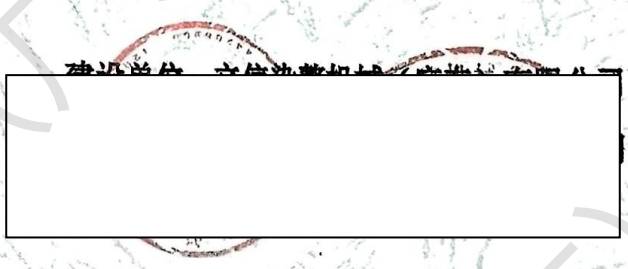
立信染整机械（广东）有限公司

技改扩建项目

环境影响报告书

(送审稿)



目 录

1. 概述 4

1.1 项目由来 4

1.2 环境影响评价过程 7

1.3 项目特点 7

1.4 产业政策及规划政策相符性分析 8

1.5 项目主要关注环境问题及环境影 48

1.6 环境影响评价结论 49

2. 总则 50

2.1 评价依据 50

2.2 环境功能区划 53

2.3 评价因子 66

2.4 环境质量标准和排放标准 67

2.5 评价工作等级 81

2.6 评价范围 100

2.7 环境保护目标 102

3. 技改扩建前项目回顾性评价 114

3.1 技改扩建前项目环保手续情况 114

3.2 技改扩建前项目概况回顾 115

3.3 技改扩建前项目工艺流程 146

3.4 技改扩建前项目工程分析 151

3.5 技改扩建前项目批复落实情况、竣工环保验收情况 188

3.6 技改扩建前项目存在的主要问题及“以新带老”情况 188

4. 技改扩建项目概况与工程分析 199

4.1 技改扩建项目工程概况 199
4.2 工艺流程及产污环节 244
4.3 运营期污染源强分析 248
4.4 技改扩建前后对比 281
5. 环境质量现状调查与评价 297
5.1 自然环境概况 297
5.2 环境空气质量现状调查与评价 302
5.3 地表水环境现状调查与评价 310
5.4 地下水现状调查与评价 312
5.5 声环境质量现状调查与评价 319
5.6 土壤现状调查与评价 322
5.7 生态环境现状调查与评价 340
5.8 项目周边主要污染源调查 340
6. 环境影响预测与评价 341
6.1 大气环境影响预测与评价 341
6.2 地表水环境影响分析 453
6.3 地下水环境影响分析 461
6.4 声环境影响分析 476
6.5 固体废物环境影响分析 487
6.6 土壤环境影响分析 489
6.7 环境风险影响分析 502
7. 污染防治措施及可行性分析 566
7.1 项目主要污染防治措施 566
7.2 大气污染防治措施及可行性分析 567
7.3 废水污染防治措施及可行性分析 577
7.4 噪声污染防治措施及可行性分析 588
7.5 固体废物污染防治措施及可行性分析 589

7.6 地下水污染防治措施及可行性分析 592
7.7 土壤污染防治措施及可行性分析 596
7.8 生态保护措施 598
8. 环境影响经济损益分析 599
8.1 环保投资估算 599
8.2 环境经济损益分析 599
8.3 社会经济效益分析 602
8.4 小结 602
9. 环境管理与监测计划 603
9.1 环境管理 603
9.2 污染物排放清单管理要求 604
9.3 环境监测计划 616
9.4 排放口规范化管理要求 621
9.5 环保措施验收要求 622
10. 评价结论 631
10.1 工程概况 631
10.2 环境质量现状 631
10.3 环境影响预测与评价 633
10.4 环境风险评价结论 636
10.5 环境保护措施 636
10.6 选址合理合法性评价结论 639
10.7 公众参与结论 640
10.8 综合结论 640

1. 概述

1.1 项目由来

2017 年 6 月 20 日，立信染整机械（广东）有限公司（以下简称“立信染整公司”）经中山市生态环境局以中环建书〔2017〕36 号文准予新建，建设地址为中山市翠亨新区香山大道 9 号（E113°35′11.701″，N22°34′4.392″），项目总用地面积 302768.1 ㎡，总建筑面积为 424772.07 ㎡，年产染整机械 4000 台（套）、铁氟龙管配件（不含金属管芯）105 吨/年、铁氟龙棒配件 74 吨/年，其中不锈钢组件酸洗钝化面积 1264453 ㎡，碳钢组件喷漆面积 251510 ㎡，碳钢组件喷粉面积 2420.8 ㎡。

2022 年 1 月 13 日，企业在建设项目环境影响登记表备案系统上完成了《立信染整机械（广东）有限公司废气处理设施变更项目》备案，备案号：202244200100000034。

2022 年 2 月 14 日，企业在原址进行技改扩建，并经中山市生态环境局以《关于<立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目环境影响报告表>的批复》（中（南府）环建表〔2022〕9 号）文准予技改扩建，项目总用地面积 302768.1 ㎡、总建筑面积为 424772.07 ㎡，年产染整机械 4000 台（其中常温染色机 1000 台、筒子纱染色机 1000 台、高温染色机 500 台、烘干机 300 台、挤缩整理机 800 台、样板染色机 200 台、其他染色机 100 台、其他整理机 100 台），该技改扩建项目已完成一期竣工环保验收（已验收范围为立信染整机械(广东)有限公司年产 4000 台/套染整设备新建、技改扩建项目(一期)的废气、废水、噪声、固废污染防治设施，其中工业锅炉(天然气)WNS4-1.25-Y2、柴油发电机组(800kW)及干喷砂机未上，故分期验收），已取得排污许可证，排污许可证编号：91442000663313438J001U。

现因发展需要，立信染整公司拟增资 3205 万元在现有厂房内进行技改扩建，技改扩建的主要内容为：新增年产拉幅定型机 800 台、松式烘干机 70 台、连续染色机 50 台、拉针机 50 台、预缩机 30 台、各种纺织机械配件 20000 吨，新增相应的机加工、焊接设备、除油陶化线、酸洗线及喷涂线等；技改扩建后现有的喷涂房拟停用，现有的喷涂工件依托扩建新增的喷涂线进行喷涂（厂房 M 原有的喷涂车间拟拆除，原有的调漆、喷水性漆及烘干、喷粉及固化工序移到厂房 F 扩建新增的前处理及喷涂车间进行生产）；

由于现有的酸洗钝化废水预处理系统存在离子交换树脂容易堵塞问题，本项目同时对现有的酸洗钝化废水预处理系统进行升级改造。

扩建后全厂年产染整机械 5000 台（分别是常温染色机 1000 台/年、筒子纱染色机 1000 台/年、高温染色机 500 台/年、烘干机 300 台/年、挤缩整理机 800 台/年、样板染色机 200 台/年、其他染色机 100 台/年、其他整理机 100 台/年、拉幅定型机 800 台/年、松式烘干机 70 台/年、连续染色机 50 台/年、拉针机 50 台/年、预缩机 30 台/年）、铁氟龙管配件（不含金属管芯）105 吨/年、铁氟龙棒配件 74 吨/年、各种纺织机械配件 20000 吨/年。

根据《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日实施)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修改）和《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)等有关规定，本项目建设内容属于《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令第 16 号)“三十二、专用设备制造业”中“纺织、服装和皮革加工专用设备制造 355”-“年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”项目类型，因此本项目须编制环境影响报告书。中山市拓百世环保科技有限公司受建设单位的委托，立即成立了环评项目组，在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《立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目环境影响报告书》。

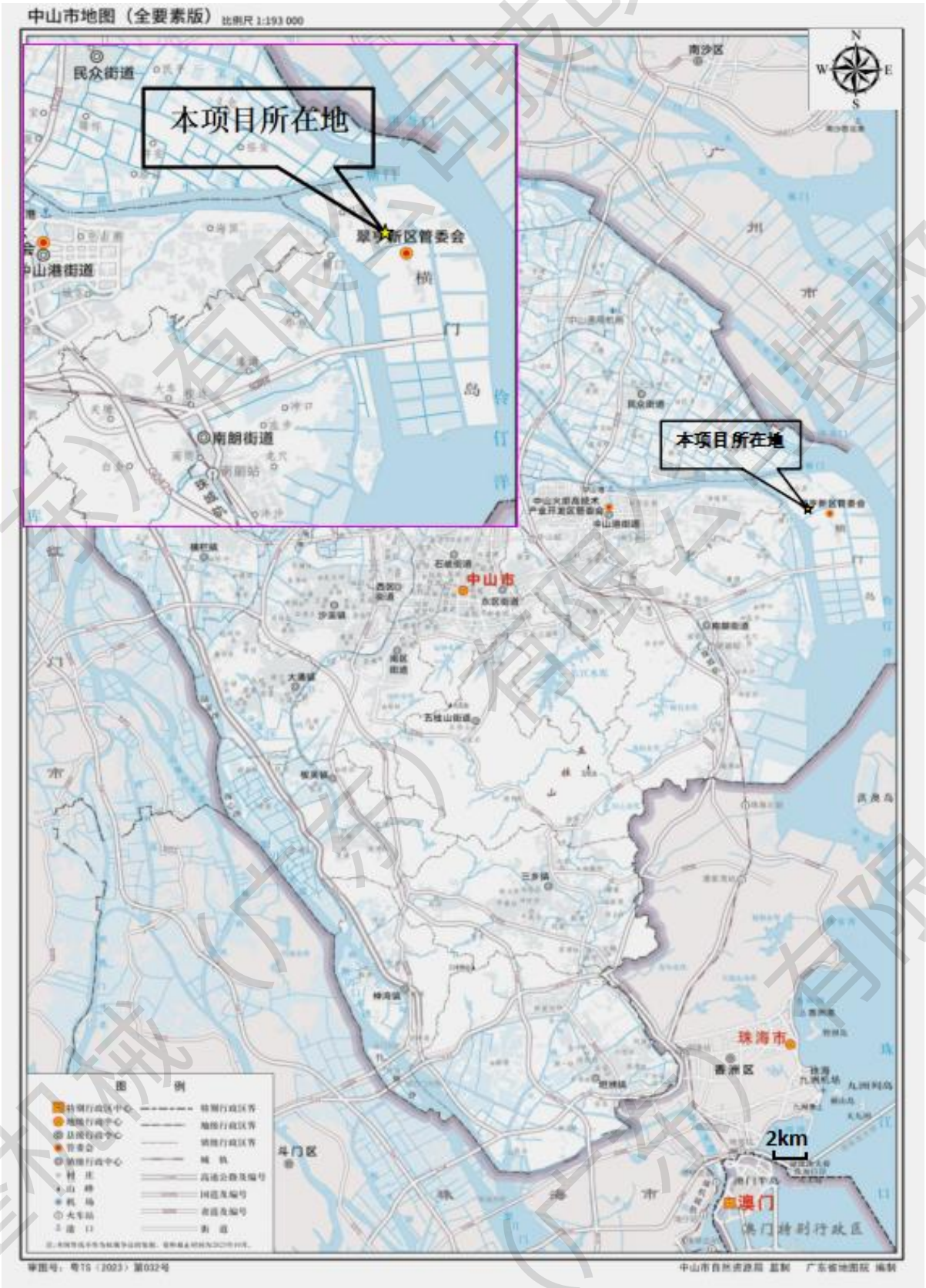


图 1.1-1 建设项目地理位置图

1.2 环境影响评价过程

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016）的要求，建设项目环评的工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体工作流程如下图所示。

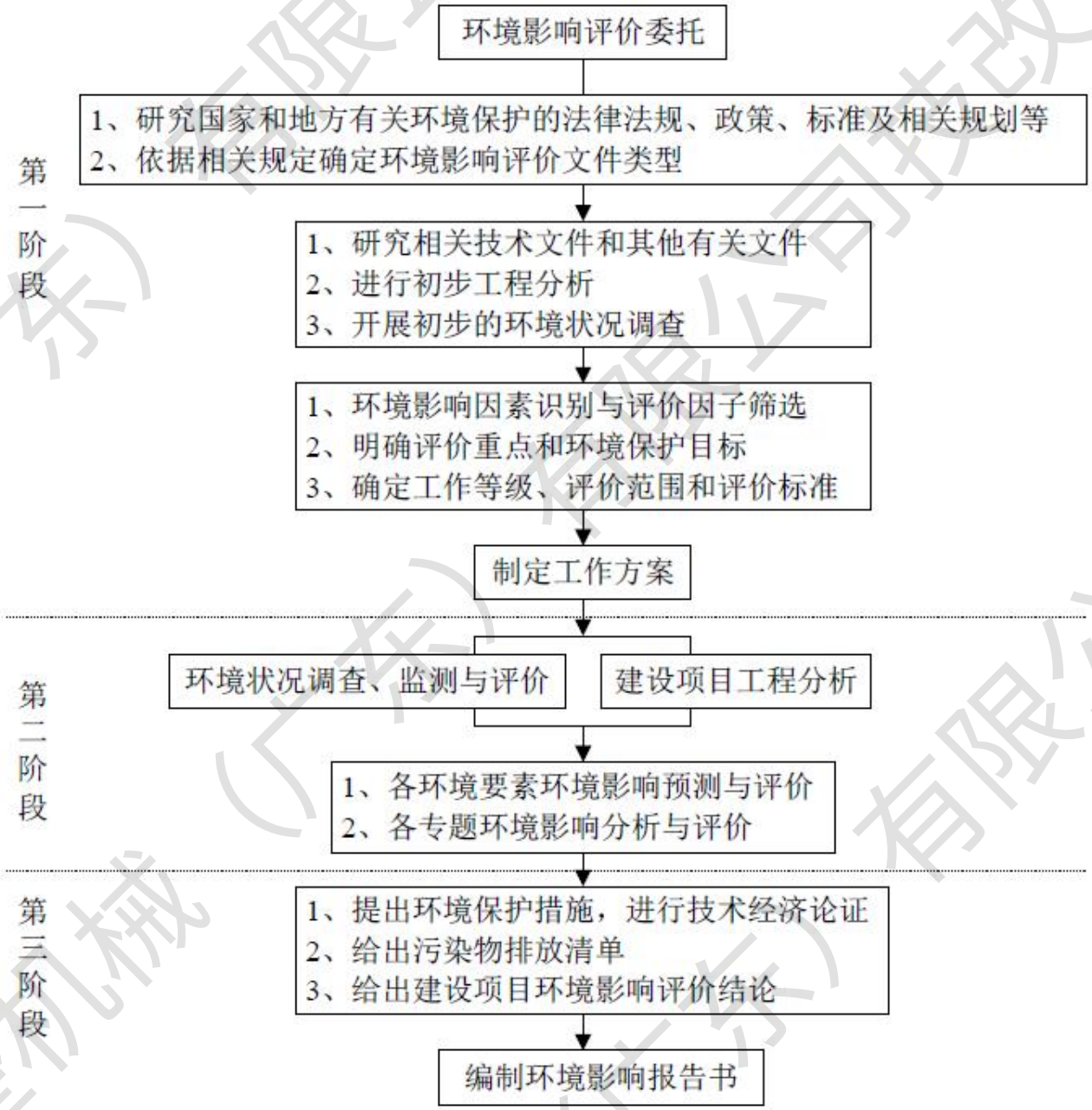


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作流程图

1.3 项目特点

根据本项目污染物排放特征及项目所在地环境质量现状，本项目评价重点关注问题定为：

（1）切割、机械加工、焊接、抛光、酸洗、喷粉及固化、调漆、喷漆及烘干、速干清洗剂清洁、展机测试、湿式机加工等工序产生的废气以及废水处理站废气、食堂油烟等对大气环境的影响；

