

江门市华睦五金有限公司

废酸综合利用扩建项目

环境影响报告书

建设单位：江门市华睦五金有限公司

评价单位：广东德宝环境技术研究有限公司

2023 年 1 月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	4
1.3 项目主要环境问题.....	4
1.4 环境影响评价的主要结论.....	5
2 总则	8
2.1 评价目的.....	8
2.2 编制依据.....	8
2.3 环境功能区划.....	14
2.4 评价标准.....	23
2.5 评价工作等级.....	28
2.6 评价范围.....	40
2.7 环境影响评价因子筛选.....	42
2.8 控制污染和环境保护目标.....	42
3 现有项目回顾性评价	48
3.1 现有项目基本情况.....	48
3.2 现有项目产品方案、原辅材料、生产设备.....	62
3.3 现有项目公用工程.....	64
3.4 现有项目工艺流程.....	66
3.5 现有项目污染源和治理措施回顾及达标分析.....	70
3.6 现有项目与环评批复的符合性分析及环境问题.....	84
4 扩建项目概况及工程分析	88
4.1 项目概况.....	88
4.2 扩建项目主要原辅材料.....	97
4.3 扩建项目的主要生产设备.....	99
4.4 扩建项目公辅工程.....	102
4.5 扩建项目工艺流程及产污环节.....	104
4.6 全厂污染源统计.....	115

4.7 扩建前后全厂污染物“三本账”情况	117
4.8 污染物排放总量	119
5 环境现状调查与评价	120
5.1 区域环境概况	120
5.2 环境空气质量现状监测与评价	123
5.3 声环境质量现状监测与评价	128
5.4 地下水环境现状调查与评价	129
5.5 土壤环境质量现状监测与评价	141
5.6 生态环境现状调查与评价	163
5.7 地表水环境现状调查与评价	163
6 施工期环境影响分析及污染防治措施	164
7 运营期环境影响评价	166
7.1 大气环境影响分析	166
7.2 地表水环境影响分析	195
7.3 地下水环境影响分析	198
7.4 固体废物环境影响分析	209
7.5 声环境影响分析	210
7.6 土壤环境影响 分析与评价	219
7.7 生态环境影响分析	225
8 环境风险评价	228
8.1 评价工作程序	228
8.2 风险源调查	228
8.3 环境风险潜势初判	229
8.4 风险事故情形分析	240
8.5 风险预测与评价	244
8.6 环境风险管理	251
8.7 评价结论与建议	260
9 运营期污染防治措施及可行性分析	263
9.1 废气污染防治措施	263
9.2 废水污染防治措施	266

9.3 噪声污染防治措施.....	267
9.4 固体废物防治措施.....	267
9.5 地下水、土壤污染防治措施.....	268
10 产业政策及选址合理性分析.....	270
10.1 产业政策符合性分析.....	270
10.2 与环保相关规划及政策相符性分析.....	270
10.3 与土地利用规划相符性分析.....	280
10.4 与“三线一单”相符性分析.....	283
10.5 小结.....	286
11 环境影响经济损益分析.....	287
11.1 环保费用估算.....	287
11.2 经济效益分析.....	288
11.3 社会效益分析.....	288
11.4 环境效益分析.....	288
11.5 小结.....	289
12 环境管理与监测计划.....	290
12.1 环境管理机构.....	290
12.2 环境管理计划.....	290
12.3 环保竣工验收目标.....	292
12.4 环境监测计划.....	293
12.5 环境监测记录及档案管理.....	295
12.6 规范化排污口.....	295
12.7 污染物排放清单.....	297
12.8 污染物排放管理要求.....	297
12.9 建设单位应向社会公开的信息内容.....	297
13 结论.....	298
13.1 项目概况.....	298
13.2 项目区域环境质量现状评价结论.....	298
13.3 环境影响评价结论.....	299
13.4 污染防治措施及其可行性分析结论.....	301

13.5 环境经济损益分析结论	302
13.6 环境管理与监测计划	302
13.7 项目选址合理合法性	302
13.8 综合结论	302

1 概述

1.1 项目由来

江门市华睦五金有限公司位于江门市新会区睦州镇南安村仍字围，主要从事五金制品、轧板的加工与销售。

江门市华睦五金有限公司于 2010 年 1 月委托江门市新会区环境科学研究所编制了《江门市华睦五金有限公司冷连轧宽带钢生产项目环境影响报告表》，于 2010 年 3 月 10 日取得江门市新会区环境保护局批复（新环建[2010]27 号）；2013 年江门市华志金属制品有限公司冷连轧宽带钢板生产项目（环评批文为：新环建[2010]59 号）并入江门市华睦五金有限公司，同年 10 月华睦五金公司针对锅炉扩建项目取得环评批复（新环建[2013]124 号）。2014 年 12 月 30 日通过江门市新会区环境保护局验收批复（新环验[2014]151 号）。根据上述环评验收批复文件可知，江门市华睦五金有限公司验收的项目包括：冷连轧宽带钢生产项目，江门市华志金属制品有限公司冷连轧宽带钢板生产项目（2013 年并入江门市华睦五金有限公司）及江门市华睦五金有限公司锅炉扩建项目，产品规模包括冷连轧卷板 25 万吨/年，冷连轧分条料 15 万吨/年。

2015 年 6 月取得江门市新会区环境保护局发布的《关于江门市华睦五金有限公司 55 万吨高端镀铝锌板生产线扩建项目环境影响报告书的批复》《新环建[2015]55 号》。2016 年 3 月取得江门市新会区环境保护局发布的《关于江门市华睦五金有限公司扩建废酸再生项目环境影响报告表的批复》（新环建[2016]46 号），同年 4 月 22 日取得江门市新会区环境保护局的验收批复（新环验〔2016〕122 号）。

针对 55 万吨高端镀铝锌板建设项目，企业综合考虑建设进度的因素，进行分阶段验收，即一期工程包括 25 万吨高端镀铝锌板生产线 1 条，废酸处理线 1 套；剩余 30 万吨高端镀铝锌板生产线及其配套设备作为二期工程。2019 年 1 月完成江门市华睦五金有限公司 55 万吨高端镀铝锌板生产线扩建项目一期工程（25 万吨高端镀铝锌板生产线 1 条、废酸处理线 1 套）竣工环境保护验收；2019 年 3 月获得由江门市新会区环境保护局发布的《关于江门市华睦五金有限公司 55 万吨高端镀铝锌板生产线扩建项目（一期）固体废物污染防治设施竣工环保验收意见的函》（新环验[2019]42 号）。目前，二期项目待进一步规划建设。

为满足企业发展需求，2022 年 12 月完成编制《江门市华睦五金有限公司技改项目环境影响分析报告》并通过专家评审。上述技改项目完成后全厂产品方案为年产冷硬板 23 万吨/年、冷连轧卷板 12 万吨/年、冷连轧分条料 5 万吨/年、高端镀铝锌板 55 万吨，同时对部分原辅料进行调整。

2017 年 12 月 28 日首次申领获得江门市生态环境局核发的排污许可证（编号：91440700796222943X002P）；结合上述发展，企业对排污许可证进行变更，其有效期自 2020 年 12 月 28 日至 2025 年 12 月 27 日止。

江门市华睦五金有限公司运营期间酸洗工序会产生大量含铁废酸，针对上述废酸现有项目利用废酸再生处理线进行蒸发回收稀盐酸，回用于酸洗工序。在响应循环经济、建设“无废物”城市等发展政策要求为前提，综合考虑市场的变化和 demand，江门市华睦五金有限公司拟在现有厂区内投资 1100 万元新增废酸资源综合利用工艺。废酸经资源化处理后，可获得 5 万吨/年净水剂副产品（包括 2.5 万吨/年氯化亚铁、2.5 万吨/年聚氯化铁），从而形成冷轧材和镀锌板的生产、配套废酸危险废物综合利用生产净水剂副产品的协同发展经营模式。

扩建项目拟对企业运营期产生的废酸进行资源综合利用。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》“四十七、生态保护和环境治理业—101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置—危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”的相关规定，应编制环境影响报告书。因此受江门市华睦五金有限公司委托，广东德宝环境技术研究有限公司承担了“江门市华睦五金有限公司废酸综合利用扩建项目”的环境影响评价工作。环评单位接受委托后，立即成立了环评项目组，到现场踏勘和研读有关资料、文件的基础上，按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制了《江门市华睦五金有限公司废酸综合利用扩建项目环境影响报告书》。

新会区地图



图 1.1 建设项目地理位置图

1.2 环境影响评价的工作过程

本次环评工作程序可分为三个阶段：前期准备、调研和工作方案编制阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响报告书编制及审批阶段。根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本扩建项目的环境影响评价工作过程见图 1.2。

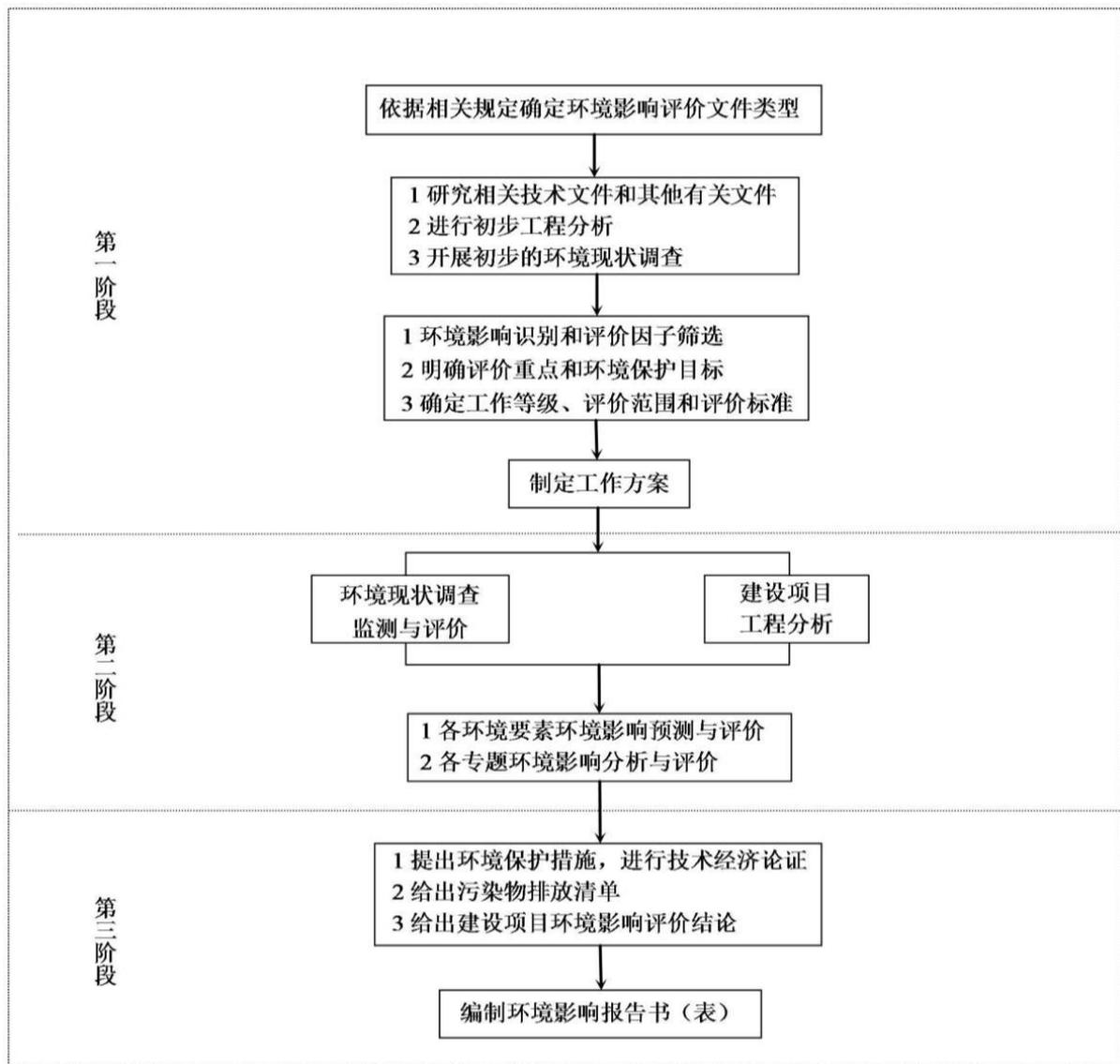


图 1.2 环境影响评价工作过程

1.3 项目主要环境问题

1、水污染源

扩建项目的运营期废水：废液储存、成品存储和生产反应等环节均无产生废水，废气处理用水均循环使用；定期排放的含盐废水与生产区地面冲洗水、储罐区初期雨水经收集进入废水存储槽，其废水成分简单，无固体废渣等，可直接回用于净水剂生产，即废酸综合利用生产期间的废水为全流程回用，不外排。

2、大气污染源

扩建项目的运营期废气包括储罐大小呼吸废气、工艺废气等。储罐大小呼吸废气、工艺废气主要包括氯化氢、氮氧化物，经一套新建的“一级水冷+两级碱喷淋”废气处理措施处理，确保氯化氢、氮氧化物满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)后，经 DA023 排气筒进行 25m 高空排放。

3、噪声污染源

扩建项目的噪声源主要包括主体装置、环保设施等噪声，包括各种反应釜、储罐、各类泵等。扩建项目拟采取安装减振垫、消声器等措施减少对周围环境干扰，确保运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准。

4、固体废物污染源

运营期固体废物包括危险废物和生活垃圾，其中危险废物主要包括废包装袋(HW49)定期委托有资质单位处理；生活垃圾交由环卫部门统一清运。

1.4 环境影响评价的主要结论

1、大气环境影响评价结论

本次评价的基准年为 2021 年，江门市新会属于达标区。

根据本次大气预测结果可知，正常工况下本扩建项目 NO₂、HCl 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；NO₂ 在长期浓度贡献值的最大浓度占标率分别小于 30%、10%。在叠加现状浓度、已批在建、拟建项目的环境影响后，NO₂ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准，HCl 的短期浓度符合环境质量标准。因此本次预测因子在叠加影响下的环境影响符合环境功能区划，本扩建项目运营期废气正常排放时，对大气环境影响基本可以接受。项目厂区无需设置大气环境保护距离。本项目无需设置环境保护距离。

2、地表水环境影响评价结论

扩建项目不增加生活污水，也不外排生产废水。净水剂生产线水质要求较低，扩建项目运营期产生的净水剂车间地面冲洗水、储罐区初期雨水、喷淋塔定期排水、化验室废水经新建的回用水池收集沉淀后，可直接回用生产，不外排。由此可见，正常情况下，扩建项目投产后不会对周边地表水环境造成影响。

3、地下水环境影响评价结论

综上所述，本项目所在区域地下水质量标准为V类，标准均为大于某个值，不会

出现超标的现象。建设单位在施工期将会按照防渗要求对储罐区、生产车间、固体产品仓库做好防渗措施，营运期定期检查防渗层及管道的破损情况，发现破损部分须及时进行修补。项目营运期间，需继续加强管理和监督检查，杜绝非正常工况的发生，避免污染物渗漏对地下水环境造成不良影响。

4、固体废物影响评价结论

本扩建项目可依托原有项目的危险仓库暂存，可保证本扩建项目运营期的固体废物从暂存、最终处置、运输均得到妥善处理，不会周边环境造成明显影响。

5、声环境影响评价结论

在采用选用低噪声设备、设备减震、围墙阻隔等措施后，本扩建项目新增噪声设备在各厂界噪声预测值叠加背景值后，昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。同时，本扩建项目厂界200m范围内有声环境敏感点新沙村、南安村，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。因此，本扩建项目对周边声环境的影响较小。

6、土壤环境影响评价结论

下渗时间越长，污染物在土壤中浓度随着深度越来越小，且随着时间积累，浓度越来越高，主要影响范围主要为厂区内，扩建项目排放的特征因子在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）均无标准值，预测结果仅预测不评价。

7、生态环境影响分析结论

本扩建项目在原有工业厂房用地范围内的进行扩建，占地范围不涉及生态敏感区，因此项目建设对区域的生态影响极小。经预测，本扩建项目大气污染物的排放不会对周边的陆生植物正常生长产生明显的不良影响。

8、环境风险评价结论

扩建项目主要风险物质为盐酸、磷酸、亚硝酸钠等，危险单元主要包括依托盐酸储罐、废酸和产品储罐区、生产车间等。项目所在区域大气环境为高度敏感区，地表水环境和地下水环境为环境低度敏感区；根据大气风险预测结果得知，盐酸泄漏事故发生后最大落地浓度未超过相应的1级和2级大气毒性终点浓度，对外环境的影响较小。

9、综合结论

综合本报告中对工程建设内容的专项分析可知，扩建项目的建设符合相关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求，建设单位严格落实本次评价提出的各项

污染防治措施的前提下，可确保生产运营过程产生的废水、废气、噪声达标排放，并将加强环境管理和落实各项风险防范措施把环境风险水平控制在可接受的程度，扩建项目的建设运营不会对周围环境产生明显不利影响。从环境保护角度而言，江门市华睦五金有限公司废酸综合利用扩建项目在现有项目的用地范围内的建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的

(1) 调查废酸综合利用扩建项目所在地的环境状况、环境质量现状，确定环境敏感点及其环境质量保护目标，评价项目所在区域的环境特征。

(2) 分析原有项目的运行情况及产排污达标情况，分析扩建项目的工程概况及产排污情况，分析主要污染物及其排放方式特征、排放强度和处理情况。

(3) 结合周围环境特征和污染物排放特点，分析预测本扩建项目运营生产后对周围环境的影响程度、范围以及环境质量可能发生的变化。

(4) 论述本扩建项目工艺技术和设备在环保方面的先进性，环保设施的可靠性和合理性，提出防治和减缓污染的对策和建议。

(5) 根据扩建项目建设方案，进行环境风险评价，避免因工程内部因素而引起风险事故的发生。

(6) 从环境保护角度，综合论证本扩建项目生产运营期的可行性，为项目工程设计方案的确定及进行生产管理提供科学的依据，实现经济发展与环境保护的可持续协调发展。

(7) 编写环境影响报告书，为建设项目的环境决策提供科学依据，使本扩建项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

2.2 编制依据

2.2.1 相关技术标准及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态环境》(HJ19-2022)；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (7) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

- (9) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (10) 《危险废物鉴别标准—通则》（GB5085.7-2019）；
- (11) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (12) 《关于印发<危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）>的通知》（环发[2004]58号）；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部令，公告2017年第43号）；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告2013年第36号）；
- (15) 《危险废物规范化管理指标体系》（环办[2015]99号）；
- (16) 《固体废物鉴别标准—通则》（GB34330-2017）；
- (17) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (18) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (19) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (20) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (21) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (22) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (23) 《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）；
- (24) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
- (29) 《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理（HJ 1250—2022）》。

2.2.2 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；

- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (6) 《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）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年5月16日修订）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第253号令，1998年11月29日施行）；
- (12) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号，2021年1月1日起施行）；
- (14) 《危险化学品名录（2015版）》；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日修订）；
- (16) 《关于发布〈优先控制化学品名录（第一批）〉的公告》（公告2017年第83号）；
- (17) 《关于发布〈优先控制化学品名录（第二批）〉的公告》（公告2020年第47号）；
- (18) 《国家危险废物名录（2021版）》（2021年1月1日起实施）；
- (19) 《危险废物经营许可证管理办法》（2016年2月6日修订）；
- (20) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号，2022年1月1日起施行）；
- (21) 《关于印发〈危险废物规范化管理指标体系〉的通知》（环办[2015]99号）；
- (22) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）；
- (23) 《道路危险货物运输管理规定》（中华人民共和国交通运输部令，2019年第42号，2019年11月28日起施行）；
- (24) 《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号，2015年6月5日起施行）；
- (25) 《国务院办公厅转发环保部等部门关于加强重金属污染防治工作的指导意见的通知》（国办发[2009]61号）；

- (26) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第35号，2015年9月1日起施行）；
- (27) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）；
- (28) 《关于发布<环境影响公众参与办法>配套文件的公告》（公告2018年第48号）；
- (29) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）；
- (30) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (31) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (32) 《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》（环办[2014]34号）；
- (33) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]163号）；
- (34) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）；
- (35) 《关于发布〈生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）〉的公告》（生态环境部公告2019年第8号）；
- (36) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (37) 《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》（环办大气函[2017]1709号）；
- (38) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；
- (39) 《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号）；
- (40) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部令第11号）；
- (41) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知国办函》（〔2021〕47号）；
- (42) 《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》[住房和城乡建设部、生

态环境部、国家发展和改革委员会、水利部，建城〔2022〕29号]。

2.2.3 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2018年11月29日修正）；
- (2) 《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤府函[2011]14号）；
- (3) 《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号）；
- (4) 《广东省海洋功能区划（2011~2020年）》（粤府函[2016]328号）；
- (5) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）的通知》（粤环办〔2021〕27号）；
- (6) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修订）；
- (7) 《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）；
- (8) 《广东省环境保护厅广东省工业和信息化厅关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》（粤环发[2018]110号）；
- (9) 《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起实施）；
- (10) 广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号）；
- (11) 广东省生态环境厅关于印发《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环函〔2021〕652号）；
- (12) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环[2008]42号）；
- (13) 《广东省主体功能区规划》（粤府[2012]120号）；
- (14) 广东省人民政府关于印发《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的通知（粤府〔2021〕28号）；
- (15) 《广东省环境保护厅印发〈关于加强危险废物管理工作的意见〉的通知》（粤环[2013]4号文）；
- (16) 《广东省环境保护厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环[2022]11号）；
- (17) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）；

- (18) 《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）；
- (19) 《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）；
- (20) 《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》（粤府〔2019〕1133 号）；
- (21) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）；
- (22) 《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）；
- (23) 《广东省推进“无废城市”建设试点工作方案》（粤办函〔2021〕24 号）；
- (24) 《江门市“无废城市”建设实施方案（2021-2025 年）的通知》（江府办函〔2022〕102 号）；
- (25) 《江门市城市总体规划（2011-2020 年）》；
- (26) 《江门市生态环境局关于印发江门市声环境功能区划的通知》（江环〔2019〕378 号）；
- (27) 《江门市人民政府关于印发江门市生态环境保护“十四五”规划的通知》（江府〔2022〕3 号）；
- (28) 《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号）；
- (29) 《广东省人民政府关于印发部分乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）；
- (30) 《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（江府函〔2020〕172 号）；
- (31) 《广东省人民政府关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕188 号）；
- (32) 《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9 号）。

2.2.4 其它参考依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的其他相关资料等。

2.3 环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区划

扩建项目不新增排放生产废水及生活污水。现有项目产生的生产废水及生活污水排入新沙涌经新丰涌流入礼乐河；项目东面为西江干流，西江干流与新沙涌之间的闸门长期关闭，西江干流与新沙涌已切断水力联系。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），项目所在区域东侧西江（别称荷麻溪水道及横坑口）[新会百倾头及横坑口-斗门鳌鱼沙]水质目标为Ⅱ类水体。现有项目纳污水体礼乐河（扩建纸厂至礼乐向东）属于Ⅳ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

根据《广东省人民政府关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕188号）得知：水域保护范围与水质保护目标为西江新会市鑫源自来水有限公司新沙吸水点上游1000米起至下游1000米河段的水域；水质保护目标为Ⅱ类。陆域保护范围为相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深200米陆域范围。项目边界与陆域保护范围边界距离为160m。详见下图。



图 9
江门市水环境功能区划图

图 2.3.1-1 地表水环境功能区划图



图 2.3.1-2 项目与西江饮用水源保护区位置关系

2.3.2 大气环境功能区划

本项目选址位于广东省江门市新会区睦洲镇睦洲大道中 8 号，根据《江门市大气环境功能分区》，本项目位置属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。项目大气评价范围内均为二类环境空气质量功能区。项目位置详见下图。

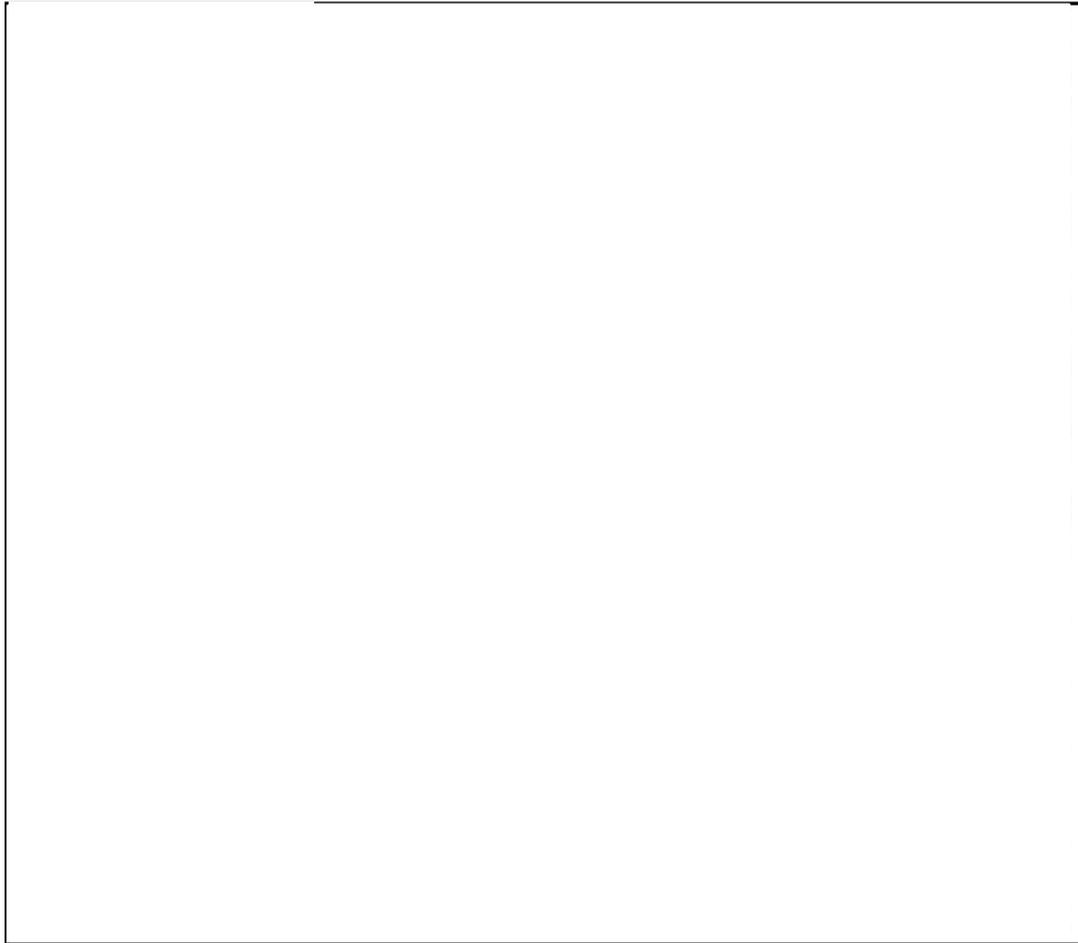


图 2.3.2-1 项目所在区域大气环境功能区划图

2.3.3 声环境功能区划

根据《江门市生态环境局关于印发江门市声环境功能区划的通知》（江环〔2019〕378 号），扩建项目选址于现有项目厂区范围内，位于广东省江门市新会区睦洲镇睦洲大道中 8 号，属 2 类声环境功能区；详见下图。

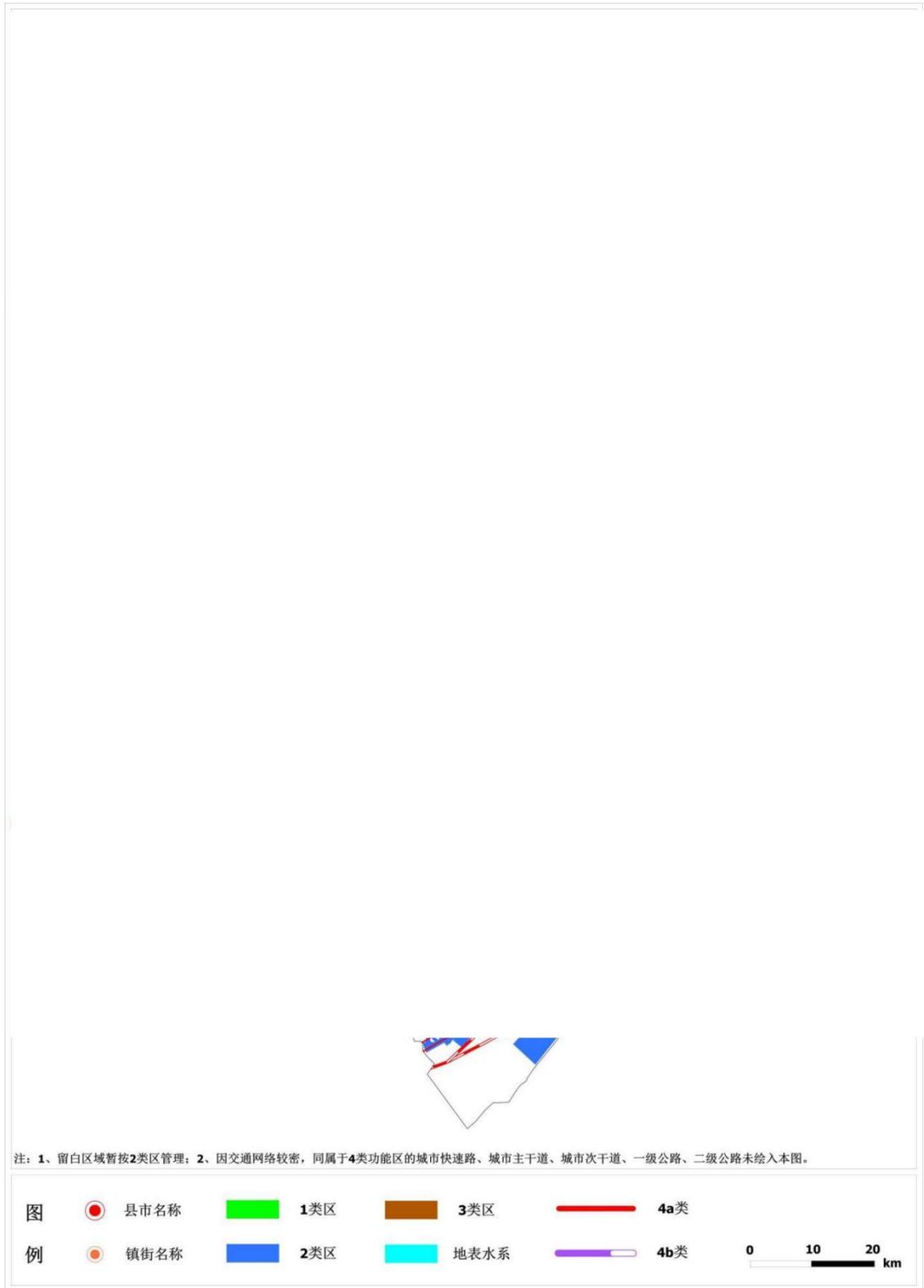


图 2.3.3-1 项目所在区域声环境功能区划图

2.3.4 地下水环境功能区划

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号），扩建项目所在区域属于珠江三角洲江门新会不宜开采区（H074407003U01），地下水功能区保护目标水质类别为V类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类标准，详见下图。

2.3.5 生态环境功能区划

本扩建项目所在区域属于广东省“三线一单”生态环境分区管控方案中的重点管控单元；属于江门市“三线一单”生态环境分区管控方案中的重点管控单元，详见下图。

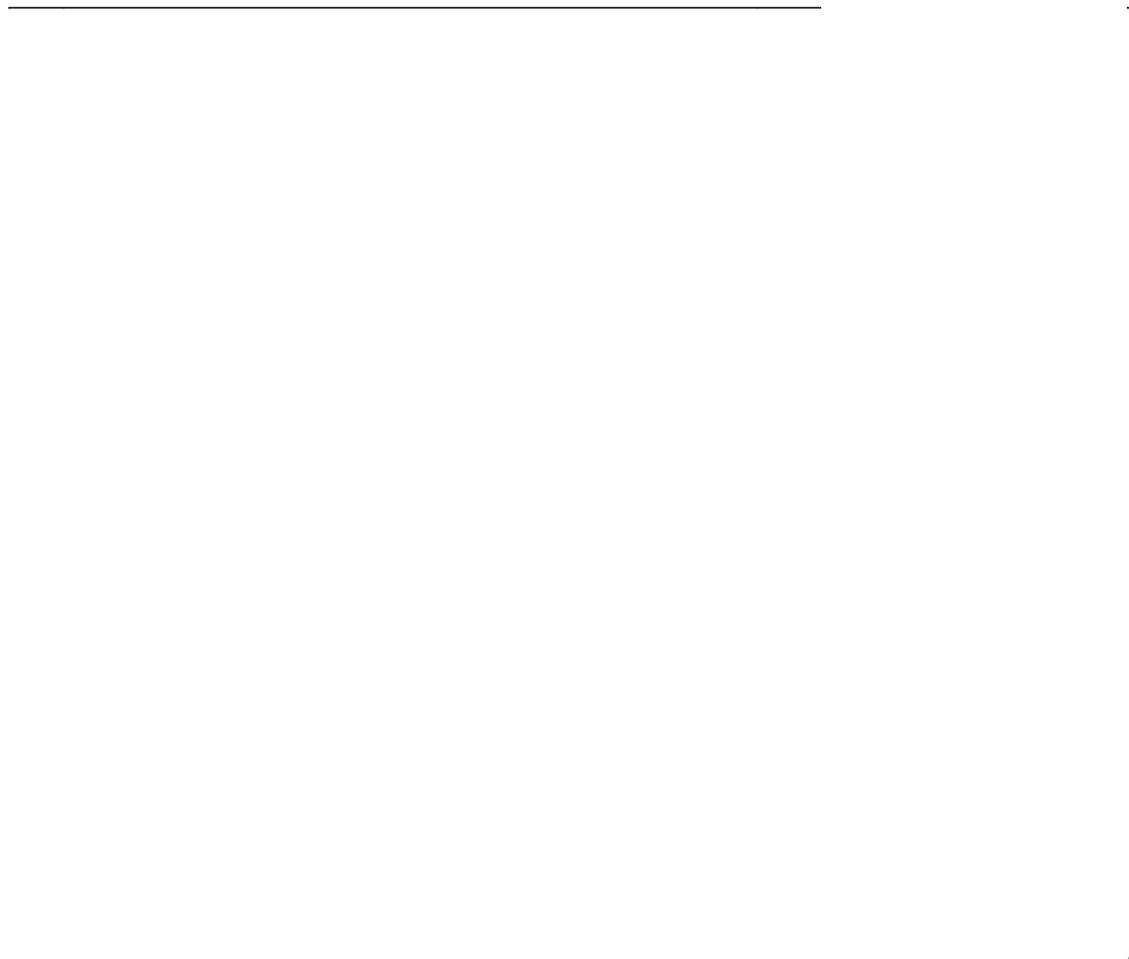


图 2.3.5-1 项目所在区域地下水功能区划图

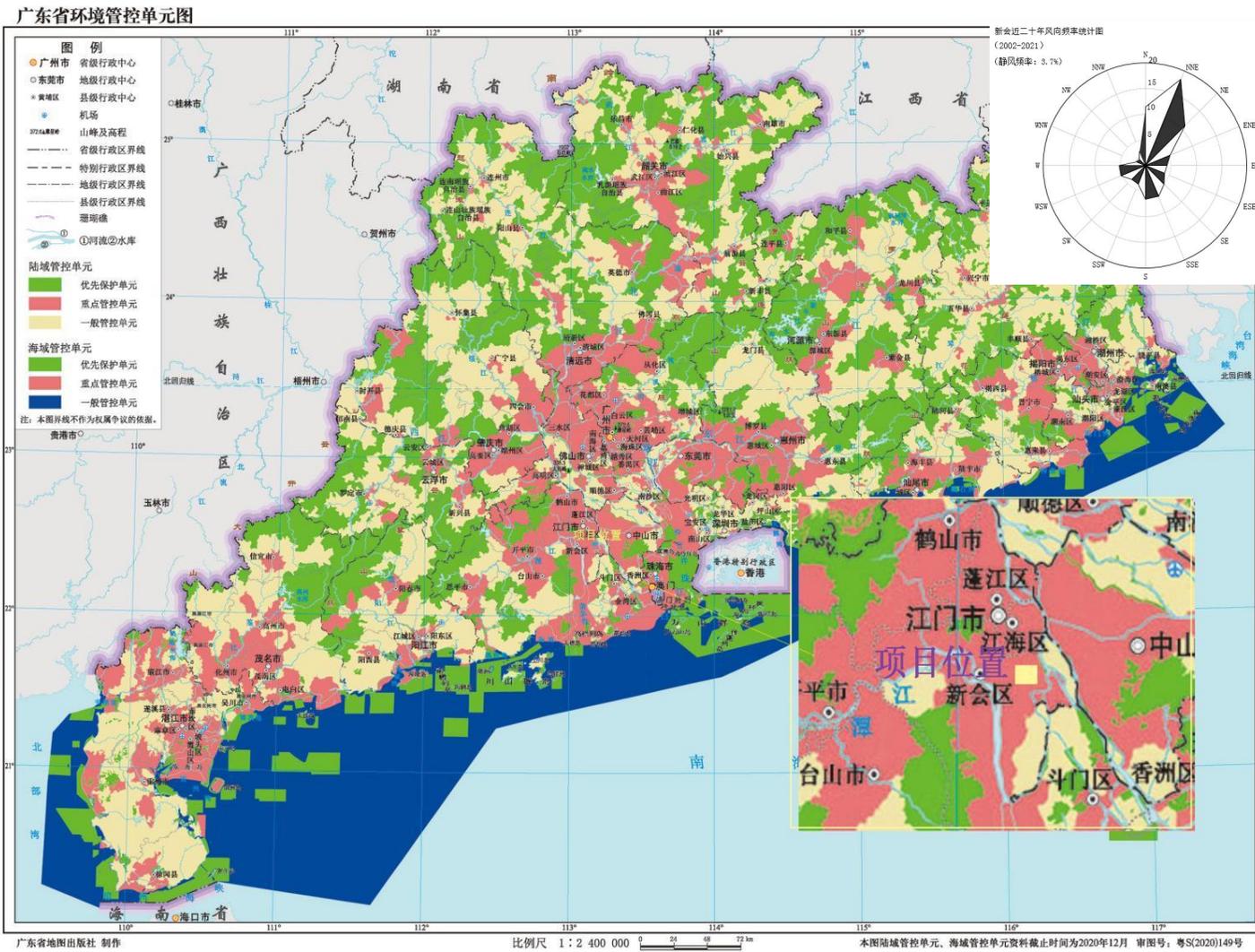


图 2.3.5-2 项目在广东省环境管控单元图位置

图 2.3.5-3 广东省三线一单平台的江门市环境管控图

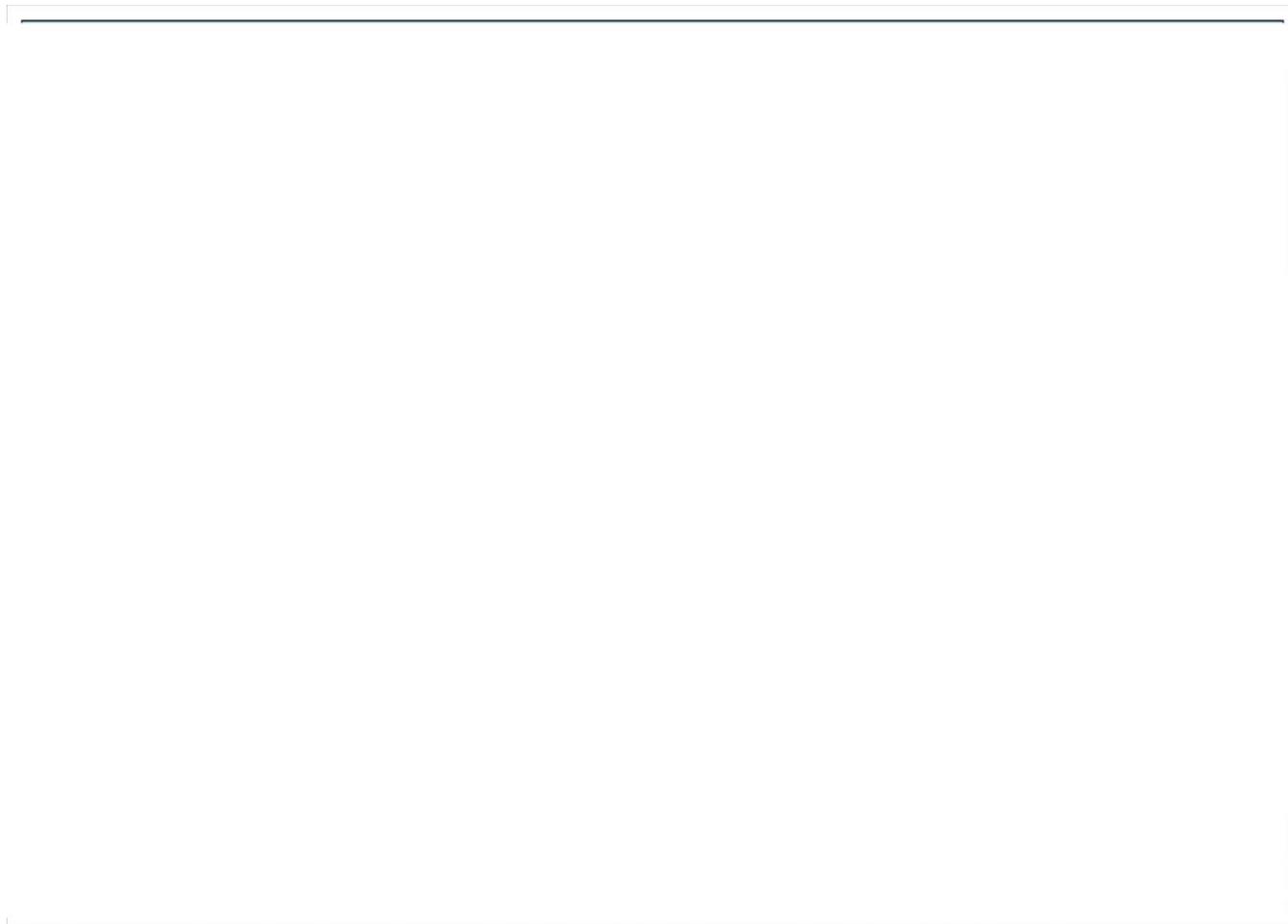


图 2.3.5-4 项目在江门市环境管控图位置

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 大气环境质量标准

本项目评价范围内的 SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、臭氧执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；各评价因子执行标准见下表。

表 2.4.1-1 环境空气质量评价标准（摘录） 单位：μg/m³

项目	浓度标准限值			标准来源
	小时均值	24h 小时均值	年均值	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改 单
NO ₂	200	80	40	
NO _x	250	100	50	
PM ₁₀	—	150	70	
PM _{2.5}	—	75	35	
CO	10000	4000	—	
O ₃	200	160(8h 均值)	—	
氯化氢	50	15	—	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准

2.4.1.2 地表水环境质量标准

扩建项目废酸综合利用不排放生产废水及生活污水。项目东南面西江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准；现有项目最终纳污河流礼乐河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准；标准值详见下表。

表 2.4.1-2 地表水环境质量标准限值（摘录）（单位：mg/L，pH 值除外）

序号	污染物	II类	IV类
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2	
2	pH（无量纲）	6~9	
3	溶解氧	≥6	≥3

4	化学需氧量 (COD)	≤15	≤30
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤3	≤6
6	硫酸盐 (NH ₃ -N)	≤0.5	≤1.5
7	悬浮物 (SS) *	≤30	≤60
8	总磷 (以 P 计)	≤0.1	≤0.3
9	氟化物 (以 F ⁻ 计)	≤1.0	≤1.5
10	氰化物	≤0.05	≤0.2
11	挥发酚	≤0.002	≤0.01
12	石油类	≤0.05	≤0.5
13	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.3
14	硫化物	≤0.1	≤0.5
15	铜	≤1.0	≤1.0
16	锌	≤1.0	≤2.0
17	砷	≤0.05	≤0.1
18	汞	≤0.00005	≤0.001
19	镉	≤0.005	≤0.005
20	六价铬	≤0.05	≤0.05
21	铅	≤0.01	≤0.05
22	粪大肠菌群	≤2000	≤20000
23	氯化物 (以 Cl ⁻ 计) **	250	

注：*SS 参照执行水利部 SL63-94《地表水资源质量标准》中的三级标准和四级标准。

**氯化物采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的表 2“集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值”。

2.4.1.3 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准，详见下表所示。

表 2.4.1-3 地下水环境质量标准限值 (摘录) (单位: mg/L)

指标	V类标准限值	指标	V类标准限值
pH (无量纲)	pH<5.5 或 pH>9.0	总大肠菌群 (MPNb/100mL 或 CFU/100mL)	>100
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	>650	菌落总数 (CFU/mL)	>1000
溶解性总固体	>2000	亚硝酸盐 (以 N 计)	>4.8
硫酸盐	>350	硝酸盐 (以 N 计)	>30
氯化物	>350	氰化物	>0.1
铁	>2.0	氟化物	>2.0
锰	>1.5	汞	>0.002
铜	>1.5	砷	>0.05
锌	>5.0	铝	>0.5

指标	V类标准限值	指标	V类标准限值
挥发性酚类（以苯酚计）	>0.01	镉	>0.01
阴离子表面活性剂	>0.3	铬（六价）	>0.1
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	>10.0	铅	>0.1
硫酸盐（以 N 计）	>1.5	镍	>0.1
硫化物	>0.1	银	>0.1
氨氮	>1.5	石油类	1.0
备注：石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类			

2.4.1.4 声环境质量标准

项目所在区域属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

表 2.4.1-5 声环境质量标准（摘录） 单位：Leq（dB（A））

标准名称	类别	昼间	夜间
声环境质量标准（GB3096-2008）	2 类	60	50

2.4.1.5 土壤环境质量标准

针对项目周边区域的不同用地类型，分类按照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）以及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的筛选值进行评价。

表 2.4.1-6 建设用地土壤环境污染风险筛选值（摘录） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	40（20）	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
石油烃类						
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000
无机物						
47	氰化物	57-12-5	22	135	44	270

表 2.4.1-7 农用地土壤环境污染风险筛选值 (单位: mg/kg, pH 无量纲)

污染物项目			风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
评价 因子	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
		镍	60	70	100	190
		锌	200	200	250	300

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气排放标准

扩建项目运营期废气氯化氢、氮氧化物有组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4大气污染物特别排放限值;氯化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5企业边界大气污染物排放限值。

表 2.4.2-1 大气污染物特别排放限值

序号	污染环 节	污染物	有组织排放		无组织排放
			最高允许排放浓 度(mg/m ³)	污染物排放 监控位置	企业边界大气污染物排放 限值(mg/m ³)

序号	污染环节	污染物	有组织排放		无组织排放
			最高允许排放浓度(mg/m ³)	污染物排放监控位置	企业边界大气污染物排放限值(mg/m ³)
1	工艺废气	氯化氢（无机氯化物及氯酸盐工业）	20	车间或生产设施排气筒	0.05（除硫化物及硫酸盐工业、无机氟化物工业外）
2		氮氧化物	100	车间或生产设施排气筒	/

2.4.2.2 废水排放标准

扩建项目不排放生产废水及生活污水。扩建项目产生的地面冲洗水、初期雨水、喷淋更换废水、化验室废水经处理后回用于生产工序。

2.4.2.3 噪声排放标准

项目运营期各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，标准值见下表。

表 2.4.2-2 噪声排放标准一览表 单位：dB（A）

时期	噪声限值 dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
营运期四周厂界	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

2.4.2.4 固体废物污染控制标准

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单。建设单位在一般工业固体废物贮存过程做好相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境措施。

2.5 评价工作等级

2.5.1 地表水评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，建设项目地表水影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

扩建项目废酸综合利用项目不排放生产废水及生活污水，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水的评价等级

为三级 B。

表 2.5.1-1 水污染型建设项目评价等级判断表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接	其他
三级 A	直接	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接	-

2.5.2 大气环境评价工作等级

扩建项目运营期间产生的大气污染因子主要有 NO_x、HCl，按《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，选择 NO_x、HCl 作为预测因子进行评价等级的确定计算。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1 小时地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；如项目位于一类环境功能区，选择相应的一级浓度值；该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值、年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均重量浓度值。

评价工作等级按表 2.5.2-1 划分。

表 2.5.2-1 大气评价工作等级划分判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本次评价采用 AERSCREEN 估算模式进行估算，具体估算模式参数取值详见表 2.5.2-2~表 1.5.2-3，污染物点源排放情况和面源排放情况详见表 2.5.2-4~表 2.5.2-5。

表 2.5.2-2 估算参数选择表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	160 万
最高环境温度/°C		38.3
最低环境温度/°C		2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

表 2.5.2-3 地表特征参数

地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	0-360	冬季（12,1,2）	0.35	1.5	1
		春季（3,4,5,）	0.14	1	1
		夏季（6,7,8）	0.16	2	1
		秋季（9,10,11）	0.18	2	1

表 2.4.2-4 本扩建项目有组织废气（点源）排放参数表

排气筒编号	污染源名称	排气筒中心坐标①/m		排气筒底部海高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物名称	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								正常工况
DA023	净水剂生产车间反应釜排气筒	0	0	0	25	0.6	13500	25	5280	HCl	0.074
										NOx	0.407

注：以 DA023 排气筒位置（113.1577E，22.4995N）为坐标系原点，东西向为 X 轴，南

北向为 Y 轴。

表 2.4.2-5 本扩建项目无组织废气（面源）排放参数表

序号	无组织污染源产生位置	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	东西长度/m	南北长度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物名称	正常工况污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
1	净水剂生产车间反应釜	0	7	0	34	15	56.3	6	5280	HCl	0.0095
										NOx	0.1
2	储罐区	-18	6	0	12.5	21.4	56.3	8	192	HCl	0.0297

注：无组织排放高度取窗户的高度。

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	二氧化氮 D10(m)	氯化氢 D10(m)
1	扩建项目排气筒	230/240	27	0.45/0.48	6.42 0	4.74 0
2	净水剂生产车间	0.0	18	0.00	90.66 100	42.74 50
3	储罐区	25.0	12	0.00	0.00 0	113.38 125
	各源最大值	--	--	--	90.66	113.38

图 2.4.2-1 本扩建项目大气评价等级估算占标率截图

表 2.4.2-6 估算模式计算结果一览表

排放源		预测因子	下风向最大质量浓度(μg/m ³)	质量标准(μg/m ³)	Pmax%	D10%最远距离(m)
有组织排放源	DA023	HCl	2.3685	15	4.74	0
		NOx	16.038	250	6.42	0
无组织排放源	净水剂生产车间	HCl	21.37	50	42.74	50
		NOx	226.64	250	90.66	100
	储罐区		56.692	50	113.38	125

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中估算模式计算得本扩建项目正常运营情况下各污染物最大地面浓度占标率情况（见上图），统计结果见上表。本扩建项目各污染源主要污染物的最大地面浓度占标率最大值为 113.38%，D10%最远距离为 125m。按《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，本扩建项目大气影响评价工作等级定为一级。

2.5.3 噪声评价工作等级

扩建项目选址位于 2 类声功能区，根据预测结果得知，项目建成后评价范围内噪声级增量不超过 5dB（A），且受影响人口数量不会显著增加，按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的规定，声环境影响评价工作等级为二级。

2.5.4 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，扩建项目所属行业类别为“151、危险废物（含医疗废物）集中处置与综合利用”，项目类别确定为I类；根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源函[2009]19号），项目所在区域为珠江三角洲江门新会不宜开采区（H074407003U01），属于不宜开采区，不属于生活供水水源地准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区，同时项目场地周边无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境敏感程度分级表，项目场地地下水环境敏感程度属于不敏感。

综上，确定本扩建项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.5.4-1 地下水评价工作等级划分

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.5.5 生态评价工作等级

扩建项目位于现有项目厂区内，位于广东省江门市新会区睦洲镇睦洲大道中8号；不新增占地面积，不新增建筑物；项目位于江门市“三线一单”生态环境分区管控方案中的重点管控单元，项目的建设符合该重点管控单元的管控要求。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2022）中的 6.1.8 节，扩建项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.6 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

根据 HJ2.1 建设项目污染影响和生态影响的相关要求，本扩建项目土壤环境影响类型为污染影响型，根据附录 A，确定项目类别为 I 类，项目总用地面积为

3265m²，占地规模为小型（≤5hm²）；扩建项目周边存在农田、居住区等土壤环境敏感目标，则土壤评价工作等级为一级。详见下表。

表 2.5.6-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医校、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.5.6-2 土壤环境影响评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.7 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危害性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再进一步确定评价等级。

1、环境风险潜势初判

环境风险潜势初判应根据危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）和环境敏感性（E）共同确定。P与E分级确定如下：

（1）危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B.1 中对应临界量的比值；对未列入表 B.1，但根据风险调查需要分析计算的其它危险物质，其临界量表 B.2 中推荐值来确定物质的临界量。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，

即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

结合环境风险章节确定的危险物质及其在厂区的最大暂存量，计算出 Q 值约为 27.204，具体计算结果下表所示。

表 2.5.7-1 Q 值确定表

名称	危险物质	最大储存量 (t)		储存位置	临界量的取值依据	临界量 (t)	Q 值
		物料的量	风险物质的量				
废酸	盐酸浓度 5%	835.7 2	112.94	储罐区	将 5%废酸的浓度折算为 37%后，对比 HJ169-2018 表 B.1 的盐酸 (≥37%) 临界量进行分析	7.5	15.0 6
盐酸	盐酸浓度 31%	102	85	盐酸储罐	将 31%盐酸的浓度折算为 37%后，对比 HJ169-2018 表 B.1 的盐酸 (≥37%) 临界量进行分析	7.5	11.3
磷酸	磷酸	8	8	固体仓库	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)	10	0.8
亚硝酸钠	亚硝酸钠	2	2	固体仓库	中等毒，半数致死量(大鼠经口)180mg/kg；参考《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》(GB5085.2-2007)	50	0.04
危险废物	废包装袋	0.2	0.2	危险废物仓库	参考《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》(GB5085.2-2007)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中表 B.2 健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)	50	0.00 4
合计							27.2

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

扩建项目为自身产生的危险废物废酸综合利用，行业类别属于“其他”行业中的“涉及危险物质使用、贮存的项目”，分值为 5 分。因此项目评级为 M4。

表 2.5.7-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

根据前面所求 Q 值及 M 评级，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

表 2.5.7-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3

$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

3、环境敏感程度（E）

分析本项目的危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照导则附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

据调查可知，厂址周边 500m 范围内有南安村、新沙村（500m 范围内涵盖新沙村部分）、新沙民生幼儿园，厂址周边 500m 范围内人口数为 4200 人，人口数大于 1000 人；

周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口数量为 81347 人，人口总数大于 5 万人。因此大气敏感程度为 E1。

表 2.5.7-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

（2）地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

扩建项目不排放生产废水和生活污水；根据现有项目批复的环评报告得知：现有项目产生的生产废水及生活污水排入新沙涌，由于新沙涌与西面的西江连接闸门长期关闭状态，不产生水力联系，排放废水通过新沙涌流入新联涌排入礼乐

河。礼乐河（扩建纸厂至礼乐向东）属于IV类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。若发生事故排放废水，进入地表水水域环境功能为IV类，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不涉及跨国界或省界，地表水功能敏感分区为低敏感 F3；据调查可知，排放点下游（顺水流向）10km 范围、无下表中 S1 和 S2 包括的敏感保护目标，属于 S3。综上分析，地表水功能敏感性为 E3。

表 2.5.7-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.5.7-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.5.7-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

(3) 地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。

根据现有场地勘察资料得知，项目所在地区的包气带厚度为 2.6~10.3m，包气带岩土岩性以粉质粘土为主，分布连续、稳定；根据渗透系数经验值表，渗透系数取 $5.79 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，即包气带防污性能属于 D2。根据江门市地下水功能区划得知，厂址周边不涉及集中式饮用水水源区、热水、矿泉水、温泉等地下水环境敏感保护区，即地下水环境敏感性属于不敏感 G3。综合上述分析，项目所在地地下水环境敏感程度为 E3。

表 2.5.7-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污功能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.5.7-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2.5.7-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ， $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定

D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

4、环境风险潜势判断结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关规定，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。具体划分依据见下表。

表 2.5.7-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极度危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

综合前述章节所得结论，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级及环境风险潜势综合等级具体如下表所示。环境风险潜势综合等级最高级为III级。

表 2.5.7-12 本项目环境风险潜势初判一览表

环境要素	环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境风险潜势
大气	E1	P4	III
地表水	E3		I
地下水	E3		I

2.5.8 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级划分如下。

表 2.5.8-1 环境风险评价工作等级判断依据

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险评价工作等级见下表，本项目的风险综合评价工作等级为二级。

表 2.5.8-2 本项目各环境要素环境风险评价等级一览表

环境要素	环境风险潜势	环境风险评价等级
大气环境	II	二级
地表水环境	I	简单分析

地下水环境	I	简单分析
-------	---	------

2.6 评价范围

2.6.1 环境空气评价范围

本扩建项目环境空气质量影响评价工作等级为一级， $D_{10\%}$ 最远距离为 600m，小于 2.5km。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本扩建项目环境空气评价范围定为以项目厂址为中心区域，5km×5km 的矩形范围。环境空气评价范围见下图。

2.6.2 地表水环境评价范围

扩建项目不排放生产废水及生活污水，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），扩建项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.6.3 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，本扩建项目声环境影响评价等级定为二级。因此，本次评价确定声环境评价范围为项目厂界外 200m 范围以内的区域。声环境评价范围见下图。

2.6.4 地下水环境评价范围

根据区域地下水特征及项目所在地地质勘察报告，以地表分水岭为水文地质的边界，确定本项目地下水评价范围为：西面以礼乐河为界，东面以西江干流为界，北面以马鬃沙河为界，南面以东环沙涌为界，约 6.59km² 的区域。地下水评价范围见下图。

2.6.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及本扩建项目的实际情况，确定扩建项目土壤环境影响评价等级为一级，土壤评价范围设置为厂界外延 1000m 的范围。土壤环境评价范围见下图。

2.6.6 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）的要求，污染影

响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域及污染物排放产生的间接生态影响区域。本扩建项目排放的大气污染物主要为 NO_x 和氯化氢，不属于重金属及持久性污染物，因此不考虑污染物排放产生的间接生态影响区域。生态环境评价范围定为项目厂区范围。

2.6.7 环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气环境风险评价范围为距离项目边界不低于 5km 的范围。

参照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）确定：礼乐河与新丰涌交汇处上游 0.5km 至下游与九子沙河交界处约 2km，共长约 2.5km。

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），根据区域水文地质条件，确定本项目地下水评价范围为：西面以礼乐河为界，东面以西江干流为界，北面以马鬃沙河为界，南面以东环沙涌为界，约 6.59km² 的区域。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本扩建项目大气环境风险评价等级为二级，其评价范围以本扩建项目用地为中心，距其边界不低于 5km 的圆形范围；地下水环境风险为简单分析，其评价范围与地下水环境评价范围一致；地表水环境风险为简单分析，其评价范围为与地表水环境评价范围一致。

2.6.8 评价范围汇总

本扩建项目评价范围一览表见下表，评价范围图下图。

表 2.6.4-1 评价范围一览表

环境要素		评价范围
大气环境		以项目厂址为中心区域，5km×5km 的矩形范围
地表水环境		扩建项目不排放生产废水及生活污水，不考虑
声环境		厂址边界外 200m 范围
地下水环境		西面以礼乐河为界，东面以西江干流为界，北面以马鬃沙河为界，南面以东环沙涌为界，约 6.59km ² 的区域。
生态环境		项目厂区范围
土壤环境		厂址边界外 1000m 范围
环境 风险	大气环境	以扩建项目用地为中心，距其边界不低于 5km 的圆形范围
	地表水环境	考虑水环境风险范围，礼乐河与新丰涌交汇处上游 0.5km 至下游与九子沙河交界处约 2km，共长约 2.5km

环境要素	评价范围
地下水环境	与地下水环境评价范围一致

2.7 环境影响评价因子筛选

根据环境影响要素识别及拟建项目排污特点，确定本扩建项目运营期评价因子如下：

表 2.7-1 本扩建项目运营期评价因子

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、O ₃ 、氯化氢、NO _x	氯化氢、NO _x
声环境	等效连续 A 声级 Leq	等效连续 A 声级 Leq
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数；Fe、铝、六价铬、总铬、锌、石油类；地面高程、井深、水位埋深。	硫酸盐、Fe
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,1,2-cd]芘、萘、pH、含水率、Fe、铝、六价铬、总铬，锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氯化物、亚硝酸盐	硫酸盐、Fe
固体废物	/	危险废物、生活垃圾等
生态环境	/	/

2.8 控制污染和环境保护目标

2.8.1 控制污染目标

分析建设项目实施各阶段对周围环境的影响，筛选对环境可能产生的影响因素，提出问题和相应的环境保护方案措施，为环境主管部门、企业的环境管理和污染控制提供指导性依据。本扩建项目所有污染物的排放实行总量控制，保证其符合国家和地方的有关排放标准及附近地表水、大气、声功能区划的要求。

针对建设项目的特点和污染源特征，着重控制大气污染物对周边环境的影响。

本扩建项目产生的废水、噪声、固体废物也必须采取相应的处理措施；采取先进的生产工艺和设备，并确保技术的先进性和可靠性；积极推行清洁生产，采用清洁能源，节约用水；采取有效措施控制本扩建项目的环境风险。

2.8.2 环境保护目标

2.8.2.1 环境空气和大气环境风险保护目标

根据调查，本扩建项目环境空气和大气环境风险评价范围内的环境保护目标情况详见下表及图。

2.8.2.2 声环境保护目标

扩建项目厂界外 200 米范围内涉及 2 个声环境保护目标，为项目西面的新沙村和南面的南安村。

2.8.2.3 地下水环境保护目标

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源函[2009]19 号），项目所在区域为珠江三角洲江门新会不宜开采区（H074407003U01），地下水功能区保护目标水质类别为V类，属于不宜开采区，不属于生活供水水源地准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区，项目场地周边无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。

2.8.2.4 土壤环境保护目标

本扩建项目土壤环境评价范围为厂址边界外 1000m 范围区域，该范围内土壤环境敏感目标为南安村、新沙村居住区，新沙民生幼儿园及新沙小学和永久基本农田、一般农用地，具体详见下表所示。

表 2.8.2-1 各环境要素评价范围内环境保护目标

序号	敏感目标名称			坐标		相对方位	与项目厂界最近距离/m	性质	人口数	环境功能区划	备注
	镇街	行政村	自然村	X	Y						
1	睦洲镇	南安村	南安村	125	-80	南	35	居住区	1900	环境空气、土壤环境、大气环境风险评价范围内	
2		新沙村	新沙村	-289	-250	西	10	居住区	4200		
3		新沙民生幼儿园		-510	-318	西	435	学校	200		
4		新沙小学		-564	-699	西南	767	学校	800		
5		东环沙村	东环沙村	-1085	-1482	西南	1660	居住区	1200		
7		东环沙村小学		-1305	-1427	西南	1800	学校	1000		
8		牛古田村	牛古田村	660	2297	北	2030	居住区	1780		
9		牛古田村小学		607	2704	北	2100	学校	300		
10		向东村	向东村	/	/	北	2550	居住区	1950		
11		广东南方职业学院（南校区）		/	/	东南	2940	学校	16000		
12		睦洲社区		/	/	南	4400	居住区	13500		
13		大鳌镇	新一村	新一村	/	/	东	2630	居住区		2000
14	百顷村		百顷村	1790	2240	东	2390	居住区	2123		
15	新地村		新地村	/	/	东	3200	居住区	2271		
16	南沙村		南沙村	3073	-70	东南	2540	居住区	2200		
17	傲成花园		/	/	东南	3420	居住区	2568			
18	深滘村		深滘村	/	/	东南	2790	居住区	2831		
19	三十六顷		三十六顷	/	/	东南	4300	居住区	1902		
20	大鳌社区		/	/	东南	4180	居住区	2745			
21	东升村		东升村	/	/	东南	4600	居住区	1698		
22	东风村		东风村	/	/	东南	4940	居住区	2063		
23	沙头村		沙头村	/	/	东南	3940	居住区	1814		
24	江海区礼乐街道	向东村	永盛里	-1783	1551	西北	2080	居住区	800	环境空气、大气环境风险评价范围内	
25			东城里	-1792	1793	西北	2090	居住区	900		
26			合城里	-1965	1767	西北	2100	居住区	950		
27	江海区博雅学校		-1849	1728	西北	2200	学校	1200	大气环境风险评价范围内		
28	向民村	向民村	/	/	西北	4807	居住区	2158			
29	向荣村	向荣村	/	/	西北	4870	居住区	1836			
30	丰盛村	丰盛村	/	/	西北	3080	居住区	1500			
31	三江镇	九子沙村	九子沙村	/	/	西南	2770	居住区	7700		
32	地表水	西江饮用水源保护区		/	/	东面	160	/	/	II类水质	
33		礼乐河		/	/	西面	1200	/	/	IV类水质	
34	地下水	珠江三角洲江门新会不宜开采区		/	/	/	/	/	/	V类水质	
35	永久基本农田			/	/	项目西面和南面	与西面最近距离为 420m, 与南面最近距离为 730m	土壤		土壤环境影响评价范围	

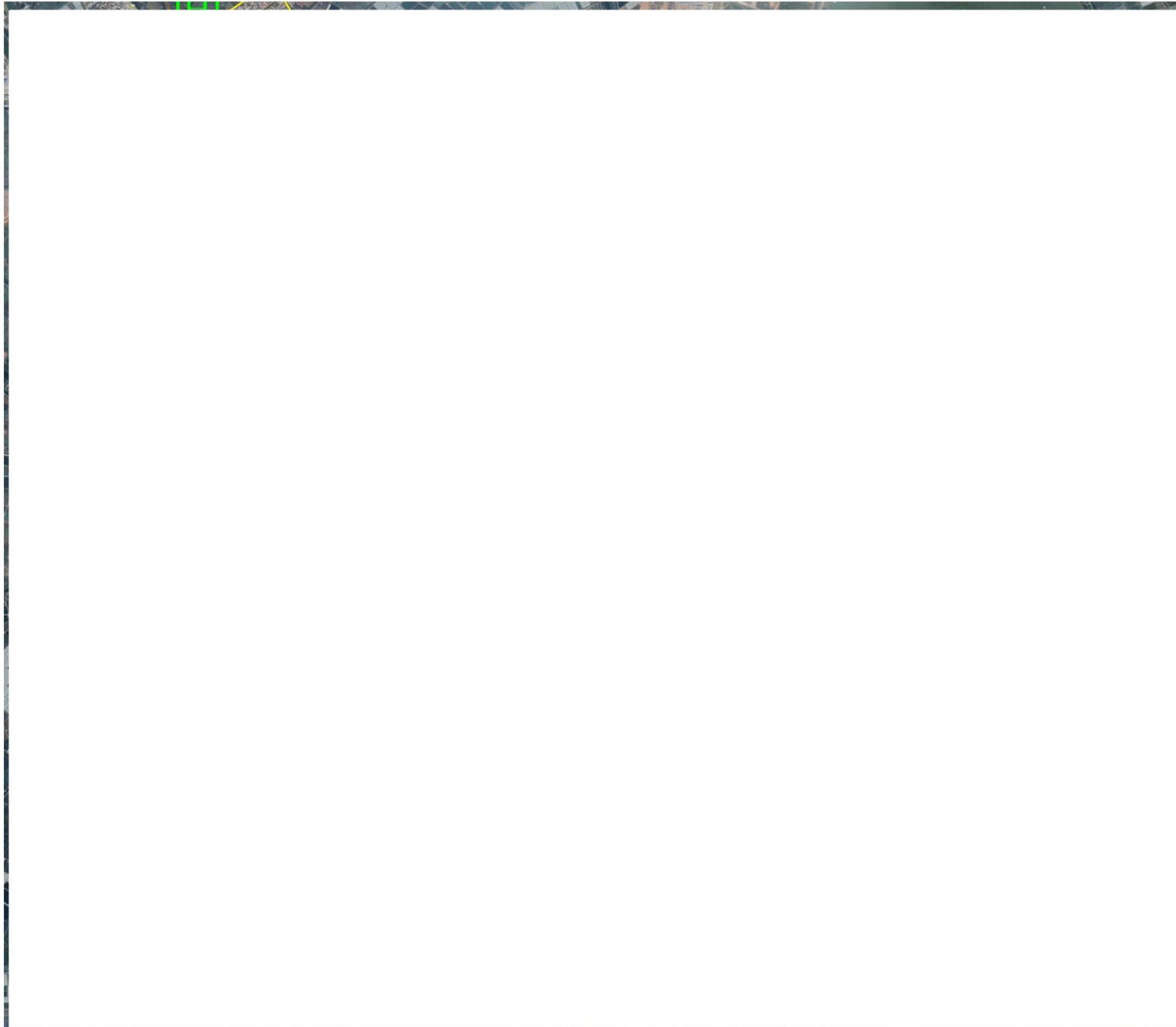


图 2.8.1-大气评价范围内敏感点

图 2.8.2- 大气风险评价范围内敏感点

新会区二十年风向频率统计图
(2002-2021)
(静风频率: 3.7%)



图 2.8.3- 地下水和地表水风险评价范围

3 现有项目回顾性评价

3.1 现有项目基本情况

3.1.1 现有项目环保手续回顾

江门市华睦五金有限公司位于江门市新会区睦州镇南安村仍字围，主要从事五金制品、轧板的加工与销售。

江门市华睦五金有限公司于 2010 年 1 月委托江门市新会区环境科学研究所编制了《江门市华睦五金有限公司冷连轧宽带钢生产项目环境影响报告表》，于 2010 年 3 月 10 日取得江门市新会区环境保护局批复（新环建[2010]27 号）；2013 年江门市华志金属制品有限公司冷连轧宽带钢板生产项目（环评批文为：新环建[2010]59 号）并入江门市华睦五金有限公司，同年 10 月华睦五金公司针对锅炉扩建项目取得环评批复（新环建[2013]124 号）。2014 年 12 月 30 日通过江门市新会区环境保护局验收批复（新环验[2014]151 号）。根据上述环评验收批复文件可知，江门市华睦五金有限公司验收的项目包括：冷连轧宽带钢生产项目，江门市华志金属制品有限公司冷连轧宽带钢板生产项目（2013 年并入江门市华睦五金有限公司）及江门市华睦五金有限公司锅炉扩建项目，产品规模包括冷连轧卷板 25 万吨/年，冷连轧分条料 15 万吨/年。

2015 年 6 月取得江门市新会区环境保护局发布的《关于江门市华睦五金有限公司 55 万吨高端镀铝锌板生产线扩建项目环境影响报告书的批复》（新环建[2015]55 号）。2016 年 3 月取得江门市新会区环境保护局发布的《关于江门市华睦五金有限公司扩建废酸再生项目环境影响报告表的批复》（新环建[2016]46 号），同年 4 月 22 日取得江门市新会区环境保护局的验收批复（新环验〔2016〕122 号）。

