <sup>3</sup> /h	1	套	一致
5、蚀刻废磷酸（HW34）回收利用线主要设备											
5.1	磷酸一铵反应釜	20m <sup>3</sup>	1	个	15m <sup>3</sup>	2	个	25m <sup>3</sup>	3	个	一致
5.2	磷酸一铵除	120m <sup>2</sup>	1	台	40m <sup>2</sup>	2	台	10m <sup>3</sup>	1	个	一致

	杂压滤机										
5.3	蒸发浓缩设备	1t/h	1	套	2t/h	1	套	40m <sup>2</sup>	2	台	一致
5.4	结晶反应釜	20m <sup>3</sup>	1	个	10m <sup>3</sup>	6	台	/	/	/	一致
5.5	离心机	/	1	台		2	台	/	/	/	一致
5.6	盘式干燥机	/	1	台	/	/	/	/	/	/	一致
5.7	pH调节釜	20m <sup>3</sup>	2	个	/	/	/	/	1	套	一致
5.8	脱气膜	5m <sup>3</sup> /h	1	套	/	/	/	/	/	/	一致
5.9	磷酸调节槽	/	/	/	30m <sup>3</sup>	1	个	30m <sup>3</sup>	1	个	一致
5.10	刮板蒸发器	/	/	/	0.25t/h	2	台	0.25t/h	2	台	一致
6、含银污泥回收利用工艺主要设备											
6.1	玻璃钢打浆槽	Φ1500×1330×10m m	2	个	Φ2200×2500×14mm	1	个	Φ2200×2500×14mm	1	个	一致
6.2	压滤机	XAY-30/800uk	2	台	/	/	/	/	/	/	一致
6.3	银泥氨浸玻璃钢槽	Φ1800×2030×10m m	1	个	/	/	/	/	/	/	一致
6.4	玻璃钢打浆槽	Φ1500×1330×10m m	1	个	/	/	/	/	/	/	一致
6.5	压滤机	XAY-20/800uk	2	台	XAY-20/800uk	1	台	XAY-20/800uk	1	台	一致
6.6	程控隔膜压滤机	/	/	/	XAZGF-40/1000-U	2	台	XAZGF-40/1000-U	2	台	一致
7、铜镍污泥（HW17）回收利用工艺主要设备											
7.1	桨叶干燥机	HPD-90	1	套	/	/	/	/	/	/	一致
7.2	污泥输送带	SX-600-5型	2	台	/	/	/	/	/	/	一致
7.3	程控隔膜压	100m <sup>2</sup>	2	台	200m <sup>2</sup>	2	台	200m <sup>2</sup>	2	台	一致



	滤机										
7.4	循环压榨贮槽	Φ1.5*2.0	1	个	/	/	/	/	/	/	一致
7.5	压滤液贮池	3m×4m×3m	1	个	/	/	/	/	/	/	一致
7.6	离子交换柱	Φ800*1500	8	个	/	/	/	/	/	/	一致
7.7	污泥池	12m×6m×2m	2	个	9m×7.5m×4.5m	1	个	9m×7.5m×4.5m	1	个	一致
7.8	螺旋输送机	/	/	/	/	1	台	/	1	台	一致
7.9	污泥料仓	/	/	/	30m <sup>3</sup>	1	个	30m <sup>3</sup>	1	个	一致
7.10	泥浆暂存槽	/	/	/	30m <sup>3</sup> ，附带搅拌	3	个	30m <sup>3</sup> ，附带搅拌	3	个	一致
7.11	压滤液储槽	/	/	/	30m <sup>3</sup>	3	个	30m <sup>3</sup>	3	个	一致
7.12	制浆机	/	/	/	D型带筛板立式，6m <sup>3</sup>	1	台	D型带筛板立式，6m <sup>3</sup>	1	台	一致

由上表可见，项目主要工艺设备与与非重大变动、危废经营许可证内容调整环境影响评估报告核定一致，未发生变化。

**项目投资：**宝安环境治理技术应用示范基地申报总投资为 103699.89 万元。其中一期项目实际总投资额 44300.00 万元，实际环保投资 10600.3 万元；二期项目实际总投资额 57237.89 万元，实际环保投资 912.32 万元。全厂实施后，全厂环保投资占总投资 11.3%。

**工程建设内容与环评审批决定情况符合性：**项目建设内容与环评及审批决定符合性分析详见表 4.2-4。

**表 4.2-4 建设内容与环评审批决定相符性一览表**

深环批 [2018]10 0016 号	环评及其审批决定建设内容	实际建设内容	符合性 分析
建设 地址	宝安环境治理技术应用示范基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）	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）	符合
一	项目建设运营过程中必须严格落实环境影响报告书提出的各项环保措施	废水、废气、噪声及固体废物、环境风险均严格按环境影响报告书及批复要求落实	符合
二	项目在运营期产生氧化铜和碱式碳酸铜等高盐废水 114.13 吨/天，其他工艺废水、冲洗废水共 1017.23 吨/天，均处理达到《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》（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）后进入市政污水管网。本项目生活污水（114.75 吨/天）经化粪池处理到《水污染排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准后排入市政污水管网。	宝安基地一期废水排放量 557.81 吨/天。本项目氧化铜和碱式碳酸铜等高盐废水 53.33 吨/天，其他工艺废水、冲洗废水共 442.116 吨/天。本项目投产后，宝安基地全厂氧化铜和碱式碳酸铜等高盐废水 53.33 吨/天，其他生产废水共 999.926 吨/天。废水排放量未超过批复量，排放标准与批复标准相同。生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网。	符合
三	本项目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。项目工艺废气污染物排放执行《大气污染物排放值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准要求，其中氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，VOCs 排放浓度按 30mg/m <sup>3</sup> 执行，排放速率按 2.6kg/h 执行。项目锅炉烟气排放执行《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。食堂厨房排放的油烟污染物排放执行《饮食业油烟排	利用区蒸汽由深圳市深燃创新投资有限公司提供，其建设的炉单独立项并履行环保手续。锅炉不在本次验收范围内。其他已落实，各类废气污染物排放标准与批复标准相同。	符合

	放控制规范》（SZDB12254-2017）要求。		
四	本项目需根据环境管理部门监管要求，提高污染物排放标准，降低排放总量。	运营过程加强污染物排放总量控制	符合

综上，本项目严格按相关法律法规要求落实了环评及审批要求的相关环境保护措施，项目实际建设内容及生产规模与环评审批决定基本一致。

### 4.3 主要原辅材料

项目原辅材料用量情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要原辅料使用一览表

序号	原辅材料	形态	来源	规格	年使用量 (t/a)
利用区原料					
1.1	化镍废液（HW17 表面处理废物）	液态	危废收集	--	14000
1.2	含铜蚀刻废液（HW22 含铜废物）	液态	危废收集	--	80000
1.3	退铜废硝酸（HW34 废酸）	液态	危废收集	--	10000
1.4	退锡废硝酸（HW34 废酸）	液态	危废收集	--	2000
1.5	退锡废硝酸（HW17 表面处理废物）	液态	危废收集	--	10000
1.6	蚀刻废磷酸（HW34 废酸）	液态	危废收集	--	12000
1.7	含银污泥（HW17 表面处理废物）	固态	危废收集	--	1000
1.8	含金废水（HW17 表面处理废物）	液态	危废收集	--	1000
1.9	铜镍污泥（HW17 表面处理废物）	固态	危废收集	--	40000
1.10	废铅酸电池（HW31 含铅废物）	固态	危废收集	--	10000（收集量）
利用区辅料					
2.1	工业盐酸	液态	外购	31%	218.8
2.2	浓硫酸	液态	外购	98%	10886.9
2.3	硝酸	液态	外购	60%	27.1
2.4	氢氧化钠（液碱）	液态	外购	40%	4232.5
2.5	碳酸钠（纯碱）	固态	外购	--	298.2
2.6	双氧水（H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ）	液态	外购	27.5%	3535
2.7	氨水	液态	外购	20%	16940.1
2.8	硫酸亚铁	固态	外购	--	520
2.10	沉淀剂 1	固态	外购	--	3
2.11	沉淀剂 2	固态	外购	--	3
2.12	PAM	固态	外购	--	1
2.13	氧化剂	固态	外购	--	5
2.14	磷酸	液态	外购	30%	5
2.15	钢棉	固体	外购	--	0.1
2.16	亚硫酸钠	固体	外购	--	0.4
2.17	水	液态	市政供水管网	--	34674

2.18	蒸汽	液态	外购	--	8045
2.19	试剂配置用水	液态	市政供水管网	--	1220.6

## 4.4 生产工艺

项目实际生产工艺与非重大变动报告核定的生产工艺一致。

### 4.4.1 含铜蚀刻废液（HW22）综合利用线

项目含铜蚀刻废液综合利用线生产工艺包括原料预处理工艺、利用工艺和氧化铜、碱式碳酸铜生产废水处理工艺。

与非重大变动报告核定的生产工艺一致，与原环评报告对比发生变化情况如下。

（1）优化利用洗涤工艺，采用串级洗涤的方式，减少了洗涤水用量；改变合成反应釜、结晶釜、蒸发浓缩设备的数量和规模。

（2）取消氯化铵蒸发冷凝水处理工艺；

（3）调整氧化铜、碱式碳酸铜生产废水处理工艺，由“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”变更为“离子交换+氨氮脱气膜+电芬顿氧化+絮凝沉淀+漂水氧化+絮凝压滤+离子交换处理系统”。

#### 4.4.1.1 生产工艺

（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下图，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。

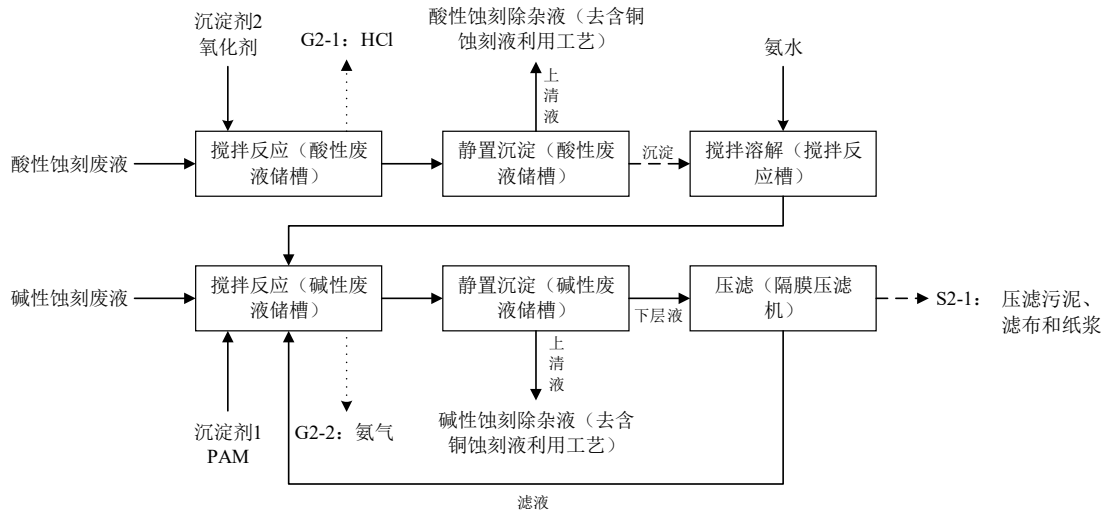


图 4.4-1 含铜蚀刻废液综合利用线原料预处理工艺流程及产污环节图

## (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  $\leq 0.5$  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。

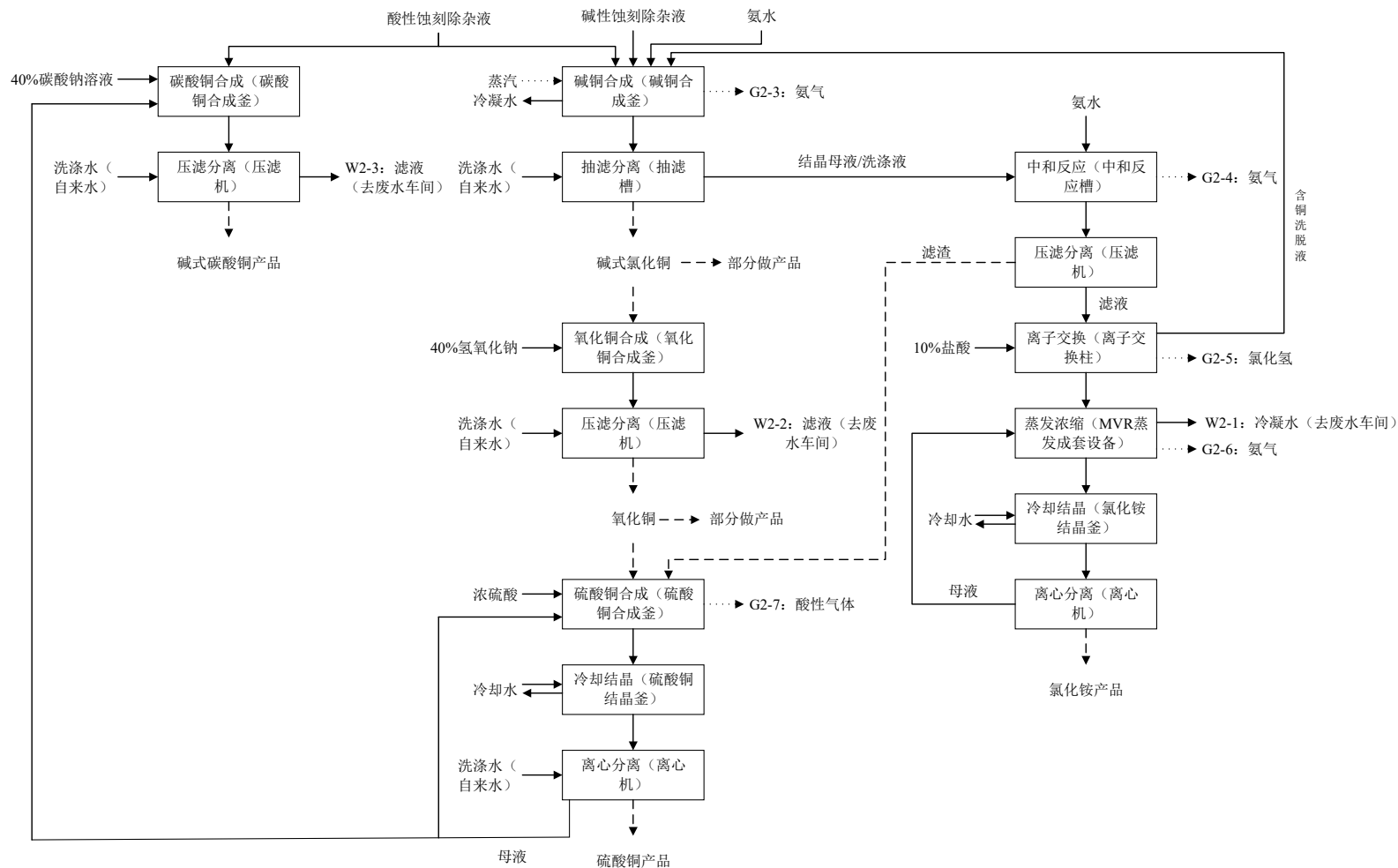


图 4.4-2 含铜蚀刻废液综合利用线利用工艺流程及产污环节图

### （3）氧化铜、碱式碳酸铜生产废水处理工艺

铜盐生产废水直接经过离子交换柱吸附废水中铜等重金属离子，离子柱出水进入脱气膜循环处理，使废水中  $\text{NH}_3\text{-N}$  降低至  $10\text{mg/L}$  以下，利用酸作脱气膜吸收剂，氨氮吸收液为高浓度铵盐溶液可直接回用；脱气膜出水调节 pH 值至 4 左右后再利用电芬顿氧化用于去除废水中有机物、Cd、总 Cr、 $\text{Cr}^{6+}$ 、Cu、Mn、Pb 等污染因子；电芬顿出水进入沉淀池，底部污泥压滤后委外处理，上清液进入综合反应釜，在反应釜依次投加氧化剂、高效吸附剂等药剂，深度去除废水中氨氮、有机物、Cd、总 Cr、 $\text{Cr}^{6+}$ 、Cu、Mn、Pb 等污染因子；出水进入沉淀池，沉淀污泥压滤后填埋，上清液经过滤后进入离子交换系统进一步深度去除废水中的重金属离子，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。

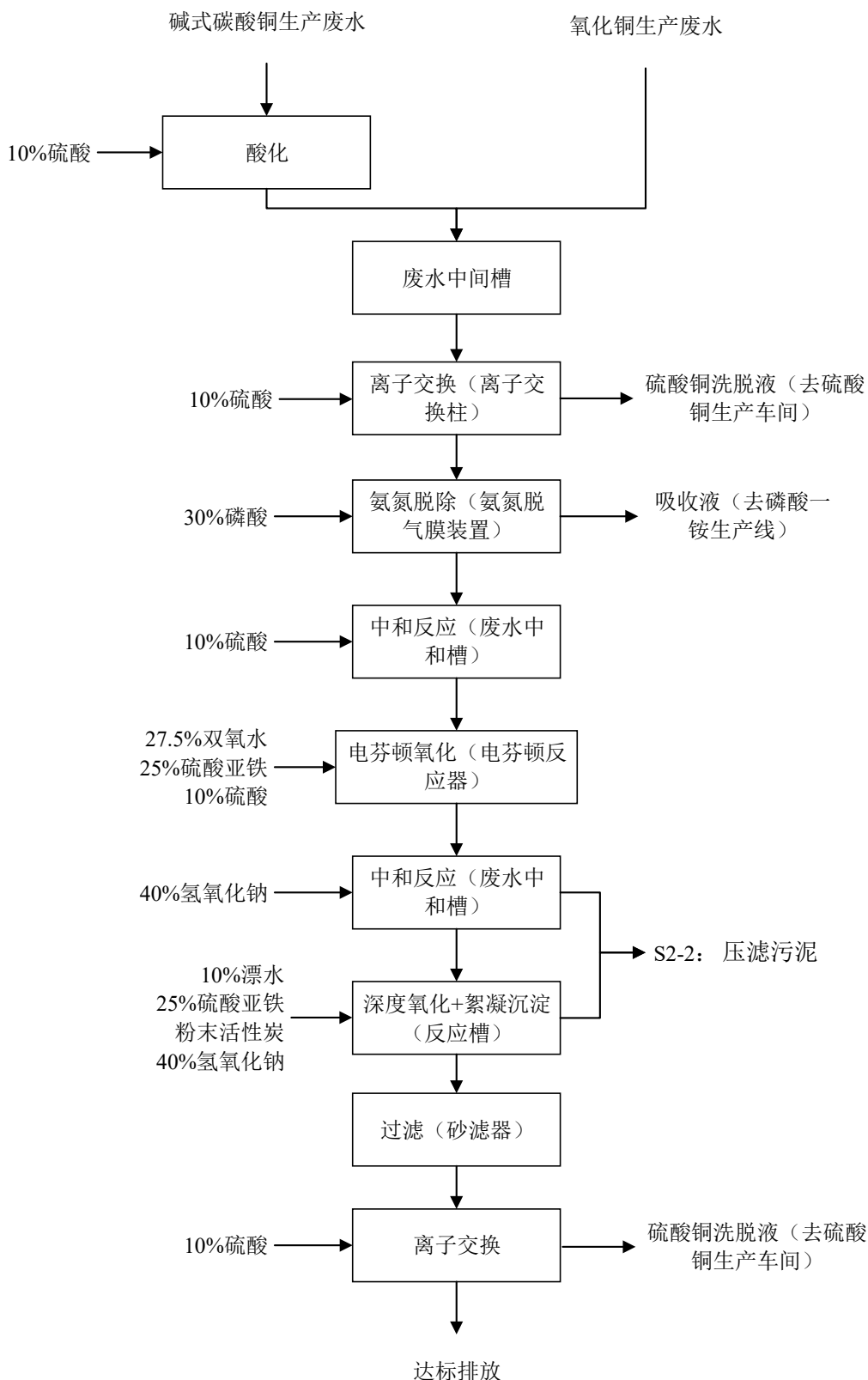


图 4.4-3 氧化铜、碱式碳酸铜生产废水处理工艺流程及产污环节图



#### 4.4.1.2 物料平衡

##### (1) 原料预处理工艺物料平衡

本项目原料预处理工艺物料平衡见表 4.4-1。

表 4.4-1 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) 利用工艺物料平衡

利用处理工艺物料平衡见表 4.4-2。

表 4.4-2 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	13431.5	7	蒸发损耗	392
8	硫酸（98%）	10566	8	碱式碳酸铜废水 W3	1345
9	碳酸钠	312.5	9	蒸发冷凝水 W1	63547
			10	氧化铜废水 W2	14655
	合计	123367		合计	123367

#### 4.4.1.3 水平衡

含铜蚀刻废液综合利用线水平衡见表 4.4-3。

表 4.4-3 含铜蚀刻废液综合利用线水平衡表

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	13431.5	7	蒸发损耗	392
8	硫酸（98%）	211.32	8	碱式碳酸铜废水 W3	1285
9	碳酸钠	187.5	9	蒸发冷凝水 W1	63484
			10	氧化铜废水 W2	14002.5
	合计	86751.5		合计	86751.5

#### 4.4.1.4 产排污情况

表 4.4-4 产污环节分析

污染源代号	产污环节	污染物名称
G2-1	酸性蚀刻废液预处理	酸性废气（HCl）
G2-2	碱性蚀刻废液预处理	碱性废气（NH <sub>3</sub> ）
G2-3	碱铜合成反应	碱性废气（NH <sub>3</sub> ）
G2-4	碱铜合成母液中中和反应	碱性废气（NH <sub>3</sub> ）
G2-5	离子交换反洗	酸性废气（HCl）
G2-6	氯化铵蒸发浓缩	碱性废气（NH <sub>3</sub> ）
G2-7	硫酸铜合成	酸性废气（硫酸雾）
W2-1	氯化铵蒸发冷凝	氯化铵蒸发冷凝水
W2-2	氧化铜洗涤	氧化铜生产废水
W2-3	碱式碳酸铜洗涤	碱式碳酸铜生产废水
S2-1	碱性蚀刻废液预处理	压滤污泥、压滤滤布、压滤纸浆
S2-2	碱式碳酸铜生产废水处理絮凝沉淀	压滤污泥

#### 4.4.2 化镍废液（HW17）回收利用线

与非重大变动报告核定的生产工艺一致，与原环评报告对比发生变化情况如下。

镍的主要回收工艺由“离子交换吸附—解吸工艺”变更为“化学沉淀+压滤+滤液刮板蒸发浓缩”工艺，产生的从而使产出碳酸镍产品变更为含镍污泥。

##### 4.4.2.1 生产工艺

收运入厂的化学镀镍废液存入废物贮槽，定期处理。化学镀镍废物的镍含量约为 2-6g/L。将废液泵入 pH 调节槽，用碱液调节到 pH=6~8 后压滤，压滤液用泵输送到刮板蒸发器进行废液蒸发处理，蒸发冷凝水进入废水车间统一处理，压滤产生的污泥和蒸发浓缩含镍渣送有危险废物处理资质的单位进行冶炼回收。

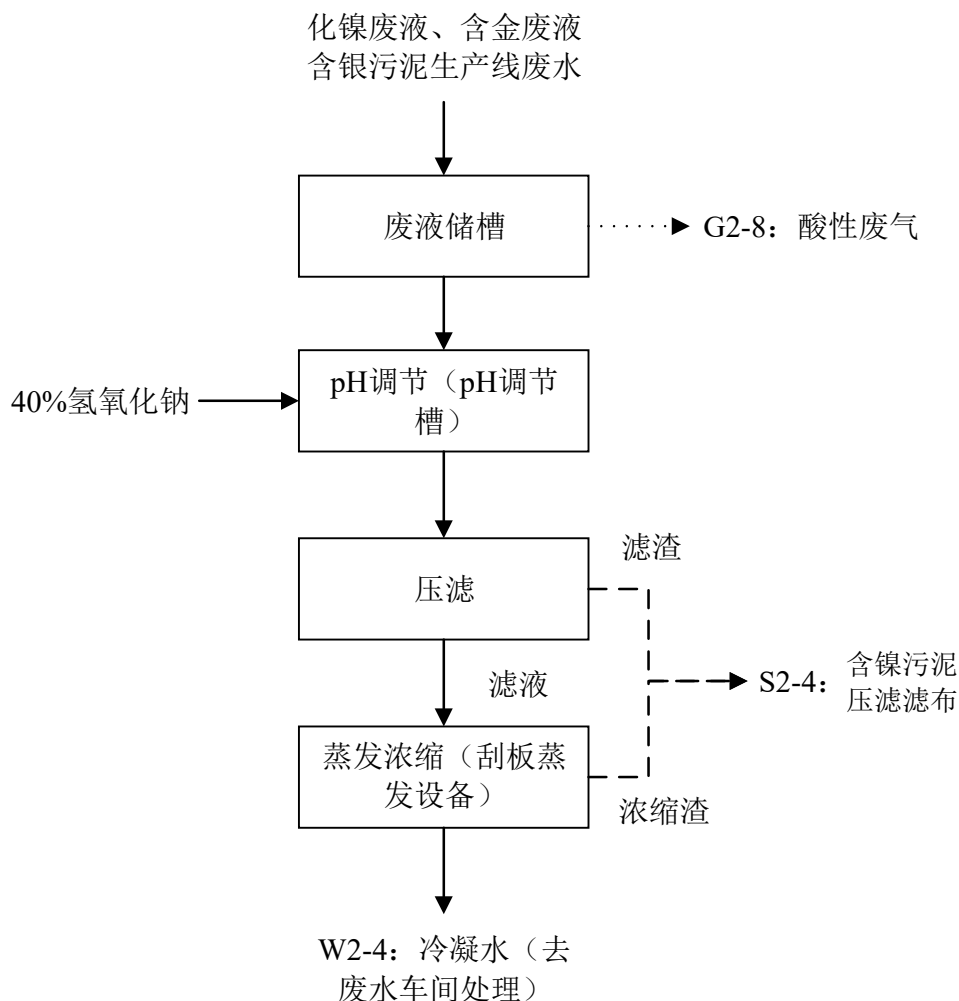


图 4.4-4 化镍废液（HW17）回收利用工艺流程及产污环节图

#### 4.4.2.2 物料平衡

本项目化镍废液（HW17）回收利用主要物料平衡见表 4.4-5。

表 4.4-5 化镍废液（HW17）回收利用线物料衡算表

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%）	0
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	284	3	废气带走	0.3
4	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 溶液	0	4	含镍污泥	2100
5	硫酸（10%）	0	5	蒸发冷凝水去废水车间	17428.1
	合计	19535		合计	19535

#### 4.4.2.3 水平衡

本项目化镍废液（HW17）回收利用水平衡见表 4.4-6。

**表 4.4-6 化镍废液（HW17）回收利用线水平衡表**

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%）	0
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	170.4	3	废气带走	
4	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 溶液	0	4	含镍渣带走	420
5	硫酸（10%）	0	5	蒸发冷凝水去废水车间	18318.698
	合计	18745.298		合计	18745.298

#### 4.4.2.4 产污环节

项目化镍废液（HW17）回收利用线物主要产污环节见表 4.4-7。

**表 4.4-7 主要产物环节分析**

污染源代号	产污环节	污染物名称
G2-8	废液储存	酸性废气
W2-4	蒸发浓缩	蒸发冷凝水
S2-4	压滤、蒸发浓缩	含镍污泥、压滤滤布

#### 4.4.3 退锡废硝酸(HW17)、退铜/镍废硝酸（HW34）综合利用线

与非重大变动报告核定的生产工艺一致，与原环评报告对比发生变化情况如下。

- (1) 采用氢氧化钙替代氨水作为中和反应药剂；
- (2) 取消了离子交换工艺；
- (3) 将活性炭吸附变更为砂滤、活性炭吸附、精滤；
- (4) 取消了蒸发冷凝水氨氮脱气膜处理工艺。

##### 4.4.3.1 生产工艺

###### (1) 退锡废硝酸处理工艺

退锡废硝酸处理工艺采用氢氧化钙两步中和，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，用氢氧化钙调节硝酸锡溶液的 pH，压滤后得到锡泥以回收金属锡。