（2）员工生活污水、废气喷淋废水和酸洗除油陶化前处理生产线产生的水洗废水对项目周边水环境的影响；

（3）生产设备噪声对周围声环境的影响；

（4）项目产生的生活垃圾、一般固体废物、危险废物对周围环境的影响。

1.4 产业政策及规划政策相符性分析

1.4.1 产业政策相符性分析

（1）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

本项目主要从事生产拉幅定型机、松式烘干机、连续染色机、拉针机、预缩机、各种纺织机械配件，属于 C3551 纺织专用设备制造。项目涉及的酸洗工序，属于为产品制造配套的酸洗工序，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》文件中的“落后生产工艺装备--（10）机械--17.仅用于去除金属零部件表面氧化皮的酸洗工艺、酸洗项目（为产品制造配套项目除外）”，因此，本项目建设内容不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》其中的限制类、淘汰类。因此，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求。

（2）《市场准入负面清单（2025 年版）》符合性分析

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目建设内容不属于其中所列举的禁止准入和许可准入类，因此项目建设符合市场准入负面清单（2025 年版）》要求。

（3）《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》符合性分析

本项目选址位于广东省中山市，主要从事生产拉幅定型机、松式烘干机、连续染色机、拉针机、预缩机、各种纺织机械配件。对照《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》，

本项目的产业类型不属于广东省“引导逐步调整退出的产业”和“引导不再承接的产业”的产业，因此，项目建设符合《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》要求。

综上所述，项目建设规划符合国家相关产业政策要求。

1.4.2 相关规划政策的相符性分析

（1）土地利用规划符合性分析

本项目位于中山市翠亨新区香山大道 9 号，根据《中山市自然资源·一图通》可知，项目厂区所在区域用地性质为一类工业用地；项目所在地交通发达，区域条件优越。因此，本项目建设符合区域用地规划，满足用地功能要求，具备用地合法性。

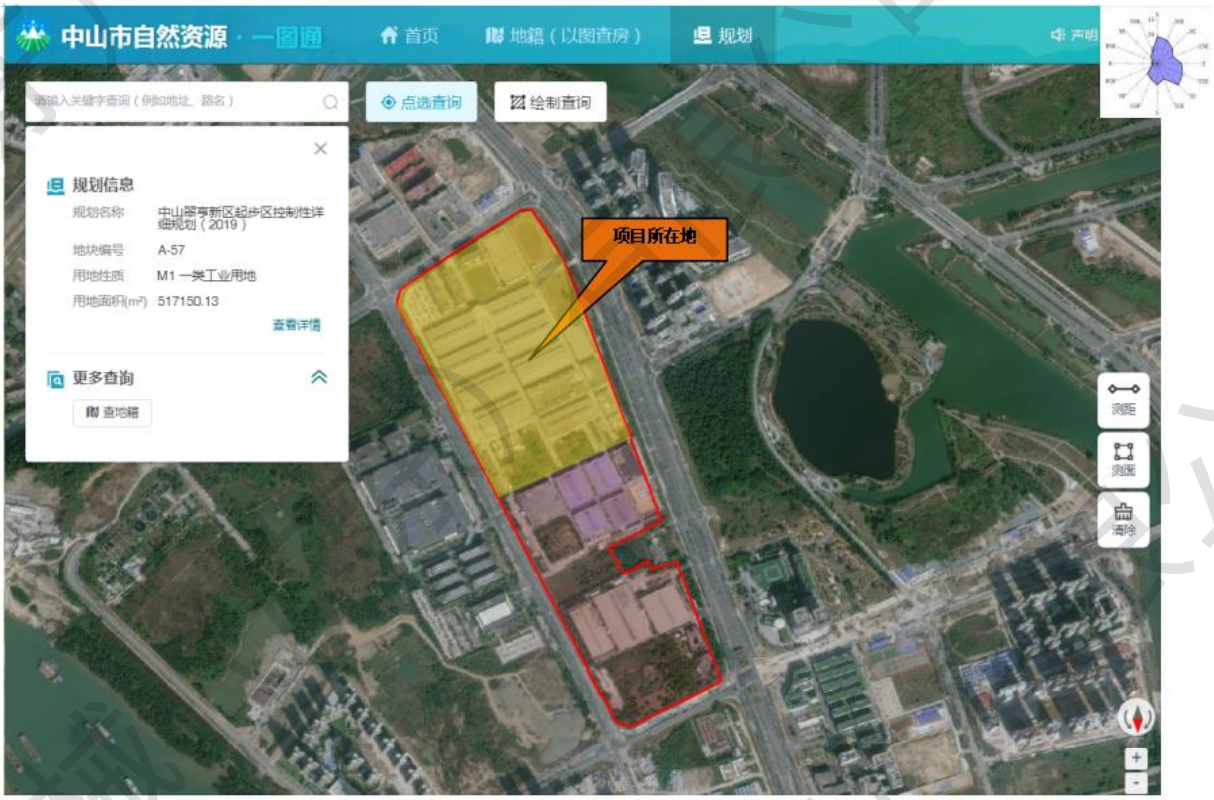


图 1.4-1.1 项目所在地土地利用规划情况



图 1.4-1.2 项目所在区域土地利用现状图

（1）项目与《中山市横门岛临海工业园区域开发环境影响报告书》及《关于新建中山市横门岛临海工业园区域开发环境影响报告书审批意见的函》（中环建书〔2006〕0002 号）相符性分析

表 1.4-1 项目与《中山市横门岛临海工业园区域开发环境影响报告书》相符性分析

审批意见要求	本项目情况	符合情况
中山市横门岛临海工业园重点发展工艺先进的大型装备制造业、港口和化工设备制造和新材料、新能源等高新技术产业。	本项目位于中山市翠亨新区香山大道 9 号，属于中山市横门岛临海工业园范围内，本项目主要从事生产拉幅定型机、松式烘干机、连续染色机、拉针机、预缩机、各种纺织机械配件，为重点发展的工艺先进大型装备制造业。	符合
（一）工业园必须做好总体规划和环境保护规划，优化产业结构，严禁重污染企业、不符合	项目不属于重污染企业，符合工业园规划要求，项目在现有厂房内进	符合

审批意见要求	本项目情况	符合情况
规划要求的企业进入工业园。做好红树林保护区、近岸浅海渔场、鱼类繁殖保护区等特别敏感区域的生态保护工作，落实农田的置换工作，确保工业园的建设不会对农户和居民的生产生活带来不可接受的不利影响。	行技改扩建，用地性质为工业用地，项目采取相应治理措施，确保废水、废气、噪声达标排放，固体废物妥善处置；不会对周边农户和居民的生产生活带来不可接受的不利影响。	
（二）工业园应严格实行雨污分流收集，废水应分类处理达标：并尽可能循环回用，园内企业将废水预处理后排入工业园内污水收集管网再集中到工业园内的污水处理厂进行深度处理后达标排入横门东水道岸边，排放的废水的污染物浓度必须符合广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)中相对应污染源第二时段的一级限值，排放口应按规范设置，治理设施须安装可视在线监控系统。	根据现场调查和业主提供的自建排水设施与公共排水设施接驳隐蔽工验收确认书可知，项目已按照自建排水设施与公共排水设施接驳设计审查确认报批图纸完成污水和雨水接驳口施工，其中污水接入翠城道、翠微道市政污水井，雨水经收集后接入翠城道、翠微道市政雨水井。项目内及项目所在区域的污水管网已实现雨污分流。 本项目生活污水经隔油隔渣和化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，由市政管道排入临海水质净化厂处理后排入横门西水道；项目喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水委托给有处理能力的废水处理机构处理；项目酸洗后的水洗废水经预处理后与除油陶化后的水洗废水、其余废气喷淋废水一并进入现有厂内自建的生产废水处理设施处理后部分回用于生产，剩余经市政管网排入横门西水道，生产废水排放的 BOD_5、LAS、色度达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 第二时段一级标准要求，pH、CODcr、SS、石油类、氟化物、氨氮、总氮、总磷、总铬、总镍、总铁均达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 珠三角标准直接排放标准要求。	符合
（三）工业园应集中供热、供气，须使用清洁能源(天然气、电)等措施减少大气污染物的产生及排放。向外环境排放的废气其污染物浓度必须符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段的二级限值。饮食业、食堂所排放的油烟废气执行《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)，各类大气污染物排放口必须按相关标准及《环境影响报告书》提出的要求规范设置。	项目使用清洁能源电和天然气，废气其污染物浓度达到相关标准要求，各大气污染物排放口按相关标准及《环境影响报告书》提出的要求进行规范化设置。	符合
（四）工业园内的企业应选用低噪声、低振动	项目使用厂区内的现有厂房进行技	符合

审批意见要求	本项目情况	符合情况
的生产设备，并落实有效的防振、降噪措施。产生噪声的企业，其选址应远离居住区企业边界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)Ⅲ类区标准，工业园边界噪声执行Ⅱ类区标准。建筑施工噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)。	改扩建，选用低噪声、低振动的生产设备，通过隔声、消声、减震等进行降噪处理。根据《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编）的相关要求，项目营运期东面、西面、北面厂界排放的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类排放限值要求，南面厂界排放的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类排放限值要求。	
（五）工业园的固体废物应立足于综合利用，最大限度地减少其排放量。一般工业固体废物与有毒有害的危险废物应进行分类收集分类处理。危险废物必须按国家和省的有关规定，委托有危险废物经营许可证的单位进行处理，不得与一般固体废弃物一起收集和处理。一般固体废物应立足于综合利用，并落实有效的处理措施，执行《一般工业废物储存、处理场污染控制标准》(GB18599-2001)。	项目产生的生活垃圾交由环卫部门处理；一般工业固废交由有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，危险废物与一般固体废弃物分别进行收集、处理，危险废物暂存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求；一般工业固废暂存区所应做好防扬散、防流失、防渗漏等措施。	符合
（六）工业园在开发建设期间必须加强环境管理，注意保护现有的植被，并做好绿化美化工作，防止水土流失。	项目在现有厂房内进行技改扩建，不会破坏现有的植被。	符合
（七）落实各项环境风险措施，强化工业园的环境管理，建立污染源监测、监督制度和应急处理系统以及预报警制度，保证其对周围环境的影响在可控制的范围。	项目地面硬化处理、并对重点区域进行防腐防渗初处理，做好土壤和地下水污染防治工作，并落实泄漏化学物质、消防废水、污染雨水、泄漏危险废物等的收集转运要求，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练；严格落实土壤、地下水防治措施，加强风险管理工作。	符合
工业园的开发及项目的建设必须在满足环境质量要求、达标排放污染物和实行污染物排放总量控制的情况下进行，其主要污染物排放量应按下列指标进行控制： （1）水污染物 工业废水排放量：6万吨/天，生活污水排放量：3.08万吨/天，化学耗氧量(CODCr)：903吨/年，氨氮：290吨/年 （2）大气污染物二氧化硫：2000吨/年，二氧化氮：1500吨/年，烟尘：200吨/年 （3）固体废物：93174吨/年	本次技改扩建项目：生活污水排放量1350t/a；项目减少工业废水排放量12761.17t/a，工业废水COD减排量为0.6378t/a、氨氮减排量为0.102t/a；二氧化硫减排0.0559t/a、氮氧化物减排0.3564t/a、颗粒物减排3.0118t/a；工业固体废物产生量增加1347.6336t/a。 本次技改扩建后：项目工业废水排放量为41123.30t/a（约164.49t/d）；生活污水排放量为185100t/a（约740.4t/d），生产废水化学需氧量排放量为2.0562t/a、氨氮排放量为	符合

审批意见要求	本项目情况	符合情况
	0.3290t/a；二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别为 0.1485t/a、0.5958t/a 和 10.9125t/a，工业固体废物产生量为 3960.051t/a。均在工业园的控制指标范围内。	