针对 55 万吨高端镀铝锌板建设项目，企业综合考虑建设进度的因素，进行分阶段验收，即一期工程包括 25 万吨高端镀铝锌板生产线 1 条，废酸处理线 1 套；剩余 30 万吨高端镀铝锌板生产线及其配套设备作为二期工程。2019 年 1 月完成江门市华睦五金有限公司 55 万吨高端镀铝锌板生产线扩建项目一期工程（25 万吨高端镀铝锌板生产线 1 条、废酸处理线 1 套）竣工环境保护验收；2019 年 3 月获得由江门市新会区环境保护局发布的《关于江门市华睦五金有限公司 55 万吨高端镀铝锌板生产线扩建项目（一期）固体废物污染防治设施竣工环保验收意见的函》（新环验[2019]42 号）。目前，二期项目待进一步规划建设。

为满足企业发展需求，2022年12月完成编制《江门市华睦五金有限公司技改项目环境影响分析报告》并通过专家评审。上述技改项目完成后全厂产品方案为年产冷硬板23万吨/年、冷连轧卷板12万吨/年、冷连轧分条料5万吨/年、高端镀铝锌板55万吨，同时对部分原辅料进行调整。该技改项目有待进一步竣工验收。

2017年12月28日首次申领获得江门市生态环境局核发的排污许可证（编号：91440700796222943X002P）；结合上述发展，企业对排污许可证进行变更，其有效期自2020年12月28日至2025年12月27日止。

现有项目历年环保手续履行情况见下表所示。

表 3.1.1-1 项目审批/验收情况表

项目名称	环保手续	时间	审批/验收部门	审批/验收文号	生产规模
江门市华睦五金有限公司冷连扎宽带钢生产项目	环评批复	2010年3月	江门市新会区环境保护局	新环建[2010]27号	冷连轧卷板25万吨/年、冷连轧分条料15万吨/年，合计40万吨/年冷轧材
江门市华志金属制品有限公司冷连轧宽带钢生产项目并入华睦五金有限公司申请*	并入申请	2013年	江门市新会区环境保护局	新环建复[2013]1号	
江门市华睦五金有限公司锅炉扩建项目	环评批复	2013年10月	江门市新会区环境保护局	新环建[2013]124号	
江门市华睦五金有限公司冷连轧宽带钢生产项目	环保竣工验收	2014年	江门市新会区环境保护局	新环验[2014]151号	
55万吨高端镀铝锌板生产线扩建项目	环评批复	2015年6月	江门市新会区环境保护局	新环建[2015]155号	年处理企业内部产生的废盐酸约1600吨，再生成回收盐酸约1900吨
江门市华睦五金有限公司扩建废酸再生项目	环评批复	2016年3月	江门市新会区环境保护局	新环建[2016]46号	
	环保竣工验收	2016年4月		新环验〔2016〕122号	
江门市华睦五金有限公司55万吨高端镀铝锌板生产线扩建项目一期工程（25万吨高端镀铝锌板生产线1条、废酸处理线1套）	环保竣工验收	2019年1月	自主验收		已验收：25万吨/年高端镀铝锌板 待建设：30万吨/年高端镀铝锌板，合计55万吨/年
江门市华睦五金有限公司55万吨高端镀铝锌板生产线扩建项目（一期）固体废物污染防治设施	环保竣工验收	2019年3月	江门市新会区环境保护局	新环验[2019]42号	
江门市华睦五金有限公司技改项目	豁免	2022年12月		通过专家评审	年产冷硬板23万吨/年、冷连轧卷板12

项目名称	环保手续	时间	审批/验收部门	审批/验收文号	生产规模
					万吨/年、冷连轧分条料 5 万吨/年、高端镀铝锌板 55 万吨，合计 95 万吨/年
排污许可证（最新）	变更申领	2022 年 7 月	江门市生态环境局	许可证编号： 91440700796222943X002P； 有效期限： 2020-12-28 至 2025-12-27	首次申领时间为 2017 年

注：*《江门市华志金属制品有限公司冷连轧宽带钢生产项目环境影响报告表》（2010 年）及其批复（新环建[2010] 59 号）

3.1.2 现有项目基本情况

- （1）建设单位：江门市华睦五金有限公司（以下简称华睦企业）
- （2）建设地点：江门市新会区睦洲镇南安村仍字围
- （3）行业类别：C3130 钢压延加工
- （4）占地面积：厂区总占地面积为 169104m²
- （5）四至情况：东面隔着睦州大道中为江门市伟康纸箱厂和广东翌昇源物流有限公司，距离西江约 160m；南面为新沙村、隔着新沙涌为南安村；西南面为水塘；西北面为海森创投新沙工业园、空地、江门华绰照明科技有限公司、江门市宏远电子科技有限公司，具体四至情况详见下图；
- （6）工作制度及劳动定员：现有项目工作人员已有为 700 人，约 500 名员工在厂区食宿用餐；工作制度为三班制，每班工作 8 小时，年工作时间为 300 天；
- （7）产品规模：已批复的冷轧材、热镀铝锌板产品总产能为 95 万吨/年

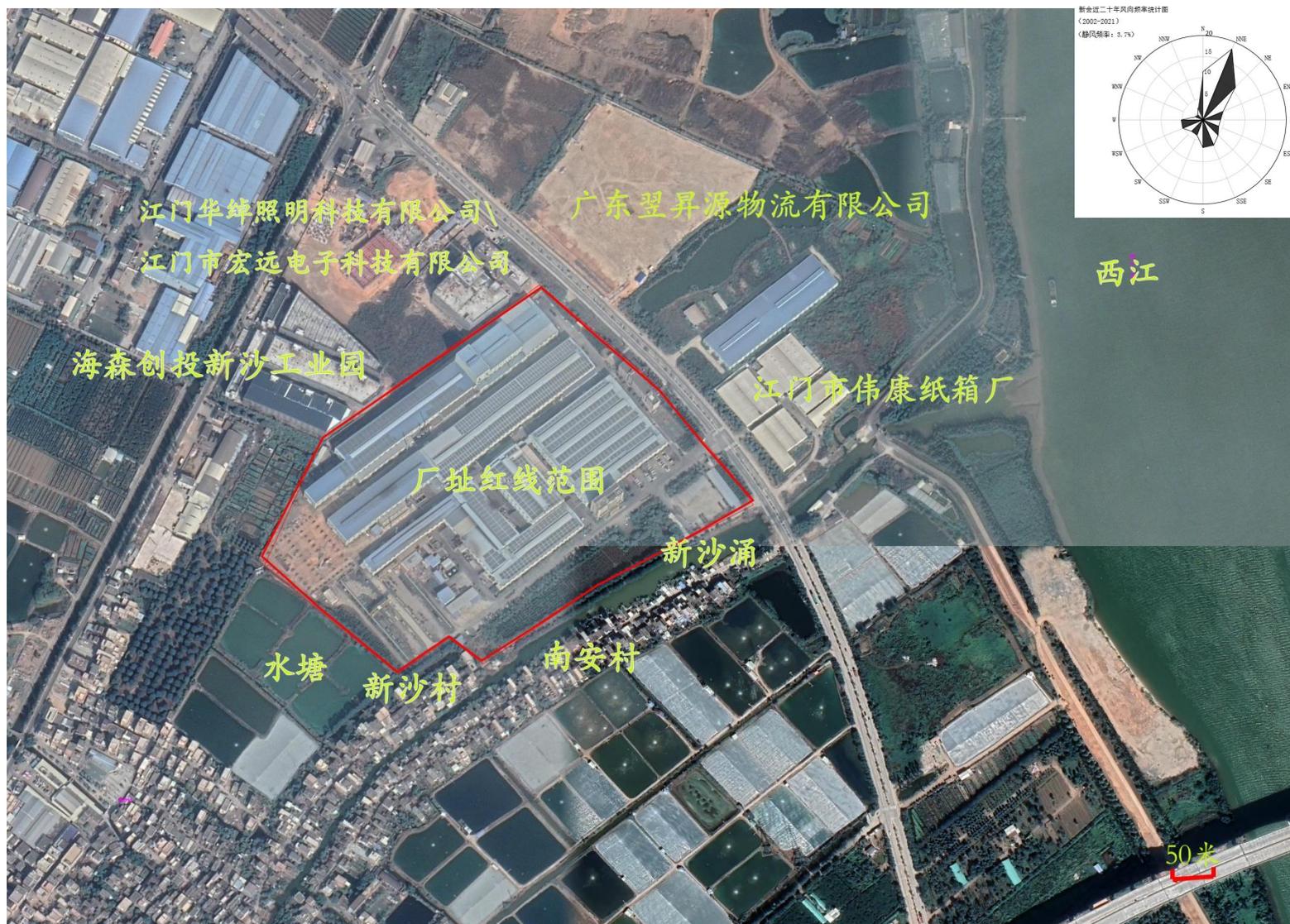


图 3.1.2-1 项目四至图



图 3.1.2-2 项目四至现场照片

3.1.3 现有项目建设内容

3.1.3.1 现有项目变化的内容（待竣工验收）

随着华睦公司的发展规划，且在现有基础上正进行技术改造。目前待进行竣工验收的内容如下所示：

1. **产品规模：**已批复的冷轧材（40万吨/年）、热镀铝锌板（55万吨/年）产品总产能为95万吨/年，已投产的产品规模是冷连轧卷板25万吨/年、冷连轧分条料15万吨/年、25万吨/年高端镀铝锌板。目前正处于技术改造过程中，将冷轧材产品方案调整为年产冷硬板23万吨/年、冷连轧卷板12万吨/年、冷连轧分条料5万吨/年，该变化需进行竣工验收；剩余的30万吨/年高端镀铝锌板待进一步规划建设；

2. **生产设备及辅助设施：**车间四（二）已建成一套1450六辊可逆式轧机，剩余2台不再建设；取消一条1300mm推拉式酸洗线的建设；新增一套钟罩式光亮退火炉保护气回收循环利用装置；取消4台备用发电机的建设；设置8台热水锅炉和3台天然气热风锅炉，天然气燃烧废气排气筒调整为7个；退火炉燃料继续利用电能不再调整为天然气。由于11个天然气锅炉的天然气使用量不变，即不新增废气污染物种类且不新增排放总量，因此该变化不属于重大变动；退火炉燃料种类不变后可削减的原环评污染物排放量，也不属于重大变动；

3. **原辅料：**除油脱脂工序原料由除油粉和除油剂改为除油剂；热镀铝锌工序原料由锌、铝、硅改为高铝锌锭、锌合金锭，并调整了高铝锌锭和锌合金锭的投入配比；表面钝化工序原料由无铬耐指纹剂改为三价铬钝化剂；外购氢气作为还原气体；酸洗线增加酸雾抑制剂；除油脱脂工序增加生物环保脱脂剂。对比现有项目技术改造资料，氮气由外购变动为，利用空气分解产生，该变动不新增污染物，因此不属于重大变动；

4. **平面布局：**原环评拟新增的酸洗车间功能调整为仓库；轧制车间2、3调整为车间四（二期）与车间四衔接。对比现有项目技术改造环评资料，企业考虑产品的存放已在车间四（二期）、车间五（二期）之间建设一个成品暂存区，该变化内容不涉及新增污染物排放，不属于重大变动；

5. **废气处理措施：**对厂区车间二、车间四（二）已建成1450轧机分别配套建设一套油雾净化装置，达标废气分别经过15m的排气筒外排；提高车间二酸洗线排气筒高度从15m提高至28m；

6. 废水处理措施：不再新建污水处理站，且在现有污水处理站末端建设一套回用装置；

7. 固体废物：将污水处理站西侧的空置厂房已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单建设为危险废物仓库，用于存放污水处理站污泥、三价铬废液、废机油；

8. 污染物排放总量：酸洗工序的酸雾排放量减少；不再增加退火炉天然气燃烧废气（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）等。

3.1.3.2 现有项目建设内容

江门市华睦五金有限公司已建成镀锌生产线、酸洗线、平板成品区、原料区、污水处理站、酸再生线、行政办公楼、宿舍楼等，总占地面积为 169104m²，其中建筑面积约为 83739.7m²，全厂总人数约 700 人。结合表 3.1.1-1 中企业的环评报告、竣工验收报告、排污许可证等资料可知，目前现有项目主要有主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、办公及生活设施、环保工程的具体组成及建设内容如下表所示。

表 3.1.3-1 现有项目工程组成

工程组成		现有项目建设内容*	竣工验收内容	实际建成内容
主体工程	车间一	共 1 层，建筑总面积 14950m ² ，设有精整、拉矫、分条工序及出货通道 包括 1 台 1450 四辊平整机、1 台 1450 拉伸矫直机、3 台 1250 分条机、1 台 1300 平板机	已验收	与验收一致
	车间二	共 1 层，建筑总面积 19899.2m ² ，设有酸洗、脱脂、轧制、退火、氢回收工序。 包括 1 条 1450 推拉式酸洗线、1 台 1150 六辊可逆式轧机、1 台 1450 六辊可逆式轧机、1 条 1450 连续式脱脂线、12 台 100 吨全氢罩式退火炉、2 台 85 吨全氢罩式退火炉、1 套钟罩式光亮退火炉保护气回收循环利用装置	共 1 层，建筑总面积 19899.2m ² ，设有酸洗、脱脂、轧制、退火工序。包括 1 条 1450 推拉式酸洗线、1 台 1150 六辊可逆式轧机、1 台 1450 六辊可逆式轧机、1 条 1450 连续式脱脂线、12 台 100 吨全氢罩式退火炉、2 台 85 吨全氢罩式退火炉已竣工验收。此外，酸洗线配套 3 个 10m ³ 新酸储罐、2 个 40m ³ 废酸储罐，2 个 40m ³ 的配酸储罐（该罐区设有 50cm 围堰）	1.已验收内容不变； 2.钟罩式光亮退火炉保护气回收循环利用装置已建设完成，待进一步调试、竣工验收 3.退火炉的燃料均为电能，因此实际运行过程不产生退火炉天然气燃烧废气
	车间四	共 1 层，建筑总面积 16975m ² ，设有平板、脱脂、分条工序及原材料、成品仓库 包括 1 条 1450 厚板脱脂线、1 台 1450 平拉一体机、1 台 1450 拉伸矫直机、2 台 1250 分条机、1 台 1300 平板机	已验收	与验收一致
	车间五（镀铝锌板车间）	共 1 层，建筑总面积 16710.31m ² ，设有退火、镀铝锌工序 包括 2 条连续热镀锌生产线	目前已竣工验收一条连续热镀锌生产线，剩余的待进一步规划建设	与验收一致
	车间五（二期）（原 1 轧制车间）	占地面积 2560m ² ，建筑高度为 13m，建筑层数为 1 层，主要功能为轧制	占地面积 1417m ² ，建筑高度 16.15m，建筑层数 1 层，作为镀铝锌板车间与车间五（一期）衔接	与验收一致
	车间四（二期）	共 1 层，建筑总面积 8172m ² ，设有轧制工序 各设置 1 台 1450 六辊可逆式轧机，共 3 台	占地面积为 5496.70m ² ，建筑高度为 15.15m，1 层，主要功能为轧制、机械加工，包括 1 台 1450 六辊可逆式轧机	实际与验收一致，且取消 2 台 1450 六辊可逆式轧机，与车间四衔接
	储运工程	仓库 1	占地面积 2940m ² ，建筑高度为 8m，建筑层数为 1 层，主要功能为原辅材料仓	露天的 1#原料堆放区

工程组成		现有项目建设内容*	竣工验收内容	实际建成内容
		库		
	仓库 2	占地面积 2352m ² ，建筑高度为 8m，建筑层数为 1 层，主要功能为原辅材料仓库	露天的 2#原料堆放区	与验收一致
	车间六	共 1 层，建筑总面积 2846m ² ，用于原辅材料存储	未验收	完成车间六的建设，待进一步环保竣工验收
	成品暂存区	/	/	考虑产品就近存放，建设单位在车间四（二期）与车间五（二期）之间的空地建设成品暂存区，占地面积为 1573m ² ，建筑高度为 10m，1 层，用于暂存轧制后的成品
公用工程	锅炉房	设有 1 台 2t/h 燃天然气蒸汽锅炉；车间旁设 10 台热水锅炉和 4 台热风锅炉	2t/h 燃天然气蒸汽锅炉已验收	已验收内容不变；根据实际运行，目前只需运行 8 台热水锅炉和 3 台热风锅炉，已建成待验收
	氨分解站	占地面积 200m ² ，建筑层数为 1 层，主要储存液氨并进行氨分解产生惰性气体和氢气	已验收	目前已拆除。退火炉运行使用的惰性气体（氮气）利用空气制氮，该设备放置于车间二附近的气保站；还原气体（氢气）为外购，即不再使用氨分离装置分解液氨产生
	酸洗再生线	废酸液蒸发回收再生线	与环评一致，该再生线配套 1 个 50m ³ 储罐	与验收一致。实际运行时，废酸再生后的稀盐酸直接通过管道输送至酸洗车间的配酸储罐暂存，目前该储罐暂停使用
	供水系统	市政自来水供电	已验收	与验收一致
	排水系统	排水采用清污分流，厂区内布管	已验收	与验收一致
	供电系统	市政供电，还 1 台 1000KW 备用柴油发电机、4 台 800kW 备用柴油发电机	市政供电，建设 1 台 1000KW 备用柴油发电机	与验收一致，且剩余 4 台 800kW 备用柴油发电机不再建设
环保工程	废水处理	设计规模 30m ³ /h 污水处理站，并在污水处理站末端设置回用设备，用于处理车间二酸洗除锈清洗废水，车间二、车间四除油脱脂清洗废水，车间二喷淋塔废	污水处理站的中和曝气+絮凝沉淀系统已竣工验收，末端回用装置待进一步建设	与验收一致

工程组成		现有项目建设内容*	竣工验收内容	实际建成内容
废气处理		水，生产废水经达标处理，42%尾水回用于生产工序，58%尾水通过排放口（编号：DW002）外排新沙涌		
		生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池处理后经生活污水排放口（编号：DW001）排至新沙涌	已验收	升级生活污水处理设施。生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池再经一体化污水处理设施处理后经生活污水排放口（编号：DW001）排至新沙涌
		设置1套碱喷淋装置，酸洗机组产生的盐酸雾经处理后经15m高排气筒排放（排气筒编号为DA001）	已验收	酸洗机组产生的盐酸雾经处理后经28m高排气筒排放（排气筒编号为DA001）
		2t/h燃天然气锅炉燃烧废气直接经15m高排气筒高空排放（排气筒编号为DA022）	已验收	与验收一致
		燃天然气热水锅炉燃烧废气和燃天然气热风锅炉燃烧废气直接经15m高排气筒高空排放，热水锅炉燃烧废气和热风锅炉燃烧废气排气筒个数共9个	/	根据建设计划调整，8台天然气热水锅炉和3台天然气热风锅炉的燃气废气经DA007、DA008、DA009、DA012、DA013、DA015、DA016排气筒（合计7个）外排，上述排气筒已建成，待竣工验收
		退火炉燃烧废气经现有排气筒高度为8m，该排气筒拟加高至15m	/	取消建设。结合实际情况，退火炉的燃料使用电能，不再使用天然气
		轧制过程产生的油雾经滤式净化装置后，通过15m排气筒外排	1150轧机冷轧过程产生的油雾经过滤式净化装置处理后，分别经DA002、DA003排气筒外排	已验收内容不变，厂区现有已建成的两条1450轧机轧制过程产生的油雾已配套建设滤式净化装置，分别经DA020、DA021排气筒外排，待进一步竣工验收
		镀锌过程产生的碱雾经一套湿法喷淋净化装置处理后，达标废气经DA006排气筒外排	已验收	与验收一致
		食堂油烟经静电除油后高空排放	已验收	与验收一致
	固体废物	一般工业固废由回收公司收购；危险废	一般工业固废由回收公司收购；危险废物交给	危险废物：废乳化液是从乳化液过滤

工程组成		现有项目建设内容*	竣工验收内容	实际建成内容
		物交给具有危险废物单位收集处理；生活垃圾由当地环保部门统一清运	具有危险废物单位收集处理；生活垃圾由当地环保部门统一清运	池每年清理一次、废脱脂液是经脱脂液池收集，上述废脱脂液、废乳化液定期委托有资质单位处理；酸洗线产生的废酸经2个40m ³ 的废酸储罐暂存，待进一步经酸洗再生线处理或委托有资质单位处理；污水处理站污泥、三价铬废液、废机油存放于危险废物仓；一般固体废物：废包装袋、锌渣、边角料、废铁渣就近存放于生产线附近，再进一步委外处置；生活垃圾定期由环卫部门统一清理
	噪声	隔声，减振，高噪声设备安装消声器	已验收	与验收一致
	储罐区风险措施	在贮罐周边设置高度为0.5米的拦截围堰和废液应急收集池，应急收集池的有效容积不小于最大酸贮罐的体积，防止贮罐泄漏外溢。贮罐输出管道采用双阀门管路体系，确保必要时可有效切断酸液输出。管线、设备等的材质选用耐腐蚀材料，并加强防腐处理，防止腐蚀穿孔或腐蚀层脱落堵塞管道。	在贮罐周边设置高度为0.5米的拦截围堰和废液应急收集池，应急收集池的有效容积不小于最大酸贮罐的体积，防止贮罐泄漏外溢；一级应急池：酸罐底部设置的围堰，约10m ³ ，漏液较小时可以应急储存并再处理；二级应急池：酸罐旁设置的应急收集池，约30m ³ ，当围堰内泄漏的酸液达到一定体积后，自动溢流进入应急收集池；贮罐输出管道采用双阀门管路体系，确保必要时可有效切断酸液输出。管线、设备等的材质选用耐腐蚀材料，并加强防腐处理，防止腐蚀穿孔或腐蚀层脱落堵塞管道。	与验收一致
	车间风险措施	酸循环工每班巡查酸循环段设备，对于出现管道裂纹、接头漏酸、酸循环泵漏酸等小型故障时，立即断闸，启用备用设备，无备用的则用容器将漏液接住，并及时通知维修部分进行维修当出现大量酸液泄漏、无法控制时，首先停止设备，大量泄漏的酸洗液将漫流进入酸洗生产线底部基坑。酸洗生产线底部基坑	酸洗、乳化油、脱脂液等循环工段每班定时巡查循环段设备，对于出现管道裂纹、接头漏液、循环泵漏液等小型故障时，立即断闸，启用备用设备，无备用的则用容器将漏液接住，并及时通知维修部分进行维修。沿酸洗生线两侧设置沟渠，拦截可能泄漏的酸液。沟渠内收集的废酸液自流进入设于地下的卧式废酸罐（30m ³ ），当废酸罐贮满后，再由泵抽送入设	与验收一致

工程组成		现有项目建设内容*	竣工验收内容	实际建成内容
		有效容积 300m ³ ，工程设计时已考虑将其作为酸洗废液应急事故池使用，以装下所有罐、槽的漏液。在极端情况下，如出现火灾消防、地震、龙卷风等严重自然灾害时，可最大程度收集泄漏的盐酸，防止酸液外溢。	于地面的立式废酸贮罐（40m ³ ）。地面酸罐收集的废酸液定期交由资质的单位转运或由厂区再生处理。酸洗机底部基坑有效容积 300m ³ ，轧机底部基坑有效容积 350m ³ ，脱脂机底部基坑有效容积 300m ³ ，工程设计时已考虑将其作为应急事故池使用，当设备出现大量泄漏、无法控制时，大量泄漏的循环液将自流进入生产线底部基坑。在出现火灾消防、地震、龙卷风等严重灾害时，可最大程度地收集泄漏的废液，防止外溢，污染环境。	
辅助工程	办公楼	建筑面积 4842.79m ² ，建筑高度 25m；共 9 层，其中部分 2 层、8 层，主要作用为宿舍、办公	已验收	与验收一致
	宿舍楼	占地面积 639m ² ，建筑高度 21m；6 层，其中 1 层为员工食堂，2~6 层为宿舍	已验收	与验收一致

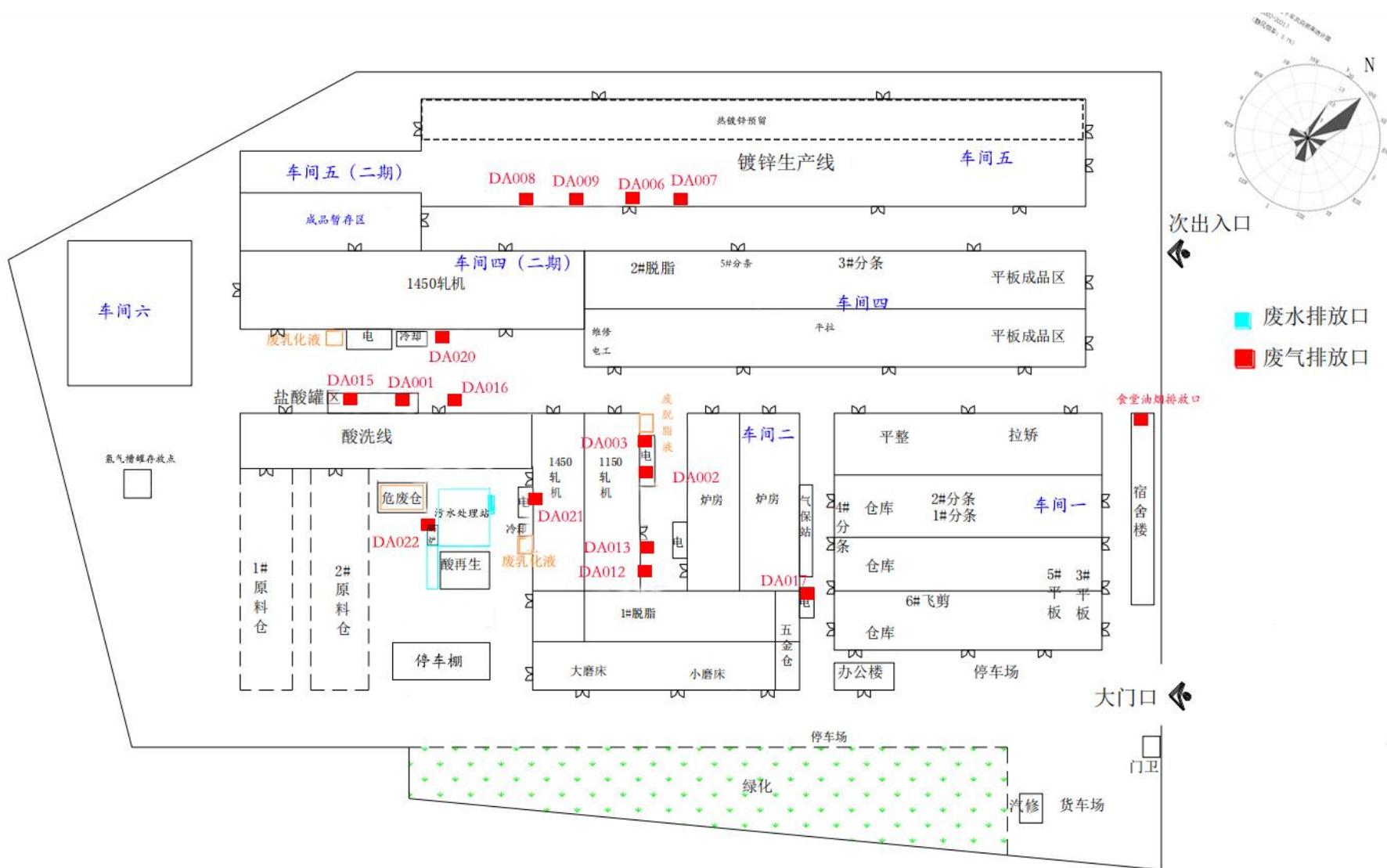


图 3.1.3-1 现有项目实际建设平面布置图



车间二



车间二



车间五 (热镀锌生产线)



车间四 (二)



污水处理站、酸再生线



酸洗线的储罐区



碱雾排放口



酸洗车间的喷淋处理措施



图3.1.3-2 现有项目的部分实景图

3.2 现有项目产品方案、原辅材料、生产设备

3.2.1 现有项目产品方案

华睦公司已批复的产品规模为项目年产冷连轧卷板 25 万吨/年、冷连轧分条料 15

万吨/年、高端镀铝锌板 55 万吨/年，合计总产能 95 万吨/年。

结合企业的发展需求，在全厂的总产能不变的情况下，经过技术改造，将全厂产品方案为年产冷硬板 23 万吨/年、冷连轧卷板 12 万吨/年、冷连轧分条料 5 万吨/年、高端镀铝锌板 55 万吨/年，其中冷轧产品的产能变动、高端镀铝锌板 30 万吨/年待进一步环保竣工验收。

表 3.2.1-1 现有项目产品方案一览表（单位：万吨/年）

序号	产品名称	总规模		技术改造后	
		环评批复	已投产	环评批复	备注
1	冷硬板	/	/	23	待竣工验收
2	冷连轧卷板	25	25	12	
3	冷连轧分条料	15	15	5	
4	高端镀铝锌板	55	25	55	已投产 25 万吨/年，剩余待进一步建设
产能合计		95	65	95	

3.2.2 现有项目主要原辅材料

现有项目主要原辅料消耗情况是依据华睦公司 2022 年 12 月拟技术改造后的相关统计数据及实际建设情况分析，全厂运营期的原辅料具体消耗情况如下表所示。

表 3.2.2-1 现有项目主要原辅材料消耗一览表

序号	辅料名称	使用量		最大暂存量 t	暂存位置	状态
		单位	数量			
1	热轧卷板	万 t/a	72	20000	原料仓	固体
2	洗酸板	万 t/a	23	5000	酸洗线成品暂存区	固体
3	31%盐酸	t/a	13118.4	25.2	车间二外的储罐区	储罐，70%的装载率
4	酸雾抑制剂	t/a	40	4	五金仓	液体
5	轧制油	t/a	235	25	五金仓	液体
6	高铝锌锭	t/a	181	1	五金仓	固体
7	锌合金锭	t/a	4502	1	五金仓	固体
8	氢气	万 m ³ /a	373	0.93	2 辆管束车	气体
9	氮气	万 m ³ /a	124	0.5	气保站	气体
10	除油剂	t/a	267	25	五金仓	液体
11	生物环保脱脂剂	t/a	7	50	五金仓	液体
12	三价铬钝化剂（磷酸铬含量 4%）	t/a	296	0.075t（其中铬及其化合物最大储存量）	五金仓	液体
13	天然气	万 m ³ /a	862	天然气管道		气体

3.2.3 现有项目主要生产设备

根据建设单位提供的技术改造报告可知，现有项目的主要生产设备如下表所示。

表 3.2.3-1 现有项目主要生产设备一览表

序号	设备位置	设备名称	数量	备注
1	车间二	1450 推拉式酸洗线	1 条	已验收
2		1150 六辊可逆式轧机	1 台	已验收
3		1450 六辊可逆式轧机	1 台	已验收
4		1450 连续式脱脂线	1 条	已验收
5	车间四	1450 厚板脱脂线	1 条	已验收
6	车间二	100 吨全氢罩式退火炉	12 台	已验收
7		85 吨全氢罩式退火炉	2 台	已验收
8		钟罩式光亮退火炉保护气回收循环利用装置	1 套	已建成，待验收
9	车间一	1450 四辊平整机	1 台	已验收
10	车间四	1450 平拉一体机	1 台	已验收
11	车间一	1450 拉伸矫直机	1 台	已验收
12	车间一、车间四	1250 分条机	5 台	已验收
13	车间一、车间四	1300 平板机	6 台	已验收
14	车间五	连续热镀锌生产线	2 条	已验收 1 条，剩余一条待建设
15	车间四（二期）	1450 六辊可逆式轧机	1 台	已建成，待验收
17	酸再生间	废酸处理线	1 套	已验收
18	车间附近	空压机	4 台	已验收
19		华顺冷却塔	22 台	已验收
20	发电机房	1000kW 备用柴油发电机	1 台	已验收
21	锅炉房	蒸汽锅炉	1 台	已验收
22	车间附近锅炉房	燃天然气热水锅炉	8 台	已建成，待验收
		热风锅炉	3 台	已建成，待验收
23	车间二	脱盐水处理系统	1 台	已验收
24	车间五	辊涂机	1 台	已建成，待验收

3.3 现有项目公用工程

3.3.1 给排水工程

(1) 给排水工程

现有项目新鲜用水由市政管网供给，用水总量为 881.4m³/d。

目前工作人员为 700 人。厂区内设置食堂、宿舍，年工作时间为 300 天。按照环评资料可知，生活用水量为 292m³/d；生产用水包括冷却塔及退火炉等补充水、锅炉补充用水、配置酸洗用水、配置脱脂液用水、酸洗后清洗用水、喷淋塔用水、脱脂后清洗用水、轧机补充水等，生产用水量总计 589.4m³/d。

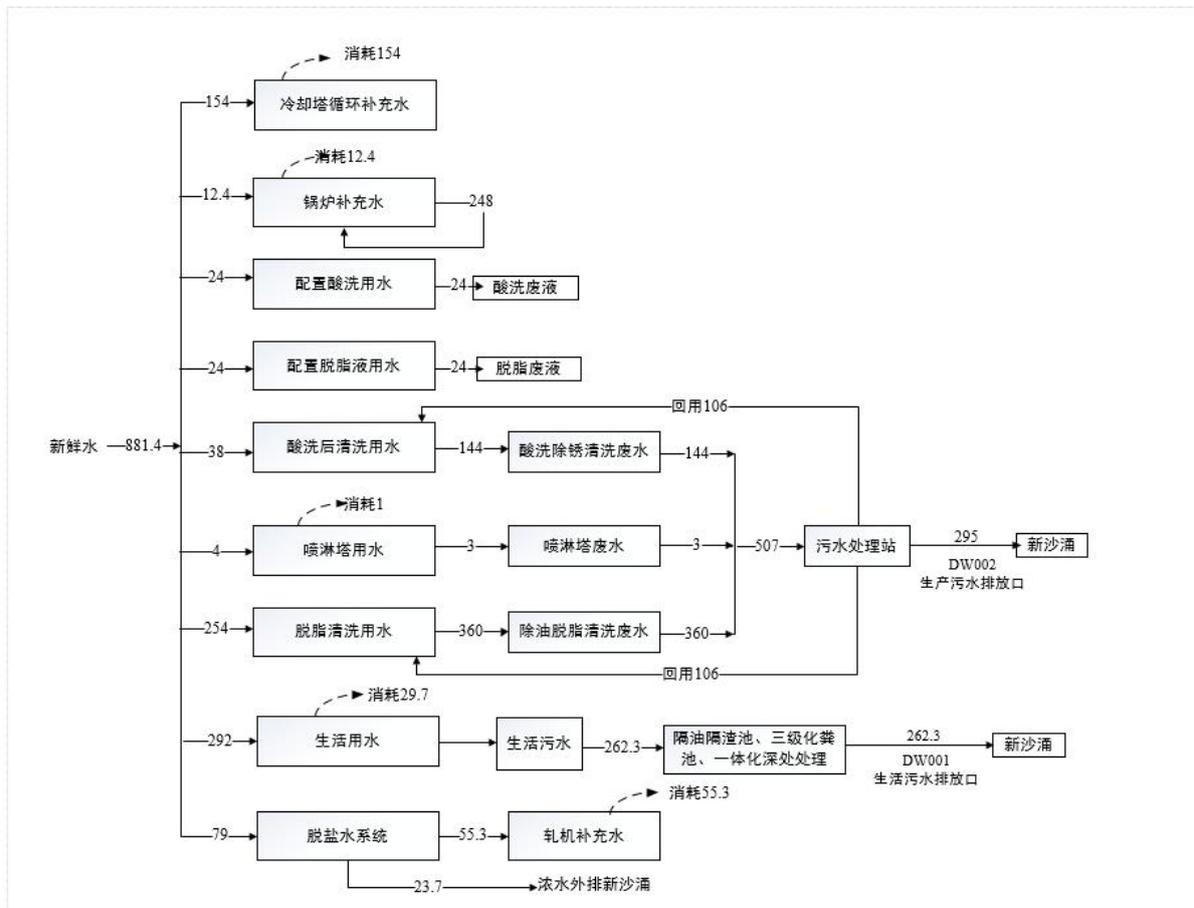


图 3.3.1-1 现有项目全厂水平衡图

(2) 排水工程

现有项目采用雨、污分流体制。现有项目在生产过程中产生的废水有两大类，分别为生产废水、生活污水，其中酸洗除锈清洗废水、除油脱脂清洗废水、喷淋塔废水经污水处理站的“隔油+调节+微生物反应+MBR+调节+曝气反应+絮凝气浮+斜板沉淀+砂滤+清水池”工艺处理后，再经深度回用处理其中回用率约为 42%，剩余外排新沙涌；生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池再经一体化污水处理设处理后经生活污水排放口，排入新沙涌。

3.3.2 供电系统

现有项目由当地市政电网统一供给。此外，现有项目配有 1 台备用柴油发电机（功率为 1000kW），以作为紧急用电需要。

3.3.3 供热工程

现有项目为全厂酸洗工序、脱脂工序所需热源设置了 8 个天然气热水炉、3 个天然气热风炉；为废酸再生线配套一个 2t/h 的燃气锅炉。

表 3.3.3-1 现有项目全厂锅炉及其排气筒设置情况

锅炉名称	型号	功率	排气筒编号	排气筒高度
废酸处理线配套蒸汽锅炉	/	2t/h	DA022	15
镀锌生产线化学脱脂段热水锅炉	CWNS-0.0.35-95-75-0	30 万大卡	DA008	30m
镀锌生产线电解脱脂段热水锅炉	CWNS-0.0.35-95-75-0	30 万大卡		
镀锌生产线一级漂洗热水锅炉	CWNS-0.47-95-75-0	40 万大卡	DA007	30m
镀锌生产线二级漂洗热水锅炉	CWNS-0.0.35-95-75-0	30 万大卡	DA009	21m
酸洗线热水锅炉	CWNS-1.05-90-70-0	90 万大卡	DA015	15m
酸洗线热风锅炉		30 万大卡		
酸洗热水锅炉	CWNS-1.75-90-70-0	150 万大卡	DA016	15m
1#脱脂线热风锅炉	CWNS-1.05-90-70-0	30 万大卡	DA012	15m
1#脱脂线热风锅炉	CWNS-1.05-90-70-0	30 万大卡		
1#脱脂线脱脂段热水锅炉	CWNS-1.05-90-70-0	150 万大卡	DA013	15m
1#脱脂线漂洗段热水锅炉	CWNS-1.75-90-70-0	90 万大卡		
2#脱脂线热水锅炉	CWNS-1.05-90-70-0	90 万大卡	不再使用	
2#脱脂线热水锅炉	CWNS-1.75-90-70-0	150 万大卡		
2#脱脂线热风锅炉	CWNS-1.75-90-70-0	30 万大卡		

3.3.4 脱盐水制备系统

现有项目设 1 套 5m³/h 脱盐水处理设施，采用反渗透系统制取盐水。

3.3.5 储运工程

现有项目设有 2 个露天原料仓库用于存放热轧钢卷、1 个危险废物仓库、1 个成品暂存区、1 个五金仓用于存放其他辅料；酸洗线配套储罐区，其中设置 3 个 10m³ 的新酸储罐（直径为 2.1m）、2 个 40m³ 的废酸储罐（直径为 3.1m）、2 个 40m³ 的配酸储罐（直径为 2.8m）。现有项目原辅材料和成品主要采用公路运输方式。

3.3.6 消防工程

厂区根据相应消防规范设置岗位应急使用的消防设施、消防水系统和火灾报警系统，并定期更新完善《江门市华睦五金有限公司突发环境事件应急预案》。

3.4 现有项目工艺流程

3.4.1 冷轧材

(1) 冷连轧卷板、冷连轧分条料

工艺简述：将外购热轧卷板通过连续式酸洗生产线酸洗除锈后，再利用轧机进行轧制，之后通过脱脂清洗线除油脱脂，再利用全氢罩式退火炉退火，最后进行平整、拉矫、分条等后处理加工后即冷连轧卷板、冷连轧分条料。

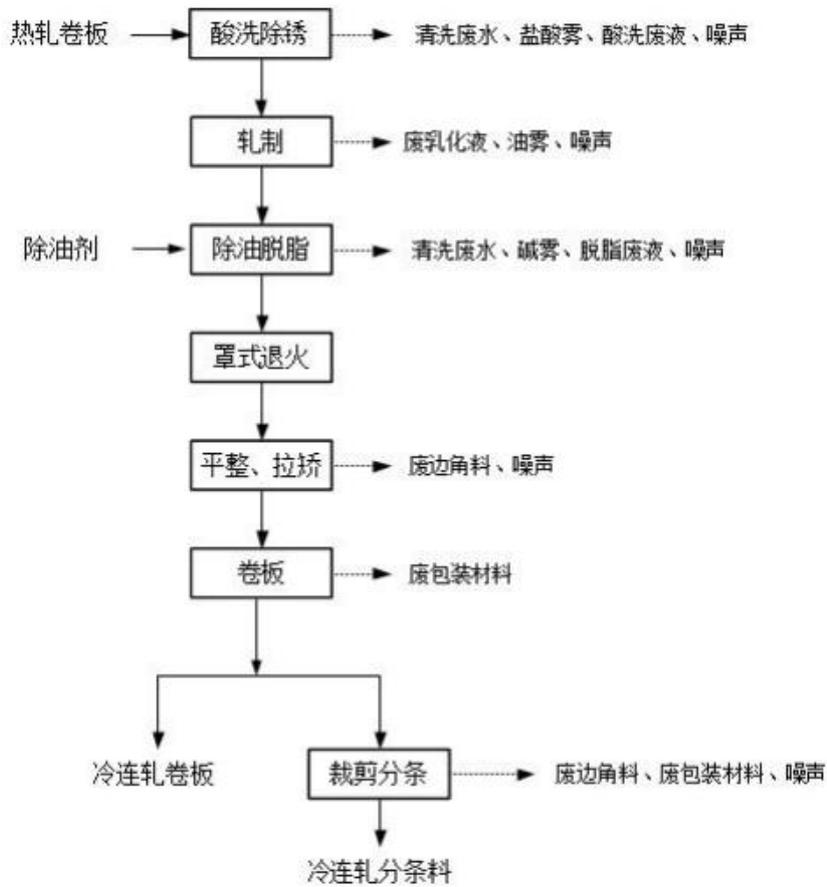


图 3.4.1-1 冷连轧卷板、冷连轧分条料工艺流程图

(2) 冷硬板

工艺简述：华睦公司直接外购酸洗板或由客户直接来料酸洗板，直接经轧机进行轧制后即冷硬板。



图 3.4.1-2 冷硬板工艺流程图

3.4.2 高端镀铝锌板

目前厂区已竣工验收一条边连续热镀锌线，可生产 25 万吨/年的高端镀铝锌板，剩余 30 万 t/a 年的产能相应的边连续热镀锌线有待进一步规划建设。此外，

工艺简述：华睦公司外购热轧卷板利用酸洗生产线酸洗除锈和轧机轧制后，进入连续热镀锌生产线，连续热镀锌生产线由四段构成，包括除油脱脂——连续式退火——热镀锌——冷却塔快冷带钢，轧板冷却后进行平整、拉矫处理，最后通过表面钝化处理即为高端镀铝锌板。

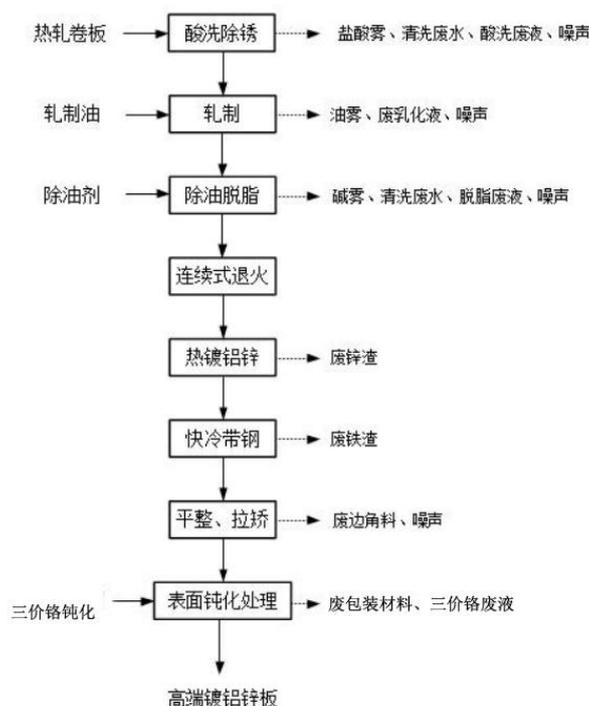


图 3.4.2-1 高端镀铝锌板工艺流程图

3.4.3 脱盐水制备系统

脱盐水制备系统设备已竣工验收。

工艺简述：自来水经水泵输送通过砂滤器、保安过滤器过滤后，再经反渗透系统进行进一步净化得到纯水供厂内轧制油使用。

3.4.4 废酸液蒸发回收再生

工艺简述：废酸液经预热器进入蒸发器通蒸汽加热，在浓缩分离器内进行汽液分离，蒸发出的水蒸气和 HCl 气体经过冷凝器回收成为稀盐酸进入真空收集罐，再通过酸泵排出，可以与新酸混合一起使用。废液经蒸发达到过饱和后在结晶器内冷却结晶，再进入真空过滤装置分离出氯化亚铁晶体。该废酸处理线没有废水、废气以及固废等污染物产生。

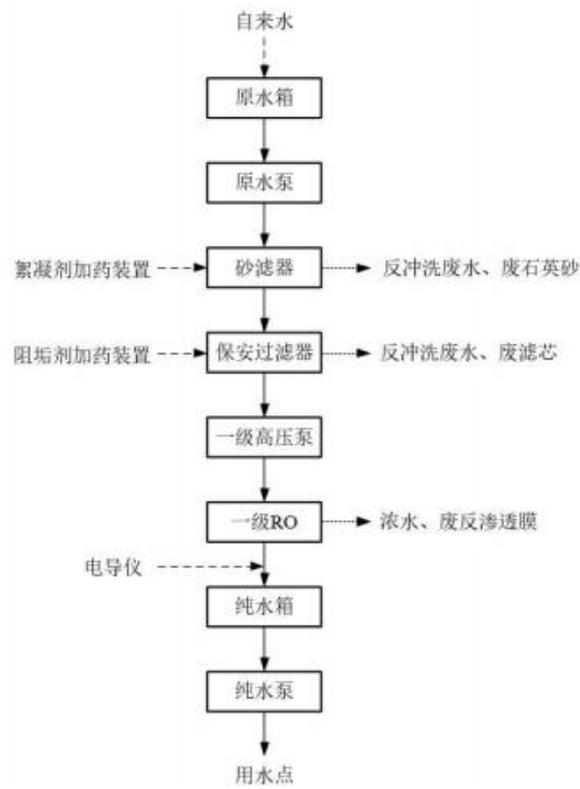


图 3.4.3-1 软水制备系统工艺流程图

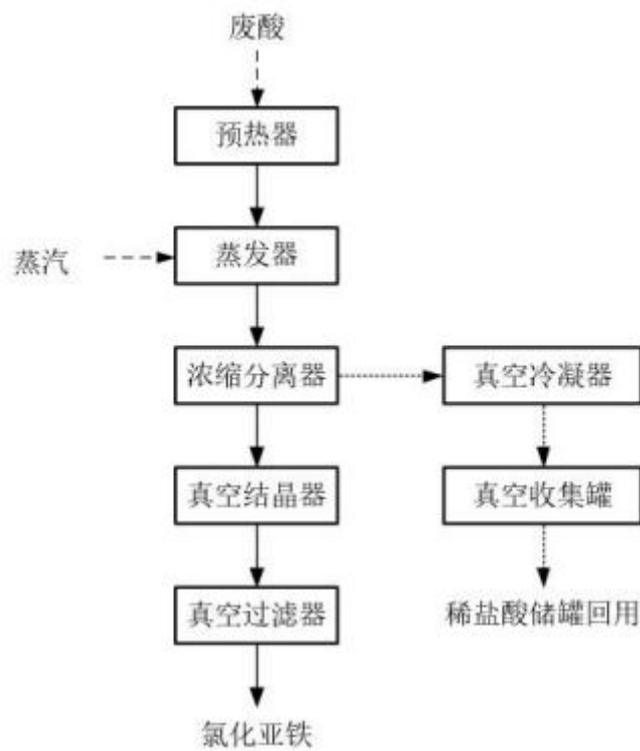


表 3.4.4-1 废酸液蒸发回收再生流程图

3.4.5 产污环节汇总

表 3.4.5-1 现有项目工艺流程的产污环节汇总表

类别	污染工序	污染物类型	主要污染物	
废气	酸洗除锈	盐酸雾	HCl	
	轧制	油雾	油雾	
	除油脱脂	碱雾	碱雾	
	连续式退火	退火炉燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	
	备用柴油发电机	备用柴油发电机尾气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	
	燃气锅炉、热水锅炉	锅炉燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	
	食堂	食堂油烟	油烟	
	废水处理	污水处理臭气	臭气浓度	
废水	生活污水	办公区、宿舍区	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动物植物油
	生产废水	酸洗除锈	清洗废水	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、石油类、总铜、总铁
		除油脱脂	清洗废水	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、石油类、总铜、总铁
		脱盐水制备	脱盐水制备浓水、反冲洗废水	COD _{Cr} 、氨氮
		盐酸雾处理	碱液喷淋塔废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
固废	一般固体废物	食堂	餐厨垃圾	餐厨垃圾
		热镀锌	废锌渣	废锌渣
		快冷带钢	废铁渣	废铁渣
		平整、拉矫、分条	废边角料	废边角料
		生产工序	废包装材料	废包装材料
		脱盐水制备	脱盐水系统更换组件（废石英砂、废滤芯、废反渗透膜）	脱盐水系统更换组件（废石英砂、废滤芯、废反渗透膜）
	危险废物	酸洗除锈	酸洗废液	酸洗废液
		表面钝化	三价铬废液	三价铬废液
		轧制	废乳化液	废乳化液
		除油脱脂	脱脂废液	脱脂废液
		废水处理	污水处理站污泥	污水处理站污泥
设备维修		废机油	废机油	
噪声	机械设备	噪声	设备噪声	

3.5 现有项目污染源和治理措施回顾及达标分析

根据表 3.1.1-1 项目审批/验收情况表可知，厂区已投产的产品为冷连轧卷板 25 万吨/年、冷连轧分条料 15 万吨/年、25 万吨/年高端镀铝锌板。2022 年 12 月，企业在现有基础上进行优化调整后，确定全厂产品规模为冷硬板 23 万吨/年、冷连轧卷板 12 万吨/年、冷连轧分条料 5 万吨/年、55 万吨/年高端镀铝锌板，该升级改造项目待进一步环保竣工验收。综合厂区的发展变化，本次现有项目污染物及治理措施主要结合现有竣工验收监测报告、例行监测数据、环评报告的相关资料分析其污染物排放达标性。

3.5.1 废水污染源及治理措施回顾及达标分析

3.5.1.1 废水产排情况

现有项目运营期废水主要是生产废水，生活污水，其中生产废水包括酸洗除锈清洗废水、除油脱脂清洗废水、喷淋塔废水。现有项目各类废水产生量见下表。

表 3.5.1-1 原环评各类废水产排情况一览表

序号	废水类别	原环评废水			
		产生量 m ³ /d	处置去向	回用量 m ³ /d	排放量 m ³ /d
1	生活污水	262.3	三级化粪池处理达标后经生活污水排放口排至新沙涌	0	262.3
2	酸洗除锈废水	254	污水处理站 1，主要处理车间二酸洗线酸洗清洗废水、车间二和车间四脱脂线脱脂清洗废水、车间二喷淋塔废水；污水处理站 2 主要处理酸洗车间酸洗线酸洗清洗废水、车间五脱脂清洗废水、酸洗车间喷淋塔废水。上述污水处理站 2 达标处理的尾水 33%回用，剩余与污水处理站 1 的尾水一起外排新沙涌	78	295
3	除油脱脂清洗废水	113			
4	喷淋塔废水	6			
5	脱盐水制备浓水、反冲洗废水	14	作为清净水直接外排	0	14

表 3.5.1-2 现有项目技改后各类废水产排情况一览表

序号	废水类别	技改后全厂废水					
		已投产 产生量 m ³ /d	在建/拟 建产生 量 m ³ /d	合计产 生量 m ³ /d	处置去向	回用 量 m ³ /d	排放 量 m ³ /d
1	生活污水	262.3		262.3	经隔油隔渣池、三级化粪池再经一体化污水处理设施处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后，经生活污水排放口排至新沙涌	0	262.3
2	酸洗除锈废水	84	60	144	经污水处理站的“隔油+调节+微生物反应+MBR+调节+曝气反应+絮凝气浮+斜板沉淀+砂滤+清水池”工艺处理后，再经深度回用处理其中回用率约为 42%，剩余外排新沙涌。外排尾水满足《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)较严者	212	295
3	除油脱脂清洗废水	240	120	360			
4	喷淋塔废水	3		3			
5	脱盐水制备浓水、反冲洗废水	10.8	12.9	23.7	作为清净水直接外排	0	23.7

表 3.5.1-3 现有项目技改前后生产废水污染物一览表

类别	指标	废水量	CODc	SS	氨氮	磷酸盐	石油类	
生产 废水	原环评	排放浓度 (mg/L)	/	70	30	5	0.5	3
		排放量 (t/a)	295m ³ /d (88500m ³ /a)	6.195	2.655	0.443	0.044	0.266
	技改后	排放浓度 (mg/L)		70	30	5	0.5	3
		已批项目排放量 (t/a)	130	2.739	1.174	0.196	0.019	0.118
		在建/拟建项目排放量 (t/a)	165	3.456	1.481	0.247	0.025	0.148
		全厂排放量 (t/a)	295m ³ /d (88500m ³ /a)	6.195	2.655	0.443	0.044	0.266
	排放量削减情况 (t/a)		0	0	0	0	0	0

表 3.5.1-4 现有项目生活污水污染物一览表

类别	指标	废水量	CODc	BOD5	SS	氨氮	LAS	动植物油
生活污 水	排放浓度 (mg/L)	/	90	20	60	10	5	10
	排放量 (t/a)	262.3m ³ /d (78690m ³ /a)	7.082	1.574	4.721	0.787	0.393	0.787

注：生活污水的排放量未纳入废水排污总量指标

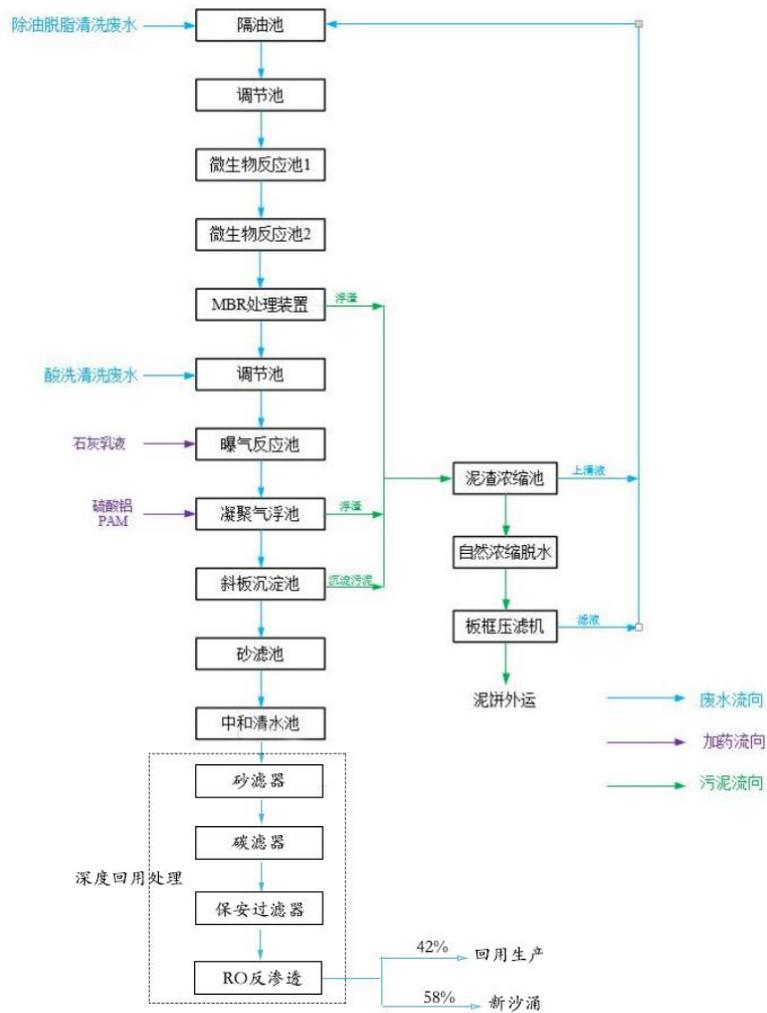


图 3.5.1-1 现有项目技改完成后废水处理站工艺流程图

3.5.1.2 废水排放情况及达标分析

根据企业 2022 年 11 月 1 日生活污水排放口例行监测数据可知，厂区生活污水经三级化粪池处理后可满足《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

表 3.5.1-2 生活污水排放口例行监测数据一览表（单位：mg/L（除 pH 值及注明者外）

采样点位	检测因子（单位）	检测结果	标准限值	达标情况
生活污水 处理后排放口	pH 值（无量纲）	7.3	6~9	达标
	悬浮物	10	60	达标
	石油类	0.37	5	达标
	动植物油	0.46	10	达标
	化学需氧量	36	90	达标
	五日生化需氧量	8.4	20	达标
	氨氮	0.434	10	达标
	磷酸盐	0.056	0.5	达标

根据 2022 年 4 个季度的生产废水排放口的例行监测数据可知，经污水处理站处理后的废水可满足《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）较严者。

表 3.5.1-3 生产废水排放口例行监测数据一览表（单位：mg/L（除 pH 值及注明者外）

采样点位	采样时间	检测因子（单位）	检测结果	标准限值	达标情况
生产废水 处理后排放口	2022 年 11 月 01 日	pH 值（无量纲）	7.2	6~9	达标
		悬浮物	15	30	达标
		石油类	0.76	3	达标
		化学需氧量	44	70	达标
		总氰化物	ND	0.5	达标
		氨氮（以氮计）	1.18	5	达标
		总磷（以 P 计）	0.12	0.5	达标
		总氮（以氮计）	4.88	15	达标
		总锌	0.05	2.0	达标
		总铜	ND	0.5	达标
		总铁	0.14	10	达标
		氟化物	0.112	10	达标
生产废水 处理后排放口	2022 年 07 月 30 日	pH 值（无量纲）	7.1	6~9	达标
		悬浮物	7	30	达标
		石油类	0.43	3	达标
		化学需氧量	36	70	达标
		总氰化物	ND	0.5	达标
		氨氮（以氮计）	0.334	5	达标
		总磷（以 P 计）	0.04	0.5	达标
		总氮（以氮计）	1.38	15	达标
		总锌	ND	2.0	达标
		总铜	ND	0.5	达标
		总铁	ND	10	达标
		氟化物	0.112	10	达标
生产废水 处理后排放口	2022 年 05 月 09 日	pH 值（无量纲）	7.2	6~9	达标
		悬浮物	8	30	达标
		石油类	0.09	3	达标
		化学需氧量	16	70	达标
		总氰化物	ND	0.5	达标
		氨氮（以氮计）	1.78	5	达标
		总磷（以 P 计）	0.06	0.5	达标
		总氮（以氮计）	3.16	15	达标
		总锌	ND	2.0	达标
		总铜	ND	0.5	达标
		总铁	0.06	10	达标

		氟化物	0.492	10	达标
生产废水处理后排出口	2022年03月30日	pH值(无量纲)	7.4	6~9	达标
		悬浮物	8	30	达标
		石油类	0.98	3	达标
		总铁	0.22	10	达标
		化学需氧量	62	70	达标
		氨氮(以氮计)	2.95	5	达标
		总磷(以P计)	0.03	0.5	达标
		总氮(以氮计)	3.98	15	达标
		氟化物	0.146	10	达标
		总氰化物	ND	0.5	达标
		总铜	ND	0.5	达标
		总锌	ND	2.0	达标

3.5.1.3 废水排放量小计

表 3.5.1-4 废水污染物排放情况表

污染物类别	污染因子	原环评排放量	技改完成后全厂排放量			排污许可排放量	是否超出
			已建设	待验收	合计		
	CODcr	6.195	2.739	3.456	6.195	3.645	否
	SS	2.655	1.174	1.481	2.655		
	氨氮	0.443	0.196	0.247	0.443	0.315	否
	磷酸盐	0.044	0.019	0.025	0.044		
	石油类	0.266	0.118	0.148	0.266		

3.5.2 废气污染源和治理措施回顾及达标分析

3.5.2.1 废气污染防治措施

表 3.5.2-1 现有项目废气产生源及处理措施一览表

序号	产污车间	排放口	污染物	处理措施	备注
1	酸洗线	DA001	氯化氢	碱液喷淋+28m 排气筒	部分源强未验收
2	车间二 1150 轧机	DA002	油雾	滤式净化装置+15m 排气筒	已验收
3	车间二 1150 轧机	DA003	油雾	滤式净化装置+15m 排气筒	已验收
4	热镀锌生产线	DA006	碱雾	湿法喷淋净化处+15m 排气筒	部分源强未验收
5	镀锌生产线一级漂洗热水锅炉	DA007	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	30m 排气筒	未验收
6	镀锌生产线脱脂热水锅炉	DA008	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	30m 排气筒	未验收
7	镀锌生产线二级漂洗热水锅炉	DA009	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	21m 排气筒	未验收
8	脱脂线热水、热风锅炉	DA012	颗粒物、二氧化硫、氮氧	15m 排气筒	未验收

序号	产污车间	排放口	污染物	处理措施	备注
			化物、林格曼黑度		
9	脱脂线漂洗段热水锅炉	DA013	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	15m 排气筒	未验收
10	酸洗线热水、热风锅炉	DA015	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	15m 排气筒	未验收
11	酸洗热水锅炉	DA016	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	15m 排气筒	未验收
12	车间五（二）1450 轧机	DA020	油雾	滤式净化装置+15m 排气筒	未验收
13	车间二 1450 轧机	DA021	油雾	滤式净化装置+18m 排气筒	未验收
14	废酸处理线配套蒸汽锅炉	DA022	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	15m 排气筒	未验收
15	食堂	/	油烟	静电除油	已验收
16	备用柴油发电机	/	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	已验收

3.5.2.2 有组织废气排放情况及达标分析

(1) 酸雾

根据《55万吨高端镀铝锌板生产线扩建项目环境影响报告书》批复后，全厂产品规模为冷连轧卷板 25 万吨/年、冷连轧分条料 15 万吨/年、55 万吨/年高端镀铝锌板，其中冷连轧卷板、冷连轧分条料经车间二酸洗线进一步酸洗；高端镀铝锌板经该报告中拟新建的酸洗车间进一步酸洗，合计酸洗规模 95 万吨/年。

表3.5.2-1 原环评氯化氢废气排放情况统计

污染源	污染因子	废气量 Nm ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放高度 m
车间二酸洗线	氯化氢	6400	41.27	0.26	1.90	8.25	0.05	0.38	15
酸洗车间	氯化氢	12000	30.01	0.36	2.59	6.00	0.07	0.52	15
酸雾排放总量合计								0.9	

企业结合发展规划，55万吨/年高端镀铝锌板工程内容分为两期验收，其中一期规模为 25 万吨/年高端镀铝锌板已在 2019 年完成验收，且依托已有的车间二酸洗线进一步酸洗处理；二期 30 万吨/年高端镀铝锌板的热镀锌生产线待进一步规划建设。由《江门市华睦五金有限公司 55 万吨高端镀铝锌板生产线扩建项目一期工程竣工环境保护验收监测报告》（三丰检字（2018）第 0522003 号）可知，生产负荷为 80%~82%时，车

间二酸洗线酸雾经碱喷淋处理后可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准以及《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）较严者要求排放。

表 3.5.2-2 已竣工验收工程的有组织酸雾达标排放情况一览表

时间	标干流量 m ³ /h	污染因子	实测排放情况		执行标准		达标情况分析
			实测排放浓度 mg/m ³	实测排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
2018.06.13	13411~14337	氯化氢	0.22~0.26	0.00305~0.00349	20	0.21	达标
2018.06.14	13191~14134	氯化氢	0.22~0.24	0.00306~0.00317	20	0.21	达标

运营期过程中将上述排气筒高度从 15m 提升到 28m。根据华睦公司近一年常规监测数据，车间二酸洗线的盐酸雾排放情况如下表所示日常例行监测数据均可满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准以及《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）较严者要求排放。

表 3.5.2-3 近一年例行监测有组织酸雾达标排放情况一览表

时间	标干流量 m ³ /h	污染因子	实测排放情况		执行标准		达标情况分析
			平均实测排放浓度 mg/m ³	实测排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
2022.03.30	8832	氯化氢	0.6	5.30×10 ⁻³	20	0.21	达标
2022.05.09	7147	氯化氢	0.4	2.86×10 ⁻³	20	0.21	达标
2022.07.30	8730	氯化氢	0.5	4.36×10 ⁻³	20	0.21	达标
2022.11.01	9197	氯化氢	ND	/	20	0.21	达标

2022 年 12 月，企业通过《江门市华睦五金有限公司技改项目环境影响分析报告》对冷轧材的产品类别和规模调整为冷连轧卷板 12 万吨/年、冷连轧分条料 5 万吨/年、23 万吨/年冷硬板。针对上述企业酸洗线处理规模的发展变化可见，企业升级改造后全厂需酸洗的产品规模为 72 万/年且酸洗过程中使用酸雾抑制降低酸雾产生，即全厂运营期酸性气体排放量比《55 万吨高端镀铝锌板生产线扩建项目环境影响报告书》批复总量减少 0.814t/a。由上述调整报告可知，产品种类及规模调整后全厂的酸雾经碱性喷淋处理后排放情况可满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准以及《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）较严者要求。

表 3.5.2-4 技改后全厂酸雾有组织排放一览表

污染源	污染因子	废气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放高度 m	内径 m	酸洗规模 (万 t/a)	备注
车间二酸洗线	氯化氢	19000	0.632	0.012	0.086	28	0.8	72	满负荷
			0.367	0.007	0.050			42	已投产
			0.262	0.005	0.036			30	待建
合计									

(2) 油雾

根据《江门市华睦五金有限公司技改项目环境影响分析报告》可知，现有厂区设置油雾净化器设计风量为 180000m³/h，设计油雾净化效率为≥95%（本次计算按 95%）。类比同类型企业江门市华津金属制品有限公司年产 65 万吨冷轧金属制品项目验收监测情况，轧机油雾产生系数为 0.722kg/吨钢，现有项目轧机轧制总产能为 95 万吨钢/年，因此现有项目所有产品同时达产时油雾产生量为 685.9t/a，经设备自带风管收集经油雾净化器净化后排放量为 34.3t/a（其中已建设工程排放量为 15.2t/a，在建/拟建部分排放量为 19.1t/a），排放浓度为 8.83mg/m³，满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）的表 2 新建企业大气污染物排放限值（油雾的排放限值为 30mg/m³）。

(3) 碱雾

根据《江门市华睦五金有限公司技改项目环境影响分析报告》可知，针对脱脂过程中产生的碱雾设置了一套水喷淋措施。单台水喷淋装置设计风量为 12000m³/h，设计碱雾净化效率为 85%。类比同类型企业江门市华津金属制品有限公司年产 65 万吨冷轧金属制品项目验收监测情况，碱雾产生系数为 0.02kg/吨钢，现有项目脱脂总产能为 95 万吨钢/年，因此现有项目碱雾产生量为 19t/a，经水喷淋处理后排放量为 2.85t/a（其中已建设工程排放量为 1.26t/a，在建/拟建部分排放量为 1.59t/a），排放浓度为 8.25mg/m³，满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）的表 2 新建企业大气污染物排放限值。

(4) 备用柴油发电机尾气

现有项目设有 1 台 1000kW 备用柴油发电机，放置于发电机房内，作为临时停电时应急之用，全年运行时间约 12 小时。SO₂、NO_x、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

(5) 食堂油烟

现有项目设有食堂配套 2 个炉头，每个炉头烟气产生量为 2500m³/h，食堂作业时间 8 小时/天，一年开放 300 天，食堂油烟经静电除油后由烟道引至楼顶排放，油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模标准。

（6）蒸汽锅炉燃烧废气

由《江门市华睦五金有限公司 55 万吨高端镀铝锌板生产线扩建项目一期工程竣工环境保护验收监测报告》（三丰检字（2018）第 0522003 号）可知，该验收过程中已停用原有生物质蒸汽锅炉改用于 1 台 2t/h 燃天然气蒸汽锅炉配套废酸处理线使用，并已向新会区环境保护局申请备案，获得江门市新会区质量技术监督局《特种设备使用登记证》（编号：锅粤 JX9744）。该锅炉满负荷状态下天然气消耗量为 90 万 m³/a，为了完善相关污染源影响分析，在《江门市华睦五金有限公司技改项目环境影响分析报告》依据相应排污系数计算出 2t/h 燃天然气蒸汽锅炉燃烧烟气产排情况见下表。

表 3.5.2-5 燃天然气蒸汽锅炉燃烧烟气产排情况一览表

污染源	污染因子	产生			排放		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
蒸汽锅炉	烟气量	969.777 万 m ³			969.777 万 m ³		
	二氧化硫	0.036	0.005	3.712	0.036	0.005	3.712
	氮氧化物	0.627	0.087	64.685	0.627	0.087	64.685
	烟尘	0.108	0.015	11.137	0.108	0.015	11.137

此外，结合近年的例行监测数据可见 2t/h 天然气蒸汽锅炉燃烧天然气时产生的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫废气浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

表 3.5.2-6 2t/h 蒸汽锅炉有组织废气达标排放情况（近一年例行监测）

时间	其他参数	污染因子	折算排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	达标性分析
2022.03.30	标干流量：1849m ³ /h； 烟温：90.0℃； 含氧量：8.9%	烟尘	5.2	20	达标
		二氧化硫	<3	50	达标
		氮氧化物	103	150	达标
		林格曼黑度(级)	0	1	达标
2022.05.09	标干流量：1302m ³ /h； 烟温：96.5℃； 含氧量：8.0%	烟尘	<1.0	20	达标
		二氧化硫	<3	50	达标
		氮氧化物	117	150	达标
		林格曼黑度(级)	0	1	达标
2022.07.30	标干流量：1289m ³ /h； 烟温：87.7℃； 含氧量：5.8%	烟尘	3.2	20	达标
		二氧化硫	<3	50	达标
		氮氧化物	84	150	达标
		林格曼黑度(级)	0	1	达标

时间	其他参数	污染因子	折算排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	达标性分析
2022.11.01	标干流量：1911m ³ /h； 烟温：88.1℃； 含氧量：8.6%	烟尘	6.2	20	达标
		二氧化硫	<3	50	达标
		氮氧化物	99	150	达标
		林格曼黑度(级)	0	1	达标