压滤后滤液仍然含有少量的铜离子，继续投入氢氧化钙调节 pH 至适当值，压滤得到压滤铜泥，滤液为硝酸钙溶液，经过砂滤-活性炭吸附-精滤系统，得到硝酸钙精滤液，进入后续浓缩工序。



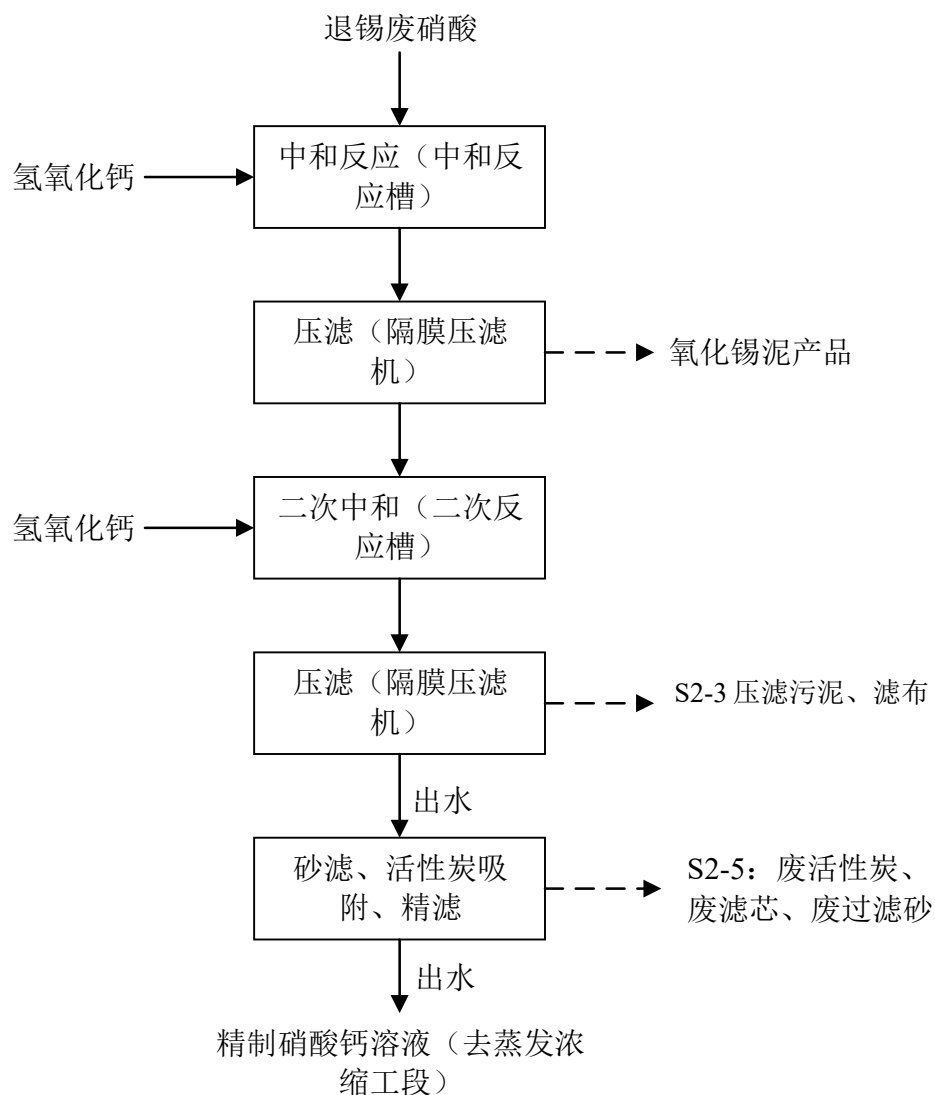


图 4.4-5 退锡废硝酸（HW17）中和与吸附工艺流程及产污环节图

## （2）退铜/镍废硝酸处理工艺

退铜废硝酸、退镍废硝酸的处理工艺流程相同，而且和退锡废硝酸的二次中和及后续处理工艺流程相同。因此，退铜/镍废硝酸（12000 吨/年）与退锡废硝酸共用一套工艺设备进行间歇处理。退铜/镍废硝酸工艺采用氢氧化钙一步中和，得到主产品为铜泥/镍泥（产品）。

首先是中和工段，用氢氧化钙调节硝酸铜/镍溶液的 pH，溶液 pH 值升高时，溶液中重金属变成铜/氢氧化镍沉淀，从而分离出金属铜/镍及其他杂质，得到主产品铜泥和镍泥。

沉铜/镍后的滤液进入砂滤、活性炭吸附、精滤系统，得到的硝酸钙精滤液进入后续浓缩工序。

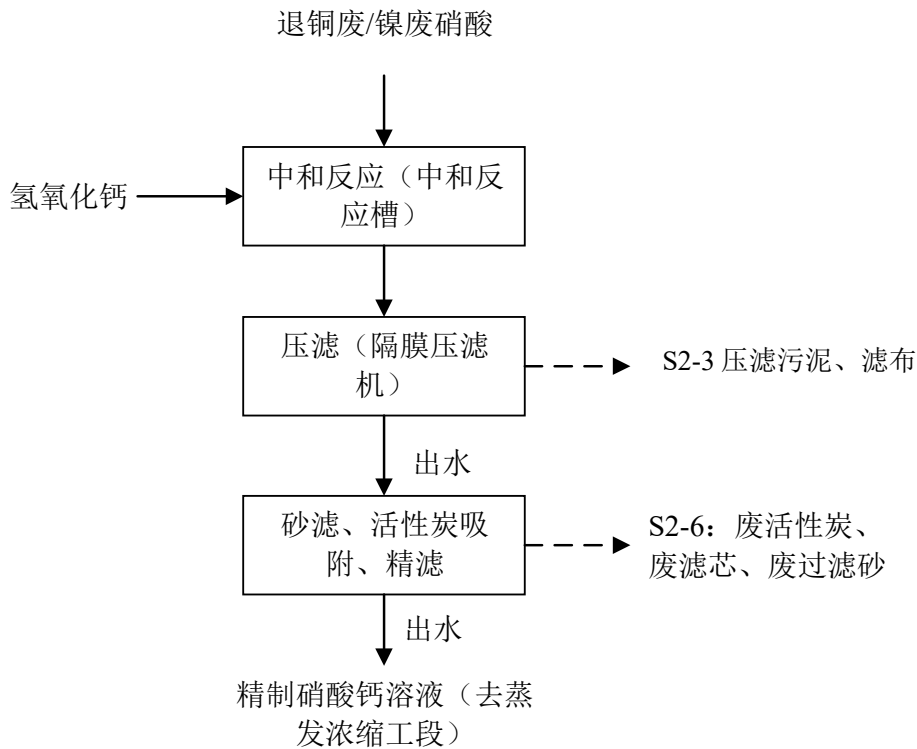


图 4.4-6 退铜/镍废硝酸中和与吸附工艺流程及产污环节图

### （3）硝酸铵（钙）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出水为精制硝酸钙溶液，经过蒸发浓缩后成为中量元素水溶肥料产品，蒸发冷凝水去处理区废水生化处理系统处理。

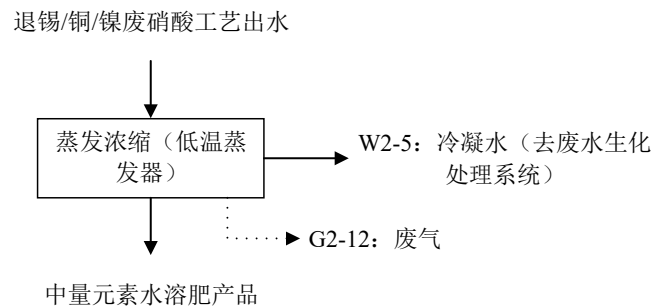


图 4.4-7 硝酸钙蒸发工艺流程及产污环节图



### 4.4.3.2 物料平衡

#### (1) 退锡废硝酸处理工艺

退锡废硝酸处理工艺物料平衡如下表所示。

表 4.4-8 退锡废硝酸处理工艺物料衡算表

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	氢氧化钙	784	2	碱式硝酸铜泥	355.1
			3	硝酸钙浓缩液	6798.1
			4	废气带走及损耗	58.8
			5	冷凝水去废水车间	800
	合计	10784		合计	10784

#### (2) 退铜/镍废硝酸处理工艺

退铜/镍废硝酸处理物料平衡如下表所示。

表 4.4-9 退铜/镍废硝酸处理工艺物料衡算表

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	氢氧化钙	940.8	3	硝酸钙浓缩液	8233.2
4				蒸发冷凝水去废水车间	1142.5
5				损耗	27.3
			6	废气带走	7.3
	合计	12940.8		合计	12940.8

### 4.4.3.3 水平衡

#### (1) 退锡废硝酸处理工艺

退锡废硝酸水平衡变化情况如下表所示。

表 4.4-10 退锡废硝酸处理工艺水平衡表

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	氢氧化钙	0	2	碱式硝酸铜泥	213.06
			3	硝酸钙浓缩液	4003.76
			4	废气带走及损耗	58.8
			5	冷凝水去废水车间	800
	合计	6738.82		合计	6738.82



## (2) 退铜/镍废硝酸处理工艺

退铜/镍废硝酸水平衡变化情况如下表所示。

表 4.4-11 退铜/镍废硝酸处理工艺水平衡表

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	氢氧化钙	0	3	硝酸钙浓缩液	4838.08
			4	蒸发冷凝水去废水车间	1142.5
			5	废气带走及损耗	34.6
	合计	7780.43		合计	7780.43

#### 4.4.3.3 产污环节变化

表 4.4-12 主要产物环节分析

污染源代号	产污环节	污染物名称
G12	硝酸钙蒸发浓缩	蒸发浓缩不凝气
W2-5	硝酸铵蒸发浓缩	蒸发冷凝水
S2-3	压滤	压滤污泥、压滤滤布
S2-5	退锡废硝酸处理工艺砂滤-活性炭吸附-精滤系统	废活性炭、废滤芯、废过滤砂
S2-6	退铜/镍废硝酸处理工艺砂滤-活性炭吸附-精滤系统	废活性炭、废滤芯、废过滤砂

#### 4.4.4 蚀刻废磷酸（HW34）回收利用线

与非重大变动报告核定的生产工艺一致，与原环评报告对比发生变化情况如下。

(1) 增加蒸发浓缩结晶母液处理工艺，结晶母液经刮板蒸发+烘干处理后得到磷酸一铵次品；

(2) 取消了蒸发冷凝水氨氮脱气膜处理系统；

(3) 根据深圳市环保科技集团股份有限公司现有蚀刻废磷酸实际运行经验，蚀刻废磷酸中含有较高的铝，含量约在 0.5~5g/L，因而在磷酸一铵合成过程中存在较大量的磷酸铝沉淀，因而物料平衡中含磷污泥的实际产生量更多，同时磷酸铝的性质导致污泥含水率更高。

##### 4.4.4.1 生产工艺

将蚀刻磷酸废液泵至浓度调节槽进行预混合，再泵至中和反应釜，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得到产品装袋。结晶母液继续送入刮板蒸发器进行全蒸发，得到次级产品装袋。MVR 蒸发系统和刮板蒸发器冷凝液排放至处理区废水生化处理系统。

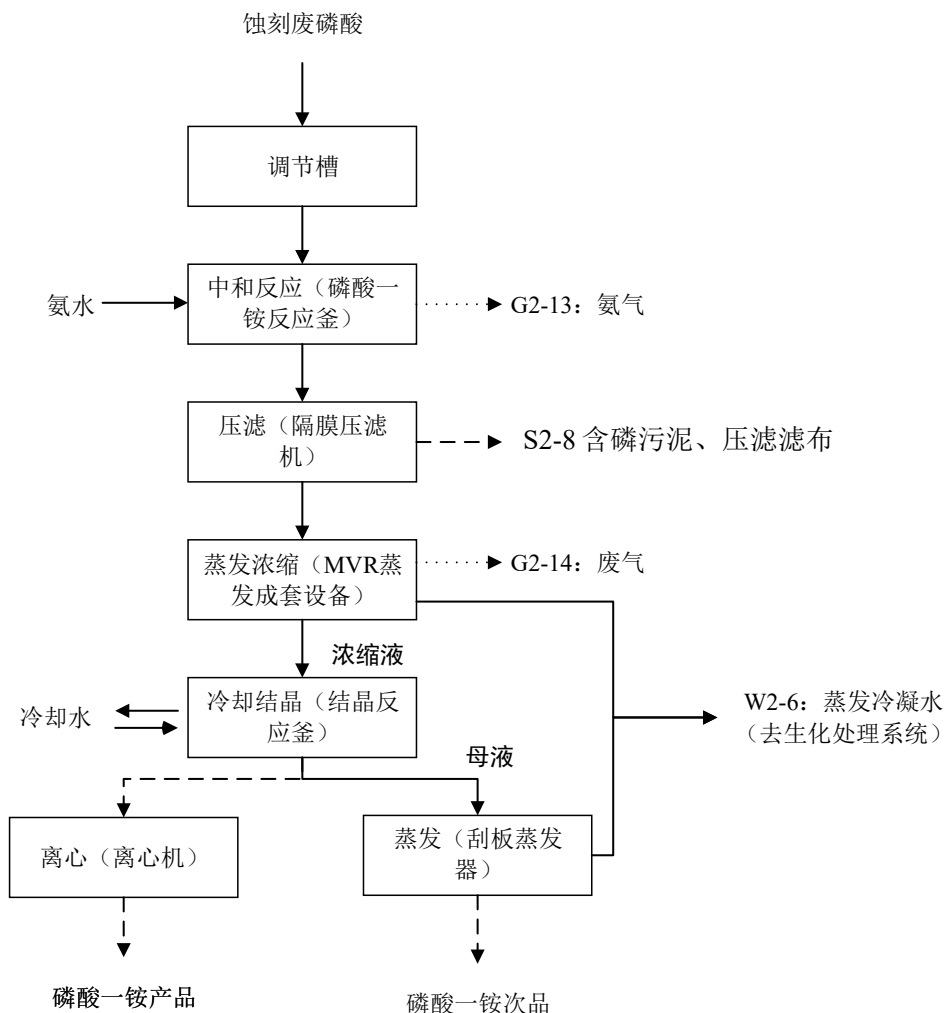


图 4.4-8 蚀刻废磷酸（HW34）回收利用线工艺流程及产污环节图

#### 4.4.4.2 物料平衡

主要物料平衡如下表所示。

表 4.4-13 蚀刻废磷酸（HW34）回收利用线物料衡算表

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	1496
2	20%氨水	2636	2	磷酸一铵	3614.5
			3	脱氨氮后废水	9517.2
			4	损耗	2.3

			5	废气带走	6
	合计	14636		合计	14636

#### 4.4.4.3 水平衡

水平衡变如下表所示。

**表 4.4-14 蚀刻废磷酸（HW34）回收利用线水平衡表**

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	1047.2
2	20%氨水	2108.8	2	磷酸一铵	1456.15
			3	蒸发冷凝水	9435.04
			4	废气带走及损耗	8.3
	合计	11946.69		合计	11946.69

#### 4.4.4.4 产污环节

项目主要产污环节见表 4.4-15。

**表 4.4-15 主要产物环节分析**

污染源代号	产污环节	污染物名称
G2-13	中和反应	氨气
G2-14	蒸发浓缩	废气
W2-6	蒸发浓缩	蒸发冷凝水
S2-8	中和反应、压滤	含磷污泥、压滤滤布

#### 4.4.5 含金废液（HW17）综合利用生产线

##### 4.4.5.1 生产工艺

与原环评报告、非重大变动报告核定的生产工艺一致。

##### 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。

##### 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。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。

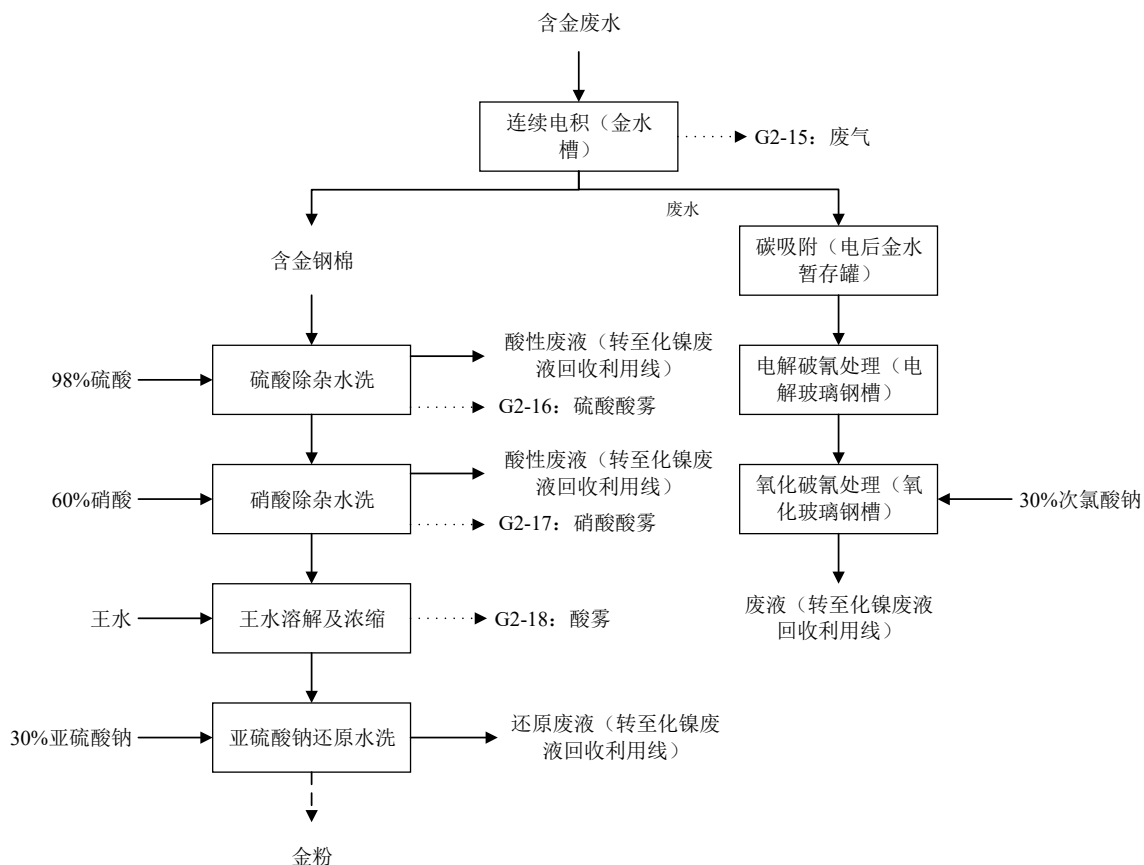


图 4.4-9 含金废液回收利用工艺流程及产污环节图

#### 4.4.5.2 物料平衡

主要物料平衡如下表所示。

表 4.4-16 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			
8	水	5			
	合计	1007.6		合计	1007.6

#### 4.4.5.3 水平衡

水平衡变如下表所示。

**表 4.4-17 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			
8	水	5			
	合计	996.878		合计	996.878

#### 4.4.5.4 产污环节变化

**表 4.4-18 含银污泥回收利用工艺主要产物环节分析**

污染源代号	产污环节	污染物名称
G2-15	连续电积	酸性废气
G2-16	硫酸除杂水洗	酸性废气
G2-17	硝酸除杂水洗	酸性废气
G2-18	王水溶解及浓缩	酸性废气

#### 4.4.6 含银污泥 (HW17) 综合利用生产线

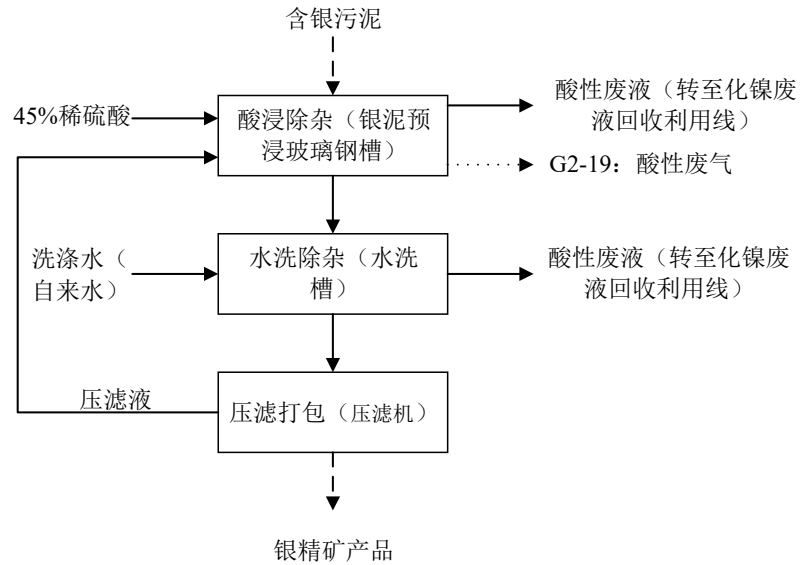
与非重大变动报告核定的生产工艺一致，与原环评报告对比发生变化情况如下。

取消了除杂后的银泥的氨浸、电积提取银粉的工序，含银污泥酸浸除杂工序得到的高品位银泥直接作为产品出售。

##### 4.4.6.1 生产工艺

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银泥，产生的污水转至化镍废液回收利用线。




**图 4.4-10 含银污泥回收利用工艺流程及产污环节图**

#### 4.4.6.2 物料平衡

主要物料平衡变化内容如下表所示。

**表 4.4-19 含银污泥回收利用工艺物料衡算表**

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	银精矿产品	104.5
2	浓硫酸 (98%)	300	2	酸性废液 (去化镍废液回收利用线)	3700
3	水	2505	3	酸性废气	0.5
	合计	3805		合计	3805

#### 4.4.6.3 水平衡

项目水平衡情况如下表所示。

**表 4.4-20 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	银精矿产品	62.7
2	浓硫酸 (98%)	6	2	银粉	
3	水	2505	3	酸性废液 (去化镍废液回收利用线)	3279.5
			4	碱性废水	
			5	酸性废气	
			6	碱性废气	
	合计	3342.2		合计	3342.2



#### 4.4.6.4 产污环节变化

表 4.4-21 含银污泥回收利用工艺主要产物环节分析

污染源代号	产污环节	污染物名称
G2-19	酸浸除杂	酸性废气

#### 4.4.7 铜镍污泥（HW17）回收利用线

与非重大变动报告核定的生产工艺一致，与原环评报告对比发生变化情况如下。

(1) 取消了压滤液离子交换柱，压滤液的处理依托处理区生化处理设施前端设置的离子交换保障设备处理后，进入生化处理设施处理。

(2) 污泥暂存池改为封闭的污泥料仓，污泥输送设施由污泥皮带输送机改为螺旋输送机，提高了输送过程的密闭性，减少废气无组织排放。

##### 4.4.7.1 生产工艺

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，自卸到污泥料仓中，当污泥累积到一定量，开启污泥螺旋输送机，将污泥输送到打浆槽，打浆水采用隔膜压滤机的滤液用于调浆，这样既可以循环利用水资源，也有利于回收污泥中的铜，减少废水处理需求。因为污泥中铜镍多以难溶化合物形式存在，用水打浆，铜镍基本不会浸出。如长期监测滤液，铜含量在几十毫克/升水平。制浆机调制的泥浆含固率约 13%，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，其滤室充满后，压滤泵停止进料。高压压榨泵向滤板注水，对泥饼压榨脱水。然后，用高压空气吹扫滤室，泥饼中间隙水分大大降低。按照以往经验，产品干化污泥含水率在 50%左右，作危废交换进行资源回收。滤液一部分回用于污泥打浆，多余滤液进入处理区，经离子交换保障设备处理后进入废水生化处理系统。

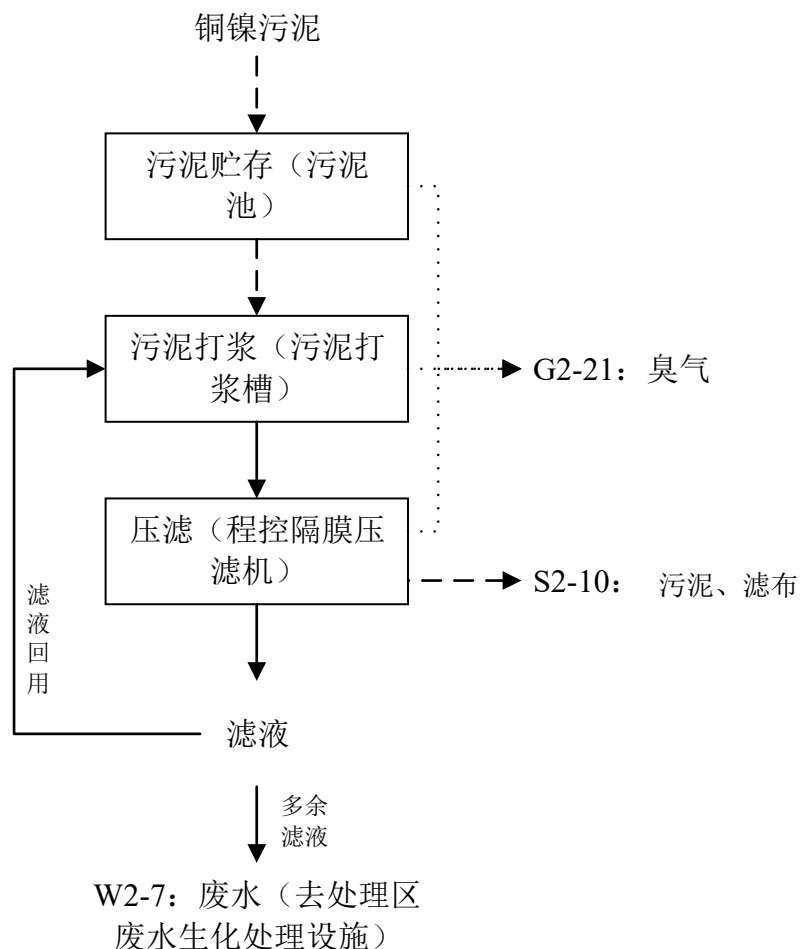


图 4.4-11 铜镍污泥（HW17）回收利用工艺流程及产污环节图

#### 4.4.7.2 主要物料平衡

本项目主要物料平衡见下表。

表 4.4-22 铜镍污泥（HW17）回收利用线物料衡算表

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	压滤滤液去废水车间	24000
合计		40000	合计		40000

#### 4.4.7.3 水平衡

水平衡如下表所示。

表 4.4-23 铜镍污泥（HW17）回收利用线水平衡表

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	压滤滤液去废水车间	23976
合计		31976	合计		31976

#### 4.4.7.4 产污环节变化

铜镍污泥（HW17）回收利用线物主要产污环节如下表所示。

表 4.4-24 主要产物环节分析

污染源代号	产污环节	污染物名称
G2-21	污泥暂存、打浆、压滤	臭气
S2-10	压滤	压滤污泥
W2-7	压滤	压滤废水

### 4.5 项目变动情况

项目于 2018 年 8 月 17 日取得原深圳市人居环境委员会《建设项目环境影响审查批复》（深环批[2018]100016 号），批准在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，总占地面积 5.5 万平方米，总接收处理处置的危险废物 13 大类，合计 33 万 t/a。

项目实际建设过程分期实施建设，其中一期主要为物化处理生产线，总占地面积 2.5 万平方米，接收处理处置危险废物 13 大类，合计 15 万 t/a，已于 2021 年 8 月通过环境保护竣工验收。

本次验收范围为利用区，总占地面积 3 万平方米。主要对 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。

本项目于 2020 年 12 月开工建设，2022 年 8 月竣工，2023 年初开始设备调试。项目实际建设地址、危险废物处理类别处理规模与原环评批复申报一致，未发生变化；运行过程对原申报的部分处理工艺进行了优化调整（详见表 4.2-2、表 4.2-3）。建设单位于 2022 年 2 月委托深圳市汉宇环境科技有限公司编制完成《宝安环境治理技术应用示范基地（利用区）非重大变动环境影响分析报告》，通过分析论证及专家论证，确定本项目建设过程中发生的变化不属于重大变动。2022 年 11 月，建设单位申请在现有的废物类别中增加 2 个废物代码，委托深圳市环境工程科学技术中心有限公司编制了调整后的环境影响评估报告，通过分析论证，危险废物代码调整后总体污染物排放种类、数量不增加，不会造成不利环境影响加重。