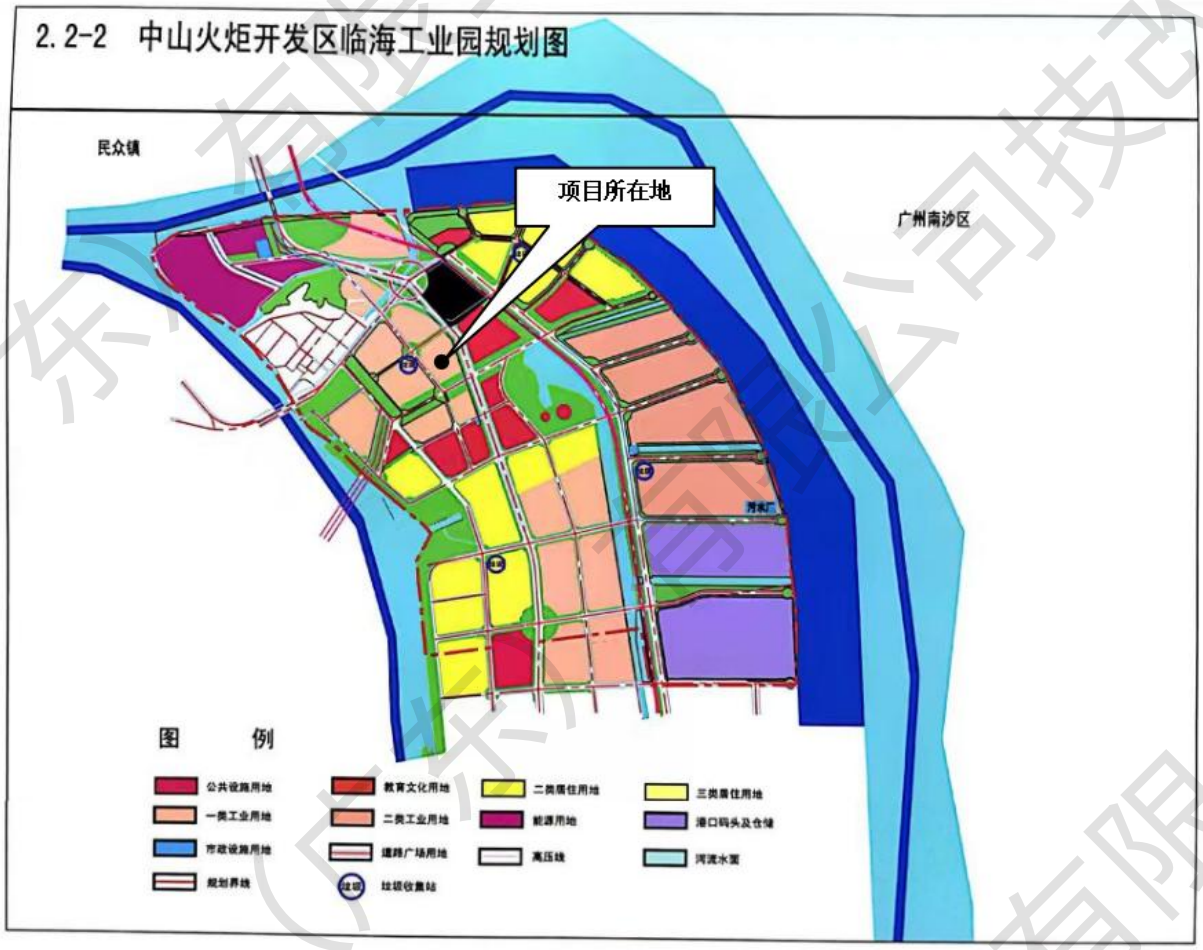


图 1.4-2 中山火炬开发区临海工业园规划图

（2）与《中山市环境保护规划（2020-2035 年）》相符性分析

中山市环境保护规划（2020-2035 年）相关要求如下：

切实加强中山市集中式饮用水水源地的管理，严格依法管理饮用水水源保护区。饮用水水源一级保护区内禁止建设任何与供水设施和水源保护无关的建设项目或建筑物。饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，禁止新建排污口，已有排污口限期拆除。

严格控制近岸滩涂湿地的占用，保护沿海红树林加强自然岸线资源保护，稳定保障

全市自然岸线保有率。探索调查中山翠亨和坦洲大涌口红树林空间分布，研究制定生态修复方案。着力开展滨海湿地、红树林等典型生态系统保护与修复工程。因地制宜营造植物护岸、湿地等海岸生态系统，提升堤防防洪能力，将防洪工程和生态环境保护相结合。

落实挥发性有机物项目环保准入管理规定严格源头控制，规范过程管理，加强末端治理。

对全市一般工业固废处理做好指导监管工作，避免乱堆乱放乱倒和一般工业固体废物掺入生活垃圾收集设施等现象。推动一般工业固废与生活垃圾协同处置，性质与生活垃圾相近的一般工业固废分类收集后可与生活垃圾一起焚烧处置。

严控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遵循重点重金属污染物排放等量替代，明确重金属污染物排放总量来源。严格控制在优先保护耕地集中区新、改、扩建增加重点重金属污染物排放的项目。

本项目在现有厂房内进行技改扩建，用地性质为工业用地，项目不在饮用水水源保护区内，不占用滩涂湿地、中山市红树林优先保护单元、广东中山翠亨国家湿地公园、翠湖公园用地。项目建设符合挥发性有机物项目环保准入管理规定。项目 VOCs 物料储存、转移和输送过程保持密闭，并在密闭负压车间内使用，喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。项目展机测试过程有机废气产生量较少，该部分有机废气与测试过程产生的油雾（颗粒物）、天然气燃烧废气一起经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、G11-2），废气收集效率为 90%以上，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。项目产生的一般工业固废分类收集与暂存后交由有一般工业固废处理能力的单位处理，不会混入生活垃圾收集设施中。本次技改扩建项目不增加重点重金属污染物排放，已对现有项目酸洗钝化工序的重金属污染物排放量进行明确。综上所述，项目建设符合《中山市环境保护规划（2020-2035 年）》相关要求。

（3）项目与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》（中环〔2024〕153 号）相符性分析

根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》（中环〔2024〕153 号）相关内容：

①根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。

②中山市地下水污染防治重点区面积总计 47.448k ㎡，占中山市总面积的 2.65%。

③将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843k ㎡，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。

④中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605k ㎡，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。⑤一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。

本项目位于中山市翠亨新区香山大道 9 号，不在中山市地下水污染防治重点区内，项目位于中山市地下水污染防治一般区（详见下图），一般区的管控要求为：按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施；污水处理站、危险废物仓库、化学品仓、生产废水暂存区设置围堰，生产车间设置缓坡等截留设施，厂区雨水总排口设置应急截止阀门，同时配备砂土、吸收棉、水泵、事故应急池等泄漏应急处置设施，以进行土壤和地下水污染防治。

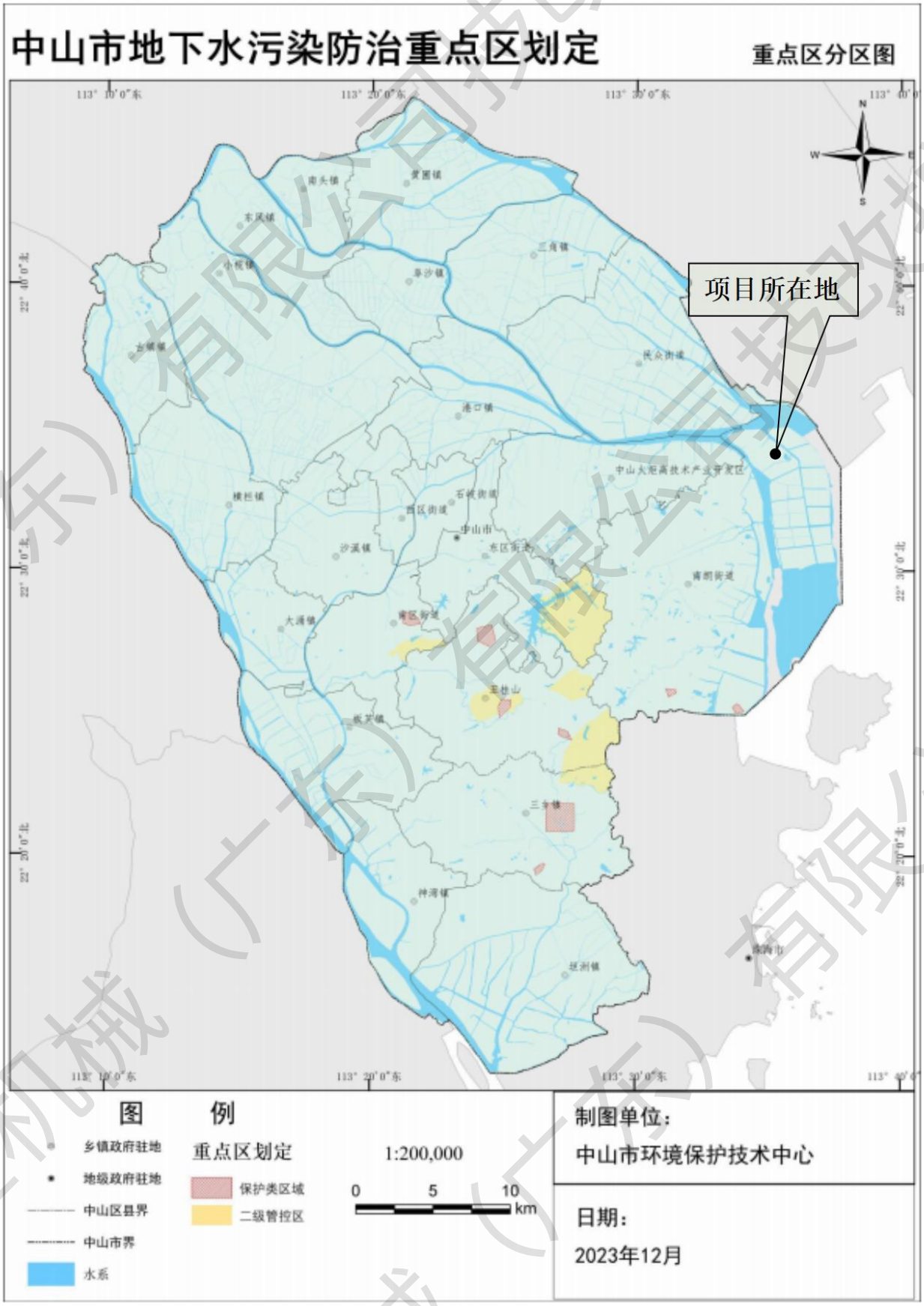


图 1.4-3 中山市地下水污染防治重点区分区图

（4）项目与《中山市环保共性产业园规划》（2023）符合性分析

根据《中山市环保共性产业园规划》（2023）第二产业环保共性产业园－中心组团相关内容：建设南朗街道健康医药环保共性产业园。推进建设西湾医药与健康产业园，配套建设集中式工业废水处理设施，统一处理西湾医药与健康产业园、中山市华南现代中医药城生产废水，优化中山市华南现代中医药城公共配套，高标准建设南朗街道健康医药环保共性产业园。

保障措施 ：本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

表 1.4-2 项目与南朗街道一般管控单元准入清单相符性分析

镇街名称	共性工厂、共性产业园名称	规划发展产业	主要生产工艺	环保共性产业园核心区、共性工厂产污工序
南朗街道	近期（2022 年-2025 年）			
	无	/	/	/
	中远期（2026 年~2035 年）			
	南朗街道健康医药环保共性产业园（西湾医药与健康产业园、中山市华南现代中医药城）	生物制药、保健品、医疗器械、保健品、食品、化妆品、医疗检测、生物医药科研	健康医药（新建废水处理站）	提取、萃取、结晶、反应（酯化、环氧化、缩合等）、蒸馏、投料、搅拌、冷凝等

项目主要从事生产拉幅定型机、松式烘干机、连续染色机、拉针机、预缩机、各种纺织机械配件，项目不涉及药物提取等环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的产污工序，因此项目可在南朗街道环保共性产业园以外的区域进行建设，项目建设符合《中山市环保共性产业园规划》（2023）相关要求。

（5）项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）及《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）的相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）-严格“两高”项目环评审批：严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放

总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）-科学稳妥推进拟建“两高”项目：严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目。珠三角核心区域禁止新建、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；禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满燃煤火电机组有序退出。对未完成上年度能耗强度下降目标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的地区，实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。对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，执行更严格的排放总量控制要求。

本项目主要从事生产拉幅定型机、松式烘干机、连续染色机、拉针机、预缩机、各种纺织机械配件，项目的国民经济行业分类为“C3551 纺织专用设备制造”，项目生产的产品和使用的工序，均不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》（粤发改能源函〔2022〕1363号）中的“两高”类别，因此本项目不属于“两高”项目。

（6）项目与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）及其补充说明的函（中环函〔2023〕185号）的相符性分析

1）根据《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）相关要求：

第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉VOCs产排的工业类项目。

第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs原辅材料是指符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下VOCs含量（质量比）低于10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。