(7) 热水锅炉、热风锅炉燃烧废气

由《江门市华睦五金有限公司技改项目环境影响分析报告》可知，厂区将原环评拟新增 11 台热水锅炉调整为 8 台燃气天然气锅炉、3 台燃气热风锅炉，为全厂的脱脂、酸洗提供热源。结合企业目前的实际建设情况，将上述 11 台燃气锅炉的排放口从技改报告中的 9 个合并调整为 7 个。厂区实际配套建设 8 台燃天然气热水锅炉 3 台燃天然气热风锅炉、满负荷工作状态下天然气消耗量为 862 万 m³/a。天然气使用量不变，即天然气燃烧时废气排放总量不变。由于排气筒数量进行调整，因此本次现有项目回顾按照技改报告的相应参数，结合各排气筒对应锅炉的燃气量重新调整废气产排情况如下所示。

表 3.5.2-7 各热水锅炉、燃气锅炉的天然气使用量一览表

锅炉名称	功率	排气筒编号	排气筒高度 m	排气筒内径 m	排气温度℃	天然气消耗 量万 m ³ /a
镀锌生产线化学脱脂段热水锅炉	30 万大卡	DA008	30m	0.4	常温	360.00
镀锌生产线电解脱脂段热水锅炉	30 万大卡					
镀锌生产线一级漂洗热水锅炉	40 万大卡	DA007	30m	0.4	常温	219.50
镀锌生产线二级漂洗热水锅炉	30 万大卡	DA009	21m	0.4	常温	180.00
酸洗线热水锅炉	90 万大卡	DA015	15m	0.4	常温	43.500
酸洗线热风锅炉	30 万大卡					
酸洗热水锅炉	150 万大卡	DA016	15m	0.7	常温	45.00
1#脱脂线热风锅炉	30 万大卡	DA012	15m	0.4	常温	9.500
1#脱脂线热风锅炉	30 万大卡					
1#脱脂线脱脂段热水锅炉	150 万大卡	DA013	15m	0.4	常温	4.500
1#脱脂线漂洗段热水锅炉	90 万大卡					
合计						862

注：年工作时间为 7200h

表 3.5.2-8 各热水锅炉、燃气锅炉的天然气燃烧废气产排一览表

排气筒编号	烟气量 (Nm ³ /a)	污染因子	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 标准 mg/m ³
DA008	38791080	二氧化硫	0.144	3.712	0.020	0.144	3.712	0.020	50
		氮氧化物	2.509	64.685	0.349	2.509	64.685	0.349	150
		颗粒物	0.432	11.137	0.060	0.432	11.137	0.060	20
DA0	23651783.5	二氧化硫	0.088	3.712	0.012	0.088	3.712	0.012	50

07		氮氧化物	1.530	64.685	0.212	1.530	64.685	0.212	150
		颗粒物	0.263	11.137	0.037	0.263	11.137	0.037	20
DA009	19395540	二氧化硫	0.072	3.712	0.010	0.072	3.712	0.010	50
		氮氧化物	1.255	64.685	0.174	1.255	64.685	0.174	150
		颗粒物	0.216	11.137	0.030	0.216	11.137	0.030	20
DA015	4687255.5	二氧化硫	0.017	3.712	0.002	0.017	3.712	0.002	50
		氮氧化物	0.303	64.685	0.042	0.303	64.685	0.042	150
		颗粒物	0.052	11.137	0.007	0.052	11.137	0.007	20
DA016	4848885	二氧化硫	0.018	3.712	0.003	0.018	3.712	0.003	50
		氮氧化物	0.314	64.685	0.044	0.314	64.685	0.044	150
		颗粒物	0.054	11.137	0.008	0.054	11.137	0.008	20
DA012	1023653.5	二氧化硫	0.004	3.712	0.001	0.004	3.712	0.001	50
		氮氧化物	0.066	64.685	0.009	0.066	64.685	0.009	150
		颗粒物	0.011	11.137	0.002	0.011	11.137	0.002	20
DA013	484888.5	二氧化硫	0.002	3.712	0.000	0.002	3.712	0.000	50
		氮氧化物	0.031	64.685	0.004	0.031	64.685	0.004	150
		颗粒物	0.005	11.137	0.001	0.005	11.137	0.001	20
二氧化硫排放量合计 t/a						0.345	与技术报告中热水、热风锅炉天然气燃烧排放量一致		
氮氧化物排放量合计 t/a						6.008			
颗粒物排放量合计 t/a						1.034			

(8) 退火炉天然气燃烧废气

《55万吨高端镀铝锌板生产线扩建项目环境影响报告书》提出针对连续热镀锌生产线配套1台连续式退火炉对带钢进行热处理，退火炉采用天然气加热，燃烧废气经8m高排气筒高空排放。企业综合考虑实际情况，连续热镀锌生产线的退火炉使用电能作为燃料，因此不再产生天然气燃烧废气。

表 3.5.2-9 原环评退火炉天然气燃烧废气排放一览表

排气筒	烟气量 (m ³ /h)	污染因子	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排气筒高度 m
退火炉天然气燃烧废气	65000	二氧化硫	0.468	1	0.065	8
		氮氧化物	9.36	20	1.3	
		颗粒物	0.936	2	0.13	

3.5.2.3 无组织废气达标情况

建设单位于2019年对现有项目部分工程进行环保竣工验收，根据验收监测报告，现有项目废气可排放达标。本次分析引用近两年的厂界无组织例行监测数据可知，颗粒物的无组织排放可达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)的无组织排放监控浓度限值。

表 3.5.2-10 厂界无组织废气检测情况

检测时间	检测项目	监测结果 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	达标情况分析
2021.03.11	颗粒物	0.283~0.433	1	达标

检测时间	检测项目	监测结果 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	达标情况分析
2022.03.30	颗粒物	0.215~0.502	1	达标

3.5.2.4 废气污染物排放量小计

结合根据现场调查、现有工程实际运营过程的例行监测报告以及环评报告等资料综合统计项目污染物情况见下表所示。

表 3.5.2-11 废气污染物排放情况表

污染物类别	污染因子	原环评排放量	技改完成后全厂排放量			排污许可排放量	是否超出
			已建设	待验收	合计		
废气	氯化氢	0.9	0.05	0.036	0.086	/	/
	油雾	34.3	15.2	19.1	34.3	/	/
	碱雾	2.85	1.26	1.59	2.85		
	烟尘	3.37	0.108	0.345	1.142	1.72	否
	氮氧化物	17.08	0.627	6.008	6.635	17.08	否
	二氧化硫	2.59	0.036	0.345	0.381	2.59	否

3.5.3 固废污染源及治理措施回顾

根据项目 2022 年度的实际运行情况，统计固体废物产生量详见表 3.5.3-1。

表 3.5.3-1 现有项目危险废物产生及处置情况 单位：t/a

序号	危险废物名称	产生工序	危险废物类别	2022 年产生量	处置去向	原环评	备注
1	酸洗废液	酸洗除锈	HW34 (313-001-34)	12143.4	废酸再生处理、委外处置	25200	根据技改报告中的废酸消耗情况重新核算
2	废乳化液	轧制	HW09 (900-006-09)	497.352	委托有资质单位处理处置	144	由于实际运营时针对不同质量的产品要求，导致固体废物产生情况与原环评估算不一致
3	脱脂废液	除油脱脂	HW17 (336-064-17)	14.950		288	
4	污水处理站污泥	废水处理	HW17 (336-064-17)	175.05		115	
5	废机油	设备维修	HW08 (900-249-08)	0.87		0.96	
6	三价铬废液	热镀锌钝化工序	HW17 (336-068-17)	0		3.04	

表 3.5.3-2 现有项目一般固体废物产排情况一览表

序号	一般固废名称	产生工序及装置	年产生量 t/a	去向	原环评
1	废锌渣	热镀锌	100	交给相应的回收单位进行回收处	100
2	废铁渣	快冷带钢	1		未分析
3	废边角料	平整、拉矫、分条	19680		19680
4	废包装材料	生产工序	24		24
5	脱盐水系统更换组	脱盐水设备	1	由厂家回收	未分析

件（废石英砂、废滤芯、废反渗透膜）		处理	
-------------------	--	----	--

3.5.4 噪声污染源和治理措施回顾及达标分析

项目噪声来源于各类机械设备，企业生产设备布局合理，经减振、消声、隔声等处理后，由上表监测结果可知，2022年四个季度项目厂界噪声监测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求，对周围环境影响不大。

表 3.5.4-1 项目噪声监测结果汇总表

监测点位	监测结果	
	昼间	夜间
东边界外 1 米处	58~59	47~49
南边界外 1 米处	58	47~48
西边界外 1 米处	56~58	46~48
北边界外 1 米处	57~58	46~49
限值	60	50

备注：限值执行：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

3.5.5 项目污染物排放情况汇总

现有项目污染物排放情况汇总见表 3.5.5-1。

表 3.5.5-1 现有项目污染物汇总表

类别		实际排放量 (t/a)	原环评排放量 (t/a)	现有排污许可证许可排放量 (t/a)
废水	废水量	39000	88500	/
	CODcr	2.739	6.195	3.645
	SS	1.174	2.655	/
	NH ₃ -N	0.196	0.443	0.315
	磷酸盐	0.019	0.044	/
	石油类	0.118	0.266	/
废气	氯化氢	0.05	0.9	/
	油雾	15.2	34.3（技改报告中重新核算）	/
	碱雾	1.26	2.85（技改报告中重新核算）	/
	烟尘	0.108	3.37	1.72
	氮氧化物	0.627	17.08	17.08
	二氧化硫	0.036	2.59	2.59
	油烟	0.048	0.048	/
固体废物	一般固废	0	0	/
	生活垃圾	0	0	/

类别	实际排放量 (t/a)	原环评排放量 (t/a)	现有排污许可证许可排放量 (t/a)
危险废物	0	0	/

3.5.6 现有项目总量控制指标符合性

根据项目环评批复（新环建〔2015〕155号）提出的污染物排放总量指标为：COD_{Cr}≤6.195t/a，氨氮≤0.443t/a，二氧化硫≤2.59t/a，氮氧化物≤17.08t/a。现有项目废气SO₂、NO_x及废水中的COD_{Cr}、氨氮的实际排放量符合新环建〔2015〕155号的总量指标要求。

3.6 现有项目与环评批复的符合性分析及环境问题

3.6.1 与现有项目环评批复的符合性分析

表 3.6.1-1 现有项目环评报告书和环评批复落实情况

序号	批复文件		落实情况
1	新环建〔2010〕27号	新环建〔2010〕59号	
(一)	项目的金属表面处理产生的废水须收集处理达标后排放，废水排放执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准。食堂污水须经隔油隔渣处理后排放，生活污水需经化粪池处理后排放。	化学表面处理废水经收集处理达标后排放，排放标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准。	已落实。 现有项目生活污水（包括员工办公生活污水、食堂含油废水）经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后再经一体化污水处理设备深度处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后排入新沙涌。 现有项目生产废水（包括酸洗清洗废水、脱脂清洗废水、喷淋塔更换废水）经污水处理站处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准以及《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)冷轧企业相应限值较严者要求后排入新沙涌
(二)	项目生产过程中产生的酸雾废气须经收集处理达标后排放，废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。	酸洗工序产生的酸雾须收集处理达标后排放，废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。	已落实。 盐酸雾经碱喷淋装置收集处理达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准以及《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)较严者要求后由28m高排气筒排放。
(三)	通过设备选型和优化厂区布局以及采取减震降噪措施，确保边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类声环境功能区限值。	通过设备选型和优化厂区布局以及采取减震降噪措施，确保边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类声环境功能区限值。	已落实。 根据检测结果，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。
	按固体废物“资源化、减	按固体废物“资源化、减	已落实。

(四)	量化、无害化”处理处置原则，落实各类固体废物的处置和综合利用措施。项目产生的废弃机油、钝化废液、酸洗废液、脱脂废液、更换乳化油属危险废物，须妥善收集后交由资质的危险废物处理单位处理。	减量化、无害化”处理处置原则，落实各类固体废物的处置和综合利用措施。属危险废物的须妥善收集后交由资质的危险废物处理单位处理。	生活垃圾统一交由环卫部门及时清运处置；食堂餐厨垃圾交给相关单位处置；废锌渣、废铁渣、边角料、废边角料、废包装材料统一收集后交给相应的回收单位进行回收处理；脱盐水系统更换组件由厂家回收处理；酸洗废液经厂内废酸处理线再生后回用或委托有资质单位处理；废乳化液、脱脂废液、污水站污泥、废机油交由佛山市富龙环保科技有限公司、云浮市未来环保科技有限公司、江门市崖门新财富环保工业有限公司、肇庆市新荣昌环保股份有限公司、惠州东江威立雅环境服务有限公司等危险废物处理处置单位进行处置。
(五)	落实《报告表》提出的风险预防措施，设置事故应急装置等，强化环境风险管理，制定环境风险应急预案。	落实《报告表》提出的风险预防措施，设置事故应急池等，强化环境风险管理，制定环境风险应急预案。	已落实。 华睦公司已编制实施江门市华睦五金有限公司突发环境事件应急预案并于 2021 年 12 月向江门市新会区环境保护局备案，备案编号：440705-2021-0211-M。
2	新环建〔2013〕124 号主要内容		落实情况
(一)	扩建项目不含有工艺废水排放工序，锅炉喷淋废水经处理后循环再用，不得外排。		已落实。
(二)	锅炉废气须收集处理达标后高空排放，排放标准执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010)中相应排放浓度限值。		已落实。 2t/h 天然气蒸汽锅炉燃烧废气通过 15m 高排气筒高空排放，排放标准满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)。
(三)	通过设备选型和优化厂区布局以及采取减震降噪措施，确保边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类声环境功能区限值。		已落实。 根据检测结果，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。
(四)	按固体废物“资源化、减量化、无害化”处理处置原则，落实各类固体废物的处置和综合利用措施。		项目锅炉运行过程不产生固体废物。
3	新环建〔2015〕155 号主要内容		落实情况
(一)	扩建项目生产废水经收集处理达标后排放，排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准以及《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)较严者。		已落实。 现有项目生产废水(包括酸洗清洗废水、脱脂清洗废水、喷淋塔更换废水)经污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准以及《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)冷轧企业相应限值较严者要求后排入新沙涌
(二)	落实盐酸雾废气治理措施，酸雾排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准以及《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)较严者；新建燃气锅炉及退火炉产生的废气排放执行执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010)以及《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)较严者；其他工艺废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2011)第二时段二级标准。		已落实。 盐酸雾经碱喷淋装置收集处理达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准以及《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)较严者要求后由 28m 高排气筒排放。 锅炉燃烧废气通过排气筒高空排放，排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)。

(三)	通过设备选型和优化厂区布局以及采取减震降噪措施，确保边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类声环境功能区限值。	已落实。 根据检测结果，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。
(四)	按固体废物“资源化、减量化、无害化”处理处置原则，落实各类固体废物的处置和综合利用措施。属危险废物的须妥善收集后交有资质的危险废物处理单位处理。	已落实。 生活垃圾统一交由环卫部门及时清运处置；食堂餐厨垃圾交给有餐厨垃圾处理能力的单位处理；废锌渣、废铁渣、边角料、废边角料、废包装材料统一收集后交给相应的回收单位进行回收处理；脱盐水系统更换组件由厂家回收处理；酸洗废液经厂内废酸处理线再生后回用或委托有资质单位处理；废乳化液、脱脂废液、污水站污泥、废机油交由有资质单位处理进行处置。
(五)	落实《报告书》提出的风险预防措施，严格执行危险化学品贮运安全防范措施，并设置事故应急池和配备应急所需的器材、药剂；加强设备日常维护，杜绝泄漏、事故排放等灾害性事故发生；强化环境风险管理，制定突发事故应急预案。	已落实。 华睦公司已编制实施江门市华睦五金有限公司突发环境事件应急预案，并于2021年12月向江门市新会区环境保护局备案，备案编号：440705-2021-0211-M。
4	新环建(2016)46号主要内容	落实情况
(一)	本扩建项目无生产工艺废气排放。	已落实。 项目生产过程中无工艺废气产生。
(二)	反冲洗废水纳入现有废水治理设施处理达标后排放，废水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级以及《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)冷轧企业相应限值之间的较严者。	已落实。 反冲洗废水纳入现有废水治理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级以及《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)冷轧企业相应限值之间的较严者后排放。
(三)	通过设备选型和优化厂区布局以及采取减震降噪措施，确保边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。	已落实。 根据检测结果，边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类声环境功能限值。
(四)	按固体废物“资源化、减量化、无害化”处理处置原则，落实各类固体废物的处置和综合利用措施，厂区内的危险废物贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》相关要求。	已落实。 项目废酸再生线不产生固体废物。
(五)	扩建项目应结合厂区落实风险预防措施，防范危险化学品和各类废液发生泄漏。厂区应设置事故应急池和根据排水系统设置相应隔离闸，保证各类事故性排水得到收集和妥善处理，并加强设备日常维护，强化环境风险管理。	已落实。 华睦公司已编制实施《江门市华睦五金有限公司突发环境事件应急预案》，并于2021年12月向江门市新会区环境保护局备案，备案编号：440705-2021-0211-M。

3.6.2 环境管理回顾情况

1、执行有关环保管理制度情况

项目已根据相关法律法规的要求，开展环境影响评价，环境影响审批手续，有关档案资料齐全。工程建设中执行了环境保护“三同时”制度，做到环境保护设施和主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位设有专门的档案柜，项目立项、可行性

研究、设计、环境影响评价、竣工环保验收、环保设施运行台帐等环保资料齐全。

2、现有项目环境投诉情况

项目运行至今，未发生环境污染事故和环境违法行为，未受到居民的投诉。

3、排污口规范化设置情况

企业已获得排污许可证（编号：91440700796222943X002P）。现有工程有组织废气排放口按要求设置采样平台和监测孔，且针对废水排放口、废气排放口、固体废物贮存场均设置了环保标志牌。

4、环境监测计划实施落实情况

项目在运营期专门委托第三方检测机构对项目按环境监测计划进行监测，达到跟踪污染物排放变化和达标情况，切实有效防范各类环境污染事故的发生。

5、应急预案

现有项目于2021年12月通过了《江门市华睦五金有限公司突发环境事件应急预案》的备案，备案编号为：440705-2021-0211-M。

3.6.3 现有项目存在的环境问题及整改措施

结合污染物例行监测情况而言，企业现有“三废”排放能够达到相应标准要求，环保设施维护较良好；排污口的设置符合相关规范；运营至今未发生环保投诉，也未发生过环境污染事故，环境风险防范措施较为完善。

结合现场实际调查情况，现有工程存在的主要环境问题为日常例行监测时应将厂界无组织氯化氢、碱雾及油雾的有组织排放纳入监测计划。

4 扩建项目概况及工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 扩建项目基本情况

①项目名称：江门市华睦五金有限公司废酸综合利用扩建项目

②建设单位：江门市华睦五金有限公司

③项目性质：扩建

④行业类别：N7724 危险废物治理

⑤产品方案及规模：扩建工程针对现有厂区的酸洗线产生的废酸进行综合利用，得到 2.5 万吨/年氯化亚铁、2.5 万吨/年聚氯化铁，合计年产净水剂 5 万吨。

⑥建设地址：江门市新会区睦洲镇南安村民委员会仍字围江门市华睦五金有限公司内（经纬度：N22°30'5.137"，E113°09'29.802"）

⑦项目四至：东面隔着睦州大道中为江门市伟康纸箱厂和广东翌昇源物流有限公司，距离西江约 160m；南面为新沙村、隔着新沙涌为南安村；西南面为水塘；西北面为海森创投新沙工业园、空地、江门华绰照明科技有限公司、江门市宏远电子科技有限公司。具体四至情况详见图 3.1.2-1。

⑧占地面积：本次扩建工程在现有华睦厂区内，无需新增工业用地，现有厂区总占地面积为 169104m²，扩建项目位于华睦厂区的西南部，占地面积约 1200.32m²，约占全厂占地面积的 0.7%。

⑨生产定员及工作制度：华睦厂区现有职工人数约为 700，扩建项目不新增劳动定员，拟从现有就职人员调配。根据净水剂项目生产需求，每班 8 小时，年工作 330 天，年工作时间为 5280h；现有厂区的工作制度不变，仍实行三班制，每班 8 小时，年工作 300 天，年工作时间为 7200 小时。

⑩投资规模：本项目总投资为 1100 万元，其中环保投资为 100 万元，约占总投资的 9.1%。

4.1.2 扩建项目的内容

项目扩建内容为：

1) 扩建项目产品方案及规模

从区域政策导向、企业发展规划及产品品质要求、企业运营期废酸产生情况等因素综合确定扩建项目产品方案及规模为：对厂区现有的废酸综合利用得到 2.5 万吨/年氯化亚铁、2.5 万吨/年聚氯化铁，合计年产净水剂 5 万吨。

①区域政策导向

华睦公司运营过程中酸洗工艺会产生大量的含铁废盐酸。由《江门市人民政府办公室关于印发江门市“无废城市”建设实施方案（2021-2025 年）的通知》（江府办函〔2022〕102 号）可知，江门市贯彻落实市第十四次党代会精神，主动服务国家发展大局，积极抢抓两个合作区建设重大历史机遇，全面落实市委“1+6+3”工作部署，统筹固体废物管理与城市发展新理念，以一般工业固体废物、工业危险废物、农业固体废物、生活源固体废物、医疗机构废弃物、海洋废弃物等主要固体废物为重点，大力推进减量化、资源化、无害化，发挥减污降碳协同效应，强化制度、技术、市场、监管等保障体系建设，提升城市精细化管理水平，探索具有江门特色的“无废城市”管理新模式，为推动实现碳达峰碳中和、建设绿色侨都作出贡献。上述文件还提出完善危险废物监管源清单，依法落实排污许可制度，从源头减少危险废物的产生量和危害性，优先实行企业内部资源化利用危险废物。为配合地方管理部门落实相关政策，对于运营期产生的废酸，江门市华睦五金有限公司应优先实行企业内部资源化利用。目前，废酸主要资源化处理的方式是采用工艺技术成熟的化学法对其综合利用，制取氯化亚铁、聚氯化铁等净水剂。

据建设单位提供的项目可行性研究报告可知，目前广东省内氯化亚铁、聚氯化铁等净水剂的市场需求量较大。因此，以上述政策为导向，结合市场需求，扩建项目拟在江门市华睦五金有限公司内部对运营过程产生的含铁废盐酸进一步资源化处理生产净水剂。

②企业发展规划及产品品质

华汇控股有限公司在江门新会区投资建设两个主要从事冷轧金属制品公司，分别位于江门市新会区睦洲镇南安村仍字围的江门市华睦五金有限公司，还有位于江门市新会区古井镇洲朗村农场围的江门市华津金属制品有限公司。依据企业发展的统筹规划、产品品质等要求，华睦公司拟对现有使用的原料热轧卷板的厚度从平均 4.0mm 降至 2.5mm，上述原料厚度优化后不改变现有项目冷轧材、高端镀铝锌板的总产能，即满负荷情况下企业年冷轧材、高端镀铝锌板的总产能为 95 万 t/a，其中需要酸洗的原料卷板仍为 72 万吨/年。

③企业的废酸产生量

根据多年的运行经验,因不同客户对产品质量要求不同而酸洗过程每吨钢耗酸量存在较大差异,即随着原料热轧卷板的厚度的变化及产品品质要求提高,每吨钢卷耗酸量增加。由现有项目的技改报告可知,现有项目酸洗厚度为4mm 每吨原料热轧卷板对应消耗15.62kg~20kg的31%盐酸,平均耗酸系数为18.22kg/t钢,满负荷运行下(酸洗卷板72万吨),需消耗31%盐酸量为13118.4t/a;酸洗厚度为2.5mm 每吨原料热轧卷板对应消耗18kg~30kg的31%盐酸,平均耗酸系数为24kg/t钢,满负荷运行下(酸洗卷板72万吨),需消耗31%盐酸量为17280t/a,比酸洗厚度为4mm 卷板时增加4161.6t/a。根据建设单位的实际运行经验,每吨原料热轧卷板的酸洗处理过程中产生量约为35kg废酸,满负荷运行情况下,酸洗厚度为4.0mm的原料热轧卷板时废酸产生量为2.52万吨;酸洗厚度为2.5mm的原料热轧卷板时,由于原料的比表面积增加即废酸产生量为4.032万吨。由于实际运行过程中废酸产量会存在一定的波动,本次评价时考虑废酸产生量为4万吨/年。

④扩建项目产品规模的确定

综合考虑酸洗过程中酸使用量存在一定幅度的波动,扩建项目按照上述废酸估算量及废酸的成分分析,确定最终废酸资源化处理后年生产净水剂5万吨,包括2.5万吨/年氯化亚铁、2.5万吨/年聚氯化铁。

2) 扩建项目构、建筑物

新增储罐区(4个产品储罐、4个废酸储罐)、净水剂生产车间(含2个10t反应釜、1个20t反应釜)、20m³液氧储罐、2个辅料固体仓库、地下式回用水收集池等;依托现有废酸再生车间的50m³盐酸储罐。

3) 扩建项目的环保处理措施

针对扩建项目的运营期储罐区、生产车间产生的废气收集后经新增的“一级水喷淋+两级碱液喷淋”的废气措施处理后经25m排气筒高空排放,不依托现有废气处理措施;扩建项目运营期废水收集沉淀处理后全部回用,不外排。

4.1.3 扩建后项目组成

扩建项目拟在华睦厂区靠近现有酸再生区的南面空地规划建设,不新增工业用地且不对现有构、建筑物进行调整,主要规划建设生产车间、固体仓、液氧区、储罐区、维修室、控制室及相关环保设备设施等,用地面积约1200.32m²。扩建完成后全厂的工程组成见下表。

表 4.1.3-1 扩建完成后全厂工程组成及建设内容汇总表

工程组成		现有项目建设内容	扩建项目建设内容
主体工程	车间一	共 1 层，建筑总面积 14950m ² ，设有精整、拉矫、分条工序及出货通道包括 1 台 1450 四辊平整机、1 台 1450 拉伸矫直机、3 台 1250 分条机、1 台 1300 平板机	扩建项目不涉及
	车间二	共 1 层，建筑总面积 19899.2m ² ，设有酸洗、脱脂、轧制、退火工序。包括 1 条 1450 推拉式酸洗线、1 台 1150 六辊可逆式轧机、1 台 1450 六辊可逆式轧机、1 条 1450 连续式脱脂线、12 台 100 吨全氢罩式退火炉、2 台 85 吨全氢罩式退火炉已竣工验收。此外，酸洗线配套 3 个 10m ³ 新酸储罐、2 个 40m ³ 废酸储罐，2 个 40m ³ 的配酸储罐（该罐区设有 50cm 围堰）	企业根据发展规划、产品品质的要求，调整原料卷板的厚度，导致酸洗工序耗酸量增加、废酸产生量增加，其他不变。
	车间四	共 1 层，建筑总面积 16975m ² ，设有平板、脱脂、分条工序及原材料、成品仓库包括 1 条 1450 厚板脱脂线、1 台 1450 平拉一体机、1 台 1450 拉伸矫直机、2 台 1250 分条机、1 台 1300 平板机	扩建项目不涉及
	车间五（镀铝锌板车间）	共 1 层，建筑总面积 16710.31m ² ，设有退火、镀铝锌工序包括 2 条连续热镀锌生产线	扩建项目不涉及
	车间五（二期）	占地面积 1417m ² ，建筑高度 16.15m，建筑层数 1 层，作为镀铝锌板车间与车间五（一期）衔接	扩建项目不涉及
	车间四（二期）	占地面积为 5496.70m ² ，建筑高度为 15.15m，1 层，主要功能为轧制、机械加工，包括 1 台 1450 六辊可逆式轧机	扩建项目不涉及
	净水剂生产车间	空地	新建。 占地面积 591m ² ，层高 12m，1 层。设有两个辅料仓、2 个 10t 反应釜、1 个 20t 反应釜、废气处理措施、维修室、控制室、地下式回用水收集池等
储运工程	仓库 1	露天的 1#原料堆放区	扩建项目不涉及
	仓库 2	露天的 2#原料堆放区	扩建项目不涉及
	车间六	共 1 层，建筑总面积 2846m ² ，用于原辅材料存储	扩建项目不涉及
	成品暂存区	占地面积为 1573m ² ，建筑高度为 10m，1 层，用于暂存轧制后的成品	扩建项目不涉及
	储罐区	空地	配套净水剂生产工艺建设储罐区。占地面积 268m ² ，新增 8 个储罐，其中 4 个 100m ³ 玻璃钢储罐，主要存放含铁废盐酸；2 个 100m ³ 玻璃钢储罐，主要存放产品聚氯化铁；2 个 100m ³ 玻璃钢储罐，主要存放产品氯化亚铁；储罐区设置遮雨棚

工程组成		现有项目建设内容	扩建项目建设内容
	固体仓 1	空地	占地面积 36m ² ，用于存放磷酸
	固体仓 2	空地	占地面积 108m ² ，用于存放固体氯化亚铁、亚硝酸钠
公用工程	锅炉房	设有 1 台 2t/h 燃天然气蒸汽锅炉；车间旁设 8 台热水锅炉和 3 台热风锅炉	扩建项目不涉及
	酸洗再生线	废酸液蒸发回收再生线	依托酸洗再生线中空置的 50m ³ 储罐
	供水系统	市政自来水供电	与现有项目一致
	排水系统	排水采用清污分流，厂区内布管	与现有项目一致
	供电系统	市政供电，建设 1 台 1000KW 备用柴油发电机	与现有项目一致
	液氧系统	空地	占地面积约 126m ² ，新建一个 20m ³ 的液氧储罐、汽化器等
环保工程	废水处理	设计规模 30m ³ /h 污水处理站，并在污水处理站末端设置回用设备，用于处理车间二酸洗除锈清洗废水，车间二、车间四除油脱脂清洗废水，车间二喷淋塔废水，生产废水经达标处理，42%尾水回用于生产工序，58%尾水通过排放口（编号：DW002）外排新沙涌	扩建项目不涉及
		生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池再经一体化污水处理设施处理后经生活污水排放口（编号：DW001）排至新沙涌	与现有项目一致
		/	扩建项目的运营期新增的地面清洁水、酸雾吸收废水、储罐区初期雨水收集经沉淀处理后全部或用净水剂生产过，不外排
	废气处理	设置 1 套碱喷淋装置，酸洗机组产生的盐酸雾经处理后经 28m 高排气筒排放（排气筒编号为 DA001）	与现有项目一致
		2t/h 燃天然气锅炉燃烧废气直接经 15m 高排气筒高空排放（排气筒编号为 DA022）	扩建项目不涉及
		8 台天然气热水锅炉和 3 台天然气热风锅炉的燃气废气经 DA007、DA008、DA009、DA012、DA013、DA015、DA016 排气筒（合计 7 个）外排	扩建项目不涉及
		1150 轧机冷轧过程产生的油雾经过滤式净化装置处理后，分别经 DA002、DA003 排气筒外排	扩建项目不涉及
		镀锌过程产生的碱雾经一套湿法喷淋净化装置处理后，达标废气经 DA006 排气筒外排	扩建项目不涉及
		食堂油烟经静电除油后高空排放	与现有项目一致
		/	净水剂储罐区及盐酸储罐的大小呼吸废气、净水剂生产车间废气收集后经“一级水喷淋+两级碱喷淋”处理

工程组成	现有项目建设内容	扩建项目建设内容
		后, 通过 25m 排气筒外排, 排放口编号为 DA023
固体废物	危险废物: 废乳化液是从乳化液过滤池每年清理一次、废脱脂液是经脱脂液池收集, 上述废脱脂液、废乳化液定期委托有资质单位处理; 酸洗线产生的废酸经 2 个 40m ³ 的废酸储罐暂存, 待进一步经酸洗再生线处理或委托有资质单位处理; 污水处理站污泥、三价铬废液、废机油存放于危险废物仓待委外处置; 一般固体废物: 废包装袋、锌渣、边角料、废铁渣就近存放于生产线附近, 再进一步委外处置; 生活垃圾定期由环卫部门统一清理	现有项目酸洗生产线的废酸经扩建项目的净水剂车间进一步资源化利用或委托有组织单位处理; 扩建项目新增的废包装袋作为危险废物委外处置; 现有项目的废乳化液、废脱脂液、污水处理站污泥、三价铬废液、废机油、废包装袋、锌渣、边角料、废铁渣均与现有项目的处置方式一致。生活垃圾定期由环卫部门统一清理, 即处理方式不变
噪声	隔声, 减振, 高噪声设备安装消声器	隔声, 减振, 高噪声设备安装消声器
储罐区风险发措施	在贮罐周边设置高度为 0.5 米的拦截围堰和废液应急收集池, 应急收集池的有效容积不小于最大酸贮罐的体积, 防止贮罐泄漏外溢: 一级应急池: 酸罐底部设置的围堰, 约 10m ³ , 漏液较小时可以应急储存并再处理; 二级应急池: 酸罐旁设置的应急收集池, 约 30m ³ , 当围堰内泄漏的酸液达到一定体积后, 自动溢流进入应急收集池; 贮罐输出管道采用双阀门管路体系, 确保必要时可有效切断酸液输出。管线、设备等的材质选用耐腐蚀材料, 并加强防腐处理, 防止腐蚀穿孔或腐蚀层脱落堵塞管道。	现有酸洗线车间外的储罐区风险措施不变。扩建项目拟依托的现有盐酸储罐四周已设置导流沟, 突发泄漏事可有效收集输送至污水处理车间进一步处理, 避免泄漏液体在厂区进一步溢流; 拟新增的储罐区设置围堰(高度为 1m), 还配置废液收集池、导流沟, 且按照相应规范做好防渗、防腐蚀等措施
车间风险措施	酸洗、乳化油、脱脂液等循环工段每班定时巡查循环段设备, 对于出现管道裂纹、接头漏液、循环泵漏液等小型故障时, 立即断闸, 启用备用设备, 无备用的则用容器将漏液接住, 并及时通知维修部分进行维修。沿酸洗生线两侧设置沟渠, 拦截可能泄漏的酸液。沟渠内收集的废酸液自流进入设于地下的卧式废酸罐(30m ³), 当废酸罐贮满后, 再由泵抽送入设于地面的立式废酸贮罐(40m ³)。地面酸罐收集的废酸液定期交由资质的单位转运或由厂区再生处理。酸洗机底部基坑有效容积 300m ³ , 轧机底部基坑有效容积 350m ³ , 脱脂机底部基坑有效容积 300m ³ , 工程设计时已考虑将其作为应急事故池使用, 当设备出现大量泄漏、无法控制时, 大量泄漏的循环液将自流进入生产线底部基坑。在出现火灾消防、地震、龙卷风等严重灾害时, 可最大程度地收集泄漏的废液, 防止外溢, 污染环境。	现有车间的风险防范措施不变; 针对扩建项目新增的净水剂生产车间内建设导流沟和漫坡、废液收集池, 按照规范做好防渗、防腐措施
辅助工程	办公楼	与现有项目一致
	宿舍楼	与现有项目一致

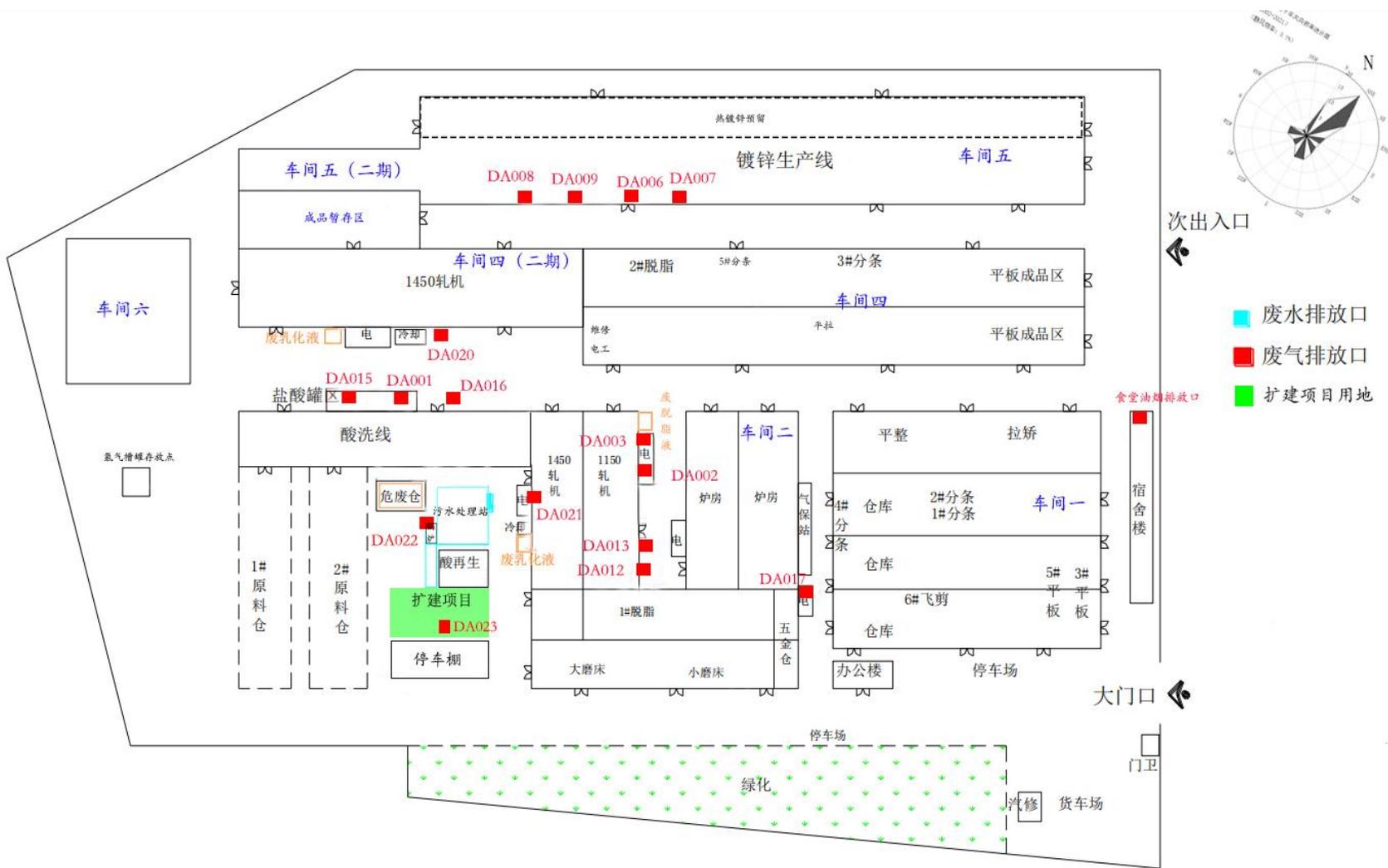


图 4.1.3-1 扩建后全厂总平面布置图

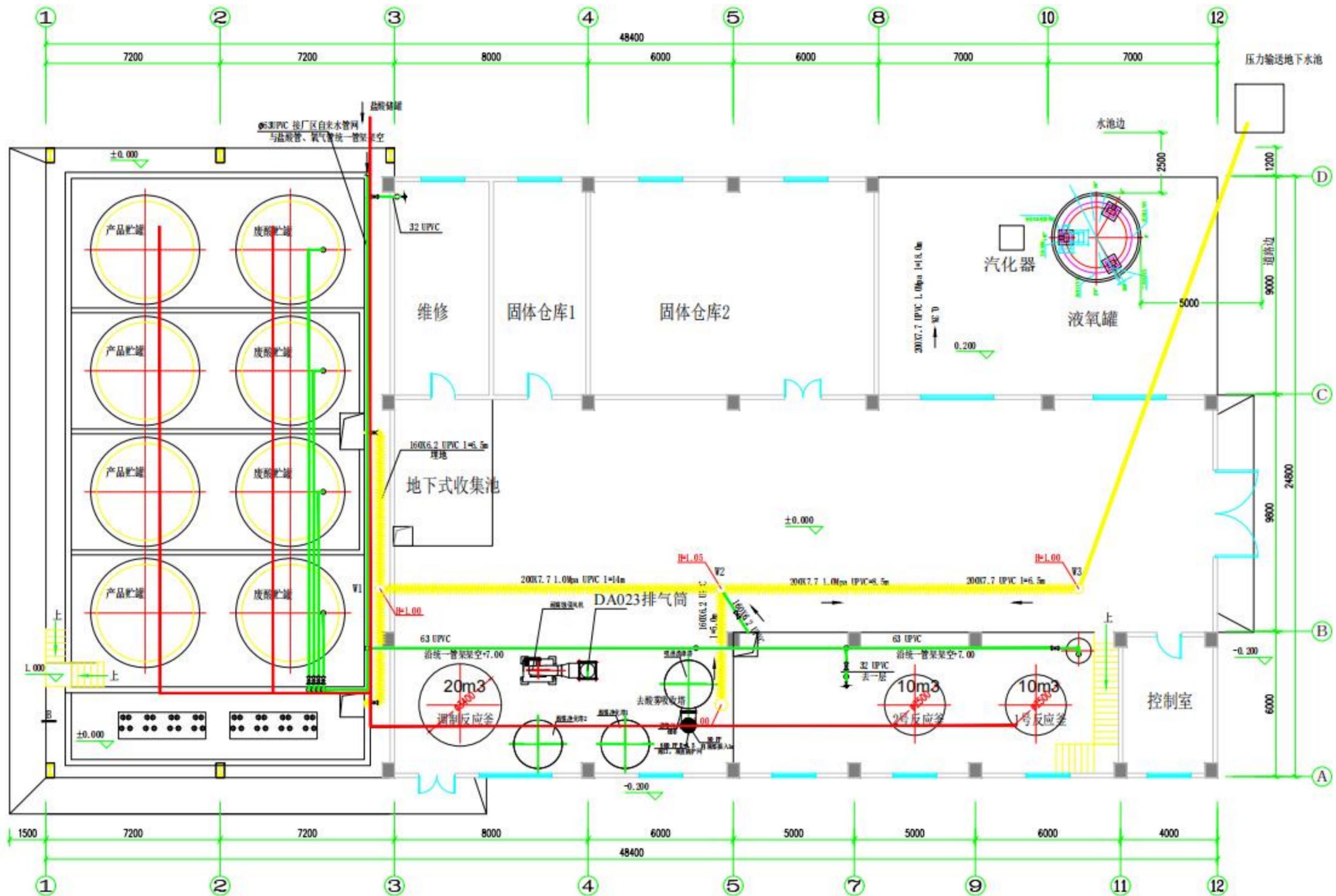


图 4.1.3-2 扩建项目车间平面布置图

4.1.4 扩建后全厂产品方案及规模

表 4.1.4-1 扩建后全厂产品方案一览表

序号	产品名称		扩建后全厂产品规模 (万 t/a)		
			现有项目	扩建项目	扩建完成后全厂
1	冷硬板		23	0	23
2	冷连轧卷板		12	0	12
3	冷连轧分条料		5	0	5
4	高端镀铝锌板		55	0	55
5	净水剂	氯化亚铁	0	2.5	2.5
6		聚氯化铁	0	2.5	2.5
			95	5	100

扩建项目涉及产品及其标准情况如下。

(1) 聚氯化铁

聚氯化铁又称碱式氯化铁，是一种新型的高效无机高分子絮凝剂，化学式为： $[\text{Fe}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{6-n}]_m$ 。聚氯化铁目前主要是液态产品，外观为黑褐色透明液体。由于聚氯化铁液体中含有 $[\text{Fe}_2(\text{H}_2\text{O})_7(\text{OH})_3]^{3+}$ 、 $[\text{Fe}_2(\text{H}_2\text{O})_8(\text{OH})_2]^{4+}$ 等带不同电荷的聚合阳离子，可以冲高水平发挥混凝作用，因此该絮凝剂表现出了用量少、使用方便、沉降速度快、效能优异、适用范围广等突出优点。本产品用于印染、造纸、洗煤、食品、制革等工业废水的处理，优于其他絮凝剂，它不仅具有明显的除污效果，而且具有良好的脱色性。根据建设单位提供的设计资料确定，聚氯化铁净水剂的执行标准为《水处理剂 聚氯化铁》（HG/T4672-2014），具体如下表所示。

表 4.1.4-2 聚氯化铁产品标准

项目名称		《水处理剂 聚氯化铁》 (HG/T4672-2014)		本项目产品控制参数
铁 (Fe^{3+}) 的质量分数, %	≥	8.0		8.0
亚铁 (Fe^{2+}) 的质量分数, %	≤	0.2		0.2
盐基度的质量分数, %		5.0~30.0		5.0~30.0
水不溶物的质量分数%	≤	0.3		0.3
密度 (20°C), g/cm ³	≥	1.20		1.20
锌 (Zn) 的质量分数, %	≤	0.1		0.1
砷 (As) 的质量分数, %	≤	0.0005		0.0005
铅 (Pb) 的质量分数, %	≤	0.002		0.002
汞 (Hg) 的质量分数, %	≤	0.00005		0.00005
镉 (Cd) 的质量分数, %	≤	0.001		0.001
铬 (Cr) 的质量分数, %	≤	0.005		0.005
外观		红褐色液体		红褐色液体

(2) 氯化亚铁

氯化亚铁溶液水解呈酸性，具有还原性。对各类污水、电镀、皮革废水有明显的处理效果，对废水、污水中各类重金属离子的去除率高；处理成本低，是污水处理比较理想的药剂；独有的脱色能力，适用于染料、染料中间体及印染等行业的污水处理。根据建设单位提供的设计资料确定，氯化亚铁净水剂的执行《水处理剂 氯化亚铁》（HG/T 4538-2013）（液体），具体标准如下表所示。

表 4.1.4-3 氯化亚铁产品标准

项目名称		《HG/T 4538-2013 水处理剂 氯化亚铁》（液体）	本项目产品控制参数
氯化亚铁（Fe ²⁺ ）质量分数，%	≥	10	10
酸不溶物的质量分数，%	≤	0.5	0.5
硫酸根（SO ₄ ²⁻ ）的质量分数，%	≤	1.0	1.0
铁（Fe）（III）的质量分数，%	≤	0.4	0.4
砷（As）的质量分数，%	≤	0.0005	0.0005
铅（Pb）的质量分数，%	≤	0.004	0.004
汞（Hg）的质量分数，%	≤	0.00002	0.00002
镉（Cd）的质量分数，%	≤	0.0005	0.0005
铬（Cr）的质量分数，%	≤	0.01	0.01
锌（Zn）的质量分数，%	≤	0.15	0.15
外观		绿色或黄绿色液体	绿色或黄绿色液体

4.2 扩建项目主要原辅材料

扩建完成后全厂主要原辅料使用情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 扩建完成后全厂主要辅料使用情况一览表

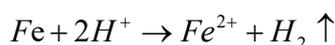
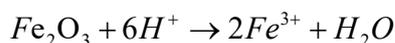
序号	产品类别	辅料名称	使用量		最大暂存量 t	暂存位置	状态	备注
			单位	数量				
1	冷硬板、冷连轧卷板、冷连轧分条料、高端镀铝锌板	热轧卷板	万 t/a	72	20000	原料仓	固体	扩建项目不涉及
2		洗酸板	万 t/a	23	5000	酸洗线成品暂存区	固体	扩建项目不涉及
3		盐酸	t/a	17280	25.2	车间二外的储罐区	储罐	比现有项目增加 4161.4t/a
4		酸雾抑制剂	t/a	53	4	五金仓	液体	比现有项目增加 4161.4t/a
5		轧制油	t/a	235	25	五金仓	液体	扩建项目不涉及
6		高铝锌锭	t/a	181	1	五金仓	固体	扩建项目不涉及
7		锌合金锭	t/a	4502	1	五金仓	固体	扩建项目不涉及

8		氢气	万 m ³ /a	373	0.93	槽罐	气体	扩建项目 不涉及
9		氮气	万 m ³ /a	124	0.5	气保站	气体	扩建项目 不涉及
10		除油剂	t/a	267	25	五金仓	液体	扩建项目 不涉及
11		生物环保脱脂 剂	t/a	7	50	五金仓	液体	扩建项目 不涉及
12		三价铬钝化剂 (磷酸铬含量 4%)	t/a	296	0.075t (其中 铬及其化合 物最大储存 量)	五金仓	液体	扩建项目 不涉及
13	净水 剂	废酸	t/a	40000	418	储罐区	液体	扩建项目
14		盐酸 (31%)	t/a	3000	51	依托现有	液体	
15		磷酸	t/a	126.368	4	固体仓 1	液体	
16		亚硝酸钠	t/a	125	1	固体仓 2	固体	
17		液氧	t/a	500	20	液氧罐	液体	
18		固体氯化亚铁	t/a	5000.00 05	100	固体仓 2	固体	

本次主要分析扩建项目涉及的原辅料的理化性质。

(1) 废酸

华睦厂区的生产过程中均有酸洗除锈的工序，酸洗到一定程度后，酸洗液体中酸浓度下降至 5%后，需更换新酸从而保证酸洗除锈的效果。酸洗工序的主要原理如下。



建设单位针对运营期产生的含铁废酸进行成分监测，具体的分析结果如下所示。

表 4.2-2 废酸原料成分分析

检测污染物因子	废酸成分分析结果
硫酸根 (SO ₄ ²⁺) 的质量分数, %	0.0020
水不溶物的质量分数, %	0.0100
密度 (20°C) g/cm ³	1.229
亚铁 (Fe ²⁺) 的质量分数, %	8.6700
酸不溶物的质量分数, %	0.0100
铁 (Fe ³⁺) 的质量分数, %	<0.4
砷 (As) 的质量分数, %	<0.0005
铅 (Pb) 的质量分数, %	<0.0002
镉 (Cd) 的质量分数, %	<0.0001
铬 (Cr) 的质量分数, %	0.0004
锌 (Zn) 的质量分数, %	<0.0005
汞 (Hg) 的质量分数, %	<0.00001

(2) 其他辅料

表 4.2-3 其他辅物理化性质一览表

名称	CAS 号	理化性质	毒性毒理
盐酸 HCl	7647-01-0	无色透明液体，有强烈的刺鼻味道，具有较高的腐蚀性。沸点 110°C (383K, 20% 溶液)，相对密度 1.19，易溶于水，不燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热	LD50: 900mg/kg (兔经口); LC50: 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)。
磷酸	7664-38-2	不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性。不燃，无特殊燃爆特性。遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性	LD50: 1530mg/kg (大鼠经口); 2740mg/kg (兔经皮)
亚硝酸钠	7632-00-0	白色或淡黄色细结晶，无臭，略有咸味，易潮解。亚硝酸钠易潮解，易溶于水和液氨，其水溶液呈碱性，其 pH 约为 9，微溶于乙醇、甲醇、乙醚等有机溶剂。亚硝酸钠暴露于空气中会与氧气反应生成硝酸钠。若加热到 320°C 以上则分解，生成氧气、氧化氮和氧化钠。有氧化性，与有机物接触能燃烧和爆炸，并放出有毒和刺激性的过氧化氮和氧化氮的气体。	中等毒，半数致死量 (大鼠经口)180mg/kg
液氧	7782-44-7	天蓝色透明而易流动的液体，在-227°C可固化成固态氧，淡青色六角形晶体，沸点为-183.1°C，相对密度 (水=1, -183°C) 1.14，饱和蒸汽压 (-164°C) 506.62kpa，微溶于水、乙醇。性质稳定，禁止与易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔	无毒
氯化亚铁	7758-94-3	白色菱状晶体。熔点 672°C，沸点 1030°C，相对密度 3.16225。在 700°C 的氯化氢气流中升华而得的白色晶体吸湿性极强。其二水合物为略呈淡绿色的无色单斜系晶体，相对密度 2.358，在空气中易氧化，150~160°C 时分解生成一水合物，220°C 时失去全部结晶水。其四水合物为蓝绿色单斜系晶体，有吸湿性，相对密度 1.93。极易溶于水与乙醇，溶于丙酮，稍溶于苯，不溶于乙醚。在潮湿空气中极易氧化。	口服- 大鼠 LD50 450 毫克/ 公斤; 腹腔- 小鼠 LD50: 59 毫克/ 公斤

4.3 扩建项目的主要生产设备

本次扩建项目主要针对厂区酸洗工序产生的废酸进行资源综合利用，不涉及现有项目生产工艺配备的设施设备调整。扩建后完成后全厂的主要生产设备如下表所示。

表 4.3-1 扩建完成后全厂主要设备一览表

序号	设备位置	设备名称	数量	备注
1	车间二	1450 推拉式酸洗线	1 条	已验收，扩建项目不涉及
2		1150 六辊可逆式轧机	1 台	
3		1450 六辊可逆式轧机	1 台	
4		1450 连续式脱脂线	1 条	
5	车间四	1450 厚板脱脂线	1 条	
6		100 吨全氢罩式退火炉	12 台	

7	车间二	85 吨全氢罩式退火炉	2 台	
8		钟罩式光亮退火炉保护气回收循环利用装置	1 套	待验收, 扩建项目不涉及
9	车间一	1450 四辊平整机	1 台	已验收, 扩建项目不涉及
10	车间四	1450 平拉一体机	1 台	
11	车间一	1450 拉伸矫直机	1 台	
12	车间一、车间四	1250 分条机	5 台	
13	车间一、车间四	1300 平板机	6 台	
14	车间五	连续热镀锌生产线	2 条	已验收 1 条, 剩余一条待建设, 扩建项目不涉及
15	车间四 (二期)	1450 六辊可逆式轧机	1 台	已建成, 待验收, 扩建项目不涉及
17	酸再生间	废酸处理线	1 套	已验收, 扩建项目不涉及
18	车间附近	空压机	4 台	
19		华顺冷却塔	22 台	
20		发电机房	1000kW 备用柴油发电机	
21	锅炉房	蒸汽锅炉	1 台	
22	车间附近锅炉房	燃天然气热水锅炉	8 台	待验收, 扩建项目不涉及
		热风锅炉	3 台	待验收, 扩建项目不涉及
23	车间二	脱盐水处理系统	1 台	已验收, 扩建项目不涉及
24	车间五	辊涂机	1 台	待验收, 扩建项目不涉及
25	净水剂生产车间	10t 反应釜	2	新建
26		20t 反应釜	1	新建
27		加药装置	2	新建
28		一级水喷淋+两级碱液喷淋	1	新建
		风机	1	新建
		各类泵	若干	新建
29		25m 排气筒	1	新建
30	液氧区	20m ³ 液氧储罐	1	新建
31		液氧汽化器	1	新建
32	新建储罐区	100m ³	4	新建, 暂存废酸
33		100m ³	4	新建存放产品
34	盐酸储罐	50m ³	1	依托现有项目空置储罐

表 4.3-2 净水剂车间涉及的储罐、反应釜基本参数一览表

序号	设备名称	结构	暂存物质	高度 m	直径 m	备注
1	50m ³ 储罐	立式固定顶	盐酸	5.5	3.2	依托现有
3	100m ³ 储罐	立式固定顶	含铁废酸	8	4	新建
4	100m ³ 储罐	立式固定顶	含铁废酸	8	4	
5	100m ³ 储罐	立式固定顶	含铁废酸	8	4	

6	100m ³ 储罐	立式固定顶	含铁废酸	8	4	
7	100m ³ 储罐	立式固定顶	聚氯化铁	8	4	
8	100m ³ 储罐	立式固定顶	聚氯化铁	8	4	
9	100m ³ 储罐	立式固定顶	氯化亚铁	8	4	
10	100m ³ 储罐	立式固定顶	氯化亚铁	8	4	
19	10m ³ 反应釜	搪玻璃贮罐	聚氯化铁	3	2.5	新建
20	10m ³ 反应釜	搪玻璃贮罐	聚氯化铁	3	2.5	
21	20m ³ 反应釜	搪玻璃贮罐	氯化亚铁	2.5	3.4	

注：储罐的充装系数为 85%

根据建设单位提供的资料可知，扩建项目拟设置的反应釜与产品生产规模的匹配性分析如下表所示。综合下表分析，产品规模约占设备设计规模的 94.7%，因此扩建项目拟设置反应釜的生产规模符合产品生产所需。此外，市场对净水剂产品的需求量较大，扩建项目拟设置的储罐满足净水剂产品的暂存需求。

表 4.3-3 生产设施产能核算一览表

产品名称	25000t/a 聚氯化铁	25000t/a 氯化亚铁
反应釜有效容积 t	10	20
反应釜数量	2	1
每批次生产所需时间 h	4	2
每天工作时间 h	16	8
每天产能 t	80	80
工作天数 d	330	330
年产生量 t	26400	26400
产品规模占设备设计规模的比例%	94.7	94.7

表 4.3-4 净水剂产品周转频次估算一览表

产品	聚氯化铁	氯化亚铁
产品产生量	25000	25000
储罐充值率%	85	85
密度 kg/m ³	1200	1200
单个储罐暂存量 t	102	102
储罐个数	2	2
产品最大暂存量 t	204	204
每天最大产能 t	80	80
结合批次产能及储罐暂存能力估算产品最长暂存时间 d	2.55	2.55
周转次数	123	123

4.4 扩建项目公辅工程

4.4.1 给排水及水平衡

(1) 给水

改扩建完成后全厂新鲜用水量为 897.106m³/d，比现有项目增加 15.706m³/d。

由于扩建项目的工作人员从现有调整，扩建完成后全厂的生活用水量不变，生活用水量为 292m³/d。扩建项目的生产用水主要包括新增的喷淋用水、净水剂车间地面冲洗用水、药剂配置用水；对于现有项目现有酸洗工序的新酸消耗量增加相应酸洗配置用水量增加，其他用水量不变，即冷却塔循环补充水 154m³/d、锅炉补充水 12.4m³/d、配置酸洗用水从 24m³/d 增加至 31.68m³/d、配置脱脂液用水为 24m³/d、酸洗后清洗用水 38m³/d、酸洗线喷淋塔用水为 4m³/d、脱脂清洗用水 254m³/d、脱盐水系统 79m³/d、净水剂车间地面冲洗水 0.08m³/d、净水剂生产过程喷淋用水 4.52m³/d、净水剂生产过程中药剂配置用水 3.426m³/d，扩建完成后生产新鲜用水量为 605.106m³/d，比现有项目增加 15.706m³/d。

(2) 中水回用：中水回用系统水源来自污水处理站处理达标后的一部分出水，处理后清水主要以回用至酸洗后清洗用水、脱脂清洗用水，分别回用水量为 106m³/d；扩建项目运营期废水（0.364m³/d）经沉淀后可回用净水剂生产。

(3) 排水：扩建项目运营产生的地面冲洗水、喷淋用水、储罐区初期雨水收集经沉淀处理后全部回用于净水剂生产，不外排。现有项目的废水处理方式不变，即运营过程中产生的酸洗除锈清洗废水、除油脱脂清洗废水、喷淋塔废水经污水处理站的“隔油+调节+微生物反应+MBR+调节+曝气反应+絮凝气浮+斜板沉淀+砂滤+清水池”工艺处理后，再经深度回用处理其中回用率约为 42%，剩余外排新沙涌；生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池再经一体化污水处理设处理后经生活污水排放口，排入新沙涌。

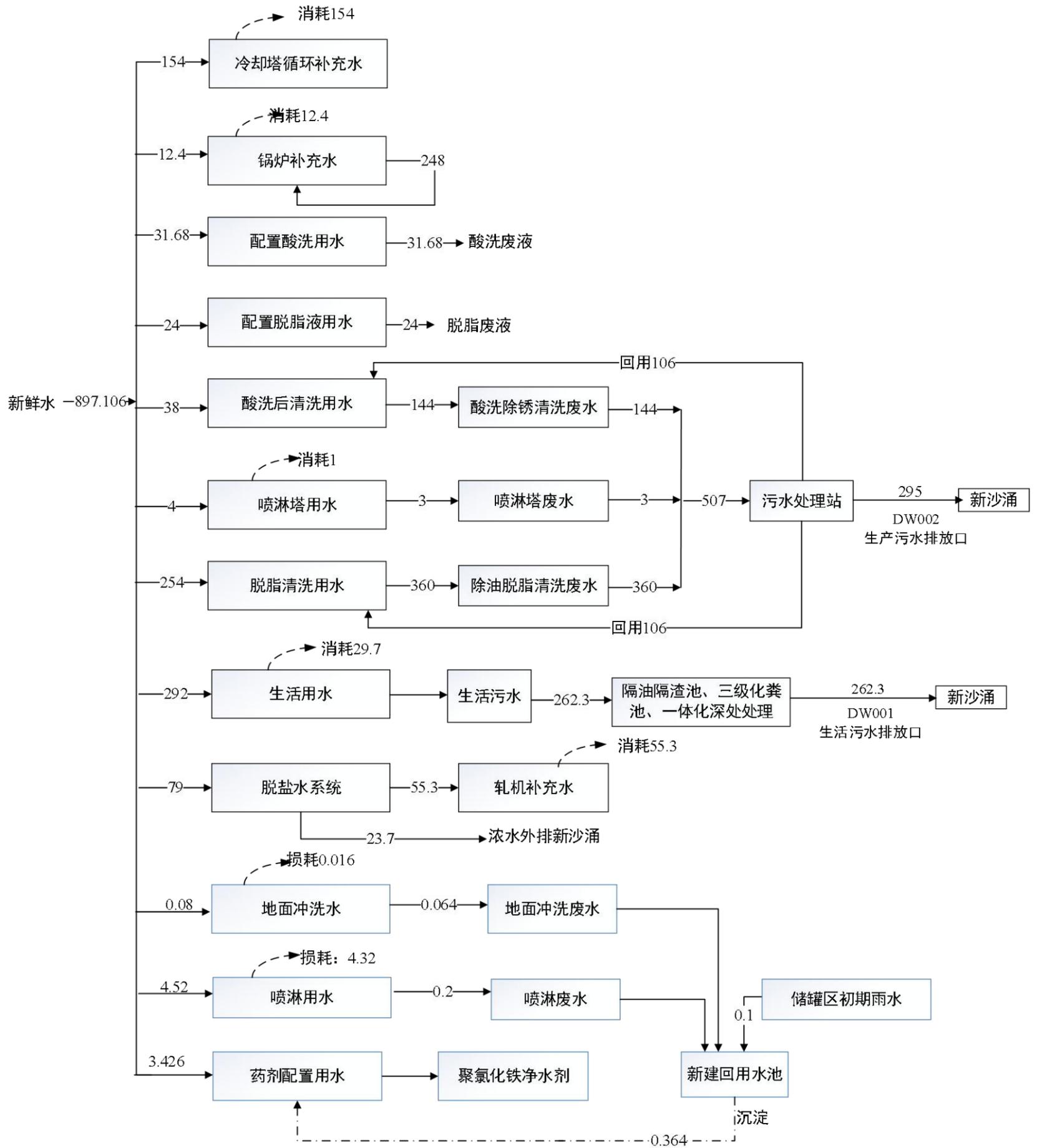


图 4.4.1-1 扩建后全厂水平衡 (单位: m³/d)

4.4.2 其他公辅工程

扩建项目依托原有市政供电系统；扩建完成后全厂的供热工程不变，详见报告书中的 3.3.3 章。

4.5 扩建项目工艺流程及产污环节

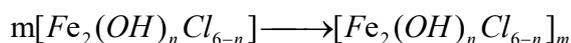
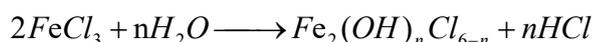
扩建项目主要针对厂区酸洗工程产生的废酸进行资源综合利用，厂区现有的生产工艺工序不变（详见 3.4 章，本次不对其重复赘述）。

4.5.1 聚氯化铁的工艺流程及产污节点

聚氯化铁生产工艺主要涉及的原辅料为含铁废盐酸、浓盐酸、磷酸、亚硝酸钠、液氧。根据建设单位提供的工艺设计资料可知，聚氯化铁的生产工艺流程主要为，先将废酸经过管道泵入反应釜后，加入 31% 的浓盐酸，搅拌充分混合生产氯化亚铁料液；再加入适量 25% 亚硝酸钠（催化剂）、磷酸（稳定剂），并持续通入氧气，发生反应生产聚氯化铁净水剂。本次反应为放热反应，反应过程中温度控制在 60~80℃，反应时间约为 4h。

聚氯化铁的制备主要原理：以氯化亚铁为原料，在亚硝酸钠催化剂的作用下，利用氧气将亚铁离子氧化为铁离子，经水解获得聚氯化铁，在盐酸及氧气充足的情况下，反应率可达 99%。反应过程中可加入稳定剂磷酸保证聚氯化铁的稳定性。

生产过程中涉及的反应方程如下所示：



催化剂亚硝酸钠在反应釜中会转化为 NO 和 NO₂；NO₂ 与水反应生成硝酸和一氧化氮，同时一氧化氮又继续与氧气反应生成二氧化氮，依次循环往复，最终以硝酸盐的形式留在聚氯化铁产品中，还有少量以氮氧化物的形式排出。

此外，根据相关文献（《聚合氯化铁混凝剂的制备与基础研究》，张瑜，北京交通大学硕士论文，2006 年）指出，稳定剂磷酸的磷酸根离子在此过程中起强增聚作用，一方面磷酸根通过氢键把 Fe（III）水解产物连接起来成为更大的聚合物分子，另一方面，磷酸根可能与 Fe（III）水解物中的铁配位形成大的络合分子，有关羟基磷酸铁络

合物已有报道，并认为其结构可能为 Fe-OH-Fe 和 Fe-PO-Fe 的综合。这种络合牢固，性能稳定。

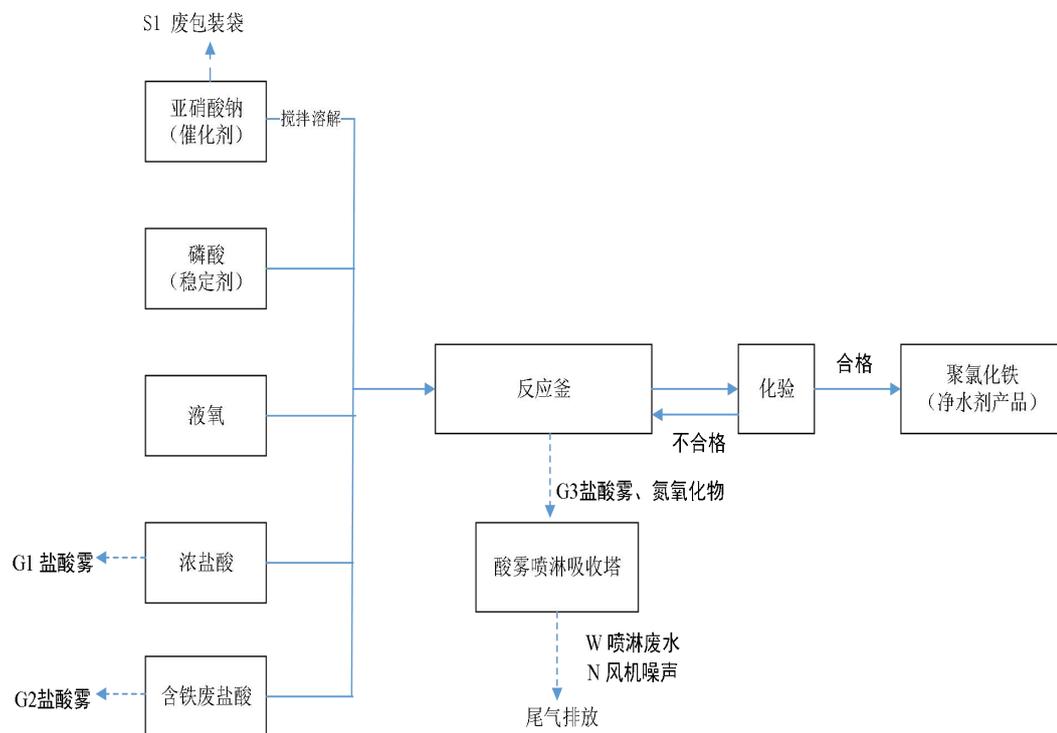


图 4.5.1-1 聚氯化铁的工艺流程图

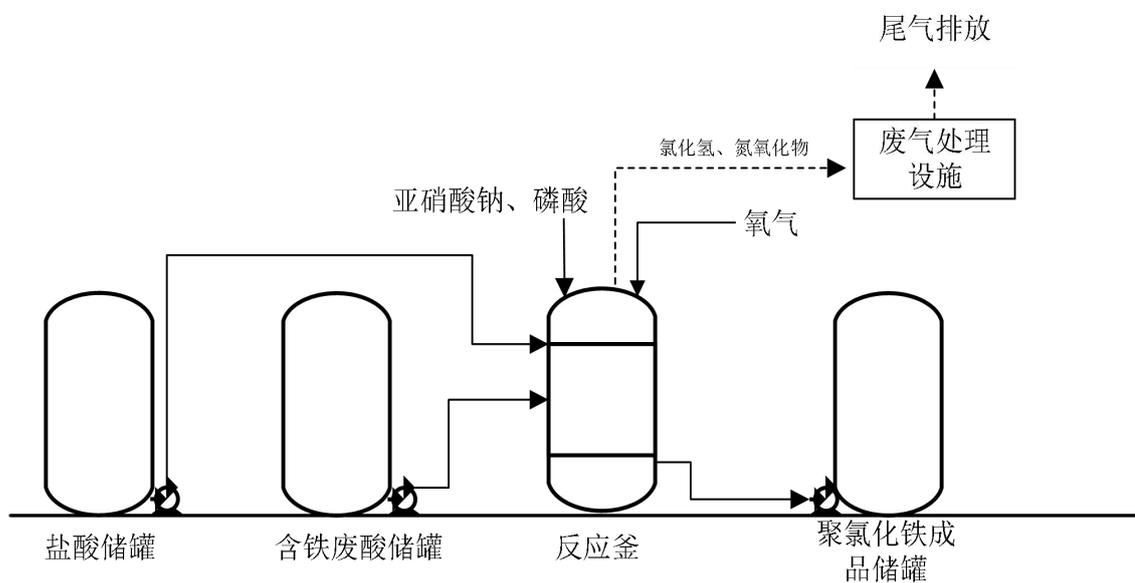


图 4.5.1-2 聚氯化铁工艺的设备连接图

根据建设单位提供的物料配比，聚氯化铁生产过程中物料平衡如下：

表 4.5.6-2 聚氯化铁生产的物料平衡表 t/a

投入			输出		
序号	名称	规模 (t/a)	序号	名称	规模 (t/a)
1	废酸	20000	1	聚氯化铁	25000
2	盐酸	3000	2	氯化氢	0.118
3	磷酸	126.368	3	氮氧化物	1.25
4	亚硝酸钠	125			
5	液氧	500			
6	水	1250			
合计		25001.368	合计		25001.368