项目实际建设内容及设计规模、生产设备、处理工艺等均与非重大变动报告、危险废物经营许可证内容调整的环境影响评估报告核实内容一致，仅发电机废气排放高度和油烟排气口高度较环评有变化，实际建设高度分别为 32 米、27m，非重大变动未提及，原环评申报均为 35 米，不属于主要排放口。根据关于印发《污染影响类建设项



目重大变动清单（试行）》的通知，确定增加本项变动后不属于重大变动，纳入验收管理。

详见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目变动情况属性确定

序号	类别	变动情况	是否重大变动
一	<b>性质</b>		
1	建设项目开发、使用功能发生变化的	项目建设性质与环评及批复一致	否
二	<b>规模</b>		
2	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	项目各类危险废物处理规模未发生变化。与环评及批复一致	否
3	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的		否
4	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的		否
三	<b>地点</b>		
5	重新选址：在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	项目选址与环评及批复一致	否
四	<b>生产工艺</b>		
6	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的	生产工艺进行了优化调整，无新增排放污染物种类，废水、废气主要污染物排放量较环评申报有所降低，且未增加废水第一类污染物排放量。根据非重大变化报告核定，不属于重大变动。	否
7	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的	与环评及批复一致	否
五	<b>环境保护措施</b>		
8	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排	根据非重大变动报告，项目加强了废气收集工艺，部分无组	否

	放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	<p>组织排放的污染物变为了有组织排放，不属于重大变动；部分废气处理设施末端处理工艺在原有基础上增加了处理环节，其他部分废气处理设施末端处理工艺不变，废气整理治理效率提高，因此不属于重大变动。</p> <p>废水污染防治措施工艺进行了优化调整，属于措施的强化和改进，未增加污染物排放量。</p>	
9	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的	与环评及批复一致	否
10	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的	废气排放口数量、主要废气排放口高度与环评及非重大变动核实报告中和一致	否
11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	与环评及批复一致	否
12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的	与环评及批复一致	否
13	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	项目设置围堰、事故应急池和初期雨水收集池，各类池体容积不低于环评报告要求。	否

## 第五章 环境保护设施

### 5.1 污染物治理/处置设施

#### 5.1.1 废水

##### (1) 生产废水

利用区废水主要为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、铜镍污泥回收利用线压滤废水、含铜蚀刻废液综合利用生产线产生的氧化铜压滤废水和碱式碳酸铜压滤废水。

项目废水类别、来源、污染物种类、排放去向与环评及批复一致，废水水量及治理设施与非重大变动报告一致。

##### 一、进入废水物化处理系统的废水

含铜蚀刻废液综合利用生产线实际建设过程中，由于优化了洗涤工艺，减少了洗涤水用量，氧化铜、碱式碳酸铜生产废水总量由环评核定的 34237.5t/a（114.13t/d）减少至 16000t/a（53.33t/d）。

上述废水进入利用区废水物化处理系统（氧化铜、碱式碳酸铜生产废水处理工艺）进行处理达标后经厂区总排口，排入市政污水管网汇入沙井水质净化厂处理。

废水物化处理系统处理能力为 60m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“离子交换+氨氮脱气膜+电芬顿氧化+絮凝沉淀+漂水氧化+絮凝压滤+离子交换”。

废水物化处理系统处理规模、处理工艺、排放标准等均与非重大变动要求一致。

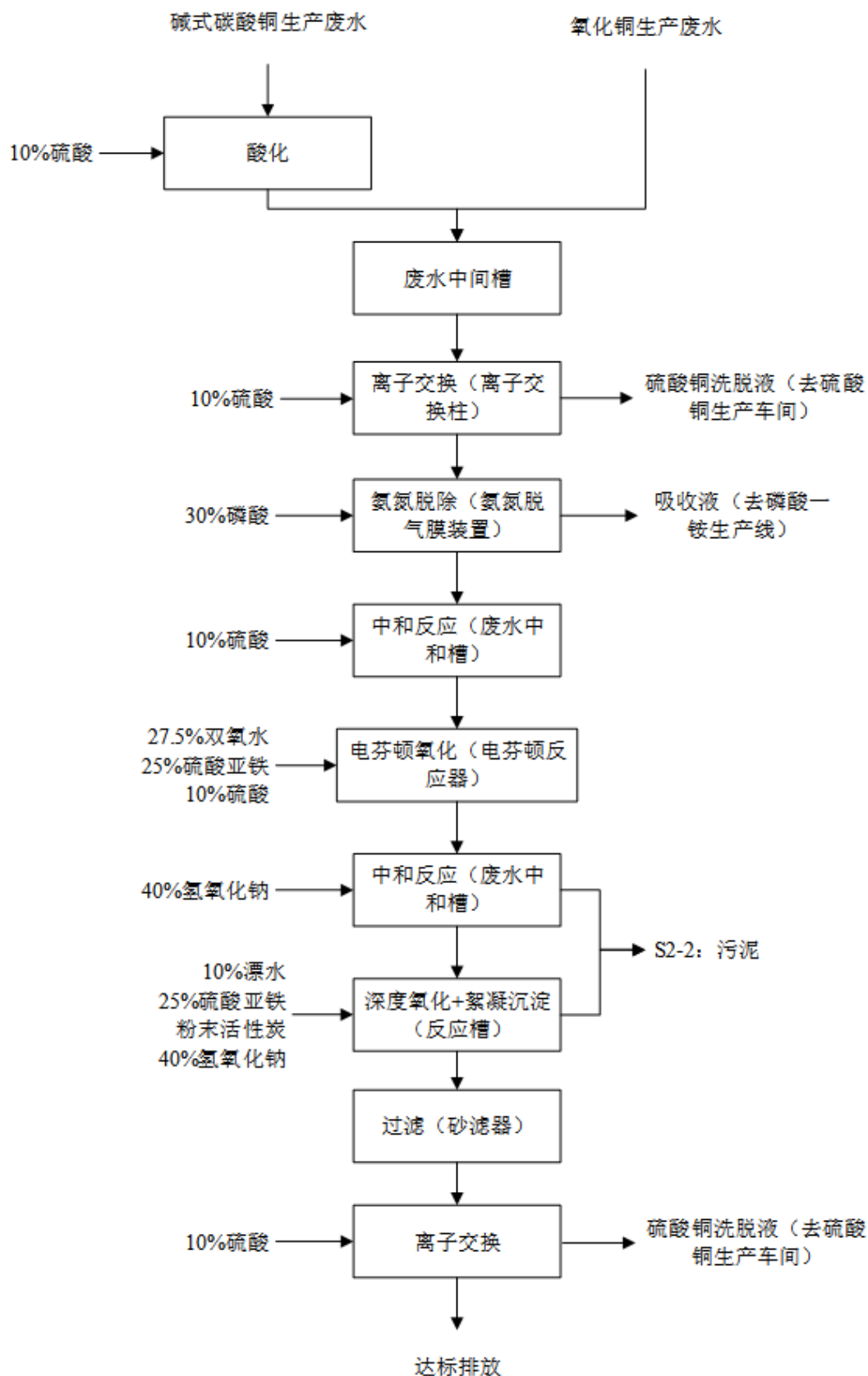


图 5.1-1 氧化铜、碱式碳酸铜生产废水处理工艺流程及产污环节图



## 二、进入处理区废水生化处理设施的废水

本项目利用区含铜蚀刻废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、铜镍污泥回收利用线压滤废水均依托处理区废水生化处理设施进行处理达标后经厂区总排口，排入市政污水管网汇入沙井水质净化厂处理。处理区废水生化处理设施设计处理能力为 1500m<sup>3</sup>/d，废水处理工艺见图 4.1-1，于 2021 年 8 月已通过环保验收，验收后运行至今均能稳定达标。

本项目因部分生产工艺调整进入处理区废水生化处理设施的废水总量由原环评核定的 133740.6t/a（445.8t/d）降低为 132634.8t/a（442.116t/d）。处理区现有废水处理量为 557.81t/d，本项目废水汇入处理区生化处理设施后废水总量 999.926t/d。处理区废水生化处理设施处理能力满足全厂废水（除氧化铜及碱式碳酸铜生产废水）处理要求。

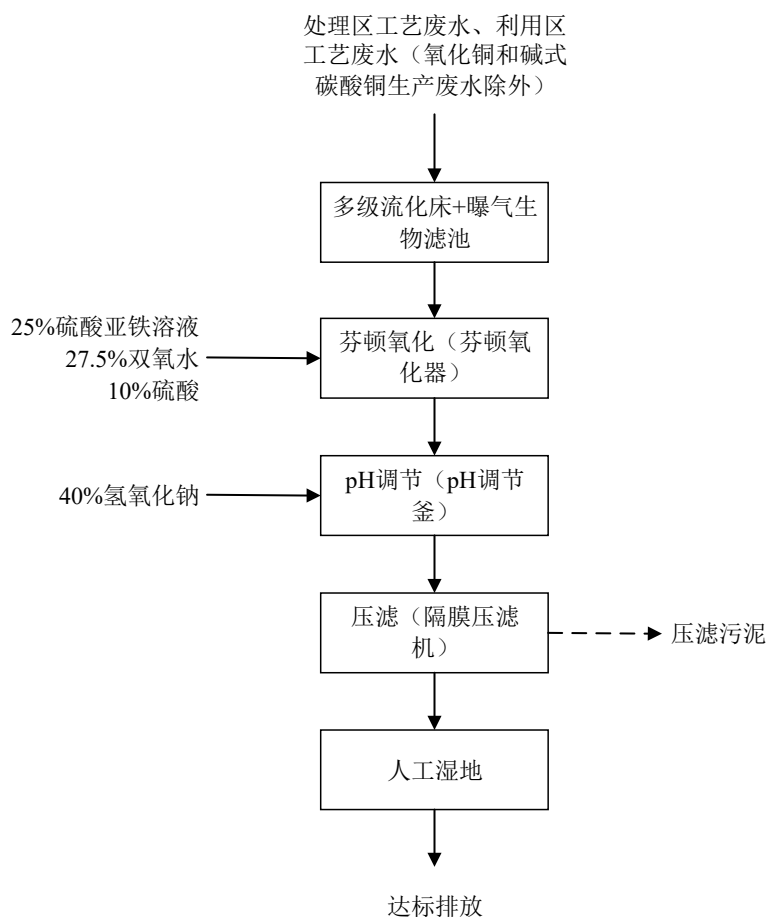


图5.1-2 处理区生化处理工艺流程及产污环节

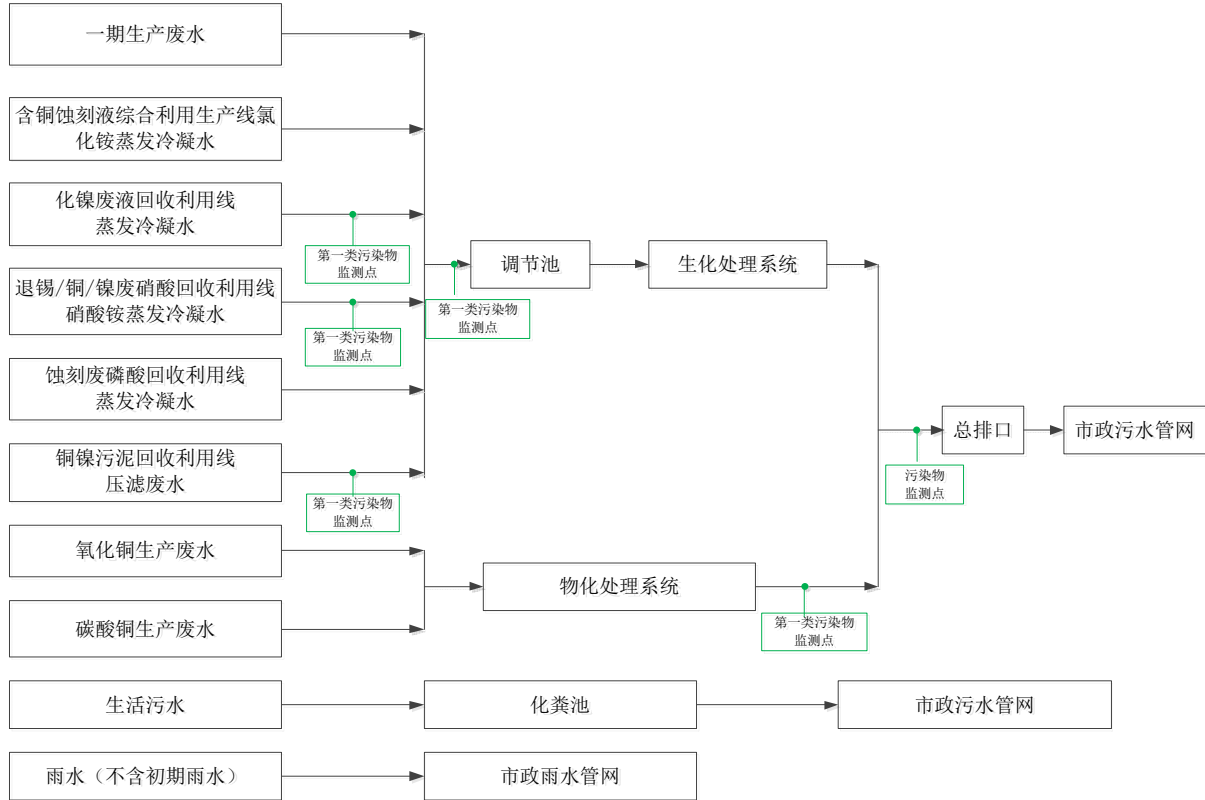
### (2) 生活污水



员工办公生活污水，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油，生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入沙井水质净化厂处理。

### (3) 废水流向示意图

废水流向及废水监测点见图 5.1-3，废水总排放口位置见图 4.1-4。



注：生化调节池、物化处理系统后的第一类污染物监测是依据环评要求设置。

图 5.1-3 本项目废水流向示意图

**(4) 本项目污废水排放汇总表**
**表 5.1-1 水污染物排放状况汇总表**

类别	来源	产生量 m <sup>3</sup> /a	污染物名称	治理措施	排放量 m <sup>3</sup> /a	排放方式 与去向
生产 废水	氧化铜生产废水	14655	pH、色度、悬浮物、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TN、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、总Cr、As、Pb、Ni、Ag、Hg、Cd、Se、Cr（六价）	废水进入利用区废水物化处理系统（氧化铜、碱式碳酸铜生产废水处理工艺）进行处理达标后经厂区总排口，排入市政污水管网汇入沙井水质净化厂处理。	132434.8	处理区和利用区的废水分别处理后总厂区总排口一起排放，间歇排放，接驳市政管网，排入沙井水质净化厂
	碳酸铜生产废水	1345				
	含铜蚀刻液综合利用生产线氯化铵蒸发冷凝水	63547		各类废水经车间生产线预处理后的尾水排放入厂区废水收集池，经调和均质后，排入厂区生化处理系统，采用多级流化床+曝气生化滤池、芬顿氧化、pH调节、压滤、人工湿地组合工艺处理达标后排放		
	化镍废液回收利用线蒸发冷凝水	17428.1				
	退锡/铜/镍废硝酸回收利用线硝酸铵蒸发冷凝水	1942.5				
	蚀刻废磷酸回收利用线蒸发冷凝水	9517.2				
	铜镍污泥回收利用线压滤废水	24000				
	小计	132434.8				
生活 污水	员工办公生活	17550	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS 氨氮 总磷	化粪池	17550	间歇排放；接驳市政管网，排入沙井水质净化厂

(5) 废水治理设施图片

	
<p>初期雨水收集池</p>	<p>事故收集池</p>
	
<p>利用区废水处理设施</p>	<p>利用区废水处理设施</p>
	
<p>废水在线监控系统（宝安基地一期已验收）</p>	<p>废水总排口（宝安基地一期已验收）</p>

5.1.2 废气

(1) 废气源

运营期废气主要包括：废液处理过程产生的氨气、硫化氢、酸性废气；污泥压滤臭气；备用发电机燃油尾气；食堂油烟。废液处理生产线工艺废气及污泥压滤臭气收

集后分别采用酸液喷淋、碱液喷淋、酸液喷淋+碱液喷淋、碱液喷淋+UV 光解、酸液喷淋+碱液喷淋+UV 光解处理达标后通过 35 米高排气筒高空排放；备用发电机燃油尾气采用水喷淋处理达标后通过 32 米高排气筒高空排放；食堂油烟经净化处理后通过 27m 排气筒高空排放。

本项目废气产生及排放、治理措施情况等均与非重大变动报告基本一致。仅发电机和食堂油烟废气排放口高度由申报的 35 米调整至 32 米、27 米，不属于主要废气排放口，且不会不加重对周边的环境影响；化镍废液处理废气、含金银废物处理废气、含铜污泥回收废气处理工艺进行了优化，不属于重大变动。详见表 5.1-2。

**表 5.1-2 大气污染物排放状况一览表**

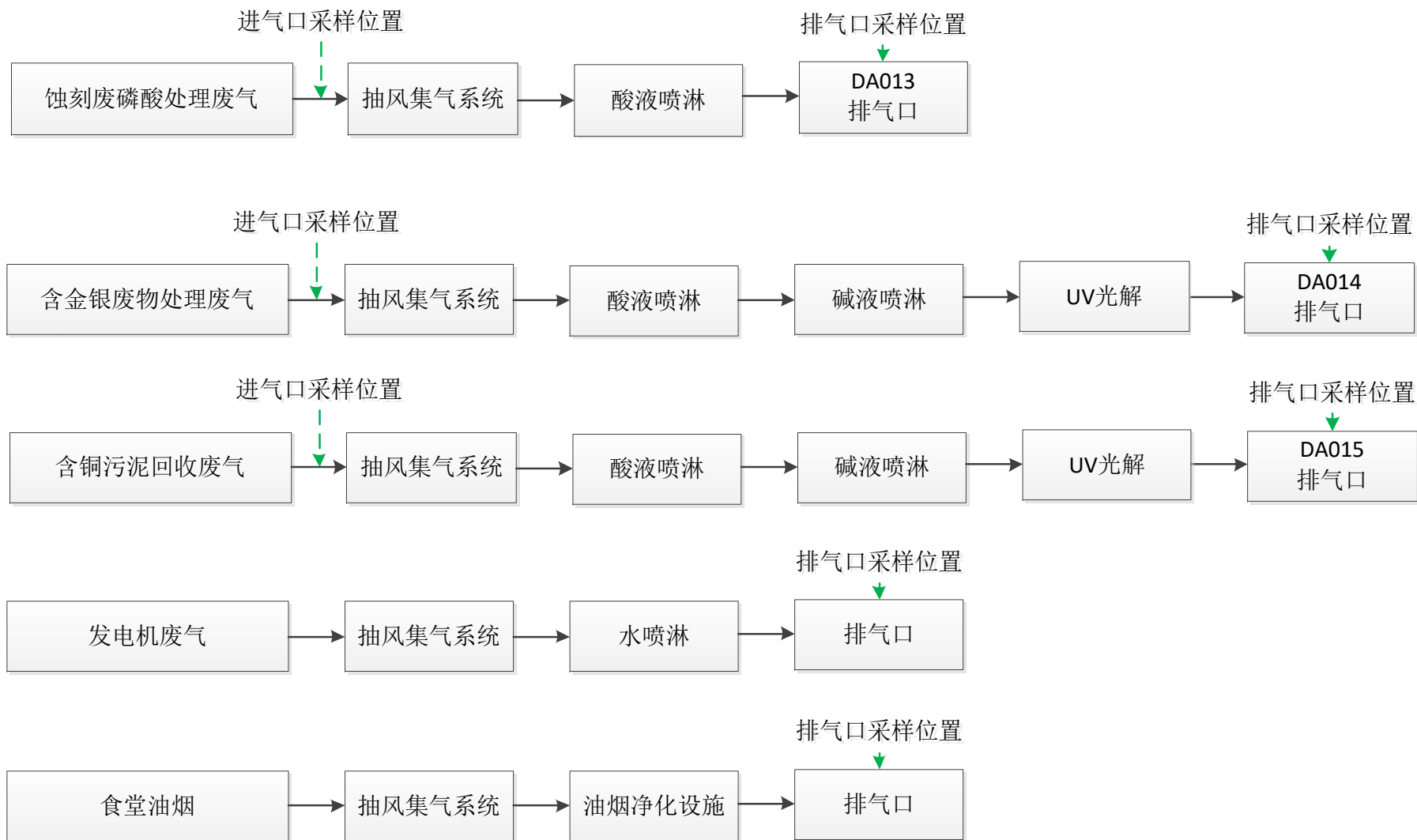
废气名称		来源	污染物种类	排放方式	治理设施	规模	排气筒高度及内径尺寸	排放去向	监测口设置情况
含铜蚀刻废液 酸性废气	B1 厂房酸性物料储罐废气、预处理工序酸性蚀刻液预处理搅拌废气、含铜浓洗液逸散废气、硫酸铜反应釜逸散废气	储罐、反应釜、系统、密闭、干燥器抽气	氯化氢、硫酸雾	有组织排放	碱液喷淋 (位于 B1 厂房 3F)	设计风量 45000m <sup>3</sup> /h	排气口高 35m, 内 径 1.1m	由 DA008 排气口 排放到 环境中	进气口 及排气 口各设 置 1 个 采样口
含铜蚀刻废液 碱性废气	B1 厂房碱性物料、氨水储罐废气、预处理工序碱性蚀刻液预处理搅拌废气、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	储罐、反应釜、密闭、干燥器抽气	氨、臭气浓度	有组织排放	酸液喷淋 (位于 B1 厂房 3F)	设计风量 35000m <sup>3</sup> /h	排气口高 35m, 内 径 0.95m	由 DA009 排气口 排放到 环境中	进气口 及排气 口各设 置 1 个 采样口
铜氨 MVR 回 收废气	B1 厂房铜氨回收工序 MVR 蒸发浓缩不凝气	储罐、系统、反应釜、集气罩、预热槽抽气	氨、臭气浓度	有组织排放	酸液喷淋 (位于 B1 厂房 3F)	设计风量 35000m <sup>3</sup> /h	排气口高 35m, 内 径 0.95m	由 DA010 排气口 排放到 环境中	进气口 及排气 口各设 置 1 个 采样口
化镍废液处理 废气	B2 厂房化学镀镍废液贮槽逸散废气	储罐、系统、密闭	硫酸雾	有组织排放	碱液喷淋 +UV 光解 (位于 B2 厂房 4F)	设计风量 6000m <sup>3</sup> /h	排气口高 35m, 内 径 0.5m	由 DA011 排气口 排放到 环境中	进气口 及排气 口各设 置 1 个 采样口

退锡废硝酸、退铜、退镍废硝酸处理线废气	B2 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	储罐、反应釜、系统、密闭	氮氧化物（硝酸雾）、氨	有组织排放	酸液喷淋+碱液喷淋（位于 B2 厂房 4F）	设计风量 8500m <sup>3</sup> /h	排气口高 35m，内径 0.5m	由 DA012 排气口排放到环境中	进气口及排气口各设置 1 个采样口
蚀刻废磷酸处理废气	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	储罐、反应釜、密闭、浓缩设备抽气、蒸发器抽气	氨、臭气浓度	有组织排放	酸液喷淋（位于 B2 厂房 4F）	设计风量 6600m <sup>3</sup> /h	排气口高 35m，内径 0.5m	由 DA013 排气口排放到环境中	进气口及排气口各设置 1 个采样口
含金银废物处理废气	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	储罐、系统、密闭	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾	有组织排放	酸液喷淋+碱液喷淋+UV 光解（位于 B2 厂房 4F）	设计风量 5200m <sup>3</sup> /h	排气口高 35m，内径 0.5m	由 DA014 排气口排放到环境中	进气口及排气口各设置 1 个采样口
含铜污泥回收废气	B2 厂房压缩银泥氨浸产生的氨气、铜镍污泥臭气	储罐及隔间抽气、密闭隔间及设备抽气	氨、硫化氢、臭气浓度	有组织排放	酸液喷淋+碱液喷淋+UV 光解（位于 B2 厂房 4F）	设计风量 20000m <sup>3</sup> /h	排气口高 35m，内径 0.8m	由 DA015 排气口排放到环境中	进气口及排气口各设置 1 个采样口
备用发电机废气	备用发电机燃油尾气	备用发电机启用	烟气黑度	有组织	水喷淋	/	排气口高 32m	由排气口排放到环境中	排气口设采样口
食堂油烟废气	食堂油烟	食堂运行	油烟	有组织	油烟净化设施	/	排气口高 27m	由排气口排放到环境中	排气口设采样口

## (2) 废气治理工艺流程图







(3) 废气治理设施图片



车间废气收集系统



废气组合净化系统（整体）



废气处理设施管理制度



废气检测口



废气排放口及采样平台



废气排放口标识（楼顶天台）

### 5.1.3 噪声

#### (1) 噪声源

项目高噪声源有风机、泵、MVR 蒸发器、离心机、备用发电机、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。产噪设备情况、治理措施和排放状况与环评申报基本一致，详见表 5.1-3。

**表 5.1-3 噪声源强以及治理状况**

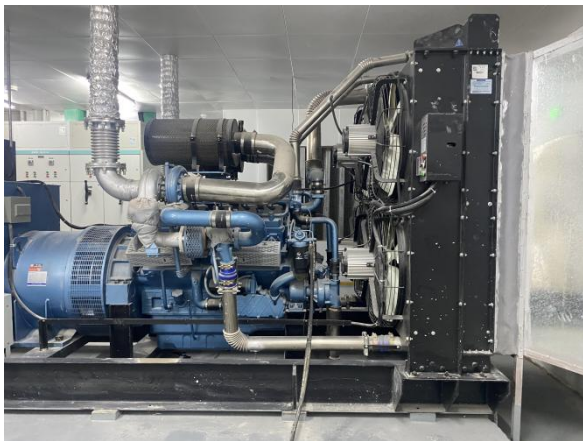
项目	声源名称	数量 (台/套)	噪声源强 dB(A)	位置	声源 类型	采取的治理措施	运行方式
利用区	3#风机	5	80	B1 厂房地下一层	点源	厂房内，基础减振	昼夜连续稳定
	4#风机	4	80	B1 厂房地下一层	点源	厂房内，基础减振	昼夜连续稳定
	泵（隔膜压滤机）	4	70	B1 厂房二层	点源	厂房内，基础减振	昼夜连续稳定
	MVR 蒸发器	4	115	B1 厂房地下一至三层	点源	厂房内，再设单独房间，厂房内壁安装吸声材料，基础减振	昼夜连续稳定
	离心机	3	85	B1 厂房一层	点源	厂外，基础减振	昼夜连续稳定
	备用发电机	1	90	B1 厂房地下一层	点源	隔声罩，基础减振，设备自带减震、消音器	昼夜连续稳定
	空压机	2	90	B2 厂房地下一层	点源	厂房内，基础减振	昼夜连续稳定