第六条 涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs涂

料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85%以上。

第八条 对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。

第九条 对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。

第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。

第十一条 含 VOCs 物料、中间产品、成品应按相关标准等要求密闭储存、转移和输送。

第十三条 涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。

第十四条 鼓励企业采取多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。

非水溶性 VOCs 废气治理设施如配套有水帘柜、水喷淋塔等，均只视作废气前处理工艺，不计入 VOCs 废气处理效率中。

在有条件的工业园区和产业集群，推广建设集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

第十六条 除全部采用低(无)VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，

仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网，确保达到应有的治理效果。

VOCs 在线监测系统应包含非甲烷总烃、苯、甲苯和二甲苯等监测指标。

第二十六条 VOCs 共性工厂、市级或以上重点项目、低排放量规模以上项目免于执行第四条、第五条、第六条之相关规定。一类空气功能区不得豁免。

第二十七条 全市范围内，市级或以上重点项目和低排放量规模以上项目应使用低（无）VOCs 原辅材料和相关工艺，如无法使用低（无）VOCs 原辅材料的，送审环评文件时须同时提交《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》。

第二十八条 若符合下列条件之一，可不作“以新带老”的强制要求：

（一）不涉 VOCs 产排的改、扩建项目；

（二）属于《中山市人民政府办公室关于印发中山市固定源挥发性有机物替代（“油改水”第一阶段）实施方案的通知》（中府办〔2018〕315 号）中纳入“油改水”替代试点行业的技改项目；

（三）项目原有部分能提供《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》或 VOCs “一企一策”综合整治现场核实专家意见，且“一企一策”综合整治报告内有详细的不可替代性论述内容。

2）根据中山市生态环境局关于《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》补充说明的函（中环函〔2023〕185 号）可知：

“市级或以上重点项目”是指纳入重点项目计划、重大项目库、重点工业项目库和“3.28”洽谈会签约项目以及重点企业的新建、扩建、技改项目，重点企业范围如下：

一、注册地或总部在中山市的上市企业，以及中山市金融工作局发布的“中山市上市后备企业资源库名录”中的“重点上市后备企业”。

二、由科技主管部门授予的省级以上“高新技术企业”称号企业，且有效期内的。

三、工业和信息化部认定绿色制造名单中的“绿色工厂”“绿色供应链管理企业”企业。

四、工业和信息化主管部门授予的省级以上“专精特新中小企业”，且有效期内的。

根据《广东省工业和信息化厅关于公布 2024 年专精特新中小企业和 2021 年到期复核通过企业名单的通告》（通告〔2025〕8 号），立信染整机械（广东）有限公司属于《2024 年专精特新中小企业名单》中的专精特新中小企业；自公布之日起，有效期三年）。

因此，立信染整机械（广东）有限公司属于“四、工业和信息化主管部门授予的省级以上“专精特新中小企业”，且有效期内的”所指的重点企业。本项目为立信染整机械（广东）有限公司的技改扩建项目，属于重点企业的扩建、技改项目，且项目位于中山市翠亨新区香山大道 9 号，不在一类空气功能区内，因此项目可免于执行《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）第四条、第五条、第六条之相关规定。

本项目不涉及使用油墨和胶粘剂，本项目涉及使用的涂料为粉末涂料、单组份高温银油、双组分高温银油。粉末涂料属于低挥发性有机化合物含量涂料产品；本项目使用的单组份高温银油使用前与天那水进行调配，调配施工状态下挥发分含量为 50%；本项目使用的双组份高温银油使用前与固化剂以及天那水进行调配，调配施工状态下的挥发分为 53%；本项目单组份高温银油、双组分高温银油使用状态下 VOCs 含量（质量比）均高于 10%，因此均属于非低（无）VOCs 涂料。项目已通过《立信染整机械（广东）有限公司高 VOCs 原辅材料不可替代性论证报告》对非低（无）VOCs 涂料的不可替代性进行论证说明，通过了专家评审，专家评审通过意见详见附册。本项目喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。项目有机废气收集效率为 90%。项目有机废气的产生浓度较低，由于技术可行性因素，相应治理设施的有机废气治理效率约为 80%左右，项目产生的有机废气经收集处理后，均能达标排放。项目有机废气属于低浓度、大风量废气，采用干式过滤器+二级活性炭的组合工艺，且喷漆房配套了水帘柜/干式过滤柜处理，能有效提高 VOCs 治理效率，不属于仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目。项目 VOCs 物料均密闭储存、转移和输送。

项目展机测试过程，主要通过对干的棉/涤纶布料进行升温走布测试，不加助剂，有机废气产生量较少，仅定性分析，该部分有机废气与测试过程产生的油雾（颗粒物）、天然气燃烧废气一起经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套

废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、G11-2）。工序在密闭设备内进行，且有机废气产生量较少，因此，主要将无组织排放转变为有组织排放进行控制。

现有项目使用的涂料为非低（无）VOCs 涂料，现有项目不涉及使用高 VOCs 原辅材料。现有项目喷粉粉尘、固化、喷底漆、油漆烘干废气分别收集后合并经水喷淋+过滤棉除雾+UV 光催化除臭设施+活性炭吸附处理后通过 25m 排气筒 G3-2 排放。本次技改扩建后原有调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化工序依托新建的喷涂车间进行生产；原排气筒（G3-2）对应的废气工程拆除，原有的喷漆、喷粉废气依托扩建新增的废气治理工程进行收集处理。现有项目的喷面漆废气经水帘柜预处理后，与调漆房废气、铁氟龙混料废气、铁氟龙管/棒烧结废气一起经水喷淋+过滤棉除雾+UV 光催化除臭设施+活性炭吸附处理后经 25 米排气筒（G3-1）排放；本次技改扩建后，原有调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化工序依托新建的喷涂车间进行生产，原排气筒（G3-1）对应的收集处理设施仅收集处理铁氟龙混料废气、铁氟龙管/棒烧结废气，技改扩建后，项目铁氟龙混料废气经车间密闭收集后，与设备密闭收集的铁氟龙管烧结废气以及集气罩收集的铁氟龙棒烧结废气一起经水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附处理后经 25 米排气筒（G3-1）排放，因废气产生浓度较低，由于技术可行性原因，有机废气处理效率为 80%。

综上所述，项目建设符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）及其补充说明的函（中环函〔2023〕185 号）相关规定。

（7）项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）要求：

①全面推进产业结构调整。以制造业结构高端化带动经济绿色化发展，积极推进新一代电子信息、绿色石化、汽车、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快推动半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、安全应急与环保等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色低碳发展水平。完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，持续降低高耗能行业在总体制造业中的比重。珠三角地区禁止新建、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。定期对已清理整治的“散乱污”工业企业开展“回头看”，健全“消灭存量、控制增量、优化质量”的长效监管机制。

②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；粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施工业园区集中供热，实现天然气县县通、省级园区通、重点企业通。

③大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，深化重点行业VOCs排放基数调查，系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施VOCs精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。

本项目主要从事生产拉幅定型机、松式烘干机、连续染色机、拉针机、预缩机、各种纺织机械配件，不属于珠三角地区禁止新建、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。

本项目不涉及新建、扩建燃煤燃油火电机组、燃煤燃油自备电站、燃煤锅炉、生物质锅炉；本项目使用的能源为电能和天然气，展机测试使用的拉幅定型机通过燃烧天然气进行加热，不涉及使用生物质燃料。

根据项目与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）及其补充说明的函（中环函〔2023〕185号）的相符性分析相关内容可知，本项目属于文件中所指的重点企业的技改扩建项目。本项目拟新增的产品如：拉幅定型机、松式烘干机、连续染色机、拉针机、预缩机以及各种纺织机械配件使用过程主要涉及高温（200℃左右），公司部分重要客户对产品的喷涂品质、外观及粘附力、耐受性等要求比较高，使用水性油漆或树脂粉进行喷涂后的产品，尚不能满足这部分重要客户的产品质量要求，因为水性漆超过100℃容易起皮，为了保证产品品质，公司需要使用少量高温银油进行喷涂，高温银油在特定质量要求下具有不可替代性，暂时无法被低（无）VOCs原

辅材料替代。项目已通过《立信染整机械（广东）有限公司高 VOCs 原辅材料不可替代性论证报告》对非低（无）VOCs 涂料的不可替代性进行论证说明，通过了专家评审，专家评审通过意见详见附册。

综上所述，项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相关规定。

（8）项目与《中山市生态环境保护“十四五”规划》（2022 年 4 月 13 日印发）相符性分析

根据《中山市生态环境保护“十四五”规划》（2022 年 4 月 13 日印发）相关要求：

①该规划的总体目标是以建设粤港澳大湾区为契机，进一步加大环境保护和生态建设力度，规划任务是强化分区管控与绿色转型、推动碳排放达峰、协同防控细颗粒物和臭氧污染、“三水统筹”协同治水、推进陆海统筹治理、生态建设与恢复、加强土壤和地下水环境安全、推进“无废城市”建设、环境风险防范、噪声污染防治、深化改革创新、智慧环保引领、开展全民行动等。

②以生态环境保护优先和产业布局优化为导向，按照中山市“三核两带一轴多支点”城市化战略格局和重大平台发展格局，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单“三线一单”生态环境分区管控体系。调整优化智能家居、电子信息、装备制造、健康医药四大战略性支柱产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。引导印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、线路板（C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序）、专业金属表面处理（国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用。严把“两高”项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。积极推进“两高”项目环评开展碳排放试点工作，提出污染物与碳排放协同控制最优方案，鼓励探索实施协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。环境质量不达标，且无法通过区域削减等替代措施腾出环境容量的区域，不得审批新增超标污染物的项目；跨行政区域河流交接断面水质未达到控制目标的，停止审批在该责任区域内增加超标水污染物排放的建设项目；供水通道、岐江河全域重点保障水域严禁新建废水排污口。

③积极推进 VOCs 综合治理。实施低 VOCs 含量产品源头替代工程，全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，鼓励建设低 VOCs 替代示范项目，全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业优先纳入正面清单和政府绿色采购清单。深入推进重点行业 VOCs 治理，开展含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查，制定重点行业挥发性有机物废气控制技术指引，引导企业使用适宜、高效的治理技术，逐步淘汰低效治理设施；企业 VOCs 废气应做到“应收尽收、分质收集”，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。实施 VOCs 排放全过程管控,VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目,以及除全部采用低(无) VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果；推动油品储运销体系安装油气回收自动监控系统。健全 VOCs 分级管控清单及更新机制，动态更新涉 VOCs 重点企业分级管理台账，分级管控，推动企业转型升级。

④推动锅炉、工业炉窑清洁能源改造，逐步淘汰生物质燃料，促进用热企业向集中供热管网覆盖范围集聚。推进工业锅炉污染综合治理，制定工业锅炉专项整治方案，实施分级管控，对全市范围内现有的 254 台生物质锅炉分批改造为天然气锅炉，10 蒸吨及以上锅炉须安装在线监测设备并与环保部门联网；根据省工作要求，新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术或高效脱硝技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）特别排放限值要求，并发布特别排放限值执行公告。开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理，稳步推进炉窑分级管控。鼓励以天然气作为燃料的企事业单位采取低氮燃烧改造。

本项目主要从事生产拉幅定型机、松式烘干机、连续染色机、拉针机、预缩机、各种纺织机械配件，不属于印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、线路板（C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序）、专业金属表面处理（国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等须按要求集聚发展、集中治污污染行业。本项目不属于“两高”项目。项目产生的生产废水依托现有废水排放口进行排放，不新增废水排放口。根据项目与《中山市涉挥发

性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）及其补充说明的函（中环函〔2023〕185 号）的相符性分析相关内容可知，本项目属于文件中所指的重点企业的技改扩建项目。本项目拟新增的产品如：拉幅定型机、松式烘干机、连续染色机、拉针机、预缩机以及各种纺织机械配件使用过程主要涉及高温（200℃左右），公司部分重要客户对产品的喷涂品质、外观及粘附力、耐受性等要求比较高，使用水性油漆或树脂粉进行喷涂后的产品，尚不能满足这部分重要客户的产品质量要求，因为水性漆超过 100℃容易起皮，为了保证产品品质，公司需要使用少量高温银油进行喷涂，高温银油在特定质量要求下具有不可替代性，暂时无法被低（无）VOCs 原辅材料替代。项目已通过《立信染整机械（广东）有限公司高 VOCs 原辅材料不可替代性论证报告》对非低（无）VOCs 涂料的不可替代性进行论证说明，通过了专家评审，专家评审通过意见详见附册。项目 VOCs 物料均密闭储存、转移和输送。项目不涉及使用低效治理设施，喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。项目有机废气收集效率为 90%，治理设施的有机废气治理效率约为 80%左右。项目展机测试过程，主要通过对干的棉/涤纶布料进行升温走布测试，不加助剂，有机废气产生量较少，仅定性分析，该部分有机废气与测试过程产生的油雾（颗粒物）、天然气燃烧废气一起经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、G11-2）。工序在密闭设备内进行，且有机废气产生量较少，因此，主要将无组织排放转变为有组织排放进行控制。

技改扩建后项目挥发性有机物排放量为 9.9084t/a，本项目不涉及使用锅炉；项目展机测试使用的拉幅定型机通过燃烧天然气进行加热，项目不涉及使用生物质燃料。

综上所述，项目建设符合《中山市生态环境保护“十四五”规划》（2022 年 4 月 13 日印发）相关规定。

（9）项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）的相符性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）相关要求，项目相符性分析内容如下表所示。

表 1.4-3 建设项目与广东省“三线一单”相符性分析

序号	管控维度	内容	相符性
1	区域布局管控要求	新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	本项目不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等需要入园集中管理的项目类型；项目展机测试使用的拉幅定型机使用天然气进行加热，其他设备使用电能，不涉及使用煤炭。
2	能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。	
3	污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。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。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	项目新增排放的挥发性有机物指标，将按总量指标审核及管理实施细则相关要求由审批部门分配；项目不产生重金属污染物；项目不在地表水水域新建排污口，依托使用现有项目的废水排放口，本次技改扩建项目后，项目生产废水和水污染物排放量均有所减少。
4	环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管	本项目评价范围内不涉及供水通道、饮用水源地和备用水源等环境风险敏感点。项目依托现有项目的地面硬化处理