聚氯化铁溶液生产反应过程中液体原料采用密闭管道输送，外购的袋装亚硝酸钠为粗颗粒晶体，不会散逸产生粉尘。此外，生产过程中主要的产污节点如下表所示。

表 4.5.1-1 聚氯化铁工艺过程的产污节点

类别	污染物名称		产污环节	主要成分	处理方式
废气	G1	浓盐酸储罐废气	储罐大小呼吸	HCl	收集后通入一级水喷淋+两级碱液喷淋处理高空排放
	G2	废酸储罐废气		HCl	
	G3	反应釜废气	生产反应	HCl、NOx	
废水	W1	喷淋废水	废气处理	pH、COD、SS	沉淀后回用生产
噪声	N	泵、风机等	生产	机械噪声	达标排放
固废	S1	废包装	仓库	废包装袋	作为危险废物委外处置

4.5.2 氯化亚铁的工艺流程及产污节点

扩建项目只处理企业内部运营产生的废酸，因此废酸来源单一，组分相对明确。根据建设单位提供的废酸成分分析可知，现有废酸已然满足《水处理剂 氯化亚铁》（HG/T4538-2013）（液体）的产品标准。为提高企业运营期经济效益，在满足氯化亚铁产品标准前提下，扩建项目拟将含铁废酸泵入反应釜再通过添加固体氯化亚铁充分搅匀（整个过程耗时约 2h，调配过程常温常压），从而获得氯化亚铁净水剂产品。具体调配过程如下图所示。

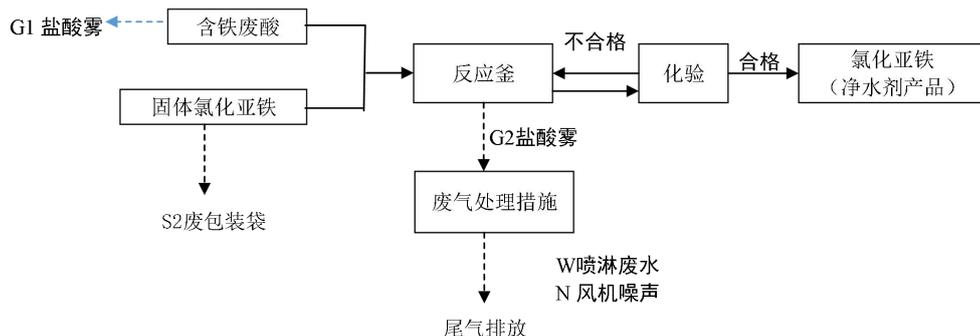


图 4.5.2-2 氯化亚铁的工艺流程图

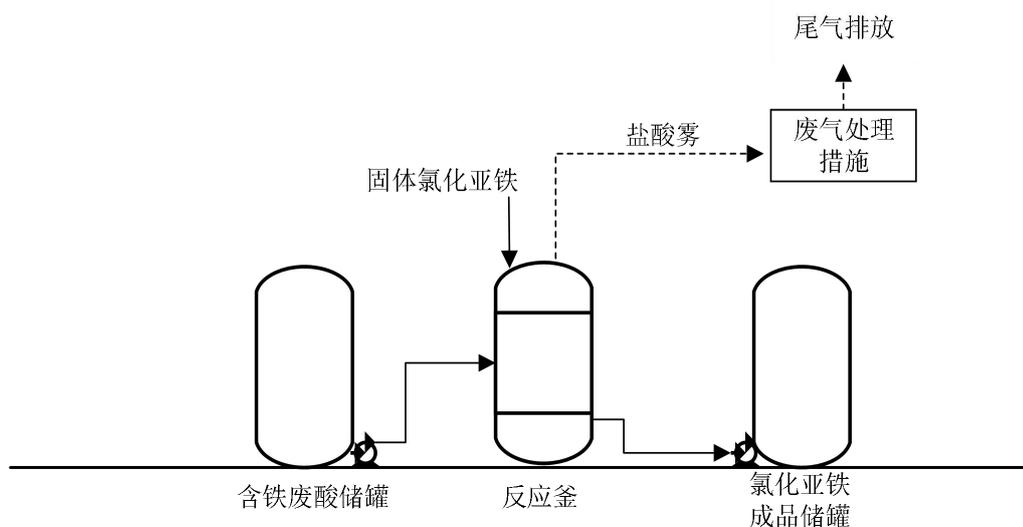


图 4.5.2-3 氯化亚铁工艺的设备连接图

根据建设单位提供的物料配比，氯化亚铁生产过程中物料平衡如下：

表 4.5.2-2 氯化亚铁生产的物料平衡表 t/a

投入			输出		
序号	名称	规模 (t/a)	序号	名称	规模 (t/a)
1	废酸	20000		氯化亚铁	25000
2	固体氯化亚铁	5000.0005		氯化氢	0.0005
合计		25000.0005	合计		25000.0005

结合上述工艺流程图可知，氯化亚铁生产过程中主要的产污节点如下表所示。

表 4.5.2-3 氯化亚铁工艺过程的产污节点

类别	污染物名称		产污环节	主要成分	处理方式
废气	G1	废酸储罐废气	储罐大小呼吸	HCl	收集后通入一级水喷淋+两级碱液喷淋处理高空排放
	G2	反应釜废气	搅拌	HCl	

废水	W1	喷淋废水	废气处理	pH、COD、SS	沉淀后回用生产
噪声	N	泵、风机等	生产	机械噪声	达标排放
固废	S2	废包装袋	仓库	废包装袋	作为危险废物委外处置

4.5.3 扩建项目污染源强汇总

4.5.3.1 废水污染源

(1) 生活污水

扩建项目无需新增员工，因此无新增生活废水。

(2) 扩建项目生产废水

1) 净水剂车间地面冲洗废水

根据建设提供的设计资料可知，净水剂车间占地面积为 591m²，日常运营过程中按周定期对上述设备占地区域进行拖洗。根据设计资料，地面冲洗水用量约为 1L/m²，地面冲洗用水量为 27.87m³/a，按 330 天折算地面冲洗用水量为 0.08m³/d，其中产污系数取 0.8，即地面冲洗废水量为 0.064m³/d。该部分废水主要表现为 SS 和低 pH，考虑到生产用水要求不高，排入新建回用水池经过沉淀后回用到生产，不排放。

2) 储罐区初期雨水

考虑新建废酸及产品储罐区在产品装运、废液输送时可能有少量洒落，因此拟将降水期间前 15min 的雨水作为初期雨水收集，后续雨水依托现有雨水管网排放。此外，考虑新建储罐已设置遮雨棚，本次评价是按收集量的 50%进行分析。

上述初期雨水水质与地面冲洗水水质相似（根据同类型企业，相关污染物浓度如 COD200mg/L、SS150mg/L），生产用水要求不高，可排入新建回用水水池沉淀后回用净水剂生产，不外排。

初期雨水径流量一般采用下面的公式来估算：

$$Q_r = A \times 10 \times \psi \times t \times H / (Y \times D \times 60)$$

式中：Q_r——硬底化区域的初期雨水径流量，m³

A——硬底化区域面积，公顷，扩建项目初期雨水的收集面积为新建储罐区、装卸区，面积合计约 300.5m²。

ψ——硬底化区域径流系数，取 0.8；

- t—— 初期降雨历时，min，取 15min；
H—— 所在地区常年降雨量，mm，取 1827.1mm；
Y—— 平均年降雨日，取 153 天；
D—— 平均每次降雨历时，小时，取 2 小时。

经计算，项目初期雨水平均水量为 $0.4\text{m}^3/\text{次}$ ，全年降雨时间约为 153 天，按50%估算则项目年初期雨水量为 $30.6\text{m}^3/\text{a}$ （一年按330天计，则为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ）。

3) 喷淋塔定期更换废水

扩建项目拟设置1套一级水喷淋塔+二级碱液喷淋设施，合计排气量 $13500\text{Nm}^3/\text{d}$ ，喷淋溶液循环使用，扩建项目气液比控制为 $2\text{L}/\text{m}^3$ 。根据计算喷淋水循环水量为 $432\text{m}^3/\text{d}$ ，喷淋塔喷淋液为密闭循环，水量损耗很小，只需定期添加少量新鲜水补充蒸发损耗。本次评价取补充水量为循环水量的1%，则补充损耗水量为 $4.32\text{m}^3/\text{d}$ （ $4.32\text{m}^3/\text{a}$ ）。此外，每套喷淋系统设置3个水箱，水箱容积合计约为 3m^3 。喷淋液当循环到一定程度后，水中的含盐量升高，需定期更换，扩建项目拟按每15天更换一次，每次喷淋塔更换水量约 3m^3 。由此可见，喷淋装置每年产生的废水量约为 66m^3 （约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ）。上述废水主要表现为pH。考虑到生产用水要求不高，收集至新建回用水池后回用到生产，不排放。

表 4.5.3-1 扩建项目废水产排情况一览表（单位： m^3/d ）

项目	总用水量	新鲜水	循环回用水	回用水	损耗量	废水产生量	排放去向
药剂稀释用水（生产用水）	3.79	3.426	0	0.364	7.58	0	/
酸雾喷淋塔用水	436.52	4.52	432	0	4.32	0.2	沉淀后回用生产
储罐区初期雨水	0	0	0	0	0	0.1	
净水剂车间地面清洗水	0.08	0.08	0	0	0.016	0.064	
合计	440.39	8.026	432	0.364	11.916	0.364	全部回用不外排

根据设计资料可知，净水剂生产线水质要求较低，扩建项目运营期产生的净水剂车间地面冲洗水、储罐区初期雨水、喷淋塔定期排水经新建的回用水池收集沉淀后，可直接回用生产，不外排。由此可见，正常情况下，扩建项目投产后不会对周边地表水环境造成影响。

4.5.3.2 废气污染源

(1) 有组织废气

扩建项目的有组织废气主要来自盐酸、原料废酸储罐大小呼吸产生的盐酸雾；氯化

亚铁调配过程中产生的盐酸雾；聚氯化铁反应过程产生的氮氧化物、盐酸雾。上述运营废气拟采取的污染防治措施如下表。

表 4.5.3-2 废气污染防治措施情况一览表

厂房/车间	产生环节	废气	污染因子	收集措施	处理措施	排放方式
净水剂车间、储罐区	净水剂生产车间反应釜	酸性废气	氮氧化物、氯化氢	排气口采用管道收集，收集率按 95%	经过一套一级水洗装置+二级碱液喷淋，其中氯化氢、氮氧化物的处理率分别按 90%、70%	25m 高排气筒（编号 DA023）
	储罐	酸性废气	氯化氢			

(1) 扩建项目涉及的储罐大小呼吸废气

由于高纯度净水剂的酸度低，常温储罐暂存过程中基本不会产生酸性气体。根据工程分析可知，扩建项目拟设置 4 个废酸储罐和 1 个盐酸储罐，除盐酸储罐容积为 50m³ 外，其余储罐容积均为 100m³，上述储罐的基本参数详见前文描述。扩建项目的原料废酸含量约为 5%，盐酸储罐中工业盐酸含量为 31%，上述储罐的最大充装率为 85%。

①小呼吸估算公式：

$$LB=0.191 \times M \times \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC \quad (1)$$

式中：LB—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃）；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，

$$C=1-0.0123(D-9)^2;$$

KC—产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

根据工程分析，各储罐公式参数因子取值如下表所示。

表 4.5.3-3 (1) 公式中各因子取值一览表

序号	储罐名称	酸浓度%	M	P(Pa)	D(m)	H(m)	T(℃)	Fp	C	KC
1	50m ³ 盐酸储罐	31	36.5	2799.3	3.2	0.825	10	1	0.59	1
2	100m ³ 废酸储罐	5	36.5	0.11	4	1.2	10	1	0.69	1

3	100m ³ 废酸储罐	5	36.5	0.11	4	1.2	10	1	0.69	1
4	100m ³ 废酸储罐	5	36.5	0.11	4	1.2	10	1	0.69	1
5	100m ³ 废酸储罐	5	36.5	0.11	4	1.2	10	1	0.69	1

上述储罐废气经收集后全部汇集到净水剂车间的酸雾喷淋吸收塔处理，经计算后储罐小呼吸的产生情况如下表所示。

表 4.5.3-4 储罐小呼吸氯化氢的产生情况一览表

序号	储罐名称	小呼吸年产生量 t/a	年工作时间 h	产生速率 (kg/h)
1	50m ³ 盐酸储罐	0.007	5280	0.001
2	100m ³ 废酸储罐	0.00001	5280	0.000002
3	100m ³ 废酸储罐	0.00001	5280	0.000002
4	100m ³ 废酸储罐	0.00001	5280	0.000002
5	100m ³ 废酸储罐	0.00001	5280	0.000002
储罐小呼吸废气小计		0.00704		0.001008

②大呼吸估算公式

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC \quad (2)$$

式中：LW—固定顶罐的工作损失 (kg/m³ 投入量)

KN—周转因子 (无量纲)，取值按年周转次数 (K=年投入量/罐容量) 确定 K≤36, KN=1, 36<K≤220, KN=11.467×K^{-0.7026}, K>220, KN=0.26, 其他的同 (1) 式。

表 4.5.3-4 (2) 公式中各因子取值一览表

储罐名称	M	P (Pa)	投入量 t	比重 kg/m ³	投入量 m ³	周转次数	kN	KC
工业盐酸	36.5	2799.3	3000	1200	2500	59	0.65	1
废酸	36.5	0.11	40000	1229	32547	96	0.46	1

表 4.5.3-5 储罐大呼吸氯化氢的产生情况一览表

储罐名称	年产生量 t/a	每次装卸时间 h	年工作时间	产生速率 (kg/h)
工业盐酸	0.07	2	118	0.593
废酸	0.00003	2	192	0.0002
小计	0.07003			0.5932

(2) 净水剂车间反应釜氯化氢废气

聚氯化铁、氯化亚铁净水剂在反应釜中进行，反应过程中除了废液入釜和成品出釜的 30min，其他时间均密闭，聚氯化铁净水剂生产的反应温度为 60℃~80℃ (本次评价取 70℃)；氯化亚铁净水剂在常温状态下调配，本次评价取值 30℃。参考《环境统计手册》中适用于盐酸等酸洗工艺的酸液蒸发量的计算公式：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V)P \times F \quad (3)$$

式中：G_z——液体的蒸发量（kg/h）；

M——液体的分子量；

V——蒸发液体表面的空气流速（m/s）

P——相当于液面温度下的空气中的蒸汽分压力（mmHg）

F——液体蒸发面的表面积（m²）

反应过程中反应釜密闭，反应过程不会有废气外排。根据工艺要求，每批次产品完成后，需要打开阀门排气，用于出料和废酸进料。对应生产线及所在车间根据上述公式计算得到的污染物源强如下表所示。

表 4.5.3-6 (3) 公式中各因子取值一览表

生产线	反应釜数量	批次最大反应量 t	每批次反应时间 h	年产生批次	污染物产生时间 (h)
聚氯化铁	2	20	4	1250	875
氯化亚铁	1	20	2	2500	875

表 4.5.3-7 反应釜氯化氢产生情况一览表

生产线	V (m/s)	T (°C)	P(mmHg)	F (m ²)	M	G _z (kg/h)	年蒸发量 t/a	排放时间 (h)	污染物产生速率 (kg/h)
聚氯化铁	0.4	70	0.094	4.9	36.5	1.12E-02	0.118	875	0.1348
氯化亚铁	0.4	30	0.0008	9.1		1.77E-04	0.0005	875	0.00057
合计						0.011	0.1185		0.14

(3) 净水剂车间反应釜氮氧化物废气

聚氯化铁在反应过程中会投入少量的催化剂以氮氧化物的形式排出，其余催化剂将溶于产品中被带走，再通过一级水喷淋、两级碱液喷淋进行吸收处理。根据同类型项目的生产经验，该催化剂约有 99% 进入产品中，剩余的 1% 以氮氧化物形式排出，作为尾气待进一步处理。亚硝酸钠的预计年使用量 125t，逸散的氮氧化物的产生量为 1.25t/a，排放时间均为 875h，相应污染物产生速率分别为 1.429kg/h。

(4) 有组织废气小计

表 4.5.3-8 扩建项目有组织废气产排情况一览表

污染物	产生源强		风量 (Nm ³ / h)	有组织产生			有组织排放		
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
氯化氢	0.734	0.196	13500	51.666	0.697	0.186	5.167	0.070	0.019
氮氧化物	1.429	1.250		100.529	1.357	1.188	30.159	0.407	0.356

注：排气筒的基本参数：H=25m，内径为 0.6m，排放温度为常温；废气参考执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）

(2) 无组织废气

综合以上对扩建项目的废气产排情况分析，无组织废气排放情况如下。

表 4.5.3-9 扩建项目无组织排放情况

主要污染物	位置	面源参数			无组织排放情况		
		长	宽	高	速率	排放量	
		m	m	m	kg/h	t/a	
氯化氢	净水剂生产车间	591			6	0.007	0.0059
氮氧化物						0.071	0.0625
氯化氢	储罐区	21.4	12.5	8	0.0297	0.0039	

4.5.3.3 固体废物污染源

扩建项目不涉及新增工作人员，因此不增加生活垃圾。

根据设计单位提供资料可知，现有项目运营期废酸中杂质较少，相应净水剂生产过程中沉渣量（酸不溶物）较少，故本次评价不对其定量分析。扩建项目运营期固体废物主要为废装袋（属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW49 其他废物 900-041-49 沾化学品废物），产生量约为 0.1t/a。上述危险废物转运前可依托厂区现有危险废物仓库进行短期暂存，处置方式为委托有资质单位处理处置。

表 4.5.3-10 扩建项目固废产生情况一览表

危险废物名称	废物类别	产生量 t/a	物理形态	储存方式	储存周期	危险特性	污染防治措施
废包装袋	HW49（900-041-49）	0.1	固态	桶装	3 个月	T	委外

4.5.3.4 噪声污染源分析

扩建项目拟新增的噪声设备分布在净水剂车间、新建储罐区、液氧储罐区，主要有生产设备配套的反应釜、液氧汽化器、各类泵机以及风机、喷淋塔等，其噪声值见下表。

表 4.5.3-11 扩建项目新增噪声污染源分析

序号	设备名称	所在位置	运行时段	平均声级[dB (A)]
1	反应釜	净水剂车间	16h	75
2	液氧汽化器	液氧储罐区	16h	70
3	风机	净水剂车间	16h	65
4	喷淋塔	净水剂车间	16h	75
5	各类泵	装卸区、净水剂车间	16h	65

扩建项目拟采取设立隔声间隔声、设备消声、减震等措施，防止噪声对生产人员造成危害及向车间外传播，加之各厂房和厂界围墙的阻隔等，确保厂界外噪声降为 50dB

(A) 以下。经采取措施后，新增设备噪声对周围环境影响不大。

4.5.3.5 扩建项目污染源强汇总

扩建项目污染物汇总见下表。

表 4.5.3-12 扩建项目污染源强汇总

类别		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废水	废水量	120.12	120.12	0	
	COD _{Cr}	0.024	0.024	0	
	SS	0.018	0.018	0	
废气	有组织废气	HCl	0.186	0.167	0.019
		氮氧化物	1.188	0.832	0.356
	无组织废气	HCl	0.0098	0	0.0098
		氮氧化物	0.0625	0	0.0625
	合计	HCl	0.1958	0.167	0.0288
		氮氧化物	1.2505	0.832	0.4185
固体废物	危险废物	0.1	0.1	0	

4.5.4 非正常工况污染源强分析

本次非正常工况考虑净水剂车间废气处理设施故障的情况，即废气处理设施处理率为 50%。结合同类项目及企业年度运行情况，非正常工况频次为半年一次，每次持续时间 1 小时。非正常及事故状态下的大气污染物排放量见下表。

表 4.5.4-1 扩建项目废气非正常排放源强

排放口编号	位置	主要污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放量 (t/a)	单次持续时间	年发生频次 /年	应对措施
DA023	净水剂车间	氯化氢	0.349	0.093	60min	2 次/年	加强管理，发生非正常排放时立即停产维修，防治措施运行正常后再生产。
		氮氧化物	0.679	0.594			

4.6 全厂污染源统计

4.6.1 废水污染源

扩建完成后全厂的废水包括生活污水、生产废水。生产废水包括冷却塔及退火炉等补充水、锅炉补充用水、配置酸洗用水、配置脱脂液用水、酸洗后清洗用水、喷淋塔用水、脱脂后清洗用水、轧机补充水、净水车间地面冲洗废水、新建储罐区初期雨水、净水剂车间喷淋塔定期更换废水，其中净水车间地面冲洗废水、新建储罐区初期雨水、净

水剂车间喷淋塔定期更换废水为扩建项目新增，收集经沉淀处理后全部回用不外排；其他现有项目废水产生情况及处理方式均不变。

扩建后全厂废水产排情况见表 4.6.1-1。

表 4.6.1-1 扩建完成后全厂生产废水污染物排放情况一览表

排放口	污染物	原项目环评排放量 (t/a)	扩建完成全厂后排放量 (t/a)
生产废水排放口 DW001	废水量 (m ³ /a)	88500	88500
	CODcr	6.195	6.195
	SS	2.655	2.655
	氨氮	0.443	0.443
	磷酸盐	0.044	0.044
	石油类	0.266	0.266

4.6.2 废气污染源

综合以上扩建项目工程分析内容，扩建后全厂废气产排情况见下表。

表 4.6.2-1 扩建后全厂废气主要污染物产排情况表

污染物	现有项目环评报告计算排放量 (t/a)	现有项目技改后排放量 (t/a)	扩建项目排放量 (t/a)	扩建后全厂排放量 (t/a)
氯化氢	0.9	0.086	0.0288	0.1148
油雾	34.3	34.3	0	34.3
碱雾	2.85	2.85	0	2.85
烟尘	3.37	1.142	0	1.142
氮氧化物	17.08	6.635	0.4185	7.053
二氧化硫	2.59	0.381	0	0.381

4.6.3 固体废物污染源

扩建前后全厂固体废物产生情况见下表。

表 4.6.3-1 扩建前后全厂固体废物产排情况

序号	废物名称	产生工序	类别	处置去向	原环评	扩建项目
1	酸洗废液	酸洗除锈	HW34 (313-001-34)	净水剂生产车间	25200	40000
2	废乳化液	轧制	HW09 (900-006-09)	委托有资质单位处理 处置	144	144
3	脱脂废液	除油脱脂	HW17 (336-064-17)		288	288
4	污水处理站污泥	废水处理	HW17 (336-064-17)		115	115
5	废机油	设备维修	HW08 (900-249-08)		0.96	0.96
6	三价铬废液	热镀锌钝	HW17		3.04	3.04

序号	废物名称	产生工序	类别	处置去向	原环评	扩建项目
		化工序	(336-068-17)			
7	废包装袋	净水剂生产车间	HW49 (900-041-49)			0.1
8	废锌渣	热镀锌	一般固体废物	交给相应的回收单位 进行回收处	100	100
9	废铁渣	快冷带钢	一般固体废物		1	1
10	废边角料	平整、拉矫、分条	一般固体废物		19680	19680
11	废包装材料	生产工序	一般固体废物		24	24
12	脱盐水系统更换组件(废石英砂、废滤芯、废反渗透膜)	脱盐水设备	一般固体废物	由厂家回收处理	1	1
13	生活垃圾	办公	生活垃圾	环卫部门定期回收	65.7	65.7
合计			危险废物		25751	40551.1
			一般固体废物		19806	19806
			生活垃圾		65.7	65.7

4.6.4 噪声污染源

扩建全厂新增及现有噪声设备主要为酸洗线、脱脂线、轧机、平整机、分条机、冷却塔、反应釜、风机、喷淋塔及各类水泵等，其噪声值见下表。

表 4.6.4-1 项目运营期噪声污染源分析（单位：dB(A)）

噪声源	声级值	工况	位置
酸洗线	70~80	连续	室内
脱脂线	70~80	连续	室内
轧机	80~85	连续	室内
平整机	70~80	连续	室内
分条机	70~80	连续	室内
喷淋塔	70~80	连续	室内
风机	60~70	连续	室内/室外
冷却塔	80~90	连续	室外
各类泵	70~80	连续	室内/室外
反应釜	70~80	连续	室内
液氧汽化器	60~80	连续	室外

4.7 扩建前后全厂污染物“三本账”情况

扩建项目主要针对现有酸洗工序的废酸进行资源化处理，扩建完成后不涉及“以新带老”消减量。根据工程污染源排放情况核算，项目主要污染物产排情况汇总见下表。

表 4.7.1-1 污染物产生与排放“三本帐”（单位：t/a）

项目		原有项目			扩建项目	扩建后全厂		
		原项目实际排放量①	原项目环评报告计算排放量②	环评批复许可排放量③	预测排放量④	“以新带老”削减量⑤	预测排放总量⑥	排放增减量⑦
废水	废水量	88500	88500	88500	0	0	88500	0
	CODcr	6.195	6.195	6.195	0	0	6.195	0
	NH ₃ -N	0.443	0.443	0.443	0	0	0.443	0
废气	氯化氢	0.086	0.9	0.9	0.0288	0	0.1148	0.0288
	油雾	34.3	34.3	34.3	0	0	34.3	0
	碱雾	2.85	2.85	2.85	0	0	2.85	0
	烟尘	1.142	3.37	3.37	0	0	1.142	0
	氮氧化物	6.635	17.08	17.08	0.4185	0	7.053	0.4185
	二氧化硫	0.381	2.59	2.59	0	0	0.381	0
固废	危险废物	0	0	/	0	/	0	0
	一般工业固废	0	0	/	0	/	0	0
	生活垃圾	0	0	/	0	/	0	0

注：⑥=①-⑤+④；⑦=④-⑤

4.8 污染物排放总量

1、水污染物总量控制

本次扩建项目运营期废水收集处理后全部回用，不外排，本次扩建项目不新增废水排放总量指标。

2、大气污染物总量控制

扩建后全厂大气污染物总量控制建议指标如下表。项目废气污染物实际排放量仅代表过去的生产情况，因废物来料情况会有所波动，建议维持原环评批复核定的企业废气污染物排放总量。

表 4.8.1-1 全厂大气污染物总量建议控制指标 单位：t/a

项目		扩建全厂排放量 t/a	原环评报告计算量 t/a	总量建议值
废气	氮氧化物	7.053	17.08	扩建后全厂氮氧化物排放量在现有排放总量控制范围，本次不需进行总量申请

3、固体废物总量控制

扩建后全厂产生的各类固废均按性质的不同分别由厂区进行资源化利用、委托相关厂家回收、委托危废处理单位处理处置等，不排放，因此固废总量控制指标为 0。

5 环境现状调查与评价

5.1 区域环境概况

5.1.1 自然环境概况

5.1.1.1 地理位置

扩建，位于珠江三角洲西岸城市中心，北纬 21°27'至 22°51'，东经 111°59'至 113°15' 之间，东邻中山、珠海，西连阳江，北接广州、佛山、肇庆、云浮，南濒

南海海域，毗邻港澳。全市总面积 9505 平方公里，常住人口 451 万人。

新会，古称冈州，现为广东省江门市辖区，北纬 22°5°15'~22°35'01"和东经 112°46'55"~113°15'43"之间，位于珠江三角洲西南部的银洲湖畔、潭江下游，东与中山、南与斗门相邻，北与扩建、鹤山，西与开平、西南与台山接壤，扼粤西南之咽喉，据珠江三角洲之要冲，濒临南海，毗邻港澳，面积 1354.71 平方公里。

5.1.1.2 地形地貌

江门市地势西北高，东南低，北部、西北部山地丘陵广布，东部、中部、南部河谷、冲积平原、三角洲平原宽广，丘陵、台地错落其间，沿海砂洲发育，组成错综复杂的多元化地貌景观。境内地质构造以新华夏构造体系为主，主体为北东向恩平--从化深断裂，自恩平经鹤城斜贯全市延出境外；东部沿西江河谷有西江大断裂。两支断裂带构成境内基本构造格架。境内有震旦纪、寒武纪、奥陶纪、泥盆纪、石炭纪、二迭纪、三迭纪、侏罗纪、下第三纪及第四纪等地质年代的地层，尤以第四纪地层分布最广。入侵岩形成期次有加里江期、加里东-海西期、印支期、燕山期，尤以燕山期最为发育，规模最大。

新会地表显露地层，自老至新主要有寒武系八村群、泥盆系、白垩系、下第三系、第四系全新统，其中以第四系全新统地层分布最广，出露面积 898.19 平方公里，占全市总面积的 54.72%。火成岩分布广泛，多为燕山旋回的岩浆岩。

区内褶皱属华南褶皱系的一部分，构造不大发育，有新会背斜、杜阮向斜、睦洲向斜。断层形成发育在寒武系、中泥盆统、白垩纪地层及燕山三、四期岩体

中，其中北西 300 方向断裂规模最大，由睦洲、大鳌往东南延至斗门，往西北延至鹤山、四会，长度大于 170 公里。新会地势自西北向东南倾斜。丘陵山地主要分布在区境西北、西南部，面积 882525 亩，占全区总面积的 35.84%，有大雁山地、圭峰山地、古兜山地、牛牯岭山地。其中古兜山主峰狮子头海拔 982 米，是全区最高峰。平原主要分布在区境东南、中南、中西部，显示海湾沉积特征，面积 107.19 万亩，占全区总面积的 43.53%，有海湾冲积平原、三角洲冲积平原、山谷冲积平原。全区水域面积 507930 亩，占全区总面积的 20.63%。

5.1.1.3 气候气象

扩建地处亚热带，气候温和，雨量充沛，年均气温 22.2-22.9℃，年均降雨量 2055 毫米左右，日照平均 1700 小时以上，无霜期在 360 天以上。

新会位于北回归线以南，属亚热带海洋性气候，全年四季分明，气候温和，热量充足，雨量充沛，无霜期长。2015 年平均气温 23.8℃，降雨量 1893.1 毫米。最暖为 2015 年，年均气温 23.8℃；最冷为 1984 年，年均气温 21.2℃。年极端最高气温 38.3℃，出现在 2004 年 7 月 1 日，年极端最低气温 0.1℃，出现在 1963 年 1 月 16 日。年均降水量 1773.8 毫米，最多为 1965 年，年降水量 2826.9 毫米；最少为 1977 年，只有 1127.9 毫米。多年平均降水量 1784.6 毫米，最多年为 2829.3 毫米，最少年为 1103.2 毫米。4 月至 9 月是雨季，10 月至次年 3 月是旱季，降水量分别占全年降水量的 82.75%和 17.25%。年均日照时数为 1731.6 小时，占年可照时数的 39%。年均太阳辐射总量为 110 千卡平方厘米，7 月辐射量最大，2 月最小。霜期出现于 12 月至次年 2 月，其中以 1 月出现最多，年均无霜期为 349 天。年均蒸发量为 1641.6 毫米。常见灾害性天气有早春低温阴雨、龙舟水、暴雨、台风和寒露风。

5.1.1.4 地表水文特征

扩建主要河流有西江、潭江及其支流和沿海诸小河。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山市、蓬江区、江海区和新会区、经磨刀门、虎跳门出海，境内流域面积 1150 平方公里，出海水道宽阔，河床坡降小，水流平缓，滩涂发育。潭江自西向东流经恩平市、开平市、台山市和新会区，经银洲湖出崖门注入黄茅海，干流于境内长 248 公里，境内流域面积 6026 平方公里。

新会境内河流属珠江流域珠江三角洲水系，河道纵横交错。过境河流除西江、潭江等大干流外，还有天沙河、石步河、沙冲河、田金河 4 条小河。境内河流集雨面积在 50 平方公里以上的有双水下沙河、崖西甜水坑；另外还有天等河、天湖水、田边冲、古兜冲、古井冲、火筒濠、横水坑、沙堆冲等 8 条。

5.1.1.5 植被特征概况

江门市森林总蓄积量 830.2 万平方米，森林覆盖率 43%，林业用地绿化率 87.6%。西北部、南部山地有原始次生林数千公顷，生长野生植物 1000 多种。其中古兜山有野生植物 161 科 494 属 924 种，有国家重点保护植物紫荆木、白桂木、华南杉、吊皮锥、绣球茜草、海南石梓、粘木、巴戟、火力楠、藤槐等。在恩平市七星坑亚热带次生林区，经专家考察鉴定，植物种类有 735 种，其中刺木沙椽等 12 种属国家级和省级珍稀濒危保护植物，有 2 种植物形状奇特。

新会区野生植物 1000 多种，按开发利用价值可分为野生木本植物(200 多种)、淀粉植物(20 多种)、水果植物(20 多种)、油料植物(20 多种)、药用植物(335 种)观赏植物(约 60 种)6 类。属国家保护树种有银杏、水松、水杉等 10 多种，多产于古兜山。

新会耕地面积 47.62 万亩，按成土母质可分为西江和潭江下游冲积土、花岗岩成土母质、沙质岩成土母质。土壤偏酸，土质肥沃和偏粘，土层深厚，地下水位高。海涂草滩多分布于潭江河道和崖门口外海滩，是农田的后备资源。

5.1.2 区域污染源调查

本项目大气评价为一级，根据大气导则要求，一级评价污染源调查应调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。项目评价范围内与本项目排放同种污染物的企业有两家，详见下表。

本项目地表水评价为三级 B，根据地表水导则要求，水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查。

表 5.1.2-1 项目评价范围内区域污染源调查

企业名称	投产情况	排放同种污染源
江门市泰美工业铝有限公司	已批在建	NOx
江门市运行智造科技有限公司	已批在建	NOx

5.2 环境空气质量现状监测与评价

5.2.1 项目所在地环境空气质量区域达标判定

由江门市生态环境局发布的《2021年江门市环境质量状况公报》可知，2021年新会区的六项基本因子（PM_{2.5}、臭氧、NO₂、PM₁₀、CO、SO₂）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级浓度限值。由此可见，项目所在的新会区为环境空气质量达标区。新会区2021年具体的环境空气质量状况如下表所示。

表 5.2.1-1 2021 年度新会区环境空气质量现状分析一览表

序号	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
1	二氧化硫	年平均质量浓度	μg/m ³	7	60	11.7	达标
2	二氧化氮	年平均质量浓度	μg/m ³	29	40	72.5	达标
3	PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	41	70	58.6	达标
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	22	35	62.9	达标
5	CO	24小时平均的第95百分位数	mg/m ³	1	4	25	达标
6	臭氧	日最大10小时滑动平均浓度的第90百分位数	μg/m ³	160	160	100	达标

5.2.2 江门市环境空气质量连续1年的监测数据分析

由于评价范围内无广东省环境空气质量监测站，因此选取与评价范围地理位置临近、气候条件相近的圭峰西环境空气质量城市点（距离本项目14km）2021年连续1年的监测数据作为基本污染物环境质量现状分析数据。

表 5.2.2-1 基本污染物环境质量现状统计表

污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
SO ₂	98%位数日平均质量浓度	150	12	8.00	0	达标
	年均浓度	60	6.53	10.89	/	达标
NO ₂	98%位数日平均质量浓度	80	76	95.00	1.10	达标
	年均浓度	40	26.27	65.67	/	达标
PM ₁₀	95%位数日平均质量浓度	150	84.8	56.53	0	达标

	年均浓度	70	39.21	56.01	/	达标
PM _{2.5}	95%位数日平均质量浓度	75	49	65.33	0.27	达标
	年均浓度	35	21.21	60.59	/	达标
CO	95%位数 24h 平均质量浓度	4000	1000	25.00	0	达标
O ₃	90%位数 8h 平均质量浓度	160	165	103.13	11.51	超标

从上述分析可知，圭峰西自动监测站 2021 年环境空气中 SO₂、NO₂、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的相应百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；CO 的 95%位数日平均质量浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；O₃ 的 90%位数 8 小时平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

5.2.3 补充监测数据现状评价

5.2.3.1 监测点位

本次评价以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址主导风向下风向新沙村设置 1 个环境质量现状监测点。各监测点位见下图及表，监测项目、采样时间及采样单位详见下表。

表 5.2.3-1 环境空气监测布点一览表

编号	监测点位	经纬度	相对厂址方位	相对厂界距离/m
A1	新沙村	E 113°9'28.92", N 22°29'55.75"	西南	约 10m

表 5.2.3-2 环境空气质量现状监测项目一览表

监测点位	监测因子	采样时间	采样单位	备注
A1	氯化氢、NO _x	2022.12.20~12.26	广东中科检测技术股份有限公司	委托检测

5.2.3.2 监测时间和频次

各污染物的监测频次详见下表，采样同时进行气象观测，记录气温、气压、风向、风速及降雨等气象参数。

表 5.2.3-3 污染物监测时间和监测频次一览表

监测指标	1 小时平均	24 小时平均	监测天数
氯化氢、NOx	每天采样 4 次，采样时间分别为 02、08、14、20 时的小时平均浓度值，每小时采样不少于 45 分钟	每日采样时间不少于 20 小时	监测 7 天

5.2.3.3 评价标准

以《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中的二级标准、《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 等标准进行评价，相关标准值详见表 2.4.1-1。

5.2.3.4 检测分析方法

监测项目采样方法按国家环保总局颁布的《空气和废气监测分析方法》（1990 年）和《环境监测技术规范》等规范进行。各项目监测方法、方法来源、最低检出浓度见下表。

表 5.2.3-4 大气检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
环境空气	氯化氢	HJ 549-2016《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》	CIC-D120 离子色谱仪	小时值 0.02	mg/m ³
				日均值 0.01	mg/m ³
	氮氧化物	HJ 479-2009《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》及其修改单	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.005	mg/m ³

5.2.3.5 评价方法

采用单项标准指数法，同时计算污染物日均值超标率。数学表达式如下：

$$I_i = C_i / C_o$$

式中： I_i —第 i 种污染物环境质量指数；

C_i —第 i 种污染物的平均浓度，mg/m³；

C_o —第 i 种污染物环境质量标准，mg/m³。

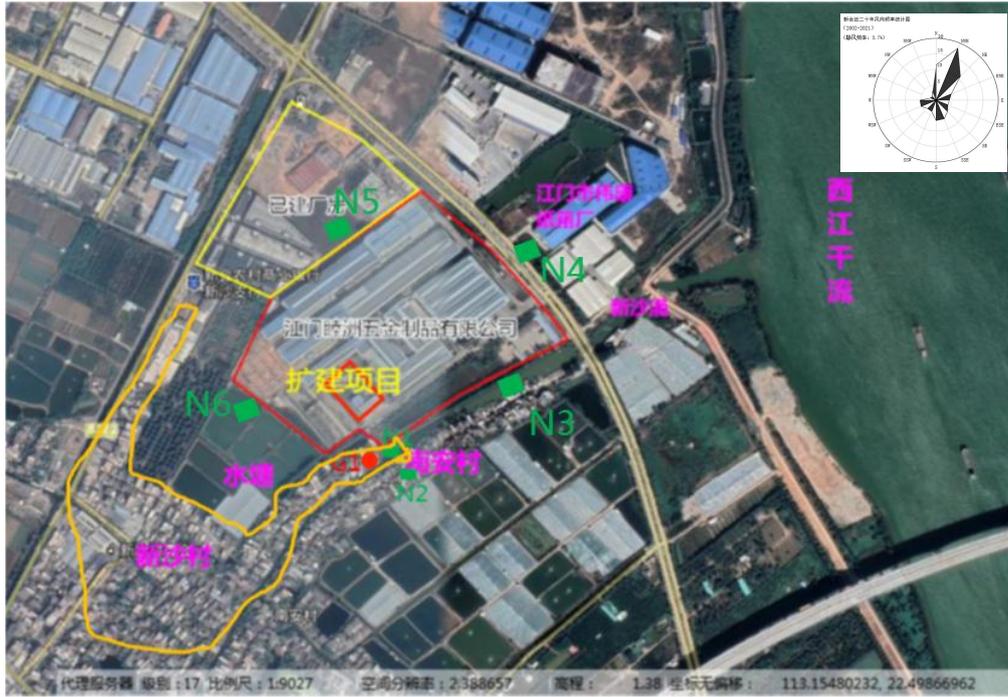


图 5.2.3-1 大气监测布和噪声监测布点图

5.2.3.6 监测结果及评价

1、气象条件

采样期间的气象条件见下表所示。

表 5.2.3-5 采样期间的气象条件

检测日期	检测时段	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2022.12.20	02:00-03:00	14.3	101.5	68.3	东北	2.1	阴
	08:00-09:00	15.4	101.5	66.4	东北	2.3	
	14:00-15:00	18.1	101.5	60.1	东北	2.2	
	20:00-21:00	16.4	101.5	64.3	东北	2.3	
	08:16-次日 08:16	16.1	101.5	64.8	东北	2.2	
2022.12.21	02:00-03:00	12.7	101.4	70.3	北	2.3	晴
	08:00-09:00	16.3	101.4	68.4	北	2.6	
	14:00-15:00	18.2	101.4	65.5	北	2.5	
	20:00-21:00	16.1	101.4	66.7	北	2.5	
	08:20-次日 08:20	15.8	101.4	67.7	北	2.4	
2022.12.22	02:00-03:00	10.1	101.5	63.1	东北	2.1	晴
	08:00-09:00	13.6	101.5	60.3	东北	2.3	
	14:00-15:00	19.0	101.5	59.8	东北	2.2	
	20:00-21:00	14.9	101.5	61.6	东北	2.4	
	08:24-次日	14.4	101.5	61.2	东北	2.2	

	08:24						
2022.12.23	02:00-03:00	11.3	102.1	59.9	东北	2.3	晴
	08:00-09:00	15.1	102.1	57.1	东北	2.4	
	14:00-15:00	21.2	102.1	56.3	东北	2.3	
	20:00-21:00	16.3	102.1	60.1	东北	2.1	
	08:31-次日 08:31	15.9	102.1	58.3	东北	2.2	
2022.12.24	02:00-03:00	10.3	102.2	68.7	东北	2.3	晴
	08:00-09:00	14.1	102.2	64.8	东北	2.1	
	14:00-15:00	19.8	102.2	60.3	东北	2.2	
	20:00-21:00	15.4	102.2	65.2	东北	2.1	
	08:35-次日 08:35	14.9	102.2	64.7	东北	2.1	
2022.12.25	02:00-03:00	9.1	102.2	68.3	东北	2.1	晴
	08:00-09:00	13.4	102.2	67.4	东北	1.9	
	14:00-15:00	20.4	102.2	65.5	东北	2.2	
	20:00-21:00	16.3	102.2	67.3	东北	2.1	
	08:41-次日 08:41	14.8	102.2	67.1	东北	2.1	
2022.12.26	02:00-03:00	11.3	102.2	68.9	东北	2.1	晴
	08:00-09:00	17.8	102.2	67.1	东北	2.3	
	14:00-15:00	20.1	102.2	66.3	东北	2.6	
	20:00-21:00	16.4	102.2	67.3	东北	2.1	
	08:46-次日 08:46	16.4	102.2	67.4	东北	2.2	

2、现状监测统计结果及评价

大气环境现状监测统计结果见下表。

根据补充监测结果可知：

A1 新沙村监测点 NO_x 小时及日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级浓度限值的要求；

A1 新沙村监测点氯化氢小时及日均浓度满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 5.2.3-6 环境空气质量现状监测值及标准指数表

							况
							—
							—
							—

5.2.4 小结

本次评价选择 2021 年作为评价基准年。根据江门市生态环境主管部门发布的《2021 年江门市生态环境状况公报》，项目所在区域新会区为大气环境空气质量达标区。

根据补充监测结果可知：

A1 新沙村监测点 NO_x 小时及日均浓满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级浓度限值的要求；

A1 新沙村监测点氯化氢小时及日均浓度满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

5.3 声环境质量现状监测与评价

5.3.1 监测点布设

根据评价区的环境特征，周围声源情况和本项目的特点，在项目厂界外共布设 4 个声环境监测点位，声环境保护目标新沙村和南安村各布设一个点，具体布点见下图及表。

表 5.3.1-1 厂界噪声监测点布设点一览表

编号	监测项目	监测项目
N1	新沙村	等效连续声级 Leq
N2	南安村	
N3	项目北区南厂界外 1m 处	
N4	项目北区东厂界外 1m 处	
N5	项目南区北厂界外 1m 处	
N6	项目南区西厂界外 1m 处	

5.3.2 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的规定，采用 AWA6228+多功能声级计，测量每测点的等效声级 Leq 值。

江门断裂：斜贯整个江门图幅，绝大部分被第四系地层所覆盖，长度大于31km，走向550°，倾向南东，倾角300°。该断裂控制了新会断陷盆地中、新生代地层的沉积，为中、新生代地层与寒武系牛角河组及松园单元的界线，断裂带内岩石强烈硅化、破碎，见断层泥，糜棱岩化发育，带中先期石英脉被后期构造影响而成为透镜体状。该断裂早期为正断层活动，晚期转为右旋平移；成生时期为燕山—喜山期，为一剥离断层，并作为拉分沉积盆地的边缘断裂。该断裂作为新会盆地的边缘，直接控制着新会盆地的产生发展，在白垩统早期，江门断裂南东盘(上盘)开始不断下陷，相应地沉积了早白垩统白鹤洞组、晚白垩统丹霞组、早第三系莘庄村组和布心组等陆源碎屑岩。由于被第四系地层所覆盖，整个盆地的面貌不清。

二、地下水类型

拟建工程场地内地表水水系不发育，场地内未见鱼塘、河涌分布。

经钻探揭露，场区地下水主要有以下几种类型：①包气带中上层滞水，赋存于素填土、耕土、淤泥、粉质黏土、淤泥质土中，主要来源于大气降水补给，水位受季节性影响较大，水量较小；②基岩裂隙水，基岩裂隙水跟基岩裂隙发育程度及连通程度有关，基岩裂隙水补给主要来源为第四系上层孔隙潜水越层补给。该场地内地下水环境类型属II类。

该场地内地下水位变化幅度：勘查期间，所测地下水稳定水位埋藏深度在0.49~1.73m，平均埋深0.82m；经过对该场地水文地质调查确定，场区内地下水稳定水位在丰水期时平均埋深为0.80m，在枯水期时地下水稳定水位平均埋深为1.00m；地下水位变化幅度一般在0.20m左右，由于地下稳定水位高于拟建建筑物基础，设计和施工时应考虑地下水的作用和影响，采取必要的措施。土层中素填土主要由粉质黏土、粉土组成，夹强风化岩碎石，少量中风化岩块石。地表有绿化树和杂草覆盖。据江门地区经验值，素填土渗透性为弱~中等透水层，耕土、淤泥、淤泥质土、粉质粘土为微透水层；全、强风化砂质泥岩为弱至微透水层。

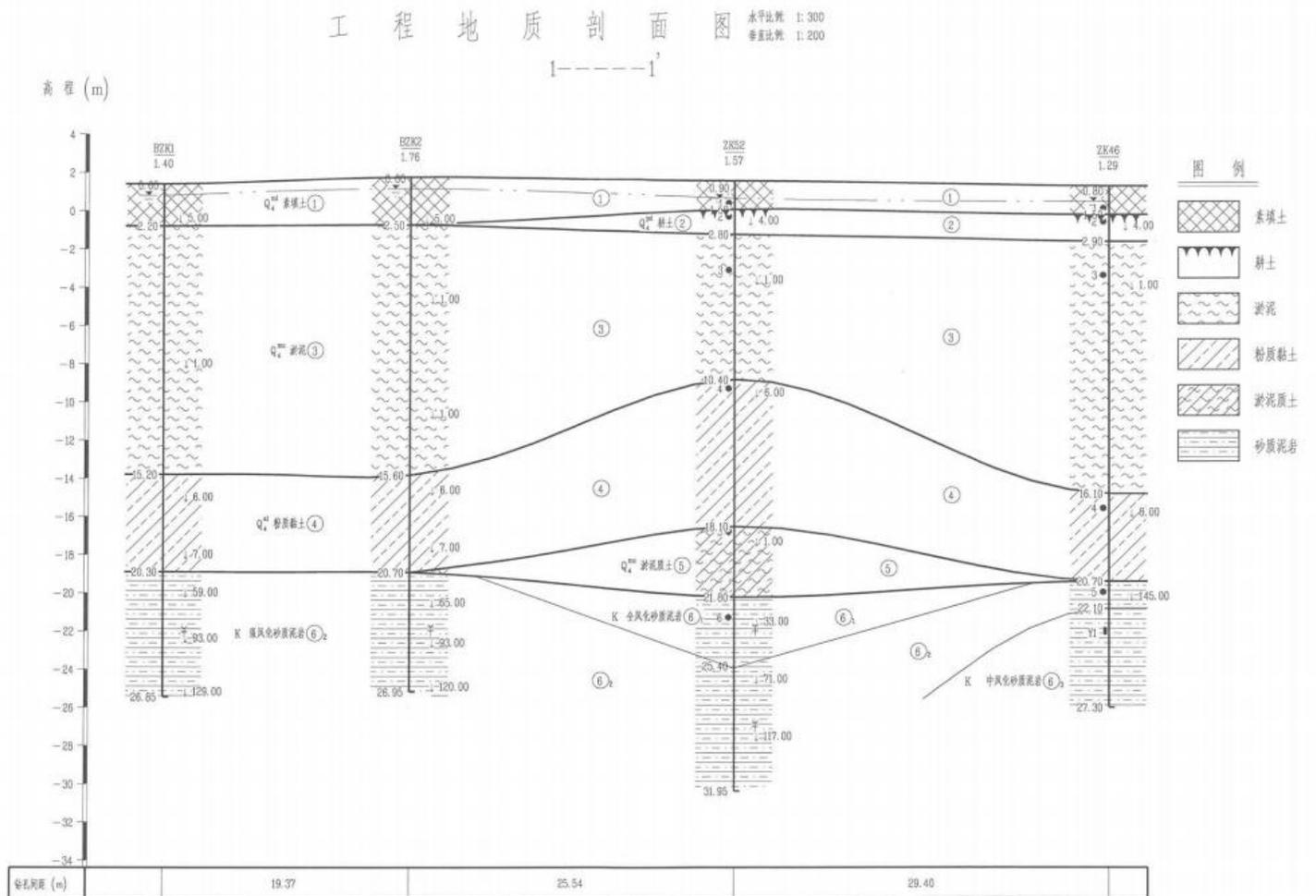


图 5.4.1-1 项目所在地工程地质剖面图

工程地质剖面图

水平比例 1:300
垂直比例 1:200

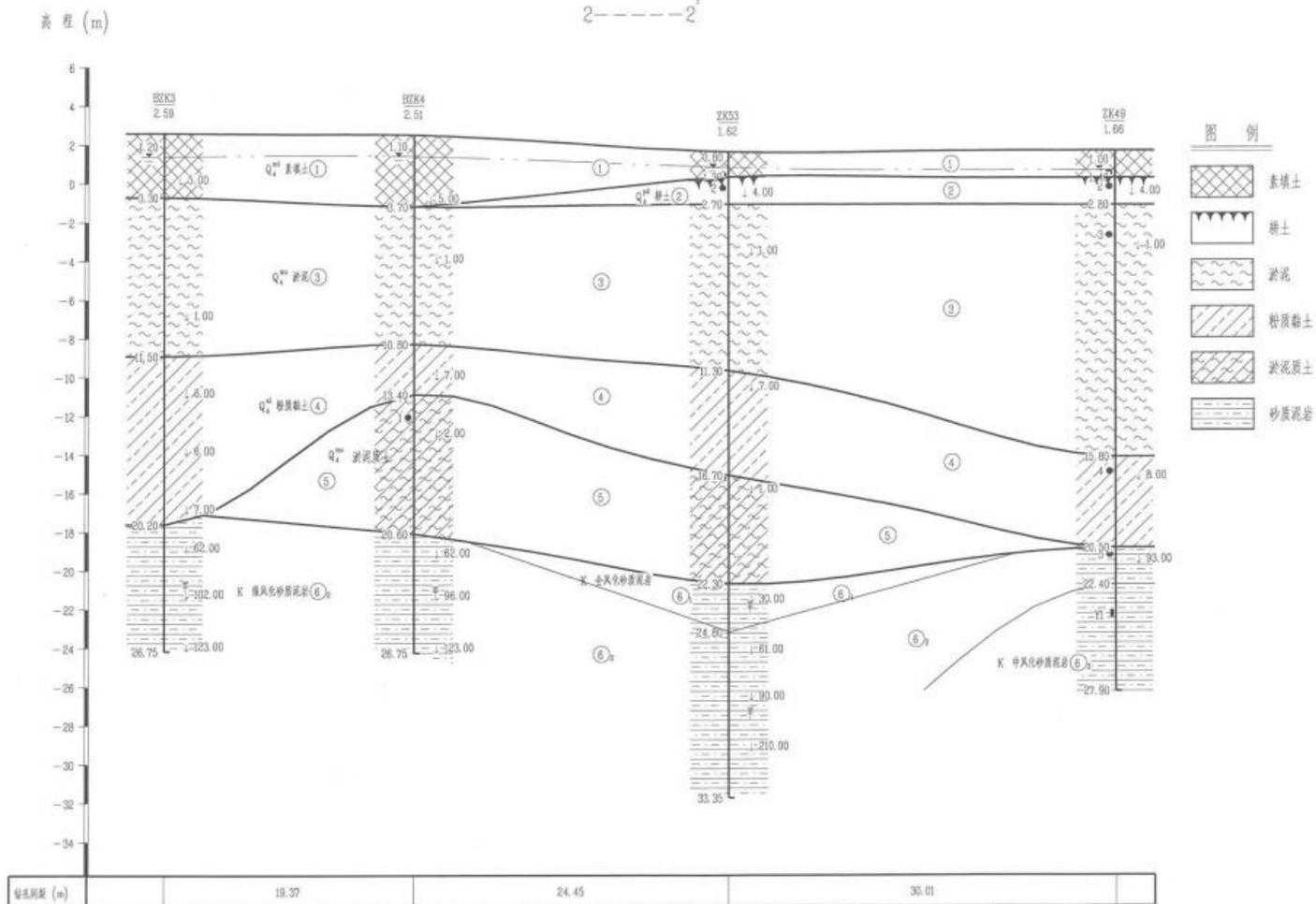


图 5.4.1-2 项目所在地工程地质剖面图

5.4.2 周边地下水开采利用现状和污染情况

1、地下水开采利用现状

根据广东省地下水功能区划，调查区在珠江三角洲江门新会不宜开采区（H074407003U01），地下水功能区保护目标水质类别为V类，通过现场调查及访问得知，调查区地表水系较不发育，村民以自来水为生活用水来源，区内少数村民以民井的形式零星开采地下水，用水量相对少，且主要用于洗刷，不饮用。总而言之，调查区地下水基本未开采利用，区内未发现由于过量抽取地下水而形成的地下漏斗或地面沉降等不良地质现象，不存在地下水超采、水资源浪费及供水存在安全隐患等问题。

2、调查区现有地下水污染源

调查区内人类工程活动主要为耕（养）殖、建房、工业区等。厂址区下游冲积平原一带现状主要为村落、城镇和耕地。区内人类工程活动所产生的生活废水和农业废水、工业废水可能会造成地下水污染，其中生活污水及生活垃圾堆放可能对地下水造成的污染的指标为氨氮、化学耗氧量等；工业区生产活动产生的废水、废液因防渗层渗漏可能会使地下水中的有害成分如酚、铬、汞、砷、细菌、有机物等的含量增高。

3、包气带污染现状调查

（1）调查概况

为了解项目所处地下水水文、水质现状，委托广东中科检测技术有限公司于2022年12月25日进行了一期1天现场监测。对现有场地（现有污水处理站E113° 9' 27.84"，N 22° 29' 56.79"）进行包气带污染现状调查。在现有污水处理站附近分层取样，在0~20cm埋深范围内取一个样品，其他样品取样深度根据包气带深度确定，每隔1m取一个样。样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

分析项目包括：pH、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、Fe、铝、六价铬、总铬、锌、石油类。

（2）检测分析方法

分析方法按照表中的有关规定进行，详见下表。

表 5.4.2-1 包气带土壤浸溶液成分分析方法

包气带	pH 值	GB/T 5750.4-2006 (5) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	DZS-706 多参数分析仪	—	无量纲
	氯化物	HJ 84-2016 《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》	CIC-D120 离子色谱仪	0.007	mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)			0.016	mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	GB/T 7493-1987 《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.003	mg/L
	总硬度	GB/T 7477-1987 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》	—	5.0	mg/L
	六价铬	GB/T 7467-1987 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.004	mg/L
	总铬	GB/T 7466-1987 《水质 总铬的测定》	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.004	mg/L
	锌	HJ 776-2015《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	OPTIMA 8000 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.009	mg/L
	铝			0.01	mg/L
	铁			0.01	mg/L
	石油类	HJ 970-2018 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.01	mg/L

表 5.5.2-2 包气带土壤浸溶液检测结果

检测项目	单位	检测结果		执行标准
		现有污水处理站 (E 113°9'27.84", N 22°29'56.79")		
采样断面深度	cm	0-20	130-150	/
pH 值	无量纲			pH<5.5 或 pH>9.0
氯化物	mg/L			>350
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L			>4.8
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L			>30
六价铬	mg/L			>0.1
锌	mg/L			>5.0
总铬	mg/L			/
铝	mg/L			>0.5
铁	mg/L			>2.0

石油类	mg/L		/
备注：注：1、参照执行《地下水质量标准》（GB 14848-2017）中的V类标准； 2、“/”表示执行标准(GB 14848-2017)未对该项目做出限值要求； 3、“L”表示检测结果低于该项目方法检出限。			

(4) 污染现状

根据本次包气带土壤浸出液环境现状监测结果，各监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准要求。

5.4.3 地下水环境现状监测与评价

5.4.3.1 监测点布设

本次评价在评价范围内共布设了地下水水位监测井 10 个，其中选取 5 个井采集地下水样品进行水质检测，监测点分别布设在项目场地的上游、两侧、场地内及下游地区。各监测井位置分布情见下图，监测井基本信息见下表。

表 5.5.3-1 地下水监测点位布置情况一览表

编号	位置	经纬度	备注
D1	厂址西侧（上游）	E 113°9'15.65", N 22°30'7.42"	水质、水位监测点
D2	厂址北侧（两侧）	E 113°9'22.04", N 22°29'57.32"	水质、水位监测点
D3	厂址南侧（两侧）	E 113°10'1.91", N 22°29'52.54"	水质、水位监测点
D4	扩建项目位置（场地）	E 113°9'27.05", N 22°29'58.25"	水质、水位监测点
D5	厂址东侧（下游）	E 113°9'44.26", N 22°29'55.99"	水质、水位监测点
D6	新沙村（两侧）	E 113°9'8.59", N 22°29'47.15"	水位监测点
D7	新沙村（两侧）	E 113°9'21.82", N 22°29'45.26"	水位监测点
D8	新沙村（两侧）	E 113°9'7.19", N 22°29'35.30"	水位监测点
D9	南安村（下游）	E 113°9'28.91", N 22°29'52.89"	水位监测点
D10	南安村（下游）	E 113°9'30.36", N 22°29'38.97"	水位监测点

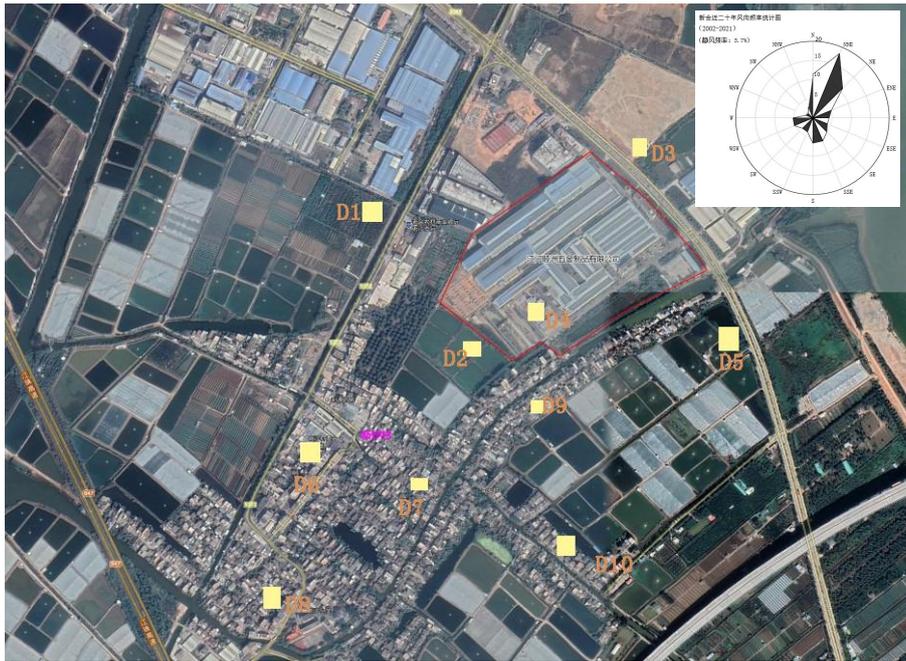


图 5.4.3-1 地下水评价范围内环境现状监测点位图

5.4.3.2 监测项目

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ;

基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数；

特征因子：Fe、铝、六价铬、总铬、锌、石油类；地面高程、井深、水位埋深。

5.4.3.3 监测时间和监测频次

本次评价委托广东中科检测技术有限公司于 2022 年 12 月 25 日对项目评价区域地下水水质进行采样监测，监测 1 次。

5.4.3.4 评价标准

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的V类水质指标限值进行评价，具体标准限值详见下表。

5.4.3.5 分析方法

采样及分析方法按国家环境监测技术标准及《水和废水监测分析方法》（第四版）中的有关规定进行。各监测项目监测方法及检出限见下表。

表 5.4.3-2 地下水检测分析方法一览表

pH 值	HJ 1147-2020 《水质 pH 值的测定 电极法》	BANTE 903P 多参数水质测量 仪	—	无量 纲
K ⁺	HJ 812-2016 《水质可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定离子色谱法》	CIC-100 离子色谱仪	0.02	mg/L
Na ⁺			0.02	mg/L
Ca ²⁺			0.03	mg/L
Mg ²⁺			0.02	mg/L
CO ₃ ²⁻	DZ/T0064.49-2021 《地下水水质检验方 法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢 氧根》	—	5 (定量 限)	mg/L
HCO ₃ ⁻			5 (定量 限)	mg/L
氯化物	HJ 84-2016 《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、 Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、 SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》	CIC-D120 离子色谱仪	0.007	mg/L
硝酸盐 (以 N 计)			0.016	mg/L
硫酸盐			0.018	mg/L
氟化物			0.006	mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	GB/T 7493-1987 《水质 亚硝酸盐氮 的测定 分光光度法》	T6 新世纪 紫外 可见分光光度计	0.003	mg/L
氨氮	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定纳氏试 剂分光光度法》	T6 新世纪 紫外 可见分光光度计	0.025	mg/L
六价铬	GB/T 7467-1987 《水质 六价铬的测 定 二苯碳酰二肼分光光度法》	T6 新世纪 紫外 可见分光光度计	0.004	mg/L
细菌总数	HJ 1000-2018 《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》	DHP-9052 电热恒温培养箱	—	CFU /mL

接上表：

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
耗氧量	GB/T 5750.7-2006 (1.1) 《生活饮用 水标准检验方法有机物综合指标》酸 性高锰酸钾滴定法	—	0.05	mg/L
总大肠菌群	《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 多 管发酵法 (B) 5.2.5 (1)	DHP-9052 电热恒温培养箱	—	MPN/ 100mL
溶解性总固 体	GB/T 5750.4-2006 (8.1) 《生活饮用 水标准检验方法 感官性状和物理指 标》称量法	JF2004 电子天平	—	mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 《水质 挥发酚的测定 4- 氨基安替比林分光光度法》	T6 新世纪 紫外 可见分光光度计	0.0003	mg/L
总硬度	GB/T 7477-1987 《水质 钙和镁总量的 测定 EDTA 滴定法》	—	5.0	mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006 (4) 生活饮用水标 准检验方法 无机非金属指标	T6 新世纪 紫外 可见分光光度计	0.002	mg/L

石油类	HJ 970-2018 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.01	mg/L
砷	HJ 694-2014 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.3	ug/L
汞			0.04	ug/L
铝	HJ 776-2015 《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	OPTIMA 8000 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.009	mg/L
铅	HJ 700-2014 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	ICAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	0.09	ug/L
镉			0.05	ug/L
铁			0.82	ug/L
锰			0.12	ug/L
锌			0.67	ug/L
铬			0.11	ug/L

5.4.3.6 评价方法

采用《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2011）推荐的标准指数法对地下水环境质量现状进行评价。标准指数的计算方法如下：

①对于评价标准为定值的水质因子

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于 pH 值

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH \geq 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH ——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值；

标准指数大于 1，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

5.4.3.7 监测结果及评价

(1) 地下水水位

表 5.5.3-3 地下水水位监测一览表

监测点位	水位埋深 (m)	地面标高 (m)	井深 (m)	样品性状描述
D1	1.4	2.4	4.8	无色、无气味、无浮油
D2	1.6	2.5	4.5	无色、无气味、无浮
D3	4.6	2.3	5.7	微黄、无气味、微浊
D4	1.5	2.3	4.1	微黄、无气味、微浊
D5	1.2	2.8	4.8	无色、无气味、无浮油
D6	1.8	2.4	5.3	/
D7	1.4	2.2	4.8	/
D8	2.2	2.5	5.1	/
D9	0.9	1.2	5.2	/
D10	1.0	1.9	6.6	/

(2) 地下水化学类型

本次采用舒卡列夫分类法对评价区地下水水化学类型进行分类，详见表 5.5.3-3。评价区地下水水化学类型较多，包括 HCO₃•Cl-Ca、HCO₃-Ca 等 2 种类型。

表 5.4.3-4 评价区地下水水化学类型分类表

监测井	项目	阳离子+含量 meq/l				阳离子+含量 meq/l				地下水化学类型
		K+	Na+	Ca ²⁺	M ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	碳酸氢根	碳酸根	
D1	监测值	104	138	207	21.8	69.9	281	233	0	HCO ₃ •Cl-Ca
	meq/l	2.66	6.00	10.33	1.794	1.46	7.93	3.82	0	
	meq%	12.8	28.87	49.7	12.13	11.03	60.04	28.93	0	
D2	监测值	1.26	4.4	14.7	0.27	3.1	4.88	19	0	HCO ₃ -Ca
	meq/l	0.22		0.73	0.02	0.06	0.14	0.31	0	
	meq%	22.83		74.91	2.27	12.57	26.80	60.63	0	
D3	监测值	0.84	4.7	17	0.54	2.13	3.4	47	0	HCO ₃ -Ca
	meq/l	0.23		0.85	0.04	0.04	0.10	0.77	0	
	meq%	20.19		75.84	3.97	4.87	10.53	84.60	0	
D4	监测值	0.82	4.7	17.2	0.57	1.97	3.16	38	0	HCO ₃ -Ca
	meq/l	0.23		0.86	0.05	0.04	0.09	0.62	0	
	meq%	19.93		75.92	4.15	5.45	11.84	82.71	0	
D5	监测值	0.86	4.62	17	0.52	2.18	3.45	43	0	HCO ₃ -Ca

	meq/l	0.22	0.85	0.04	0.05	0.10	0.70	0	
	meq%	20.01	76.15	3.84	5.36	11.48	83.16	0	

(3) 地下水水质监测结果

本次地下水环境调查各监测点位水质监测结果见下表，标准指数见下表，现状评价见下表。

根据监测结果，各监测点各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准要求。

表 5.5.3-5 地下水现状监测数据统计结果单位：mg/L（除注明外）

编号监测项目		D1	D2	D3	D4	D5
1	pH 值					
2	硝酸盐（以 N 计）					
3	氟化物					
4	亚硝酸盐（以 N 计）					
5	氨氮					
6	六价铬					
7	耗氧量					
8	总大肠菌群					
9	细菌总数					
10	溶解性总固体					
11	挥发酚					
12	总硬度					
13	氰化物					
14	石油类					
15	砷					
16	汞					
17	铝					
18	铅					
19	镉					
20	铁					
21	锰					
22	锌					
23	总铬					

表 5.5.3-5 地下水水质标准指数一览表（标准指数均为<1）

编号监测项目	标准指数				
	D1	D2	D3	D4	D5

编号监测项目		标准指数				
		D1	D2	D3	D4	D5
1	pH 值	0.0500	0.0000	0.0500	0.2000	0.1000
2	硝酸盐（以 N 计）	0.3733	0.5000	0.0105	0.0187	0.5000
3	氟化物	0.3985	0.3855	0.3890	0.3550	0.0288
4	亚硝酸盐（以 N 计）	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0001
5	氨氮	3.2900	3.9300	1.4950	1.0750	0.1943
6	六价铬	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0001
7	耗氧量	1.2150	0.4400	0.6600	0.9550	0.0617
8	总大肠菌群	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.0333
9	细菌总数	26.5000	15.0000	17.5000	29.5000	1.9000
10	溶解性总固体	41.0000	41.5000	41.0000	38.0000	2.8000
11	挥发酚	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000
12	总硬度	18.6500	13.4000	9.5000	12.8000	0.0833
13	氰化物	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0000
14	石油类	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0002
15	砷	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0050
16	汞	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0007
17	铝	0.1380	0.0605	0.0100	0.0110	0.0076
18	铅	0.7100	0.1200	0.0500	0.0225	0.0147
19	镉	0.1000	0.0250	0.0125	0.0125	0.0008
20	铁	33.6000	23.5000	55.5000	36.8500	0.4467
21	锰	25.5000	4.0600	1.4500	1.1850	0.0507
22	锌	11.0000	0.5600	2.6950	1.9350	0.2207
23	总铬	0.0500	0.0000	0.0500	0.2000	0.1000

5.5 土壤环境质量现状监测与评价

5.5.1 土壤类型调查

根据土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/map/>）中国 1 公里土壤类型图，项目土壤评价范围内土壤类型分布见下图，由图可见评价范围内土壤类型为粘土和壤土。

5.5.2 监测点布设

根据评价区的环境特征，本项目布设 11 个监测点。具体布点见下图及下表。

表 5.7.2-1 土壤环境监测点布设一览表

区域	编号	监测点位置	经纬度	采样类型及深度 (cm)	用地类型	监测项目	
占地范围内	S1	拟建废酸储罐区	E113°9'27.05", N 22°29'58.25"	柱状 样点	0~30	建设用地	pH、含水率、Fe、铝、六价铬、总铬、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氯化物、亚硝酸盐
					90~120		
					210~240		
					330~350		
	S2	现有项目镀锌线	E113°9'24.71", N22°30'5.54"	柱状 样点	0~30	建设用地	pH、含水率、Fe、铝、六价铬、总铬、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氯化物、亚硝酸盐
					110~140		
					210~250		
					350~390		
	S3	拟建生产车间	E113°9'28.52", N22°29'58.19"	柱状 样点	0~30	建设用地	pH、含水率、Fe、铝、六价铬、总铬、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氯化物、亚硝酸盐
					120~150		
					210~240		
					330~360		
	S4	现有项目酸洗线附近	E113°9'25.44", N22°30'0.68"	柱状 样点	0~30	建设用地	pH、含水率、Fe、铝、六价铬、总铬、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氯化物、亚硝酸盐
					110~130		
					210~250		
					350~390		
	S5	S5 现有项目危险废物仓库附近	E113°9'26.20", N22°29'58.81"	柱状 样点	10~30	建设用地	pH、含水率、Fe、铝、六价铬、总铬、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氯化物、亚硝酸盐
					120~150		
					250~290		
330~350							
S6	拟建产品罐区	E113°9'27.33", N22°29'57.95"	表层 样点	0~20	建设用地	pH、含水率、Fe、铝、六价铬、总铬、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氯化物、亚硝酸盐	
S7	现有项目脱脂车间	E113°9'31.73", N22°29'51.95"	表层 样点	0~20	建设用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 所列 45 项、pH、含水率、Fe、铝、六价铬、总铬、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氯化物、亚硝酸盐	
占地范围外	S8	新沙村附近西面基本农田保护区	E113°9'3.00", N 22°29'51.95"	表层 样点	0~20	农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 所列 8 项、pH、含水率、Fe、铝、六价铬、总铬、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氯化物、亚硝酸盐
	S9	南安村附近基本农田	E113°9'34.66", N22°29'44.12"	表层 样点	0~20	农用地	pH、含水率、Fe、铝、六价铬、总铬、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氯化物、亚硝酸盐