说明：噪声源强为设备声功率级。

## (2) 噪声防治措施



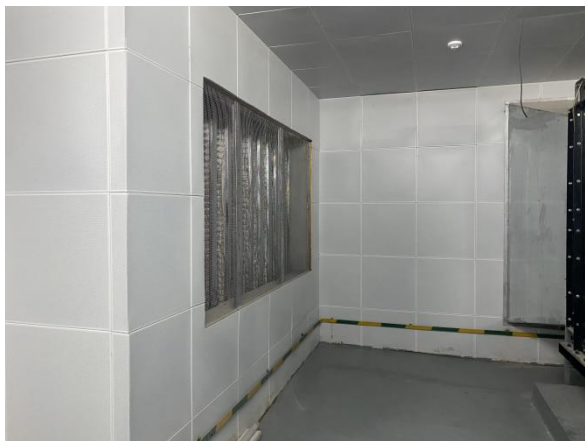
放置于独立隔音罩



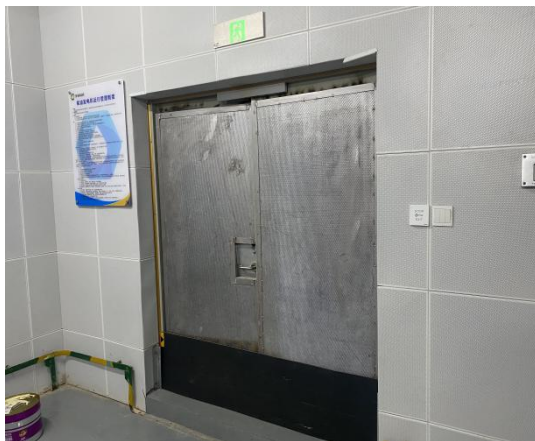
基础减振



开放式设备区安装实体隔声墙



墙体吸声



双层隔音门

/

/

### 5.1.4 固（液）体废物

#### (1) 固废处理处置情况

项目固体废物主要为危险废物处理处置过程产生的废活性炭、压滤污泥等，全部按环评要求交相应资质单位处理处置（详见附件处理协议及电子转运联单）。项目运营期固废的产生量以及处置情况详见表 5.1-4。

**表 5.1-4 固废产生量以及处置方式**

废物来源	废物编号	废物属性	固废性质	年产生量 (t/a)	调试期间实际产生量 (t)	处置量 (t)	储存场所	去向	委托处理处置协议签订情况
各生产线	S2-7	废机油	HW08	2	0	0	吨桶收集，暂存在危险废物暂存间（B2 厂房 3F）	深圳市环保科技集团股份有限公司龙岗分公司	已签订处理协议
化镍废液回收利用线	S2-4	含镍污泥	HW17	3100	117	0	吨袋收集，暂存在危险废物暂存间（B2 厂房 3F）	深圳市环保科技集团股份有限公司福田分公司	已签订处理协议
铜镍污泥利用线	S2-10								
含铜蚀刻废液综合利用线	S2-1、S2-2	压滤污泥	HW22	169.746	0	0	吨袋收集，暂存在危险废物暂存间（B2 厂房 3F）	乳源瑶族自治县鑫源环保金属科技有限公司 深圳市环保科技集团股份有限公司福田分公司 广东飞南资源利用股份有限公司	已签订处理协议
退锡废硝酸回收利用线	S2-3			13512.671	948	0			
退铜/镍废硝酸回收利用线									
铜镍污泥利用线	S2-10								
退锡废硝酸回收利用线	S2-5、	精滤活性炭	HW49	2	0	0	吨袋收集，暂存在危险废物暂存间（B2 厂房 3F）	深圳市环保科技集团股份有限公司龙岗分公司	已签订处理协议
退铜/镍废硝酸	S2-6								

回收利用线									
含铜蚀刻废液综合利用线	S2-1	压滤滤布	HW49	4	0	0	吨袋收集，暂存在危险废物暂存间（B2厂房3F）	深圳市环保科技集团股份有限公司龙岗分公司	已签订处理协议
退锡废硝酸回收利用线	S2-3								
退铜/镍废硝酸回收利用线	S2-3								
化镍废液利用线	S2-4								
磷酸利用线	S2-8								
铜镍污泥利用线	S2-10								
含铜蚀刻废液综合利用线	S2-1	压滤纸浆	HW49	10	0	0	吨袋收集，暂存在危险废物暂存间（B2厂房3F）	深圳市环保科技集团股份有限公司龙岗分公司	已签订处理协议
磷酸利用线	S2-8	含磷污泥	HW49	1496	18	0	吨袋收集，暂存在危险废物暂存间（B2厂房3F）	深圳市环保科技集团股份有限公司龙岗分公司	已签订处理协议

## (2) 相关照片



储罐区围堰及地面防腐、分区标识



储罐区围堰及地面防腐



物料分区存放



危险废物暂存间（地面防腐，吨袋收集）

### 5.1.5 辐射

项目不涉及辐射类污染物的处理处置。



## 5.2 其他环境保护设施

### 5.2.1 环境风险防范设施

项目废液储槽、生产装置设置于防腐围堰内；散装废液吨桶收集，吨桶采用防撞抗压保护；厂区内设置有事故收集池。物料收集及贮存、处理处置均严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定执行。

本项目已于2022年7月份编制完成了企业突发环境事件应急预案，并于2022年8月2日完成备案，详见附件12.8。

项目环境风险防范措施与环评申报一致，详见表5.2-1。

表 5.2-1 环境风险设施汇总表

风险防治措施名称	风险防治措施位置	数量	总有效容积 (m <sup>3</sup> )	应急装置及应急物资配置情况
围堰	B1 厂房	1	543	配置有吸收棉等应急处置物资
	B2 厂房	1	416	
应急事故池	B1 厂房外西侧	1	950	设置有液位报警装置
初期雨水收集池	B1 厂房外西侧	1	700	切换阀位于初期雨水收集池出口，手动切换，平时为关闭状态
氨气报警设备	B2 厂房 3 台分别在 V-21021AB 槽旁 另外 2 台在一楼磷酸一铵 R-2i031AB 釜旁。 B1 厂房 11 台分别在 V-11181AB、V-11281、V-11341ABCD、二楼 R-11251ABCD、三楼 V-11182AB、四楼 R-11201、R-11211、R-11221 槽旁	14	/	报警限值 20ppm
液位报警装置	各废液储槽罐	/	/	液位在线监控

### 5.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目废水、废气排放口和固体废物贮存、处置场所均严格按《广东省污染源排污口规范化设置导则》、《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）要求执行，并依法取得排污许可。

宝安基地一期在竣工环保验收时设有 1 个废水排放口，废水排放口安装有在线监测装置，并与管理部门进行联网，对排水总量、pH、COD、氨氮、总磷、总铜、总镍实现在线联网监控管理。本项目排放口依托已验收的废水排放口排放。

废气排放口均按要求设置有采样口，并设有采样监测平台。





储槽区标识



储槽区标识



废水排放口标识及管理制度



废气排放口标识



事故废急池及标识



废水在线监测装置

### 5.2.3 其他设施

本项目为新建项目，不涉及“以新带老”、关停或拆除现有工程、淘汰落后生产装置等环保措施的落实措施。

### 5.2.4 环境管理制度

项目运营期制定了严格的环境管理制度，详见表 5.2-2。

**表 5.2-2 环境管理制度情况一览表**

序号	检查内容	执行情况
1	“三同时”制度执行情况	公司严格按环评报告及批复内容执行了“三同时”制度
2	公司环境管理体系、制度、机构建设情况	<p>公司建立了完善的环境管理体系和制度，设有环境管理专员，环境应急物资储备齐全。公司环境管理体系和制度文件包括：生产管理制度（如《危险废物运营管理责任制度》、《安全和环境管理制度》、《固体废弃物分类管理办法》、《危险废物转移联单管理规定》、《生产车间安全管理制度》、《卫生和文明生产管理制度》、《安全环境检查制度》、《生产记录管理规定》等）；废物接收管理制度（如《分检配伍车间危险废物出入库管理规定》、《分检配伍车间安全管理制度》、《实验室管理制度》等）；设备管理制度（《如设备安全生产及交接班管理制度》、《设备三级巡检制度》、《仪表及自动化系统管理制度》、《设备防腐蚀管理制度》、《设备三级保养制度》、《设备检修管理制度》、《压力管道安全使用与维护管理制度》、《压力容器安全使用规章制度》、《柴油发电机运行管理制度》等）；特殊作业许可制度（如《受限空间作业安全管理制度》、《受限空间作业许可证》、《动火作业管理规定》等）；应急管理度（如《氢氟酸应急处置预案》、《双氧水泄漏应急处置预案》等）；后勤保障管理制度（如《仓库管理制度》、《档案保管制度》、《车辆管理制度》等）；技术操作规程（如《MVR操作规程》、《芬顿系统操作规程》、《离子柱操作规程》、《深度蒸发设备操作规程》、《压滤机操作规程》、《压滤机使用注意事项》、《生化系统操作规程（试行）》、《人工湿地操作规程（试行）》、《废气处理操作规程》等）；运行作业记录表（如《安全/环境自查表》、《安全/环境隐患整改记录表》、《分拣接收记录表》、《分检配伍送样登记表》、《废水样品原始记录表》、《设备巡检记录表》、《培训记录》等）</p>
3	环保设施建设、运行及维护情况	按环境影响评价文件及批复要求建设了废水收集池、事故池、废水及废气净化处理设施，并定期维护保养及更换吸附介质，确保设施稳定高效运行
4	排污口规范化及在线监测仪联网情况	初期雨水收集池、事故应急池、废气排放口、危废暂存区均按要求进行了规范化标识；公司废水排放口设置了在线监测装置并与管理部门联网；废气暂未要求设置在线监测装置
5	环保投诉情况	无
6	环境风险措施建设、运行及维护情况	<p>已按要求对生产车间、物料仓、废水收集池等位置进行了防渗漏、防雨淋、防腐蚀等设计；生产废水储槽均安装有液位计，在线进行监控，避免废水溢出事件</p> <p>公司于 2022 年编制完成企业《突发事件环境应急预案》并完成备案（详见附件 12.8）。</p>

### 5.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目已严格按环评及设计要求落实了各项环境保护措施。宝安环境治理技术应用示范基地申报总投资为 103699.89 万元。其中一期项目实际总投资额 44300.00 万元，实际环保投资 10600.3 万元；二期项目实际总投资额 57237.89 万元，实际环保投资 912.32 万元。全厂实施后，全厂环保投资占总投资 11.3%。

**表 5.3-1 环保设施“三同时”落实情况一览表**

类别	项目	环保措施建设情况				备注
		环评（含非重大变动论证）及环评批复要求	投资估算（万元）	实际落实情况	环保投资（万元）	
废气	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（7#）	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，净化效率 90%	990（含一期）	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，净化效率 90%	514.68	一期废气处理环保投资 1384.92 万元
	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（8#）	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，净化效率 90%		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，净化效率 90%		
	B1 厂房铜氨回收工序 MVR 蒸发浓缩不凝气（6#）	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，净化效率 90%		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，净化效率 90%		
	B2 厂房化学镀镍废液贮槽逸散废气（10#）	密闭工艺生产，废气被抽吸至碱液喷淋+UV 光解处理装置，35m 排气筒排放，净化效率 90%		密闭工艺生产，废气被抽吸至碱液喷淋+UV 光解处理装置，35m 排气筒排放，净化效率 90%		
	B2 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#）	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，净化效率 90%		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，净化效率 90%		
	B2 厂房蚀刻废磷酸中和反应逸出氨气、磷	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，		密闭工艺生产，废气被抽吸至酸液喷淋处理装置，35m 排气		

	酸一铵 MVR 蒸发浓缩不凝气 (9#)	净化效率 90%		筒排放, 净化效率 90%		
	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 (11#)	密闭工艺生产, 废气被抽吸至酸液喷淋+碱液喷淋+UV 光解处理装置, 35m 排气筒排放, 净化效率 90%		密闭工艺生产, 废气被抽吸至酸液喷淋+碱液喷淋+UV 光解处理装置, 35m 排气筒排放, 净化效率 90%		
	B2 厂房压缩银泥氨浸产生的氨气、铜镍污泥臭气 (12#)	密闭工艺生产, 废气被抽吸至酸液喷淋+碱液喷淋+UV 光解处理装置, 35m 排气筒排放, 净化效率 90%		密闭工艺生产, 废气被抽吸至酸液喷淋+碱液喷淋+UV 光解处理装置, 35m 排气筒排放, 净化效率 90%		
	备用发电机废气	碱液喷淋处理后 35m 排气筒排放	10	水喷淋净化器处理后 32m 排气筒排放	0	纳入工程投资
	食堂油烟废气	油烟净化设施 35m 排气筒排放	20	油烟净化设施 27m 排气筒排放	3	
废水	利用区废水处理	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	7850 (含一期)	离子交换+氨氮脱气膜+电芬顿氧化+絮凝沉淀+漂水氧化+絮凝压滤+离子交换	331.64	一期废水处理环保投资 9152.38 万元
噪声	设备、泵等	采用低噪声设备、减振、厂房隔声、密闭间隔声、消声	40	采用低噪声设备、减振、厂房隔声、密闭间隔声、消声	63	
类别	项目	环保措施建设情况				
		环评及批复要求	投资估算 (万元)	实际落实情况	环保投资 (万元)	
固体废物	压滤污泥、废活性炭等	委托有资质单位处理	0	委托有资质单位处理, 并与资质单位签订应急处置协议	0	
	干净容器	资源化回收单位回收	0	交资源化回收单位回收	0	
	生活垃圾	委托当地环卫部门处置	0	由环卫部门定期清运	0	
环境风险	环境风险、非正常排放	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	0	应急事故污水池有效容积 $950\text{m}^3$ 、贮槽区设有围堰。废气	0	各类池体

		池。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		处理配备备用吸收塔。已编制突发环境事件应急预案并完成备案；各隐患点均配置有应急物资		围堰计入主体工程；废气处理备用吸收塔计入废气处理投资
排放口规范化设置		符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》	0	符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》	0	计入日常管理费用
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 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	0	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 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	0	计入主体工程
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	0	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	0	计入日常管理费用

# 第六章 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

## 6.1 环境影响报告书主要结论与建议

### 6.1.1 环境影响评价结论及建议

（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水质净化厂二期工程。在废水纳入沙井水质净化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水质净化厂设计进水水质及《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水质净化厂的处理效果不会产生明显影响。项目废水排入沙井水质净化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）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。

（8）总量控制：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》（DB 44/1597-2015）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，最后进入沙井水质净化厂二期工程，水污染物总量指标已包含在水质净化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 6.1-1。



**表 6.1-1 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
	NMHC	2.751
	TVOC	2.942
	硫化氢	0.000104
	SO <sub>2</sub>	0.21
	烟尘	0.09

### 6.1.2 非重大变动环境影响分析报告结论及建议

#### （1）建设项目性质

本项目不涉及项目建设性质变更内容。

#### （2）建设项目规模

本项目变动前后，项目各类危险废物处理规模未发生变化，不属于重大变动。

#### （3）建设项目地点

项目选址未发生变化，厂区内平面布置调整不会导致环境保护距离范围变化或新增敏感点。

#### （4）生产工艺

本项目利用区在建设过程中，由于部分废液预处理工艺发生了变化，但是变化前后不会导致新增污染物，且不会导致现有污染物排放量增加；此外变动后项目涉及的原辅材料种类储存方式不变，部分原辅材料用量有所降低。因此，项目生产工艺未发生重大变动。

#### （5）污染防治设施

①项目利用区在实际建设过程中，废水末端物化处理系统处理工艺进行了调整，但是最终废水排放标准不变，不会导致新增污染物或污染物排放量增加，且项目废水排放方式和排放去向不变；项目其他废水依托处理区废水生化处理设施处理达标后排入沙井水质净化厂二期，处理区废水生化处理设施废水排放方式和排放标准与环评报告一致。

②项目加强了废气收集工艺，利用区总废气收集风量由 83450m<sup>3</sup>/h 增加至 161300m<sup>3</sup>/h，因此有部分无组织排放的污染物变为了有组织排放，不属于重大变动；

部分废气处理设施末端处理工艺在原有基础上增加了处理环节，其他部分废气处理设施末端处理工艺不变，废气整理治理效率提高，因此不属于重大变动；项目 5#退锡废硝酸、退铜、退镍废硝酸处理线废气治理设施由于生产线位置变化，因此排气筒位置由 B1 厂房变更至 B2 厂房，但是不会导致环境防护距离范围变化或新增敏感点，因此不属于重大变动；

③项目严格按照环评要求设置围堰、地池、事故应急池和初期雨水收集池，各类池体容积不低于环评报告要求。

④是项目产生的各类危险废物均按照环评要求委托有资质单位安全处置，同时废物的暂存和转移过程严格落实环评报告的各项要求，不会导致不利环境影响加重。

⑤项目严格按照环评报告落实噪声、土壤和地下水治理措施，不会导致不利环境影响加重。

综上，本项目利用区建设过程中发生的变化不属于重大变动。

### 6.1.3 危险废物经营许可证内容调整的环境影响评估报告结论

#### （1）项目调整情况

宝安环境治理技术应用示范基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，占地面积 5.5 hm<sup>2</sup>，基地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。基地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。

本项目在《危险废物经营许可证》（编号：440306201224）和《危险废物经营许可证》（编号：440306220929）范围内进行类别和处理规模的调整，本次主要调整的危险废物类别有含油废水、废乳化液、废切削液（HW09）、表面处理废液（HW17）、含铜废物（HW22）等 3 个类别。主要调整内容为一期处理区的危险废物经营许可证中的含油废水、废乳化液、废切削液（HW09）类别中 900-006-09 和 900-007-09 的处理量由 40000t/a 调整至 20000t/a；表面处理废液（HW17）中 336-064-17 的处理量由 10000t/a 调整至 30000t/a；二期利用区的危险废物经营许可证中的含铜废物（HW22）增加 398-005-22 和 398-051-22 两个小代码。

综上，项目调整后，一期处理区《危险废物经营许可证》（编号：440306201224）中含油废水、废乳化液、废切削液（HW09 中的 900-006-09、900-007-

09) 的处理量由原许可的 4 万吨/年减为 2 万吨/年，表面处理废液（HW17 中的 336-058-17、336-063-17、336-064-17、336-069-17、336-101-17）的处理量由原许可的 2.06 万吨/年增加为 4.06 万吨/年；二期利用区《危险废物经营许可证》（编号：440306220929）中含铜废物的类别由原 HW22（398-004-22）调整为 HW22（398-004-22、398-005-22、398-051-22，仅限液态），调整前后含铜废物的资质许可量不变，为 8 万吨/年；其他项目资质质量保持不变，整个基地的资质总量不变。

## （2）结论

项目本次调整内容在《危险废物经营许可证》（编号：440306201224）和《危险废物经营许可证》（编号：440306220929）范围内进行小类别和处理规模的调整，调整后严格遵守相关的环保法律法规切实有效地使用、运营现有工程已建设配套的环境保护措施，妥善处理处置各类污染物，则各类污染物的排放浓度能满足相应的排放标准，调整后的污染物排放量不超出环评及排污许可证的许可总量，本次项目调整从环境保护角度来分析未增加对周围环境的负面影响。

总体而言，项目调整后总体污染物排放种类、数量不增加，不会造成不利环境影响加重。

## 6.2 审批部门审批决定

深环批[2018]100016 号批复内容及要求如下：

根据《深圳市建设项目环境影响审批申请表》（201844030100013）号及附件，宝安环境治理技术应用示范基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，总占地面积 5.5 万平方米，总建筑面积 104822 平方米，项目接收处理处置的危险废物 13 大类，合计 33 万 t/a。

你单位按照要求编写了环境影响报告书，并通过了专家技术审查，根据该项目环境影响报告书的评价结论和深圳市人居环境技术审查中心出具的技术审查意见，该项目对环境影响可接受。

一、项目建设运营过程中必须严格落实环境影响报告书提出的各项环保措施。

二、项目在运营期产生氧化铜和碱式碳酸铜等高盐废水 114.13 吨/天，其他工艺废水、冲洗废水共 1017.23 吨/天，均处理达到《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》（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）后进入市政污水管网。本项目生活污水（114.75 吨/天）经化粪池处理到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准后排入市政污水管网。

三、本项目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。项目工艺废气污染物排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准要求，其中氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，VOCs 排放浓度按 30mg/m<sup>3</sup> 执行，排入速率按 2.6kg/h 执行。项目锅炉烟气排放执行《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。食堂厨房排放的油烟污染物排放执行《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB12254-2017）要求。

四、本项目需根据环境管理部门监管要求，提高污染物排放标准，降低排放总量。

五、你单位应在收到本批复 20 个工作日内，将批准后的报告书（包括批复复印件）送市环境监察支队和宝安区环水局，按规定接受环保监察部门的监督检查。

六、根据《中华人民共和国环境影响评价法》有关规定，自批复之日起超过五年方决定该项目开工建设的，其批复文件应当报原环保审批部门重新审核。

七、若对上述决定不服，可在收到本决定之日起六十日内向深圳市人民政府或广东省生态环境厅申请行政复议，或在收到本决定之日起六个月内向人民法院提起行政诉讼。

2018 年 8 月 17 日

### 6.3 审批及验收情况说明

深环批[2018]100016 号批复为针对项目处理区和利用区总体的批复，包括处理区和利用区的经营范围，处理区已于 2021 年 8 月通过环境保护竣工验收。本次验收仅针对利用区进行验收。

**表 6.3-1 环评批复落实情况一览表**

序号	环评批复要求	落实情况
1	宝安环境治理技术应用示范基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	建设地址与批复一致；利用区总占地面积 3 万平方米，对 3 类废物进行资源化利

	态园（环境产业园）内，总占地面积 5.5 万平方米，总建筑面积 104822 平方米，项目接收处理处置的危险废物 13 大类，合计 33 万 t/a	用，规模为 170000 t/a；并对 1 类废物进行收集，规模为 10000 t/a。 宝安基地全厂总占地面积 5.5 万平方米，总建筑面积 149120.99 平方米，项目接收处理处置的危险废物 13 大类，合计 33 万 t/a。
2	项目建设运营过程中必须严格落实环境影响报告书提出的各项环保措施	已严格按环评报告书要求落实各项环保措施。
3	项目在运营期产生氧化铜和碱式碳酸铜等高盐废水 114.13 吨/天，其他工艺废水、冲洗废水共 1017.23 吨/天，均处理达到《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》（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）后进入市政污水管网。本项目生活污水（114.75 吨/天）经化粪池处理到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准后排入市政污水管网	本项目氧化铜和碱式碳酸铜等高盐废水 53.33 吨/天，其他工艺废水、冲洗废水共 442.116 吨/天。本项目投产后，宝安基地全厂氧化铜和碱式碳酸铜等高盐废水 53.33 吨/天，其他工艺废水、冲洗废水共 999.926 吨/天。 生产废水经处理后均达到《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》（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）后进入市政污水管网。 生活污水经化粪池预处理后排放市政污水管网。
4	本项目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。项目工艺废气污染物排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准要求，其中氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，VOCs 排放浓度按 30mg/m <sup>3</sup> 执行，排入速率按 2.6kg/h 执行。项目锅炉烟气排放执行《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。食堂厨房排放的油烟污染物排放执行《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB12254-2017）要求。	本项目不涉及锅炉，运营期主要产生工艺废气、备用发电机废气和厨房油烟。项目工艺废气污染物排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准要求，其中氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。食堂厨房排放的油烟污染物排放执行《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB12254-2017）要求。

## 第七章 验收执行标准

本次验收监测原则上采用该项目环境影响评价及批复、《宝安环境治理技术应用示范基地（利用区）非重大变动环境影响分析报告》、《宝安环境治理技术应用示范基地项目危险废物经营许可证内容调整的环境影响评估报告》所采用的各项环境质量标准及排放标准，对已修订新颁布的环境质量标准则采用替代后的新标准进行校核。项目自批复以来，国家新修订的《国家危险废物名录》（2021年版）自2021年1月1日起施行；其余各项标准均未修订或新颁布，因此本次验收较环评阶段相比，废气、废水、噪声均按原环评批复标准执行。废气排放标准因考虑排放口低于北侧江碧环保科技创新工业园（200米范围内）建筑高度5m以上，因此工艺废气排放速率按原环评批复标准的50%执行。

根据项目环评报告及验收期间现场核实，项目周边500米范围内无大气及声环境敏感保护目标，且环评报告及批复“三同时”验收也未要求对区域环境质量进行监测，因此本次验收标准仅列出污染物排放标准，不再列举环境质量执行标准。

### 7.1 大气污染物验收执行标准

工艺废气排放口因排气口高度（35m）低于北侧江碧环保科技创新工业园高度，因此排放速度按内插法计算结果的50%执行。

验收阶段废气污染物排放标准执行环评及批复、非重大变动论证报告、危险废物经营许可证内容调整的环境影响评估报告中要求采用的标准。废气排放验收执行标准详见表7.1-1。

**表 7.1-1 废气排放标准一览表**

序号	污染源类别	污染物名称	环评及批复、非重大变动论证报告要求				验收执行标准			
			排气筒高度(米)	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)	标准依据	排气筒高度(米)	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	标准依据
1	工艺有组织废气排放口	氮氧化物	35	120	4.9	环评及批复、非重大变动论证报告：广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	35	120	2.45	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准（排放速率按50%执行）
		氯化氢		100	1.65			100	0.825	
		硫酸雾		35	10			35	5	
		氨		未要求	27	环评及批复、非重大变动论证报告：《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)		未要求	27	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放限值
		硫化氢		未要求	1.8			未要求	1.8	
		臭气浓度		未要求	15000(无量纲)			未要求	15000(无量纲)	
2	食堂油烟	油烟	35	1.0	未要求	环评及批复、非重大变动论证报告：《饮食业油烟排放控制规范》(SZDB12254-2017)	27	1.0	未要求	《饮食业油烟排放控制规范》(SZDB12254-2017)
3	备用发电机	颗粒物	35	120	25.5(注环评中为3.8,实际为笔误)	环评及批复、非重大变动论证报告：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	32	120	10.8	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
		二氧化硫		500	16.5			500	6.9	
		氮氧化物		120	4.9			120	2.06	
		烟气黑度(林格曼黑)		林格曼黑度1.0级	未要求			林格曼黑度1.0级	未要求	

4	厂界无组织	度)	周界外 浓度最 高点				厂界浓 度最高 点			《大气污染物排 放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织 监控浓度
		氮氧化物 (硝酸雾)		未要求	未要求	/		0.12	/	
		硫酸雾		未要求	未要求	/		1.2	/	
		氯化氢		未要求	未要求	/		0.2	/	
		氨		未要求	未要求	/		1.5	/	
		硫化氢		未要求	未要求	/		0.06	/	
臭气浓度	未要求	未要求	/	20 (无量 纲)	/	《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93) 表1恶臭污染物 厂界标准值				



## 7.2 水污染物验收执行标准

验收阶段水污染物排放标准执行环评及批复、非重大变动论证报告、危险废物经营许可证内容调整的环境影响评估报告中要求采用的标准。

### 7.2.1 生产废水排放标准

生产废水排水水质因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准、广东省《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，其中镍参照执行《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，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，汞、镉和六价铬不得检出。

项目工艺废水排放执行标准详见表 7.2-1。

**表 7.2-1 项目工艺废水排放执行标准**

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	项目工艺排水执行标准	监控位置
1	pH（无量纲）	6-9	6-9	/	6-9	总排口
2	色度（度）	/	40	/	40	
3	悬浮物（mg/L）	/	60	/	60	
4	COD（mg/L）	30	90	/	30	
5	BOD <sub>5</sub> （mg/L）	6	20	/	6	
6	氨氮（mg/L）	1.5	10	/	1.5	
7	TP（mg/L）	0.3	/	/	0.3	
8	氟化物（mg/L）	1.5	10	/	1.5	
9	总氰化物（mg/L）	0.2	0.3	/	0.2	
10	挥发酚（mg/L）	0.01	0.3	/	0.01	
11	石油类（mg/L）	0.5	5.0	/	0.5	
12	动植物油（mg/L）	/	10	/	10	
13	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.3	5.0	/	0.3	
14	硫化物（mg/L）	0.5	0.5	/	0.5	
15	Cu（mg/L）	1.0	0.5	/	0.5	
16	Zn（mg/L）	2.0	2.0	/	2.0	
17	Mn（mg/L）	/	2.0	/	2.0	
18	Se（mg/L）	0.02	/	/	0.02	
19	总 Cr（mg/L）	0.05	/	1.5	0.05	各一类污染物车间处理设施出口、进生化处理系统废水、利用区废水处理出口
20	As（mg/L）	0.1	/	0.5	0.1	
21	Pb（mg/L）	0.05	/	1.0	0.05	
22	Ni（mg/L）	/	/	1.0	0.1*	
23	Ag（mg/L）	/	/	0.5	0.5	

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	项目工艺排水执行标准	监控位置
24	Hg (mg/L)	0.001	/	0.05	不得检出	
25	Cd (mg/L)	0.005	/	0.1	不得检出	
26	Cr (六价) (mg/L)	0.05	/	0.5	不得检出	
27	Sn	/	/	/	/	总排口