序号	管控维度	内容	相符性
		理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）	和重点区域防腐防渗措施进行防渗，做好土壤和地下水污染防治工作，并落实泄漏化学物质、消防废水、污染雨水、泄漏危险废物等的收集转运要求，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练；严格落实土壤、地下水防治措施，加强风险管理工作。

综上分析可知，项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）相关要求。

（10）与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府〔2024〕52 号）的相符性分析

项目与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府〔2024〕52 号）相关内容的符合性分析如下：

（一）全市生态环境总体准入要求

优化发展灯饰、家电、家具、五金制品、纺织服装等传统优势产业，以科技创新促进传统产业转型升级。引导重大产业向环境容量充足的地区布局，推动印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口〔铁路、航空〕危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。

严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。全市禁止新建、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。全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求；对水质未达标断面所在控制单元，可依法通过建设项目环评限批、污染物减量置换等方式严格建设项目管理。推动涉重点重金属重点行业企业重金属减排，明确重金属污染物排放总量来源。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂工艺等共性产业园，

实现集中生产、集中管理、集中治污。对危险废物收集、利用、处置设施建设遵循限制盈余、鼓励化解能力不足的原则，按照危险废物类别，对中山市内收集、利用、处置能力已有盈余的类别，限制新增能力的建设项目。

新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备及高效除尘设备。倡导工业园区建设集中供热设施。

本项目主要从事生产拉幅定型机、松式烘干机、连续染色机、拉针机、预缩机、各种纺织机械配件，不属于“两高”项目，不属于需在化工园区内新建、扩建的危险化学品建设项目，不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，不属于禁止建设的炼油石化、炼钢炼铁、水泥、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、生皮制革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目；项目无重金属污染物产生；项目展机测试使用的拉幅定型机使用天然气进行加热。

（二）环境管控单元准入清单

根据中山市环境管控单元图及广东省“三线一单”应用平台查询可知，项目所在地位于南朗街道一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44200030008），详见图 1.4-4，本项目与南朗街道一般管控单元准入清单相符性分析见下表。

表 1.4-4 项目与南朗街道一般管控单元准入清单相符性分析

管控维度	管控要求	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】①鼓励发展文化旅游、现代服务业、生物医药、装备制造及机器人、新一代信息技术等科技型、创新型高端制造业等产业。②翠亨新区鼓励发展健康医药、装备制造及机器人、新一代信息技术、现代服务业和未来产业（X）。	项目主要从事生产拉幅定型机、松式烘干机、连续染色机、拉针机、预缩机、各种纺织机械配件，项目不属于禁止建设或要求集聚发展的项目类型，项目不属于危险化学品建设项目。
	1-2.【产业/禁止类】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。	
	1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。	
	1-4.【生态/禁止类】①单元内中山崖口地方级湿地公园、中山翠湖地方级湿地公园范围实施严格管控，	项目位于中山市翠亨新区香山大道 9 号，项目所在地用地性质为一

管控维度	管控要求	相符性
	按照《广东省湿地公园管理暂行办法》及其他有关法律法规进行管理。湿地公园范围内禁止下列行为：开矿、采石、修坟以及生产性放牧等；从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；法律法规禁止的活动或者行为。②单元内广东中山翠亨国家湿地公园范围实施严格管控，按照《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理暂行办法》及其他有关法律法规进行管理。湿地公园范围内禁止下列行为：开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；其他破坏湿地及其生态功能的活动。③单元内中山香山省级自然保护区范围实施严格管控，按照《中华人民共和国自然保护区条例》及其他有关法律法规进行管理。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。	类工业用地，项目不在中山崖口地方级湿地公园、中山翠湖地方级湿地公园、广东中山翠亨国家湿地公园、中山香山省级自然保护区、中山云梯山地方级森林公园、五桂山生态保护区范围内。
	1-5. 【生态/限制类】单元内中山云梯山地方级森林公园范围实施严格管控，按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。	
	1-6. 【生态/综合类】①加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。 ②单元内属五桂山生态保护区的区域参照执行《中山市五桂山生态保护规划（2020）》分区分级管理。	
	1-7. 【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。	项目位于中山市翠亨新区香山大道 9 号，项目所在地用地性质为一类工业用地，项目不在饮用水源保护区、重要水库集雨区与水源涵养区域内。
	1-8. 【水/禁止类】单元内莲花地水库、横迳水库饮用水水源一级保护区和二级保护区以及长江水库二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理。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，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。	
	1-9. 【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。	
	1-10. 【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	项目位于环境空气质量二类功能区

管控维度	管控要求	相符性
	1-11. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	项目属于《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》补充说明的函（中环函〔2023〕185 号）中的重点企业的扩建、技改项目，因此属于市级或以上重点项目，且项目位于中山市翠亨新区香山大道 9 号，不在一类空气功能区内，因此项目可免于执行《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）第四条、第五条、第六条之相关规定。本项目不涉及使用油墨和胶粘剂，本项目使用的单组份高温银油、双组分高温银油属于非低（无）VOCs 涂料，项目已通过《立信染整机械（广东）有限公司高 VOCs 原辅材料不可替代性论证报告》对非低（无）VOCs 涂料的不可替代性进行论证说明，通过了专家评审，专家评审通过意见详见附册。
	1-12. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。	项目用地性质为一类工业用地，不在农用地优先保护区域内。
	1-13.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、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。	
能源资源利用	2-1. 【能源/鼓励引导类】鼓励翠亨新区开展近零碳排放示范区及低碳社区建设相关工作。 2-2. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	项目展机测试使用的拉幅定型机使用天然气进行加热，其他设备使用电能，不涉及使用生物质成型燃料。
污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进南朗街道流域未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	本项目生活污水（1350t/a）经隔油隔渣和化粪池预处理后由市政管道排入临海水质净化厂处理后排入横门西水道；项目新增的喷涂废气喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；本项目酸洗后的水洗废水经预处理后与除油陶化后的水洗废水、其余废气喷淋废水（合计约 8364t/a 一并进入现有厂内自
	3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	
	3-3. 【水/综合类】①规范入海排污口设置。②完善临海水质净化厂配套管网，加快推进翠亨新区综合管	

管控维度	管控要求	相符性
	廊建设，实行雨污分流，新、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运。③推进养殖尾水资源化利用和达标排放。④完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。	建的生产废水处理设施处理后约75%用于生产，剩余25%经市政管网排入横门西水道。公司拟在现有的酸洗钝化车间空置的位置增加一套三级逆流的清洗设施，使用逆流浸泡清洗取代部分的水管冲淋清洗，以减少喷淋清洗废水产、排污，削减现有项目酸洗钝化废水的产排量（生产废水产生量削减59162.5t/a）；并取消原G3-2对应的喷漆喷淋塔（生产废水产生量削减量223.2t/a）。 本次技改扩建后，项目生产废水排放量削减12761.17t/a，本次技改扩建项目不增加生产废水及水污染物的产排量，不涉及增加化学需氧量、氨氮排放。除喷涂废气喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水外，本次技改扩建项目的其他生产废水依托厂内现有的自建废水处理设施进行处理，并依托现有废水排放口排放
	3-4. 【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	项目新增排放的挥发性有机物和氮氧化物指标，将按总量指标审核及管理实施细则相关要求由审批部门分配
	3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	项目不涉及农药、化肥的使用。
	3-6. 【其他/综合类】加强中心组团垃圾处理基地污染防控措施，确保废水、废气、噪声的达标排放，危险废物合法处置或转移。定期监控土壤、地下水污染情况。	项目采取相应治理措施，确保废水、废气、噪声达标排放，危险废物交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。
环境风险防控	4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	公司不属于土壤环境污染重点监管工业企业。项目依托现有项目的地面硬化处理和重点区域防腐防渗措施进行防渗，做好土壤和地下水污染防治工作，并落实泄漏化学物质、消防废水、污染雨水、泄漏危险废物等的收集转运要求，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练；严格落实土壤、地下水防治措施，加强风险管理工作。
	4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	

管控维度	管控要求	相符性
	4-3. 【其他/综合类】加强中心组团垃圾处理基地环境风险防控，制定应急预案并定期演练。	

综上分析可知，项目符合《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府〔2024〕52 号）相关要求。

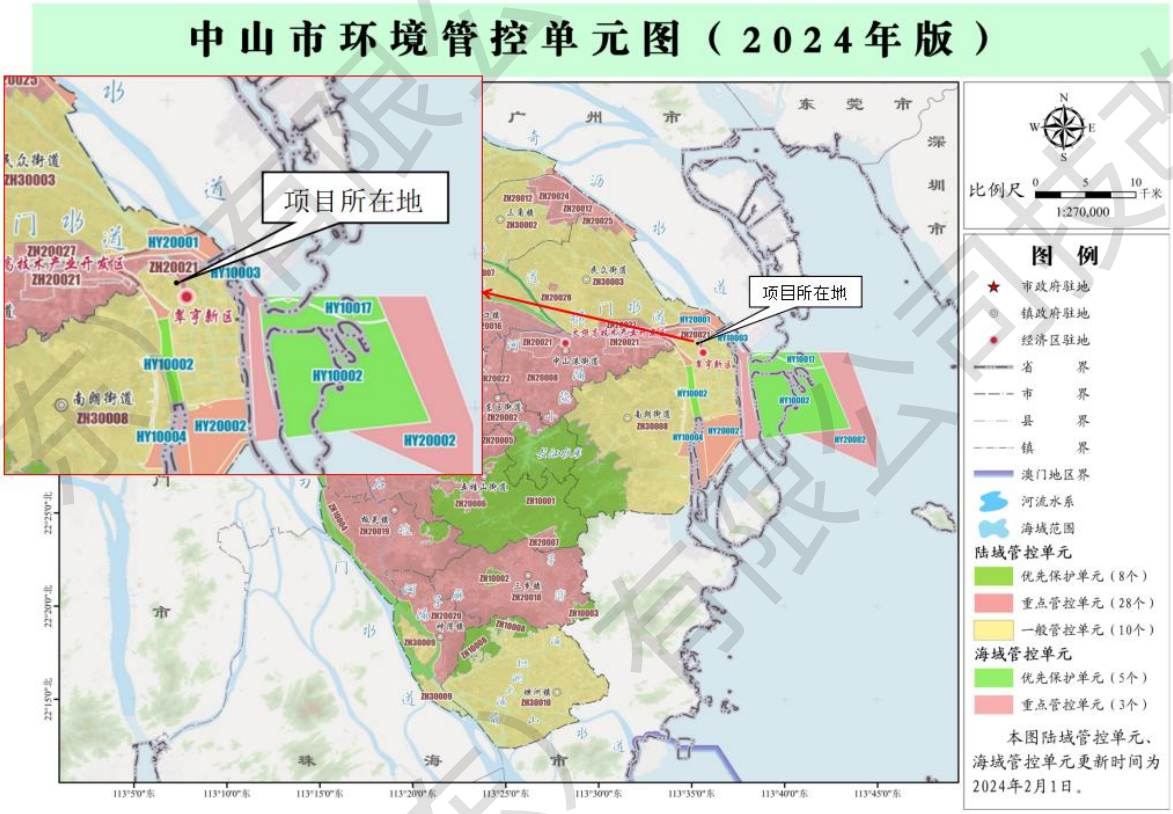


图 1.4-4 中山市环境管控单元图

（11）与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）相符性分析

《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）相关要求如下：

①其他涉 VOCs 排放行业控制：

工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。

工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《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）要求，无法实现低VOCs原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效VOCs治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

②涉VOCs原辅材料生产使用：

工作目标：加大VOCs原辅材料质量达标监管力度。

工作要求：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂VOCs含量限值标准；依法查处生产、销售VOCs含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任。

本项目工业涂装过程使用的涂料为粉末涂料、单组份高温银油和双组分高温银油。其中粉末涂料属于低挥发性有机化合物含量涂料产品；项目使用的单组份高温银油使用前与稀释剂天那水进行调配，调配比例为1（主漆）：0.6（稀释剂），调配施工状态下单组份高温银油的密度约为0.92g/cm³、VOC含量为50%（折合约460g/L）、甲苯和二甲苯含量为18%；项目使用的双组份高温银油使用前与固化剂、稀释剂天那水进行调配，调配比例为1（主漆）：0.2（固化剂）：0.5（天那水），调配施工状态下双组份高温银油的密度约为0.93g/cm³、VOC含量为53%（折合约493g/L）、甲苯和二甲苯含量为16%；因此，项目使用的单组份高温银油和双组份高温银油施工状态下的VOC含量均符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）表2溶剂型涂料中VOC含量的限量值要求中机械设备涂料-其他-面漆限值（≤550g/L），甲苯和二甲苯含量均符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）表5其他有害物质含量的限量值要求（甲苯与二甲苯（含乙苯）总和含量≤35%），除甲苯和二甲苯外，项目使用的涂料不含表5中其他有害物质。综上可知，项目使用的工业涂料符合涂料VOCs含量限值标准、符合国家质量标准。

项目使用的清洗剂为速干清洗剂和除油剂。其中速干清洗剂的主要成分为丙烷，挥发分含量为100%，密度为0.64g/cm³，属于有机溶剂清洗剂，速干清洗剂中挥发性有机化合物（VOC）含量为640g/L，且不含二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、苯、甲苯、乙苯、二甲苯等特定挥发性有机物，因此项目使用的速干清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表1清洗剂VOC含量（≤900g/L）