区域	编号	监测点位置	经纬度	采样类型及深度 (cm)		用地类型	监测项目
		保护区					
	S10	南安村	E113°9'31.67", N22°29'53.42"	表层 样点	0~20	居住 用地	pH、含水率、Fe、铝、六价铬、 总铬、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氯化 物、亚硝酸盐
	S11	新沙民 生幼儿 园	E113°9'11.57", N22°29'47.54"	表层 样点	0~20	居住 用地	《土壤环境质量建设用地区域土壤污 染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)中表1所列45 项、pH、含水率、Fe、铝、六价 铬、总铬、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、 氯化物、亚硝酸盐



图 5.5.2-1 土壤监测布点图 (厂址范围内)

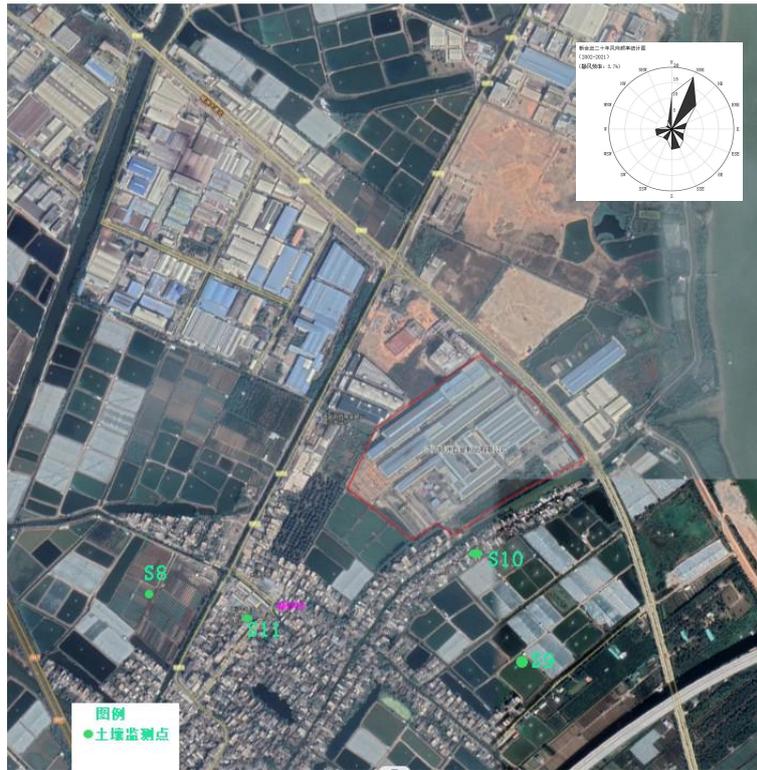


图 5.5.2-2 土壤监测布点图（厂址范围外）

5.5.3 监测项目

根据本扩建项目污染物产生及排放特点，选取 pH、含水率、Fe、铝、六价铬、总铬、锌、石油烃(C10-C40)、氯化物、亚硝酸盐、45 项建设用地基本项目和 8 项农用地基本项目进行现状监测，其中 pH、含水率、Fe、铝、六价铬、总铬、锌、石油烃(C10-C40)、氯化物、亚硝酸盐为本项目特征因子。

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项建设用地基本项目包括：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 8 项农用地基本项目包括：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

5.5.4 监测时间和频次

本次评价委托广东中科检测技术有限公司于 2022 年 12 月 21 日进行采样监测，监测一次。

5.5.5 监测分析方法

采样及分析方法按国家环境监测技术标准的有关规定进行。

表 5.5.5-1 土壤环境监测方法

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
pH 值	HJ 962-2018《土壤 pH 值的测定 电位法》	DZS-706 多参数分析仪	——	无量纲
水分	HJ 613-2011《土壤 干物质和水分的测定 重量法》	JF2004 电子天平	——	%
砷	HJ 680-2013 《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.01	mg/kg
汞			0.002	mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.5	mg/kg
铅	GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.1	mg/kg
镉			0.01	mg/kg
铜	HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	1	mg/kg
镍			3	mg/kg
铬			4	mg/kg
锌			1	mg/kg
铁	HJ 804-2016《土壤 8 种有效态元素的测定 二乙烯三胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光谱法》	OPTIMA 8000 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.04	mg/kg
铝	LY/T 1253-1999《森林土壤矿质全量元素(硅、铁、铝、钛、锰、钙、镁、磷)烧失量的测定》	——	——	mg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法》	GC9720Plus 气相色谱仪	6	mg/kg

氯化物	NY/T 1121.17-2006《土壤检测第17部分：土壤氯离子含量的测定》	——	——	g/kg
亚硝酸盐氮	HJ 634-2012《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.15	mg/kg
阳离子交换量	NY/T 295-1995《中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定》	——	——	cmol/kg(+)
氧化还原电位	HJ 746-2015《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》	STEH-100 土壤氧化还原电位仪	——	mV
渗滤率 (饱和导水率)	LY/T 1218-1999 《森林土壤渗滤率的测定》	——	——	mm/min
土壤容重	NY/T 1121.4-2006《土壤检测第4部分：土壤容重的测定》	YP5002 电子天平	——	g/cm ³
孔隙度	LY/T 1215-1999《森林土壤水分-物理性质的测定》	JF2004 电子天平	——	%
四氯化碳	HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	0.0013	mg/kg
氯仿			0.0011	mg/kg
氯甲烷			0.0010	mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.0012	mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.0013	mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.0010	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			0.0013	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			0.0014	mg/kg
二氯甲烷			0.0015	mg/kg
1,2-二氯丙烷			0.0011	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
四氯乙烯			0.0014	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			0.0013	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.0012	mg/kg
三氯乙烯			0.0012	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.0012	mg/kg
氯乙烯			0.0010	mg/kg
苯			0.0019	mg/kg
氯苯			0.0012	mg/kg
1,2-二氯苯			0.0015	mg/kg
1,4-二氯苯			0.0015	mg/kg
乙苯			0.0012	mg/kg
苯乙烯	0.0011	mg/kg		
甲苯	0.0013	mg/kg		
间, 对-二甲苯	0.0012	mg/kg		

邻-二甲苯			0.0012	mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	TRACE1300/IS Q7000 气相色谱-质谱 联用仪	0.06	mg/kg
苯胺			0.01	mg/kg
硝基苯			0.09	mg/kg
苯并[a]蒽			0.1	mg/kg
苯并[a]芘			0.1	mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2	mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1	mg/kg
蒽			0.1	mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1	mg/kg
萘			0.09	mg/kg

5.5.6 评价标准及评价方法

针对本扩建项目周边区域的不同用地类型，基本农田保护区执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），居住用地和工业用地分别执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类和第二类用地筛选值标准。

本次土壤环境质量现状评价采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最小值、最大值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等。

5.5.7 监测结果及评价

5.5.7.1 现状监测结果及评价

土壤环境现状监测结果、标准指数、土壤环境现状监测结果统计见下表。

根据监测结果可知，S1~S7 监测点达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地风险筛选值标准；S110~S11 监测点达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第一类用地风险筛选值标准；S8~S9 监测点达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的标准限值。

表 5.5.7-1 土壤监测结果一览表 (1) 单位: 除标注外, 其他均为 mg/kg

检测项目	单位	检测结果												标准 限值
		S1				S2				S3				
		S1-1	S1-2	S1-3	S1-4	S2-1	S2-2	S2-3	S2-4	S3-1	S3-2	S3-3	S3-4	
pH 值	无量纲													/
水分	%													/
六价铬	mg/kg													65
铬	mg/kg													/
锌	mg/kg													/
铁	mg/kg													/
铝	mg/kg													/
石油烃 (C10-C40)	mg/kg													4500
氯化物	g/kg													/
亚硝酸盐氮	mg/kg													/

注: 1、执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值;

2、“/”表示执行标准(GB 36600-2018)未对该项目作出限值要求;

3、“L”表示检测结果低于该项目方法检出限。

表 5.5.7-2 土壤监测结果一览表 (2) 单位: 除标注外, 其他均为 mg/kg

检测项目	单位	检测结果										标准限值	
		S4				S5				S6	S10	第一类用地	第二类用地
		S4-1	S4-2	S4-3	S4-4	S5-1	S5-2	S5-3	S5-4				
pH 值	无量纲											/	/
水分	%											/	/
六价铬	mg/kg											3	5.7
铬	mg/kg											/	/
锌	mg/kg											/	/
铁	mg/kg											/	/
铝	mg/kg											/	/
石油烃 (C10-C40)	mg/kg											826	4500
氯化物	g/kg											/	/
亚硝酸盐氮	mg/kg											/	/

注: 1、执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第一类用地、第二类用地筛选值;
2、“/”表示执行标准(GB 36600-2018)未对该项目作出限值要求;
3、“L”表示检测结果低于该项目方法检出限。

续上表

序号	检测项目	单位	检测结果		标准限值	
			S7	S11	第一类用地	第二类用地
1	pH 值	无量纲			/	/
2	水分	%			/	/
3	六价铬	mg/kg			3.0	5.7
4	铬	mg/kg			/	/
5	锌	mg/kg			/	/
6	铁	mg/kg			/	/
7	铝	mg/kg			/	/
8	石油烃 (C10-C40)	mg/kg			826	4500
9	氯化物	g/kg			/	/
10	亚硝酸盐氮	mg/kg			/	/
11	砷	mg/kg			20	60
12	镉	mg/kg			20	65
13	铜	mg/kg			2000	18000
14	铅	mg/kg			400	800
15	汞	mg/kg			8	38
16	镍	mg/kg			150	900
18	硝基苯	mg/kg			34	76
19	苯胺	mg/kg			92	260
20	2-氯苯酚	mg/kg			250	2256
21	苯并[a]蒽	mg/kg			5.5	15
22	苯并[a]芘	mg/kg			0.55	1.5
23	苯并[b]荧蒽	mg/kg			5.5	15
24	苯并[k]荧蒽	mg/kg			55	151
25	蒽	mg/kg			490	1293
26	二苯并[a,h]蒽	mg/kg			0.55	1.5
27	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg			5.5	15
28	萘	mg/kg			25	70
29	四氯化碳	mg/kg			0.9	2.8
30	氯仿	mg/kg			0.3	0.9
31	氯甲烷	mg/kg			12	37
32	1,1-二氯乙烷	mg/kg			3	9
33	1,2-二氯乙烷	mg/kg			0.52	5
34	1,1-二氯乙烯	mg/kg			12	66
35	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg			66	596
36	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg			10	54
37	二氯甲烷	mg/kg			94	616

序号	检测项目	单位	检测结果		标准限值	
			S7	S11	第一类用地	第二类用地
38	1,2-二氯丙烷	mg/kg			1	5
39	1, 1, 1,2- 四氯乙烷	mg/kg			2.6	10
40	1, 1,2,2- 四氯乙烷	mg/kg			1.6	6.8
41	四氯乙烯	mg/kg			11	53
42	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg			701	840
43	1, 1,2-三氯乙烷	mg/kg			0.6	2.8
44	三氯乙烯	mg/kg			0.7	2.8
45	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg			0.05	0.5
46	氯乙烯	mg/kg			0.12	0.43
47	苯	mg/kg			1	4
48	氯苯	mg/kg			68	270
49	1,2-二氯苯	mg/kg			560	560
50	1,4-二氯苯	mg/kg			5.6	20
51	乙苯	mg/kg			7.2	28
52	苯乙烯	mg/kg			1290	1290
53	甲苯	mg/kg			1200	1200
54	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg			163	570
55	邻二甲苯	mg/kg			222	640

注：1、S7、S11 分别执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地、第一类用地筛选值；

2、“/”表示执行标准(GB 36600-2018)未对该项目作出限值要求；

3、“L”表示检测结果低于该项目方法检出限。

续上表

序号	检测项目	单位	检测结果		标准限值
			S8	S9	6.5<pH≤7.5
1	pH 值	无量纲			/
2	水分	%			/
3	六价铬	mg/kg			/
4	铬	mg/kg			200
5	锌	mg/kg			250
6	铁	mg/kg			/
7	铝	mg/kg			/
8	石油烃 (C10-C40)	mg/kg			/
9	氯化物	g/kg			/
10	亚硝酸盐氮	mg/kg			/
11	镉	mg/kg			0.3
12	汞	mg/kg			2.4

序号	检测项目	单位	检测结果		标准限值
			S8	S9	6.5<pH≤7.5
13	砷	mg/kg			30
14	铅	mg/kg			120
15	铜	mg/kg			100
16	镍	mg/kg			100

表 5.7.7-2 土壤监测结果标准指数一览表

检测项目	检测结果											
	S1				S2				S3			
	S1-1	S1-2	S1-3	S1-4	S2-1	S2-2	S2-3	S2-4	S3-1	S3-2	S3-3	S3-4
pH 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
水分	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
六价铬	0.0038	0.0038	0.0038	0.0038	0.0038	0.0038	0.0038	0.0038	0.0038	0.0038	0.0038	0.0038
铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
锌	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铁	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铝	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油烃 (C10-C40)	0.0044	0.0040	0.0049	0.0056	0.0227	0.0080	0.0076	0.0069	0.002	0.002	0.002	0.002
氯化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
亚硝酸盐 氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

续上表

检测项目	单位	检测结果										
		S4				S5				S6	S10	
		S4-1	S4-2	S4-3	S4-4	S5-1	S5-2	S5-3	S5-4			
pH 值	无量纲	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
水分	%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
六价铬	mg/kg	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.083
铬	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
锌	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铁	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铝	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	0.0044	0.0040	0.0049	0.0056	0.0227	0.0080	0.0076	0.0069	0.0020	0.0242	
氯化物	g/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
亚硝酸盐 氮	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

续上表

序号	检测项目	标准指数	
		S7	S11
1	pH 值	/	/
2	水分	/	/
3	六价铬	0.0044	0.0083
4	铬	/	/
5	锌	/	/
6	铁	/	/
7	铝	/	/
8	石油烃 (C10-C40)	0.0029	0.0291
9	氯化物	/	/
10	亚硝酸盐氮	/	/
11	砷	0.3033	0.2950
12	镉	0.0046	0.0046
13	铜	0.0035	0.0035
14	铅	0.0373	0.0279
15	汞	0.0027	0.0016
16	镍	0.0722	0.0644
18	硝基苯	0.0006	0.0006
19	苯胺	0.000019	0.000019
20	2-氯苯酚	0.000013	0.000013
21	苯并[a]蒽	0.0033	0.0033
22	苯并[a]芘	0.0333	0.0333
23	苯并[b]荧蒽	0.0033	0.0033
24	苯并[k]荧蒽	0.0003	0.0003
25	蒽	0.000039	0.000039
26	二苯并[a,h]蒽	0.0333	0.0333
27	茚并[1,2,3-cd]芘	0.0033	0.0033
28	萘	0.0006	0.0006
29	四氯化碳	0.0002	0.0002
30	氯仿	0.0006	0.0006
31	氯甲烷	0.000014	0.000014
32	1, 1-二氯乙烷	0.0007	0.0007
33	1,2-二氯乙烷	0.0001	0.0001
34	1, 1-二氯乙烯	0.000008	0.000008
35	顺- 1,2-二氯乙烯	0.000001	0.000001
36	反- 1,2-二氯乙烯	0.0001	0.0001
37	二氯甲烷	0.000001	0.000001

序号	检测项目	标准指数	
		S7	S11
38	1,2-二氯丙烷	0.0001	0.0001
39	1, 1, 1,2- 四氯乙烷	0.0006	0.0006
40	1, 1,2,2- 四氯乙烷	0.0009	0.0009
41	四氯乙烯	0.0001	0.0001
42	1, 1, 1-三氯乙烷	0.000001	0.000001
43	1, 1,2-三氯乙烷	0.0021	0.0021
44	三氯乙烯	0.0021	0.0021
45	1,2,3-三氯丙烷	0.0120	0.0120
46	氯乙烯	0.0012	0.0012
47	苯	0.0002	0.0002
48	氯苯	0.000022	0.000022
49	1,2-二氯苯	0.000001	0.000001
50	1,4-二氯苯	0.000038	0.000038
51	乙苯	0.0002	0.0002
52	苯乙烯	0.00000043	0.00000043
53	甲苯	0.000001	0.000001
54	间二甲苯+对二甲苯	0.000001	0.000001
55	邻二甲苯	0.000001	0.000001

续上表

序号	检测项目	标准指数	
		S8	S9
1	pH 值	/	/
2	水分	/	/
3	六价铬	/	/
4	铬	0.24	0.095
5	锌	0.468	0.332
6	铁	/	/
7	铝	/	/
8	石油烃 (C10-C40)	/	/
9	氯化物	/	/
10	亚硝酸盐氮	/	/
11	镉	0.2	/
12	汞	0.04	/
13	砷	0.49	/
14	铅	0.385	/
15	铜	0.715	/

序号	检测项目	标准指数	
		S8	S9
16	镍	0.49	/

5.5.7.2 土壤理化性质调查

本次评价选取具有代表性的断面进行土壤理化性质特性调查，见下表；土体结构剖面见下表。

表 5.7.7-5 厂区内土壤理化性质检测结果

点位		S1 拟建废酸储罐区 (E 113°9'27.05", N 22°29'58.25")				S2 现有项目镀锌线 (E 113°9'24.71", N 22°30'5.54")				S3 拟建生产车间 (E 113°9'28.52", N 22°29'58.19")			
采样深度 (cm)		0-30	90-120	210-240	330-350	0-30	110-140	210-250	350-390	0-30	120-150	210-230	330-360
现场记录	颜色	浅灰	黄棕	灰黑	灰黑	灰	棕	褐	褐	灰	棕	褐	黑褐
	结构	颗粒状	团块状	团块状	团块状	颗粒状	团块状	团块状	团块状	颗粒状	块状	团块状	团块状
	质地	砂土	砂壤土	粘土	粘土	砂壤土	重壤土	粘土	粘土	砂壤土	重壤土	粘土	粘土
	沙砾含量	61%	41%	21%	13%	57%	31%	25%	17%	55%	45%	33%	21%
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
	氧化还原电位 (mV)	291	273	281	221	276	288	291	234	271	291	261	241
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.02	6.74	7.20	7.18	7.36	6.58	6.75	7.56	6.45	7.45	6.85	6.98
	阳离子交换量 (cmol (+)/kg)	3.40	3.36	3.69	3.46	3.13	2.94	3.08	3.52	3.43	3.12	3.99	3.09
	渗滤率(饱和导水率)(mm/min)	6.50	6.60	6.54	6.38	6.55	6.49	6.54	6.35	6.47	6.56	6.36	6.42
	土壤容重 (g/cm ³)	1.57	1.56	1.54	1.53	1.55	1.54	1.51	1.52	1.53	1.54	1.52	1.53
	孔隙度 (%)	50.2	54.7	53.0	55.8	54.7	56.2	53.3	50.8	50.8	53.3	55.5	55.8

续上表

点位		S4 现有项目酸洗线附近 (E 113°9'25.44", N 22°30'0.68")				S5 现有项目危险废物仓库附近 (E 113°9'26.20", N 22°29'58.81")				S6 拟建产品罐区 (E 113°9'27.33", N 22°29'57.95")	S7 现有项目脱脂车间 (E 113°9'31.73", N 22°29'51.95")
采样深度 (cm)		0-30	110-130	210-250	350-390	10-30	120-150	250-290	330-350	0-20	0-20
现场记录	颜色	灰	褐	黑褐	黑	灰	棕	褐	褐	黄棕	棕褐
	结构	颗粒状	团块状	团块状	团块状	颗粒状	块状	团块状	团块状	块状	块状
	质地	砂壤土	重壤土	粘土	粘土	砂壤土	重壤土	粘土	粘土	砂壤土	中壤土
	沙砾含量	53%	41%	17%	12%	48%	42%	36%	21%	51%	48%
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
	氧化还原电位 (mV)	281	290	264	236	271	283	251	243	278	251
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.44	6.36	6.78	7.15	7.39	6.73	6.82	7.22	7.26	7.20
	阳离子交换量 (cmol (+) /kg)	3.46	3.52	3.27	3.25	3.35	3.60	3.04	3.91	3.75	3.68
	渗滤率 (饱和导水率) (mm/min)	6.56	6.38	6.59	6.50	6.55	6.65	6.49	6.48	6.50	6.62
	土壤容重 (g/cm ³)	1.49	1.57	1.59	1.35	1.41	1.46	1.26	1.53	1.54	1.55
	孔隙度 (%)	52.4	53.8	51.6	49.7	54.7	53.4	50.1	48.2	55.2	56.9

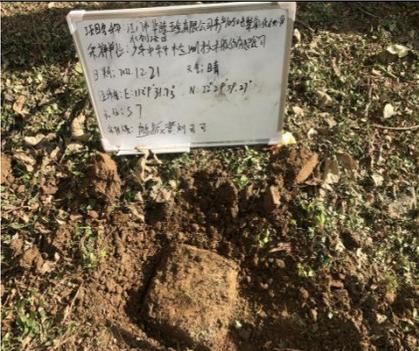
续上表

点位		S8 新沙村附近西面基本农田保护区（背景样）（E 113°9'3.00"， N 22°29'51.95"）	S9 南安村附近基本农田保护区（E 113°9'34.66"， N 22°29'44.12"）	S10 南安村（E 113°9'31.67"， N 22°29'53.42"）	S11 新沙民生幼儿园（E 113°9'11.57"， N 22°29'47.54"）
采样深度（cm）		0-20	0-20	0-20	0-20
现场记录	颜色	棕褐	棕褐	浅棕	棕褐
	结构	块状	块状	块状	块状
	质地	重壤土	中壤土	重壤土	中壤土
	沙砾含量	43%	41%	40%	49%
	其他异物	无	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	253	261	256	279
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.82	7.12	6.85	6.58
	阳离子交换量（cmol（+）/kg）	3.25	3.52	3.68	3.75
	渗滤率（饱和导水率）（mm/min）	6.43	6.48	6.81	6.50
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.57	1.56	1.54	1.57
	孔隙度（%）	54.6	55.1	54.9	54.7

表 5.5.7-7 土体剖面图

点位	景观图片	土壤剖面	层次
<p>S3 拟建生产车间 (E 113°9'28.52", N 22°29'58.19")</p>			<p>0-30cm, 砂壤土, 灰色, 无根系, 颗粒状, 砂砾含量 55%, 无其他异物。</p>
			<p>120-150cm, 重壤土, 棕色, 无根系, 块状, 砂砾含量 45%, 无其他异物。</p>
			<p>210-230cm, 粘土, 褐色, 无根系, 团块状, 砂砾含量 33%, 无其他异物。</p>
			<p>330-360cm, 粘土, 黑褐色, 无根系, 团块状, 砂砾含量 21%, 无其他异物。</p>
<p>S4 现有项目酸洗线附近 (E 113°9'25.44", N 22°30'0.68")</p>			<p>0-30cm, 砂壤土, 灰色, 无根系, 颗粒状, 砂砾含量 53%, 无其他异物。</p>
			<p>110-130cm, 重壤土, 褐色, 无根系, 团块状, 砂砾含量 41%, 无其他异物。</p>
			<p>210-250cm, 粘土, 黑褐色, 无根系, 团块状, 砂砾含量 17%, 无其他异物。</p>
			<p>350-390cm, 粘土, 黑色, 无根系, 团块状, 砂砾含量 12%, 无其他异物。</p>

续上表

点位	景观图片	土壤剖面	层次
<p>S5 现有项目危险废物仓库附近 (E 113°9'26.20", N 22°29'58.81")</p>			<p>10-30cm, 砂壤土, 灰色, 无根系, 颗粒状, 砂砾含量 48%, 无其他异物。</p>
			<p>120-150cm, 重壤土, 棕色, 无根系, 块状, 砂砾含量 42%, 无其他异物。</p>
			<p>250-290cm, 粘土, 褐色, 无根系, 团块状, 砂砾含量 36%, 无其他异物。</p>
			<p>330-350cm, 粘土, 褐色, 无根系, 团块状, 砂砾含量 21%, 无其他异物。</p>
<p>S6 拟建产品罐区 (E 113°9'27.33", N 22°29'57.95")</p>			<p>0-20cm, 砂壤土, 黄棕色, 无根系, 块状, 砂砾含量 51%, 无其他异物。</p>
<p>S7 现有项目脱脂车间 (E 113°9'31.73", N 22°29'51.95")</p>			<p>0-20cm, 中壤土, 棕褐色, 中量根系, 块状, 砂砾含量 48%, 无其他异物。</p>

点位	景观图片	土壤剖面	层次
S8 新沙村附近西面基本农田保护区（背景样） (E 113°9'3.00", N 22°29'51.95")			0-20cm, 重壤土, 棕褐色, 中量根系, 块状, 砂砾含量 43%, 无其他异物。
S9 南安村附近基本农田保护区 (E 113°9'34.66", N 22°29'44.12")			0-20cm, 中壤土, 棕褐色, 中量根系, 块状, 砂砾含量 41%, 无其他异物。
S10 南安村 (E 113°9'31.67", N 22°29'53.42")			0-20cm, 重壤土, 浅棕色, 少量根系, 块状, 砂砾含量 40%, 无其他异物。

续上表

点位	景观图片	土壤剖面	层次
S11 新沙民生幼儿园 (E 113°9'11.57", N 22°29'47.54")			0-20cm, 中壤土, 棕褐色, 少量根系, 块状, 砂砾含量 49%, 无其他异物。

5.6 生态环境现状调查与评价

本扩建项目在现有厂址范围内进行废酸综合利用，不涉及新增用地。评价范围内植被较少，生态环境简单，无珍稀动植物或国家、地方保护动植物。

5.7 地表水环境现状调查与评价

现有项目产生的生产废水及生活污水排入新沙涌经新丰涌流入礼乐河；项目东面为西江干流，西江干流与新沙涌之间的闸门长期关闭，西江干流与新沙涌已切断水力联系。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），项目所在区域东侧西江（别称荷麻溪水道及横坑口）[新会百顷头及横坑口-斗门鳌鱼沙]水质目标为II类水体。现有项目纳污水体礼乐河（江门纸厂至礼乐向东）属于IV类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

扩建项目不新增排放生产废水及生活污水。

根据《2021年江门市环境质量状况公报》（二）主要河流西江干流、西海水道水质优良，符合II~III类水质标准。江门河水质为II~IV类，达到水环境功能区要求；潭江干流水质为II~IV类；潭江入海口水质为II~III类。6个国考断面年度水质优良率100%，5个省考断面年度水质优良率100%。

根据礼乐河2021年1~12月江门市全面推行河长制水质年报得知：礼乐河在考核断面九子沙村水质现状为III类，无超标污染物。

表 5.5.7-1 礼乐河 2021 年 1~12 月江门市全面推行河长制水质年报

序号	河流名称	行政区域	所在河流	考核断面 1	水质目标 2-3	水质现状	主要污染物及超标倍数	
一	4	西江	江海区	石板沙水道	大鳌头	II	II	--
九	35	礼乐河	江海区	礼乐河	大洋沙	III	III	--
	36		\	礼乐河	九子沙村	III	III	--
十	37	江门水道	蓬江区 江海区	江门水道	江礼大桥	IV	II	--
二十一	121	流入潭江未跨县（市、区）界的主要支流	江海区	马鬃沙河	番薯冲桥	IV	IV	--

6 施工期环境影响分析及污染防治措施

扩建项目拟利用华睦厂区现有的工业用地进行施工建设，不新增用地，也不涉及生态环境保护目标。扩建项目施工期间建设内容为净水剂生产车间、储罐区、固体仓、液氧储罐、管道安装、废气处理设施、回用水池、化验室等。

结合上述施工建设内容，对环境主要产生以下影响：施工过程产生的施工废水、固体废物，还有构建筑物和设备设施安装过程中产生的机械噪音、扬尘等。随着施工期的结束，其对环境的影响也相应结束，结合上述环境影响特点，本次评价建议建设单位落实以下施工期环境保护措施。

（1）施工废水防治措施

施工期间，施工单位严格执行相关的建设工程施工场地文明施工及环境管理规定，对废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境，如机械设备运转的冷却水、洗涤水及进出施工场地车辆的清洗水经临时沉淀池处理后，清水回用于场地洒水、车辆清洗等；雨季场地地表径流经汇集后经临时沉沙沉淀后，经现有雨水排放口外排；施工期生活污水经现有化粪池处理达标后经现有废水排放口外排。

（2）施工固体废物防治措施

扩建项目施工期产生的固体废物主要包括施工人员生活垃圾、多余渣土、残余混凝土、钢筋、破损工具零件等。施工过程中，由各施工单位负责定期将施工期固体废物外运做相应处理处置，生活垃圾由环卫部门统一处理。此外，建设单位应对其进行监督。

（3）施工机械噪声防治措施

严格落实文明施工的管理要求，合理制定施工计划、施工时间，尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。对施工设备定期保养，严格操作规范，以减缓噪声对周边声环境的影响。合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

（4）施工扬尘防治措施

运输车辆加蓬盖等防洒落装备，以避免运输过程出现散落；规划运输车辆的运行路线与时间，尽可能避免在市区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。运输车辆出装卸场地前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。对运输

过程中散落在路面上的泥土及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。尽量减少临时占地对厂区绿化用地的破坏。施工结束时，及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

7 运营期环境影响评价

7.1 大气环境影响分析

7.1.1 气象观测资料调查

本次评价选取 2021 年作为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的一级评价要求，本评价调查了新会气象站近 20 年（2002~2021 年）的主要气候统计资料以及 2021 年连续一年的逐日、逐次的常规气象观测资料，新会气象站位于广东省江门市，地理坐标为：113.0347E，22.5319N，海拔高度 36.3 米，该气象站距离本项目约 13km。

本次预测评价的气象数据采用环境保护部环境工程评估中心国家环境保护部环境影响评价重点实验室发布的数据，本次评价采用的观测气象数据和模拟气象数据见下表。

表 7.1.1-1 观测气象数据信息

站点名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
新会	59476	一般站	-10746	-3350	13	36.3	2021	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

注：以 DA023 排气筒位置（113.1577E，22.4995N）为坐标系原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

表 7.1.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
-10746	-3350	13	2021	压力、高度、干球、露点、风向、风速	WRF 模式

7.1.1.1 近 20 年主要气候统计资料

新会气象站近 20 年（2002~2021 年）的主要气候统计资料见下表，近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图。

表 7.1.1-3 新会气象站近 20 年（2002-2021 年）的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	2.6
最大风速（m/s）及出现的时间	33.9 相应风向：NNW 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	23.1
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.3 出现时间：2004 年 7 月 1 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.0

项目	数值
	出现时间：2016年1月24日
年平均相对湿度（%）	75.3
年均降水量（mm）	1798.7
最大日降水量（mm）	265.6 出现时间：2018年6月8日
年平均气压（hPa）	1008.5

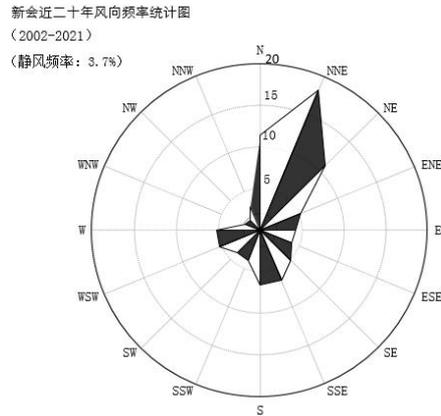


图 2.7.1-1 新会气象站风向玫瑰图（统计年限：2001-2021 年）

7.1.1.2 2021 年常规气象观测资料分析

(1) 月/年频率最高的稳定度及对应平均风速

以下对新会气象站 2021 年连续一年逐日、逐次常规地面气象资料进行统计分析。

(1) 气温

从图表中可知，2021 年新会气温大致在 15.36~29.8°C 之间变化，平均气温为 24.1°C。

表 7.1.1-4 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	15.36	19.87	21.74	24.23	29.17	28.82	29.80	28.85	29.63	24.55	21.26	17.25

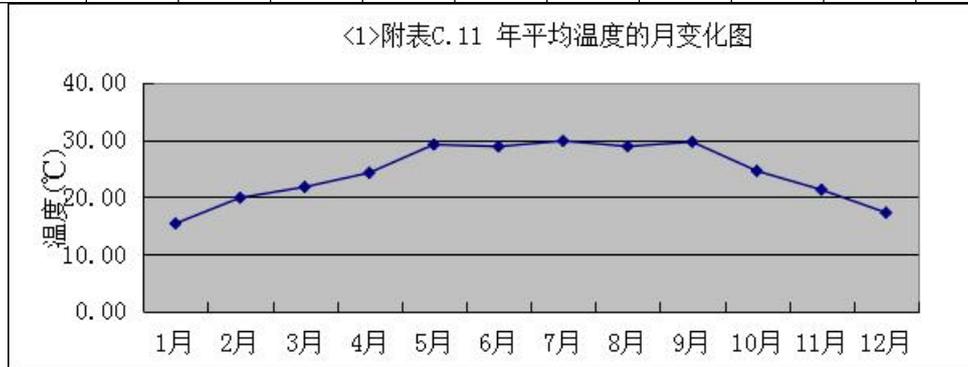


图 7.1.1-1 平均气温月变化图

(2) 风速

从图表中可知，2021年新会风速大致在 2.08~3.54m/s 之间变化，平均风速为 2.61m/s。

表 7.1.1-5 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.62	2.21	2.35	2.49	2.95	2.36	2.56	2.18	2.08	3.54	2.90	3.03

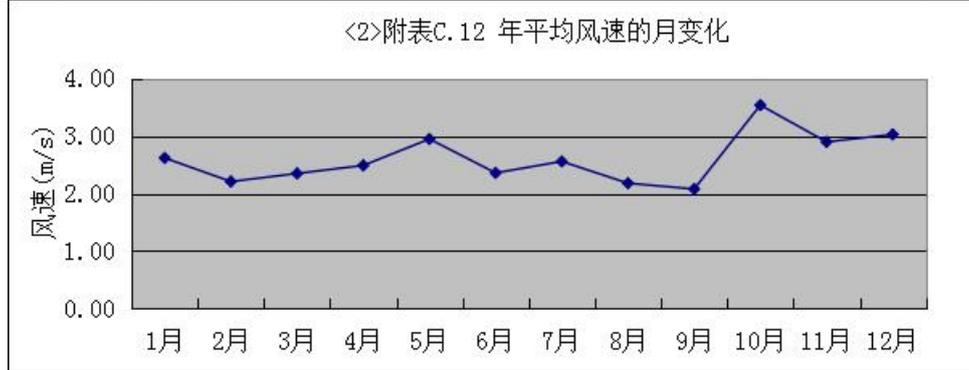


图 7.1.1-2 年平均风速月变化图

(3) 风频

新会 2021 年平均风频及其变化规律情况见下表及下图。

表 7.1.1-6 年平均风频及其变化规律 (%)

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
一月	13.04	28.36	16.80	5.11	4.30	3.23	3.90	3.36	2.82	2.02	2.02	1.61	3.63	2.69	1.75	2.55	2.82
二月	9.23	11.76	9.52	6.10	6.25	5.51	8.18	7.59	6.40	5.80	3.27	4.61	6.85	2.23	1.79	2.98	1.93
三月	6.99	16.26	11.96	5.91	4.03	3.90	6.32	9.81	13.44	8.60	2.28	2.42	2.42	0.94	0.94	1.61	2.15
四月	5.14	5.69	5.69	17.64	25.83	5.00	3.47	2.92	5.69	2.36	2.50	3.33	9.17	1.67	0.97	2.22	0.69
五月	3.63	2.82	2.55	6.59	7.80	3.36	1.61	0.67	0.67	1.08	2.28	7.53	38.17	10.08	5.91	4.17	1.08
六月	2.36	3.61	4.17	5.69	8.47	6.67	6.11	5.69	11.81	8.33	10.69	9.86	10.00	1.94	2.08	1.81	0.69
七月	1.48	5.24	7.26	6.72	4.03	5.38	7.53	7.53	11.42	6.18	4.84	10.08	14.65	3.76	1.88	1.75	0.27
八月	1.88	5.11	3.63	3.63	3.36	5.24	5.38	6.45	9.27	6.18	5.38	14.52	20.30	5.51	2.02	1.08	1.08
九月	3.19	7.22	5.97	5.14	6.25	7.78	8.19	5.28	5.97	3.61	3.33	8.33	17.78	4.44	3.06	3.19	1.25
十月	10.89	39.78	15.86	5.91	4.57	2.02	2.28	2.96	1.88	1.34	1.21	1.34	3.09	1.61	0.67	3.09	1.48
十一月	16.94	37.64	13.06	3.33	1.39	2.36	3.19	3.47	2.50	2.22	0.56	1.25	1.94	0.42	1.39	7.50	0.83
十二月	19.62	47.58	13.84	3.76	1.61	0.81	0.27	0.13	0.67	0.81	1.08	0.81	1.48	1.08	1.08	4.03	1.34
春季	5.25	8.29	6.75	9.96	12.41	4.08	3.80	4.48	6.61	4.03	2.36	4.44	16.67	4.26	2.63	2.67	1.31
夏季	1.90	4.66	5.03	5.34	5.25	5.75	6.34	6.57	10.82	6.88	6.93	11.50	15.04	3.76	1.99	1.54	0.68
秋季	10.35	28.34	11.68	4.81	4.08	4.03	4.53	3.89	3.43	2.38	1.69	3.62	7.55	2.15	1.69	4.58	1.19
冬季	14.12	29.81	13.52	4.95	3.98	3.10	3.98	3.56	3.19	2.78	2.08	2.27	3.89	1.99	1.53	3.19	2.04
全年	7.87	17.68	9.21	6.28	6.45	4.25	4.67	4.63	6.04	4.03	3.28	5.48	10.83	3.05	1.96	2.99	1.30

新会一般站2021年风频玫瑰图

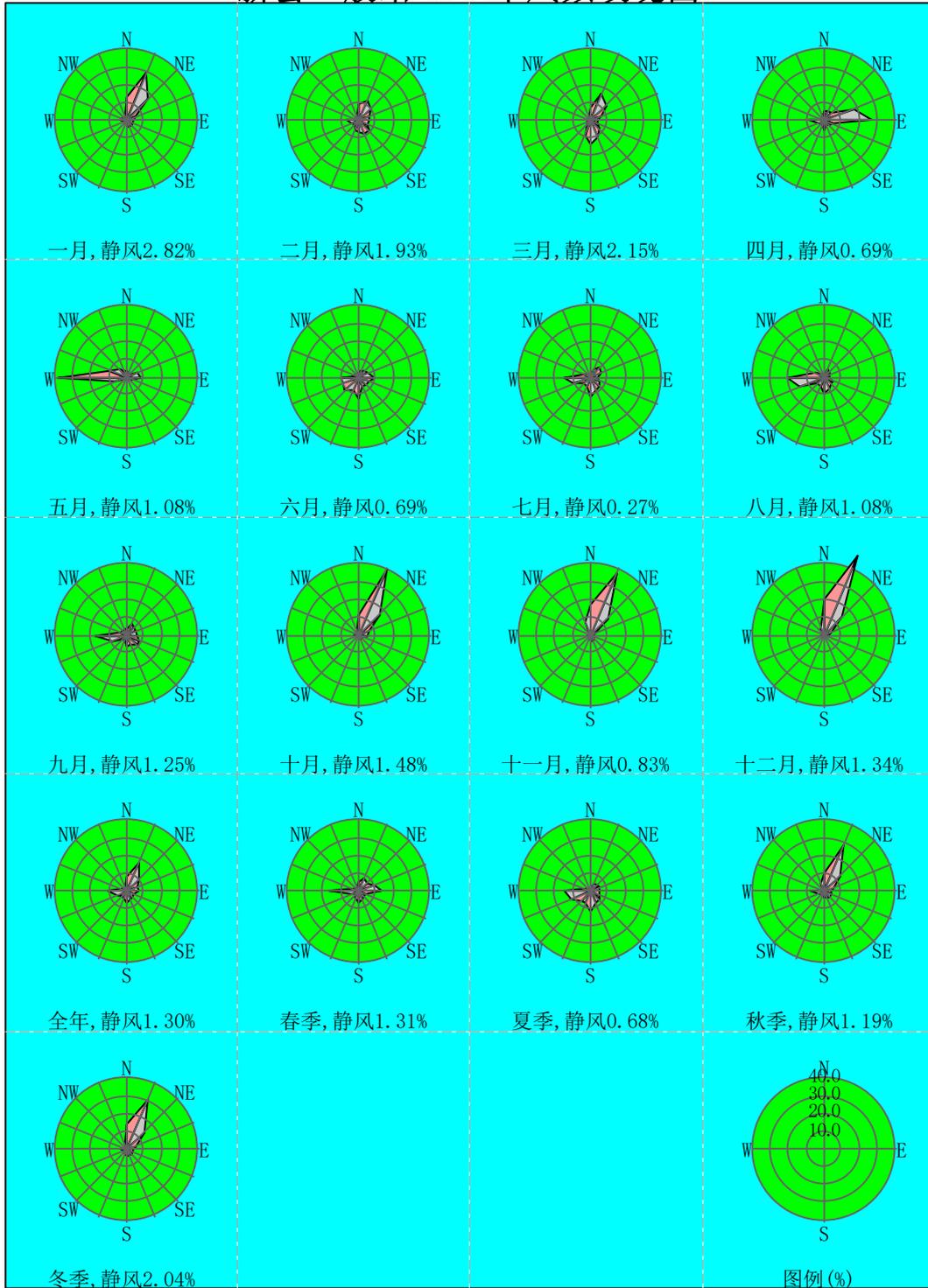


图 7.1.1-3 年风频玫瑰图

新会一般站2021年风速玫瑰图

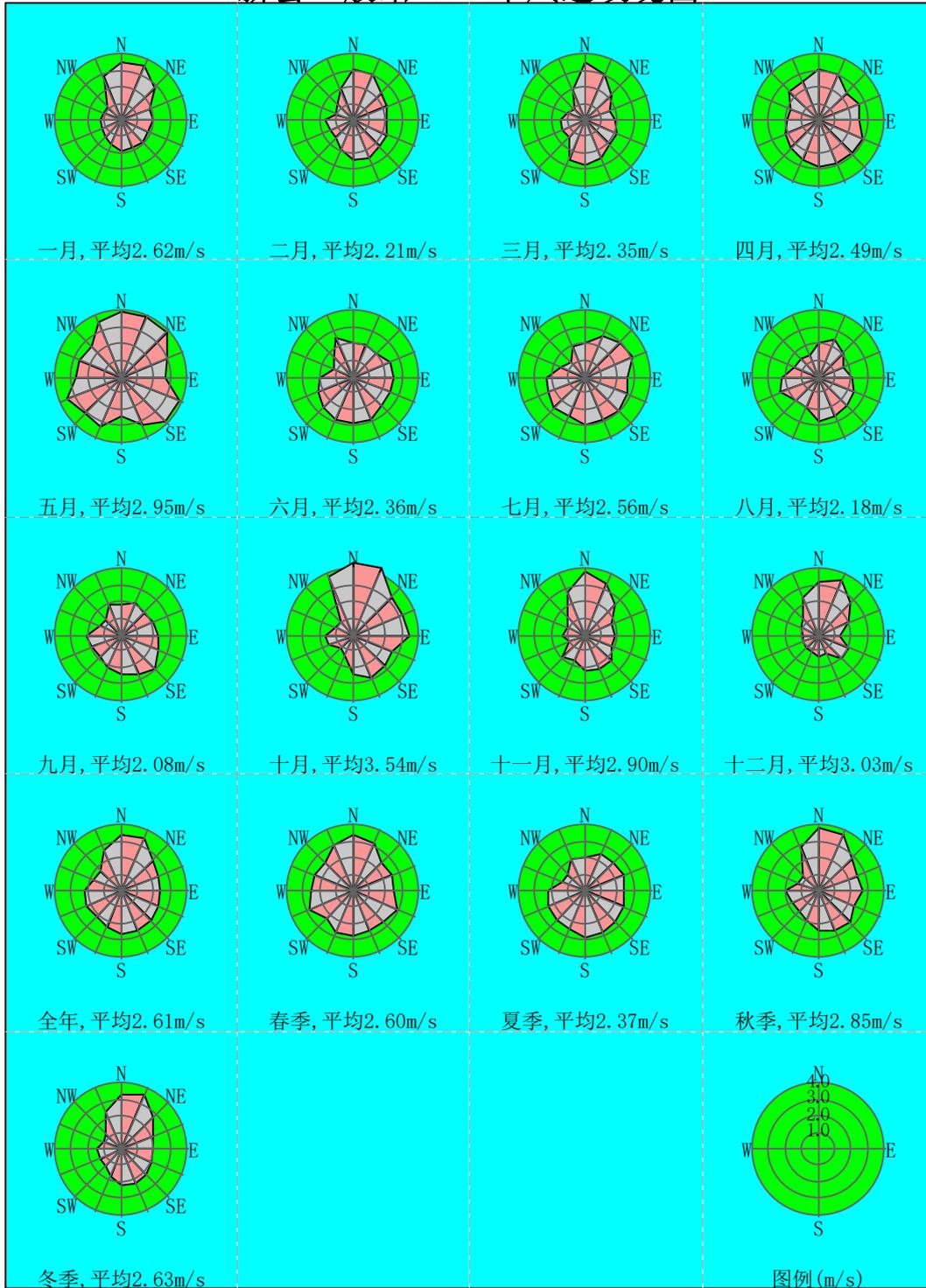


图 7.1.1-4 年风速玫瑰图

7.1.2 环境影响预测

7.1.2.1 预测因子与评价标准

根据工程分析，本扩建项目运营期排放的大气污染因子有 NO_2 、 HCl ，选择 NO_2 、 HCl 作为预测因子。

7.1.2.2 各预测因子的背景值

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），各预测因子的背景值取值方法如下：

扩建项目排放氮氧化物，以 NO₂ 计。

其他污染物：本次评价选取新沙村（环境空气二类区）7 天现状监测数据作为其他污染物的背景值，取值方法为取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值。

7.1.2.3 污染源计算清单

1、本扩建项目废气污染源强

本扩建项目有组织废气污染源（点源）正常工况和非正工况下排放源强详见下表，无组织废气污染源（面源）排放源强详见下表。

2、评价范围内其他已批在建、未建项目的废气污染源强

根据调查，本扩建项目大气环境评价范围内已批在建、拟建项目排放源强参数详见下表。

表 7.1.2-1 本扩建项目有组织废气（点源）排放参数表

排气筒编号	污染源名称	排气筒中心坐标①/m		排气筒底部海高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物名称	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								正常工况	非正常工况
DA023	净水剂生产车间反应釜排气筒	0	0	0	25	0.6	13500	25	5280	HCl	0.074	0.349
										NOx	0.407	0.679

注：以 DA023 排气筒位置（113.1577E，22.4995N）为坐标系原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

表 7.1.2-2 本扩建项目无组织废气（面源）排放参数表

序号	无组织污染源产生位置	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	东西长度/m	南北长度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物名称	正常工况污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
1	净水剂生产车间反应釜	0	7	0	34	15	56.3	6	5280	HCl	0.0095
										NOx	0.1
2	储罐区	-18	6	0	12.5	21.4	56.3	8	192	HCl	0.0297

表 7.1.2-5 大气环境评价范围内已批在建、拟建项目点源参数表

项目名称	污染源名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底部海高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	污染物名称	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y							
江门市泰美工业铝有限公司年产铝制品 1.2 万吨新建项目	加热炉和时效炉排气筒	-687	854	0	15	0.15	3000	50	NOx	0.11
江门市运行智造科技有限公司年产射灯 500 万件建设项目	熔铝、压铸机排气筒	-1129	1000	-1	15	0.9	40000	25	NOx	0.007
	固化炉排气筒	-1104	1047	-1	15	0.65	20000	25	NOx	0.095

7.1.2.4 预测模式及参数

1、根据 AREScreen 估算模式结果，项目评价等级为一级；

2、本项目评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 3h，不超过 72h；近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 3.7%，不超过 35%；另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。

综上所述，本次评价预测模式选择《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行预测，预测污染物短期（小时平均、日平均）和长期（年平均）浓度分布。具体计算采用 EIAProA2018（Ver2.7.540）软件，运行模式为一般方式。

4、地面气象资料

采用项目新会气象站（59476）2021 年 1 月~2021 年 12 月的气象数据。

5、常规高空气象观测资料

收集了 2021 年 1 月~2021 年 12 月中尺度气象模式模拟的 50km 内的网格点气象资料。

6、预测范围及敏感目标

本次评价范围为 5km*5km 的矩形范围，以扩建项目排气筒所在位置为原点（0，0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。网格点间距采用近密远疏法进行设置，1km 范围内间距取 50m，大于 1km 且小于 3km 范围的网格间距取 100m。即网格范围定义如下：

X 方向[m]：[-3000， -1000， 1000， 3000]100， 50， 100

Y 方向[m]：[-3000， -1000， 1000， 3000]100， 50， 100

预测范围内共预测 14 个环境空气保护目标，环境空气保护目标情况详见下表。本次环境空气影响预测计算点包括：环境空气保护目标、评价范围内的网格点。

表 7.1.2-2 项目拟预测的环境空气保护目标清单（单位：m）

序号	名称	X	Y	地面高程	环境功能区
1	南安村	125	-80	0.15	环境空气二类区
2	新沙村	10	-106	1.14	环境空气二类区
3	新沙民生幼儿园	-510	-318	0.87	环境空气二类区
4	新沙小学	-564	-699	0.69	环境空气二类区
5	东环沙村	-1085	-1482	1.91	环境空气二类区
6	东环沙村小学	-1305	-1427	0	环境空气二类区
7	牛古田村	660	2297	0.21	环境空气二类区

8	牛古田村小学	607	2704	1.02	环境空气二类区
9	百顷村	1790	2240	0.59	环境空气二类区
10	南沙村	3073	-70	1.09	环境空气二类区
11	永盛里	-1783	1551	0	环境空气二类区
12	东成里	-1792	1793	2.36	环境空气二类区
13	合城里	-1965	1767	1.51	环境空气二类区
14	江海区博雅学校	-1849	1728	2.62	环境空气二类区

7、地形资料

地形数据来源于软件自带地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围，地面高程和山体控制高度采用 AERMAP 生成，地形图见下图。

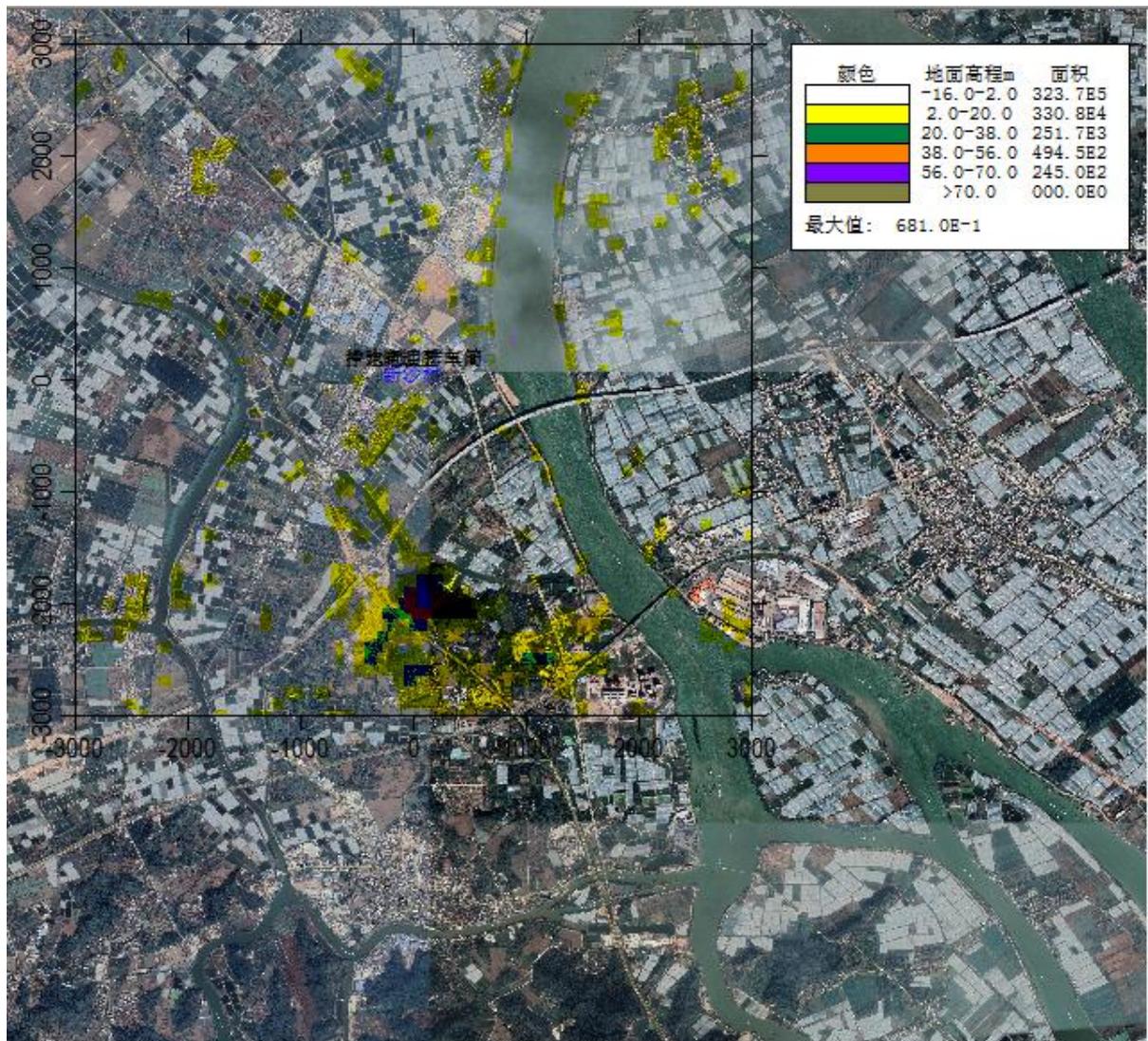


图 7.1.2-2 预测范围内地形图

8、相关参数选取

本次评价预测模式中有关参数的选取情况见下表。

表 7.1.2-8 大气预测相关参数选取

参数	设置
是否考虑地形高程	是
是否考虑预测点离地高度	否（预测点在地面上）
是否考虑烟囱出口下洗现象	否
是否计算沉积率	否
是否考虑面源计算干去除损耗	不考虑
是否使用 AERMOD 的 ALPHA 选项	不考虑
是否考虑建筑物下洗	否
作为平坦地形源处理的源数	0
是否考虑城市效应	否
是否考虑 NO ₂ 化学反应	是
是否考虑对全部源速度优化	是
是否考虑仅对面源速度优化	否
是否考虑扩散过程的衰减	否
是否考虑浓度的背景值叠加	是
源强与背景浓度	源强采用最大值；背景浓度取值见现状监测
背景浓度转换因子	a=1； b=0
气象起止日期	2021-1-1 至 2021-12-31
计算网格间距	网格点间距采用近密远疏法进行设置，网格点间距采用近密远疏法进行设置，1km 范围内间距取 50m，大于 1km 且小于 3km 范围的网格间距取 100m。
通用地表类型	[255°~105°]为城市，[105°~255°]农作地
通用地表湿度	潮湿气候

9、地表特征参数

扩建项目位于广东省江门市新会区睦洲镇睦洲大道中 8 号，现有项目厂区内；根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，将评价范围分为 2 个扇区，模型中地面特征参数按地表类型为“城市”和“农作地”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取本次大气预测地面特征参数，由于广东省的冬季和秋季、春季和夏季的地表特征参数相似，因此本次预测冬季和秋季、春季和夏季的正午反照率和 BOWEN 参数一致，具体地表特征参数详见下表。

表 7.1.2-9 地表特征参数一览表

序号	地表类型	地表湿度	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	农作地	潮湿气候	105-255	冬季(12,1,2 月)	0.6	1.5	0.01
2			105-255	春季(3,4,5 月)	0.14	0.3	0.03

3			105-255	夏季(6,7,8月)	0.2	0.5	0.2
4			105-255	秋季(9,10,11月)	0.18	0.7	0.05
5	城市	潮湿气候	255-105	冬季(12,1,2月)	0.35	1.5	1
6			255-105	春季(3,4,5月)	0.14	1	1
7			255-105	夏季(6,7,8月)	0.16	2	1
8			255-105	秋季(9,10,11月)	0.18	2	1

7.1.2.5 预测内容

根据江门市生态环境主管部门发布的《2021年江门市生态环境状况公报》，项目所在区域为大气环境空气质量达标区。

扩建项目本次评价预测因子的具体内容如下表所示。

表 7.1.2-10 本次预测评价内容

评价对象	污染源类型	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	NO _x	小时浓度、日均浓度、年均值	最大浓度占标率
			HCl	小时浓度、日均浓度	
	新增污染源-“以新带老”污染源+其他已批在建、拟建的污染源	正常排放	NO _x	日均浓度、年均浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度和年平均浓度占标率
			HCl	小时浓度、日均浓度	叠加环境质量现状浓度后的小时浓度和日均浓度达标情况
新增污染源	非正常排放	NO _x 、HCl	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率	
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源+现有全厂现有污染源	正常排放	NO _x 、HCl、SO ₂ PM _{2.5}	小时平均浓度、日均浓度	大气环境防护距离

7.1.2.6 正常工况下预测分析

本扩建项目正常工况排放情景下，预测环境空气保护目标和网格点各预测因子的短期浓度和长期浓度贡献值，根据不同平均时段浓度限值的要求，评价其最大浓度占标率。同时叠加“以新带老”污染源、区域已批在建、已批未建项目污染源和环境空气质量现状浓度在环境空气保护目标和网格点的不同时段平均质量浓度的达标情况。

据预测结果可知，正常工况下本扩建项目 NO₂、HCl 在环境功能二类区的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；在叠加现状浓度、“以新带老”污染源以及已批在建、拟建项目的环境影响后，NO₂ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准，HCl 短期浓度符合环境质量标准。因此本次预测因子在叠加影响下的环境影

响符合环境功能区划，本扩建项目运营期废气正常排放时，对大气环境影响基本可以接受。

1、NO₂

表 7.1.2-8 正常工况下本扩建项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表(mg/m³)

点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类 型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标 率%	是否超 标
南安村	228,-10	-0.45	1 小时	3.12E-03	21062406	2.00E-01	1.56	达标
			日平均	2.29E-04	210906	8.00E-02	0.29	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
新沙村	-289,-250	1.06	1 小时	2.96E-03	21091806	2.00E-01	1.48	达标
			日平均	2.09E-04	211020	8.00E-02	0.26	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
新沙民生幼儿园	-510,-318	0.73	1 小时	1.75E-03	21070423	2.00E-01	0.87	达标
			日平均	1.29E-04	210712	8.00E-02	0.16	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
新沙小学	-564,-699	0.69	1 小时	1.42E-03	21081123	2.00E-01	0.71	达标
			日平均	9.78E-05	210825	8.00E-02	0.12	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
东环沙村	-1085,-148 2	1.37	1 小时	1.42E-03	21081602	2.00E-01	0.71	达标
			日平均	7.75E-05	210816	8.00E-02	0.1	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
东环沙村小学	-1301,-142 8	0.27	1 小时	1.73E-03	21081303	2.00E-01	0.87	达标
			日平均	2.20E-04	210723	8.00E-02	0.28	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
牛古田村	6,602,297	0.63	1 小时	1.72E-03	21102903	2.00E-01	0.86	达标
			日平均	1.03E-04	210326	8.00E-02	0.13	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
牛古田村小学	6,072,704	1.55	1 小时	1.85E-03	21092302	2.00E-01	0.93	达标
			日平均	9.09E-05	210315	8.00E-02	0.11	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
百顷村	17,902,240	1.76	1 小时	1.56E-03	21092601	2.00E-01	0.78	达标
			日平均	7.91E-05	210315	8.00E-02	0.1	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
南沙村	3073,-70	1.07	1 小时	1.53E-03	21031505	2.00E-01	0.76	达标
			日平均	8.16E-05	210904	8.00E-02	0.1	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
永盛里	-1783, 1551	-0.63	1 小时	4.82E-03	21111808	2.00E-01	2.41	达标
			日平均	1.51E-03	211221	8.00E-02	1.89	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
东成里	-1631, 1815	-0.82	1 小时	6.92E-03	21052409	2.00E-01	3.46	达标
			日平均	1.97E-03	211218	8.00E-02	2.46	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标

合城里	-1965, 1767	1.6	1 小时	3.12E-03	21062406	2.00E-01	1.56	达标
			日平均	2.29E-04	210906	8.00E-02	0.29	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
江海区 博雅学 校	-1849, 1728	2.86	1 小时	2.96E-03	21091806	2.00E-01	1.48	达标
			日平均	2.09E-04	211020	8.00E-02	0.26	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
网格	0,-100	0.7	1 小时	6.92E-03	21052409	2.00E-01	3.46	达标
	-50,-100	0.2	日平均	1.97E-03	211218	8.00E-02	2.46	达标
	-50,-100	0.2	年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标

表 7.1.2-9 正常工况下本扩建项目 NO₂ 贡献质量浓度叠加背景值预测结果表(mg/m³)

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后 浓度	占标 率%	是否超 标
南安村	1 小时	6.76E-03	21052409	0.00E+00	6.76E-03	3.38	达标
	日平均	4.30E-06	210113	7.60E-02	7.60E-02	95.01	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
新沙村	1 小时	4.50E-03	21071705	0.00E+00	4.50E-03	2.25	达标
	日平均	3.92E-04	211211	7.60E-02	7.64E-02	95.49	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
新沙民生幼 园	1 小时	3.07E-03	21061324	0.00E+00	3.07E-03	1.54	达标
	日平均	1.18E-04	211211	7.60E-02	7.61E-02	95.15	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
新沙小学	1 小时	3.32E-03	21092505	0.00E+00	3.32E-03	1.66	达标
	日平均	1.87E-04	210103	7.60E-02	7.62E-02	95.23	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
东环沙村	1 小时	3.12E-03	21062406	0.00E+00	3.12E-03	1.56	达标
	日平均	7.54E-05	210103	7.60E-02	7.61E-02	95.09	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
东环沙村小学	1 小时	2.96E-03	21091806	0.00E+00	2.96E-03	1.48	达标
	日平均	8.98E-05	210103	7.60E-02	7.61E-02	95.11	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
牛古田村	1 小时	1.75E-03	21070423	0.00E+00	1.75E-03	0.87	达标
	日平均	3.05E-07	210103	7.60E-02	7.60E-02	95	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
牛古田村小学	1 小时	1.42E-03	21081123	0.00E+00	1.42E-03	0.71	达标
	日平均	5.57E-07	210103	7.60E-02	7.60E-02	95	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
百顷村	1 小时	1.42E-03	21081602	0.00E+00	1.42E-03	0.71	达标
	日平均	1.53E-06	211211	7.60E-02	7.60E-02	95	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
南沙村	1 小时	1.73E-03	21081303	0.00E+00	1.73E-03	0.87	达标
	日平均	5.34E-08	211211	7.60E-02	7.60E-02	95	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
永盛里	1 小时	1.72E-03	21102903	0.00E+00	1.72E-03	0.86	达标

	日平均	1.83E-06	210103	7.60E-02	7.60E-02	95	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
	1 小时	1.85E-03	21092302	0.00E+00	1.85E-03	0.93	达标
东成里	日平均	2.98E-07	210103	7.60E-02	7.60E-02	95	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
	1 小时	1.56E-03	21092601	0.00E+00	1.56E-03	0.78	达标
合城里	日平均	1.22E-06	210103	7.60E-02	7.60E-02	95	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
	1 小时	1.53E-03	21031505	0.00E+00	1.53E-03	0.76	达标
江海区博雅学校	日平均	8.32E-07	210103	7.60E-02	7.60E-02	95	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
	1 小时	6.92E-03	21052409	0.00E+00	6.92E-03	3.46	达标
网格	日平均	1.00E-03	211211	7.60E-02	7.70E-02	96.25	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标

2、NO₂叠加区域在建、拟建污染源

表 7.1.2-8 扩建项目 NO₂ 贡献质量浓度叠加在建、拟建污染源预测结果表(mg/m³)

点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否超标
南安村	228,-10	-0.45	1 小时	6.76E-03	21052409	2.00E-01	3.38	达标
			日平均	1.31E-03	210729	8.00E-02	1.64	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
新沙村	-289,-250	1.06	1 小时	4.50E-03	21071705	2.00E-01	2.25	达标
			日平均	8.04E-04	211031	8.00E-02	1.01	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
新沙民生幼儿园	-510,-318	0.73	1 小时	3.07E-03	21061324	2.00E-01	1.54	达标
			日平均	4.22E-04	210718	8.00E-02	0.53	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
新沙小学	-564,-699	0.69	1 小时	3.32E-03	21092505	2.00E-01	1.66	达标
			日平均	3.83E-04	210305	8.00E-02	0.48	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
东环沙村	-1085,-148 2	1.37	1 小时	3.12E-03	21062406	2.00E-01	1.56	达标
			日平均	2.39E-04	211005	8.00E-02	0.3	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
东环沙村小学	-1301,-142 8	0.27	1 小时	2.96E-03	21091806	2.00E-01	1.48	达标
			日平均	2.20E-04	210802	8.00E-02	0.28	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
牛古田村	6,602,297	0.63	1 小时	1.80E-03	21082007	2.00E-01	0.9	达标
			日平均	1.58E-04	211106	8.00E-02	0.2	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
牛古田村小学	6,072,704	1.55	1 小时	1.54E-03	21062502	2.00E-01	0.77	达标
			日平均	1.40E-04	210630	8.00E-02	0.18	达标

			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
百顷村	17,902,240	1.76	1 小时	1.44E-03	21080220	2.00E-01	0.72	达标
			日平均	1.08E-04	210830	8.00E-02	0.13	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
南沙村	3073,-70	1.07	1 小时	1.83E-03	21052724	2.00E-01	0.92	达标
			日平均	2.62E-04	210823	8.00E-02	0.33	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
永盛里	-17,831,55 1	-0.63	1 小时	4.54E-03	21060705	2.00E-01	2.27	达标
			日平均	2.80E-04	210921	8.00E-02	0.35	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
东成里	-1631, 1815	-0.82	1 小时	3.95E-03	21092302	2.00E-01	1.98	达标
			日平均	2.30E-04	210319	8.00E-02	0.29	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
合城里	-1965, 1767	1.6	1 小时	3.62E-03	21101922	2.00E-01	1.81	达标
			日平均	2.23E-04	210626	8.00E-02	0.28	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
江海区 博雅学 校	-1849, 1728	2.86	1 小时	3.83E-03	21092601	2.00E-01	1.92	达标
			日平均	2.36E-04	210607	8.00E-02	0.3	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标
网格	0,-100	0.7	1 小时	6.92E-03	21052409	2.00E-01	3.46	达标
	-50,-100	0.2	日平均	1.97E-03	211216	8.00E-02	2.47	达标
	-50,-100	0.2	年平均	0.00E+00	平均值	4.00E-02	0	达标

表 7.1.2-8 NO₂ 及在建、拟建污染源贡献质量浓度叠加背景值预测结果表(mg/m³)

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后 浓度	占标 率%	是否超 标
南安村	1 小时	6.76E-03	21052409	0.00E+00	6.76E-03	3.38	达标
	日平均	2.36E-05	211211	7.60E-02	7.60E-02	95.03	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
新沙村	1 小时	4.50E-03	21071705	0.00E+00	4.50E-03	2.25	达标
	日平均	4.05E-04	211211	7.60E-02	7.64E-02	95.51	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
新沙民生幼 儿园	1 小时	3.07E-03	21061324	0.00E+00	3.07E-03	1.54	达标
	日平均	1.34E-04	211211	7.60E-02	7.61E-02	95.17	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
新沙小学	1 小时	3.32E-03	21092505	0.00E+00	3.32E-03	1.66	达标
	日平均	1.99E-04	210103	7.60E-02	7.62E-02	95.25	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
东环沙村	1 小时	3.12E-03	21062406	0.00E+00	3.12E-03	1.56	达标
	日平均	1.10E-04	210103	7.60E-02	7.61E-02	95.14	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
东环沙村小学	1 小时	2.96E-03	21091806	0.00E+00	2.96E-03	1.48	达标
	日平均	1.25E-04	210103	7.60E-02	7.61E-02	95.16	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标

牛古田村	1 小时	1.80E-03	21082007	0.00E+00	1.80E-03	0.9	达标
	日平均	3.05E-07	210103	7.60E-02	7.60E-02	95	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
牛古田村小学	1 小时	1.54E-03	21062502	0.00E+00	1.54E-03	0.77	达标
	日平均	5.57E-07	210103	7.60E-02	7.60E-02	95	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
百顷村	1 小时	1.44E-03	21080220	0.00E+00	1.44E-03	0.72	达标
	日平均	1.53E-06	211211	7.60E-02	7.60E-02	95	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
南沙村	1 小时	1.83E-03	21052724	0.00E+00	1.83E-03	0.92	达标
	日平均	1.14E-07	211211	7.60E-02	7.60E-02	95	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
永盛里	1 小时	4.54E-03	21060705	0.00E+00	4.54E-03	2.27	达标
	日平均	3.24E-06	210103	7.60E-02	7.60E-02	95	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
东成里	1 小时	3.95E-03	21092302	0.00E+00	3.95E-03	1.98	达标
	日平均	3.43E-07	210103	7.60E-02	7.60E-02	95	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
合城里	1 小时	3.62E-03	21101922	0.00E+00	3.62E-03	1.81	达标
	日平均	3.75E-06	210103	7.60E-02	7.60E-02	95	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
江海区博雅学校	1 小时	3.83E-03	21092601	0.00E+00	3.83E-03	1.92	达标
	日平均	2.50E-06	210103	7.60E-02	7.60E-02	95	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标
网格	1 小时	6.92E-03	21052409	0.00E+00	6.92E-03	3.46	达标
	日平均	1.01E-03	211211	7.60E-02	7.70E-02	96.27	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	2.63E-02	2.63E-02	65.67	达标

从预测结果可以看出：

正常工况下对评价区域内预测网格点的最大 1 小时贡献浓度占标率为 3.46%，最大日均贡献浓度占标率为 2.46%，最大年均贡献浓度占标率为 0.000%；对评价区域敏感点最大 1 小时贡献浓度占标率为 3.38%，最大日均贡献浓度占标率为 1.62%，年均贡献浓度占标率为 0.000%。