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。

## 7.2.2 生活污水排放标准

运营期生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，经沙井水质净化厂二期工程处理达标后排放。

## 7.2.3 雨水排放标准

雨水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 7.2-2 项目雨水排放执行标准

序号	项目	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
1	pH（无量纲）	6-9
2	色度（度）	/
3	悬浮物（mg/L）	/
4	COD（mg/L）	30
5	BOD <sub>5</sub> （mg/L）	6
6	氨氮（mg/L）	1.5
7	TP（mg/L）	0.3
8	氟化物（mg/L）	1.5
9	总氰化物（mg/L）	0.2
10	挥发酚（mg/L）	0.01
11	石油类（mg/L）	0.5
12	动植物油（mg/L）	/
13	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.3
14	硫化物（mg/L）	0.5
15	Cu（mg/L）	1.0
16	Zn（mg/L）	2.0
17	Mn（mg/L）	/
18	Se（mg/L）	0.02
19	总 Cr（mg/L）	0.05
20	As（mg/L）	0.1
21	Pb（mg/L）	0.05
22	Ni（mg/L）	/
23	Ag（mg/L）	/
24	Hg（mg/L）	0.001
25	Cd（mg/L）	0.005
26	Cr（六价）（mg/L）	0.05
27	锡	/

## 7.3 噪声控制标准

按环评报告及其批复、非重大变动论证报告、危险废物经营许可证内容调整的环境影响评估报告要求执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

**表 7.3-1 噪声标准一览表**

类别	时段	3类标准值	标准依据
厂界	昼间	65	GB12348-2008
	夜间	55	

## 7.4 固体废物管理要求

按环评及批复、非重大变动报告、危险废物经营许可证内容调整的环境影响评估报告要求执行《国家危险废物名录》（2021年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1276—2022）、《危险废物转移管理办法》（自2022年1月1日起施行）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等，对危险废物按照规定进行分类、贮存、转移和处置。

## 7.5 总量控制

**表 7.5-1 污染物排放总量控制指标一览表**

类别	污染物名称	污染物总量控制指标（t/a）
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
	NMHC	2.751
	TVOC	2.942
	硫化氢	0.000104
	SO <sub>2</sub>	0.21
	烟尘	0.09

## 第八章 验收监测内容

### 8.1 环境保护设施调试运行监测内容

#### 8.1.1 废水

项目生活污水接入市政污水管网接驳口，排入沙井水质净化厂处理，不进行验收监测。

##### (1) 监测内容及频次

**表 8.1-1 废水监测点位、因子及频次一览表**

编号	检测点位置	检测项目	检测频次
W1	化镍废液回收利用线（含含金废水和含银污泥处理后废水）蒸发冷凝水取样槽	总汞、总银、总铬、总砷、六价铬、总铅、总镉、总镍	监测 2 天，每天采样 4 次
W2	退锡/铜/镍废硝酸回收利用线硝酸铵蒸发冷凝水取样槽	总汞、总银、总铬、总砷、六价铬、总铅、总镉、总镍	监测 2 天，每天采样 4 次
W3	铜镍污泥回收利用线压滤废水取样槽	总汞、总银、总铬、总砷、六价铬、总铅、总镉、总镍	监测 2 天，每天采样 4 次
W4	处理区生化调节池	pH、色度、悬浮物、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TN、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、总 Cr、As、Pb、Ni、Ag、Hg、Cd、Se、Cr（六价）	监测 2 天，每天采样 4 次
W5	利用区废水处理前	pH、色度、悬浮物、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TN、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、总 Cr、As、Pb、Ni、Ag、Hg、Cd、Se、Cr（六价）	监测 2 天，每天采样 4 次
W6	利用区废水处理出口	pH、色度、悬浮物、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、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、Se、总 Cr、As、Pb、Ni、Ag、Hg、Cd、Cr（六价）	监测 2 天，每天采样 4 次
W7	厂区总排口	pH、色度、悬浮物、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TN、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、总 Cr、As、Pb、Ni、Ag、Hg、Cd、Se、Cr（六价）	监测 2 天，每天采样 4 次

##### (2) 监测点位布设



图 8.1-1 废水监测点位置示意图

### 8.1.2 雨水监测

监测项目：pH、色度、悬浮物、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、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、总 Cr、As、Pb、Ni、Ag；Hg、Cd、Se、Cr（六价）。

监测点位：雨水排放口（1个，见图 8.1-1）

监测频次：降雨 15min 后，每天监测 1 次。

### 8.1.3 大气污染物

（1）监测内容及频次

表 8.1-2 废气监测点位、因子及频次一览表

类别	检测点位	检测因子	检测项目	检测频次
B1 厂房 DA008	排气口	氯化氢、硫酸雾	风量、质量浓度、 排放速率、排气筒 高度	监测 2 天 每天 3 个样品
	废气进处理装置 前入口			
B1 厂房	排气口	氨、臭气浓度	风量、质量浓度、	监测 2 天

DA009	废气进处理装置 前入口		排放速率、排气筒 高度	每天 4 个样品
B1 厂房 DA010	排气口	氨、臭气浓度	风量、质量浓度、 排放速率、排气筒 高度	监测 2 天 每天 4 个样品
	废气进处理装置 前入口			
B2 厂房 DA011	排气口	硫酸雾	风量、质量浓度、 排放速率、排气筒 高度	监测 2 天 每天 3 个样品
	废气进处理装置 前入口			
B2 厂房 DA012	排气口	氨、氮氧化物、臭气浓 度	风量、质量浓度、 排放速率、排气筒 高度	监测 2 天 每天 4 个样品
	废气进处理装置 前入口			
B2 厂房 DA013	排气口	氨、臭气浓度	风量、质量浓度、 排放速率、排气筒 高度	监测 2 天 每天 4 个样品
	废气进处理装置 前入口			
B2 厂房 DA014	排气口	氯化氢、硫酸雾、氮氧 化物	风量、质量浓度、 排放速率、排气筒 高度	监测 2 天 每天 3 个样品
	废气进处理装置 前入口			
B2 厂房 DA015	排气口	氨、硫化氢、臭气浓度	风量、质量浓度、 排放速率、排气筒 高度	监测 2 天 每天 4 个样品
	废气进处理装置 前入口			
备用发电机	排气口	NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、烟尘、烟气 黑度	风量、最大林格曼 黑度级、排放浓 度、排放速率、排 气筒高度	监测 2 天 每天 3 次
食堂油烟	排气口	油烟	风量、排放浓度、 排气筒高度	监测 2 天，在 正常排烟时段 采样，每个排 烟阶段至少连 续采样 5 次 每次 10min
厂界（监测 点位根据监	厂界无组织浓度 监控点上风向 （参照点）	氮氧化物、氨、氯化 氢、硫酸雾、硫化氢、 臭气浓度	1h 平均浓度值，同 时进行气象观测，	监测 2 天 每天 4 次



测采样时风向条件确定)	厂界无组织浓度监控点下风向3个点	下风向 2~50m 范围内浓度最高点：氮氧化物 下风向 10m 范围内浓度最高点：氨、氯化氢、硫酸雾、硫化氢、臭气浓度	记录气温、气压、风向、风速及降雨等气象情况	
-------------	------------------	--	-----------------------	--

## (2) 监测点位布设



图例：





工艺有组织废气采样位置  发电机废气采样位置  油烟废气采样位置   
 宝安基地二期范围 

图 8.1-2 有组织废气监测点位置示意图



图 8.1-3 无组织废气、噪声监测点位置示意图

### 8.1.4 厂界噪声监测

监测内容及频次见表 8.1-3，监测点位置见图 8.1-3。

表 8.1-3 噪声监测点位、因子及频次一览表

编号	类别	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂界噪声	四至法定厂界外 1 米	LeqA	监测 2 天，每天昼夜各 1 次。

### 8.1.5 固（液）体废物监测

本次验收不设固废（液）监测项目。

### 8.1.6 辐射监测

项目不涉及辐射污染源。

## 8.2 环境质量监测

根据项目环评报告及验收期间现场核实，项目周边 500 米范围内无大气及声环境敏感保护目标，项目污（废）水经处理达标后接入市政管网，进入沙井水质净化厂，不直接排入周边地表水体，且环评报告及批复“三同时”验收也未要求对区域环境质量进行监测，因此本次不对区域大气、地表水及声环境质量开展验收监测。

## 第九章 质量保证和质量控制

### 9.1 监测分析方法

优先选用国家和地方污染物排放标准中的监测分析方法，采用的分析方法检出限均能满足评价标准要求。详见表 9.1-1。

**表 9.1-1 分析方法一览表**

类型	检测项目	检测标准（方法）名称及编号	分析仪器及型号	方法检出限
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	pH 计/pH-100	0~14 (无量纲)
	色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》 HJ 1182-2021	比色管	2 倍
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB 11901-1989	电子天平 /FA2104	4 mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	生化培养箱 /SPX-150B-Z 溶解氧仪/JPBJ-608	0.5 mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐 法》 HJ 828-2017	滴定管	4 mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光 度计/ UV-8000	0.025 mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲 蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光 度计/UV-8000	0.05mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度 法》 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光 度计/ UV-8000	0.01 mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法》 HJ 636-2012	紫外可见分光光 度计/BlueStar A	0.05mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法》 HJ 503-2009	紫外可见分光光 度计/ UV-8000	0.01 mg/L
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红 外分光光度法》 HJ 637-2018	红外分光测油仪 /OIL480	0.06 mg/L
	动植物油			0.06 mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光 度法》 HJ 1226-2021	紫外可见分光光 度计/UV-8000	0.01mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分 光光度法》 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光 度计/UV-8000	0.004 mg/L
	总铬	《水质 总铬的测定》 GB/T 7466-1987	紫外可见分光光 度计/UV-8000	0.004 mg/L
	银	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离 子体发射光谱法》 HJ 776-2015	电感耦合等离 子体发射光谱仪	0.03 mg/L
	锰			0.01 mg/L
	铜			0.04 mg/L

类型	检测项目	检测标准（方法）名称及编号	分析仪器及型号	方法检出限
	锌			0.009 mg/L
	镍			0.007 mg/L
	锡			0.04mg/L
废水	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 /AFS-8520	0.0004 mg/L
	砷		原子荧光光度计 /AFS-933	0.0003 mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 /AFS-8520	0.00004 mg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002年 石墨炉原子吸收法 (B) 3.4.16(5)	原子吸收分光光度计/AA6880	0.001mg/L
	镉	石墨炉原子吸收法测定 镉、铜、铅 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环保总局 (3.4.7. (4))	原子吸收分光光度计/TAS-990G	0.0001mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	离子剂/PXSJ-216	0.05mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009 异烟酸-吡啶啉分光光度法	紫外可见分光光度计/UV-8000	0.004 mg/L
有组织废气	氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》 HJ/T 27-1999	紫外可见分光光度计/UV-8000	0.9 mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2003年) 亚甲基蓝分光光度法 (B) 5.4.10.3	紫外可见分光光度计/UV-8000	0.01mg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》 HJ 544-2016	离子色谱 /DIONEX AQUION	0.2mg/m <sup>3</sup>
	氨	《环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ533-2009	紫外可见分光光度计/UV-8000	0.25mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》 HJ1262-2022	/	10 (无量纲)
	氮氧化物	《固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》 HJ/T 43-1999	紫外可见分光光度计/UV-8000	0.7mg/m <sup>3</sup>
发电机废气	颗粒物 (烟尘)	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》 HJ 836-2017	电子天平 /AUW220D	1.0mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》 HJ/T 57-2017	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 /ZR-3260D	3 mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》 HJ 693-2014	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 /ZR-3260D	3 mg/m <sup>3</sup>

类型	检测项目	检测标准（方法）名称及编号	分析仪器及型号	方法检出限
	烟气黑度	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年 测烟望远镜法（B） 5.3.3（2）	烟气黑度监测望远镜/PANDA	—
油烟	油烟	《固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法》HJ 1077-2019	红外分光测油仪/OIL480	0.1 mg/m <sup>3</sup>
无组织废气	氮氧化物	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009	紫外可见分光光度计/UV-8000	0.005 mg/m <sup>3</sup>
	氨	《环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	紫外可见分光光度计/UV-8000	0.01 mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》HJ/T 27-1999	紫外可见分光光度计/UV-8000	0.05 mg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱/DIONEX AQUION	0.005 mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法（B） 3.1.11（2）	紫外可见分光光度计/UV-8000	0.001mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	/	10（无量纲）
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	多功能声级计/AWA6228+/AWA5688	—

## 9.2 监测仪器

验收监测分析仪器均经计量部门检定校核，并在有效使用期内。详见下表。

**表 9.2-1 主要采样仪器设备检定一览表**

仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准有效期
多功能声级计	AWA6228+	E-220	2023.10.30
多功能声级计	AWA6228+	E-287	2024.01.15
多功能声级计	AWA5688	E-402/	2024.01.08
多功能声级计	AWA5688	E-403	2024.02.21
多声级声校准器	AWA6221A	E-221	2023.08.08
多声级声校准器	AWA6021A	E-289	2023.08.24
双路烟气采样器	ZR-3710	E-376(1)	2024.07.13
双路烟气采样器	ZR-3710	E-376(2)	2024.07.05
双路烟气采样器	ZR-3710	E-376(3)	2024.07.13
双路烟气采样器	ZR-3710	E-376(4)	2024.07.13
双路烟气采样器	ZR-3710	E-376(5)	2024.07.05
双路烟气采样器	ZR-3710	E-376(7)	2023.07.31
双路烟气采样器	ZR-3710	E-376(9)	2024.07.13
双路烟气采样器	ZR-3710	E-376(10)	2024.07.05
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3924 型	E-494	2023.08.21

仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准有效期
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3924 型	E-495	2023.08.21
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3924 型	E-496	2023.08.21
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3924 型	E-497	2023.08.21
低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260D	E-477	2023.11.30
微电脑烟尘平行采样仪	TH-880F	E-206	2024.07.13
微电脑烟尘平行采样仪	TH-880F	E-207	2024.07.13
气体流量校准仪	TH-J3	E-121	2024.03.07
电子皂膜流量计	BL-103	E-156	2024.04.09

**表 9.2-2 主要分析仪器设备检定一览表**

仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准有效期
pH 计	pH-100	E-322	2024.03.21
电子天平	FA2104	E-437	2024.07.18
生化培养箱	SPX-150B-Z	E-177	2023.12.20
溶解氧仪	JPBJ-608	E-441	2023.08.23
紫外可见分光光度计	BlueStar A	E-148	2023.10.09
紫外可见分光光度计	UV-8000	E-442	2023.10.09
红外分光测油仪	OIL480	E-005	2023.12.29
电感耦合等离子体发射光谱仪	Optima8000	JTR-2	2023.10.10
原子荧光光度计	AFS-8520	E-361	2024.05.15
原子荧光光度计	AFS-933	JTR-28	2023.10.09
原子吸收分光光度计	AA6880	E-114	2023.10.10
原子吸收分光光度计	TAS-990G	E-362	2024.05.15
离子剂	PXSJ-216	E-367	2024.06.28
离子色谱仪	DIONEX AQUION	JTR-41	2023.10.10
电子天平	AUW220D	JTR-3	2024.07.18

### 9.3 人员能力

参加本次验收监测采样和测试分析的人员全部按国家有关规定参加了培训，并持有上岗证。

**表 9.3-1 监测采样及分析人员一览表**

序号	职位	姓名	上岗证编号
1	采样人员	陈楚群、李港	HJSG1630、JTR1708012
2	采样人员	任亚东	HJSG3246、JTR2110002
3	采样人员	张锦龙	粤 JC2022-2490、JTR1812001
4	采样人员	衡文昊	JTR2104002

序号	职位	姓名	上岗证编号
5	采样人员	黄嘉晟	HJSG0903、JTR1708001
6	采样人员	郑德军	JTR2009010
7	采样人员	彭凯	粤 JC2022-2489、JTR1905004
8	采样人员	陈铭斐	JTR1810001
9	采样人员	邱家豪	HJSG2556、JTR1805002
10	采样人员	李灌育	粤 JC2020-2042、JTR1907003
11	采样人员	曾祥迪、陈铭杨	粤 JC2017-5426、JTR1708007
12	采样人员	王博圳	HJSG2555、JTR1803001
13	采样人员	林泽锐	HJSG2100、JTR1812008
14	分析人员	陈碧惠	JTR2210001
15	分析人员	宋丽京	HJSG3243、JTR2201004
16	分析人员	郑丽娟	JTR2304006
17	分析人员	黄凤旋	HJSG2564、JTR1808001
18	分析人员	李妙婷	JTR2304005
19	分析人员	杜建华	JTR2208001
20	分析人员	覃小琦	JTR2012001
21	分析人员	林铭滇	HJSG2174、JTR1808002
22	分析人员	刘博	JTR2304001
23	分析人员	肖兰英	HJSG2575、JTR1809001
24	分析人员	卢桂兰	JTR2306001
25	分析人员	付沙娜	HJSG2562、JTR1905005
26	分析人员	陈培楷	JTR2304002
27	分析人员	曾文炎	JTR2306002
28	分析人员	冯雪莹	JTR2210002
29	分析人员	张春香	JTR2207003
30	分析人员	史玉姣	JTR2304003
31	分析人员	陈秋君	XB202110230000140

## 9.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算全过程严格按《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）、《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）、《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）、《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行。

(2) 水污染物监测质量控制情况见表 9.4-1~表 9.4-4，质控控制结果见附件质控报告。

**表 9.4-1 废水空白样分析结果**

序号	采样日期	监测项目	检测结果			单位
			现场空白	实验室空白		
				BLK-A	BLK-B	
1	2023/7/3	色度	2L	/	/	度
	2023/7/4		2L	/	/	度
2	2023/7/3	悬浮物	4L	/	/	mg/L
	2023/7/3		4L	/	/	mg/L
3	2023/7/4	五日生化需氧量	0.5L	0.5L	/	mg/L
	2023/7/3		0.5L	0.5L	/	mg/L
4	2023/7/4	化学需氧量	4L	4L	4L	mg/L
	2023/7/3		4L	4L	4L	mg/L
5	2023/7/4	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	mg/L
	2023/7/3		0.025L	0.025L	0.025L	mg/L
6	2023/7/4	总磷	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	2023/7/3		0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
7	2023/7/4	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	2023/7/3		0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
8	2023/7/4	石油类	0.06L	0.06L	0.06L	mg/L
	2023/7/3		0.06L	0.06L	0.06L	mg/L
9	2023/7/4	动植物油	0.06L	0.06L	0.06L	mg/L
	2023/7/3		0.06L	0.06L	0.06L	mg/L
10	2023/7/4	氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
	2023/7/3		0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
11	2023/7/4	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	2023/7/3		0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
12	2023/7/4	氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	2023/7/3		0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
13	2023/7/4	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	2023/7/3		0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
14	2023/7/4	总铬	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	2023/7/3		0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
15	2023/7/4	铜	0.04L	0.04L	0.04L	mg/L
	2023/7/3		0.04L	0.04L	0.04L	mg/L
16	2023/7/3	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	mg/L
	2023/7/4		0.0001L	0.0001L	0.0001L	mg/L
17	2023/7/3	铅	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
	2023/7/4		0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
18	2023/7/3	锌	0.009L	0.009L	0.009L	mg/L
	2023/7/4		0.009L	0.009L	0.009L	mg/L



序号	采样日期	监测项目	检测结果			单位
			现场空白	实验室空白		
				BLK-A	BLK-B	
19	2023/7/3	镍	0.007L	0.007L	0.007L	mg/L
	2023/7/4		0.007L	0.007L	0.007L	mg/L
20	2023/7/3	锰	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	2023/7/4		0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
21	2023/7/3	银	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
	2023/7/4		0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
22	2023/7/3	锡	0.04L	0.04L	0.04L	mg/L
	2023/7/4		0.04L	0.04L	0.04L	mg/L
23	2023/7/3	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
	2023/7/4		0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
24	2023/7/3	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	mg/L
	2023/7/4		0.0004L	0.0004L	0.0004L	mg/L
25	2023/7/3	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L
	2023/7/4		0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L
备注	检测结果小于检出限或未检出时，以检出限并加标志位“L”表示，“/”表示未做空白。					

**表 9.4-2 废水现场平行样分析结果**

采样 点位	W3 铜镍污泥回收利用线压滤废水取样槽									
	2023.7.3				2023.7.4				判定	单位
检测 因子	第一次	第一次平行	平行样相对偏 差 (%)	实验室精密度要 求 (%)	第一次	第一次平行	平行样相对偏 差 (%)	实验室精密度要 求 (%)		
六价 铬	0.004L	0.004L	0.0	≤15	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
总银	0.03L	0.03L	0.0	≤25	0.03L	0.03L	0.0	≤25	合格	mg/L
总铬	0.004L	0.004L	0.0	≤15	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
总铅	0.001L	0.001L	0.0	≤30	0.002	0.002	0.0	≤30	合格	mg/L
总镉	0.0001L	0.0001L	0.0	≤20	0.0001L	0.0001L	0.0	≤20	合格	mg/L
总镍	0.007L	0.007L	0.0	≤25	0.007L	0.007L	0.0	≤25	合格	mg/L
总砷	0.0003	0.0003	0.0	≤20	0.0004	0.0004	0.0	≤20	合格	mg/L
总汞	0.00004L	0.00004L	0.0	≤20	0.00004L	0.00004L	0.0	≤20	合格	mg/L
备注	备注：1.检测结果小于检出限或未检出时，以检出限并加标志位“L”表示； 2.采样平行质量控制精密度优先按照各指标的分析方法，分析方法无要求的按照《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）中（2.5.5.4）的实验室质控指标体系表 2-5-3 要求列出。									

采样点位	W6 利用区废水处理出口									
	2023.7.3				2023.7.4				判定	单位
检测因子	第一次	第一次平行	平行样相对偏差 (%)	实验室精密 度要求 (%)	第一次	第一次平行	平行样相 对偏差 (%)	实验室精密 度要求 (%)		
pH 值	8.4	8.4	允差=0	允差=±0.1	8.4	8.4	允差=0	允差=±0.1	合格	无量纲
色度	2	2	0.0	—	2	2	0.0	—	合格	度
悬浮物	33	34	1.5	≤20	35	37	2.8	≤20	合格	mg/L
化学需氧量	11	14	12.0	≤20	5	5	0.0	≤20	合格	mg/L
氨氮	0.161	0.155	1.9	≤15	0.121	0.127	2.4	≤15	合格	mg/L
总磷	0.04	0.04	0.0	≤10	0.04	0.04	0.0	≤10	合格	mg/L
总氮	1.98	1.98	0.0	≤5	4.57	4.57	0.0	≤5	合格	mg/L
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.0	≤25	0.05L	0.05L	0.0	≤25	合格	mg/L
挥发酚	0.01L	0.01L	0.0	≤25	0.01L	0.01L	0.0	≤25	合格	mg/L
氰化物	0.004L	0.004L	0.0	≤20	0.004L	0.004L	0.0	≤20	合格	mg/L
氟化物	0.35	0.37	2.8	≤15	0.24	0.25	2.0	≤15	合格	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.0	≤15	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
总铬	0.004L	0.004L	0.0	≤15	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
锡	0.04L	0.04L	0.0	≤25	0.04L	0.04L	0.0	≤25	合格	mg/L
镉	0.0001L	0.0001L	0.0	≤20	0.0001L	0.0001L	0.0	≤20	合格	mg/L
铅	0.001	0.001	0.0	≤30	0.001L	0.001L	0.0	≤30	合格	mg/L
锌	0.009L	0.009L	0.0	≤25	0.009L	0.009L	0.0	≤25	合格	mg/L
镍	0.007L	0.007L	0.0	≤25	0.007L	0.007L	0.0	≤25	合格	mg/L
锰	0.01L	0.01L	0.0	≤25	0.01L	0.01L	0.0	≤25	合格	mg/L
铜	0.04L	0.04L	0.0	≤25	0.05	0.05	0.0	≤25	合格	mg/L
银	0.03L	0.03L	0.0	≤25	0.03L	0.03L	0.0	≤25	合格	mg/L
砷	0.0009	0.0007	12.5	≤20	0.0008	0.0007	6.7	≤20	合格	mg/L
硒	0.0012	0.0015	11.1	≤20	0.0009	0.0010	5.3	≤20	合格	mg/L
汞	0.00004L	0.00004L	0.0	≤20	0.00004L	0.00004L	0.0	≤20	合格	mg/L

采样点位	W7厂区总排口									
	2023.7.3				2023.7.4					
检测因子	第一次	第一次平行	平行样相对偏差 (%)	实验室精密 度要求 (%)	第一次	第一次平行	平行样相对 偏差 (%)	实验室精密 度要求 (%)	判定	单位
pH 值	7.9	7.9	允差=0	允差=±0.1	7.9	7.9	允差=0	允差=±0.1	合格	无量纲
色度	2	2	0.0	—	2	2	0.0	—	合格	度
悬浮物	6	5	9.1	≤20	6	7	7.7	≤20	合格	mg/L
化学需氧量	5	6	9.1	≤20	10	9	5.3	≤20	合格	mg/L
氨氮	0.061	0.058	2.5	≤20	0.124	0.127	1.2	≤15	合格	mg/L
总磷	0.06	0.05	9.1	≤10	0.05	0.05	0.0	≤10	合格	mg/L
总氮	3.81	3.81	0.0	≤5	11.8	11.8	0.0	≤5	合格	mg/L
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.0	≤25	0.05L	0.05L	0.0	≤25	合格	mg/L
挥发酚	0.01L	0.01L	0.0	≤25	0.01L	0.01L	0.0	≤25	合格	mg/L
氰化物	0.004L	0.004L	0.0	≤20	0.004L	0.004L	0.0	≤20	合格	mg/L
氟化物	0.43	0.36	8.9	≤15	0.59	0.46	12.4	≤15	合格	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.0	≤15	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
总铬	0.004L	0.004L	0.0	≤15	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
锡	0.04L	0.04L	0.0	≤25	0.04L	0.04L	0.0	≤25	合格	mg/L
镉	0.0001L	0.0001L	0.0	≤20	0.0001L	0.0001L	0.0	≤20	合格	mg/L
铅	0.001L	0.001L	0.0	≤30	0.003	0.003	0.0	≤30	合格	mg/L
锌	0.021	0.020	2.4	≤25	0.009L	0.009L	0.0	≤25	合格	mg/L
镍	0.011	0.010	4.8	≤25	0.007L	0.007L	0.0	≤25	合格	mg/L
锰	0.03	0.03	0.0	≤25	0.09	0.09	0.0	≤25	合格	mg/L
铜	0.04L	0.04L	0.0	≤25	0.04L	0.04L	0.0	≤25	合格	mg/L

银	0.03L	0.03L	0.0	≤25	0.03L	0.03L	0.0	≤25	合格	mg/L
砷	0.0019	0.0022	7.3	≤20	0.0022	0.0024	4.3	≤20	合格	mg/L
硒	0.0004L	0.0004L	0.0	≤20	0.0004L	0.0004L	0.0	≤20	合格	mg/L
汞	0.00004L	0.00004L	0.0	≤20	0.00004L	0.00004L	0.0	≤20	合格	mg/L