及特定挥发性有机物限值要求。项目使用的除油剂不含挥发性有机化合物。综上可知，项目使用的清洗剂符合清洗剂 VOCs 含量限值标准、符合国家质量标准。

项目产生的有机废气主要来自调漆、喷漆及烘干、粉末固化、速干清洗剂清洁和展机测试。其中调漆喷漆房、烘干固化车间、固化室、速干清洗剂清洁车间均是密闭的负压车间，喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。有机废气收集效率为 90%，治理效率约为 80%。项目展机测试过程，主要通过对干的棉/涤纶布料进行升温走布测试，不加助剂，展机测试过程有机废气产生量较少，仅定性分析，该部分有机废气与测试过程产生的油雾（颗粒物）、天然气燃烧废气一起经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、G11-2）。项目产生的有机废气经收集处理后，有组织排放的非甲烷总烃、TVOC、苯系物（甲苯、二甲苯）可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求，厂区内无组织排放的非甲烷总烃符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求，厂界无组织排放的非甲烷总烃符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值的较严者。项目有机废气产生工序均在密闭设备中进行，项目不涉及使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）处理有机废气。

综上所述，项目建设符合《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）相关要求。

（12）项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析

表 1.4-5 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性分析一览表

类别	文件要求	项目情况	符合情况
大力推进源头替代	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	项目不使用油墨和胶粘剂，本次技改扩建涉及使用的涂料为粉末涂料、单组份高温银油、双组分高温银油。其中粉末涂料为低 VOCs 含量的涂料，单组份高温银油、双组分高温银油为非低（无）VOCs 涂料。项目已通过《立信染整机械（广东）有限公司高 VOCs 原辅材料不可替代性论证报告》对非低（无）VOCs 涂料的不可替代性进行论证说明，通过了专家评审，专家评审通过意见详见附册。项目喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。有机废气收集效率为 90%、治理效率为 80%；项目展机测试过程有机废气产生量较少，该部分有机废气与测试过程产生的油雾（颗粒物）、天然气燃烧废气一起经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、G11-2），有机废气收集效率为 90%。项目产生的有机废气经收集处理后，均能达标排放。	符合
全面加强无组织排放控制	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放	项目含 VOCs 物料主要为单组份高温银油、双组分高温银油、固化剂、天那水和速干清洗剂以及废气处理装置产生的饱和活性炭，项目的 VOCs 物料均储存于密闭容器中或密闭包装袋中，转移和输送过程保	符合

类别	文件要求	项目情况	符合情况
	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	持密闭；单组份高温银油、双组分高温银油、固化剂、天那水和速干清洗剂在密闭负压车间内使用，喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。项目通过采取场所密闭、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	
	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	①项目有机废气产生工序均在密闭设备中进行，其中调漆喷漆房、烘干固化车间、固化室、速干清洗剂清洁车间均是密闭的负压车间，喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。有机废气收集效率为 90%，治理效率约为 80%，项目定期更换吸附装置中的活性炭，并将饱和活性炭交由有相关危险废物经营许可证单位转移处理。 ②项目展机测试过程，主要通过对干的棉/涤纶布料进行升温走布测试，不加助剂，展机测试过程有机废气产生量较少，仅定性分析，该部分有机废气与测试过程产生的油雾（颗粒物）、天然气燃烧废气一起经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、	符合
推进建设适宜高效的治污设施	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。		

类别	文件要求	项目情况	符合情况
		G11-2）。废气收集效率为 90%以上，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	
	规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。	项目按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求，设计活性炭吸附装置	符合
	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目位于重点区域内。项目调漆、喷漆及烘干、粉末固化、速干清洗剂清洁工序的 VOCs 初始排放速率大于 2 千克/小时，喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。有机废气处理效率为 80%。项目展机测试过程，主要通过对干的棉/涤纶布料进行升温走布测试，不加助剂，展机测试过程有机废气产生量较少，VOCs 初始排放速率小于 2 千克/小时，该部分有机废气与测试过程产生的油雾（颗粒物）、天然气燃烧废气一起经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、G11-2）。废气收集效率为 90%以上，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	符合

综上分析，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相关要求。

（13）与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）相符性分析

根据《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43

号）中表面涂装行业 VOCs 治理指引相关强制性实施要求，项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）相关要求的符合性分析如下表所示。

表 1.4-6 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》相符性分析一览表

行业	环节	控制要求	实施要求	项目情况	符合情况
表面涂装行业相关内容	溶剂型涂料	其他机械设备涂料： 底漆 VOCs 含量≤500g/L； 中涂漆 VOCs 含量≤480g/L； 面漆 VOCs 含量≤550g/L； 清漆 VOCs 含量≤550g/L；	要求	项目单组份高温银油调配施工状态下的 VOC 含量为 50%（折合约 460g/L≤550g/L)，项目双组份高温银油调配施工状态下 VOC 含量为 53%（折合约 493g/L≤550g/L）	符合
	无溶剂涂料	VOCs 含量≤100g/L	要求	/	符合
	清洗剂	水基清洗剂：VOCs≤50g/L。 半水基清洗剂：VOCs≤300g/L。 有机溶剂清洗剂：VOCs≤900g/L。 低 VOCs 含量半水基清洗剂：VOCs≤100g/L。	要求	项目使用的速干清洗剂为有机溶剂清洗剂，其中挥发性有机化合物（VOC）含量为 640g/L≤900g/L。项目使用的除油剂不含挥发性有机化合物。	符合
	VOCs 物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		项目的单组份高温银油、双组分高温银油、固化剂、天那水和速干清洗剂以及废气处理装置产生的饱和活性炭等含 VOCs 物料，均储存于密闭容器中或密闭包装袋中，非取用状态时加盖或封口，保持密闭并存放于室内，储存场所防风、防雨、防渗。	符合
	VOCs 物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。		项目含 VOCs 物料转移和输送过程保持密闭。	符合
	工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	项目喷涂、喷涂烘干过程使用的单组份高温银油和双组份高温银油的 VOCs 质量占比均大于 10%，其使用过程在密闭负压车间内，喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。	符合

行业	环节	控制要求	实施要求	项目情况	符合情况
	废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	要求	项目废气收集系统在负压下运行，废气收集系统与生产工艺设备同步运行；废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用	符合
		采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。	要求		
		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	要求		
	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统	要求	项目非正常工况下的废气排至 VOCs 废气处理系统处理后由排气筒有组织排放	符合
	排放水平	其他表面涂装行业：a）2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率≥80%；b）厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m³，任意一次浓度值不超过 20 mg/m³。	要求	项目喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。有机废气处理效率为 80%。根据最新标准要求，项目表面涂装工序有组织排放的非甲烷总烃、TVOC、苯系物（甲苯、二甲苯）执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求；厂区内无组织排放的非甲烷总烃符合广东省地方标准《固定污染源	符合

行业	环节	控制要求	实施要求	项目情况	符合情况
				挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m³，任意一次浓度值不超过 20 mg/m³	
	治理设施设计与运行管理	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	要求	项目 VOCs 治理设施与生产工艺设备同步运行；治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用	符合
		污染治理设施编号可为排污单位内部编号，若无内部编号，则根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，或根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。	要求	项目排气筒将按要求进行规范化编号并设置图形标志牌，设置规范的处理前后采样位置。	符合
		设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。	要求		
		废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号)相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	要求		
	环境管理	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	要求	项目按要求建立含 VOCs 原辅材料台账、废气收集处理设施台账和危废台账，整理留存危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料；台账保存期限不少于 3 年。	符合
		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	要求		

行业	环节	控制要求	实施要求	项目情况	符合情况
		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	要求		
		台账保存期限不少于 3 年。	要求		
	自行监测	溶剂涂料涂覆、溶剂涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每月监测一次挥发性有机物，至少每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物。	要求	项目将按照要求制定监测方案，并按照要求频次进行监测。	符合
		粉末涂料固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。	要求		
		点补、调漆等生产设施废气，以及树脂纤维、塑料加工等有机废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。	要求		
		厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。	要求		
		涂装工段旁无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物。	要求		
	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	公司产的含 VOCs 废料主要是饱和活性炭，饱和活性炭在置于密闭包装物或包装袋中密闭储存、转移和输送。	符合
	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	要求	项目新增排放的挥发性有机物指标，将按总量指标审核及管理实施细则相关要求由审批部门分配。	符合

综上分析，本项目符合广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤

环办〔2021〕43 号）相关要求。

（14）项目与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

项目与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析归纳如下：

表 1.4-7 本项目与相关排放标准相符性一览表

类别	文件要求	本项目情况	符合情况
有组织排放控制要求	收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	项目位于重点区域内。项目喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。有机废气处理效率为 80%。 项目展机测试过程，主要通过对干的棉/涤纶布料进行升温走布测试，不加助剂，展机测试过程有机废气产生量较少，VOCs 初始排放速率小于 2 千克/小时，该部分有机废气与测试过程产生的油雾（颗粒物）、天然气燃烧废气一起经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、G11-2）。废气收集效率为 90%以上，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	符合
	废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后重新同步投入使用。	符合

类别	文件要求	本项目情况	符合情况
	企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	项目建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂更换周期和更换量等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	符合
VOCs 物料存储无组织排放控制要求	①VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 ②盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场 地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。 ③VOCs 物料储库、料仓应当满足密闭空间的要求。	项目的单组份高温银油、双组分高温银油、固化剂、天那水和速干清洗剂以及废气处理装置产生的饱和活性炭等含 VOCs 物料，均储存于密闭容器中或密闭包装袋中，非取用状态时加盖或封口，保持密闭并存放于室内密闭空间	符合
挥发性有机液体储罐特别控制要求	VOCs 物料储罐应当密封良好。挥发性有机液体储罐特别控制要求： ①储存真实蒸气压≥76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应当采用低压罐、压力罐或者其他等效措施。 ②储存真实蒸气压≥27.6 kPa 但＜76.6 kPa 且储罐容积≥75m³的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2 kPa 但＜27.6 kPa 且储罐容积≥150 m³的挥发性有机液体储罐，应当符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应当采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应当采用双重密封，且第一次密封应当采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； b) 采用固定顶罐，排放的废气应当收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应当满足本文件 4.1 的要求），或者处理效率不低于 90%； c) 采用气相平衡系统； d) 采取其他等效措施。	项目不设 VOCs 物料储罐	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	项目液态 VOCs 物料使用密闭容器进行输送、转移；固体状的饱和活性炭采用密闭的包装袋或容器进行转移。	符合
工艺过程 VOCs 无组织	物料投加和卸放无组织排放控制应当符合下列规定： a)液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭	项目液态 VOCs 物料投加、出料、使用过程在密闭负压车间内进行；喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭	符合

类别	文件要求	本项目情况	符合情况
排放控制要求	投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至VOCs 废气收集处理系统； b) 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统； c)VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。	
	VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		
其他要求	企业应当建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	符合
	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	项目生产设备、操作工位、车间厂房等的通风量符合安全生产、职业卫生相关规定	符合
	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、退料、清洁及吹扫过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统。退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装。	符合
	工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	公司产的含 VOCs 废料主要是饱和活性炭，饱和活性炭在置于密闭包装物或包装袋中密闭储存、转移和输送。	符合
废气收集系统要求	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T 16758、WS/T 757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。 废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应	项目 VOCs 废气通过密闭车间或密闭设备进行收集，废气收集系统均在负压下运行	符合

类别	文件要求	本项目情况	符合情况
	当超过 500μmol/mol，亦不应当有感官可察觉排放。		

综上分析，项目建设符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关要求。

（15）项目与《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号）、《广东省新污染物治理工作方案》（粤府办〔2023〕2 号）、《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相符性分析

1）根据《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号）相关要求：

有毒有害化学物质的生产和使用是新污染物的主要来源。目前，国内外广泛关注的新污染物主要包括国际公约管控的持久性有机污染物、内分泌干扰物、抗生素等。

严格实施淘汰或限用措施。按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。研究修订《产业结构调整指导目录》，对纳入《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等，未按期淘汰的，依法停止其产品登记或生产许可证核发。强化环境影响评价管理，严格涉新污染物建设项目准入管理。将禁止进出口的化学品纳入禁止进（出）口货物目录，加强进出口管控；将严格限制用途的化学品纳入《中国严格限制的有毒化学品名录》，强化进出口环境管理。依法严厉打击已淘汰持久性有机污染物的非法生产和加工使用。有毒有害化学物质的生产和使用是新污染物的主要来源。目前，国内外广泛关注的新污染物主要包括国际公约管控的持久性有机污染物、内分泌干扰物、抗生素等。

本项目产生的大气污染物主要为颗粒物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC、苯系物（甲苯、二甲苯）、SO_2、NOx、林格曼黑度、臭气浓度、硫化氢、氨、油烟，本项目不产生新污染物；本项目不涉及重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口；项目不使用纳入《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等原材料。

由上可知，项目建设符合《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号）相关要求。

2）根据《广东省新污染物治理工作方案》（粤府办〔2023〕2 号）相关要求：

严格实施新污染物禁限措施。按照重点管控新污染物清单要求，落实主要环境风险

管控措施，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。依法限期淘汰纳入国家发展改革委《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等，未按期淘汰的，依法停止其产品登记或生产许可证核发。强化环境影响评价管理，严格涉新污染物建设项目准入管理。加强进出口管控，落实化学品禁止进（出）口货物目录、《中国严格限制的有毒化学品名录》等有关文件要求。严格履行《斯德哥尔摩公约》《水俣公约》等国际公约，落实对持久性有机污染物、汞及汞化合物的淘汰、禁止、限制、控制等管控措施，依法严厉打击非法生产和加工使用已淘汰持久性有机污染物行为。严格落实强制性国家标准中有关新污染物含量控制的要求，加强对玩具、学生用品等相关产品的监管执法。（省发展改革委、工业和信息化厅、生态环境厅、农业农村厅、商务厅、市场监管局、药监局，海关总署广东分署等按职责分工负责）