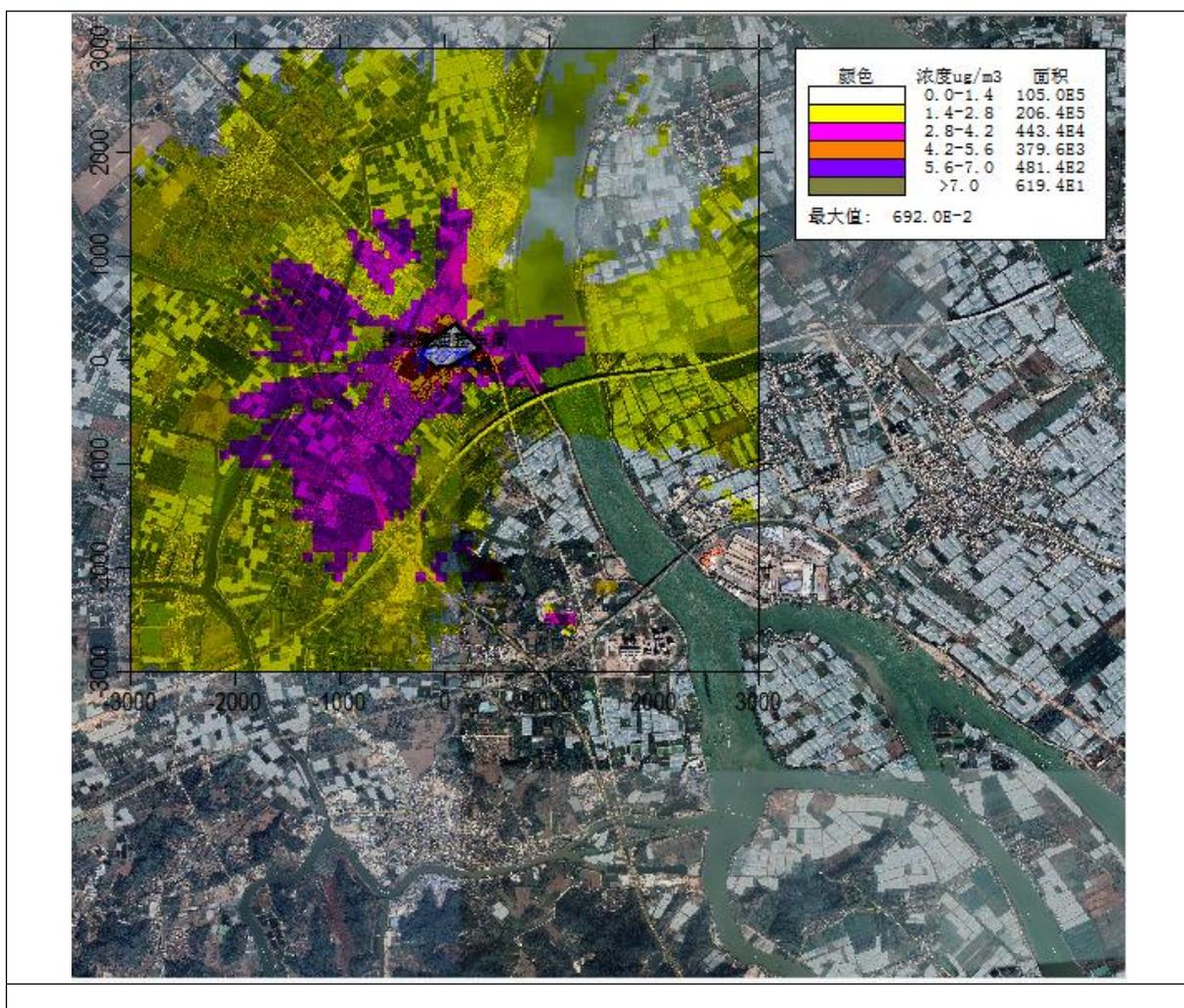
正常工况下叠加背景值后对评价区域内预测网格点的最大 1 小时贡献浓度占标率为 3.46%，最大日均贡献浓度占标率为 96.25%，最大年均贡献浓度占标率为 65.67%；对评价区域敏感点最大 1 小时贡献浓度占标率为 3.38%，最大日均贡献浓度占标率为 95.01%，年均贡献浓度占标率为 65.67%。可见项目所在区域二氧化氮的背景值较高。

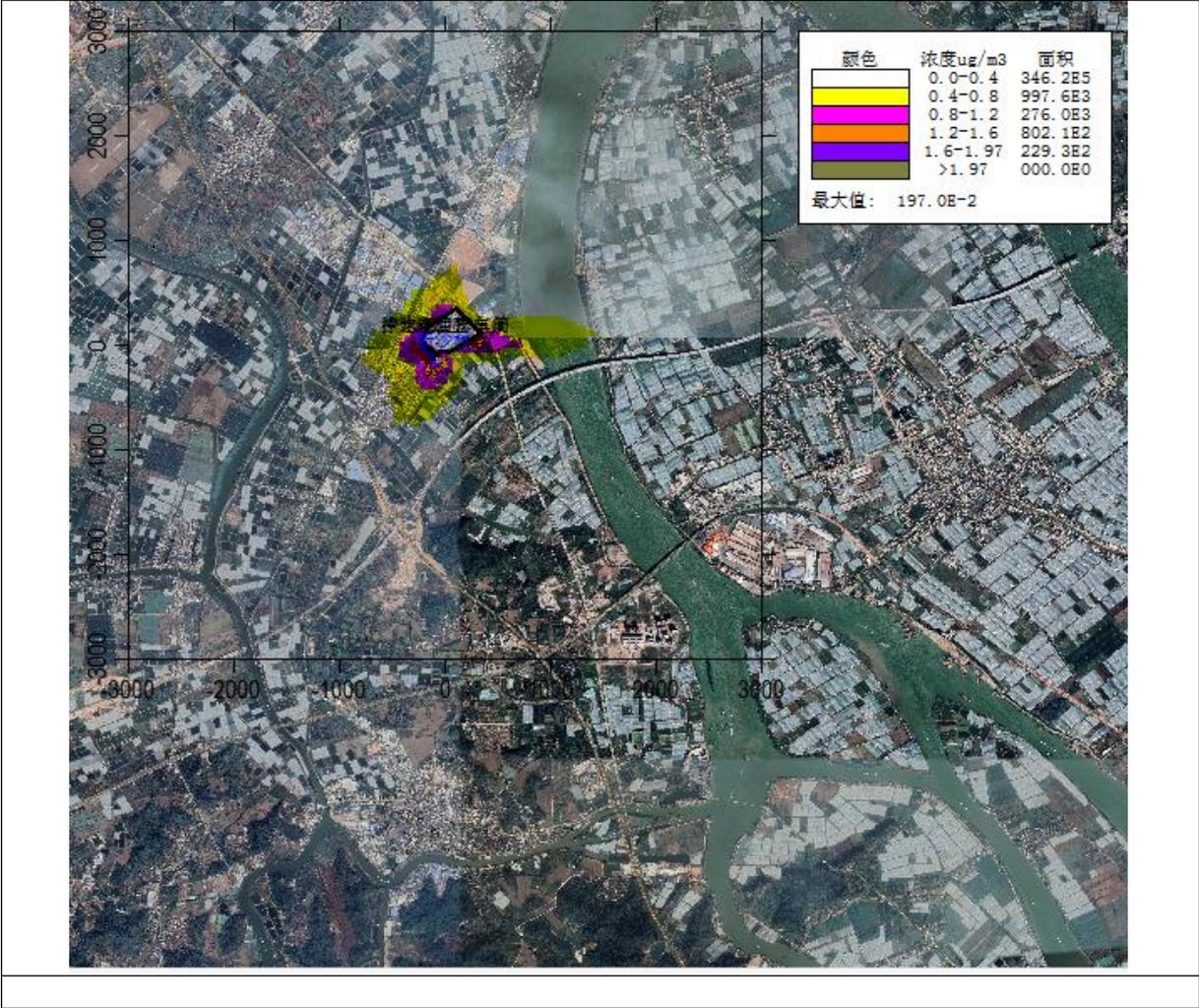
正常工况下叠加评价范围内拟建、在建污染源后评价区域内预测网格点的最大 1 小时贡献浓度占标率为 3.46%，最大日均贡献浓度占标率为 2.47%，最大年均贡献浓度

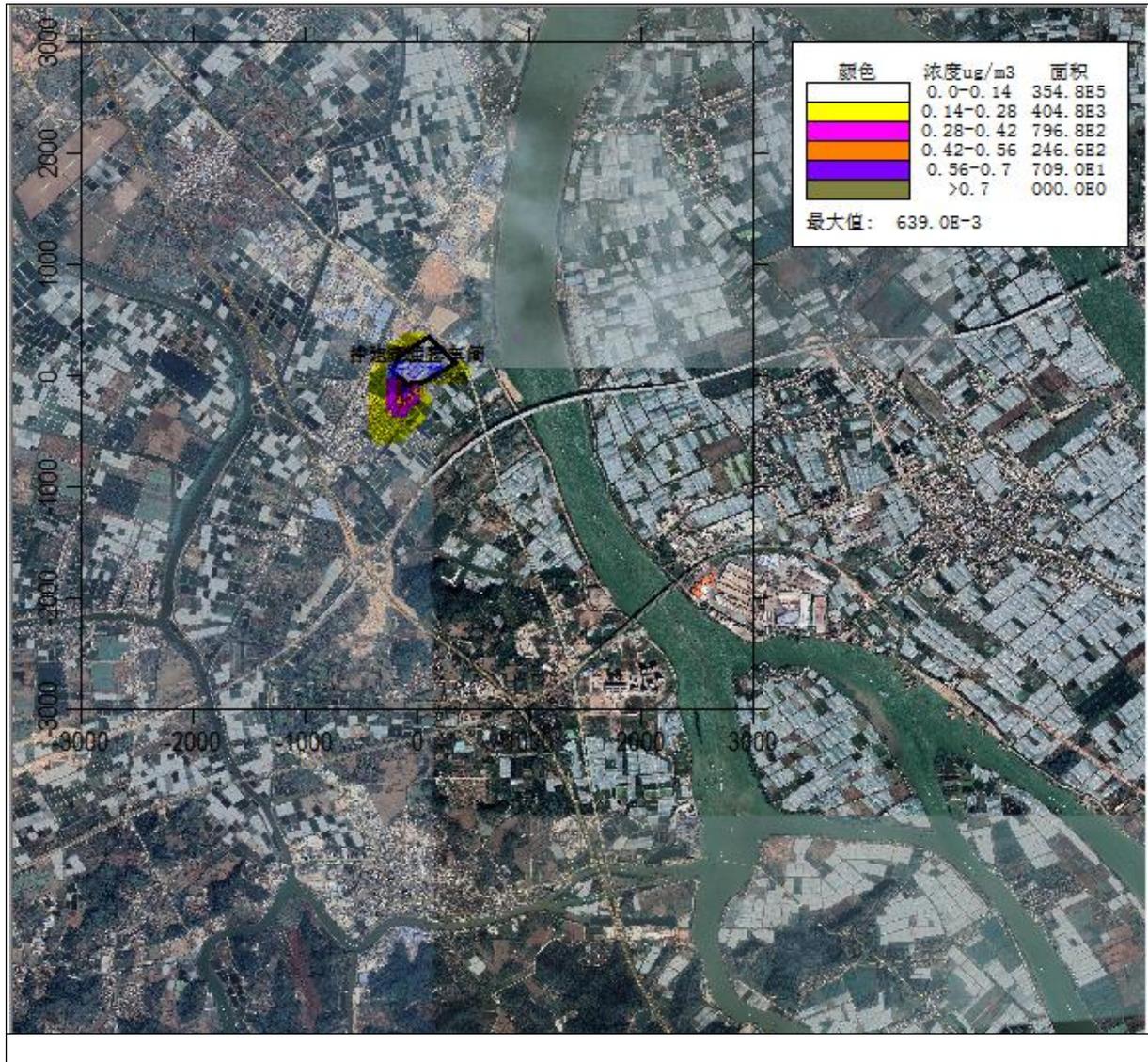
占标率为 0.000%；对评价区域敏感点最大 1 小时贡献浓度占标率为 3.38%，最大日均贡献浓度占标率为 1.64%，年均贡献浓度占标率为 0.000%。可见，评价范围内在建、拟建 NO₂ 污染源对贡献值不大。

正常工况下叠加评价范围内拟建、在建污染源后对评价区域内预测网格点的最大 1 小时贡献浓度占标率为 3.46%，最大日均贡献浓度占标率为 96.27%，最大年均贡献浓度占标率为 65.67%；对评价区域敏感点最大 1 小时贡献浓度占标率为 3.38%，最大日均贡献浓度占标率为 95.01%，年均贡献浓度占标率为 65.67%。可见项目所在区域二氧化氮的背景值较高。

综上，NO₂ 在环境空气二类区网格点及环境空气保护目标处的小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率、日平均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，在环境空气二类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%，预测结果满足评价标准要求。







2、HCl

表 7.1.2-17 正常工况下本扩建项目 HCl 贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类 型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标 率%	是否超 标
南安村	228,-10	-0.45	1 小时	1.21E-02	21081607	5.00E-02	24.18	达标
			日平均	2.42E-03	210528	1.50E-02	16.14	达标
新沙村	-289,-250	1.06	1 小时	1.14E-02	21031207	5.00E-02	22.83	达标
			日平均	1.39E-03	211006	1.50E-02	9.26	达标
新沙民生幼 儿园	-510,-318	0.73	1 小时	7.44E-03	21062503	5.00E-02	14.87	达标
			日平均	8.48E-04	211006	1.50E-02	5.65	达标
新沙小 学	-564,-699	0.69	1 小时	6.09E-03	21050521	5.00E-02	12.19	达标
			日平均	4.98E-04	210925	1.50E-02	3.32	达标
东环沙 村	-1085,-148 2	1.37	1 小时	3.32E-03	21081206	5.00E-02	6.64	达标
			日平均	1.69E-04	211209	1.50E-02	1.13	达标
东环沙	-1301,-142	0.27	1 小时	2.99E-03	21050521	5.00E-02	5.99	达标

村小学	8		日平均	1.72E-04	211020	1.50E-02	1.15	达标
牛古田村	6,602,297	0.63	1 小时	5.60E-03	21032006	5.00E-02	11.2	达标
			日平均	2.95E-04	210320	1.50E-02	1.97	达标
牛古田村小学	6,072,704	1.55	1 小时	2.67E-03	21032006	5.00E-02	5.34	达标
			日平均	1.46E-04	210320	1.50E-02	0.97	达标
百顷村	17,902,240	1.76	1 小时	3.54E-03	21030901	5.00E-02	7.07	达标
			日平均	1.54E-04	210309	1.50E-02	1.02	达标
南沙村	3073,-70	1.07	1 小时	2.85E-03	21091402	5.00E-02	5.7	达标
			日平均	3.78E-04	210528	1.50E-02	2.52	达标
永盛里	-17,831,551	-0.63	1 小时	1.67E-03	21012103	5.00E-02	3.33	达标
			日平均	9.00E-05	210614	1.50E-02	0.6	达标
东成里	-1631,1815	-0.82	1 小时	1.99E-03	21061603	5.00E-02	3.98	达标
			日平均	8.35E-05	210616	1.50E-02	0.56	达标
合城里	-1965,1767	1.6	1 小时	1.36E-03	21012103	5.00E-02	2.71	达标
			日平均	6.96E-05	210614	1.50E-02	0.46	达标
江海区博雅学校	-1849,1728	2.86	1 小时	1.60E-03	21061603	5.00E-02	3.2	达标
			日平均	6.69E-05	210616	1.50E-02	0.45	达标
网格	0,-100	0.7	1 小时	2.64E-02	21081207	5.00E-02	52.74	达标
	-50,-100	0.2	日平均	4.50E-03	211209	1.50E-02	30.03	达标

表 7.1.2-13 叠加后 HCl 环境质量浓度预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后浓度	评价标准	占标率%	是否超标
南安村	1 小时	1.21E-02	21081607	1.00E-02	2.21E-02	5.00E-02	44.18	达标
	日平均	2.42E-03	210528	5.00E-03	7.42E-03	1.50E-02	49.47	达标
新沙村	1 小时	1.14E-02	21031207	1.00E-02	2.14E-02	5.00E-02	42.83	达标
	日平均	1.39E-03	211006	5.00E-03	6.39E-03	1.50E-02	42.59	达标
新沙民生幼儿园	1 小时	7.44E-03	21062503	1.00E-02	1.74E-02	5.00E-02	34.87	达标
	日平均	8.48E-04	211006	5.00E-03	5.85E-03	1.50E-02	38.99	达标
新沙小学	1 小时	6.09E-03	21050521	1.00E-02	1.61E-02	5.00E-02	32.19	达标
	日平均	4.98E-04	210925	5.00E-03	5.50E-03	1.50E-02	36.65	达标
东环沙村	1 小时	3.32E-03	21081206	1.00E-02	1.33E-02	5.00E-02	26.64	达标
	日平均	1.69E-04	211209	5.00E-03	5.17E-03	1.50E-02	34.46	达标
东环沙村小学	1 小时	2.99E-03	21050521	1.00E-02	1.30E-02	5.00E-02	25.99	达标
	日平均	1.72E-04	211020	5.00E-03	5.17E-03	1.50E-02	34.48	达标
牛古田村	1 小时	5.60E-03	21032006	1.00E-02	1.56E-02	5.00E-02	31.2	达标
	日平均	2.95E-04	210320	5.00E-03	5.30E-03	1.50E-02	35.3	达标
牛古田村小学	1 小时	2.67E-03	21032006	1.00E-02	1.27E-02	5.00E-02	25.34	达标
	日平均	1.46E-04	210320	5.00E-03	5.15E-03	1.50E-02	34.31	达标
百顷村	1 小时	3.54E-03	21030901	1.00E-02	1.35E-02	5.00E-02	27.07	达标
	日平均	1.54E-04	210309	5.00E-03	5.15E-03	1.50E-02	34.36	达标
南沙村	1 小时	2.85E-03	21091402	1.00E-02	1.28E-02	5.00E-02	25.7	达标
	日平均	3.78E-04	210528	5.00E-03	5.38E-03	1.50E-02	35.85	达标

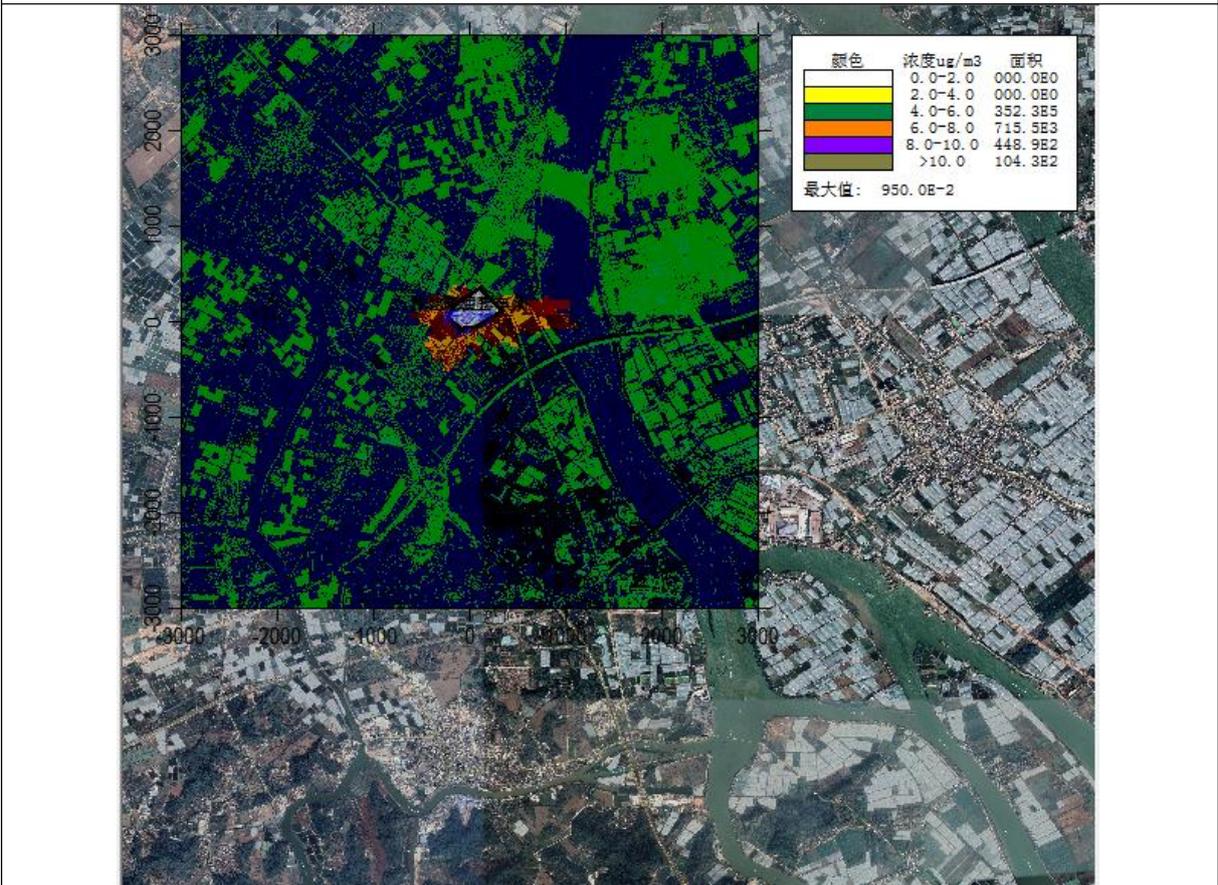
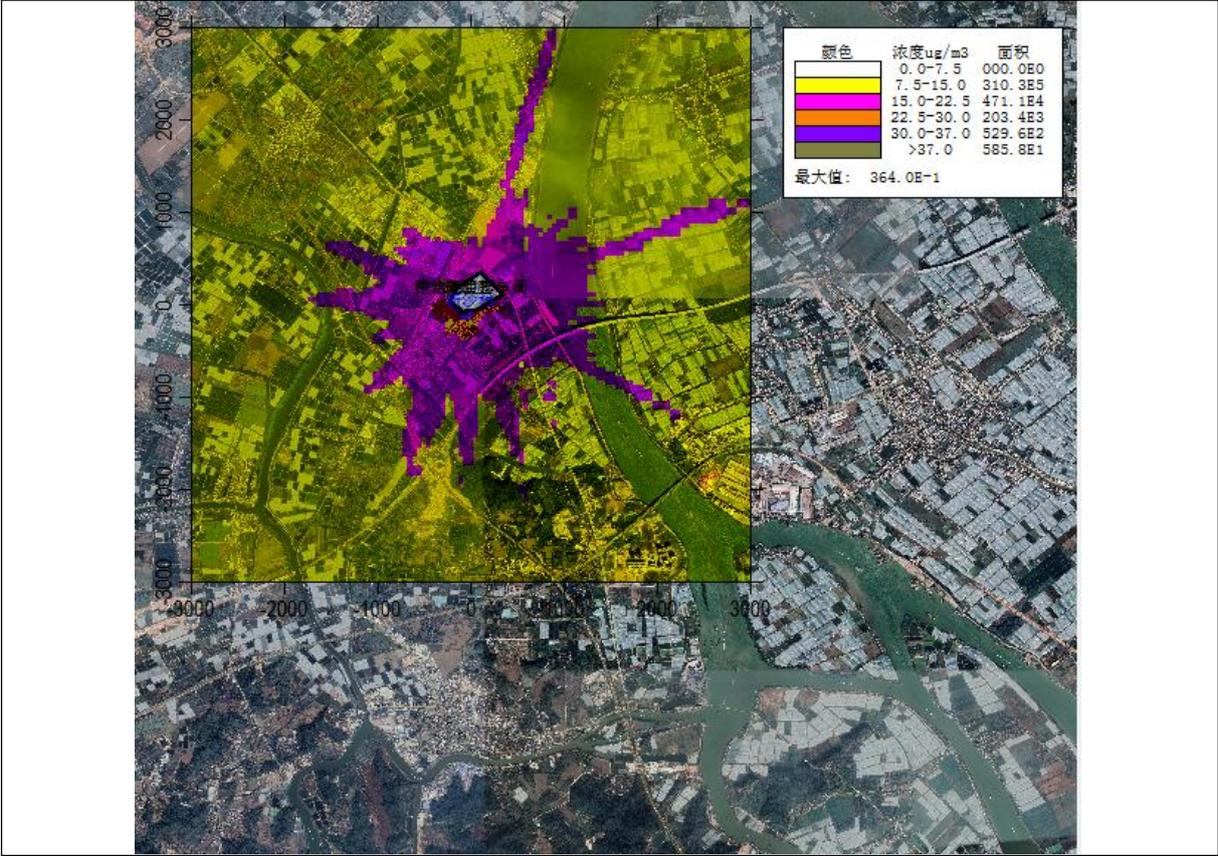
永盛里	1 小时	1.67E-03	21012103	1.00E-02	1.17E-02	5.00E-02	23.33	达标
	日平均	9.00E-05	210614	5.00E-03	5.09E-03	1.50E-02	33.93	达标
东成里	1 小时	1.99E-03	21061603	1.00E-02	1.20E-02	5.00E-02	23.98	达标
	日平均	8.35E-05	210616	5.00E-03	5.08E-03	1.50E-02	33.89	达标
合城里	1 小时	1.36E-03	21012103	1.00E-02	1.14E-02	5.00E-02	22.71	达标
	日平均	6.96E-05	210614	5.00E-03	5.07E-03	1.50E-02	33.8	达标
江海区博雅学校	1 小时	1.60E-03	21061603	1.00E-02	1.16E-02	5.00E-02	23.2	达标
	日平均	6.69E-05	210616	5.00E-03	5.07E-03	1.50E-02	33.78	达标
网格	1 小时	2.64E-02	21081207	1.00E-02	3.64E-02	5.00E-02	72.74	达标
	日平均	4.50E-03	211209	5.00E-03	9.50E-03	1.50E-02	63.36	达标

从预测结果可以看出：

正常工况下对评价区域内预测网格点的最大 1 小时贡献浓度占标率为 52.74%，最大日均贡献浓度占标率为 30.03%；对评价区域敏感点最大 1 小时贡献浓度占标率为 24.18%，最大日均度占标率为 16.14%。

正常工况下叠加背景值后对评价区域内预测网格点的最大 1 小时贡献浓度占标率为 33.78%，最大日均贡献浓度占标率为 63.36%；对评价区域敏感点最大 1 小时贡献浓度占标率为 44.18%，最大日均贡献浓度占标率为 49.47%。

综上，HCl 在环境空气二类区网格点及环境空气保护目标处小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率、日平均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，预测结果满足评价标准要求。



7.1.2.7 非正常工况下预测分析

由预测分析结果可知，在部分废气处理设施失效，废气非正常排放情况下，各污染因子在网格点及环境空气保护目标处的小时浓度贡献值均有不同程度的增加，但并未出现超标。因此本次评价要求建设单位应加强管理，做好生产设备在启动、停车、检修、操作培训工作，尽量降低非正常工况发生的概率，最大限度地减少非正常工况的大气环境的影响。

表 7.1.2-14 非正常工况下各预测因子贡献质量浓度预测结果表

污 染 物	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
NO ₂	南安村	1 小时	5.72E-02	21081607	2.00E-01	28.59	达标
	新沙村	1 小时	4.86E-02	21031207	2.00E-01	24.32	达标
	新沙民生 幼儿园	1 小时	3.72E-02	21062503	2.00E-01	18.62	达标
	新沙小学	1 小时	2.24E-02	21070404	2.00E-01	11.2	达标
	东环沙村	1 小时	1.34E-02	21070404	2.00E-01	6.7	达标
	东环沙村 小学	1 小时	1.16E-02	21050521	2.00E-01	5.79	达标
	牛古田村	1 小时	2.06E-02	21032006	2.00E-01	10.29	达标
	牛古田村 小学	1 小时	8.38E-03	21071703	2.00E-01	4.19	达标
	百顷村	1 小时	1.37E-02	21030901	2.00E-01	6.83	达标
	南沙村	1 小时	1.28E-02	21073001	2.00E-01	6.39	达标
	永盛里	1 小时	8.56E-03	21061403	2.00E-01	4.28	达标
	东成里	1 小时	9.94E-03	21061603	2.00E-01	4.97	达标
	合城里	1 小时	7.57E-03	21061403	2.00E-01	3.79	达标
	江海区博 雅学校	1 小时	8.96E-03	21061603	2.00E-01	4.48	达标
网格	1 小时	1.43E-01	21081203	2.00E-01	71.41	达标	
污 染 物	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
HCl	南安村	1 小时	1.21E-02	21081607	5.00E-02	24.18	达标
	新沙村	1 小时	1.14E-02	21031207	5.00E-02	22.83	达标
	新沙民生 幼儿园	1 小时	7.44E-03	21062503	5.00E-02	14.87	达标
	新沙小学	1 小时	6.09E-03	21050521	5.00E-02	12.19	达标
	东环沙村	1 小时	3.32E-03	21081206	5.00E-02	6.64	达标
	东环沙村 小学	1 小时	2.99E-03	21050521	5.00E-02	5.99	达标
	牛古田村	1 小时	5.60E-03	21032006	5.00E-02	11.2	达标
	牛古田村	1 小时	2.67E-03	21032006	5.00E-02	5.34	达标

小学							
百顷村	1 小时	3.54E-03	21030901	5.00E-02	7.07	达标	
南沙村	1 小时	2.85E-03	21091402	5.00E-02	5.7	达标	
永盛里	1 小时	1.67E-03	21012103	5.00E-02	3.33	达标	
东成里	1 小时	1.99E-03	21061603	5.00E-02	3.98	达标	
合城里	1 小时	1.36E-03	21012103	5.00E-02	2.71	达标	
江海区博雅学校	1 小时	1.60E-03	21061603	5.00E-02	3.2	达标	
网格	1 小时	2.64E-02	21081207	5.00E-02	52.74	达标	

7.1.3 环境保护距离

7.1.3.1 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据工程分析，本扩建项目完成后全厂项目的污染源排放情况如表所示（无环境质量标准的不考虑）。

表 7.1.3-1 本扩建项目完成后全厂有组织废气（点源）排放参数表

排气筒编号	污染源名称	排气筒中心坐标 ①/m	排气筒底部 海高度/m	排气筒 高度/m	排气筒内 径/m	烟气量/ (m ³ /h)	烟气温度/°C	污染物名称	污染物排放速 率/(kg/h)
DA001	酸洗线	(-17,94)	-1	28	0.8	19000	25	氯化氢	
DA007	镀锌生产线一级漂洗热水锅炉	(98,178)	2	30	0.4	3285	25	二氧化硫	0.012
								氮氧化物	0.212
								颗粒物	0.037
DA008	镀锌生产线脱脂热水锅炉	(34,179)	2	30	0.4	5388	25	二氧化硫	0.020
								氮氧化物	0.349
								颗粒物	0.060
DA009	镀锌生产线二级漂洗热水锅炉	(55,177)	2	21	0.4	2694	25	二氧化硫	0.010
								氮氧化物	0.174
								颗粒物	0.030
DA012	脱脂线热水、热风锅炉	(84,24)	2	15	0.4	142	25	二氧化硫	0.001
								氮氧化物	0.009
								颗粒物	0.002
DA013	脱脂线漂洗段热水锅炉	(83,32)	2	15	0.4	67	25	二氧化硫	0.001
								氮氧化物	0.004
								颗粒物	0.001
DA015	酸洗线热水、热风锅炉	(-39,94)	2	15	0.4	651	25	二氧化硫	0.002
								氮氧化物	0.042
								颗粒物	0.007
DA016	酸洗热水锅炉	(5,93)	2	15	0.4	673	25	二氧化硫	0.003
								氮氧化物	0.044
								颗粒物	0.008
DA022	废酸处理线配套蒸汽锅炉	(84,63)	2	15	0.4	1615	25	二氧化硫	0.005
								氮氧化物	0.087

									颗粒物	0.015
DA023	净水剂生产车间反应釜 排气筒	(0,0)	0	25	0.6	13500	25		HCl	
									NOx	

表 7.1.2-2 本项目扩建后项目无组织废气（面源）排放参数表

序号	无组织污染源产生位置	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	东西长度/m	南北长度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物名称	正常工况污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
1	净水剂生产车间反应釜	0	7	0	34	15	56.3	6	5280	HCl	0.0095
										NOx	0.1
2	储罐区	-18	6	0	12.5	21.4	56.3	8	192	HCl	0.0297

根据以上预测结果可知，正常排放情况下，本扩建项目完成后全厂排放的各污染物在厂界处最大短期浓度贡献浓度详见下表。

表 7.1.3-3 各污染物短期浓度厂界达标情况

项目	取值时间	厂界最大贡献值浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界无组织排放标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	环境质量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况	是否设环境保护距离
PM ₁₀	日平均	1.18	1000	150	达标	否
HCl	1 小时均值	24.726	200	50	达标	否
	日平均	3.44		15	达标	
NO ₂	1 小时均值	77.5	120	200	达标	否
	日平均	3.24		80	达标	
SO ₂	1 小时均值	3.344	/	500	达标	否
	日平均	0.406		150	达标	否

根据上表的预测结果可知，扩建项目完成后全厂污染物的有组织及无组织排放源均满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外未超过环境质量浓度，项目无需设置大气环境保护距离。

7.1.3.2 环境保护距离

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉等 3 项国家污染控制标准修改单的公告》（环境保护部公告，2013 年第 36 号）等文件中关于危险废物贮存场所防护距离要求如下：应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体、地下水水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。

根据该公告提出的要求，本扩建项目在确定与项目所在地周边常住居民居住场所、农用地、地表水体及其他敏感对象之间位置关系的基础上，并考虑大气污染物的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，确定本项目无需设置环境保护距离。

表 7.1.3-6 本项目与周围敏感对象位置关系的确定

敏感对象	位置关系的确定依据	最终位置关系的确定
常住居民居住场所	根据大气环境影响预测结果，本扩建项目各污染物的贡献值、叠加背景浓度、周边已批在建、拟建项目环境影响后，在敏感点处均满足环境质量标准的要求。	根据现状及规划情况，本扩建项目与周围常住居民居住场所的位置关系合理。
	根据大气环境防护分析结果，正常排放情况下，本扩建项目各污染物在厂界处最大短期浓度贡献浓度均低于对应的无组织排放标准，也未超过环境质量浓度限值。	本扩建项目完成后无需设置。
	通过大气环境影响预测可知，在本项目的废气措施部分失效，导致废气非正常排放的情况下，下风向敏感点处各污染物浓度预测值有增加，但均未出现超标现象。	根据现状及规划情况，本项目与周围常住居民居住场所的位置关系合理。
	危险废物废酸综合利用不会影响周边居民的日常生活和生产活动。	根据现状及规划情况，本项目与周围常住居民居住场所的位置关系合理。
	项目所在位置与东面西江相邻，最近的水体为距离项目厂界东面160m外的西江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准；项目所在地及评价范围均为环境空气二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准；项目所处位置不涉及生态红线，符合“三线一单”规划要求。	满足要求
农用地	本扩建项目废气污染物为氮氧化物和氯化氢，不排放重金属及持久性有机物，对农用地的影响较小。 扩建项目不排放生产废水和生活污水	不需要设置与农用地之间的防护距离，本项目与周围农用地的位置关系合理。
地表水体	扩建项目不排放生产废水和生活污水，不会对周边水体环境造成不利影响。 现有项目事故应急池容积共有1650m ³ ，根据原环评得知，现有项目产生的事故废水量为240.5m ³ ，扩建项目事故废水量为200m ³ ，现有项目事故应急池容积能够满足扩建后总体产生的事故废水。同时，为了收集生产车间反应釜泄漏事故产生的泄漏物料，扩建项目将单独设置一个54m ³ 的事故应急池。	不需要设置与地表水体之间的防护距离，本项目与周围地表水体的位置关系合理。
地下水水体	根据地下水预测结果可知，废酸储罐破损泄漏且防渗层破损事故情形下，各污染物在模拟期未出现超标现象。	不需要设置与地下水敏感点之间的防护距离
环境风险	根据分析可知，事故情况下，事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境。 根据地下水预测结果可知，废酸储罐破损泄漏且防渗层破损事故情形下，各污染物在模拟期未出现超标现象。 根据大气环境风险预测结果可知，盐酸泄漏事故发生后最大落地浓度未超过相应的1级和2级大气毒性终点浓度，对外环境的影响较小。	结合环境风险防护距离和敏感点位置可知，本项目建成后环境风险防护距离内无敏感点。
综合	综合考虑大气和地下水防护距离、环境风险防护距离的计算结果及影响范围等，确定本项目无需设置环境防护距离。	

7.1.4 大气环境影响评价结论

本次评价的基准年为 2021 年，项目所在地属于达标区。

根据本次大气预测结果可知，正常工况下本扩建项目 NO₂、HCl 在环境功能二类区、短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；NO₂ 在环境功能二类区长期浓度贡献值的最大浓度占标率分别小于 30%、10%。在叠加现状浓度、已批在建、拟建项目的环境影响后，NO₂ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准，HCl 的短期浓度符合环境质量标准。因此本次预测因子在叠加影响下的环境影响符合环境功能区划，本扩建项目运营期废气正常排放时，对大气环境影响基本可以接受。同时，根据进一步预测结果得知，项目厂区无需设置大气环境保护距离。综合考虑大气和地下水防护距离、环境风险防护距离的计算结果及影响范围等，确定本项目无需设置环境保护距离。

表 7.1.5-5 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级☼		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□		边长=5km☼		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a☼		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）				包括二次 PM _{2.5} □		
		其他污染物（HCl、氮氧化物）				不包括二次 PM _{2.5} ☼		
评价标准	评价标准	国家标准☼		地方标准●	附录 D☼	其他标准☼		
现状评价	评价功能区	一类区●		二类区●		一类区和二类区☼		
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☼		主管部门发布的数据☼			现状补充检测☼	
	现状评价	达标区☼				不达标区●		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☼		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源☼	区域污染源□	
		本项目非正常排放源☼						
		现有污染源☼						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☼	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AE DT□	CALPUFF□	网格模型□ 其他□	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km☼		
	预测因子	预测因子（NO ₂ 、HCl）				包括二次 PM _{2.5} □		
						不包括二次 PM _{2.5} ☼		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☼				C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%☼			C 本项目最大占标率>10%□		
二类区		C 本项目最大占标率≤30%☼			C 本项目最大占标率>30%□			
非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长	C 非正常占标率≤100%☼			C 非正常占标率>100%☼			

工作内容		自查项目			
		(1) h			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标☼		C 叠加不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(NO _x 、HCl、)	有组织废气监测☼	无监测●	
		监测因子：(NO _x 、HCl、)	无组织废气监测☼		
	环境质量监测	监测因子：(NO _x 、HCl、)	监测点位数 (1)	无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受☼ 不可以接受□			
	大气环境保护距离	无			
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a		颗粒物: (/) t/a	VOCs: (/) t/a
注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项					

7.2 地表水环境影响分析

7.2.1.1 废水种类及处理方式

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本扩建项目属于水污染影响型建设项目，废水排放方式为间接排放，评价等级为三级 B，因此，本环评不进行水环境影响预测，主要分析：

- (1) 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价；
- (2) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

7.2.1.2 水环境影响减缓措施有效性分析

扩建项目不增加生活污水，也不外排生产废水。净水剂生产线对水质要求较低，扩建项目运营期产生的净水剂车间地面冲洗水、储罐区初期雨水、喷淋塔定期排水、化验室废水经新建的回用水池收集沉淀后，可直接回用生产，不外排。由此可见，正常情况下，扩建项目投产后不会对周边地表水环境造成影响。

7.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

根据现有例行监测数据可知，现有项目的生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池再经一体化污水处理设施处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准后由生活污水排放口外排新沙涌，对新沙涌地表水水质影响较小。

现有项目生产废水主要为酸洗除锈废水、除油脱脂清洗废水、喷淋塔废水、脱盐水制备浓水及反冲洗废水，产生的生产废水经污水处理站的“隔油+调节+微生物反应+MBR+调节+曝气反应+絮凝气浮+斜板沉淀+砂滤+清水池”工艺处理后，再经深度回用处理其中回用率约为42%，其余废水通过生产废水排放口外排新沙涌。外排尾水满足《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）较严者。

可见，现有项目产生的生产废水和生活污水均能达标排放，扩建项目不依托现有项目污水处理站。扩建项目也不产生生产废水和生活污水，对地表水的影响极小。

表 7.2.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☐；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他☐		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☐；其他●		水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物☐；有毒有害污染物□；非持久性污染物☐；pH值☐；热污染□；富营养化●；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级A□；三级B☐		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期☐；平水期●；枯水期□；冰封期□；春季●；夏季☐；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☐；补充监测☐；其他●
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量40%以下□；开发量40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期☐；平水期●；枯水期□；冰封期□；春季●；夏季☐；秋季□；冬季□		/	/
现状	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	/		

工作内容		自查项目		
评价	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input checked="" type="checkbox"/> ；第三类 <input checked="" type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>		
	污染物排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	生活污水、生产废水及	COD _{Cr}	0.106	2.47
		BOD ₅	0.0106	0.247

工作内容		自查项目				
	初期雨水	SS	0.0842	1.97		
		NH ₃ -N	0.0059	0.138		
		石油类	0.00136	0.032		
		Cu	0.00021	0.0049		
		Ni	0.00054	0.013		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施☐；水文减缓设施☐；生态流量保障设施☐；区域削减☐；依托其他工程措施☐；其他☐				
	监测计划	环境质量	污染源			
		监测方式	手动☐；自动☐；无监测☐	手动☐；自动☐；无监测☐		
		监测点位	()			
	监测因子	()				
污染物排放清单	☐					
评价结论	可以接受☐；不可以接受☐					

注：“☐”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

7.3 地下水环境影响分析

本项目不开采利用地下水，建设和运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化。因此，地下水环境影响预测与评价重点关注事故情况下地下水环境影响分析。

根据地下水导则，将本项目运营过程中对地下水的影响分为两种情况，分别为正常状况及非正常状况。

7.3.1 正常情况下对地下水影响分析

正常工况下，污染源得到有效防护，污染物不会外排污染周边环境。污染物从源头上得到控制。现有项目在施工阶段已经严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关，按照分区（重点污染区、一般污染区和非污染区）做好了相应的防渗措施，同时在运营期加强了管理。各分区地面采用了水泥混凝土硬底化与防渗漆进行防渗，防渗层的渗透系数均小于 10^{-7}cm/s ，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设计的地下水污染防渗措施标准；经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入地下污染地下水的事件就不会发生。另外在储罐区四周设置了围堰，即使储罐发生泄漏，泄漏的废液也将被围挡在围堰内，不会溢流而污染厂

区外的地下水。因此正常状况下，本扩建项目的运营不会引起区内地下水水质、水位、流程等的变化。

根据调查和建设单位提供资料，现有项目建成运行至今未出现过泄漏事故。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），对正常状况情景下的地下水环境影响可不进行预测。

7.3.2 非正常情况下对地下水影响预测分析

根据本项目的具体情况，污染地下水的非正常工况主要有以下两方面：根据本项目的具体情况，污染地下水非正常工况主要有以三方面：

（1）项目产生的废水种类主要有净水剂车间地面冲洗水、储罐区初期雨水、喷淋塔定期排水、化验废水。产生的废水经新建的回用水池收集沉淀后，可直接回用生产，不外排。

（2）废酸储罐、产品储罐、固体产品仓库、生产车间防渗层发生破损，同时储罐或者反应釜破损导致液态物料穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质。

项目产生的废水中污染物主要有 COD、BOD、SS、硫酸盐等，根据污水水质分析，各废水污染物含量不高；相较而言，废酸储罐单罐储存量大。综合考虑以上因素，项目非正常状况下对地下水的影响主要考虑废盐酸储罐泄漏且防渗层破损的情况下，泄漏废盐酸下渗对地下水的污染，其中废盐酸主要污染物为含量较高的铁和硫酸盐。

7.3.2.1 事故源强

根据废酸浓度检测报告得知，当废酸储罐破裂且防渗层破损时，废酸储罐泄漏，铁的泄露浓度为 88434mg/L，硫酸盐的泄露浓度为 20.4mg/L；泄露的废酸穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质。废酸储罐区位置详见下图所示。

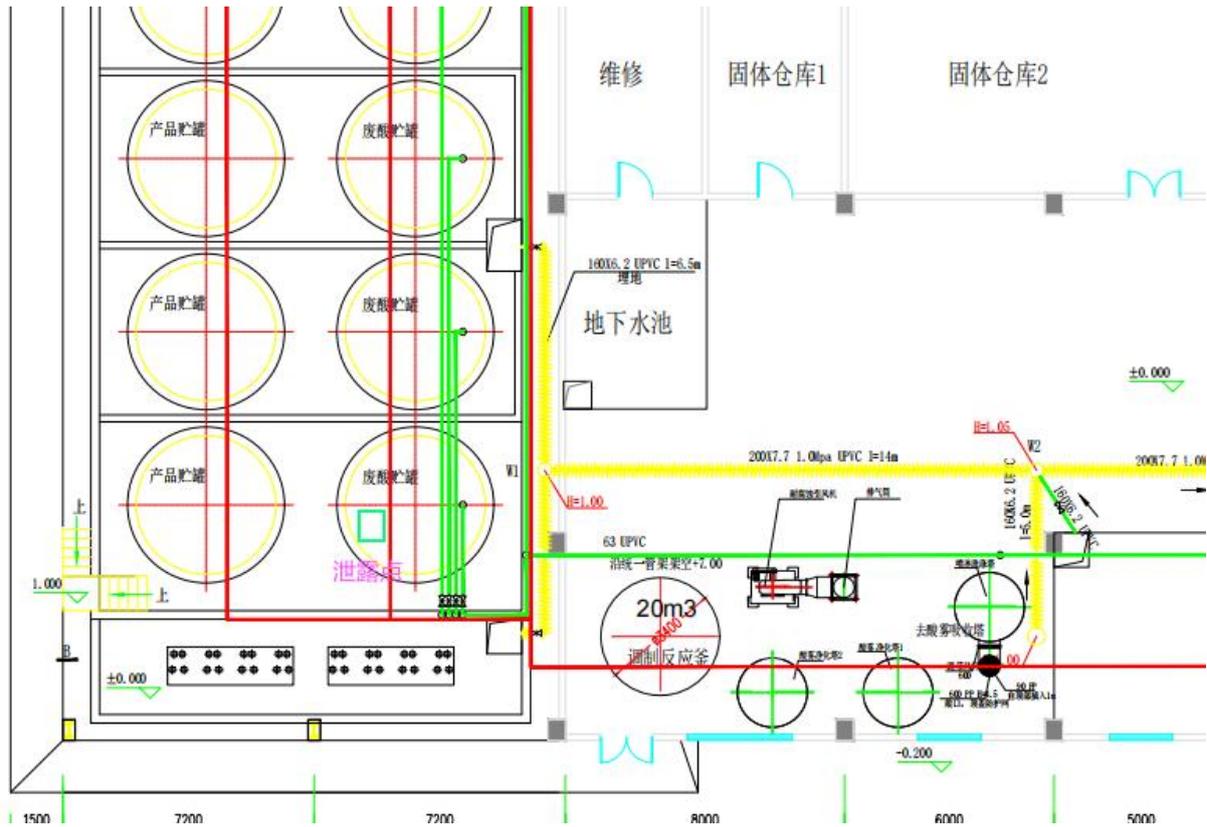


图 7.3.2-1 项目非正常工况下地下水泄漏点示意图

扩建项目共有 4 个废酸储罐，单个储罐的含铁废盐酸最大量约为 100m³，均为地上储罐，储罐区设置有围堰，若废酸储罐发生泄漏，较容易被发现，当发现废酸泄露排放时，应及时进行清理收集。本次评价根据经验废酸储罐泄漏事故发生 30min 能被发现并立即进行收集清理，由此计算泄露量。

如遇废盐酸储罐区域防渗层出现破损，导致含铁废盐酸渗透至地下水中，渗漏量按照 $Q=A \times K \times T$ （其中 A：渗漏面积，m²；K：包气带垂向渗透系数，cm/s；T：时间，s），渗漏面积按废盐酸围堰面积算，即 250m²，根据相关的勘察报告结果可知，场地包气带土层渗透系数取 5.79×10^{-5} cm/s，废酸最大渗漏量为 0.26m³。

表 7.3.2-1 污染源泄漏源强一览表

事故污染源	废酸渗漏量 (m ³)	泄露时间 (min)	污染物类型	最高浓度 (mg/L)	渗漏量(kg)
废酸储罐	0.26	30	Fe	88434	22.99
			硫酸盐	20.1	0.0052

7.3.2.2 预测模型及参数选取

(1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的相关规定，本扩建项

目地下水评价等级为二级，需采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。项目所在区域的水文地质条件简单，故本扩建项目的地下水评价预测采用解析法，通过水文地质条件概化，结合不同事故情景设置，对各类污染物进入地下水后的迁移及浓度变化情况进行预测。

当本扩建项目运转出现废酸泄漏事故时，含有污染物的废酸将以入渗的方式进入含水层，建设场地地下水流向呈一维稳定流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 X 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点 x, y 处的污染物浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数 m^2/d ；

π —圆周率。

(2) 预测模型参数选取

①承压含水层厚度 M

根据地质勘察报告可知，项目地下水含水层依次为素填土、淤泥、粉质黏土、全风化砂质泥岩，地下水在地面 0.8m 以下有稳定水位，承压含水层平均厚度约为 20m。

②瞬时注入的污染物质 m_M

见上表污染源泄漏源强。

③预测污染物因子

本次评价选取 Fe、硫酸盐 2 个指标。

④水流速度 u

水流速度使用达西公式 $U=KI/n$

式中 K 为含水层渗透系数, I 为地下水水力坡度, n 为有效孔隙率。

含水层以粉质黏土、全风化砂质泥岩为主, 渗透系数 $5.79 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ (0.05m/d); 根据水力坡度公式 $I=\Delta h$ (垂直距离) / ΔL (水平距离) 的定义, 根据本扩建项目地下水水位监测可知, D6 新沙村和 D7 水位标高差值与水平距离的比值为 $0.4 \text{m}/200 \text{m}=0.002$ 即水力坡度 I 为 0.002 。求得水流速度 $U=0.05 \text{m/d} \times 0.015 / 0.5 = 0.0015 \text{m/d}$ 。

⑤含水层的平均有效孔隙度 n

根据地质勘察报告, 项目场区地下水含水层岩性主要以粉质黏土、全风化砂质泥岩为主, 参考《环境影响评价技术方法》(环境保护部环境工程评估中心编 2020 年版), 其有效孔隙度约为 0.5 。

⑥纵向 x 方向的弥散系数 D_L 及横向 y 方向的弥散系数 D_T

根据相关国内外经验系数, 纵向弥散系数及横向弥散系数的取值可参照下表 7.3.2-2 取值。根据地质勘察报告, 场地地下水含水层岩性以粉质黏土、全风化砂质泥岩。保守取值, 参考细砂的弥散系数大值, 则纵向弥散系数取 $0.5 \text{m}^2/\text{d}$, 横向弥散系数取 $0.01 \text{m}^2/\text{d}$ 。

表 7.3.2-2 弥散系数参考表

国内外经验系数	含水层类型	纵向弥散系数 (m^2/d)	横向弥散系数 (m^2/d)
	细砂	0.05~0.5	0.005~0.01
	中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
	砂砾	1~5	0.2~1

⑦预测参数统计

综上, 预测参数取值如下表所示。

表 7.3.2-3 地下水预测需用参数取值汇总表

参数	m	M	u	n	D_L	D_R
代表意义	长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量	承压含水层的厚度	水流速度	有效孔隙度	纵向 x 方向的弥散系数	横向 y 方向的弥散系数
单位	kg	m	m/d	无量纲	m^2/d	m^2/d
取值	废酸储罐 Fe: 22.99 硫酸盐: 0.0052	20	0.0015	0.5	0.5	0.01

(3) 预测时段

结合场地布局、潜在污染风险识别和事故情景设置, 对污染物进入地下水的情况进行预测。具体预测模拟的时段设定为: 运营期间发生泄漏后 10 天、100 天、365 天、1000

天及污染物接近完全被稀释时刻。通过模拟分析事故泄漏后上述时间段内，泄漏污染物对地下水环境的影响，得出污染物浓度时空变化过程，从而确定事故泄漏下可能会对本区地下水环境产生的影响范围和影响程度。

(4) 环境质量标准及背景值

本扩建项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准，背景值取场地内的地下水监测点 D4（D4 位于项目废酸储罐区）水质监测结果，具体见下表。

表 7.3.2-4 环境质量标准及背景值一览表

序号	污染物	V类质量标准（mg/L）	背景浓度（mg/L）
1	Fe	>2.0	73.7
2	硫酸盐	>350	1.32

7.3.2.3 地下水预测及影响结果分析

对地下水环境影响的预测结果见下表。

从预测结果可以看出，在废酸储罐底部破损出现渗漏的情况下，各污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。具体如下分析：

(1) Fe 地下水运移预测结果

Fe 浓度贡献值在 $t=10d$ (0, 0) 时最大，最大值约为 258.86mg/L，由于项目所在区域地下水环境质量标准为V类标准，无标准限值，因此在 100d、365d、1000d 时均未出现超标。

浓度叠加背景值后，仍在 $t=10d$ (0, 0) 时最大，最大值约为 332.56mg/L，由于项目所在区域地下水环境质量标准为V类标准，无标准限值，因此在 100d、365d、1000d 时均未出现超标。

(2) 硫酸盐地下水运移预测结果

硫酸盐浓度贡献值在 $t=10d$ (0, 0) 时最大，最大值约为 0.0585mg/L，由于项目所在区域地下水环境质量标准为V类标准，无标准限值，因此在 100d、365d、1000d 时均未出现超标。

硫酸盐浓度叠加背景值后，仍在 $t=10d$ (0, 0) 时最大，最大值约为 1.3785mg/L，未出现超标，无最远超标距离。

综上所述，本项目所在区域地下水质量标准为V类，标准均为大于某个值，不会出

现超标的现象。

建设单位在施工期将会按照防渗要求对储罐区、生产车间、固体产品仓库做好防渗措施，营运期定期检查防渗层及管道的破损情况，发现破损部分须及时进行修补。项目营运期间，需继续加强管理和监督检查，杜绝非正常工况的发生，避免污染物渗漏对地下水环境造成不良影响。若万一突发泄漏事故，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对废酸泄露点进行及时收集清理，能够使污染事故得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

表 7.3.2-5 不同时段各污染物因子预测贡献浓度 (mg/L)

预测因子	时间/d	X Y	0	1	2	5	10	15	20	30	50	100	150	200	
			铁	10	0	258.8567	246.6018	212.5707	74.7220	1.7705	0.0034	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	21.2483	20.2423			17.4489	6.1336	0.1453	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.0118	0.0112			0.0097	0.0034	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0	25.8831		25.7926	25.4468	23.0137	15.9361	8.5942	3.6096	0.3008	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	1	20.1577		20.0873	19.8180	17.9231	12.4111	6.6932	2.8111	0.2342	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	2	9.5218		9.4886	9.3613	8.4663	5.8626	3.1616	1.3279	0.1106	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	2.7281		2.7185	2.6821	2.4256	1.6797	0.9058	0.3804	0.0317	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	4	0.4741		0.4724	0.4661	0.4215	0.2919	0.1574	0.0661	0.0055	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	5	0.0500		0.0498	0.0491	0.0444	0.0308	0.0166	0.0070	0.0006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	20	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
365	0	7.0891		7.0901	7.0716	6.9020	6.2750	5.3273	4.2233	2.1612	0.2488	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	1	6.6198		6.6207	6.6034	6.4451	5.8596	4.9746	3.9437	2.0182	0.2323	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	2	5.3902		5.3909	5.3769	5.2480	4.7712	4.0506	3.2112	1.6433	0.1892	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	3.8272		3.8277	3.8177	3.7262	3.3877	2.8760	2.2800	1.1668	0.1343	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

预测因子	时间/d	X		0	1	2	5	10	15	20	30	50	100	150	200	
		Y														
		4		2.3695	2.3698	2.3636	2.3069	2.0974	1.7806	1.4116	0.7224	0.0832	0.0000	0.0000	0.0000	
		5		1.2792	1.2794	1.2760	1.2454	1.1323	0.9613	0.7621	0.3900	0.0449	0.0000	0.0000	0.0000	
		10		0.0075	0.0075	0.0075	0.0073	0.0067	0.0056	0.0045	0.0023	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	
		20		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
		50		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	1000	0		2.5857	2.5883	2.5883	2.5728	2.4968	2.3631	2.1815	1.7246	0.7985	0.0202	0.0000	0.0000	
		1		2.5218	2.5244	2.5244	2.5093	2.4351	2.3048	2.1276	1.6820	0.7788	0.0197	0.0000	0.0000	
		2		2.3396	2.3420	2.3420	2.3280	2.2592	2.1383	1.9739	1.5605	0.7225	0.0183	0.0000	0.0000	
		3		2.0647	2.0668	2.0668	2.0544	1.9937	1.8870	1.7419	1.3771	0.6376	0.0162	0.0000	0.0000	
		4		1.7332	1.7350	1.7350	1.7246	1.6736	1.5841	1.4623	1.1560	0.5353	0.0136	0.0000	0.0000	
		5		1.3840	1.3854	1.3854	1.3771	1.3364	1.2649	1.1676	0.9231	0.4274	0.0108	0.0000	0.0000	
		10		0.2122	0.2125	0.2125	0.2112	0.2049	0.1940	0.1791	0.1416	0.0655	0.0017	0.0000	0.0000	
		20		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
		50		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	硫酸盐	10	0		0.0585	0.0558	0.0481	0.0169	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
			1		0.0048	0.0046	0.0039	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
			2		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
			3		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
			4		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
10				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
20				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
50				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	

预测因子	时间/d	X		0	1	2	5	10	15	20	30	50	100	150	200		
		Y															
	100	0		0.0059	0.0058	0.0058	0.0052	0.0036	0.0019	0.0008	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
		1		0.0046	0.0045	0.0045	0.0041	0.0028	0.0015	0.0006	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
		2		0.0022	0.0021	0.0021	0.0019	0.0013	0.0007	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		3		0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		4		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		5		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		10		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		20		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		50		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	365	0		0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0005	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
		1		0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0013	0.0011	0.0009	0.0005	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
		2		0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0009	0.0007	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
		3		0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0007	0.0005	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
		4		0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
		5		0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
		10		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
		20		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
		50		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	1000	0		0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
		1		0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
		2		0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
		3		0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
		4		0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	

预测因子	时间/d	X Y	0	1	2	5	10	15	20	30	50	100	150	200
			5	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0001
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 7.3.2-6 泄漏事故情形下预测影响结果汇总表

浓度类型	评价因子	预测时段	最大预测浓度 (mg/L)	下游最大超标距离 (m)	超标范围是否超 越红线
贡献值	铁	10d	258.8567	0	否
		100d	25.8831	0	否
		365d	7.0891	0	否
		1000d	2.5857	0	否
	硫酸盐	10d	0.0585	0	否
		100d	0.0059	0	否
		365d	0.0016	0	否
		1000d	0.0006	0	否
叠加背景值	铁	10d	332.56	0	否
		100d	99.58	0	否
		365d	80.79	0	否
		1000d	76.2857	0	否
	硫酸盐	10d	1.3785	0	否
		100d	1.3259	0	否
		365d	1.3246	0	否
		1000d	1.3206	0	否

注：①未检出按检出限的一半计算。

7.4 固体废物环境影响分析

扩建项目运营期产生的固体废物主要为危险废物（废包装袋 0.2t/a），扩建项目不新增员工人数，不新增生活垃圾。

7.4.1 固体废物的主要危害

固体废物对环境的危害主要体现在以下五个方面：

(1) 侵占土地：固体废物需要占地堆放，堆积量越大，占地面积就越多，影响周围景观和人们的正常生活与工作。

(2) 污染土壤：固体废物堆放场所如果没有适当的防渗措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨淋溶、地表径流的侵蚀而渗入土壤，并破坏土壤微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不能正常生长。

(3) 污染水体：固体废物中有害组分随雨水和地表径流流入地面水体，使地面水体受到污染，或进入土壤污染地下水。

(4) 污染大气：固体废物堆放和运输过程中会产生有害气体，污染大气。此外，

以细粒状存在的垃圾在大风吹动下会进入大气，从而污染大气。

(5) 影响环境卫生：生活垃圾以及其他各类固体废物清运不及时，便会产生堆存，严重影响人们居住环境的卫生状况，对人体健康构成威胁。

7.4.2 固体废物环境影响分析

本扩建项目固体废物的环境影响包括三个部分：一是固体废物在厂内暂时存放时的环境影响，二是固体废物在最终处理以后的环境影响，三是危险废物收集运输过程中的环境影响。

7.4.2.1 固体废物收集、贮存的环境影响分析

本扩建项目运营期的二次废物分类收集、贮存，采用吨袋打包贮存，暂存于原有项目的危险废物暂存库内。

原有项目的危险废物暂存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等有关规范进行了建设与维护，可保证各固体危险废物能得到妥善的贮存，不渗漏，不逸散。经采取上述措施后，本扩建项目运营期产生的固体废物收集暂存于厂区内对周边环境的影响程度较小。

7.4.2.2 固体废物最终处置的环境影响分析

本扩建项目各类固体废物的最终处理处置去向如下：

危险废物：废包装袋(HW49 其他废物 900-041-49 沾化学品废物)交由有资质的单位处理。

综上，在明确落实各类固体废物的最终处理处置去向，项目二次固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

7.4.3 固体废物对环境评价结果

本扩建项目可依托原有项目的危险仓库暂存，可保证本扩建项目运营期的固体废物从暂存、最终处置、运输均得到妥善处理，不会周边环境造成明显影响。

7.5 声环境影响分析

7.5.1 噪声源强

表 7.5.1-1 本扩建项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/(dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		
1	储罐区泵	/	-8.76	-0.93	1	/	65	选低噪声设备、设备减震等	16h
2	液氧汽化器		-8.76	-0.93	1	/	70	选低噪声设备、设备减震等	16h

表 7.5.1-2 本扩建项目噪声源调查清单（室内声源）

建筑物名称	序号	声源名称	声源源强(任选一种)		声源控制措施	空间相对位置	空间相对位置	空间相对位置	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
			(声压级/距声源距离) dB(A)/m	声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	距室内边界距离/m					
生产车间	1	10m ³ 反应釜	/	75	选用低噪声设备, 减震	15.95	-1.69	1	12.16	67.07	昼间	20	41.07	1
			/	75		15.95	-1.69	1	11.95	67.07	昼间	20	41.07	1
			/	75		15.95	-1.69	1	2.85	67.31	昼间	20	41.31	1
			/	75		15.95	-1.69	1	21.75	67.06	昼间	20	41.06	1
		/	75	15.95		-1.69	1	12.16	67.07	夜间	20	41.07	1	
		/	75	15.95		-1.69	1	11.95	67.07	夜间	20	41.07	1	
		/	75	15.95		-1.69	1	2.85	67.31	夜间	20	41.31	1	
		/	75	15.95		-1.69	1	21.75	67.06	夜间	20	41.06	1	
	2	10m ³ 反应釜	/	75		20.65	-1.94	1	12.42	67.07	昼间	20	41.07	1
			/	75		20.65	-1.94	1	7.25	67.1	昼间	20	41.1	1
			/	75		20.65	-1.94	1	2.62	67.36	昼间	20	41.36	1
			/	75		20.65	-1.94	1	26.46	67.06	昼间	20	41.06	1

3	10m3 反应釜	/	75	
		/	75	
		/	75	
		/	75	
	20m3 反应釜	/	75	
		/	75	
		/	75	
		/	75	
	20m3 反应釜	/	75	
		/	75	
		/	75	
		/	75	
	4	酸雾 净化 塔 1	/	75
			/	75
			/	75
			/	75

20.65	-1.94	1	12.42	67.07	夜间	20	41.07	1
20.65	-1.94	1	7.25	67.1	夜间	20	41.1	1
20.65	-1.94	1	2.62	67.36	夜间	20	41.36	1
20.65	-1.94	1	26.46	67.06	夜间	20	41.06	1
-2.72	-1.82	1	12.22	67.07	昼间	20	41.07	1
-2.72	-1.82	1	30.62	67.06	昼间	20	41.06	1
-2.72	-1.82	1	2.65	67.35	昼间	20	41.35	1
-2.72	-1.82	1	3.09	67.27	昼间	20	41.27	1
-2.72	-1.82	1	12.22	67.07	夜间	20	41.07	1
-2.72	-1.82	1	30.62	67.06	夜间	20	41.06	1
-2.72	-1.82	1	2.65	67.35	夜间	20	41.35	1
-2.72	-1.82	1	3.09	67.27	夜间	20	41.27	1
0.52	-3.47	1	13.88	67.07	昼间	20	41.07	1
0.52	-3.47	1	27.38	67.06	昼间	20	41.06	1
0.52	-3.47	1	1.01	68.77	昼间	20	42.77	1
0.52	-3.47	1	6.34	67.11	昼间	20	41.11	1

	5	酸雾净化塔 1	/	75
			/	75
			/	75
			/	75
	5	酸雾净化塔 2	/	75
			/	75
			/	75
			/	75
		酸雾净化塔 2	/	75
			/	75
			/	75
			/	75
	6	去酸雾塔	/	75
			/	75
			/	75
			/	75

0.52	-3.47	1	13.88	67.07	夜间	20	41.07	1
0.52	-3.47	1	27.38	67.06	夜间	20	41.06	1
0.52	-3.47	1	1.01	68.77	夜间	20	42.77	1
0.52	-3.47	1	6.34	67.11	夜间	20	41.11	1
3.94	-3.4	1	13.82	67.07	昼间	20	41.07	1
3.94	-3.4	1	23.96	67.06	昼间	20	41.06	1
3.94	-3.4	1	1.1	68.55	昼间	20	42.55	1
3.94	-3.4	1	9.76	67.08	昼间	20	41.08	1
3.94	-3.4	1	13.82	67.07	夜间	20	41.07	1
3.94	-3.4	1	23.96	67.06	夜间	20	41.06	1
3.94	-3.4	1	1.1	68.55	夜间	20	42.55	1
3.94	-3.4	1	9.76	67.08	夜间	20	41.08	1
6.42	-1.05	1	11.48	67.07	昼间	20	41.07	1
6.42	-1.05	1	21.48	67.06	昼间	20	41.06	1
6.42	-1.05	1	3.46	67.23	昼间	20	41.23	1
6.42	-1.05	1	12.22	67.07	昼间	20	41.07	1

7	去酸雾塔	/	75	6.42	-1.05	1	11.48	67.07	夜间	20	41.07	1
		/	75	6.42	-1.05	1	21.48	67.06	夜间	20	41.06	1
		/	75	6.42	-1.05	1	3.46	67.23	夜间	20	41.23	1
		/	75	6.42	-1.05	1	12.22	67.07	夜间	20	41.07	1
	排气筒排风机	/	70	0.77	-0.42	1	10.83	62.07	昼间	20	36.07	1
		/	70	0.77	-0.42	1	27.13	62.06	昼间	20	36.06	1
		/	70	0.77	-0.42	1	4.07	62.18	昼间	20	36.18	1
		/	70	0.77	-0.42	1	6.56	62.1	昼间	20	36.1	1
	排气筒排风机	/	70	0.77	-0.42	1	10.83	62.07	夜间	20	36.07	1
		/	70	0.77	-0.42	1	27.13	62.06	夜间	20	36.06	1
		/	70	0.77	-0.42	1	4.07	62.18	夜间	20	36.18	1
		/	70	0.77	-0.42	1	6.56	62.1	夜间	20	36.1	1

7.5.2 预测内容

预测本扩建项目噪声源排放对厂界声环境贡献值，从预测结果分析项目建成后对厂界噪声的影响程度。预测采用点声源随传播距离增加而衰减的公式进行计算。

7.5.3 预测模式

根据项目声源的排放特点，并结合《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)的要求，采用多声源叠加综合预测模式对本项目产生噪声的发散衰减进行模拟预测。将室内声源等效为室外声源。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中， $L_p(r)$ 为点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB； $L_p(r_0)$ 为声源在参考点产生的倍频带声压级，dB； r_2 为预测点距声源的距离，m； r_1 为参考点距声源的距离，m。

如果声源处于半自由声场，且已知声源的倍频带声功率级 (L_w)，将声源的倍频带声功率级换算成倍频带声压级计算公式：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源

室内靠近围护结构处的倍频带声压级计算公式为：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

在室内近似为扩散声场时，将室内倍频带声压级换算成室外靠近围护结构处的倍频带声压级计算公式： $L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$

将室外靠近围护结构处的倍频带声压级和透过面积换算成等效室外声源声功率级计算公式：

$$L_w = L_{p2} + 10 \lg S$$

将声源的倍频带声功率级 L_w 换算成倍频带声压级计算公式：

$$L_p = L_w - 20 \lg r_1 - 8$$

上述式中， r 为声源与室内靠近围护结构处的距离； r_1 为参考点距声源的距离； R 为房间常数， $R = Sa / (1 - a)$ ， S 为房间内表面面积， a 为平均吸声系数； Q 为方向性因子，

当声源放在房间中心时， $Q=1$ ，当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ，当放在两面墙的夹角处时， $Q=4$ ，当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ； TL 为围护结构的隔声量，根据以往监测资料，车间及围墙的隔声量一般采用 10~20dB (A)； S 为透声面积 (m^2)。

③多声源叠加影响预测模式

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式进行计算：

$$L_{eq} = 10\log(\sum 10^{0.1L_i})$$

式中， L_{eq} 为预测点的总等效声级， L_i 为第 i 个声源对预测点的声级影响。

7.5.4 噪声预测结果与评价

采用环安噪声环境影响评价系统软件进行噪声预测，选用低噪声设备、厂区绿化及围墙阻挡等一系列防治措施后，厂界噪声值预测结果见下表。

表 7.5.4-1 本扩建后厂界噪声影响预测结果表（单位：dB(A)）

预测点位	时间	贡献值	背景值	预测值	标准值	是否达标
厂界东侧	昼间	20.3	58	58	60	达标
	夜间	20.3	48	48.01	50	达标
厂界南侧	昼间	31.45	54	54.02	60	达标
	夜间	31.45	47	47.12	50	达标
厂界西侧	昼间	24.02	55	55.0	60	达标
	夜间	24.02	46	46.03	50	达标
厂界北侧	昼间	21.27	57	57.0	60	达标
	夜间	21.27	47	47.01	50	达标
南安村	昼间	27.87	48	48.04	60	达标
	夜间	27.87	44	44.1	50	达标
新沙村	昼间	30.67	50	50.05	60	达标
	夜间	30.67	45	45.16	50	达标