**表 9.4-3 废水实验室内部平行样分析结果**

序号	监测项目	实验室内部分析平行检测结果				实验室精密度要求 (%)	判定	单位
		样品编号	A (mg/L)	B (mg/L)	平行样相对偏差 (%)			
1	硫化物	FS230703-CQ0110	0.01L	0.01L	0.0	≤30	合格	mg/L
2		FS230703-CQ2310	0.01L	0.01L	0.0	≤30	合格	mg/L
3		FS230704-CQ0110	0.01L	0.01L	0.0	≤30	合格	mg/L
4		FS230704-CQ2310	0.01L	0.01L	0.0	≤30	合格	mg/L
5		FS230704-CQ0210	0.01L	0.01L	0.0	≤30	合格	mg/L
6	氨氮	FS230703-CQ0105	171	170	0.3	≤10	合格	mg/L
7		FS230703-CQ2405	207	204	0.7	≤10	合格	mg/L
8		FS230703-CQ3205	0.043	0.046	3.4	≤20	合格	mg/L
9		FS230704-CQ0105	162	164	0.6	≤10	合格	mg/L
10		FS230704-CQ2405	265	264	0.2	≤10	合格	mg/L
11		FS230703-CQ3205	0.071	0.074	2.1	≤20	合格	mg/L
12	砷	FS230703-CQ0903	0.0004	0.0004	0.0	≤20	合格	mg/L
13		FS230703-CQ1503	0.0009	0.0008	5.9	≤20	合格	mg/L
14		FS230703-CQ0414	0.210	0.217	1.6	≤20	合格	mg/L
15		FS230703-CQ2514	0.0006	0.0006	0.0	≤20	合格	mg/L
16		FS230703-CQ3411	0.0007	0.0007	0.0	≤20	合格	mg/L
17		FS230704-CQ0111	0.325	0.332	1.1	≤20	合格	mg/L
18		FS230704-CQ2314	0.0011	0.0011	0.0	≤20	合格	mg/L
19		FS230704-CQ3214	0.0022	0.0022	0.0	≤20	合格	mg/L
20	FS230704-CQ1103	0.0008	0.0009	5.9	≤20	合格	mg/L	
21	总磷	FS230703-CQ0105	14.0	13.8	0.7	≤5	合格	mg/L
22		FS230703-CQ2805	0.07	0.06	7.7	≤10	合格	mg/L
23		FS230704-CQ0105	15.6	15.5	0.3	≤5	合格	mg/L
24		FS230704-CQ2805	0.88	0.89	0.6	≤5	合格	mg/L
25	锌	FS230703-CQ2213	0.029	0.027	3.6	≤25	合格	mg/L
26		FS230703-CQ3313	0.010	0.009	5.3	≤25	合格	mg/L
27		FS230703-CQ0113	0.009L	0.009L	0.0	≤25	合格	mg/L
28		FS230704-CQ2213	0.027	0.026	1.9	≤25	合格	mg/L
29		FS230704-CQ3013	0.032	0.032	0.0	≤25	合格	mg/L
30		FS230704-CQ0113	0.009L	0.009L	0.0	≤25	合格	mg/L
31	镍	FS230703-CQ2213	0.024	0.022	4.3	≤25	合格	mg/L
32		FS230703-CQ3313	0.007L	0.007L	0.0	≤25	合格	mg/L
33		FS230703-CQ0113	0.007L	0.007L	0.0	≤25	合格	mg/L
34		FS230704-CQ2213	0.018	0.017	2.9	≤25	合格	mg/L
35		FS230707-CQ3013	0.007L	0.007L	0.0	≤25	合格	mg/L
36		FS230704-CQ0113	0.007L	0.007L	0.0	≤25	合格	mg/L
37		FS230703-CQ0902	0.010	0.009	5.3	≤25	合格	mg/L

序号	监测项目	实验室内部分析平行检测结果				实验室精密 度要求 (%)	判定	单位
		样品编号	A (mg/L)	B (mg/L)	平行样 相对偏 差 (%)			
38		FS230703-CQ1702	0.007L	0.007L	0.0	≤25	合格	mg/L
39		FS230704-CQ0902	0.007L	0.007L	0.0	≤25	合格	mg/L
40		FS230704-CQ1702	0.007L	0.007L	0.0	≤25	合格	mg/L
41	锰	FS230703-CQ2213	0.06	0.06	0.0	≤25	合格	mg/L
42		FS230703-CQ3313	0.03	0.03	0.0	≤25	合格	mg/L
43		FS230703-CQ0113	0.01L	0.01L	0.0	≤25	合格	mg/L
44		FS230704-CQ2213	0.06	0.06	0.0	≤25	合格	mg/L
45		FS230707-CQ3013	0.09	0.09	0.0	≤25	合格	mg/L
46		FS230704-CQ0113	0.01L	0.01L	0.0	≤25	合格	mg/L
47	铜	FS230703-CQ2213	0.04L	0.04L	0.0	≤25	合格	mg/L
48		FS230703-CQ3313	0.04L	0.04L	0.0	≤25	合格	mg/L
49		FS230703-CQ0113	2.82	2.82	0.0	≤25	合格	mg/L
50		FS230704-CQ2213	0.05	0.05	0.0	≤25	合格	mg/L
51		FS230707-CQ3013	0.04L	0.04L	0.0	≤25	合格	mg/L
52		FS230704-CQ0113	2.91	2.87	0.7	≤25	合格	mg/L
53	银	FS230703-CQ2213	0.03L	0.03L	0.0	≤25	合格	mg/L
54		FS230703-CQ3313	0.03L	0.03L	0.0	≤25	合格	mg/L
55		FS230703-CQ0113	0.03L	0.03L	0.0	≤25	合格	mg/L
56		FS230704-CQ2213	0.03L	0.03L	0.0	≤25	合格	mg/L
57		FS230707-CQ3013	0.03L	0.03L	0.0	≤25	合格	mg/L
58		FS230704-CQ0113	0.03L	0.03L	0.0	≤25	合格	mg/L
59		FS230703-CQ0902	0.03L	0.03L	0.0	≤25	合格	mg/L
60		FS230703-CQ1702	0.03L	0.03L	0.0	≤25	合格	mg/L
61		FS230704-CQ0902	0.03L	0.03L	0.0	≤25	合格	mg/L
62	FS230704-CQ1702	0.03L	0.03L	0.0	≤25	合格	mg/L	
63	锡	FS230703-CQ0113	0.05	0.04	11.1	≤25	合格	mg/L
64		FS230703-CQ2213	0.04L	0.04L	0.0	≤25	合格	mg/L
65		FS230703-CQ3013	0.04L	0.04L	0.0	≤25	合格	mg/L
66		FS230704-CQ0113	0.08	0.08	0.0	≤25	合格	mg/L
67		FS230704-CQ2213	0.04L	0.04L	0.0	≤25	合格	mg/L
68		FS230703-CQ3013	0.04L	0.04L	0.0	≤25	合格	mg/L
69	硒	FS230703-CQ0114	0.0012	0.0012	0.0	≤20	合格	mg/L
70		FS230703-CQ2314	0.0004L	0.0004L	0.0	≤20	合格	mg/L
71		FS230703-CQ3214	0.0018	0.0019	2.7	≤20	合格	mg/L
72		FS230704-CQ0114	0.0010	0.0008	11.1	≤20	合格	mg/L
73		FS230704-CQ2314	0.0004L	0.0004L	0.0	≤20	合格	mg/L
74		FS230704-CQ3214	0.0020	0.0023	7.0	≤20	合格	mg/L
75	铅	FS230703-CQ0113	0.020	0.022	4.8	≤30	合格	mg/L
76		FS230703-CQ2413	0.001L	0.001L	0.0	≤30	合格	mg/L

序号	监测项目	实验室内部分析平行检测结果				实验室精密 度要求 (%)	判定	单位
		样品编号	A (mg/L)	B (mg/L)	平行样 相对偏 差 (%)			
77		FS230703-CQ1302	0.001	0.001	0.0	≤30	合格	mg/L
78		FS230703-CQ1402	0.001	0.001	0.0	≤30	合格	mg/L
79		FS230704-CQ0113	0.025	0.021	8.7	≤30	合格	mg/L
80		FS230704-CQ2413	0.001L	0.001L	0.0	≤30	合格	mg/L
81		FS230704-CQ1202	0.003	0.003	0.0	≤30	合格	mg/L
82		FS230704-CQ1302	0.001L	0.001L	0.0	≤30	合格	mg/L
83	六价 铬	FS230703-CQ0112	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
84		FS230703-CQ2212	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
85		FS230703-CQ3012	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
86		FS230703-CQ0901	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
87		FS230703-CQ1701	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
88		FS230704-CQ0112	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
89		FS230704-CQ2212	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
90		FS230704-CQ3012	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
91		FS230704-CQ0901	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
92		FS230704-CQ1701	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
93	总铬	FS230703-CQ0113	0.048	0.046	2.1	≤10	合格	mg/L
94		FS230703-CQ2213	0.014	0.012	7.7	≤10	合格	mg/L
95		FS230703-CQ3013	0.006	0.008	14.3	≤15	合格	mg/L
96		FS230703-CQ0902	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
97		FS230703-CQ1702	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
98		FS230704-CQ0113	0.102	0.104	1.0	≤10	合格	mg/L
99		FS230704-CQ2213	0.006	0.006	0.0	≤15	合格	mg/L
100		FS230704-CQ3013	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
101		FS230704-CQ0902	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
102		FS230704-CQ1702	0.004L	0.004L	0.0	≤15	合格	mg/L
103	氟化 物	FS230703-CQ0111	6.56	6.51	0.4	≤10	合格	mg/L
104		FS230703-CQ2411	0.50	0.49	1.0	≤15	合格	mg/L
105		FS230703-CQ3408	0.37	0.37	0.0	≤15	合格	mg/L
106		FS230704-CQ0111	10.7	10.8	0.5	≤10	合格	mg/L
107		FS230704-CQ2311	0.35	0.36	1.4	≤15	合格	mg/L
108		FS230704-CQ3311	0.41	0.41	0.0	≤15	合格	mg/L
109	化学 需氧 量	FS230703-CQ0504	11	11	0.0	≤20	合格	mg/L
110		FS230704-CQ2204	1850	1870	0.5	≤10	合格	mg/L
111		FS230704-CQ0104	107	110	1.4	≤10	合格	mg/L
112		FS230704-CQ0504	5	6	9.1	≤20	合格	mg/L
113		FS230703-CQ2204	1840	1860	0.5	≤10	合格	mg/L
114	挥发 酚	FS230703-CQ0107	0.01L	0.01L	0.0	≤25	合格	mg/L
115		FS230704-CQ0107	0.01L	0.01L	0.0	≤25	合格	mg/L



序号	监测项目	实验室内部分析平行检测结果				实验室精密度要求 (%)	判定	单位
		样品编号	A (mg/L)	B (mg/L)	平行样相对偏差 (%)			
116	总氮	FS230703-CQ0105	197	197	0.0	≤5	合格	mg/L
117		FS230703-CQ0505	1.98	1.98	0.0	≤5	合格	mg/L
118		FS230703-CQ2405	259	259	0.0	≤5	合格	mg/L
119		FS230703-CQ3205	2.82	2.81	0.2	≤5	合格	mg/L
120		FS230704-CQ0105	172	171	0.3	≤5	合格	mg/L
121		FS230704-CQ2405	306	303	0.5	≤5	合格	mg/L
122		FS230704-CQ3205	3.32	3.30	0.3	≤5	合格	mg/L
123	汞	FS230703-CQ0904	0.00004L	0.00004L	0.0	≤20	合格	mg/L
124		FS230703-CQ1804	0.00004L	0.00004L	0.0	≤20	合格	mg/L
125		FS230703-CQ2815	0.00035	0.00035	0.0	≤20	合格	mg/L
126		FS230703-CQ0515	0.00004L	0.00004L	0.0	≤20	合格	mg/L
127		FS230704-CQ0515	0.00004L	0.00004L	0.0	≤20	合格	mg/L
128		FS230704-CQ2315	0.00047	0.00041	6.8	≤20	合格	mg/L
129		FS230704-CQ3215	0.00004L	0.00004L	0.0	≤20	合格	mg/L
130		FS230704-CQ1204	0.00004L	0.00004L	0.0	≤20	合格	mg/L
131	阴离子表面活性剂	FS230703-CQ0106	1.12	1.10	0.9	≤20	合格	mg/L
132		FS230703-CQ2706	0.38	0.37	1.3	≤20	合格	mg/L
133		FS230704-CQ0106	1.41	1.39	0.7	≤20	合格	mg/L
134		FS230704-CQ2706	0.52	0.50	2.0	≤20	合格	mg/L
135	氰化物	FS230703-CQ0109	0.004L	0.004L	0.0	≤20	合格	mg/L
136		FS230703-CQ2509	0.006	0.006	0.0	≤20	合格	mg/L
137		FS230704-CQ0109	0.006	0.006	0.0	≤20	合格	mg/L
138		FS230704-CQ2509	0.004	0.004	0.0	≤20	合格	mg/L
139	镉	FS230703-CQ0113	0.0006	0.0006	0.0	≤20	合格	mg/L
140		FS230703-CQ2413	0.0001L	0.0001L	0.0	≤20	合格	mg/L
141		FS230703-CQ1302	0.0001L	0.0001L	0.0	≤20	合格	mg/L
142		FS230703-CQ1402	0.0001L	0.0001L	0.0	≤20	合格	mg/L
143		FS230704-CQ0113	0.0007	0.0007	0.0	≤20	合格	mg/L
144		FS230704-CQ2413	0.0001L	0.0001L	0.0	≤20	合格	mg/L
145		FS230704-CQ1202	0.0001L	0.0001L	0.0	≤20	合格	mg/L
146		FS230704-CQ1302	0.0001L	0.0001L	0.0	≤20	合格	mg/L

**表 9.4-4 废水标准物质样品检测结果**

指标	单位	实验室内部编号	标准物质证书编号	证书批号	标准样品有效期至	标准样品浓度	浓度范围	检测结果	判定	分析日期
硫化物	mg/L	STY-LH880	BY400164	B22050271	2024.07.10	2.41±0.13	2.28~2.54	2.50	合格	2023/7/4
								2.47	合格	
								2.41	合格	2023/7/5
								2.34	合格	
氨氮	mg/L	STY-LH936	GSB 07-3164-2014	2005172	2027.03	3.81±0.16	3.65~3.97	3.86	合格	2023/7/4
								3.80	合格	2023/7/5
砷	μg/L	STY-WJ349-2	BY400029	B22020211	2024.03.10	56.9±3.4	53.5~60.3	56.6	合格	2023/7/4
								57.2	合格	
								57.7	合格	
								57.6	合格	
								56.3	合格	2023/7/6
								57.4	合格	
								57.2	合格	
								56.4	合格	
58.3	合格									
总磷	mg/L	STY-LH755-2	GSB 07-3169-2014	2039103	2026.04	1.72±0.06	1.66~1.78	1.74	合格	2023/7/4
								1.69	合格	
								1.75	合格	2023/7/5
								1.69	合格	
锌	mg/L	STY-WJ395-1	BYT400020	B22030238	2023.11.23	0.253±0.012	0.241~0.265	0.262	合格	2023/7/7
								0.247	合格	
								0.242	合格	2023/7/6
								0.262	合格	
								0.255	合格	2023/7/12
								0.253	合格	
0.249	合格									

指标	单位	实验室内部编号	标准物质证书编号	证书批号	标准样品有效期至	标准样品浓度	浓度范围	检测结果	判定	分析日期
								0.252	合格	
镍	mg/L	STY-WJ395-1	BYT400020	B22030238	2023.11.23	0.685±0.031	0.654~0.716	0.676	合格	2023/7/7
								0.679	合格	
								0.694	合格	
								0.692	合格	
								0.669	合格	
								0.660	合格	
								0.665	合格	
								0.669	合格	
								0.668	合格	2023/7/6
								0.705	合格	2023/7/12
								0.686	合格	
								0.678	合格	
铜	mg/L	STY-WJ395-1	BYT400020	B22030238	2023.11.23	0.571±0.031	0.540~0.602	0.578	合格	2023/7/7
								0.590	合格	2023/7/6
								0.566	合格	
								0.546	合格	2023/7/12
								0.585	合格	
								0.573	合格	
								0.563	合格	
0.573	合格									
锰	mg/L	STY-WJ363	BYT400029	B22040175	2023.11.23	1.52±0.07	1.45~1.59	1.56	合格	2023/7/7
								1.47	合格	2023/7/6
								1.53	合格	
								1.56	合格	2023/7/12
								1.55	合格	
								1.56	合格	
								1.54	合格	

指标	单位	实验室内部编号	标准物质证书编号	证书批号	标准样品有效期至	标准样品浓度	浓度范围	检测结果	判定	分析日期
								1.50	合格	
银	mg/L	STY-WJ320	GSB 07-3178-2014	204210	2024.04	0.496±0.024	0.472~0.520	0.498	合格	2023/7/7
								0.511	合格	
								0.510	合格	
								0.500	合格	
								0.482	合格	
								0.495	合格	
								0.482	合格	
								0.483	合格	2023/7/6
								0.483	合格	
								0.476	合格	
								0.511	合格	2023/7/12
								0.509	合格	
								0.506	合格	
								0.491	合格	
锡	μg/L	STY-WJ414	BY400002	B23040183	2024.05.09	66.7±3.6	63.1~70.3	64.4	合格	2023/7/8
								64.2	合格	
								67.9	合格	
								64.7	合格	
								64.4	合格	
								66.5	合格	
								69.1	合格	
								67.7	合格	
8.70	合格	2023/7/7								
8.81	合格									
8.64	合格									
9.02	合格									
9.35	合格									

指标	单位	实验室内部编号	标准物质证书编号	证书批号	标准样品有效期至	标准样品浓度	浓度范围	检测结果	判定	分析日期
								8.82	合格	
铅	μg/L	STY-WJ389	GSB07-1183-2000	201241	2025.1	50.5±2.5	48.0~53.0	52.4	合格	2023/7/11
								51.4	合格	
								49.1	合格	
								48.2	合格	
								50.0	合格	
								49.6	合格	
								51.4	合格	
								48.4	合格	
六价铬	μg/L	STY-LH959	BY400024	B22030158	2024.05.08	78.7±3.6	75.1~82.3	78.7	合格	2023/7/3
								79.2	合格	
								78.1	合格	
								79.2	合格	
								79.8	合格	
								79.2	合格	2023/7/4
								78.7	合格	
								78.1	合格	
								77.5	合格	
								78.7	合格	
总铬	mg/L	STY-WJ393-2	BY400032	B22020178	2024.03.25	0.195±0.013	0.182~0.208	0.194	合格	2023/7/3
								0.193	合格	
								0.192	合格	
								0.192	合格	
								0.189	合格	2023/7/4
								0.192	合格	
								0.190	合格	
								0.189	合格	
0.188	合格									

指标	单位	实验室内部编号	标准物质证书编号	证书批号	标准样品有效期至	标准样品浓度	浓度范围	检测结果	判定	分析日期
								0.188	合格	
化学需氧量	mg/L	STY-LH921	BY400011	B22040131	2024.05.10	32.9±1.5	31.4~34.4	31.7	合格	2023/7/4
	mg/L							33.2	合格	2023/7/5
	mg/L	STY-LH924	BY400011	B22050215	2024.06.19	72±3.1	68.9~75.1	73.2	合格	2023/7/5
	mg/L							72.4	合格	2023/7/4
总氮	mg/L	STY-LH937	GSB 07-3168-2014	203285	2027.04	3.02±0.14	2.88~3.16	3.02	合格	2023/7/4
								3.02	合格	2023/7/5
								3.06	合格	2023/7/5
汞	μg/L	STY-WJ294	GSB 07-3173-2014	202051	2025.04	11.2±1.3	9.9~12.5	11.3	合格	2023/7/4
								10.5	合格	
								10.8	合格	
								10.7	合格	
								11.0	合格	2023/7/6
								10.8	合格	
								11.0	合格	
11.0	合格									
镉	μg/L	STY-WJ228-3	GSB 07-1185-2000	201434	2024.04	29.1±2.0	27.1~31.1	29.4	合格	2023/7/11
								30.8	合格	
								30.1	合格	
								30.3	合格	
								29.9	合格	
								28.6	合格	
								30.1	合格	
								30.2	合格	

## 9.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 废气样品的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算全过程严格按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）、《固定污染源监测 质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）、《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）等要求进行。

(2) 采样前进行气路检查、流量校准，保证整个采样和分析系统的气密性和计量准确性。

(3) 每批次样品分析时，每个检测项目均进行实验室空白样分析，批次样品数 < 20 个时，至少进行 1 个实验室空白分析。

有组织废气空白样分析结果见表 9.5-1，无组织废气空白样分析结果见表 9.5-2，废气采样仪器流量校核结果见表 9.5-3~表 9.5-5。

表 9.5-1 有组织废气空白样分析结果

序号	采样日期	监测项目	检测结果			单位
			现场空白	实验室空白		
				BLK-A	BLK-B	
1	2023/7/5	颗粒物	ND	—	—	mg/m <sup>3</sup>
	2023/7/6		ND	—	—	mg/m <sup>3</sup>
2	2023/6/26	硫酸雾	ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
	2023/6/27		ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
3	2023/7/3		ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
	2023/7/4		ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
4	2023/6/26	氮氧化物	ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
	2023/6/27		ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
5	2023/7/3		ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
	2023/7/4		ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
6	2023/6/26	氨	ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
	2023/6/27		ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
7	2023/7/3		ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
	2023/7/4		ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
8	2023/6/26	硫化氢	ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
	2023/6/27		ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
9	2023/6/26	氯化氢	ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
	2023/6/27		ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
备注	检测结果小于检出限或未检出时，以“ND”表示。					

表 9.5-2 无组织废气空白样分析结果

序号	采样日期	监测项目	检测结果		单位
			现场空白	实验室空白	

				BLK-A	BLK-B	
1	2023/7/5	氮氧化物	ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
	2023/7/6		ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
2	2023/7/5	氨	ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
	2023/7/6		ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
3	2023/7/5	氯化氢	ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
	2023/7/6		ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
4	2023/7/5	硫酸雾	ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
	2023/7/6		ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
5	2023/7/5	硫化氢	ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
	2023/7/6		ND	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
6	2023/7/5	臭气浓度	<10	<10	<10	无量纲
	2023/7/6		<10	<10	<10	无量纲
备注	检测结果小于检出限或未检出时，以“ND”表示。					

**表 9.5-3 采样仪器流量校准结果**

校准日期	采样仪器/编号	标定流量 (mL/min)		仪器示值 (mL/min)	示值偏 差 (%)	允许偏 差 (%)	判定	校准设备 /编号
		监测前	监测后					
2023/7/26	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(4)	监测前	500.0	499.73	-0.1	±5	合格	电子皂膜 流量计 /BL-103/E- 156
		监测后	500.0	500.67	0.1	±5	合格	
	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(5)	监测前	200.0	201.37	0.7	±5	合格	
		监测后	200.0	205.33	2.7	±5	合格	
	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(2)	监测前	500.0	503.25	0.6	±5	合格	
		监测后	500.0	504.72	0.9	±5	合格	
双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(7)	监测前	500.0	505.42	1.1	±5	合格	电子皂膜 流量计 /BL-103/E- 156	
	监测后	500.0	506.42	1.3	±5	合格		
2023/6/27	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(4)	监测前	500.0	499.23	-0.2	±5	合格	电子皂膜 流量计 /BL-103/E- 156
		监测后	500.0	507.23	1.4	±5	合格	
	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(5)	监测前	200.0	203.01	1.5	±5	合格	
		监测后	200.0	199.56	-0.2	±5	合格	
	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(2)	监测前	500.0	507.20	1.4	±5	合格	
		监测后	500.0	506.35	1.3	±5	合格	
双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(7)	监测前	500.0	505.21	1.0	±5	合格		
	监测后	500.0	507.21	1.4	±5	合格		
双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(10)	监测前	500.0	503.72	0.7	±5	合格		
	监测后	500.0	503.45	0.7	±5	合格		



校准日期	采样仪器/编号	标定流量 (mL/min)		仪器示值 (mL/min)	示值偏 差 (%)	允许偏 差 (%)	判定	校准设备 /编号	
		监测前	监测后						
2023/6/26	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(9)	监测前	500.0	510.21	2.0	±5	合格	电子皂膜 流量计 /BL-103/E- 156	
		监测后	500.0	509.51	1.9	±5	合格		
2023/6/27	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(9)	监测前	500.0	507.42	1.5	±5	合格		
		监测后	500.0	507.58	1.5	±5	合格		
2023/6/27	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(1)	监测前	500.0	500.27	0.1	±5	合格		
		监测后	500.0	500.34	0.1	±5	合格		
2023/6/27	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(3)	监测前	500.0	500.14	0.0	±5	合格		
		监测后	500.0	500.20	0.0	±5	合格		
2023/7/3	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(1)	监测前	500.0	507.64	1.5	±5	合格		电子皂膜 流量计 /BL-103/E- 156
		监测后	500.0	509.11	1.8	±5	合格		
2023/7/3	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(4)	监测前	500.0	506.51	1.3	±5	合格		
		监测后	500.0	507.65	1.5	±5	合格		
2023/7/3	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(5)	监测前	500.0	508.75	1.8	±5	合格		
		监测后	500.0	506.42	1.3	±5	合格		
2023/7/3	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(7)	监测前	500.0	507.83	1.6	±5	合格		
		监测后	500.0	506.38	1.3	±5	合格		
2023/7/4	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(1)	监测前	500.0	506.27	1.3	±5	合格	电子皂膜 流量计 /BL-103/E- 156	
		监测后	500.0	509.43	1.9	±5	合格		
2023/7/4	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(4)	监测前	500.0	508.43	1.7	±5	合格		
		监测后	500.0	508.54	1.7	±5	合格		
2023/7/4	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(5)	监测前	500.0	507.63	1.5	±5	合格		
		监测后	500.0	507.20	1.4	±5	合格		
2023/7/4	双路烟气采样器 ZR-3710/E-376(7)	监测前	500.0	506.59	1.3	±5	合格		
		监测后	500.0	506.18	1.2	±5	合格		
2023/7/5	环境空气颗粒物综 合采样器/ZR-3924 型/E-494	监测前	500.0	507.20	1.4	±5	合格		气体流量 校准仪 TH-J3/E- 121
		监测后	500.0	507.23	1.4	±5	合格		
2023/7/5	环境空气颗粒物综 合采样器/ZR-3924 型/E-495	监测前	1000.0	1032.80	3.3	±5	合格		
		监测后	1000.0	1015.20	1.5	±5	合格		
2023/7/5	环境空气颗粒物综 合采样器/ZR-3924 型/E-496	监测前	500.0	504.90	1.0	±5	合格		
		监测后	500.0	506.35	1.3	±5	合格		
2023/7/5	环境空气颗粒物综	监测前	1000.0	1028.00	2.8	±5	合格		

校准日期	采样仪器/编号	标定流量 (mL/min)		仪器示值 (mL/min)	示值偏 差 (%)	允许偏 差 (%)	判定	校准设备 /编号
		监测前	监测后					
	合采样器/ZR-3924 型/E-497	监测后	1000.0	1002.70	0.3	±5	合格	气体流量 校准仪 TH-J3/E- 121
2023/7/6	环境空气颗粒物综 合采样器/ZR-3924 型/E-494	监测前	500.0	503.61	0.7	±5	合格	
		监测后	500.0	502.92	0.6	±5	合格	
2023/7/6	环境空气颗粒物综 合采样器/ZR-3924 型/E-495	监测前	1000.0	1001.31	0.1	±5	合格	
		监测后	1000.0	1001.93	0.2	±5	合格	
2023/7/6	环境空气颗粒物综 合采样器/ZR-3924 型/E-496	监测前	500.0	504.90	1.0	±5	合格	
		监测后	500.0	505.22	1.0	±5	合格	
2023/7/6	环境空气颗粒物综 合采样器/ZR-3924 型/E-497	监测前	1000.0	1003.20	0.3	±5	合格	
		监测后	1000.0	1002.70	0.3	±5	合格	