加强协同治理。生产、加工使用或排放重点管控新污染物清单中所列化学物质的企事业单位应纳入重点排污单位。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。强化含特定新污染物废物的收集利用处置能力建设，严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。（省生态环境厅、农业农村厅、药监局等按职责分工负责）

本项目主要从事生产拉幅定型机、松式烘干机、连续染色机、拉针机、预缩机、各种纺织机械配件，本项目不涉及重点管控新污染物的排放、生产、加工使用和进出口；项目不使用纳入《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等原材料；本项目产生的大气污染物主要为颗粒物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC、苯系物（甲苯、二甲苯）、SO_2、NOx、林格曼黑度、臭气浓度、硫化氢、氨、油烟，本项目不产生新污染物；项目不涉及使用、进出口《中国严格限制的有毒化学品名录》中的有毒化学品，不涉及生产和加工使用已淘汰持久性有机污染物。

由上可知，项目建设符合《广东省新污染物治理工作方案》（粤府办〔2023〕2 号）相关要求。

3）根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相关要求：

禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目。各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。

本项目主要从事生产拉幅定型机、松式烘干机、连续染色机、拉针机、预缩机、各种纺织机械配件，本项目产生的大气污染物主要为颗粒物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC、苯系物（甲苯、二甲苯）、SO_2、NOx、林格曼黑度、臭气浓度、硫化氢、氨、油烟，本项目不产生新污染物；本项目不属于其中的“不予审批环评的项目类别”。

1.5 项目主要关注环境问题及环境影

根据本项目污染物排放特征及项目所在地环境质量现状，本项目评价重点关注项目实施后对水环境、大气环境、声环境和生态环境的影响，从环保的角度论证项目可行性，针对本项目可能产生的不利影响提出合理的防范措施和对策。

（1）根据环境空气影响预测与评价可知，项目废气正常排放对项目所在区域大气环境质量的影响在环境可承受的范围内，空气质量满足相应的标准要求。

（2）本项目生活污水经隔油隔渣和化粪池预处理后由市政管道排入临海水质净化厂处理后排入横门西水道；除了喷涂废气喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水是收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理外，其余项目生产废水经厂内自建废水处理设施处理达标后，75%回用于生产，其余 25%处理达标后通过市政管网排入横门西水道。经上述处理后项目废水不会对周围水体环境产生明显影响。

（3）根据声环境影响分析可知，本项目厂区正常生产过程中产生的噪声对周边声环境的影响在环境可承受的范围内，声环境质量仍能满足相应的标准要求，不会导致区

域声环境使用功能降级。

项目选址符合环境功能区划，项目的建设运行对环境的影响在环境可承受的范围内，不会导致区域环境质量的明显下降或环境使用功能降级，因此，项目选址和建设具有环境可行性。

1.6 环境影响评价结论

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目位于中山市翠亨新区香山大道 9 号，项目建设符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，项目用地为工业用地，符合城镇发展规划及土地利用规划，厂区布局较为合理。企业严格遵守“三同时”的管理规定，切实保证本报告提出的各项环保措施得到落实，加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运行，落实环境风险防范措施后，项目废气、废水、噪声能达标排放，危险固废可得到妥善处置；环境风险水平在可接受范围内。从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

2. 总则

2.1 评价依据

2.1.1 国家法律法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行)；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订)；

(3) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

(4) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；

(5) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日第二次修订)；

(6) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订)；

(7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行)；

(8) 《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）；

(9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

(10)《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日起施行）；

(11)《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；

(12)《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》；

(13)《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院 682 号令，2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日起施行)；

(14)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版）；

(15)《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日起施行)；

(16)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号）；

(17)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134 号）；

(18)《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163 号）；

(19)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162 号）；

(20)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103 号）；

(21)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号)；

(22)《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）；

(23)《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》(国办发〔2010〕33 号)；

(24)《地下水污染防治实施方案》（环土壤〔2019〕25 号）；

(25)《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

(26)《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）；

(27)《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；

(28)《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；

(29)《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015 年 4 月 25 日）；

(30)《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）；

(31)《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）；

(32)《控制污染物排放许可制实施方案》(国办发〔2016〕81 号)；

(33)《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部 部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日起实施）；

(34)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；

(35)《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号，2001 年 12 月 17 日实施）；

(36)《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

(37)《危险废物收集贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)；

(38)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（生态环境部 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

(39)《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025 年 1 月 1 日起施行）。

2.1.2 地方性法规及环境规划、区划

(1) 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；

(2) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；

(3) 《广东省大气污染防治条例》 （2022 年 11 月 30 日修正） ；

(4) 《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修订）；

(5) 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕14 号）；

(6) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号)；

(7) 《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号）；

(8) 《广东省生态环境厅审批环境影响评价报告书（表）的建设项目名录（2021 年本）》（2023 年 6 月 19 日修正）；

(9) 《广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法》（粤府〔2023〕106 号）；

(10) 《广东省实行环境影响评价重点管理的建设项目名录（2020 年版）》（粤环函〔2020〕109 号）；

(11) 《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环〔2014〕7 号）；

(12) (《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；

(13) 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）；

(14) 《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知(粤发改能源〔2021〕368 号)；

(15) 《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）

(16) 《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）；

(17) 《中山市水环境保护条例》（2019 年 3 月 28 日修订）；

(18) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；

(19) 《中山市地下水功能区划》（中水函〔2021〕21 号）；

(20) 《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》（中府函〔2020〕196 号）；

(21) 《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）；

(22) 《中山市人民政府办公室关于印发中山市生态功能区划的通知》（中府办〔2019〕10 号）；

(23) 《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函〔2020〕229 号)；

(24) 《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》(粤府函〔2010〕303 号)；

(25) 《中山市地下水污染防治重点区划定方案》（中环〔2024〕153 号）

(26) 《中山市生态环境保护“十四五”规划》（2022 年 4 月 13 日印发）；

(27) 《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府〔2024〕52 号）；

(28) 《中山市环保共性产业园规划》（2023）；

(29) 《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）》（中府规字〔2025〕1 号、中府〔2025〕39 号）；

(30) 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》(中环规字〔2021〕1 号)。

2.1.3 评价导则及技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(5) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)；

(8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；

(9) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》 (HJ942-2018) ；

(10) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；

(11) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物 (试行) 》 (HJ 1200-2021)；

(12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》 (HJ819-2017) ；

(13) 《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）；

(14) 《污染源源强核算技术指南 总则》（HJ 884-2018）；

(15) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)；

(16) 《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2007)；

(17) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000－2010）。

2.1.4 项目相关文件及资料

（1） 建设项目环境影响评价委托书；

（2） 建设单位提供的有关建设项目的其他基础资料。

2.2 环境功能区划

2.2.1 环境空气功能区划

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》（中府函〔2020〕196 号），本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区（详见图 2.2-1），项目所在的空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

本项目厂界东面与广州市南沙区的最近距离约为 3.12km。根据 《广州市环境空气功能区区划（2025 年修订版）》（穗府〔2025〕5 号），广州市行政区除一类区之外的区域为二类区。广州市本项目评价范围内的区域的环境空气属于二类环境空气质量功能区（详见图 2.2-2），范围内的空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

2.2.2 地表水功能区划

项目运营期生活污水经隔油隔渣和化粪池预处理后由市政管道排入临海水质净化厂处理后排入横门西水道，最终汇入横门水道；喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；其余生产废水经厂内自建废水处理设施处理达标后，75%回用于生产，其余 25%处理达标后通过市政管网排入横门西水道，最终汇入横门水道。

项目生活污水和生产废水的纳污水体均为横门西水道，最终汇入横门水道。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）、《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》（中府〔2008〕96 号），横门水道的水质目标为III类（详见图 2.2-3），横门水道的水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

2.2.3 中山市近岸海域环境功能区划

根据《中山市近岸海域环境功能区划调整方案》（粤府函〔2015〕186 号），横门至横门西水道的西四围与西五围分界处为横门西水道港口、工业区，临海水质净化厂排污口和项目生产废水汇入水体位置均位于横门西水道港口、工业区，该区域为三类近岸

海域环境功能区（详见图 2.2-4），水质目标为Ⅲ类，执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）第三类标准。

2.2.4 中山市海洋功能区划

根据《中山市海洋功能区划（2013-2020 年）》（粤府函〔2016〕333 号），中山市海洋基本功能区划分港口航运区、工业与城镇用海区和保留区 3 种一级类功能区，并进一步划分二级类功能区，共划定 6 个基本功能区。其中港口航运区 3 个（包括 1 个港口区和 2 个航道区）、工业与城镇用海区共 2 个、伶仃洋（中山）保留区 1 个。

项目运营期生活污水经隔油隔渣和化粪池预处理后由市政管道排入临海水质净化厂处理后排入横门西水道；项目喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；其余生产废水经厂内自建废水处理设施处理达标后，75%回用于生产，其余 25%处理达标后通过市政管网排入横门西水道。项目排水进入中山市海洋功能区中的横门岛港口区；本项目不涉及占用海域，不涉及海洋红线保护。

2.2.5 地下水功能区划

本项目位于中山市翠亨新区香山大道 9 号，根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号）、《中山市地下水功能区划》（中水函〔2021〕21 号），中山市浅层和深层地下水分为珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01）和珠江三角洲中限制开采区（H074420002S01），地下水水质保护目标分别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类和Ⅲ类标准。

本项目不在珠江三角洲中限制开采区范围内（详见图 2.2-5 和图 2.2-6），本次地下水环境质量现状评价参照项目所在地临近地下水功能区“珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01）”进行评价，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准。

本项目位于中山市翠亨新区香山大道 9 号，根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》（中环〔2024〕153 号）（详见图 1.4-3），本项目位于中山市地下水污染防治一般区，不在中山市地下水污染防治重点区内。

2.2.6 声环境功能区划

本项目位于中山市翠亨新区香山大道9号，根据《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编），项目所在区域为3类声功能区域（详见图2.2-7）。根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》：“中山市主要道路、城市轨道交通、内河航道边界线外一定距离内的区域划为4a类声环境功能区”及“当交通干线两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，4a类声环境功能区范围是以交通干线和其他路段的边界线为起点，分别向两侧纵深55米、40米、25米的区域范围”。

项目东面厂界临近香山大道，西面厂界临近五桂路，北面厂界临近北辰路，均在4a类声环境功能区范围内，因此项目东面、西面、北面厂界属于4a类声环境功能区；项目南面厂界属于3类声环境功能区。

2.2.7 生态功能区划

根据《中山市生态功能区划》（中府办〔2019〕10号），本项目所在区域属于“东部滨海平原生态区--V-3人居保障功能亚区--5303马鞍岛人居保障与农业生产生态功能区”，中山市生态功能区划详见图2.2-8。

2.2.8 环境功能属性汇总

评价区域的所属环境功能区见下表。

表 2.2-1 环境功能区属性汇总表

序号	项目	内容
1	环境空气功能区	项目所在地及评价范围内涉及的广州区域均属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准
2	地表水环境功能区	最终纳污河道横门水道水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
3	地下水环境功能区划	区域未划分地下水功能区划，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准
4	近岸海域环境功能区划	临海水质净化厂排污口和项目生产废水汇入水体位置均位于横门西水道港口、工业区，该区域为三类近岸海域环境功能区，执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）第三类标准
5	海洋功能区划	项目排水进入中山市海洋功能区中的横门岛港口区；本项目不涉及占用海域，不涉及海洋红线保护。

6	声环境功能区	项目东面、西面、北面厂界属于 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准；项目南面厂界属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准
7	生态环境功能区	5303 马鞍岛人居保障与农业生产生态功能区
8	基本农田保护区	否
9	风景名胜保护区	否
10	水库库区	否
11	城镇污水处理厂集水范围	是，临海水质净化厂