从上表的预测结果可以看出，在采用选用低噪声设备、设备减震、围墙阻隔等措施后，本扩建项目新增噪声设备在各厂界噪声预测值叠加背景值后，昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。同时，本扩建项目厂界 200m 范围内有声环境敏感点新沙村、南安村，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。因此，本扩建项目对周边声环境的影响较小。

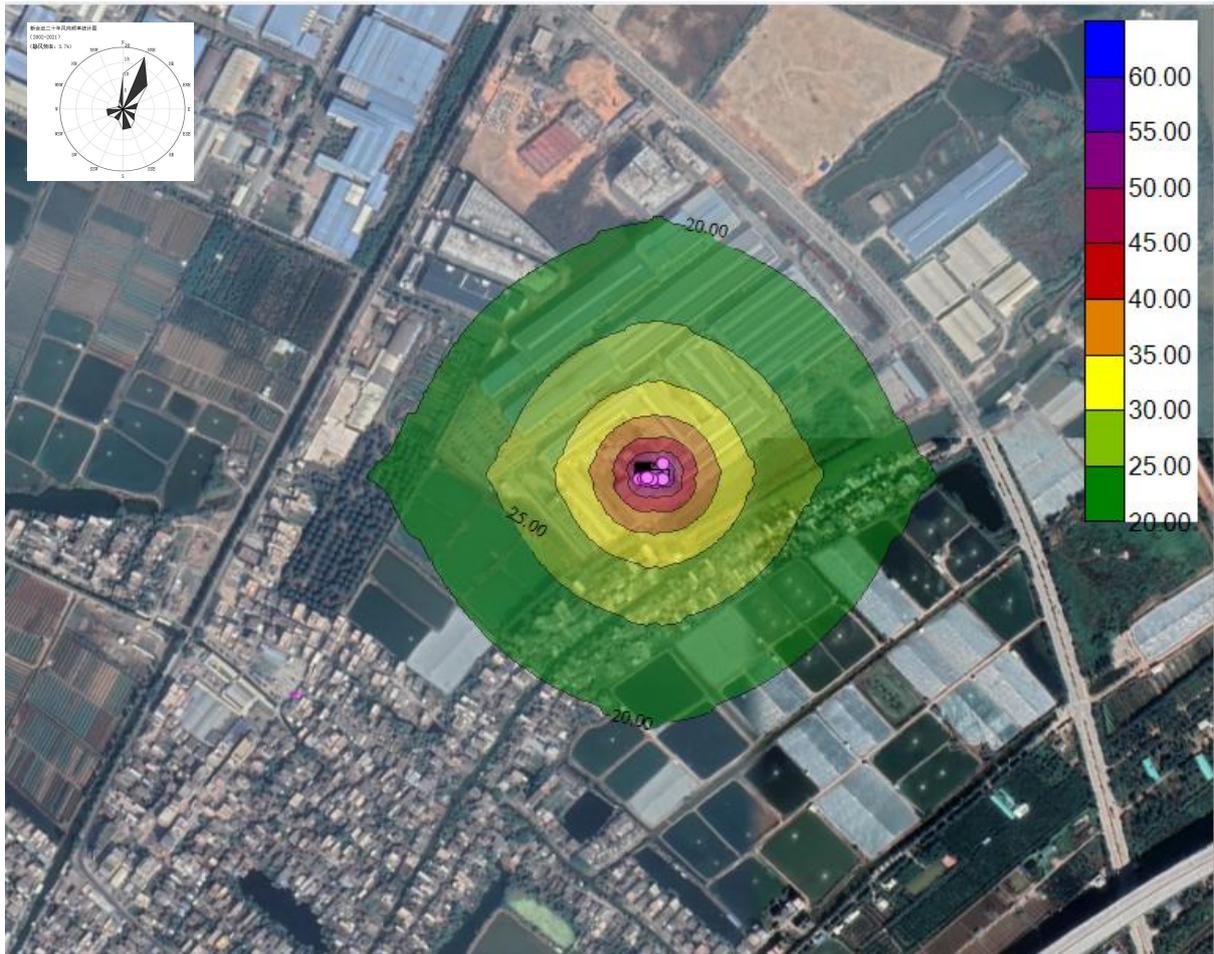


图 7.5.4-1 本扩建项目噪声昼夜贡献值等值线图

7.6 土壤环境影响 分析与评价

扩建项目用地在现有项目厂区范围内，不新增用地，选址于广东省江门市新会区睦洲镇睦洲大道中 8 号。地块用地为建设用地，地块范围内不涉及对珍稀动植物栖息地、饮用水源保护区的影响，项目建设不会造成土壤环境的盐化、酸化及碱化影响，扩建项目影响类型为污染影响型，影响方式为垂直入渗。

7.6.1 土壤环境影响识别

本次扩建项目土壤环境影响类型属于污染影响型，本次扩建在现有项目厂区范围内进行扩建，不新增用地。扩建项目新建废酸储罐区、产品储罐区、生产车间、固体仓库。扩建项目产生的生产废水全部回用于生产，不外排；不新增员工人数，不外排生活污水。厂区将按照地下水导则对生产车间、储罐区等重点防渗区进行重点防渗，道路进行硬底化处理，正常情况下项目采取的防渗措施可保障项目周边土壤不受项目产生的废水影响，不会形成地面漫流进入土壤。扩建项目排放的废气为氯化氢、氮氧化物，不属于重金属及持久性有机物，不涉及大气沉降影响。则构成土壤污染途径主要是污染物垂直入渗。在事故渗漏，废酸储罐区若储罐及防渗层破裂，废酸一旦渗入土壤，可能会杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，对土壤环境质量造成影响。项目使用的原辅材料为废酸、盐酸、磷酸、亚硝酸钠、固体氯化亚铁，所含的污染因子均不属于《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中基本项目和其他项目，考虑的所用的原辅材料对土壤的毒害性程度，以废酸储罐泄漏废酸对土壤的垂直入渗来考虑对周边土壤的影响程度，根据工程分析废酸检测的数据，影响因子选取硫酸盐、Fe，无评价标准。

本扩建项目对土壤环境的影响途径及因子识别见表 7.6.1-1 和表 7.6.1-2。

表 7.6.1-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	地面漫流	大气沉降	垂直渗入	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 7.6.1-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
废酸储罐	废酸泄露	垂直渗入	pH、COD、BOD ₅ 、SS、Fe、硫酸盐	硫酸盐、Fe	事故
a 根据工程分析结果填写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

7.6.2 土壤影响预测分析

根据项目工程污染特征，本次扩建项目构成土壤污染途径主要是污染物垂直入渗。根据本扩建项目对土壤环境的影响途径及因子识别，分析事故情况下，废酸储罐及防渗层同时破损废酸泄漏污染物对土壤的影响。

7.6.2.1 预测与评价因子

根据表 7.6.2-2 的土壤环境影响源及影响因子，拟选择危害较大的硫酸盐、Fe 作为预测因子。

7.6.2.2 预测方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，采用其附录 E 方法二（一维非饱和溶质运移模型预测方法）进行计算。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta C)}{\partial t} = \frac{\partial\left(\theta D \frac{\partial C}{\partial z}\right)}{\partial z} - \frac{\partial(qC)}{\partial z}$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b) 初始条件

初始：C(z, t) = 0 t=0, L ≤ z < 0

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件, 其中 E.6 适用于连续点源情景, E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (\text{E.6})$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{E.7})$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z=L$$

本次预测对上面一维非饱和溶质运移模型进行解析, 解析结果如下:

$$\begin{aligned} \frac{\partial(\theta c)}{\partial t} &= \frac{\theta(C_i^k - C_i^{k-1})}{\Delta t} \\ \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial C}{\partial z} \right) &= \frac{\theta D}{\Delta z^2} [(C_{i+1}^k - C_i^k) - (C_i^k - C_{i-1}^k)] \\ \frac{\partial}{\partial z} (qC) &= \frac{q[(C_{i+1}^k - C_i^k) - (C_i^k + C_{i-1}^k)]}{2\Delta z} \\ \frac{\theta(C_i^k - C_i^{k-1})}{\Delta t} &= \frac{\theta D}{\Delta z^2} [C_{i+1}^k + C_{i-1}^k - 2C_i^k] - \frac{q[C_{i+1}^k - C_{i-1}^k]}{2\Delta z} \end{aligned}$$

$$\text{令 } r_1 = \frac{\Delta t}{\Delta z^2} \quad r_3 = \frac{\Delta t}{2\Delta z}$$

$$\text{则 } \theta(C_i^k - C_i^{k-1}) = r_1 \theta D [C_{i+1}^k + C_{i-1}^k - 2C_i^k] - r_3 q [C_{i+1}^k - C_{i-1}^k]$$

$$\Rightarrow -(r_1 \theta D + r_3 q) C_{i-1}^k + (\theta + 2r_1 \theta D) C_i^k + (r_3 q - r_1 \theta D) C_{i+1}^k = \theta C_i^{k-1}$$

$$\Rightarrow AC_{i-1}^k + BC_i^k + CC_{i+1}^k = \theta C_i^{k-1}$$

$$\text{当 } i=1 \text{ 时, } AC_0^k + BC_1^k + CC_2^k = \theta C_1^{k-1}$$

$$H_1 = \theta C_1^{k-1} - AC_0^k = \theta C_1^{k-1} - AC_0$$

$$\text{当 } i=n-1 \text{ 时, } AC_{n-2}^k + BC_{n-1}^k + CC_n^k = \theta C_{n-1}^{k-1}$$

$$H_{n-1} = \theta C_{n-1}^{k-1} - CC_n^k = \theta C_{n-1}^{k-1}$$

$$\begin{bmatrix} BC \\ ABC \\ ABC \\ \ddots \\ AB \end{bmatrix} \begin{bmatrix} C_1^k \\ C_2^k \\ \vdots \\ C_{n-1}^k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \theta C_1^{k-1} \\ \theta C_2^{k-1} \\ \vdots \\ \theta C_{n-1}^{k-1} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} AC_0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} C_1^k \\ C_2^k \\ \vdots \\ C_{n-1}^k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} BC & & & \\ AB & C & & \\ & AB & C & \\ & & \ddots & \ddots \\ & & & AB \end{bmatrix}^{-1} \left\{ \begin{bmatrix} \theta C_1^{k-1} \\ \theta C_2^{k-1} \\ \vdots \\ \theta C_{n-1}^{k-1} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} AC_0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix} \right\}$$

7.6.2.3 污染物参数取值

(1) 污染物浓度

废酸储罐泄漏事故工况下污染物浓度详见下表。

表 7.6.2-1 事故工况下预测因子污染物浓度一览表

事故工况	污染途径	厂区包气带土层 平均深度/m	预测因子	泄漏浓度 mg/L	评价标准 mg/kg
废酸储罐泄漏	垂直入渗	9m	硫酸盐	20.1	/
			Fe	88434	/

注：①因泄漏源位于项目厂区内，垂直入渗影响均在本项目占地范围内，因此评价标准选取《土壤环境质量建设用 地 土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

②厂区包气带土层厚度取环境水文勘察报告结果的平均值。

(2) 弥散系数 D

根据地质勘察报告，包气带岩土岩性以粉质粘土为主。根据经验，弥散系数取 $0.5\text{m}^2/\text{d}$ 。

(3) 渗流速率 q

根据现有场地勘察资料得知，项目所在地区的包气带厚度为 $2.6\sim 10.3\text{m}$ ，包气带岩土岩性以粉质粘土为主，分布连续、稳定；根据渗透系数经验值表，渗透系数取 $5.79\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，即 0.05m/d 。

(4) 土壤含水率

根据土壤理化性质监测，土壤含水率取 S1 点位的平均值为 15.4%。

7.6.2.4 预测结果分析

根据上面预测结果可知，下渗时间越长，污染物在土壤中浓度随着深度越来越小，且随着时间积累，浓度越来越高，主要影响范围主要为厂区内，扩建项目排放的特征因子在《土壤环境质量建设用 地 土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）均无标准值，预测结果仅不评价。

表 7.6.2-2 废酸储罐泄漏且渗层发生破损事故工况下垂直入渗预测结果 (单位: mg/kg)

预测因子	预测时间/d 入渗深度/m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	铁	0.5	44224.18	58965.57	65517.30	69157.15	71502.83	73165.48	7442.07	75410.96	76217.78
1		22115.68	36859.46	45869.55	51694.26	55739.19	58723.45	61030.56	62878.91	64401.07	65682.12
1.5		11059.63	22119.27	30721.21	3713852312.00	41993.23	45769.11	48789.82	51267.11	53341.73	55109.74
2		5530.71	12905.00	19869.60	25787.24	30670.55	34698.82	38055.70	40890.40	43316.28	45418.08
2.5		2765.81	7375.48	12497.35	1739	21786.25	25639.38	28996.81	31927.88	34500.70	35472.00
3		1383.13	4149.38	7684.04	11440.68	15096.77	18503.88	21613.96	24428.24	26968.88	29264.83
3.5		691.68	2305.59	4636.79	7366.49	10233.45	13069.90	15784.00	18333.53	20705.15	22901.02052
4		345.89	1268.28	2754.34	4656.05	6802.26	9052.61	11309.43	13511.81	15625.38	17633.26167
4.5		691.90	691.90	1614.43	2895.73	4443.24	6159.37	7961.99	9789.89	11600.92	13367.90
5		374.84	374.84	935.50	1775.59	2857.34	4123.39	5514.92	6980.86	8480.81	9984.77828
5.5		43.26	201.87	536.71	1075.20	1811.89	2719.88	3762.94	4904.01	6109.80	7352.665567
6		21.63	108.16	305.25	643.88	1134.49	1769.98	2532.01	3397.10	4341.00	5341.23402
6.5		10.82	57.69	172.28	381.75	702.22	1137.57	1681.75	2322.32	3043.66	3829.347697
7		5.41	30.65	96.56	224.29	430.08	722.66	1103.36	1567.53	2106.61	2709.88034
7.5		2.70	16.23	53.77	130.66	260.76	453.94	715.15	1044.62	1438.85	1891.73135
8	1.35	8.56	29.75	75.45	156.44	281.74	457.44	686.31	968.02	1299.792237	
8.5	0.67	4.49	16.32	43.08	92.58	172.14	287.52	442.33	637.92	873.57	
硫酸盐	0.5	10.05163	13.40218	14.89131	15.7186	16.25175	16.62965	16.91494	17.14002	17.3234	17.47652
	1	5.02663	8.37772	10.42561	11.74949	12.66886	13.34715	13.87152	14.29163	14.6376	14.92877
	1.5	2.51372	5.02745	6.98257	8.44115	9.54456	10.40278	11.08935	11.65241	12.12394	12.52579

预测因子	预测时间/d 入渗深度/m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	1.25707	2.93315	4.51613	5.86113	6.97105	7.88663	8.64961	9.2939	9.84528	10.322997
2.5	0.62863	1.67636	2.8405	3.9529	4.95176	5.82753	6.59063	7.25683	7.8416	8.35837	
3	0.31437	0.94311	1.74649	2.60033	3.43132	4.20571	4.9126	5.55225	6.12971	6.65155	
3.5	0.15721	0.52403	1.05389	1.67432	2.32594	2.97063	3.58752	4.16699	4.70603	5.20513	
4	0.07862	0.28826	0.62603	1.05826	1.54607	2.05755	2.5705	3.07107	3.55146	4.00783	
4.5	0.03932	0.15726	0.36694	0.65816	1.0099	1.39995	1.80967	2.22513	2.63675	3.03836	
5	0.01966	0.0852	0.21263	0.40357	0.64944	0.9372	1.25348	1.58667	1.92759	2.26942	
5.5	0.00983	0.04588	0.12199	0.24438	0.41182	0.6182	0.85527	1.11462	1.38868	1.67117	
6	0.00492	0.02458	0.06938	0.14635	0.25786	0.4023	0.5755	0.77212	0.98666	1.214	
6.5	0.00246	0.01311	0.03916	0.08677	0.15961	0.25856	0.38224	0.52784	0.69179	0.87037	
7	0.00123	0.00697	0.02195	0.05098	0.09775	0.16425	0.25078	0.35628	0.47881	0.61592	
7.5	0.00061	0.00369	0.01222	0.0297	0.05927	0.10318	0.16254	0.23743	0.32703	0.42997	
8	0.00031	0.00194	0.00676	0.01715	0.03556	0.06404	0.10397	0.15599	0.22002	0.29543	

7.7 生态环境影响分析

7.7.1 生态影响分析

项目选址位于广东省江门市新会区睦洲镇睦洲大道中 8 号，总占地面积为 0.3256hm²，本扩建项目厂界红线与原项目一致，施工期较短，施工过程较为简单，仅建设储罐区及生产车间，占地范围不涉及敏感区，因此项目建设对区域的生态影响极小。

7.7.2 植被影响分析

大气污染物在空气中达到一定程度时，会直接影响农作物、果树、蔬菜、调料作物、绿化作物的正常生长。由于植物拥有庞大的叶面积与环境空气接触并进行活跃的气体交换，因此植物很容易受到大气污染的危害。大气污染对植物造成的危害一般分为可见危害和不可见危害两种情况，可见危害是肉眼可以明显判断的危害，植物有明显的症状表现，根据症状出现的快慢，又分为急性危害、慢性危害和混合危害三种情况。慢性危害在污染物浓度较低的情况下，如 ppm 至 pphm 浓度，经长时间接触（几十天）后，植物表现生育不良，生长不够茂盛，轻度失绿，色泽较淡等，能导致一定程度减产，因此症状不明显，且发展缓慢，往往不被人们注意。混合危害是急性、慢性症状兼而有之，常是在低浓度、长时间接触，表现慢性危害的基础上，又发生高浓度、短时间的急性危害所致。除上述可见危害外，不可见危害亦称隐性危害或生理危害，一般在污染物浓度特别低时，污染物对植物的重理生化过程产生一定影响，但其影响程度未达到叶部表现症状的水平，仅对生育有一定抑制，对产量仅有轻微影响，一般常被忽视，甚至认为不存在危害。

目前国内对于大气污染对植被的影响研究主要集中在 SO₂、NO_x、HCl、颗粒物等常规污染物，NO_x 对植被的影响较小，在此不做分析下面结合大气预测结果对本扩建项目排放的 HCl 污染物对区域植物产生的影响分析如下：

(1) HCl 影响

HCl 对植物的危害主要体现在：破坏植被细胞液的 pH 平衡，造成酸性伤害，会对植物产生急性危害使植物叶表面产生伤斑，或者直接使叶枯萎脱落；HCl 浓度超过植物的忍耐限度，会使植物的细胞和组织器官受到伤害，生理功能和生

	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ ）”为内容填写项		

8 环境风险评价

8.1 评价工作程序

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）提出，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

具体的评价工作程序见下图。

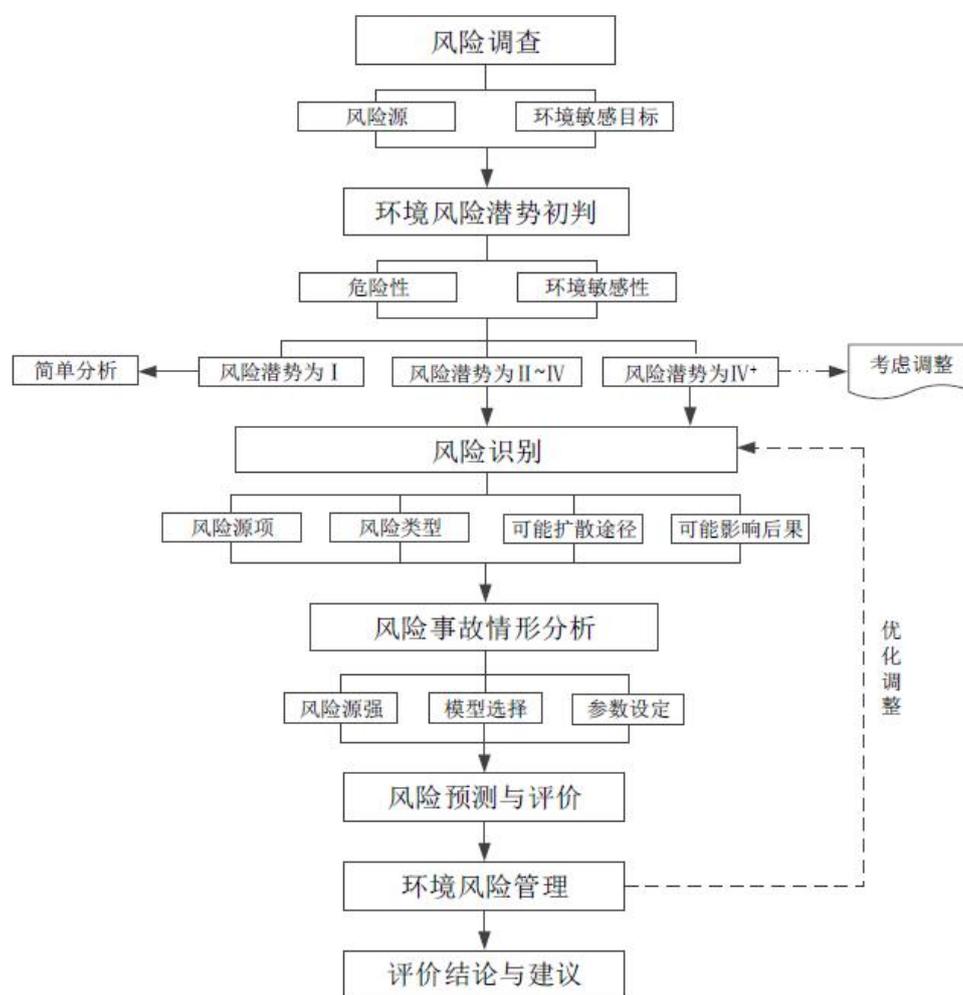


图8.1-1评价工作程序

8.2 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，本次针对建设项目的风险源调查主要调查危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技

术说明书（MSDS）等基础资料。

8.2.1 物质风险调查

根据工程分析可知，扩建项目运营过程中涉及的主要原辅料、燃料、产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等，如下表所示。扩建项目不涉及中间产品和副产品。

表 8.2.1-1 主要物质风险性识别一览表

类别	物质名称	主要成分	属于 HJ169-2018 表 B.1 及表 B.2 的危险物质
原料	废酸	盐酸浓度<5%	盐酸
辅料	盐酸	盐酸浓度 31%	盐酸
	液氧	氧气	/
	磷酸	磷酸	磷酸
	亚硝酸钠	亚硝酸钠	表 B.2
	氯化亚铁	氯化亚铁	/
产品	聚氯化铁	聚氯化亚铁	/
	氯化亚铁	氯化亚铁	/
污染物	氯化氢	氯化氢	盐酸
	氮氧化物	氮氧化物	/
火灾和爆炸次生/伴生污染物	根据物质的 MSDS 得知，盐酸和磷酸均不燃；亚硝酸钠不燃，但属于助燃剂，扩建项目生产车间使用的原辅材料没有可燃物质，生产车间为一个危险单元，事故状况下可实现与其他单元的分割，因此不考虑火灾次生污染物。		/

注：1.上表中产品包括中间产品、副产品、最终产品；2.危险物质的判断依据是《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 及表 B.2；3.原辅料的理化性质详见工程分析章节及附件。

8.3 环境风险潜势初判

8.3.1 P 的分级确定

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

结合上述确定的危险物质及其在厂区的最大暂存量，计算出 Q 值约为 27.204，具体计算结果下表所示。

表 8.3.1-1 Q 值确定表

名称	危险物质	最大储存量 (t)		储存位置	临界量的取值依据	临界量(t)	Q 值
		物料的量	风险物质的量				
废酸	盐酸浓度 5%	835.72	112.94	储罐区	将 5%废酸的浓度折算为 37%后，对比 HJ169-2018 表 B.1 的盐酸 ($\geq 37\%$) 临界量进行分析	7.5	15.06
盐酸	盐酸浓度 31%	102	85	盐酸储罐	将 31%盐酸的浓度折算为 37%后，对比 HJ169-2018 表 B.1 的盐酸 ($\geq 37\%$)临界量进行分析	7.5	11.3
磷酸	磷酸	8	8	固体仓库	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)	10	0.8
亚硝酸钠	亚硝酸钠	2	2	固体仓库	中等毒，半数致死量(大鼠经口)180mg/kg；参考《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》(GB5085.2-2007)	50	0.04
危险废物	废包装袋	0.2	0.2	危险废物仓库	参考《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》(GB5085.2-2007)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中表 B.2 健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)	50	0.004
合计							27.204

2、行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单

元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

扩建项目为自身产生的危险废物废酸综合利用，行业类别属于“其他”行业中的“涉及危险物质使用、贮存的项目”，分值为 5 分。因此项目评级为 M4。

表 8.3.1-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

根据前面所求 Q 值及 M 评级，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

表 8.3.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

8.3.2 E 的分级确定

分析本项目的危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，

按照导则附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

1、大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

据调查可知，厂址周边 500m 范围内有南安村、新沙村（500m 范围内涵盖新沙村部分）、新沙民生幼儿园，厂址周边 500m 范围内人口数为 4200 人，人口数大于 1000 人；

周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口数量为 81347 人，人口总数大于 5 万人。因此大气敏感程度为 E1。

表 8.3.2-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

2、地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

扩建项目不排放生产废水和生活污水；根据现有项目批复的环评报告得知；现有项目产生的生产废水及生活污水排入新沙涌，由于新沙涌与西面的西江连接闸门长期关闭状态，不产生水力联系，排放废水通过新沙涌流入新联涌排入礼乐河。礼乐河（扩建纸厂至礼乐向东）属于IV类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。若发生事故排放废水，进入地表水水域环境功能为IV类，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内不涉及跨国界或省界，地表水功能敏感分区为低敏感 F3；据调

查可知，排放点下游（顺水流向）10km 范围、无表 2.3.2-4 中 S1 和 S2 包括的敏感保护目标，属于 S3。综上分析，地表水功能敏感性为 E3。

表 8.3.2-2 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 8.3.2-3 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 8.3.2-4 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

3、地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。

根据现有场地勘察资料得知，项目所在地区的包气带厚度为 2.6~10.3m，包气带岩土性以粉质粘土为主，分布连续、稳定；根据渗透系数经验值表，渗透系数取 $5.79 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，即包气带防污性能属于 D2。根据江门市地下水功能区划得知，厂址周边不涉及集中式饮用水水源区、热水、矿泉水、温泉等地下水环境敏感保护区，即地下水环境敏感性属于不敏感 G3。综合上述分析，项目所在地地下水环境敏感程度为 E3。

表 8.3.2-5 地下水环境敏感程度分级

包气带防污功能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 8.3.2-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 8.3.2-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0\text{m}$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

表 8.3.2-8 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
	厂址周边5km范围内						
环境空气	序号	敏感目标名称		相对方位	距离/m	属性	人口数
		1	睦洲镇	南安村	南	35	居住区

	2		新沙村	西	10	居住区	4200	
	3		新沙民生幼儿园	西	435	学校	200	
	4		新沙小学	西南	767	学校	800	
	5		东环沙村	西南	1660	居住区	1200	
	6		牛古田村	北	2030	居住区	1780	
	7		东向村	南	2550	居住区	1963	
	8		广东南方职业学院(南校区)	东南	2940	学校	16000	
	9		睦洲社区	南	4400	居住区	13500	
	10	大鳌镇	新一村	东	2630	居住区	2000	
	11		百顷村	东	2390	居住区	2123	
	12		新地村	东	3200	居住区	2271	
	13		南沙村	东南	2540	居住区	2200	
	14		傲成花园	东南	3420	居住区	2568	
	15		深滘村	东南	2790	居住区	2831	
	16		三十六顷	东南	4300	居住区	1902	
	17		大鳌社区	东南	4180	居住区	2745	
	18		东升村	东南	4600	居住区	1698	
	19		东风村	东南	4940	居住区	2063	
	20		沙头村	东南	3940	居住区	1814	
	21	江海区礼乐街道	向东村	西北	2010	居住区	2395	
	22		向民村	西北	4807	居住区	2158	
	23		向荣村	西北	4870	居住区	1836	
	24		丰盛村	西北	3080	居住区	1500	
	25	三江镇	九子沙村	西南	2770	居住区	7700	
	厂址周边500m范围内人口数小计							4200
	厂址周边5km范围内人口数小计							81347
	大气环境敏感程度E值							E1
地表水	受纳水体							
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km			
	1	礼乐河	IV类		其他			
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标							
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/km			
		/	/	/	/			
	地表水环境敏感程度 E 值							E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m		
		/	/	/	/	/		
	地下水环境敏感程度 E 值							E3

8.3.3 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关规定，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。具体划分依据见下表。

表 8.3.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极度危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

综合前述章节所得结论，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级及环境风险潜势综合等级具体如下表所示。环境风险潜势综合等级最高级为III级。

表 8.3.3-2 本项目环境风险潜势初判一览表

环境要素	环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境风险潜势
大气	E1	P4	III
地表水	E3		I
地下水	E3		I

8.3.4 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级划分如下。

表 8.3.4-1 环境风险评价工作等级判断依据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险评价工作等级见下表，本项目的风险综合评价工作等级为二级。

表 8.3.4-2 本项目各环境要素环境风险评价等级一览表

环境要素	环境风险潜势	环境风险评价等级
大气环境	II	二级
地表水环境	I	简单分析
地下水环境	I	简单分析

8.3.5 环境风险评价范围

1、大气环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气环境风险评价范围为距离项目边界不低于 5km 的范围。

2、地表水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）确定：礼乐河与新丰涌交汇处上游 0.5km 至下游与九子沙河交界处约 2km，共长约 2.5km。

3、地下水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），根据区域地下水特征，确定本项目地下水评价范围为：西面以礼乐河为界，东面以西江干流为界，北面以马鬃沙河为界，南面以东环沙涌为界，约 6.59km² 的区域。

8.3.6 物质危险性识别

根据风险调查，本项目生产使用的原辅材料中可能对环境与健康造成危险和损害的风险物质为：含铁废酸、盐酸 31%、磷酸、亚硝酸钠等，具有腐蚀性、毒性等危险特征，如管理不善或人为操作失误，发生泄漏进入环境，进而造成环境污染事故，具有一定的环境风险，对周边区域和环境敏感的环境空气质量带来一定的影响。具有物质危险性的原辅材料见下表。

表 8.4.1-1 本项目涉及有危险性的原辅料物质危险性

名称	形态	CAS 号	危险特性	毒理学资料	环境危害
废酸	液体	/	腐蚀性、毒性	/	/
31%盐酸	液体	7647-01-0	具有强腐蚀性	兔经口 LD ₅₀ : 900mg/kg(); 1 小时(大鼠吸入 LC ₅₀ : 3124ppm)	/
磷酸	液体	7664-38-2	酸性腐蚀品	LD ₅₀ : 1530mg/kg(大鼠经口), 2740mg/kg(兔经皮);	对水生生物有毒性
亚硝酸钠	固态	7632-00-0	无机氧化剂	LD ₅₀ : 180mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 5.5mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)	对水生生物有毒性。

8.3.7 生产系统危险性识别

1.生产装置的危险性识别

厂房内布置有反应釜，涉及含铁废酸、盐酸、磷酸、亚硝酸钠等化学品原辅料的使用、氯化氢废气的产生等。若生产工序涉及的设备、管道等设施发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，突发泄漏事故，从而引起腐蚀性的化学品、废酸泄漏，污染周边水体及地下水，属于危险单元。

2.储运设施的危险性识别

扩建项目全厂储运工程主要包括废酸库 100m³ 废酸罐 4 个、聚氯化铁和氯化亚铁产品库 100m³ 产品罐 4 个、盐酸储罐依托现有的 2 个 50m³ 的盐酸罐、生产车间 2 个 10m³ 和 1 台 20m³ 反应釜以及固体仓库。一旦发生泄漏，可能会对周边的地下水、地表水、大气环境产生一定的影响，属于危险单元。

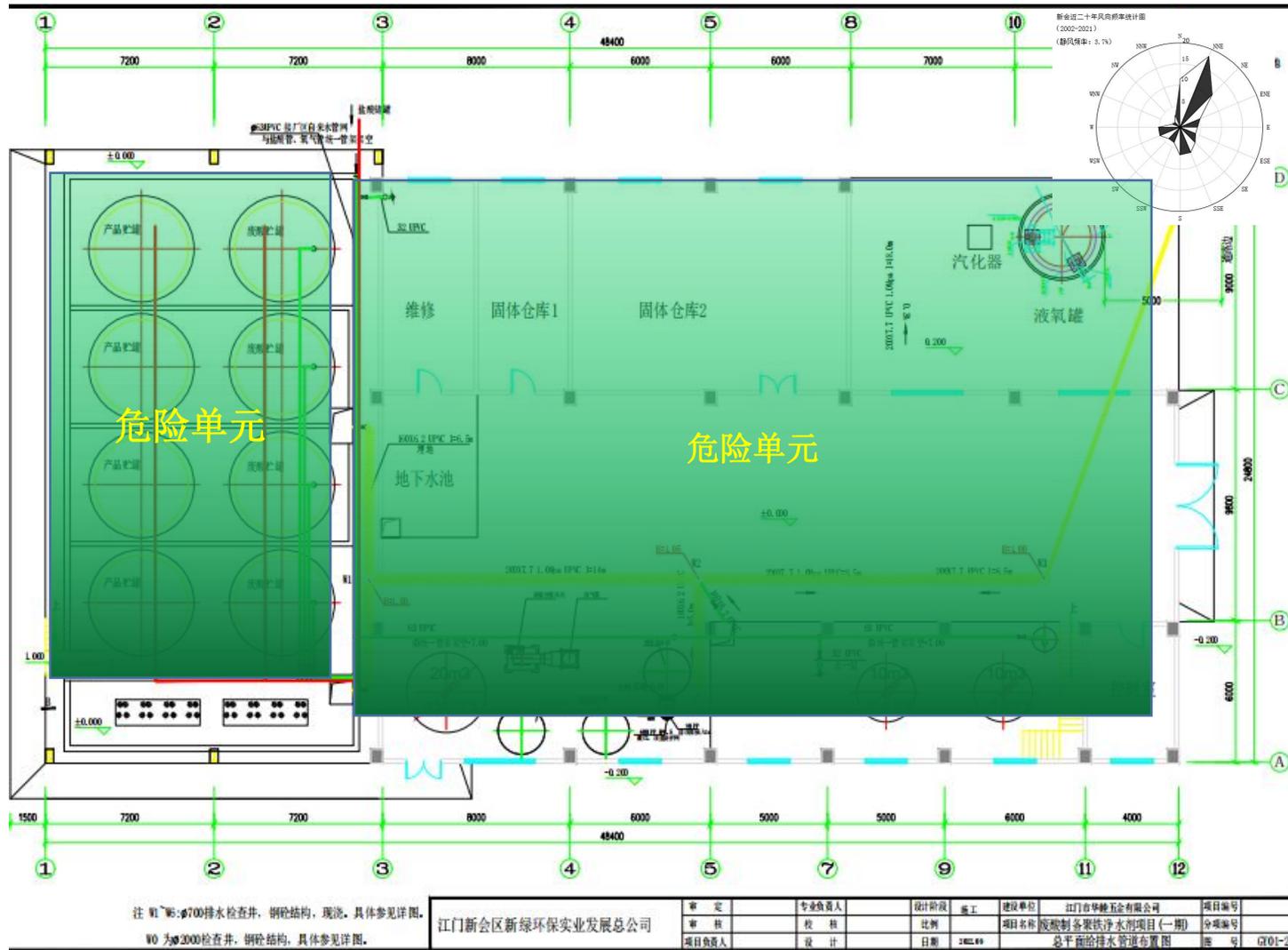


图 8.3.7-1 扩建项目危险单元分布图

3.环保设施的危险性识别

扩建项目不产生生产废水及生活污水，扩建项目不依托现有项目废水处理站，现有项目风险评价已对废水处理站进行了评价，扩建项目不再赘述。此外，运营期产生废气经达标处理后，正常情况下对周边大气环境影响较小。若发生事故排放，则可能对大气环境造成一定的危害，影响周边近距离敏感点新沙村及南安村。

8.3.8 危险物质向环境转移的途径识别

8.3.8-1 扩建项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	储罐区	废酸储罐、盐酸储罐	盐酸	盐酸泄露	大气、地下水	新沙村、南安村
2	生产车间	反应釜	盐酸	盐酸泄露	大气、地下水	新沙村、南安村
3	固体仓库	磷酸	磷酸	物料泄漏	地下水	地下水
3	事故应急池	事故应急池	含有危险物质的废水	物料泄漏	地表水、地下水	礼乐河

8.4 风险事故情形分析

8.4.1 风险事故情形设定

8.4.1.1 风险事故类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形”。

（1）储存区域泄漏发生概率

扩建项目对于盐酸、废酸等采取储罐进行储存，分别依托现有酸库、新建废酸罐区，其中盐酸采用管道输送到生产线使用；其他用量少的化学品原辅料主要以桶装、袋装等形式存放。此外，危险废物经分类暂存于危废暂存间，并委托有处理资质的单位进行处理处置。危废在储存过程中，一旦发生泄漏，会经土壤下渗进而会污染地下水；或贮存过程出现跑、冒、滴、漏等情况，地面污染物经雨水冲刷可能会进入地表水体污染地表水，或挥发的气态污染物向四周自然扩散污染大气环境。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中泄漏频率推荐值，各类泄漏事故发生频率见下表。

表 8.5.1-1 泄漏频率表（摘录）

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全部破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
注：以上数据来源于荷兰TNO紫皮书（GuidelinesforQuantitative）以及ReferenceManualBeviRiskAssessments。		

（3）废气处理系统事故

在生产过程中会有盐酸雾、氮氧化物等大气污染物产生，当废气处理设施正常运行时，各废气污染物能够达标排放，对周边大气环境不会产生明显影响。若废气处理设施出现故障，发生事故性排放时，未经处理的废气将直接排入周边大气，会对环境空气造成一定的影响。

8.4.1.2 不同环境要素产生的风险事故情形

（1）对地表水环境产生影响的风险事故情形

根据环境风险识别可知，本项目对地表水产生的影响事故包括危险废物运输过程发生的泄漏事故、物料暂存及输送管道发生泄漏事故、火灾产生的大量消防废水以及生产废水的事故性排放。

（2）对大气环境产生影响的风险事故情形

扩建项目对大气环境产生影响的风险事故包括：废酸储罐、盐酸储罐泄漏后挥发的氯化氢；根据磷酸和亚硝酸钠的 MSDS 得知：磷酸和亚硝酸钠不燃，不考虑发生火灾产生的次生/伴生污染物；以及废气处理设施失效产生的氯化氢未经处理直接排放。

（3）对地下水产生影响的风险事故情形

扩建项目对地下水产生影响的风险事故包括：废酸储罐、盐酸储罐、生产车间反应釜发生泄漏污染周边地下水情形。

8.4.1.3 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中最大可信事故定义：

是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

改扩建项目可能发生的各类风险事故的影响后果见下表。

表 8.5.1-2 改扩建项目各类风险事故影响后果比较情况

序号	风险事故	影响后果	影响程度
1	生产装置及生产过程潜在的风险事故	在生产中使用废酸、盐酸时，储罐、输送管道破裂导致盐酸泄漏，从而影响环境空气质量，或危害周边村民的身体健康。	较大
2	环境风险物质贮运过程中的风险事故	扩建项目使用的化学品磷酸运输过程因交通事故造成包装破损，磷酸泄露而对环境造成污染或人员伤亡	一般
3	污染治理设施事故排放	扩建项目生产过程中有酸雾、氮氧化物等污染物产生，一旦污染防治措施失效，将直接排入周边大气环境；由于氯化氢、氮氧化物产生量较小，即使未经处理直接排放，对周边环境的影响也较小。	一般

根据风险识别得知，本项目主要环境风险事故类型包括为危险物质盐酸泄露。本次评价重点关注有毒有害物质泄漏事故风险，因此，根据本次扩建项目涉及的风险物质储存、包装、危险性，事故影响及应急救援难易程度，结合国内外风险事故统计资料，确定本项目最大可信事故为盐酸储罐泄漏。

8.4.2 源项分析

8.4.2.1 盐酸泄露源强分析

扩建项目储罐区新建有废酸储罐、产品聚氯化铁和氯化亚铁储罐，依托现有项目 2 个 50m³ 盐酸储罐，由于废酸及产品聚氯化铁和氯化亚铁中盐酸含量较少，因此，盐酸泄露导致的蒸发速率以依托的 50m³ 盐酸储罐来计。

(一) 盐酸泄露量

盐酸储罐发生泄漏事故，考虑各种最不利条件，采用流体力学的伯努利方程估算储罐中液体泄漏速度，具体如下

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa，取 101325Pa；

P_0 ——环境压力, Pa, 取 101325Pa;

ρ ——泄漏液体密度, kg/m^3 , 31%盐酸密度为 1200kg/m^3 ;

g ——重力加速度, m/s^2 , 9.81m/s^2 ;

h ——裂口之上液位高度, m, 以裂口在底部来计, 取 5.5m;

C_d ——液体泄漏系数, 取圆形 0.65;

A ——裂口面积, m^2 , 取 0.000314m^2 。

根据公式计算结果见下表:

表 1.5.2-1 泄漏事故源强

物质	C_d	$A (\text{m}^2)$	$\rho (\text{kg/m}^3)$	$P (\text{Pa})$	$p_0 (\text{Pa})$	$g (\text{m}^2/\text{s})$	$h (\text{m})$	QL (kg/s)
31%盐酸	0.65	0.000314	1200	101325	101325	9.81	5.5	2.54

根据上述公式计算, 31%盐酸储罐的泄漏速率分别为 2.54kg/s , 盐酸储罐区未设置紧急隔离系统, 泄漏时间定为 30min, 则泄漏量分别为 4579.6kg 。

(二) 盐酸蒸发速率

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸、热量蒸发、质量蒸发三种, 其挥发总量为这三种蒸发之和。项目储存的盐酸均为常温常压储存, 盐酸沸点较高, 不存在闪蒸蒸发和热量蒸发, 仅需考虑质量蒸发。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中 F.1.4.3 质量蒸发计算公式如下:

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中:

Q_3 ——质量蒸发速率, kg/s ;

p ——液体表面蒸气压, Pa。

R ——气体常数, $\text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$, 8.314;

T_0 ——环境温度, K; 取 298.15K。

M ——物质的摩尔质量, kg/mol 。

u ——风速, m/s ;

r ——液池半径, m。

α, n ——大气稳定度系数, 取值见导则 F3。

表 8.4.2-2 质量蒸发 (Q_3) 估算一览表

物质	大气稳定度	u (m/s)	T ₀ (k)	P (Pa)	M (kg/mol)	r (m)	a	n	Q ₃ (kg/s)
盐酸	F	1.5	298.15	2.013	0.0365	8	0.0052 85	0.3	0.0000103

液池半径：盐酸泄露的液池半径以盐酸储罐四周的导流沟所围成面积计算液池半径。

8.4.2.2 源强参数确定

根据上述源项分析，本项目的源强参数确定见下表：

表 8.4.2-1 建设项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg
1	盐酸储罐泄漏	盐酸储罐区	31%氯化氢	大气扩散	2.54	30	4579.6	0.018

8.5 风险预测与评价

8.5.1 有毒有害物质在大气环境中的扩散

8.5.1.1 预测模型的选择

1、气体性质判断

1) 连续排放还是瞬时排放判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中：

X——事故发生地与计算点的距离，m；

U——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

盐酸储罐区与最近敏感点（新沙村）的距离为 102m，平均风速为 1.5m/s，则污染物到达最近敏感点的时间为 2.26min，小于排放时间（30 分钟），所以项目泄漏排放为连续排放。

2) 气体性质判定

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（R）作为标准进行判断。对于废气连续排放时，其理查德森系数的计算公式如下所示。

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

U_r ——10m 高处风速， m/s ；

D_{rel} ——初始烟团宽度，即源直径， m 。

本次大气环境风险预测选择氯化氢作为预测因子。氯化氢的理查德森数（ R_i ）具体如下：

表 8.5.1-1 气体性质的判定

污染物	$\rho_{rel}(\text{kg/m}^3)$	$\rho_a(\text{kg/m}^3)$	$U_r(\text{m/s})$	$D_{rel}(\text{m})$	Q(kg/s)	R_i (无量纲)
氯化氢	1.49	1.185	1.5	0.003	1.03E-05	0.12

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体，根据上表可知，氯化氢为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式经计算。

8.5.1.2 预测范围与计算点

1、预测范围

大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目大气环境风险评价范围为厂界外延 5km 范围。因此本次预测范围为东西向各 5km，南北向各 5km 的区域。

2、计算点

本次大气环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）及关心点，本次轴线计算间距为 50m。

8.5.1.3 事故源参数

各事故源相关参数见下表：

表 8.5.1-1 各事故排放源主要参数

参数指标	单位	储罐泄漏参数
废气温度	°C	25
释放高度/源高度	m	5.5
持续时间	min	30
评价因子	/	HCl
排放速率	kg/s	1.03E-05
预测模型	/	AFTOX 模型

8.5.1.4 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质的大气毒性终点浓度值即为预测评价标准。HCl 的 1 级、2 级大气毒性终点浓度值详见下表：

表 8.5.1-2 评价标准

污染物	1 级大气毒性终点浓度 (mg/m ³)	2 级大气毒性终点浓度 (mg/m ³)
HCl	150	33

8.5.1.5 预测参数

大气风险预测模型主要参数表如下：

表 8.5.1-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	盐酸储罐泄漏参数
基本情况	事故源经度/(°)	113.15775812E
	事故源纬度/(°)	22.49973178N
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

8.5.1.6 预测结果表述

1、影响范围

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。本次风险评价采用 EIAProA2018 搭载的风险模型进行预测。根据预测可知，在最不利气象（即稳定度为 F、风速 1.5m/s、温度 25°C、相对湿度 50%）条件下，盐酸储罐泄漏蒸发后氯化氢浓

度达到阈值标准时的最大影响范围如下表所示。盐酸泄漏事故发生后最大落地浓度未超过相应的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度。

表 8.5.1-4 氯化氢影响范围

风险物	评价标准	阈值(mg/m ³)	最远影响范围
氯化氢	大气毒性终点浓度-1	150	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值
	大气毒性终点浓度-2	33	

2、下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

表 8.5.1-5 下风向不同距离处最大浓度（最不利气象条件）

危险物质	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
氯化氢	10	0.08333	0.00009
	100	0.83333	0.01974
	200	1.6667	0.00850
	300	2.5	0.00468
	400	3.3333	0.00299
	500	4.1667	0.00209
	600	5.0	0.00156
	700	5.8333	0.00121
	800	6.6667	0.00097
	900	7.5	0.00080
	1000	8.3333	0.00067
	2000	16.667	0.00024
	3000	25.0	0.00014
	4000	42.333	0.00009
	5000	52.667	0.00007

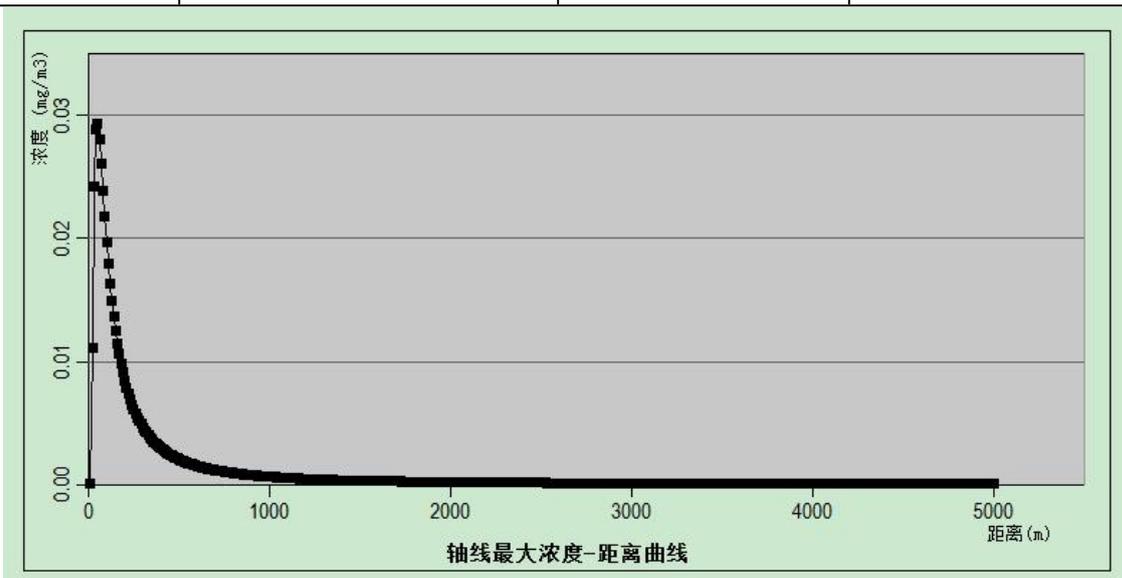


图 8.6.1-1 盐酸泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

2、关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

由于盐酸储罐未设置紧急隔离系统单元，泄露时间设定为30min，在30min内可以将泄漏事故处理完，氯化氢泄漏事故排放时，氯化氢在各关心点的影响预测结果见下表。

根据预测结果，最不利气象条件时，在预测时段内（30min），关心点最大落地浓度位于新沙村，此处，氯化氢最大落地浓度为0.0189mg/m³，均小于盐酸的2级大气毒性终点浓度。

综上所述，项目厂区氯化氢泄漏事故排放时，氯化氢污染的影响很小。若发生泄漏事故，建设单位应及时采取措施清理泄露的盐酸，最大程度减少氯化氢污染对周边环境和居民的影响。

表 8.5.1-6 各敏感点氯化氢浓度随时间变化一览表（单位：mg/m³）

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	南安村	0.0123 5	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123
2	新沙村	0.0189 5	0.0189	0.0189	0.0189	0.0189	0.0189	0.0189
3	新沙民生幼儿园	0.0016 5	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
4	新沙小学	0.0008 10	0	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
5	东环沙村	0.0003 15	0	0	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
6	牛古田村	0.0002 20	0	0	0	0.0002	0.0002	0.0002
7	东向村	0.0002 25	0	0	0	0	0.0002	0.0002
8	广东南方职业学院（南校区）	0.0001 25	0	0	0	0	0.0001	0.0001
9	睦洲社区	0.0000 25	0	0	0	0	0	0
10	新一村	0.0001 25	0	0	0	0	0.0001	0.0001
11	百顷村	0.0002 25	0	0	0	0	0.0002	0.0002
12	新地村	0.0001 30	0	0	0	0	0	0.0001
13	南沙村	0.0001 25	0	0	0	0	0.0001	0.0001
14	傲成花园	0.0001 30	0	0	0	0	0	0.0001
15	深滘村	0.0001 25	0	0	0	0	0.0001	0.0001
16	三十六顷	0.0000 25	0	0	0	0	0	0
17	大鳌社区	0.0000 25	0	0	0	0	0	0
18	东升村	0.0000 25	0	0	0	0	0	0
19	东风村	0.0000 25	0	0	0	0	0	0
20	沙头村	0.0000 25	0	0	0	0	0	0
21	向东村	0.0002 20	0	0	0	0.0002	0.0002	0.0002
22	向民村	0.0000 20	0	0	0	0	0	0
23	向荣村	0.0000 20	0	0	0	0	0	0
24	丰盛村	0.0001 25	0	0	0	0	0.0001	0.0001

25	九子沙村	0.0001 25	0	0	0	0	0.0001	0.0001
----	------	-----------	---	---	---	---	--------	--------

表 8.5.1-8 盐酸泄漏事故源项及事故后果基本信息表

事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	最不利气象条件下，盐酸储罐泄漏事故排放				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	氯化氢	最大储存量/kg	50000	泄漏孔径/mm	全破裂
泄漏速率/(kg/s)	2.54	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	4579.6
泄漏高度/m	5.5	泄漏液体蒸发量/kg	0.018	泄漏频率	5.00*10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响（最不利气象条件下）			
	氯化氢	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	0	/
		大气毒性终点浓度-2	33	0	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标时间持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
/	/	/	/	/	
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写					

3、小结

本次评价采用 AFTOX 模型预测了盐酸储罐泄漏对周边环境的影响，主要结论如下：

盐酸泄漏事故发生后最大落地浓度未超过相应的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度，对外环境的影响较小。事故发生后对最近敏感点新沙村造成的影响较小，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害，也不会导致出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力，环境风险可控。

8.5.2 地表水环境风险分析

现有项目排水实行“雨污分流、清污分流、分质处理、达标排放”原则，扩建项目不产生生产废水和生活污水。扩建项目若发生风险事故产生的消防废水依托现有项目，收集至现有项目事故应急池，委托有资质单位处理。项目雨水通过雨水管网流入新沙涌，新沙涌与西江之间的闸门长期关闭，已切断水力联系；为了防止事故废水通过雨水管道流入附近的新沙涌，建设单位在厂区雨水排放口处设置切断阀门，出现事故时可关闭切断阀门，防止水污染事故的发生。项目厂区内设置了能满足物料泄漏时的收

集和工艺设备发生故障时废水的临时暂存。因此，建设单位主要通过加强日常防范措施和事故应急措施，可避免此类事故的发生，降低对区域地表水体造成污染的风险。

8.5.3 地下水环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地下水评价等级为简单分析，具体分析情况如下所示。

（1）贮存、生产过程泄漏事故的对地下水风险分析

扩建项目涉及废酸、盐酸、产品氯化铁和氯化亚铁均储存在储罐内，涉及的辅助材料磷酸储存于包装桶内，储罐内壁、阀门及地面均作防腐处理，废酸储罐区、氯化铁和氯化亚铁产品储罐区地面均做好相应防渗措施，并设置围堰，因此储罐、包装桶或生产设施泄漏情况下，只要及时收集，可将物料控制在相应危险单元内，不会下渗污染地下水。

危险废物按要求储存在危废暂存间包装内，并做好分区、防渗、漫坡等措施，因此危废泄漏情况下，可控制在相应危险单元内，不会下渗污染地下水。

万一出现最不利的大型泄漏环境风险事故情况，即储罐和围堰内硬地面同时发生破裂。当储罐发生破裂，液态物料泄漏进入围堰，然而围堰内硬地面也同时发生破裂，从而导致液态物料进一步向地下渗漏，继而对地下水造成污染威胁。根据相近行业对风险事故概率的统计推算，发生此类最不利的大型泄漏环境风险事故的概率仅为 10^{-5} 次/年，即约每 10 万年发生一次，可见发生的概率极低。此时，应立即采取应急措施，首先将储罐和围堰中的液态物料抽干，停止污染物的排放，防止含水层水质的进一步恶化，然后根据条件采取抽水净化法、化学处理法、生物处理法等方法进行处理，由于扩建项目使用的物料不含重金属及持久性有机物，只要及时发现并收集处理，对地下水的影响较小。

输送管接口、容器阀门等破损可能造成原辅料泄漏，建设单位应对此类事故引起重视，除对管道、阀门及地面做防腐处理外，还应对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

（2）原辅料输送管道破裂引起泄漏对地下水风险分析

本项目盐酸储存在储罐内，生产时通过管道输送到生产工序中，在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，可能导致原辅料泄露，如地面未做好相关防渗防漏措施，可能下渗污染地下水。因此建设单位除

对管道、阀门及地面做硬化防腐处理外，还应对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

8.6 环境风险管理

8.6.1 环境风险防范措施

为了全面贯彻落实《国家突发环境事件应急预案》及其他环境保护法律法规、标准规范，强化日常监督管理，规范应急管理工作，保证在公司发生环境紧急事件时，能通过预案的实施来控制、减小和降低事故带来的损失和影响，以保障公司员工以及周围公众的健康和安全，致力保护周围大气和水环境，建设单位组织编制了《江门市华睦五金有限公司生产安全事故应急预案（编号 HM-A-2021 预案版本号 Q/A-21-01）》。上述应急预案包括了企业基本情况、应急组织机构与职责、预防与预警、信息报告与处置、应急响应与应急处置、应急终止、后期处置、应急保障、预案管理等相关内容。

本扩建项目是在原址的基础上进行改扩建，改扩建内容有：利用建设单位自身产生的危险废物废酸进行综合利用生产聚氯化铁和氯化亚铁产品，因此本项目可依托《江门市华睦五金有限公司生产安全事故应急预案》的相关内容、现有项目运营经验等。扩建项目依托现有项目 2 个 50m³ 盐酸储罐储存盐酸，盐酸储罐的风险防范措施依托现有项目，同时针对扩建项目产生的环境风险影响另外提出有针对性风险防范措施。

8.6.1.1 现有项目盐酸储罐风险防范措施以及完善建议

现有项目提出的盐酸储罐风险防范措施如下：

- 1、加强管理，建立严格的岗位责任制。
- 2、在贮罐周边设置高度为 0.5 米的拦截围堰和废液应急收集池，应急收集池的有效容积不小于最大酸贮罐的体积，防止贮罐泄漏外溢。
 - （1）一级应急池：酸罐底部设置的围堰，约 10m³，漏液较小时可以应急储存并再处理。
 - （2）二级应急池：酸罐旁设置的应急收集池，约 30m³，当围堰内泄漏的酸液达到一定体积后，自动溢流进入应急收集池。
- 3、贮罐输出管道采用双阀门管路体系，确保必要时可有效切断酸液输出。
- 4、管线、设备等的材质选用耐腐蚀材料，并加强防腐处理，防止腐蚀穿孔或腐蚀层脱落堵塞管道。
- 5、加强检查、维修和日常巡视，对出现的故障要及时排除。

6、泵与管、管与管之间连接处要保持牢固、密封，并定期严格检查，使其处于完好状态。

7、加强管道、阀门和仪表定期维护、保养和更换。

8、严格按国家有关盐酸储存、运输和装卸的法规要求，选择的盐酸运输企业必须具备有运输危险化学品的运输资质。

针对现有项目盐酸储罐提出的风险防范措施，还应该补充以下措施：

9、盐酸罐设置氯化氢气体检测报警仪，万一发生泄漏，以便及时报警及时处理。

10、在酸库设置碱液喷淋设施，配备一定数量的石灰，用于中和少量泄漏的盐酸；盐酸泄漏事故处理完后，石灰也可用于中和围堰内壁及地面残留的酸液。

8.6.1.2 危险化学品运输风险防范措施

扩建项目使用的危险化学品有盐酸、亚硝酸钠，危险化学品运输风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。为降低风险事故发生概率，企业在运输过程中，做好如下防范措施：

1、运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944）、《危险货物包装标志》（GB190）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463）等一系列规章制度进行，包装要严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

2、运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，配备相应的防毒器具和消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡开展第三方物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

3、提高运输押运人员素质水平，掌握有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下能应急处理，减缓和减轻影响。

4、运输路线必须避开人口稠密区、居民生活区和饮用水源地等敏感区域，合理选择运输时间，尽可能避开人群流动高峰时期。

5、负责化学品运输的单位要加强运输车辆的安全检查与日常维护。

6、在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。接报后，有关部门应当按照当地应急救援预案组织实施救援，不得拖延、推诿，采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大。

8.6.1.3 物料泄漏的风险防范措施

盐酸储罐、废酸储罐、磷酸泄漏事故的防范是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故若不及时收集处理，将会污染周边的地下水及地表水。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 进料检验

通过有运输化学品资质的车辆将化学品由采购至厂内，原料到厂时，必须进行检验，尤其是包装的完整性，如发现包装损耗等情况将退货不收，以免造成泄漏。

(2) 人员持证上岗

对于仓库相关人员必须持证上岗，加强对其业务培训和管理。提高人员素质，降低因人员问题造成的意外事故发生的可能性。

(3) 管道泄漏防范措施

本项目设置备用管道，如管道发生断裂泄漏物料，则马上采取措施，关闭管道阀门控制泄漏，同时启动备用管道。

(4) 建议安装高液位开关

(5) 储罐的检查

储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件(温度、压力等)相适应。新储罐应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。对储罐的泄漏采取必要措施。

(6) 装卸时防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面或水道。

(7) 所有进出储罐区的管道均设 2 道以上的安全控制阀。

8.6.1.4 事故废水环境风险防范措施

项目厂区东面为西江干流（为Ⅱ类水体），现有项目纳污水体新沙涌与西江干流之间的闸门长期关闭，已切断与西江之间水力联系，现有项目排放的废水流入新沙涌再经新丰涌排入礼乐河；即使事故状况下，也不会对西江干流的水质造成影响。

扩建项目是利用现有项目空地进行扩建：利用建设单位自身产生的危险废物废酸进行综合利用生产氯化铁和氯化亚铁产品，不新增用地，扩建项目不排放生产废水及生活污水。

扩建项目可依托厂区现有的“单元—厂区”的废水环境风险防控体系及相应事故、消防废水防治措施，如已设置的事故应急池，厂内所有外排污水均设置切断装置与应急设施，确保一旦发生意外事故，所有污水均能控制不流入礼乐河。厂区已设置完善的雨（清）污分流系统，实行雨污分流、清污分流。厂区雨水排放口加装阀门，当发生火灾或其他事故时，立即关闭厂区雨水等排口阀门，防止厂区消防废水等事故废水从雨水排口的排放，事故废水或消防废水能迅速安全集中到事故池。

由于扩建项目是利用现有项目空地建设 2 座生产车间、1 座储罐区，若发生泄漏或者火灾等风险事故，将会产生消防废水或泄露的物料，因此要考虑扩建项目发生事故时产生的事故废水。

事故应急池根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY11900-2009）中的相关规定设置。应急事故水池容积按以下公式计算：

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

$$V_5 = 10q \cdot f$$

$$q = \frac{q_a}{n}$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度，按年平均日降雨量， mm ；

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

(1) V_1 ：取各个事故单元的最大储存容器的容积。

(2) V_2 ：根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），事故单元消防用水量计算如下：

①主要生产车间消防用水量

表 8.7.1-1 主要车间消防用水情况一览表

建筑名称	火灾危险	占地面积 m^2	高度 m	建筑体积/ m^3	室外消防栓给水系统流量 (L/S)	室内消防栓给水系统流量(L/S)	消防栓给水系统持续时间(h)	总消防用水量 m^3
一期生产车间	丁类	717	12	8604	15	10	2	180
二期生产车间	丁类	144	12	1728	15	10	2	180

(3) V_3 ：发生事故时本项目无可以转输到其他储存或处理设施的物料量，取 0。

(4) $(V_1+V_2-V_3) \max$ ：本项目危险单元主要为生产车间，根据一期及二期生产车间分别计算其 V_1 、 V_2 ，如下表所示：

表 8.7.1-2 主要生产车间及仓储消防用水情况一览表（单位： m^3 ）

名称	火灾危险性	V_1	V_2	V_3	$V_1+V_2-V_3$
一期生产车间	丁类	10	180	0	190
二期生产车间	丁类	10	180	0	190

根据上表可知， $(V_1+V_2-V_3) \max$ 事故单元为一期生产车间，为 $190m^3$ 。

(4) V_4 ：扩建项目生产过程不产生生产废水， V_4 取 0；

(5) V_5 ：新会区近 20 年的年平均降雨量为 1798.7mm，年平均降雨天数为 153 天，项目雨水管网分类收集，其中二期生产车间分区的汇水面积 f 为 0.086ha，则计算得 V_5 为 $10m^3$ 。

$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3) \max + V_4 + V_5 = 190 + 0 + 100 = 200m^3$ ，即扩建项目事故发生时需设置 $200m^3$ 的事故废水收集池。根据现有项目事故应急池设置情况得知：现有项目事故应急池容积共有 $1650m^3$ ，2 个 $300m^3$ 事故应急池分布位于现有项目酸洗线工序和脱脂工序，3 个 $350m^3$ 事故应急池均位于轧机工序。根据原环评得知，现有项目产生的事故废水量为

240.5m³，扩建项目事故废水量为200m³，现有项目事故应急池容积能够满足扩建后总体产生的事故废水。同时，为了收集生产车间反应釜泄漏事故产生的泄漏物料，扩建项目将单独设置一个54m³的事故应急池。

8.6.1.5 大气环境风险防范措施

(1) 建设单位应聘请具备较高专业素质的环境安全专员，定期对厂内配套建设的碱液喷淋进行检修和保养，以确保其随时处于良好的运行状态。一旦发现废气处理设施存在安全隐患，环境安全专员应及时向厂区负责人汇报，并在非生产时段内组织人员进行抢修或维护，避免其生产过程中发生故障。

(2) 建设单位在废酸储罐区、生产车间设置气体浓度报警装置，包括有毒气体探测器（检测介质氯化氢）。气体浓度测量信号由气体探测器传送至气体报警控制器，当所在区域气体浓度达到预设值时报警，由气体报警控制器控制启动相应区域的警报器，提醒工作人员，并联动启动事故排风。气体报警控制器同火灾报警控制器设在办公楼消防控制室，气体检测器的控制器安装在控制室内。控制器可检测报警信号，存储报警记录。

(3) 若废气处理设施发生故障无法正常运行，所在车间应立即停止一切生产活动，待废气处理设施修复并正常运行后，该车间方能恢复生产。

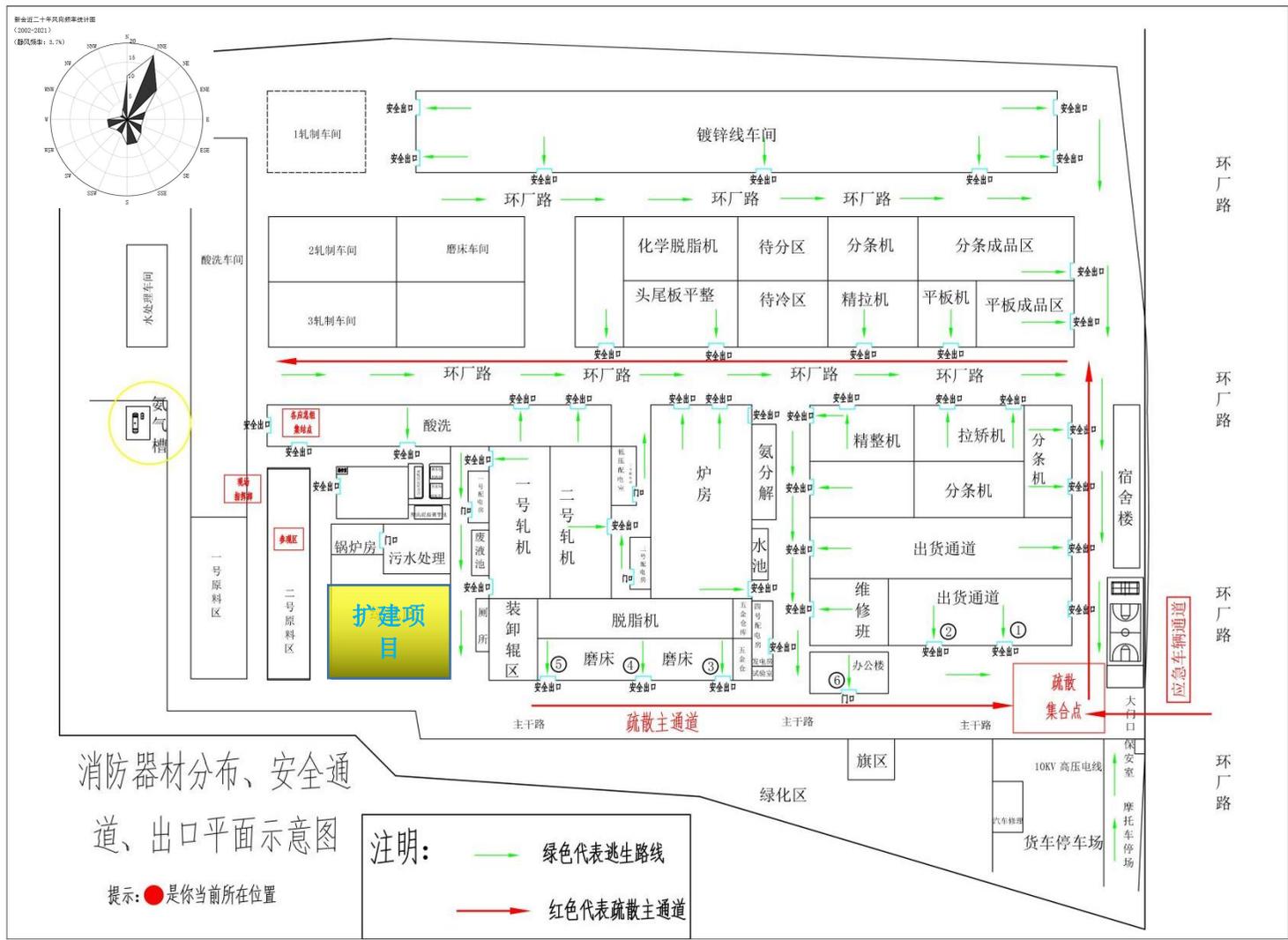


图 8.7.1-2 区域应急疏散通道、安置场所位置图

8.6.1.6 地下水环境风险防范措施

扩建项目将新建专门的储罐区用于储存废酸和产品聚氯化铁及氯化亚铁、固体仓库用于储存磷酸及亚硝酸钠。为了防止液态物料，对固体仓库、储罐区、反应釜生产车间、化验室地面做重点防渗区防渗处理（等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）。在生产车间四周设收集沟，收集可能产生的泄漏物料。产生的泄漏物料可由沟槽收集后进入事故应急池。储罐区四周设置 1m 高围堰，用以存储事故状态下泄露的废盐酸和产品。

8.6.2 环境风险应急预案

目前，现有厂区已根据现有项目的建设生产情况编制了《江门市华睦五金有限公司生产安全事故应急预案》。项目改扩建完成后，建设单位应按照国家、地方和相关部门要求，更新企业现有的突发环境事件应急预案，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。此外，企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

8.6.3 应急监测

事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况、气体发生情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等。有关信息必须提供给应急人员，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。

当事故得到控制后，应当由企业和政府有关部门如安全、消防、环保、卫生、公安等的组成联合调查组，对事故的性质、参数和后果进行评估，为指挥部门提供决策的依据。废水、废气等均达到污染物排放标准方能外排，应急监测需严格按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589）规定的方法进行，对固定源引发的突发环境事件，通过对引发突发环境事件固定源单位的有关人员（如管理、技术人员和使用人员等）的调查询问，以及对引发突发环境事件的位置、所用设备、原辅材料、生产的产品等的调查，同时采集有代表性的污染源样品，确认主要污染物和监测项目。发生事故后，应联系监测单位，对项目内各个事故污染源进行监测。事故发生后废水、废气等均达到污染物排放标准方能外排。

8.7 评价结论与建议

扩建项目主要风险物质为盐酸、磷酸、亚硝酸钠等，危险单元主要包括依托盐酸储罐、废酸和产品储罐区、生产车间等。项目所在区域大气环境为高度敏感区，地表水环境和地下水环境为环境低度敏感区；根据大气风险预测结果得知，盐酸泄漏事故发生后最大落地浓度未超过相应的1级和2级大气毒性终点浓度，对外环境的影响较小。