**表 9.5-4 采样仪器流量校准结果**

校准日期	采样仪器/编号	标定流量 (L/min)		仪器示值 (mL/min)	示值偏 差 (%)	允许偏 差 (%)	判定	校准设备 /编号
		监测前	监测后					
2023/6/26	低浓度自动烟尘烟 气综合测试仪 ZR- 3260D/E-477	监测前	30.00	29.32	-2.3	±5	合格	气体流量校 准仪 TH- J3/E-121
		监测后	30.00	30.86	2.9	±5	合格	
	微电脑烟尘平行采 样仪/TH-880F/E-206	监测前	30.00	30.72	2.4	±5	合格	
		监测后	30.00	30.53	1.8	±5	合格	
2023/6/27	低浓度自动烟尘烟 气综合测试仪 ZR- 3260D/E-477	监测前	30.00	29.47	-1.8	±5	合格	气体流量校 准仪 TH- J3/E-121
		监测后	30.00	31.03	3.4	±5	合格	
	微电脑烟尘平行采 样仪/TH-880F/E-206	监测前	30.00	30.32	1.1	±5	合格	
		监测后	30.00	30.25	0.8	±5	合格	
2023/6/26	微电脑烟尘平行采 样仪/TH-880F/E-207	监测前	30.00	30.49	1.6	±5	合格	气体流量校 准仪 TH- J3/E-121
		监测后	30.00	30.51	1.7	±5	合格	
2023/6/27	微电脑烟尘平行采 样仪/TH-880F/E-207	监测前	30.00	30.51	1.7	±5	合格	
		监测后	30.00	30.72	2.4	±5	合格	
2023/7/3	微电脑烟尘平行采 样仪/TH-880F/E-206	监测前	30.00	30.45	1.5	±5	合格	气体流量校 准仪 TH- J3/E-121
		监测后	30.00	30.40	1.3	±5	合格	
2023/7/3	微电脑烟尘平行采 样仪/TH-880F/E-207	监测前	30.00	30.39	1.3	±5	合格	
		监测后	30.00	30.59	2.0	±5	合格	
2023/7/4	微电脑烟尘平行采 样仪/TH-880F/E-206	监测前	30.00	30.79	2.6	±5	合格	气体流量校 准仪 TH- J3/E-121
		监测后	30.00	30.73	2.4	±5	合格	

校准日期	采样仪器/编号	标定流量 (L/min)		仪器示值 (mL/min)	示值偏差 (%)	允许偏差 (%)	判定	校准设备 /编号
		监测前	监测后					
2023/7/4	微电脑烟尘平行采样仪/TH-880F/E-207	监测前	30.00	30.85	2.8	±5	合格	气体流量校准仪 TH-J3/E-121
		监测后	30.00	30.65	2.2	±5	合格	
2023/7/5	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D/E-477	监测前	30.00	30.32	1.1	±5	合格	
		监测后	30.00	31.03	3.4	±5	合格	
2023/7/6	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D/E-477	监测前	30.00	30.33	1.1	±5	合格	
		监测后	30.00	30.26	0.9	±5	合格	

**表 9.5-5 烟气校准检测结果**

校准日期	校准项目	标气浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	校准结果				烟气监测仪器
			仪器示值 (mg/m <sup>3</sup> )	示值偏差 (%)	允许偏差 (%)	判定	
2023/07/05	二氧化硫	207.7	208.1	0.2	±5	合格	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D/E-477
	一氧化氮	198.1	199.0	0.5	±5	合格	
	二氧化氮	100.2	100.8	0.6	±5	合格	
	二氧化硫	207.7	208.3	0.3	±5	合格	
	一氧化氮	198.1	199.0	0.5	±5	合格	
	二氧化氮	100.2	100.7	0.5	±5	合格	
2022/07/06	二氧化硫	207.7	208.9	0.6	±5	合格	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D/E-477
	一氧化氮	198.1	199.0	0.5	±5	合格	
	二氧化氮	100.2	100.5	0.3	±5	合格	
	二氧化硫	207.7	208.6	0.4	±5	合格	
	一氧化氮	198.1	198.7	0.3	±5	合格	
	二氧化氮	100.2	100.7	0.5	±5	合格	
备注	允许偏差依据《固定污染源监测 质量保证与质量控制技术规范》（HJ 373-2007）5.2 中的要求。						

## 9.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的示值偏差不大于 0.5 分贝。

**表 9.6-1 噪声监测前后校准结果表 单位：dB(A)**

校准日期	监测时段	标准值 [dB(A)]	校准结果 Leq[dB(A)]						监测仪器名称	校准设备
			监测前		监测后		允许偏差	判定		
			校准值	示值偏差	校准值	示值偏差				
2023/7/5	昼间	94.0	93.7	-0.3	93.8	-0.2	±0.5	合格	AWA6228+/E-220/E-287 声级计 AWA5688/E-402/E-403 声级计	
	昼间	94.0	93.6	-0.4	93.7	-0.3	±0.5	合格		
	昼间	94.0	93.5	-0.5	93.6	-0.4	±0.5	合格		

	昼间	94.0	93.6	-0.4	93.7	-0.3	±0.5	合格
	夜间	94.0	93.7	-0.3	93.8	-0.2	±0.5	合格
	夜间	94.0	93.6	-0.4	93.7	-0.3	±0.5	合格
	夜间	94.0	93.7	-0.3	93.8	-0.2	±0.5	合格
	夜间	94.0	93.6	-0.4	93.7	-0.3	±0.5	合格
202 3/7/ 6	昼间	94.0	93.6	-0.4	93.7	-0.3	±0.5	合格
	昼间	94.0	93.7	-0.3	93.8	-0.2	±0.5	合格
	昼间	94.0	93.6	-0.4	93.8	-0.2	±0.5	合格
	昼间	94.0	93.7	-0.3	93.8	-0.2	±0.5	合格
	夜间	94.0	93.6	-0.4	93.8	-0.2	±0.5	合格
	夜间	94.0	93.7	-0.3	93.8	-0.2	±0.5	合格
	夜间	94.0	93.6	-0.4	93.8	-0.2	±0.5	合格
	夜间	94.0	93.7	-0.3	93.8	-0.2	±0.5	合格

## 第十章 验收监测结果

### 10.1 监测期间生产工况

验收监测期间项目按设备处理能力的 75%以上运行工况调节处理量，仅含金废液因收集量较少，处理运转负荷仅为设备处理能力的 34.3%~57.5%。验收监测期间各配套设施及环境保护设施均正常运行。采样时段在项目正常试生产时段进行。

表 10.1-1 监测期间生产工况一览表

废物名称	废物类别	设计处理量 (t/a)	设备处理能力 (t/d)	验收监测期间处理量 (t/d)						运转负荷 (%)
				2023.6.26	2023.6.27	2023.7.3	2023.7.4	2023.7.5	2023.7.6	
含铜蚀刻废液	HW22	80000	266	203	200	200	201	200	202	75.2~76.3
化镍废液	HW17	14000	40	33	31	30	31	33	35	75.0~87.5
含银污泥		1000	4	3.2	3.1	3	3	3	3.1	75.0~80.0
含金废液		1000	4	2.3	2	2	1.7	1.7	1.37	34.3~57.5
铜镍污泥		40000	120	90	91	90	90	93	92	75.0~77.5
退锡废硝酸		10000	33	24.81	25.04	24.93	25.19	24.97	25.02	75.2~76.3
退铜/镍废硝酸	HW34	12000	40	30.04	30.12	30.09	30.33	30.08	30.13	75.1~75.8
蚀刻废磷酸		12000	36	30	27	30	28	27	28	75.0~83.3
废铅酸电池	HW49	10000 (收集量)	40 (收集量)	14.99 (收集量)	0	0	0	0	0	0~37.5%

## 10.2 环保设施调试运行效果

### 10.2.1 废水治理设施

本项目为危险废物处理处置，入厂废水（液）主要成分及污染物浓度存在一定不确定性；考虑到生产废水原水浓度的波动，以及各处理工艺存在时间上的差异性，在采样上无法将原水与出水排放进行同批次采样，因此本次验收不对治理设施的去除率进行核算，仅对车间一类污染物出水口以及总排口排放达标性进行评价。

根据验收监测结果，一类污染物排放口及处理区废水生化调节池、利用区废水处理区（环评文件要求的一类污染物浓度监测点）一类污染物均能够达标，汞、镉、六价铬均未检出；总排口废水能够稳定达标排放，出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准、广东省《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，其中镍参照执行《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，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，汞、镉、六价铬未检出。

项目废水验收检测结果见表 10.2-1~表 10.2-3。

**表 10.2-1 车间一类污染物排口监测结果一览表**

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果 (mg/L)					标准值	评价结果
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
2023/7/3	W1 化镍废液回收利用线（含金废水和含银污泥处理后废水）	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	不得检出	达标
		总银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.5	达标
		总铬	0.004L	0.004	0.004	0.004L	0.004L	0.05	达标
		总铅	0.005	0.002	0.002	0.001	0.002	0.05	达标
		总镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	不得检出	达标
		总镍	0.010	0.014	0.015	0.009	0.012	0.1	达标
		总砷	0.0004	0.0006	0.0004	0.0003	0.0004	0.1	达标
2023/7/4	蒸发冷凝水取样槽清洗	总汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	不得检出	达标
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	不得检出	达标
		总银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.5	达标
		总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
		总铅	0.004	0.004	0.004	0.003	0.004	0.05	达标
	总镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	不得检出	达标	

	总镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.1	达标
	总砷	0.0007	0.0007	0.0008	0.0007	0.0007	0.1	达标
	总汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	不得检出	达标

续上表：

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果 (mg/L)					标准值	评价结果
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
2023/7/3	W2 退锡/铜/镍废硝酸回收利用线	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	不得检出	达标
		总银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.5	达标
		总铬	0.011	0.011	0.009	0.010	0.010	0.05	达标
		总铅	0.001	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	0.05	达标
		总镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	不得检出	达标
		总镍	0.071	0.072	0.076	0.068	0.072	0.1	达标
		总砷	0.0018	0.0009	0.0008	0.0008	0.0011	0.1	达标
	总汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	不得检出	达标	
2023/7/4	硝酸铵蒸发冷凝水取样槽	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	不得检出	达标
		总银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.5	达标
		总铬	0.006	0.004L	0.006	0.005	0.006	0.05	达标
		总铅	0.001L	0.001L	0.003	0.003	0.002	0.05	达标
		总镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	不得检出	达标
		总镍	0.024	0.024	0.023	0.024	0.024	0.1	达标
		总砷	0.0032	0.0038	0.0038	0.0034	0.0036	0.1	达标
	总汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	不得检出	达标	

续上表：

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果 (mg/L)					标准值	评价结果
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
2023/7/3	W3 铜镍污泥回收利用线压滤废水取样槽	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	不得检出	达标
		总银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.5	达标
		总铬	0.004L	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
		总铅	0.001L	0.001L	0.002	0.001	0.001	0.05	达标
		总镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	不得检出	达标
		总镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.1	达标
		总砷	0.0003	0.0004	0.0003	0.0004	0.0004	0.1	达标
		总汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	不得检出	达标

2023/7/4	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	不得检出	达标
	总银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.5	达标
	总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	总铅	0.002	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05	达标
	总镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	不得检出	达标
	总镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.1	达标
	总砷	0.0004	0.0003	0.0004	0.0003	0.0004	0.1	达标
	总汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	不得检出	达标

注：检测结果小于检出限或未检出，以检出限加标志位“L”表示。

**表 10.2-2 处理区废水生化调节池监测结果一览表**

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果 (mg/L, 色度 (度), pH 无量纲)					标准值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
2023/7/3	W4 处理区生化调节池	pH 值	8.0	8.1	7.9	7.9	7.9~8.1	/	/
		色度	20	20	20	20	20	/	/
		悬浮物	130	65	70	45	78	/	/
		五日生化需氧量	570	574	530	539	553	/	/
		化学需氧量	1.85×10 <sup>3</sup>	1.93×10 <sup>3</sup>	1.82×10 <sup>3</sup>	1.86×10 <sup>3</sup>	1.86×10 <sup>3</sup>	/	/
		氨氮	204	205	206	205	205	/	/
		总磷	1.45	1.36	1.48	1.51	1.45	/	/
		总氮	264	256	259	258	259	/	/
		阴离子表面活性剂	0.59	0.58	0.56	0.56	0.57	/	/
		挥发酚	0.09	0.09	0.08	0.07	0.08	/	/
		石油类	10.6	10.5	10.6	10.1	10.4	/	/
		动植物油	5.90	5.70	5.90	7.60	6.28	/	/
		氰化物	0.007	0.008	0.007	0.006	0.007	/	/
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
		氟化物	0.91	0.95	1.03	0.83	0.93	/	/
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	不得检出	达标
		总铬	0.013	0.010	0.009	0.009	0.010	0.05	达标
		锡	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	/	/
		镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	不得检出	达标
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.006	0.002	0.05	达标		
锌	0.024	0.026	0.033	0.021	0.026	/	/		
镍	0.070	0.062	0.073	0.063	0.067	0.1	达标		



		锰	0.46	0.40	0.47	0.42	0.44	/	/
		铜	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	/	/
		银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.5	达标
		砷	0.0069	0.0073	0.0072	0.0063	0.0069	0.1	达标
		硒	0.0015	0.0020	0.0018	0.0021	0.0018	/	/
		汞	0.00034	0.00034	0.00035	0.00036	0.00035	不得检出	达标
2023/7/4	W4 处理区生化调节池	pH 值	8.1	8.0	8.0	8.0	8.0~8.1	/	/
		色度	20	20	20	20	20	/	/
		悬浮物	49	32	25	27	33	/	/
		五日生化需氧量	506	558	542	554	540	/	/
		化学需氧量	1.86×10 <sup>3</sup>	1.88×10 <sup>3</sup>	1.82×10 <sup>3</sup>	1.87×10 <sup>3</sup>	1.86×10 <sup>3</sup>	/	/
		氨氮	261	264	264	262	263	/	/
		总磷	1.65	1.71	1.61	1.68	1.66	/	/
		总氮	294	305	304	306	302	/	/
		阴离子表面活性剂	0.74	0.77	0.70	0.74	0.74	/	/
		挥发酚	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	/	/
		石油类	16.0	15.9	16.1	16.1	16.0	/	/
		动植物油	7.60	8.50	8.50	8.80	8.35	/	/
		氰化物	0.006	0.005	0.006	0.004	0.005	/	/
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
		氟化物	1.16	1.09	0.75	0.92	0.98	/	/
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	不得检出	达标
		总铬	0.006	0.004	0.004	0.004	0.004	0.05	达标
		锡	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	/	/
		镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	不得检出	达标
		铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.007	0.002	0.05	达标
		锌	0.024	0.028	0.032	0.027	0.028	/	/
		镍	0.070	0.070	0.071	0.073	0.071	0.1	达标
		锰	0.54	0.54	0.54	0.55	0.54	/	/
		铜	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	/	/
		银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.5	达标
		砷	0.0070	0.0074	0.0059	0.0066	0.0067	0.1	达标
		硒	0.0027	0.0023	0.0022	0.0018	0.0022	/	/
		汞	0.00099	0.00099	0.00097	0.00093	0.00097	不得检出	达标

**表 10.2-3 利用区废水处理前监测结果一览表**

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果					单位
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值	
2023/7/3	W5 利用区废水处理前	pH 值	13.2	13.4	13.1	13.5	13.1~13.5	无量纲
		色度	3	3	3	3	3	度
		悬浮物	52	61	56	44	53	mg/L
		五日生化需氧量	26.3	25.1	28.9	27.0	26.8	mg/L
		化学需氧量	92	86	99	90	92	mg/L
		氨氮	170	172	174	173	172	mg/L
		总磷	13.9	14.3	13.7	13.6	13.9	mg/L
		总氮	197	198	194	197	196	mg/L
		阴离子表面活性剂	1.11	1.04	1.11	1.13	1.1	mg/L
		挥发酚	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
		石油类	0.07	0.10	0.08	0.11	0.09	mg/L
		动植物油	0.07	0.06L	0.07	0.06L	0.06L	mg/L
		氰化物	0.006	0.005	0.007	0.006	0.006	mg/L
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
		氟化物	6.54	6.20	5.78	5.76	6.07	mg/L
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
		总铬	0.047	0.070	0.072	0.078	0.067	mg/L
		锡	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04L	mg/L
		镉	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0006	mg/L
		铅	0.021	0.019	0.012	0.013	0.016	mg/L
		锌	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	mg/L
		镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	mg/L
		锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
铜	2.82	2.23	2.59	2.59	2.56	mg/L		
银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L		
砷	0.175	0.188	0.247	0.213	0.206	mg/L		
硒	0.0017	0.0020	0.0019	0.0017	0.0018	mg/L		
汞	0.00102	0.00107	0.00112	0.00111	0.00108	mg/L		
2023/7/4	W5 利用区废水处理前	pH 值	13.3	13.4	13.1	13.5	13.1~13.5	无量纲
		色度	3	3	3	3	3	度
		悬浮物	46	56	53	48	51	mg/L
		五日生化需氧量	32.4	29.4	29.6	27.2	29.6	mg/L
		化学需氧量	108	102	104	98	103	mg/L
		氨氮	163	161	161	162	162	mg/L
		总磷	15.6	15.3	15.2	15.6	15.4	mg/L

		总氮	172	170	177	177	174	mg/L
		阴离子表面活性剂	1.40	1.37	1.35	1.33	1.36	mg/L
		挥发酚	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
		石油类	0.11	0.10	0.10	0.14	0.11	mg/L
		动植物油	0.06L	0.14	0.09	0.06	0.08	mg/L
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
		氟化物	10.8	9.28	8.58	8.69	9.34	mg/L
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
		总铬	0.103	0.060	0.056	0.055	0.068	mg/L
		锡	0.08	0.08	0.09	0.08	0.08	mg/L
		镉	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	mg/L
		铅	0.023	0.012	0.023	0.016	0.018	mg/L
		锌	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	mg/L
		镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	mg/L
		锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
		铜	2.89	2.16	2.32	2.27	2.41	mg/L
		银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
		砷	0.328	0.302	0.352	0.312	0.324	mg/L
		硒	0.0021	0.0021	0.0022	0.0019	0.0020	mg/L
		汞	0.00110	0.00116	0.00111	0.00113	0.00112	mg/L

**表 10.2-4 利用区废水处理监测结果一览表**

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果（mg/L，色度（度），pH无量纲）					标准	评价结果
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
2023/7/3	W6 利用区 废水处理 后出口	pH 值	8.4	8.6	8.3	8.5	8.3~8.6	/	/
		色度	2	2	2	2	2	/	/
		悬浮物	34	33	27	17	28	/	/
		五日生化需氧量	1.2	1.7	1.6	1.9	1.6	/	/
		化学需氧量	12	13	13	14	13	/	/
		氨氮	0.158	0.133	0.146	0.124	0.140	/	/
		总磷	0.04	0.02	0.05	0.04	0.04	/	/
		总氮	1.98	1.81	1.93	1.91	1.91	/	/
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	/
		挥发酚	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/

		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/	/
		动植物油	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/	/
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
		氟化物	0.36	0.38	0.39	0.37	0.38	/	/
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	不得检出	达标
		总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
		锡	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	/	/
		镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	不得检出	达标
		铅	0.001	0.002	0.003	0.004	0.002	0.05	达标
		锌	0.009L	0.014	0.011	0.009L	0.009L	/	/
		镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.1	达标
		锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
		铜	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	/	/
		银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.5	达标
		砷	0.0008	0.0007	0.0006	0.0007	0.0007	0.1	达标
		硒	0.0014	0.0011	0.0014	0.0012	0.0012	/	/
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	不得检出	达标		
2023/7/4	W6 利用区 废水处理 后出口	pH 值	8.4	8.6	8.4	8.3	8.3~8.6	/	/
		色度	2	2	2	2	2	/	/
		悬浮物	36	30	26	20	28	/	/
		五日生化需氧量	1.7	1.6	1.4	1.7	1.6	/	/
		化学需氧量	5	6	5	6	6	/	/
		氨氮	0.124	0.102	0.111	0.096	0.108	/	/
		总磷	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	/	/
		总氮	4.57	4.53	4.62	4.46	4.54	/	/
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	/
		挥发酚	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
		石油类	0.06L	0.06L	0.06	0.06L	0.06L	/	/
		动植物油	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/	/
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
		氟化物	0.24	0.25	0.25	0.27	0.25	/	/
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	不得检出	达标
		总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标

	锡	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	/	/
	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	不得检出	达标
	铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05	达标
	锌	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	/	/
	镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.1	达标
	锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
	铜	0.05	0.04L	0.05	0.05	0.04	0.04	/	/
	银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.5	达标
	砷	0.0008	0.0006	0.0004	0.0005	0.0006	0.0006	0.1	达标
	硒	0.0010	0.0008	0.0010	0.0011	0.0009	0.0009	/	/
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	不得检出	达标

**表 10.2-5 宝安基地（利用区+处理区）废水总排放口监测结果一览表**

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果（mg/L, 色度（度）, pH无量纲）					标准值	评价结果
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
2023/7/3	W7 厂区总排口	pH 值	7.9	8.0	8.0	8.0	7.9~8.0	6-9	达标
		色度	2	2	2	2	2	40	达标
		悬浮物	6	9	7	5	7	60	达标
		五日生化需氧量	1.4	1.4	2.0	1.8	1.6	6	达标
		化学需氧量	6	5	7	6	6	30	达标
		氨氮	0.060	0.036	0.044	0.049	0.047	1.5	达标
		总磷	0.06	0.05	0.07	0.07	0.06	0.3	达标
		总氮	3.81	2.98	2.82	2.74	3.09	/	/
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3	达标
		挥发酚	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	达标
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.5	达标
		动植物油	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	10	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	达标
		氟化物	0.40	0.35	0.37	0.41	0.38	1.5	达标
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	不得检出	达标
		总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
		锡	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	/	/
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	不得检出	达标		
铅	0.001L	0.001L	0.002	0.001L	0.001L	0.05	达标		

		锌	0.020	0.013	0.017	0.010	0.015	2.0	达标
		镍	0.010	0.007	0.007L	0.007L	0.007L	0.1	达标
		锰	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	2.0	达标
		铜	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.5	达标
		银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.5	达标
		砷	0.0020	0.0019	0.0017	0.0019	0.0019	0.1	达标
		硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.02	达标
		汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	不得检出	达标
2023/7/4	W7厂区 总排口	pH值	7.9	7.9	8.0	7.9	7.9~8.0	6-9	达标
		色度	2	2	2	2	2	40	达标
		悬浮物	6	4	5	5	5	60	达标
		生化需氧量	2.9	3.2	2.6	2.8	2.9	6	达标
		化学需氧量	10	11	9	10	10	30	达标
		氨氮	0.126	0.061	0.072	0.052	0.078	1.5	达标
		总磷	0.05	0.06	0.04	0.07	0.06	0.3	达标
		总氮	11.8	6.53	3.31	3.43	6.27	/	/
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3	达标
		挥发酚	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	达标
		石油类	0.16	0.17	0.14	0.13	0.15	0.5	达标
		动植物油	0.06L	0.06L	0.07	0.12	0.06	10	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	达标
		氟化物	0.52	0.57	0.47	0.41	0.49	1.5	达标
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	不得检出	达标
		总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004	0.004L	0.05	达标
		锡	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	/	/
		镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	不得检出	达标
		铅	0.003	0.001L	0.001	0.002	0.002	0.05	达标
		锌	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	2.0	达标
		镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.1	达标
		锰	0.09	0.03	0.03	0.03	0.04	2.0	达标
		铜	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.5	达标
		银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.5	达标
		砷	0.0023	0.0059	0.0022	0.0021	0.0031	0.1	达标
硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.02	达标		

		汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	不得检出	达标
--	--	---	----------	----------	----------	----------	----------	------	----

### 10.2.2 废气治理设施

根据检测结果，项目车间废气有组织废气排放口各检测因子排放浓度及排放速率达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放限值。净化装置去除率局部时段低于90%，主要原因是废气进口废气浓度较低，以及正常监测偏差所致。

厂界无组织监控点浓度满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织监控浓度、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值。

备用发电机废气的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度和排放速率满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级标准，烟气黑度排放限值均小于林格曼黑度1级。

食堂油烟检测结果满足《饮食业油烟排放控制规范》(SZDB12254-2017)。

本次验收有组织废气检测结果见表10.2-6，厂界无组织废气检测结果见表10.2-7，无组织废气监测期间气象参数见表10.2-8。

**表 10.2-6 有组织废气监测结果及评价一览表**

监测点位置	监测日期	监测指标	分类项目	单位	结果评价			标准限值	评价	
					第一次	第二次	第三次			
DA008 排气筒	2023/06/26	氯化氢	进气口	mg/m <sup>3</sup>	3.5	3.4	3.4	/	/	
				kg/h	0.116	0.113	0.111	/	/	
				m <sup>3</sup> /h	33133	33135	32787	/	/	
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	1.4	1.1	1.3	100	达标	
				kg/h	4.67×10 <sup>-2</sup>	3.64×10 <sup>-2</sup>	4.34×10 <sup>-2</sup>	0.825	达标	
				m <sup>3</sup> /h	33327	33080	33358	/	/	
			治理去除率	%	59.7	67.8	60.9	90	低于环评及批复要求	
			硫酸雾	进气口	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	/	/
					kg/h	/	/	/	/	/
		m <sup>3</sup> /h			33133	33135	32787			
		排气口		mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	35	达标	
				kg/h	/	/	/	5	达标	
				m <sup>3</sup> /h	33327	33080	33358	/	/	

	2023/06/27	氯化氢	治理去除率	%	/	/	/	90	满足环评及批复要求
			进气口	mg/m <sup>3</sup>	8.5	8.3	8.1	/	/
				kg/h	0.287	0.278	0.268	/	/
				m <sup>3</sup> /h	33735	33440	33113	/	/
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	0.9	1.1	0.9	100	达标
				kg/h	$3.08 \times 10^{-2}$	$3.61 \times 10^{-2}$	$2.93 \times 10^{-2}$	0.825	达标
		m <sup>3</sup> /h		34255	32791	32535	/	/	
		治理去除率	%	89.3	87.0	89.1	90	略低于环评及批复要求	
		硫酸雾	进气口	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	/	/
				kg/h	/	/	/	/	/
				m <sup>3</sup> /h	33735	33440	33113		
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	35	达标
				kg/h	/	/	/	5	达标
				m <sup>3</sup> /h	34255	32791	32535	/	/
		治理去除率	%	/	/	/	90	满足环评及批复要求	

续上表：

监测点位置	监测日期	监测指标	分类项目	单位	结果评价				标准限值	评价
					第一次	第二次	第三次	第四次		
DA009 排气筒	2023/ 06/26	氨	进气口	mg/m <sup>3</sup>	5.38	5.44	5.53	5.49	/	/
				kg/h	0.161	0.161	0.162	0.163	/	/
				m <sup>3</sup> /h	29997	29597	29315	29681	/	/
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	0.29	0.27	0.29	0.26	/	/
				kg/h	$8.09 \times 10^{-3}$	$7.49 \times 10^{-3}$	$8.08 \times 10^{-3}$	$7.24 \times 10^{-3}$	27	达标
				m <sup>3</sup> /h	27893	27747	27855	27834	/	/
	治理去除率	%	95.0	95.3	95.0	95.6	90	满足环评及批复要求		
	臭气浓度	进气口	无量纲	724	549	630	851	/	/	
		排气口	无量纲	309	269	229	173	15000	达标	
	2023/ 06/27	氨	进气口	mg/m <sup>3</sup>	6.13	6.02	6.19	6.3	/	/
				kg/h	0.17	0.16	0.167	0.172	/	/
				m <sup>3</sup> /h	27660	26655	27052	27329	/	/
排气口			mg/m <sup>3</sup>	0.69	0.71	0.67	0.69	/	/	
			kg/h	$1.93 \times 10^{-2}$	$1.97 \times 10^{-2}$	$1.86 \times 10^{-2}$	$1.93 \times 10^{-2}$	27	达标	
			m <sup>3</sup> /h	27984	27689	27743	28011	/	/	
治理去除率	%	88.6	87.7	88.9	88.8	90	略低于环评及批复要			



										<b>求</b>
		臭气浓度	进气口	无量纲	630	549	724	549	/	/
			排气口	无量纲	309	269	229	173	15000	达标

续上表：

监测点位置	监测日期	监测指标	分类项目	单位	结果评价				标准限值	评价	
					第一次	第二次	第三次	第四次			
DA010 排气筒	2023/ 06/26	氨	进气口	mg/m <sup>3</sup>	3.22	3.31	3.27	3.32	/	/	
				kg/h	6.48×10 <sup>-2</sup>	6.58×10 <sup>-2</sup>	6.47×10 <sup>-2</sup>	6.43×10 <sup>-2</sup>	/	/	
				m <sup>3</sup> /h	20134	19890	19779	19363	/	/	
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	0.34	0.36	0.36	0.35	/	/	
				kg/h	6.44×10 <sup>-3</sup>	6.65×10 <sup>-3</sup>	6.60×10 <sup>-3</sup>	6.35×10 <sup>-3</sup>	27	达标	
				m <sup>3</sup> /h	18951	18460	18335	18153	/	/	
			治理去除率	%	90.1	89.9	89.8	90.1	90	部分时段略低于环评及批复要求	
			臭气浓度	进气口	无量纲	851	630	549	724	/	/
				排气口	无量纲	309	229	199	173	15000	达标
	2023/ 06/27	氨	进气口	mg/m <sup>3</sup>	4.07	4.08	4.06	4.08	/	/	
				kg/h	7.67×10 <sup>-2</sup>	7.66×10 <sup>-2</sup>	7.29×10 <sup>-2</sup>	7.60×10 <sup>-2</sup>	/	/	
				m <sup>3</sup> /h	18835	18764	17959	18622	/	/	
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	0.5	0.55	0.49	0.5	/	/	
				kg/h	9.45×10 <sup>-3</sup>	1.03×10 <sup>-2</sup>	8.76×10 <sup>-3</sup>	9.43×10 <sup>-3</sup>	27	达标	
m <sup>3</sup> /h				18890	18816	17877	18869	/	/		
治理去除率		%	87.7	86.6	88.0	87.6	90	略低于环评及批复要求			
臭气浓度	进气口	无量纲	851	724	549	630	/	/			
	排气口	无量纲	269	229	199	173	15000	达标			

续上表：

监测点位置	监测日期	监测指标	分类项目	单位	结果评价			标准限值	评价
					第一次	第二次	第三次		
DA011 排气筒	2023/07/03	硫酸雾	进气口	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	/	/
				kg/h	/	/	/	/	/
				m <sup>3</sup> /h	5190	4937	5153		
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	35	达标
				kg/h	/	/	/	5	达标
				m <sup>3</sup> /h	4764	4694	4863	/	/
	治理去除率	%	/	/	/	90	满足环评及批复要求		
2023/07/04	硫酸雾	进气	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	/	/	

			口	kg/h	/	/	/	/	/
				m <sup>3</sup> /h	5231	5150	5115		
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	35	达标
				kg/h	/	/	/	5	达标
				m <sup>3</sup> /h	5110	5192	5167	/	/
			治理去除率	%	/	/	/	90	满足环评及批复要求

续上表：

监测点位置	监测日期	监测指标	分类项目	单位	结果评价				标准限值	评价
					第一次	第二次	第三次	第四次		
DA012 排气筒	2023/ 07/03	氨	进气口	mg/m <sup>3</sup>	5.15	4.42	5.17	7.34	/	/
				kg/h	2.71×10 <sup>-2</sup>	2.21×10 <sup>-2</sup>	2.64×10 <sup>-2</sup>	3.80×10 <sup>-2</sup>	/	/
				m <sup>3</sup> /h	5255	5002	5099	5179	/	/
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	1.36	0.84	0.52	1.03	/	/
				kg/h	6.98×10 <sup>-3</sup>	4.21×10 <sup>-3</sup>	2.62×10 <sup>-3</sup>	5.20×10 <sup>-3</sup>	27	达标
				m <sup>3</sup> /h	5129	5007	5041	5053	/	/
		治理去除率	%	74.2	81.0	90.1	86.3	90	部分时段略低于环评及批复要求	
		氮氧化物	进气口	mg/m <sup>3</sup>	8.7	7.4	7.9	9.1	/	/
				kg/h	4.57×10 <sup>-2</sup>	3.70×10 <sup>-2</sup>	4.03×10 <sup>-2</sup>	4.71×10 <sup>-2</sup>	/	/
				m <sup>3</sup> /h	5255	5002	5099	5179	/	/
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	0.8	0.9	0.8	0.9	120	达标
				kg/h	4.10×10 <sup>-3</sup>	4.51×10 <sup>-3</sup>	4.03×10 <sup>-3</sup>	4.55×10 <sup>-3</sup>	2.45	达标
	m <sup>3</sup> /h			5129	5007	5041	5053	/	/	
	治理去除率	%	91.0	87.8	90.0	90.3	90	部分时段略低于环评及批复要求		
	臭气浓度	进气口	无量纲	416	549	478	630	/	/	
		排气口	无量纲	131	173	151	199	15000	达标	
	2023/ 07/04	氨	进气口	mg/m <sup>3</sup>	4.18	4.09	3.97	4.02	/	/
				kg/h	2.16×10 <sup>-2</sup>	2.12×10 <sup>-2</sup>	2.05×10 <sup>-2</sup>	2.08×10 <sup>-2</sup>	/	/
				m <sup>3</sup> /h	5163	5185	5168	5168	/	/
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	0.42	0.5	0.56	0.79	/	/
				kg/h	2.18×10 <sup>-3</sup>	2.57×10 <sup>-3</sup>	2.87×10 <sup>-3</sup>	4.10×10 <sup>-3</sup>	27	达标
m <sup>3</sup> /h				5198	5137	5117	5189	/	/	
治理			%	89.9	87.9	86.0	80.3	90	略低于	

			去除率							环评及批复要求
		氮氧化物	进气口	mg/m <sup>3</sup>	10.7	11	11.2	10.9	/	/
				kg/h	5.52×10 <sup>-2</sup>	5.70×10 <sup>-2</sup>	5.79×10 <sup>-2</sup>	5.63×10 <sup>-2</sup>	/	/
				m <sup>3</sup> /h	5163	5185	5168	5168	/	/
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	1.2	1.3	1	1.3	120	达标
				kg/h	6.24×10 <sup>-3</sup>	6.68×10 <sup>-3</sup>	5.12×10 <sup>-3</sup>	6.75×10 <sup>-3</sup>	2.45	达标
				m <sup>3</sup> /h	5198	5137	5117	5189	/	/
		治理去除率	%	88.7	88.3	91.2	88.0	90	部分时段略低于环评及批复要求	
		臭气浓度	进气口	无量纲	478	630	630	724	/	/
			排气口	无量纲	112	151	131	151	15000	达标

续上表:

监测点位置	监测日期	监测指标	分类项目	单位	结果评价				标准限值	评价
					第一次	第二次	第三次	第四次		
DA013 排气筒	2023/ 07/03	氨	进气口	mg/m <sup>3</sup>	5.21	4.96	4.99	5.17	/	/
				kg/h	1.66×10 <sup>-2</sup>	1.52×10 <sup>-2</sup>	1.61×10 <sup>-2</sup>	1.70×10 <sup>-2</sup>	/	/
				m <sup>3</sup> /h	3187	3055	3219	3293	/	/
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	0.8	0.95	0.93	0.67	/	/
				kg/h	2.44×10 <sup>-3</sup>	3.01×10 <sup>-3</sup>	2.97×10 <sup>-3</sup>	2.10×10 <sup>-3</sup>	27	达标
				m <sup>3</sup> /h	3054	3171	3198	3129	/	/
		治理去除率	%	85.3	80.2	81.6	87.6	90	部分时段低于环评及批复要求	
	臭气浓度	进气口	无量纲	630	630	724	724	/	/	
		排气口	无量纲	131	151	131	173	15000	达标	
	2023/ 07/04	氨	进气口	mg/m <sup>3</sup>	5.36	5.45	5.5	6.2	/	/
				kg/h	1.72×10 <sup>-2</sup>	1.74×10 <sup>-2</sup>	1.73×10 <sup>-2</sup>	1.98×10 <sup>-2</sup>	/	/
				m <sup>3</sup> /h	3208	3194	3142	3189	/	/
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	0.68	0.43	0.35	0.98	/	/
				kg/h	2.11×10 <sup>-3</sup>	1.34×10 <sup>-3</sup>	1.09×10 <sup>-3</sup>	3.02×10 <sup>-3</sup>	27	达标
m <sup>3</sup> /h				3099	3125	3124	3077	/	/	
治理去除率		%	87.7	92.2	93.7	84.7	90	部分时段略低于环评及批复要求		
臭气浓度	进气口	无量纲	549	630	416	630	/	/		
	排气口	无量纲	112	151	173	173	15000	达标		

续上表：

监测点位置	监测日期	监测指标	分类项目	单位	结果评价			标准限值	评价	
					第一次	第二次	第三次			
DA014 排气筒	2023/06/26	氯化氢	进气口	mg/m <sup>3</sup>	1.1	1	1	/	/	
				kg/h	4.59×10 <sup>-3</sup>	3.99×10 <sup>-3</sup>	4.48×10 <sup>-3</sup>	/	/	
				m <sup>3</sup> /h	4175	3990	4484	/	/	
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	100	达标	
				kg/h	----	----	----	0.825	达标	
				m <sup>3</sup> /h	4031	3881	4271	/	/	
			治理去除率	%	/	/	/	90	满足环评及批复要求	
			硫酸雾	进气口	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	/	/
					kg/h	----	----	----	/	/
		m <sup>3</sup> /h			4175	3990	4484	/	/	
		排气口		mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	35	达标	
				kg/h	----	----	----	5	达标	
				m <sup>3</sup> /h	4031	3881	4271	/	/	
		治理去除率		%	/	/	/	90	满足环评及批复要求	
		氮氧化物		进气口	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	/	/
					kg/h	----	----	----	/	/
			m <sup>3</sup> /h		4175	3990	4484	/	/	
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	120	达标	
	kg/h			----	----	----	2.45	达标		
	m <sup>3</sup> /h			4031	3881	4271	/	/		
	治理去除率		%	/	/	/	90	满足环评及批复要求		
	2023/06/27		氯化氢	进气口	mg/m <sup>3</sup>	1	1.1	1.1	/	/
					kg/h	4.50×10 <sup>-3</sup>	4.87×10 <sup>-3</sup>	4.82×10 <sup>-3</sup>	/	/
		m <sup>3</sup> /h			4498	4424	4380	/	/	
		排气口		mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	100	达标	
				kg/h	----	----	----	0.825	达标	
				m <sup>3</sup> /h	3698	4032	3832	/	/	
		治理去除率		%	/	/	/	90	满足环评及批复要求	
		硫酸雾		进气口	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	/	/
					kg/h	----	----	----	/	/
m <sup>3</sup> /h			4498		4424	4380	/	/		

			排气口	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	35	达标		
				kg/h	----	----	----	5	达标		
				m <sup>3</sup> /h	3698	4032	3832	/	/		
			治理去除率	%	/	/	/	90	满足环评及批复要求		
				氮氧化物	进气口	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	/	/
						kg/h	----	----	----	/	/
		m <sup>3</sup> /h	4498			4424	4380	/	/		
		排气口	mg/m <sup>3</sup>		ND	ND	ND	120	达标		
			kg/h		----	----	----	2.45	达标		
			m <sup>3</sup> /h		3698	4032	3832	/	/		
		治理去除率	%	/	/	/	90	满足环评及批复要求			

监测点位置	监测日期	监测指标	分类项目	单位	结果评价				标准限值	评价	
					第一次	第二次	第三次	第四次			
DA015 排气筒	2023/06/26	氨	进气口	mg/m <sup>3</sup>	4.95	5.05	4.97	5.06	/	/	
				kg/h	6.80×10 <sup>-2</sup>	6.95×10 <sup>-2</sup>	6.84×10 <sup>-2</sup>	6.93×10 <sup>-2</sup>	/	/	
				m <sup>3</sup> /h	13735	13767	13757	13703	/	/	
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	0.8	0.78	0.82	0.79	/	/	
				kg/h	1.01×10 <sup>-2</sup>	9.82×10 <sup>-3</sup>	1.06×10 <sup>-2</sup>	9.76×10 <sup>-3</sup>	27	达标	
				m <sup>3</sup> /h	12616	12593	12960	12354	/	/	
			治理去除率	%	85.1	85.9	84.5	85.9	90	略低于环评及批复要求	
			硫化氢	进气口	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	/	/
					kg/h	----	----	----	----	/	/
		m <sup>3</sup> /h			13735	13767	13757	13703	/	/	
		排气口		mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	/	/	
				kg/h	----	----	----	----	1.8	达标	
				m <sup>3</sup> /h	12616	12593	12960	12354	/	/	
		治理去除率	%	/	/	/	/	90	满足环评及批复要求		
		臭气浓度	进气口	无量纲	724	851	549	724	/	/	
	排气口		无量纲	131	151	131	112	15000	达标		
	2023/06/27	氨	进气口	mg/m <sup>3</sup>	5.57	5.55	5.52	5.55	/	/	
				kg/h	7.37×10 <sup>-2</sup>	7.60×10 <sup>-2</sup>	7.56×10 <sup>-2</sup>	7.64×10 <sup>-2</sup>	/	/	
				m <sup>3</sup> /h	13229	13690	13687	13768	/	/	
			排气	mg/m <sup>3</sup>	0.96	0.93	0.94	0.9	/	/	

			口	kg/h	$1.21 \times 10^{-2}$	$1.13 \times 10^{-2}$	$1.16 \times 10^{-2}$	$1.15 \times 10^{-2}$	27	达标
				m <sup>3</sup> /h	12568	12137	12291	12785	/	/
		治理去除率	%	83.6	85.1	84.7	84.9	90	略低于环评及批复要求	
		硫化氢	进气口	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	/	/
				kg/h	----	----	----	----	/	/
				m <sup>3</sup> /h	13229	13690	13687	13768	/	/
			排气口	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	/	/
				kg/h	----	----	----	----	1.8	达标
				m <sup>3</sup> /h	12568	12137	12291	12785	/	/
		治理去除率	%	/	/	/	/	90	满足环评及批复要求	
		臭气浓度	进气口	无量纲	851	630	549	724	/	/
			排气口	无量纲	151	112	131	112	15000	达标

**表 10.2-7 厂界无组织废气排放监测结果及评价一览表**

序号	采样点位	检测日期	频次	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> , 臭气浓度: 无量纲)					
				氮氧化物	氨	氯化氢	硫酸雾	硫化氢	臭气浓度
1	无组织废气上风向参照点 1# (O1#)	2023/7/5	第一次	0.026	ND	ND	ND	ND	10
			第二次	0.028	ND	ND	ND	ND	10
			第三次	0.035	ND	ND	ND	ND	10
			第四次	0.033	ND	ND	ND	ND	10
			最大值	0.035	ND	ND	ND	ND	10
			标准值	0.12	1.5	0.2	1.2	0.06	20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
			2023/7/6	第一次	0.026	ND	ND	ND	ND
		第二次		0.026	ND	ND	ND	ND	10
		第三次		0.029	ND	ND	ND	ND	10
		第四次		0.026	ND	ND	ND	ND	10
		最大值		0.029	ND	ND	ND	ND	10
		标准值		0.12	1.5	0.2	1.2	0.06	20
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
2	无组织废气下风向监控点 2#	2023/7/5	第一次	0.026	ND	ND	ND	ND	13
			第二次	0.028	ND	ND	ND	ND	12
			第三次	0.037	ND	ND	ND	ND	14

序号	采样点位	检测日期	频次	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> , 臭气浓度: 无量纲)							
				氮氧化物	氨	氯化氢	硫酸雾	硫化氢	臭气浓度		
	(O2#)		第四次	0.031	ND	ND	ND	ND	14		
			最大值	0.037	ND	ND	ND	ND	14		
			标准值	0.12	1.5	0.2	1.2	0.06	20		
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
		2023/7/6	第一次	0.022	ND	ND	ND	0.001	12		
			第二次	0.027	ND	ND	ND	0.001	13		
			第三次	0.035	ND	ND	ND	0.001	14		
			第四次	0.022	ND	ND	ND	0.001	14		
			最大值	0.035	ND	ND	ND	0.001	14		
			标准值	0.12	1.5	0.2	1.2	0.06	20		
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
		3	无组织废气下风向监控点 3# (O3#)	2023/7/5	第一次	0.027	ND	ND	ND	ND	12
					第二次	0.027	ND	ND	ND	ND	13
					第三次	0.030	ND	ND	ND	ND	13
第四次	0.034				ND	ND	ND	ND	13		
最大值	0.034				ND	ND	ND	ND	13		
标准值	0.12				1.5	0.2	1.2	0.06	20		
达标情况	达标				达标	达标	达标	达标	达标		
2023/7/6	第一次			0.020	ND	ND	ND	ND	13		
	第二次			0.027	ND	ND	ND	ND	12		
	第三次			0.032	ND	ND	ND	ND	13		
	第四次			0.025	ND	ND	ND	ND	12		
	最大值			0.032	ND	ND	ND	ND	13		
	标准值			0.12	1.5	0.2	1.2	0.06	20		
	达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标		
4	无组织废气下风向监控点 4# (O4#)	2023/7/5	第一次	0.032	ND	ND	ND	ND	14		
			第二次	0.027	ND	ND	ND	ND	12		
			第三次	0.034	ND	ND	ND	ND	12		
			第四次	0.029	ND	ND	ND	ND	12		
			最大值	0.034	ND	ND	ND	ND	14		
			标准值	0.12	1.5	0.2	1.2	0.06	20		
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
		2023/7/6	第一次	0.026	ND	ND	ND	ND	12		
			第二次	0.029	ND	ND	ND	ND	13		
			第三次	0.031	ND	ND	ND	ND	12		

序号	采样点位	检测日期	频次	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> , 臭气浓度: 无量纲)					
				氮氧化物	氨	氯化氢	硫酸雾	硫化氢	臭气浓度
			第四次	0.029	ND	ND	ND	ND	12
			最大值	0.031	ND	ND	ND	ND	13
			标准值	0.12	1.5	0.2	1.2	0.06	20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

备注：检测结果小于检出限或未检出以“ND”表示。

**表 10.2-8 气象参数一览表**

序号	采样点位	检测日期	频次	气象参数				
				气温℃	湿度%	气压kPa	风向	风速m/s
1	无组织废气上风向参照点 1# (○1#)	2023/7/5	第一次	32.2	58.3	100.4	东南	1.3
			第二次	32.5	57.7	100.4	东南	1.3
			第三次	32.3	56.3	100.4	东南	1.3
			第四次	31.5	57.0	100.4	东南	1.3
		2023/7/6	第一次	29.9	57.8	100.5	东南	1.3
			第二次	30.2	59.4	100.5	东南	1.2
			第三次	32.0	59.5	100.5	东南	1.3
			第四次	33.0	59.7	100.5	东南	1.3
2	无组织废气下风向监控点 2# (○2#)	2023/7/5	第一次	32.1	58.5	100.4	东南	1.3
			第二次	32.6	57.5	100.4	东南	1.3
			第三次	32.2	56.2	100.4	东南	1.3
			第四次	31.4	56.8	100.4	东南	1.3
		2023/7/6	第一次	29.8	57.6	100.5	东南	1.2
			第二次	30.1	58.9	100.5	东南	1.1
			第三次	31.9	59.4	100.5	东南	1.2
			第四次	32.7	60.3	100.5	东南	1.2
3	无组织废气下风向监控点 3# (○3#)	2023/7/5	第一次	32.2	58.3	100.4	东南	1.3
			第二次	32.4	57.5	100.4	东南	1.3
			第三次	32.2	56.2	100.4	东南	1.3
			第四次	31.5	56.9	100.4	东南	1.3
		2023/7/6	第一次	29.8	57.6	100.5	东南	1.2
			第二次	30.1	58.9	100.5	东南	1.1
			第三次	31.9	59.5	100.5	东南	1.2
			第四次	32.7	60.3	100.5	东南	1.2
4	无组织废气	2023/7/5	第一次	32.4	58.7	100.4	东南	1.3



下风向监控点 4# (O 4#)	第二次	32.6	57.4	100.4	东南	1.3	
		第三次	32.3	56.2	100.4	东南	1.3
		第四次	31.4	56.7	100.4	东南	1.3
	2023/7/6	第一次	29.8	57.6	100.5	东南	1.2
		第二次	30.1	58.9	100.5	东南	1.1
		第三次	31.9	59.5	100.5	东南	1.2
		第四次	32.7	60.3	100.5	东南	1.2

**表 10.2-9 发电机废气检测结果一览表**

检测项目	检测点位	检测项目	频次	标干流量 m <sup>3</sup> /h	检测结果		
					排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	
2023/07/05	发电机废气监测口	颗粒物（烟尘）	第一次	1888	3.2	6.04×10 <sup>-3</sup>	
			第二次	1944	4.5	8.75×10 <sup>-3</sup>	
			第三次	1802	1.7	3.06×10 <sup>-3</sup>	
			标准值		120	10.8	
			达标情况		达标	达标	
		二氧化硫	第一次	1888	7	1.32×10 <sup>-2</sup>	
			第二次	1944	7	1.36×10 <sup>-2</sup>	
			第三次	1802	6	1.08×10 <sup>-2</sup>	
			标准值		500	6.9	
			达标情况		达标	达标	
		氮氧化物	第一次	1888	48	9.06×10 <sup>-2</sup>	
			第二次	1944	51	9.91×10 <sup>-2</sup>	
			第三次	1802	45	8.11×10 <sup>-2</sup>	
			标准值		120	2.06	
			达标情况		达标	达标	
		烟气黑度	第一次	<1 级			
			第二次	<1 级			
第三次	<1 级						
标准值			<1 级				
达标情况			达标				
2023/07/06	发电机废气监测口	颗粒物（烟尘）	第一次	2081	6.2	1.29×10 <sup>-2</sup>	
			第二次	2187	5.9	1.29×10 <sup>-2</sup>	
			第三次	2174	6.3	1.37×10 <sup>-2</sup>	
			标准值		120	10.8	
			达标情况		达标	达标	
		二氧化硫	第一次	2081	ND	----	
			第二次	2187	ND	----	
			第三次	2174	ND	----	
			标准值		500	6.9	
			达标情况		达标	达标	
		氮氧化物	第一次	2081	45	9.36×10 <sup>-2</sup>	

		第二次	2187	57	0.125
		第三次	2174	43	9.35×10 <sup>-2</sup>
		标准值		120	2.06
		达标情况		达标	达标
	烟气黑度	第一次	<1级		
		第二次	<1级		
		第三次	<1级		
		标准值	<1级		
达标情况		达标			

**表 10.2-10 食堂油烟检测结果一览表**

采样日期	采样点位	检测项目	平均标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	平均排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	平均基准排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
2023/06/26	食堂油烟处理后监测口	油烟	17497	0.1	0.87	1.0	达标
2023/06/27			17557	0.2	0.88	1.0	达标

### 10.2.3 厂界噪声

噪声检测结果见表 10.2-11。厂界噪声检测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

**表 10.2-11 噪声监测结果及评价一览表 单位：dB(A)**

序号	采样点位	检测结果 Leq[dB (A)]			
		2023/7/5		2023/7/6	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	宝安基地边界东面监测点 N1 (▲1#)	59.0	48.4	58.1	49.8
2	宝安基地边界北面监测点 N4 (▲4#)	58.2	48.6	57.8	48.7
3	宝安基地边界西面监测点 N3 (▲3#)	58.6	49.4	58.7	49.6
4	宝安基地边界南面监测点 N2 (▲2#)	57.8	48.4	58.0	49.2
标准值		65	55	65	55
达标情况		达标	达标	达标	达标

### 10.2.4 雨水

雨水检测结果见表 10.2-12。雨水水质排放满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

**表 10.2-12 雨水监测结果及评价一览表**

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	标准值	单位	达标情况
2023/7/4	雨水排放口	pH 值	7.4	6-9	无量纲	达标
		色度	2	/	度	/
		悬浮物	18	/	mg/L	/

生化需氧量	2.0	6	mg/L	达标
化学需氧量	7	30	mg/L	达标
氨氮	0.924	1.5	mg/L	达标
总磷	0.02	0.3	mg/L	达标
总氮	1.24	/	mg/L	/
阴离子表面活性剂	0.05L	0.3	mg/L	达标
挥发酚	0.01L	0.01	mg/L	达标
石油类	0.15	0.5	mg/L	达标
动植物油	0.08	/	mg/L	/
氰化物	0.004L	0.2	mg/L	达标
硫化物	0.01L	0.5	mg/L	达标
氟化物	0.31	1.5	mg/L	达标
六价铬	0.004L	0.05	mg/L	达标
总铬	0.007	0.05	mg/L	达标
铜	0.04L	1.0	mg/L	达标
镉	0.0001L	0.005	mg/L	达标
铅	0.003	0.05	mg/L	达标
锌	0.009L	2.0	mg/L	达标
镍	0.007L	/	mg/L	/
锰	0.01L	/	mg/L	/
锡	0.04L	/	mg/L	/
银	0.03L	/	mg/L	/
砷	0.0003	0.1	mg/L	达标
硒	0.0022	0.02	mg/L	达标
锡	0.00004L	0.001	mg/L	达标

### 10.2.5 总量控制污染物排放量核算

根据环评报告，由于本项目本项目工艺废水经处理达到达到《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》（DB 44/1597-2015）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，生活污水进入化粪池处理后经市政管网排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。

根据核算，项目运营期满足污染物排放量要求。详见表 10.2-13。

表 10.2-13 大气污染物排放总量核算结果与评价情况一览表

类别	污染物名称	平均排放速率 (kg/h)	实际排气 时间 (h/a)	年排放量	总量控制指标 (t/a)		达标情况
					环评申报	排污许可	
废气	氨	0.015	7200	0.108	6.941	未要求	达标
	氯化氢	0.037	7200	0.266	1.369	未要求	达标
	硫酸雾	未检出	7200	/	3.203	未要求	达标
	氮氧化物 (含硝酸 雾)	0.0052	7200	0.038	1.704	未要求	达标
	硫化氢	未检出	7200	/	0.000104	未要求	达标
	SO <sub>2</sub>	/	备用发电 机，不作 统计	/	0.21	未要求	达标
	烟尘	/		/	0.09	未要求	达标

### 10.3 工程建设对环境的影响

本次验收不对区域大气、地表水和声环境质量开展验收监测。项目生产废水处理达标后接入市政管网，进入沙井水质净化厂，不直接排入周边地表水体，不会对区域地表水环境造成明显影响；项目各项大气污染物均可稳定达标排放，不会造成区域大气环境质量明显下降；项目周边 500 米范围内无居民集中居住区、学校、医院等声环境敏感点，项目建设不会造成区域声环境质量明显下降。

# 第十一章 验收监测结论

## 11.1 环保设施调试运行效果

### 11.1.1 环保设施处理效率监测结果

验收监测期间，项目根据各生产线的设计处理能力合理进行了生产工况的调整，并稳定运行，各项环保设施正常运行。

根据监测结果，项目水污染物稳定达标排放，治理设施对污染物的治理效果较好，但考虑到生产废水原水浓度的波动，以及各处理工艺存在时间上的差异性，在采样上无法将原水与出水排放进行同批次采样，因此本次验收不对治理设施的去除率进行核算，仅对车间一类污染物出水口以及总排口排放达标性进行评价。

项目大气污染物能够稳定达标排放，净化装置去除率局部时段低于 90%，主要原因是废气进口废气浓度较低，以及正常监测偏差所致。厂界无组织废气均可达标。

项目厂界噪声能够稳定达标排放，各治理设施隔声降噪效果较好。

### 11.1.2 污染物排放监测结果

根据验收监测结果，一类污染物车间排放口及处理区废水生化调节池、利用区废水处理区（环评文件要求的一类污染物浓度监控点）一类污染物均能够达标，汞、镉、六价铬均未检出；总排口废水能够稳定达标排放，出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准、广东省《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，其中镍参照执行《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，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，汞、镉、六价铬未检出。

根据验收监测结果，项目车间废气有组织废气排放口各检测因子排放浓度及排放速率达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值。厂界无组织监控点浓度满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织监控浓度、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

备用发电机烟气黑度为 0 级，小于林格曼黑度 1 级标准限值。食堂油烟检测结果满足《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB12254-2017）。

项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

雨水排放满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

## 11.2 工程建设对环境的影响

本次验收不对区域环境质量开展验收监测。项目生产废水处理达标后接入市政管网，进入沙井水质净化厂，不直接排入周边地表水体，不会对区域地表水环境造成明显影响；项目各项大气污染物均可稳定达标排放，不会造成区域大气环境质量明显下降；项目周边 500 米范围内无居民集中居住区、学校、医院等声环境敏感点，项目建设不会造成区域声环境质量明显下降。

## 11.3 验收结论

根据现场调查结果，本项目符合竣工环境保护验收条件，可以通过验收并按要求进行备案。