为了尽量减少事故对周边环境的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势，并及时做好受影响范围内人员的个人防护，必要时撤离。在满足企业正常生产的情况下，尽量减少厂内的磷酸、亚硝酸钠的最大贮量，以降低事故泄漏时对周边保护目标的影响。此外，建设单位结合改扩建项目的工程内容情况及新发布的政策规范要求，定期完善环境应急预案，并报所在地生态环境主管部门备案，还应与地方政府加强联动环境风险应急体系，并与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，有效地防范环境风险。

综合分析，在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断定期更新完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。

附表 1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	盐酸	磷酸	亚硝酸钠	危险废物	
		存在总量/t	197.94	8	2	0.2	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_4200_人			5km 范围内人口数 81347 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				___人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析	源强测定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_0_m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_0_m				
	地表水	最近环境敏感目标 __/__, 到达时间 __/ __ h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 __/ __ d					
最近环境敏感目标 __/__, 到达时间 __/ __ d							
重点风险防范措施	<p>本次改扩建项目依托《江门市华睦五金有限公司生产安全事故应急预案》的相关内容、现有项目运营经验等，提出以下重点风险防范措施：</p> <p>盐酸罐、废酸储罐、反应釜设置氯化氢气体检测报警仪，万一发生泄漏，以便及时报警及时处理；定期检查储罐跑、冒、滴、漏，保持容器完好无缺；同时定期检查盐酸输送管线下方地沟的畅通性，确保出现事故时能进入事故应急池；储罐设置相应的安全附件（如安全阀、阻火器等），加强</p>						

	<p>储罐“无泄漏”管理，定期对罐体、管道、阀门、垫片及仪表等附件进行检修，发现隐患时，应及时倒备用罐或停车处理；完善消防设施针对不同的工作部位，设计相应的消防系统；设置事故应急池，确保一旦发生意外事故，所有污水均能控制不流入礼乐河。</p>
<p>评价结论与建议</p>	<p>扩建项目主要风险物质为盐酸、磷酸、亚硝酸钠等，危险单元主要包括依托盐酸储罐、废酸和产品储罐区、生产车间等。项目所在区域大气环境为高度敏感区，地表水环境和地下水环境为环境低度敏感区；根据大气风险预测结果得知，盐酸泄漏事故发生后最大落地浓度未超过相应的1级和2级大气毒性终点浓度，对外环境的影响较小。</p> <p>为了尽量减少事故对周边环境的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势，并及时做好受影响范围内人员的个人防护，必要时撤离。在满足企业正常生产的情况下，尽量减少厂内的磷酸、亚硝酸钠的最大贮量，以降低事故泄漏时对周边保护目标的影响。此外，建设单位结合改扩建项目的工程内容情况及新发布的政策规范要求，定期完善环境应急预案，并报所在地生态环境主管部门备案，还应与地方政府加强联动环境风险应急体系，并与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，有效地防范环境风险。</p> <p>综合分析，在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断定期更新完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。</p>
<p>注：“□”为勾选项，“____”为填写项。</p>	

9 运营期污染防治措施及可行性分析

9.1 废气污染防治措施

扩建项目主要针对现有项目酸洗线产生的废酸资源化利用，且扩建项目运营期产生的酸性废气拟通过新建的废气处理措施进一步处理，不涉及现有工艺流程及废气污染防治措施，因此本次评价重点论证扩建项目新增的废气处理措施的可行性。

根据上文工程分析，扩建项目运营期废气产生环节及治理措施如下表所示。

表 9.1 扩建项目废气产生环节及治理措施一览表

生产工序	产污环节	主要污染物	采取治理措施		备注	排放标准
			收集方式	废气处理装置		
净水剂生产车间	聚氯化铁反应釜	氯化氢、氮氧化物	密闭管道收集	一级水吸收+二级碱液喷淋+25m 排气筒 (DA023)	新增	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 4
	氯化亚铁反应釜	氯化氢	密闭管道收集			
储罐	盐酸储罐	氯化氢	密闭管道收集			
	废酸储罐	氯化氢	密闭管道收集			

9.1.1 有组织废气污染防治措施

扩建项目运营期废气主要来自储罐大小呼吸废气、反应釜废气。反应釜为密闭装置，通过容器内抽风装置收集废气，废气收集效率高，本次评价保守考虑取 95% 的收集效率；储罐通过套管收集大小呼吸废气，废气收集效率取 95%。上述废气收集经“一级水吸收+二级碱液喷淋”进一步处理后，达标废气经 25m 排气筒外排。

喷淋塔的工作原理是风机组将酸性废气吸入喷淋塔内，废气流经填充层（气/液接触反应之介质），与填充物表面流动的药液充分接触，确保药液吸附废气中所含的酸性污染物。该方法技术成熟，且具有设备占用空间小、方便安装、耐腐蚀、无磨损、使用寿命长、设备运行可靠、维护简单方便等特别，因此目前广泛应用于工业酸碱废气处理中。

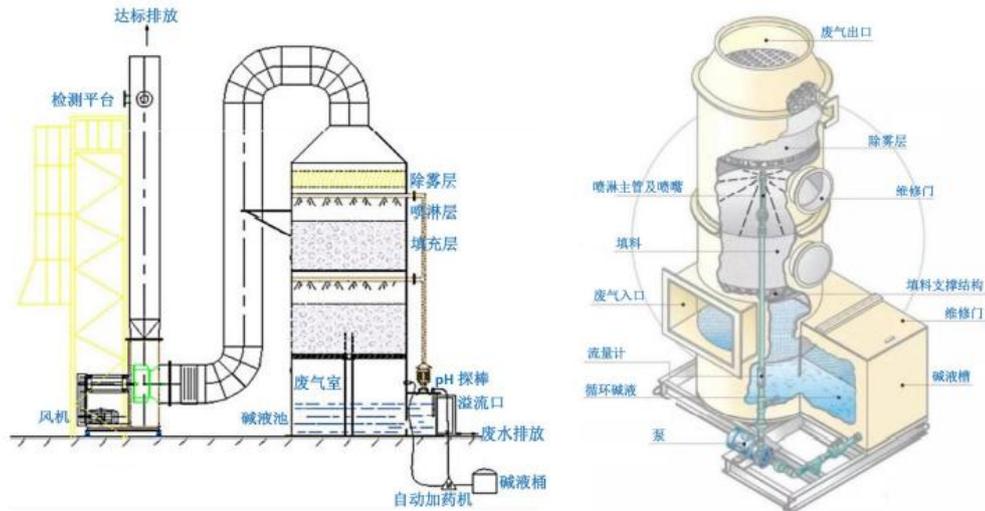


图 9.1.1-1 喷淋塔结构示意图

扩建项目运营期产生的酸性废气（氮氧化物、氯化氢）经水吸收塔吸收后在风机的作用下尾气由碱液喷淋塔塔底进入，气体由下而上，吸收液 NaOH 溶液由耐酸泵打入塔顶通过布液装置均匀向下喷淋，形成并流吸收，酸碱中和后的气体经塔底除雾段后，由风机引入排气筒排空。在喷淋塔的喷淋层，喷头喷出吸收液均匀分布在填料上，废气与吸收液在填料表面上充分接触，发生反应。废气中的易溶于水的 HCl 等酸性物质几乎全被溶解在吸收液里，并与吸收液反应，生成无害的盐类和水，从而达到净化废气的目的。净化后的气体会饱含水分，经过塔顶的除雾装置去除水分后直接排放到大气中。吸收液根据污染物性质配制，可循环使用。扩建项目为了设备日常运行操作简便，各个喷淋塔均配置液位限制自动补水装置和 pH 自动检测自动补液装置，实现净化塔的自动补水、自动补碱中和功能。

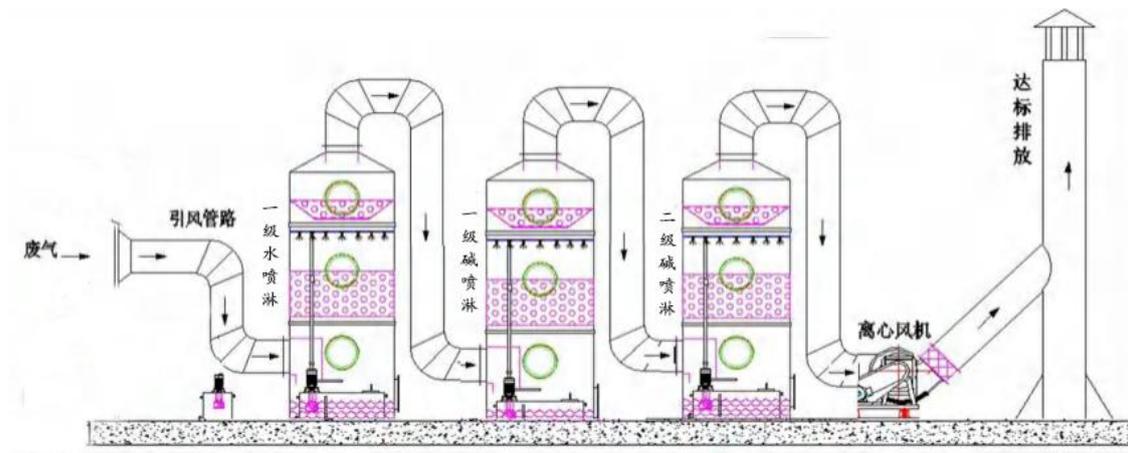


图 9.1.1-2 一级水吸收+二级碱喷淋设备流程图

根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社，1999年5月第一版），理论上酸性废气以碱性水溶液作吸收剂处理后，对氯化氢废气吸收效率在93%~97%之间，本次评价从严考虑经上述废气处理措施后氯化氢的处理效率可达到90%。

此外，参考山东固邦环境科技有限公司年产30万吨环保净水剂项目的聚铁车间生产利用催化剂亚硝酸钠、氧气、浓盐酸等反应所得聚氯化铁净水剂，上述反应过程产生的氮氧化物经过二级碱液喷淋处理后，通过一根15m的排气筒外排。由《山东固邦环境科技有限公司年产30万吨环保净水剂项目（一期）竣工环境保护验收检测报告》可知，氮氧化物经过二级碱液喷淋的处理效率为74%~79%。扩建项目的聚氯化铁的生产工艺、原辅料与上述项目一致；扩建项目的废气处理工艺比上述项目增加了一级水喷淋，总体而言两个项目的聚氯化铁生产工艺及其氮氧化物废气处理措施相似，因此其氮氧化物废气的处理效率具有参考性。本次评价保守估计，氮氧化物废气经过一级水喷淋、二级碱液喷淋后处理效率取70%。经过上述废气治理措施可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）的排放要求，因此废气处理措施是可行。由建设单位提供资料，“一级水吸收塔+二级碱液喷淋塔”及配套设施投资76万元，约占项目总投资的6.9%，在企业可接受范围内。

9.1.2 无组织废气污染防治措施

净水剂生产过程中，强化管道、阀门和法兰等生产设备的管理、维护和保养，减少突发跑、冒、滴、漏等现象产生。在储罐的呼吸阀设置套管，减少酸性液体存储过程中大小呼吸造成废气无组织逸散。此外，加强储罐及其配套设施的检查、维护、使用，保证储罐的气密性，将其储罐的日常操作管理。

9.1.3 非正常废气污染防治措施

据调查，同类型废酸综合利用生产净水剂的企业实际运行过程中突发事故概率较低。为了避免突发废气事故排放，建议日常运行时制定严格的规章制度，确保工作人员规范操作；安装并定期检查有害气体预警设备，及时发现生产过程中异常现象，杜绝事故排放的发生；当事故排放发生后，各生产设施立即停止加料、运行、逐步停产等。

9.2 废水污染防治措施

扩建项目运营期废水来源及其处理措施如下表所示。

表 9.2-1 扩建项目各单元废水产生及处理情况一览表

污染源	主要处理工艺/方式	排水去向
生活污水	扩建项目不新增生活污水。现有项目的生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池再经一体化污水处理设施处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	经 DW001 生活污水排放口排至新沙涌
喷淋塔废水	收集于地下式沉淀池沉淀处理	回用于净水剂生产
地面冲洗水		
储罐区初期雨水		

9.2.1 生产废水“零排放”可行性分析

扩建项目生产废水包括酸雾喷淋系统废水、地面冲洗水、储罐区初期雨水，上述废水经沉淀处理后均用回用于净水剂生产。

(1) 水质

水吸收处理废气后产生的废水主要 HCl 的水溶液，与扩建项目原料废酸成分相似，因此可回用净水剂生产。碱液喷淋装置废水呈碱性，主要成分为少量 NaOH、NaCl 等，根据同类型企业的运行经验可知由于产品质量标准中不包含 NaCl 相关控制指标且不对净水剂效果造成负面影响，可回用于净水剂生产。储罐区初期雨水、净水剂地面冲洗水的成分简单，主要为少量 COD、SS、氯化亚铁等，不会对反应过程产生负面影响，故可回用净水剂生产。

(2) 水量

根据前文的工程分析可知，酸雾喷淋塔用水产生量为 0.2m³/d，储罐区初期雨水产生量为 0.1m³/d，地面冲洗水产生量为 0.064m³/d，共为 0.364m³/d，小于净水剂生产过程中新鲜用水量，故扩建项目运行过程中可完全消纳该部分废水，还需要另外添加新鲜水，故从水量方面分析上述废水均回用生产是可行的。

9.2.2 生活污水污染防治措施

扩建项目不新增生活污水。根据现有例行监测数据可知，现有项目的生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池再经一体化污水处理设施处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后外排新沙涌，对新沙涌地表水水质

影响较小。由此可见，现有的生活污水处理措施是可行的。

9.3 噪声污染防治措施

噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。扩建项目主要噪声源为风机、泵、反应釜等，参考《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）和类比同类型项目，噪声源强约 60~80dB(A)。针对扩建项目新增的噪声污染，首先尽量选用节能低噪声设备；在引风机进出口装设软管，在吸气口和排气口安装消声器；在风机、水泵、反应釜与基础之间安装减振器；合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，管线支架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层；加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。以上各项措施可使厂区边界外噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求。

扩建项目新增噪声防治的投资约为 5 万元，占总投资（1100 万元）的 0.45%。从经济角度看，采取噪声防治措施投资是合理的。综上所述，扩建项目采取的噪声防治措施技术和经济都是可行的。

9.4 固体废物防治措施

扩建项目产生的固废主要为废包装袋（HW49 900-041-49），依托现有危险废物仓库进行暂存，暂存到一定量后委托有组织单位进一步处理。根据建设单位提供资料可知，现有危险废物仓库设施已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单等有关规范进行建设与维护，可保证各危险废物能得到妥善的贮存和处理。此外，日常运行过程中，企业严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单，确保危险废物可得到有效处置。综上所述，建设单位落实危险废物的收集、暂存、委外处置等过程中，严格按照相应规范要求，可避免固体废物对环境的污染，从而将项目产生的固体废物对环境的污染降低到最低程度。

9.5 地下水、土壤污染防治措施

扩建项目是针对现有项目酸洗线产生的废酸进行资源化综合利用，且在厂区现有空地进行规划建设，不涉及现有构、建筑物的改扩建。因此本次重点针对扩建项目涉及的建设用地潜在的地下水和土壤污染，提出地下水和土壤污染防治措施。

1、源头控制措施

对扩建项目的工艺、管道、设备采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏等现象的突发；管线敷设尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水和土壤的污染。

2、分区防渗

分区防渗按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。对扩建项目用地范围可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。

建设单位根据可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将扩建项目用地范围划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，具体划分详见下表。按照重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区要求，扩建项目建设场地防渗措施可满足防渗、防漏要求，可避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响。

表 9.5-1 扩建项目地面防渗区划分一览表

序号	分区	名称	防渗区域	建议防渗设施
1	重点污染防治区	储罐区及其装卸区	地面	夯实基层土+水泥土搅拌压实地坪+基础混凝土+环氧树脂防渗
2		净水剂生产车间的反应釜、废气处理措施所在区域、地下式水池	地面	采用混凝土硬化地面+环氧树脂防渗
3		污水管道等	管壁及四周土壤	均为地埋 PVC 管道+检查沉沙井（内壁玻璃钢防腐）
4	一般污染防治区	固体仓 1	地面	地面硬化，地表破损裂缝时及时进行修补处理
5		固体仓 2	地面	
6	非污染防治区	维修室	地面	采取一般地面硬化
7		控制室	地面	
8		液氧控制区	地面	

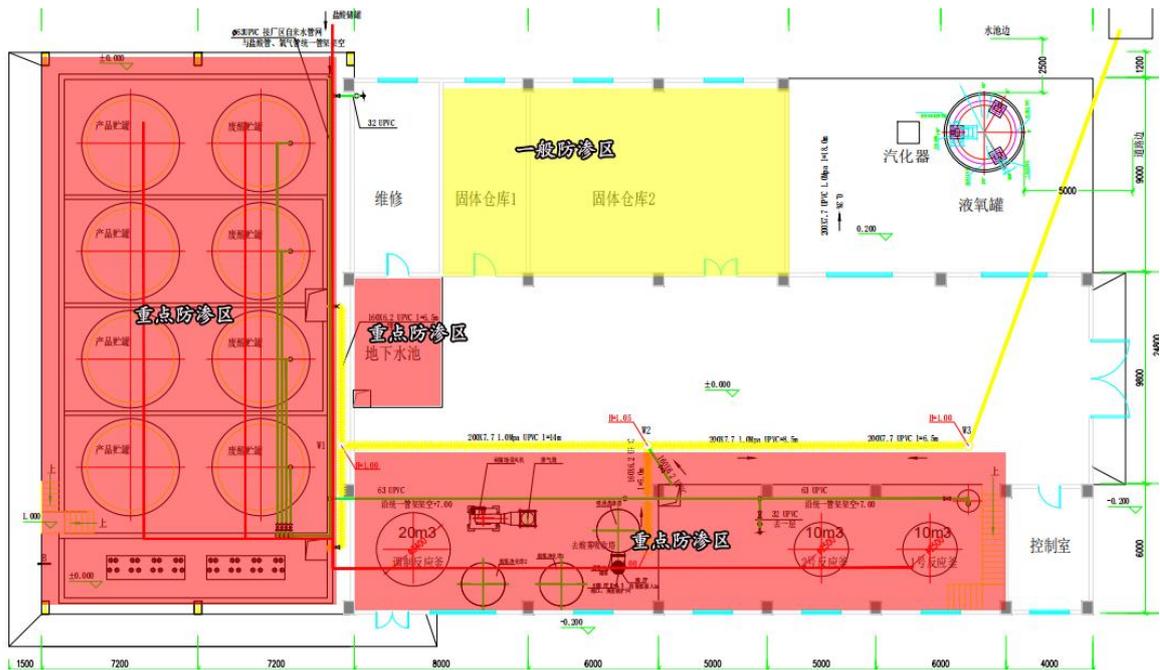


图 9.5-1 扩建项目所在区域的防渗分区图

3、污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。此外，日常运营中，设备和管道检修、拆卸时应收集设备和管道中的残留物质；强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，做好工程记录，强化防渗工程的环境管理。

4、应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

10 产业政策及选址合理性分析

10.1 产业政策符合性分析

10.1.1 与《产业结构调整指导目录（2019年本）》相符性分析

本扩建项目为危险废物综合利用项目，根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本扩建项目属于目录中的鼓励类第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中“15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。本扩建项目属于鼓励类项目，因此本扩建项目符合国家产业政策的要求。

10.1.2 与《市场准入负面清单（2022年版）》相符性分析

对照《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号），本项目不属于该负面清单中“禁止准入类项目”；该负面清单中的“许可准入类”中“（十四）水利、环境和公共设施管理业”中提出“未获得许可，不得从事污染物监测、贮存、处置等经营业务”，扩建项目属于对本企业自身产生的危险废物废酸进行综合利用，无需再申请危险废物经营许可证，因此，本扩建项目的建设符合国家《市场准入负面清单（2022年版）》的要求。

10.2 与环保相关规划及政策相符性分析

10.2.1 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

本扩建项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析见下表所示，经分析，本扩建项目与该文件的相关要求相符。

表 10.2.1-1 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

规划文件内容摘录		本扩建项目情况	相符性
第三章 第三节	推动共建国际一流美丽湾区。……实施更严格的环境准入，新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物等量替代；新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。……	本扩建项目属于危险废物综合利用项目，在原址范围内进行废酸综合利用，不属于新建项目，也不属于“两高”项目以及钢铁、石化等重点行业。	相符
第四章 第一节	严格控制煤炭消费总量，保障煤电等重点领域用煤需求，其他领域新建耗煤项目必须严格实行煤炭减量替代；珠三角禁止新	本扩建项目属于企业自身产生的废酸进行综合利用，且在原址范围内进行扩建，项目不涉及燃煤锅	相符

规划文件内容摘录		本扩建项目情况	相符性
	建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉……。	炉，主要使用的能源为电源，不涉及煤炭的使用。	
第六章的第四节	提升水资源利用效率。 ……深入抓好工业、农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率；……	本扩建项目属于危险废物综合利用项目，不属于高耗水行业，项目产生的生产废水回用，不产生生活污水，扩建项目不外排废水。	相符
第八章的第一节	强化土壤污染源头管控。 结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目建设，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。……	本扩建项目属于危险废物综合利用项目，且在原址范围内进行扩建。项目位于江门市新会区睦洲镇睦洲大道中8号，扩建项目不产生、不排放有毒有害重金属，原料及产品含有的重金属为铁。现有项目已落实了相应的防腐蚀、防渗漏等措施。现有项目已依法依规完善了排污许可、应急预案、竣工环保验收等制度。	相符
第九章的第一节	严格保护重要自然生态空间。 落实国土空间规划用途管制，强化自然生态空间保护，以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线。生态保护红线内的自然保护地核心区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线之外的一般生态空间，在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、城市基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本扩建项目位于新会区重点管控单元3，项目不涉及生态保护红线、自然保护区等区域。	相符
第十章的第一节	以“无废城市”建设为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用、安全处理处置和环境风险管控，构建固体废物全过程管理体系。	本扩建项目属于危险废物综合利用项目，项目有利于提高本厂区危险废物的资源化利用率，变废为宝，生产氯化亚铁及聚氯化铁产品。	相符
	大力推进“无废城市”建设。 以“无废城市”“无废湾区”建设为抓手，健全固体废物	本扩建项目属于危险废物综合利用项目，位于江门市新会区睦洲镇	相符

规划文件内容摘录		本扩建项目情况	相符性
	综合管理制度。深入推进深圳国家“无废城市”试点建设，加快推进珠三角各市“无废城市”建设，鼓励粤东西北各市同步开展试点，推动粤港澳大湾区建设成为“无废试验区”。推动“无废园区”“无废社区”等细胞工程，推进中山翠亨新区“无废新区”建设。健全工业固体废物污染防治法规保障体系，建立完善工业固体废物收集贮存、利用处置等地方污染控制技术规范。	睦洲大道中8号，项目的建设可有效提升厂区内危险废物的资源化利用率，有助于江门市“无废城市”的建设。	
	强化固体废物全过程监管。 ……推动产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。……	项目扩建完成后，将依法依规公开危险废物污染防治信息，主动接受社会监督。	相符
	提升固体废物处理处置能力。 全面推进固体废物利用处置设施建设，补齐固体废物利用处置能力短板。……	本扩建项目属于危险废物综合利用项目，位于江门市新会区睦洲镇睦洲大道中8号。项目的建设可有效提升江门市危险废物的资源化利用率。	相符
第十章 第二节	持续推进重金属污染综合防控。 ……严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重点重金属重点行业建设项目实施重点重金属“减量置换”或“等量置换”。……	本扩建项目属于危险废物综合利用项目，且在原址范围内进行扩建，项目不需对主要污染物排放量申请总量。	相符

10.2.2 与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

本扩建项目与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析见下表所示，经分析，本扩建项目与该文件的相关要求相符。

表 10.2.2-1 与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

规划文件内容摘录		本扩建项目情况	相符性
第三章 第一节	落实“三线一单”管控要求。 ……水环境质量不达标区域，新建项目须符合环境质量改善要求；超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。	本扩建项目属于危险废物综合利用项目，且在原址范围内进行扩建，扩建项目不排放生产废水和生活污水。项目无需水污染物排放总量控制指标。	相符
第四章 第三节	规范工业企业排水。 ……向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，严格按照有关规定进行预处理，所排工业废水必须达到集中处理设施处理工艺要求。		相符
第七章	严格高耗水产业准入条件，在生态脆弱、水	本扩建项目属于危险废物综合	相符

规划文件内容摘录		本扩建项目情况	相符性
的第一节	污染严重等地区，严格控制新建、改建、扩建高耗水项目。在火电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业开展节水型企业建设，推动用水工艺节水技术改造及再生水回用改造，重点企业定期开展水平衡测试、用水审计及水效对标。	利用项目，不属于火电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业。	

10.2.3 与《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）的相符性分析

《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）指出：

大气污染防治工作方案要求：“持续优化产业结构。聚焦减污降碳，大力发展先进制造业、推行产品绿色设计和清洁生产，依法依规加快推动落后产能关停退出，持续推进工业绿色升级。完善“散乱污”企业认定办法，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改升级等措施，严防杜绝“散吞烤肉”企业异地转移、死灰复燃。”

水防治工作方案要求：“推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用。”

土壤防治工作方案要求：“加强工业污染风险防控。……加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扩散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。”

本扩建项目为危险废物综合利用项目，危险废物废酸在厂内进行综合利用过程中产生的大气污染物经处理达标后高空排放，可有效减轻对大气污染；扩建项目不产生生产废水和生活污水；项目厂内生产区、储罐区等进行重点防渗，因此本项目的建设符合《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）的要求。

10.2.4 与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

根据下表分析，本扩建项目的建设符合《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日）的要求相符。

表 10.2.8-1 与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日）的相符性分析

广东省水污染防治条例的相应条款		本项目情况	相符性
第三章 水污染防治的监督管理	第十八条 本省实行重点水污染物排放总量控制制度。	本扩建项目属于危险废物综合利用项目，不产生生产废水及生活污水，因此不设总量控制指标。	相符
	第二十二条 排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。		相符
第四章 水污染防治	第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。 按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。	扩建项目不排放生产废水及生活污水。	相符
第五章 饮用水水源保护和流域特别规定	第四十四条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。经依法批准的建设项目，应当严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高施工和运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。有关主管部门应当加强对建设项目施工、运营期间环境风险预警和防控工作的监督和指导。	本扩建项目用地范围不涉及饮用水水源保护区，不设排污口	相符
第七章 风险防范与事故应急处置	第六十条 因突发性污染事件造成或者可能造成水污染的，有关企业事业单位、负有水污染防治监督管理职责的部门以及相关人民政府应当按照国家和省的有关规定及时报告。对可能造成跨行政区域水体污染的，事件发生地人民政府应当及时通报可能受到污染区域的人民政府。 突发性污染事件发生后，有关企业事业单位应当立即启动本单位的应急方案，采取隔离等应急措施，	建设单位已经制定了相关的预警机制与应急预案，并严格执行，突发性污染事件发生后将采取隔离等应急措施，防止水污染物进入水体。	相符

广东省水污染防治条例的相应条款	本项目情况	相符性
防止水污染物进入水体。相关人民政府及其有关部门应当启动应急预案，实施应急监测，采取应急措施，做好应急处置和调查处理工作。		

10.2.5 与《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》（粤府[2019]1133号）相符性分析

根据下表分析，本扩建项目的建设符合《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》（粤府[2019]1133号）的要求相符。

表 10.2.10-1 与《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》相符性分析

序号	文件审查要点	本项目情况	相符性
一、厂址选择	（一）应当符合《固体废物污染环境防治法》《水污染防治法》《广东省环境保护条例》《广东省饮用水源水质保护条例》《广东省固体废物污染环境防治条例》和东江、西江、韩江等流域水质保护条例等法律法规的相关规定。	扩建项目不排放生产废水及生活污水。	相符
	（二）应当符合生态保护红线、主体功能区规划、土地利用规划、生态环境保护规划、环境功能区划及其他相关规划等要求，不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。	项目用地范围不涉及生态保护红线，不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。	相符
	（三）应当结合采用的工艺，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）等相关生态环境保护标准，以及地方生态环境管理政策有关的选址要求。	本扩建项目的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）等相关生态环境保护标准，项目选址符合地方生态环境管理政策有关的选址要求。	相符
	（四）应当与学校、医院、集中居住区等环境敏感点保持适当的环境防护距离。	扩建项目无需设置环境防护距离。	相符
二、污染防治	（一）应以减量化、资源化、无害化为目标，采用先进成熟、适用的技术、工艺、装备及污染防治措施，并具备相应的贮存能力、场地要求等。	项目以减量化、资源化为目标，采用先进成熟、适用的技术、工艺、装备及污染防治措施，并具备相应的贮存能力、场地要求等。	相符

序号	文件审查要点	本项目情况	相符性
	<p>(二) 危险废物运输、贮存、设施运行等应结合采用的工艺, 满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598)、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485)、《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042)等相关生态环境保护标准的要求。</p> <p>危险废物运输车辆应采取密闭措施, 避免在运输过程中发生遗撒、气味泄漏和污水滴漏。应合理规划危险废物运输路线, 避免穿越饮用水源保护区等敏感区域。</p>	<p>扩建项目利用企业自身产生的废酸进行综合利用, 危险废物贮存、设施运行等结合采用的工艺, 满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)、《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042)等相关生态环境保护标准的要求。</p>	相符
	<p>(三) 应结合采用的工艺技术, 严格控制拟处理危险废物的来源、成分。按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884), 结合污染防治措施的可行性, 分析各类污染物的产生、排放情况。污染防治措施应从技术、经济方面均可行, 其可行性判定优先以同类或相同措施的实际运行效果为依据, 采用正常运行期间的有效监测资料。</p>	<p>按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884), 结合污染防治措施的可行性, 分析各类污染物的产生、排放情况。污染防治措施应从技术、经济方面均可行。</p>	相符
	<p>(四) 各类废气应有效收集、处理。危险废物装卸、贮存和处理设施等应当尽可能采取密闭或负压措施, 减少无组织排放。污染物排放、排气筒高度应结合采用的工艺, 满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822)、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485)和广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27)等相关环境保护标准要求。采用复合型工艺项目的污染物排放应执行相应行业标准、综合排放标准的较严值。应根据环境影响论证结果, 设置一定的环境防护距离, 若环境防护距离内存在环境敏感点, 应提出调整项目选址、布局或搬迁敏感点的建议, 并提出环境防护距离内禁止布局新建学校、医院、集中居住区等的规划控制要求。</p>	<p>各类废气进行有效收集、处理。危险废物装卸、贮存和处理设施等尽可能采取密闭或负压措施, 减少无组织排放。污染物排放、排气筒高度结合采用的工艺, 满足相应的排放标准等相关环境保护标准要求。污染物排放满足行业标准。</p>	相符
	<p>(五) 应按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则, 合理设置废水收集、</p>	<p>项目废水按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则,</p>	相符

序号	文件审查要点	本项目情况	相符性
	处理和回用系统，减少废水排放量。渗滤液、清洗废水等生产废水及初期雨水应进行收集处理，确需外排的废水应满足相关排放标准等要求。应根据水文地质条件、环境敏感程度等，采取分区防渗等措施有效防范地下水、土壤环境污染。	合理设置废水收集、处理和回用系统，扩建项目不排放生产废水及生活污水。项目采取分区防渗等措施有效防范地下水、土壤环境污染。	
	（六）应尽可能采用低噪音设备，优化厂区平面布置，并采取有效的隔声、降噪、减振措施，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）相应声环境功能区排放限值。	项目选取低噪音设备，并采取有效的隔声、降噪、减振等措施，根据噪声预测结果，项目厂界预测值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）2类排放限值。	相符
	（七）应提出项目产生固体废物的分类处理处置要求。需外委处理处置的危险废物，应结合有相应资质的危险废物经营单位的分布情况、处置能力等，提出外委处理处置的途径建议及可行性分析。	危险废物暂存于现有项目危险废物暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013年修订）要求进行，定期交由有资质单位处理。	相符
	（八）应结合项目特征对风险源、风险因素及风险影响进行识别、评价，并提出有效的风险防范措施。应提出突发环境事件应急预案编制要求，纳入区域突发环境事件应急联动机制。	本扩建项目结合项目特征对风险源、风险因素及风险影响进行了识别、评价，提出了有效的风险防范措施。结合现有项目建立的突发环境事件应急预案，建立三级防控体系，将突发环境事件纳入区域突发环境事件应急联动机制。	相符
	（九）改扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，一并提出“以新带老”方案。	全面梳理了现有工程存在的环保问题并提出整改要求。	相符
三、总量控制	对选址于环境质量不达标区域的项目，应提出可行、有效的区域污染物削减方案，明确减排计划、实施时间，确保项目建成投产前落实削减方案，促进区域环境质量改善。按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）规定，危险废物利用及处置项目不纳入主要污染物排放总量指标的审核与管理范畴。	项目选址位于环境质量达标区域。	相符
四、公众参与	应按《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令）等的规定，开展信息公开和公众参与工作。应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众合理的环境诉求。	建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令）等的规定，开展了信息公开和公众参与工作，公示期间未收到群众反	相符

序号	文件审查要点	本项目情况	相符性
		对意见	
五、其他	(一) 应提出项目运行环境管理要求, 制定施工期、运行期自行环境监测计划, 按规范设置污染物排放口, 安装污染物排放自动监测系统。	建设单位设置环保部门, 将贯彻执行各项环保法规和各项标准, 并制定施工期、运行期自行环境监测计划。	相符
	(二) 结合《排污许可管理办法(试行)》《排污许可证申请与核发技术规范 总则》等的要求, 做好与排污许可证核发的有效衔接。	项目跟踪监测因子以及监测频率参照《排污许可管理办法(试行)》《排污许可证申请与核发技术规范 总则》等的要求, 做好与排污许可证核发的有效衔接。	相符

10.2.6 与《广东省推进“无废城市”建设试点工作方案》（粤办函[2021]24号）相符性分析

《广东省推进“无废城市”建设试点工作方案》（粤办函[2021]24号）指出：

以绿色低碳循环发展理念为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用和安全处置三个关键环节，创新体制机制、优化建设模式、引导全员参与，着力解决当前固体废物产生量大、利用不畅、非法转移倾倒、处置设施选址难和处理处置能力结构性失衡等问题，逐步构建“无废城市”建设长效机制。

到 2023 年底，各试点城市在推行绿色工业、绿色生活、绿色农业，培育固体废物处置产业，推行固体废物多元共治等方面取得明显成效，工业固体废物和生活垃圾减量化资源化水平全面提升、危险废物全面安全管控、主要农业废弃物有效利用。无废试验区协同机制初步建立，区域联动不断加强、合作更加广泛深入。

扩建项目利用自身产生的废酸进行综合利用，生产净水剂氯化亚铁及聚氯化亚铁产品 5 万吨。一方面可以进一步提升资源化利用效率，同时也可减少项目二次废物的委外处置量，有助于江门市“无废城市”的建设，与《广东省推进“无废城市”建设试点工作方案》（粤办函[2021]24号）相符。

10.2.7 与《广东省生态环境保护“十四五规划”》（粤环[2021]10号）相符性分析

规划内容“第十章强化底线思维，有效防范环境风险”第一节强化固体废物安全利用处置以“无废城市”建设为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用、安全处理处置和环境风险管控，构建固体废物全过程管理体系。并提出：全面推进固体废物利用处置设施建设，补齐固体废物利用处置能力短板。扩建项目为利用厂内产生的危险废物废酸外加其他辅助材料磷酸、亚硝酸钠生产聚氯化铁及氯化亚铁净水剂，扩建项目对自身产生的危险废物废酸进行综合利用，实现了固体废物源头减量、资源化利用的要求，提升了固体废物处理能力，因此，本项目的建设符合该文件的管理要求。

10.2.8 与《江门市“无废城市”建设实施方案（2021-2025年）》（江府办函〔2022〕102号）相符性分析

该实施方案试点目标指出：到2023年，初步构建江门市系统的固体废物管理政策法规体系，基本理顺固体废物管理体制，建立江门市“无废城市”建设长效机制。以减废降碳为主要抓手，积极推行主要行业的绿色发展模式，发展培育固体废物再生利用产业，全面推行固体废物多元共治；实现主要固体废物减量化、资源化水平全面提升，生活垃圾基本实现零填埋，危险废物安全管控。扩建项目为利用厂内产生的危险废物废酸外加其他辅助材料磷酸、亚硝酸钠生产聚氯化铁及氯化亚铁净水剂，扩建项目对自身产生的危险废物废酸进行综合利用，提升了固体废物处理能力，因此，本项目的建设符合上述文件的管理要求。

10.2.9 与《江门市人民政府关于印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知》（江府〔2022〕3号）相符性分析

《江门市人民政府关于印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知》（江府〔2022〕3号）的“第二节大力推动结构优化升级”提出全面推进产业结构调整。……禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。本项目为废酸综合利用项目，不属于上述禁止类项

目。项目建设完成后，严格落实相应污染防治措施，确保污染物达标排放。同时该文件“第一节强化固体废物安全利用处置 构建“无废城市”建设长效机制。大力推进“无废城市”建设，健全固体废物综合管理制度，推动“无废园区”“无废社区”等“无废”细胞工程”。提升固体废物处理处置能力。全面推进固体废物利用处置设施建设，补齐固体废物利用处置能力短板。扩建项目为利用厂内产生的危险废物废酸外加其他辅助材料磷酸、亚硝酸钠生产聚氯化铁及氯化亚铁净水剂，扩建项目对自身产生的危险废物废酸进行综合利用，提升了固体废物处理能力，因此，本项目的建设符合上述文件的管理要求。

10.2.10 与《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》相符性分析

在“三、主要任务（二）系统推进污染源头预防。”中指出：1.强化空间布局管控与保护。实施空间准入管理。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向环境容量充足区域布局。强化环境硬约束，推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。探索不同类型工业园区差别化产业准入政策，推动产业集聚发展，新建电镀、鞣革（不含生皮加工）等重污染行业入园集中管理，因地制宜推动现有电镀、化工等行业企业入园（或“共性工厂”）。

严守环境准入底线。在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、持久性有机污染物企业。结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成污染的现有企业。

扩建项目为利用厂内产生的危险废物废酸外加其他辅助材料磷酸、亚硝酸钠生产聚氯化铁及氯化亚铁净水剂，排放的大气污染物为氮氧化物、氯化氢，不属于涉重金属、涉有机物行业企业。本项目与该规划相符。

10.3 与土地利用规划相符性分析

本扩建项目位于广东省江门市新会区睦洲镇睦洲大道中8号，在现有项目用地范围内，不新增用地；根据《新会区睦洲镇土地利用总体规划（2010-2020）》，项目选址位于城镇建设用地区（见下图）。则本扩建项目的建设符合用地规划的

要求。

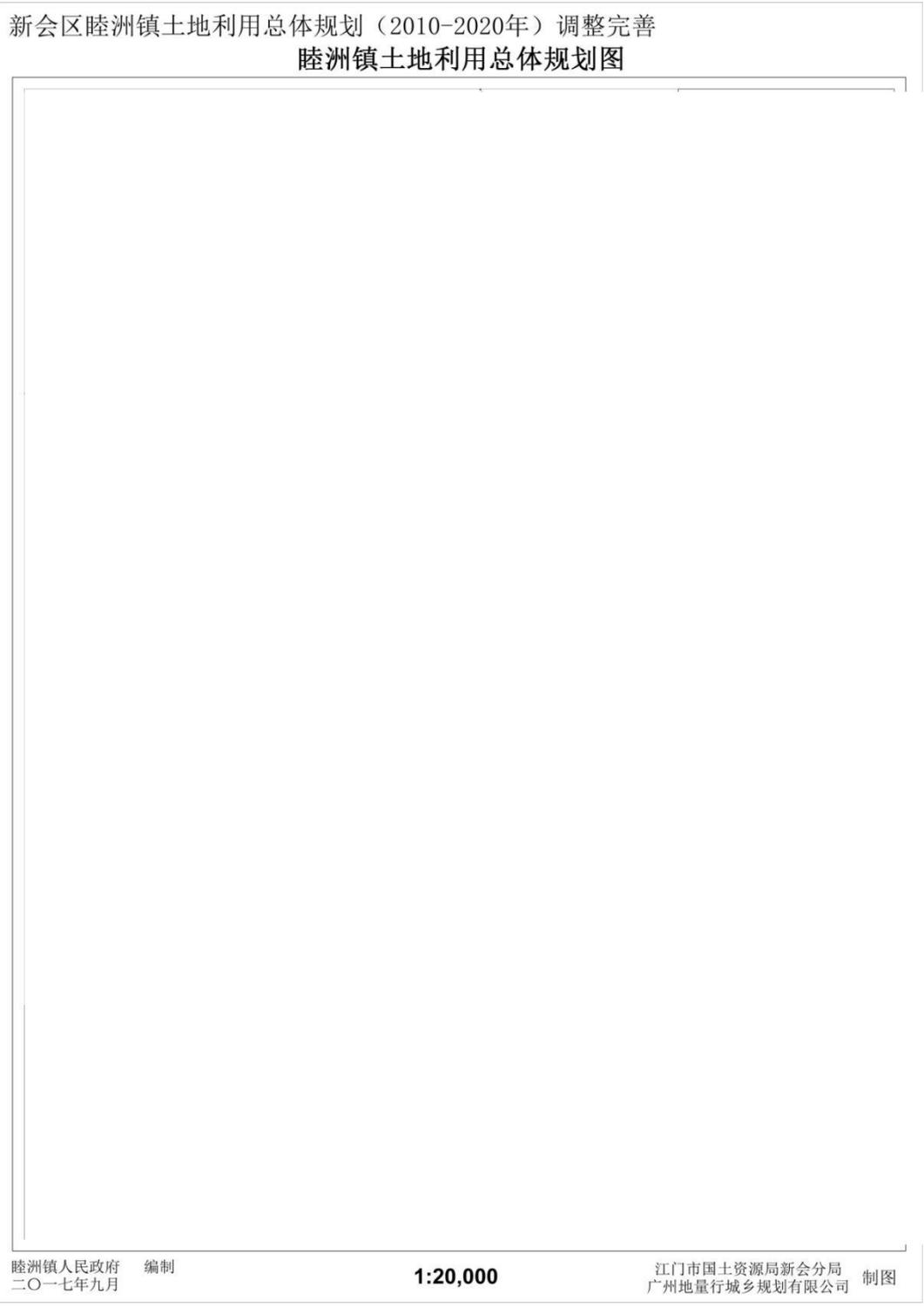


图 10.3-1 项目与江门市新会区睦洲镇土地利用总体规划的位置关系图

10.4 与“三线一单”相符性分析

10.4.1 与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

“三线一单”是指“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，根据《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），本项目属于广东省环境重点管控单元。

表 10.4.1-1 本项目与广东省“三线一单”分区管控方案相符性分析

内容	管控要求	相符性分析
省级以上工业园区重点管控单元	依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	扩建项目位于广东省江门市新会区睦洲镇睦洲大道中 8 号的江门市华睦五金有限公司内，不属于省级以上工业园，扩建项目为废酸综合利用，不属于重污染行业，符合其要求。
水环境质量超标类重点管控单元	加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污水为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	扩建项目不排放生产废水和生活污水，符合其要求。
大气环境受体敏感类重点管控单元	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	扩建项目为废酸综合利用，不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目；排放的污染物为氮氧化物和氯化氢，不属于有毒有害大气污染物；也不使用挥

		发性有机物原辅材料，符合其要求。
--	--	------------------

10.4.2 与江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

(1) 与生态保护红线相符性分析

扩建项目位于广东省江门市新会区睦洲镇睦洲大道中 8 号的江门市华睦五金有限公司内，属于新会区重点管控单元 3。不占用生态红线区域。

(2) 与环境质量底线相符性分析

本扩建项目不新增外排废水量，运营过程中会产生一定的废气污染物，经采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会对周围环境造成不良影响，不会降低当地的环境质量，符合环境质量底线要求。

(3) 与资源利用上限相符性分析

本项目生产过程中所用的资源主要水、电等，不属于高水耗、高电耗、高耗能的产业。水资源、电能均由当地的市政供水、供电，区域水、电资源充足，项目消耗量没有超出资源负荷，未超出资源利用上线。

(4) 与生态准入清单相符性分析

扩建项目拟在广东省江门市新会区睦洲镇睦洲大道中 8 号的江门市华睦五金有限公司内进行扩建废酸综合利用项目。从广东省“三线一单”平台查阅，本项目所在地属于江府〔2021〕9 号文件划定的新会区重点管控单元 3。因此本项目与江府〔2021〕9 号的新会区重点管控单元 3 准入清单相符性分析如下表所示。

表 10.4.2-1 本项目与江府〔2021〕9 号的相符性分析

江府〔2021〕9 号的新会区重点管控单元 3 准入清单要求	项目情况	相符性
<p>区域布局管控：</p> <p>1-1.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-2.【生态/综合类】单元内江门新会吉仔公地方级森林自然公园按《森林公园管理办法》（2016 年修改）规定执行。</p> <p>1-3.【生态/综合类】单元内江门新会石板沙地方级湿地自然公园按照《国家湿地公园管理</p>	<p>本项目拟在位于广东省江门市新会区睦洲镇睦洲大道中 8 号的江门市华睦五金有限公司内进行扩建废酸综合利用，项目所在区域不属于生态红线区域。</p> <p>扩建项目为废酸综合利用，不属于畜禽养殖业，不占用河道滩地，且生产过程不排放重金属污染物。</p>	符合

<p>办法》（2017年）《湿地保护管理规定》（国家林业局令（2017）第48号修改）《广东省湿地公园管理暂行办法》（粤林规〔2017〕1号）及其他相关法律法规实施管理。</p> <p>1-4.【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。</p> <p>1-5.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-6.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划</p>		
<p>能源资源利用：</p> <p>2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。</p> <p>2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。</p> <p>2-4.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p>	<p>废酸综合利用过程无需使用加热，生产废水经处理后全部回用不外排；同时扩建项目在现有项目场地内进行扩建，提高了土地的利用效率。</p>	<p>符合</p>
<p>污染物排放管控：</p> <p>3-1.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。</p> <p>3-2.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、材料、皮革、纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。</p> <p>3-3.【水/限制类】单元内新建、扩建制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。制革行业应实施铬减量化技术改造，有效降低污水中重金属浓度。</p> <p>3-4.【水/综合类】推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输透明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。</p> <p>3-5.【水/限制类】新、改、扩建造纸项目应实行主要污染物排放等量或倍量替代。</p> <p>3-6.【水/鼓励引导类】区域印染行业应实施低排水染整工艺改造，鼓励纺织印染等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用，依法全面推行清洁生产审核。</p> <p>3-7.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p>	<p>本项目为废酸综合利用，不排放重金属等污染物，不属于纺织印染、制漆、材料、皮革等行业，不属于上述限制类、禁止类项目</p>	<p>符合</p>
<p>环境风险防控：</p>	<p>现有项目已制定了应急预</p>	<p>符</p>

<p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。</p> <p>4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。</p>	<p>案并在新会区生态环境局进行了备案，建设单位应根据扩建内容对现有应急预案进行完善补充。此外，厂区用地为工业用地，也不属于重点监管企业。</p>	<p>合</p>
--	---	----------

10.5 小结

本扩建项目的建设符合国家相关产业政策及国家、广东省及江门市环境保护规划要求，符合危险废物处置规划、广东省和江门市固体废物污染防治规划的相关要求，符合睦洲镇土地利用规划的相关要求，符合所在区域的环境功能的相关要求，符合广东省、江门市三线一单的管控要求。因此，本扩建项目的选址建设具有合理性。

11 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益,以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主,结合一定的类比调查,了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失,以及建设项目采取各项环境保护措施后所得的环境收益,估算整个建设项目建成前后的环境-经济损益。

以调查和资料分析为主,在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上,进行经济损益分析评价。

11.1 环保费用估算

11.1.1 环保投资

与项目有关的环保措施主要包括厂区废水和废气收集治理、噪声控制措施、危险废物暂存设施及厂区绿化等。

本扩建项目总投资为 1100 万元,其中环保投资约 100 万元,占总投资的 9.1%,环保设施投资明细详见表 11.1.1-1。

表 11.1.1-1 项目环境保护投资一览表

环保措施类型	项目名称	投资额 (万元)	占环保总投资比例(%)	占总投资额比例(%)
废气治理措施	生产车间废气分类处理及新增排气筒	76	76	6.9
废水治理措施	废水回用水池	5	5	0.5
噪声控制措施		5	5	0.5
完善地下水和土壤污染防治措施(防腐、防渗漏)		10	10	0.9
其他环境管理及环保投入		4	4	0.4
合计		100	100	9.1

环保运营费用

(1) 环保设施的折旧费

各环保措施的固定资产形成率为 100%,残值率按 5%计,平均按 10 年折旧计算,则环保措施的折旧费为 5 万元/年。

(2) 环保措施的运行费

主要是设备的动力费和药剂费等,动力费约 5 万元/年,药剂费约 2 万元/年,合计约 7 万元/年。此外,维修费按环保投资的 2%计,即维修费为 1 万元/年。

综上，运行费用总计约 8 万元/年。

(3) 环保措施的费用指标

由上述 2 项费用构成的环保运转成本为 62 万元/年。

11.2 经济效益分析

项目的建成有利于减轻危险废物排放企业的经济负担，为江门市乃至广东省的经济发展带来效益。在目前的技术水平下，绝大多数企业对危险废物仅是作为危险废物外售处理，增大了企业的经济负担，影响了企业的经济效益。因此，固体废物的资源化利用有利于促进当地的经济发展，给企业带来一定的经济效益。

11.3 社会效益分析

我国是人口众多、资源相对不足的国家，在现代化的建设中必须实施可持续发展的战略。环境保护是我国的基本国策，加强对固体废物和危险废物污染的防治，是可持续发展战略的重要组成部分。

随着社会进步、科技和经济的发展，在生产和生活过程产生的大量固体废物，尤其是危险废物对环境的污染和对生态的破坏程度日益加剧。由于无组织排放造成的重大事故和环境的破坏也十分严重，对经济的发展和人民生活水平的提高形成负面影响。因此在各级政府的高度重视下，实施固体废物的集中管理和处置，从分散的面源的管理转变为集中的点源管理，从无组织排放转变为有组织排放，从污染环境的废物转变为再生利用的资源，是可持续发展的前提条件之一。

从项目本身性质来说是一项危险废物综合利用的环保工程，对削减当地的危险废物排放量，改善环境质量和城市投资环境，促进广东省环保工作的顺利开展，具有很好的社会效益。

11.4 环境效益分析

本扩建项目在运营期间将不可避免对大气环境、水环境、声环境等造成一定的影响，但采取合理的环保措施后，可实现以下的环境效益。

11.4.1 减轻危险废物的危害

本扩建项目的运行可以大大减轻附近区域危险废物对周围生态环境的污染和对人体健康的危害。

本扩建项目对危险废物进行处理处置和资源化利用，从总体上来说，污染物排放总量的削减明显改善了对环境的污染影响。

11.4.2 减少事故排放

危险废物的管理越来越受到社会各界的重视。近年来，危险废物处理处置不规范的例子不断被曝光。如危险废物填埋，造成地下水的二次污染，直接或间接的威胁人民的生命财产安全；含重金属的废渣填埋引起土壤和地下水的污染，还有一些高浓度废水和废液混入污水处理站，导致超标排放。

本扩建项目对危险废物的处置将采用更科学，更符合生态学原理的方法，对危险废物中可回收利用的进行资源化处置，合理的实施工业固体废物减量化和无害化处置，从而大大降低由于管理不善而导致地表水、地下水和生态环境等的二次污染问题。

11.4.3 实现废物的集中管理与处置

固体废物特别是危险废物，在目前的技术水平下绝大多数企业无法很好地进行处置，使固体废物不能减量化、无害化、资源化；很多工业企业的危险废物处置成本高、一次性投入大，而废物的处置量却极少，造成企业固废存量越来越大，占用大量土地资源，影响人民身体健康和正常生产。而且随着经济的发展越来越成为重大环境隐患。因此，固体废物的集中管理和处置是从污染物的面源向集中管理和处置转变，且最大可能地实现废物无害化和资源化。

11.5 小结

本扩建项目是危险废物的综合利用项目，项目实施后有利于促进厂区危险废物综合利用，变废为宝，对江门市危险废物的管理、污染物总量的削减和经济的可持续发展都有积极促进左右，具有良好的环境效益和社会效益。

综上所述，在建设单位落实好相应的污染控制和风险防范措施，确保项目运营过程中的二次废物得到有效处置，避免发生环境风险事故的情况下，本扩建项目的建设运营具有较高的环境效益、社会效益和经济效益。

12 环境管理与监测计划

12.1 环境管理机构

由于建设项目在运行过程中会产出一定数量的污染物，对当地水、空气环境质量可能造成一定的影响。因此，为保证建设项目的各项环保措施都能正常运行，本评价报告根据建设单位采取的环境管理和监测的措施，对照有关的标准和规范进行评述，提出合理化建议供建设单位参考，并利于环境保护管理部门的监督管理。

12.2 环境管理计划

12.2.1 环境管理机构与职责

原有项目已成立了环境保护领导小组，由企业总经理为组长，各部门负责人进行明确分工，确立职责，制定了环保管理规章制度，实现了安全、环保的生产管理工作，完善了环境目标管理制度。

环保领导小组与镇、市环保管理部门保持联系，日常监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件的落实情况。

环保领导小组的主要职责及要求：

(1) 做好公司环保监督管理工作，加强“三废”治理，全面贯彻落实“全面规划，预防为主，防治结合，综合利用”的环境保护方针，推行清洁生产，改善企业容貌。

(2) 对公司日常环保工作进行督查指导与管理，对环保监督员的工作情况进行监督指导与管理。

(3) 及时处置违反环保管理规定的行为，及时如实向公司及上级环保部门报告本单位的环保管理情况，按时组织开展的环境应急预案演练。

(4) 对违反公司有关环保管理制度的行为一经查实，严格按照公司有关制度处理。

(5) 对各单位环保台帐、污染排放做好监督管理，做好全公司环保台帐建档统计上报工作。

(6) 做好本单位公司年度的环保计划、环保管理方案。

(7) 做好公司环保宣传、教育培训工作。

(8) 按时组织、参加公司环保会议。

(9) 熟悉环境保护的相关法律法规及标准，公司环保总负责人及环保监督人员的任用应呈报环保部门备案。

12.2.2 环境管理规章制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，原有项目建立了相应的环保管理制度，主要内容有：

(1) 严格执行建设项目“三同时”制度

在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”制度，确保污染防治设施和主体工程“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时投产使用”。

(2) 严格执行排污许可制度

建设单位应及时申领排污许可证并向社会公开，确保实际排放的污染物种类、浓度和排放量等不超过许可范围，并定期、如实向环保部门报告排污许可证执行情况。

(3) 建立污染处理设施管理制度。

保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

(4) 建立运行记录台账制度。

企业自行监测数据妥善保存，记入台账。定期检修除尘系统、碱液喷淋塔、活性炭吸附装置、水喷淋系统、中水回用系统等装置，更换碱液、滤膜等后记录更换日期及更换量。

12.2.3 环境保护管理计划

为了进一步贯彻落实环境保护责任制，全面加强环境保护监督管理，切实维护生态环境安全，以治本和提高环境质量为目标，保证安全、环保、生产三方面互相结合，使项目运营期间能达到生产与环保相协调，满足生产要求，又不超出

环境的容许极限。

1) 结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立了相应的环保管理制度。

2) 落实了企业环保责任制度，建立了环保领导小组。

3) 重视污染的防治，重视生产过程控制；重视污染源削减，重视废物的综合利用。

4) 积极接受政府环保部门、公众的监督。

5) 做好自发的监督性监测，引入第三方监测监督机构，由第三方监测监督机构结合环保部门及周边公众的监管要求，公开每期监督性监测结果。

12.3 环保竣工验收目标

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号），本扩建项目在竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

根据本扩建项目的工程建设内容及污染物排放情况，竣工环境保护验收具体见表 12.3-1。如项目建成申报竣工验收时，国家及地方环保标准发生变更，应根据验收时国家及地方的各类标准提出具体的补充与调整要求。

12.3-1 本扩建项目竣工环境保护“三同时”验收一览表

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA023	氯化氢、氮氧化物	一级水喷淋、二级碱液喷淋处理后，经过 25m 排气筒排放	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值
地表水环境	/	pH、COD、SS	沉淀	全部回用生产，不外排
声环境	生产车间	Leq(A)	选用低噪声设备、基础减震、厂房阻隔等措施防治噪声污染	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类

电磁辐射	无	无	无	无
固体废物	危险废物暂存于现有项目危险废物暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修订）要求进行，定期交由有资质单位处理			
土壤及地下水污染防治措施	对新建储罐区、净水剂生产车间、固体仓按重点防渗区建设，避免液态物料泄漏影响地下水、土壤环境			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	依托《江门市华睦五金有限公司生产安全事故应急预案》的相关内容、现有项目运营经验等，提出以下重点风险防范措施：盐酸罐、废酸储罐、反应釜设置氯化氢气体检测报警仪，万一发生泄漏，以便及时报警及时处理；定期检查储罐跑、冒、滴、漏，保持容器完好无缺；同时定期检查盐酸输送管线下地沟的畅通性，确保出现事故时能进入事故应急池；储罐设置相应的安全附件（如安全阀、阻火器等），加强储罐“无泄漏”管理，定期对罐体、管道、阀门、垫片及仪表等附件进行检修，发现隐患时，应及时到备用罐或停车处理；完善消防设施针对不同的工作部位，设计相应的消防系统；依托事故应急池，确保一旦发生意外事故，所有污水均能控制不流入地表水体。			
其他环境管理要求	按相关环保要求，落实、执行各项管理措施			

12.4 环境监测计划

环境监测主要针对企业生产运营期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项排放指标是否达标，判断净化处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料。同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。环境监测是环境保护中重要的环节和技术支持，是环境管理必备的一种手段。

开展环境监测的目的在于：

- （1）检查、跟踪项目投产后，运行过程中各项环保措施的运行状况，确保设施的正常运行；
- （2）了解项目所在地有关的环境质量状况，掌握环境质量的变化动态；
- （3）为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

12.4.1 环境监测机构

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，对于企业不具备监测条件的项 目，委托当地环境监测站或环境管理部门认可的有监测资质的单位进行监测。监测机构将收集项目周边环境状况的基本资料，对项目运行的环保设备进行

监测，整理、统计分析监测结果。

原有项目已按技术规范的要求，定期委托有资质的监测机构开展了环境监测。

12.4.2 运营期监测计划

运营期环境监测是从保护环境与人群健康出发，针对项目周边的环境特殊性，设置经常性的环境监测点与监测项目，掌握营运过程中的环境质量动向，提高环保效益，积累日常环境质量资料。

(1) 正常情况下污染源及环境质量企业自行监测计划

原有项目已按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立了监测管理办法，包括《环境监测管理办法》、《厂区雨水井检查监测管理制度》，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响定期开展自行监测。

扩建项目不增加生产废水和生活污水。废气增加一个排气筒（DA023），扩建项目监测计划见下表。

表 12.4.2-1 本扩建项目监测计划一览表

监测类别	产污车间	监测布点	排放口类型	监测项目	监测频率
废气	生产车间	DA023	一般排气口	HCl、氮氧化物	半年一次
	厂界	/	/	HCl、氮氧化物	半年一次
地下水	/	厂区上游	/	Fe、铝、六价铬、总铬、锌、石油类、水位埋深	1次/季
	/	厂区中游	/		
	/	厂区下游	/		
土壤	/	废酸储罐区、新沙村、南面永久基本农田保护区	/	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1所列45项、pH、含水率、Fe、铝、六价铬、总铬、锌、石油烃（C10-C40）	3年/次
噪声	/	厂界	/	等效连续A声级、新沙村、南安村	1次/季，分昼夜进行
固废	/	厂区内		固体废物的产生与去向情况	每天填写废物产生量报表

本扩建项目完成后，建设单位可在实际运营过程中按照国家的相关自行监测规定进一步完善此监测计划并加以实施，其中环境质量跟踪监测计划可结合现有项目实施情况全厂统筹安排。

(2) 事故排放应急监测

当发生事故排放时，应严格监控、及时监测。

废气事故排放时，应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。

废水事故排放时，应在受影响的水域增加监测断面，加密监测采样次数，做好连续监测工作，直至事故性排放消除、水质状况恢复正常为止；对于地下水，监测点位和监测因子同环境质量现状，增加采样次数为每 4h 一次，直至解除事故应急状态，地下水中污染物浓度恢复正常水平。

除上述监测内容外，对碱液等烟气净化用消耗性物资、材料应实施计量并记入台帐。

12.5 环境监测记录及档案管理

完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进。记录包括设施运行和维护记录、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。对监测、分析结果应及时输入计算机并归档，根据结果对照标准，分析超标原因，提出治理方案。发现污染因子超标，要立即以书面形式上报当地环境保护行政主管部门，快速果断采取应对措施。

原有项目已按照要求归档环境监测资料。

12.6 规范化排污口

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

(1) 废气排放口，须设在线监测。

排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)和《污染源

监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。

(2) 废水排放口，须设在线监测。

厂区在总排污口设置一段与排放污水有明显色差的测流渠(管)，以满足测量流量及监控的要求：

如果利用排污渠道排放污水，污水流量宜采用堰槽法进行测量，测量方法应符合《堰槽测流规范》(SL24-1991)。使用其它方法测流时，可按测流仪器说明进行测量，测流仪器前应设置调节池和平稳过水段，确保水流为稳定流状态，以保证测量精度。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物贮存(处置)场

一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施。

(5) 设置标志牌要求

在广东省辖区内直接或间接向环境排放污染物的单位必须依法向环境保护行政主管部门申报登记排污口数量、位置以及所排放的主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

一切排污口(源)和固体废物贮存、处置场所，必须按照广东省污染源排污口规范化设置导则(粤环[2008]42号)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，并按其标准制作标志牌。

环境保护图形标志牌应设在距排污口(源)及固体废物贮存(处置)场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

12.7 污染物排放清单

根据工程分析结论，本扩建项目排放的污染物主要有生产车间废气、工业噪声，污染物排放清单见工程分析相应章节。

12.8 污染物排放管理要求

根据工程分析结果，本扩建项目拟设置的排污口及相应执行的污染物排放标准如下。

表 12.8-1 本扩建项目排污口及相应执行的污染物排放标准一览表

序号	排污口	污染因子	执行标准
1	DA023	NO _x 、HCl	NO _x 、HCl 执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
2	本扩建项目所在厂区四周厂界噪声对外界影响最大处		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值
3	本扩建项目危险废物临时堆放场所		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）

12.9 建设单位应向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）的要求，建设单位应公开本扩建项目的环境信息。

本扩建项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。
- （3）防治污染设施的建设和运行情况。
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。
- （5）突发环境事件应急预案。
- （6）其他应当公开的环境信息。

13 结论

13.1 项目概况

江门市华睦五金有限公司位于江门市新会区睦州镇南安村仍字围，主要从事五金制品、轧板的加工与销售，全厂的产品方案包括 40 万吨/年冷轧材（其中年产冷硬板 23 万吨/年、冷连轧卷板 12 万吨/年、冷连轧分条料 5 万吨/年）、55 万高端镀铝锌板。上述产品运营过程中需进行酸洗除锈，该工序会产生大量含铁废酸。在响应循环经济、建设“无废物”城市等发展政策要求为前提，综合考虑市场的变化和 demand，江门市华睦五金有限公司拟在现有厂区内投资 1100 万元新增废酸资源综合利用工艺。废酸经资源化处理后，可获得 5 万吨/年净水剂副产品（包括 2.5 万吨/年氯化亚铁、2.5 万吨/年聚氯化铁），从而形成冷轧材和镀锌板的生产、配套废酸危险废物综合利用生产净水剂副产品的协同发展经营模式。

根据工程分析可知，扩建完成后全厂的污染物排放情况详见 4.6 章。本次扩建项目运营期废水收集处理后全部回用，不外排，本次扩建项目不新增废水排放总量指标；扩建后全厂大气污染物排放总量在现有项目的排放总量控制范围内，由于废气污染物实际排放量仅代表过去的生产情况，因废物来料情况会有所波动，建议维持原环评批复核定的企业废气污染物排放总量。

13.2 项目区域环境质量现状评价结论

13.2.1 大气环境质量现状评价结论

项目所在区域属于达标区。

长期监测数据圭峰西自动监测站 2021 年环境空气中 SO₂、NO₂、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的相应百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；CO 的 95%位数日平均质量浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；O₃ 的 90%位数 8 小时平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

新沙村监测点 NO_x 小时及日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级浓度限值的要求；新沙村监测点氯化氢小时及日均浓度满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

13.2.2 声环境质量现状评价结论

本扩建项目各厂界处及声环境保护目标新沙村和南安村昼夜噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准要求。

13.2.3 地下水环境质量现状评价结论

本项目设5个地下水水质监测点位，10个地下水水位监测，根据监测结果，各监测点各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准要求。

13.2.4 土壤环境质量现状评价结论

本项目共布设11个监测点位，7个点位在厂区内，4个点位在厂区外。S1~S7监测点达到《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地风险筛选值标准；S110~S111监测点达到《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第一类用地风险筛选值标准；S8~S9监测点达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的标准限值。

13.3 环境影响评价结论

13.3.1 大气环境影响评价结论

本次评价的基准年为2021年，江门市新会属于达标区。

根据本次大气预测结果可知，正常工况下本扩建项目NO₂、HCl短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%；NO₂在长期浓度贡献值的最大浓度占标率分别小于30%、10%。在叠加现状浓度、已批在建、拟建项目的环境影响后，NO₂保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准，HCl的短期浓度符合环境质量标准。因此本次预测因子在叠加影响下的环境影响符合环境功能区划，本扩建项目运营期废气正常排放时，对大气环境影响基本可以接受。项目厂区无需设置大气环境防护距离。本项目无需设置环境防护距离。

13.3.2 地表水环境影响评价结论

扩建项目不增加生活污水，也不外排生产废水。净水剂生产线水质要求较低，

扩建项目运营期产生的净水剂车间地面冲洗水、储罐区初期雨水、喷淋塔定期排水、化验室废水经新建的回用水池收集沉淀后，可直接回用生产，不外排。由此可见，正常情况下，扩建项目投产后不会对周边地表水环境造成影响。

13.3.3 声环境影响评价结论

在采用选用低噪声设备、设备减震、围墙阻隔等措施后，本扩建项目新增噪声设备在各厂界噪声预测值叠加背景值后，昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。同时，本扩建项目厂界200m范围内有声环境敏感点新沙村、南安村，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。因此，本扩建项目对周边声环境的影响较小。

13.3.4 地下水环境影响评价结论

综上所述，本项目所在区域地下水质量标准为V类，标准均为大于某个值，不会出现超标的现象。建设单位在施工期将会按照防渗要求对储罐区、生产车间、固体产品仓库做好防渗措施，营运期定期检查防渗层及管道的破损情况，发现破损部分须及时进行修补。项目营运期间，需继续加强管理和监督检查，杜绝非正常工况的发生，避免污染物渗漏对地下水环境造成不良影响。

13.3.5 固体废物影响评价结论

本扩建项目可依托原有项目的危险仓库暂存，可保证本扩建项目运营期的固体废物从暂存、最终处置、运输均得到妥善处理，不会周边环境造成明显影响。

13.3.6 土壤环境影响分析结论

下渗时间越长，污染物在土壤中浓度随着深度越来越小，且随着时间积累，浓度越来越高，主要影响范围主要为厂区内，扩建项目排放的特征因子在《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）均无标准值，预测结果仅预测不评价。

13.3.7 生态环境影响分析结论

本扩建项目在原有工业厂房用地范围内的进行扩建，占地范围不涉及生态敏感区，因此项目建设对区域的生态影响极小。经预测，本扩建项目大气污染物的

排放不会对周边的陆生植物正常生长产生明显的不良影响。

13.3.8 环境风险评价结论

扩建项目主要风险物质为盐酸、磷酸、亚硝酸钠等，危险单元主要包括依托盐酸储罐、废酸和产品储罐区、生产车间等。项目所在区域大气环境为高度敏感区，地表水环境和地下水环境为环境低度敏感区；根据大气风险预测结果得知，盐酸泄漏事故发生后最大落地浓度未超过相应的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度，对外环境的影响较小。

13.4 污染防治措施及其可行性分析结论

(1) 废水污染源分析及其措施结论

扩建项目不新增生活污水，现有项目的生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池再经一体化污水处理设施处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，经生活污水排放口（DW001）排至新沙涌；扩建项目的生产废水主要包括喷淋塔定期更换废水、净水剂车间地面冲洗废水、净水剂储罐区初期雨水收集沉淀后全部会用于净水剂生产，不外排。

(2) 废气污染源分析及其措施结论

扩建项目的运营期废气包括生产废气、储罐区大小呼吸废气，主要包括氯化氢、氮氧化物。上述废气收集后经“一级水喷淋+二级碱液喷淋”处理后，氯化氢、氮氧化物有组织排放浓度参考满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值；氯化氢的无组织排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值；氮氧化物无组织浓度执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）的无组织排放监控浓度限值。

(3) 噪声污染源分析及其措施结论

扩建项目的噪声源主要来自反应釜、各种泵、喷淋塔及风机等。扩建项目拟采取减震垫、消声器等措施可减少其对周围环境的影响，确保扩建完成后厂界的噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值。

(4) 固体废物污染源分析及其措施结论

扩建项目的固体废物主要包括生活垃圾、废包装袋（HW49），其中危险废物暂存于危险废物仓库，定期委托有资质单位处理；生活垃圾由环卫部门统一清运。

13.5 环境经济损益分析结论

本扩建项目是危险废物的综合利用项目，本扩建项目实施后有利于促进厂区内危险废物无害化处理，对江门市危险废物的管理、污染物总量的削减和经济的可持续发展都十分有利，具有良好的环境效益和社会效益。

综上所述，在建设单位落实好相应的污染控制和风险防范措施，确保项目运营过程中的二次废物得到有效处置，避免发生环境风险事故的情况下，本项目的建设运营具有较高的环境效益、社会效益和经济效益。

13.6 环境管理与监测计划

建设单位将采用合理有效的措施治理本扩建项目产生的废水、噪声以及固体废物，做到污染物达标排放。在营运阶段建立完善的环境管理与监测制度，加强对污染物排放的监督管理，对项目设有的所有排污口进行规范化管理；建设单位将制定事故应急监测方案，在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

13.7 项目选址合理合法性

本扩建项目的建设符合国家相关产业政策及国家、广东省及江门市环境保护规划要求，符合危险废物处置规划、广东省和江门市固体废物污染防治规划的相关要求，符合睦洲镇土地利用规划的相关要求，符合所在区域的环境功能的相关要求，符合广东省、江门市三线一单的管控要求。因此，本扩建项目的选址建设具有合理性。

13.8 综合结论

扩建项目符合国家产业政策、区域相关规划、环保政策等，且项目的建设后有利于企业资源化处理现有酸洗工序产生的废酸，减少危险废物产生量。在严格执行本报告提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种污染治理措施正常运行，各项污染物可稳定达标外排。此外，贯彻执行清洁生产、总量控制的原则，严格执行三同时制度，落实环境风险防范措施和应急措施，从环境保护的角度而言，扩建项目的建设是可行的。