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建

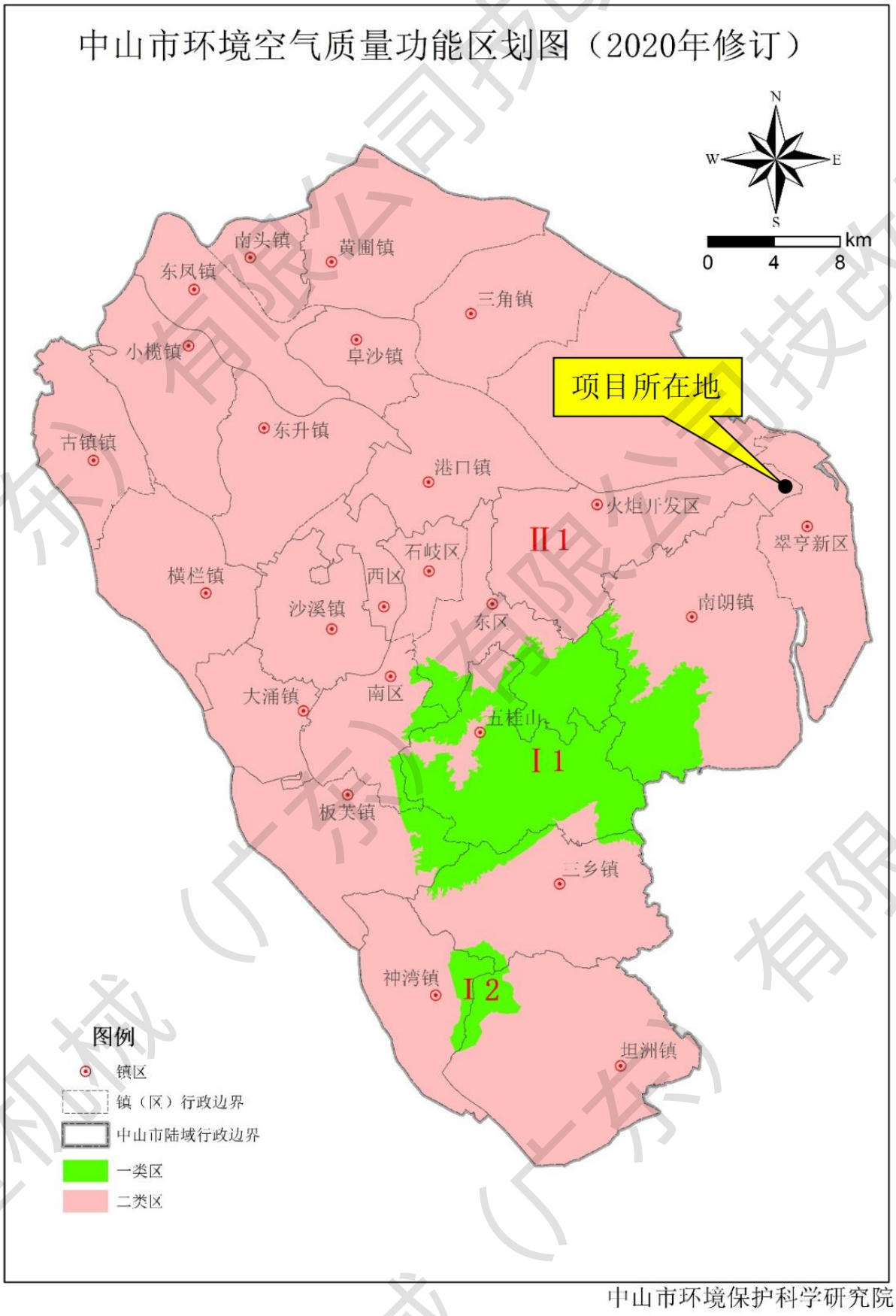


图 2.2-1　项目所在区域大气功能区划图

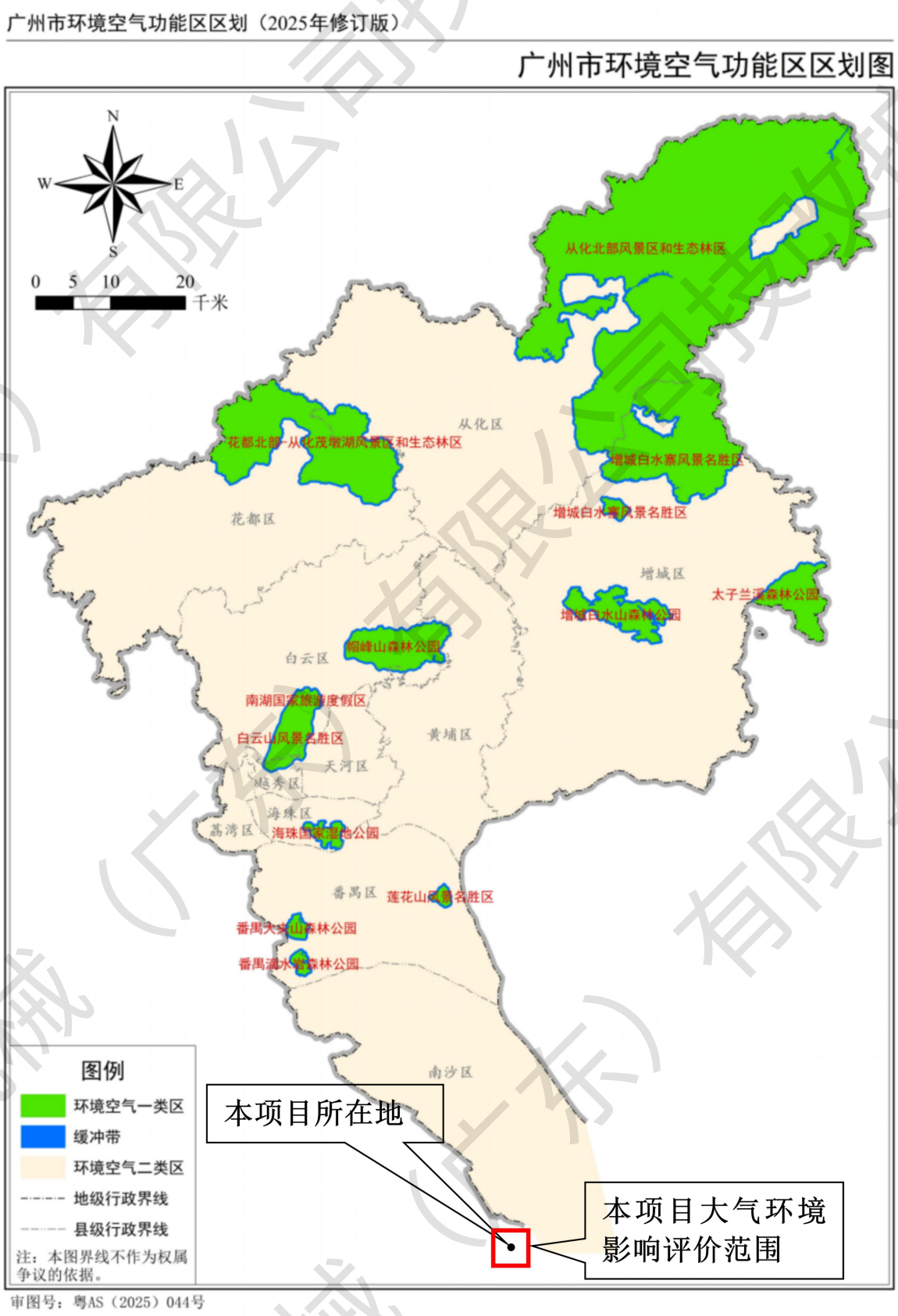


图 2.2-2　项目所在区域大气功能区划图

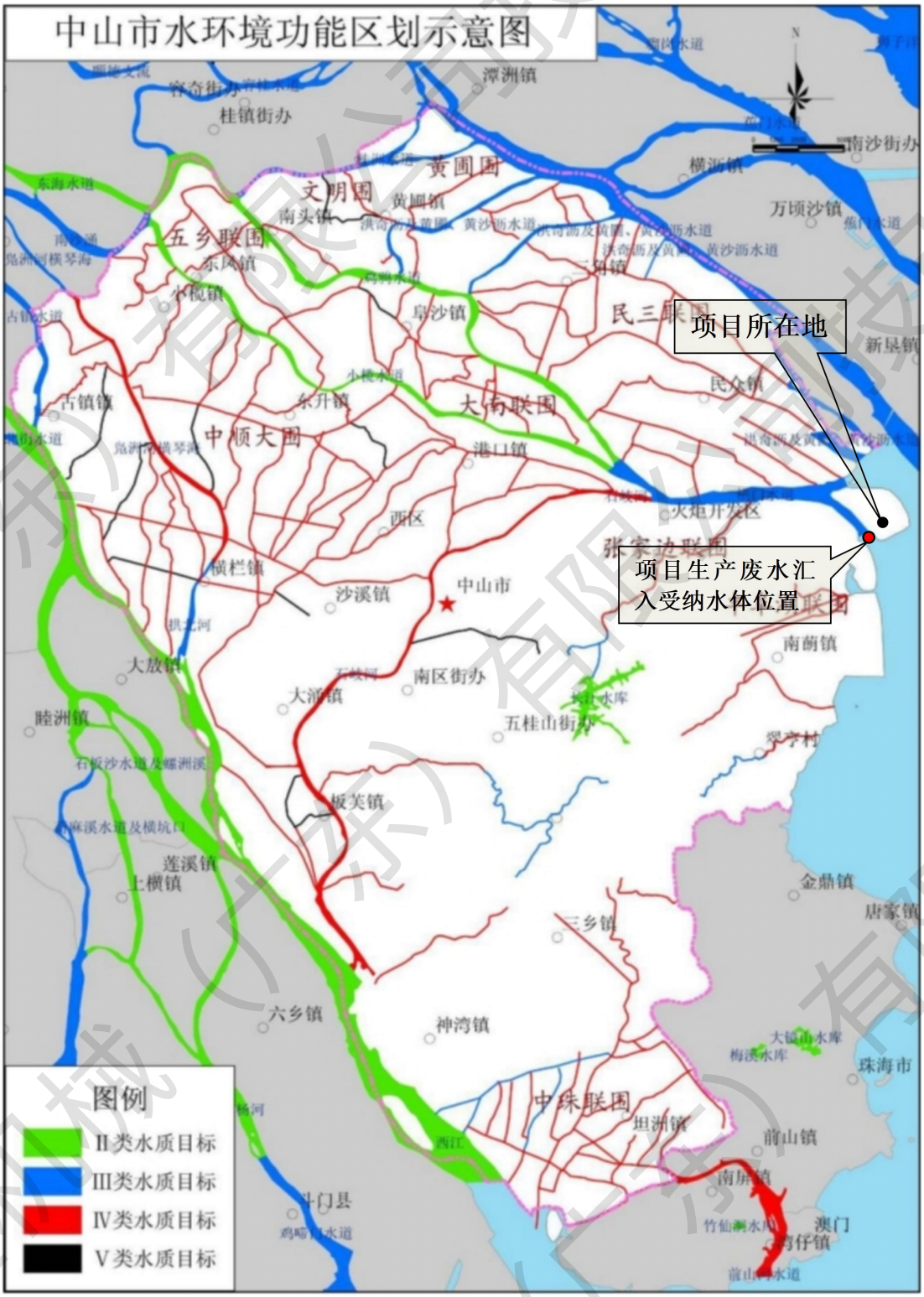


图 2.2-3　中山市水环境功能区划图

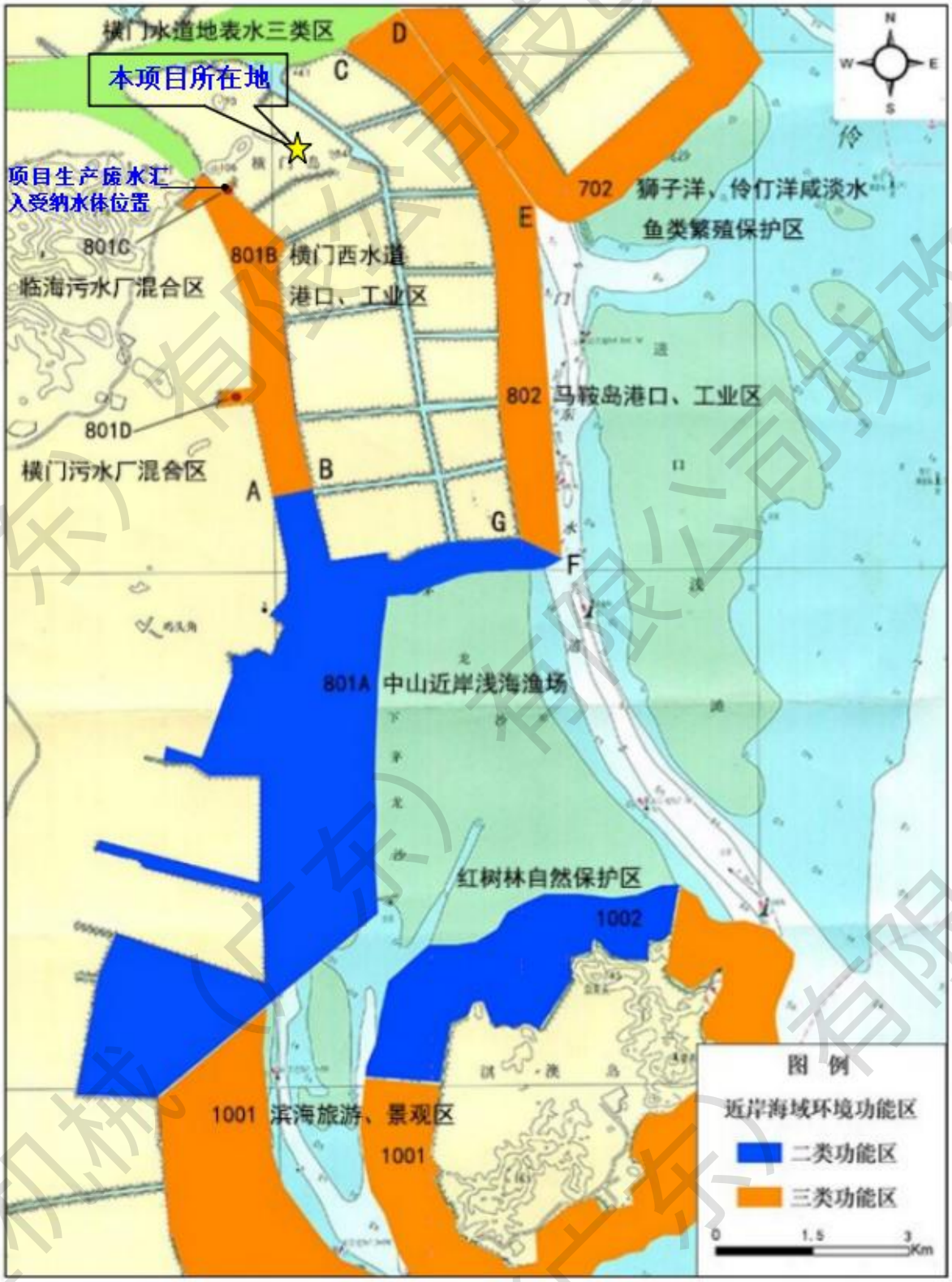


图 2.2-4　中山市近岸海域环境功能区划图

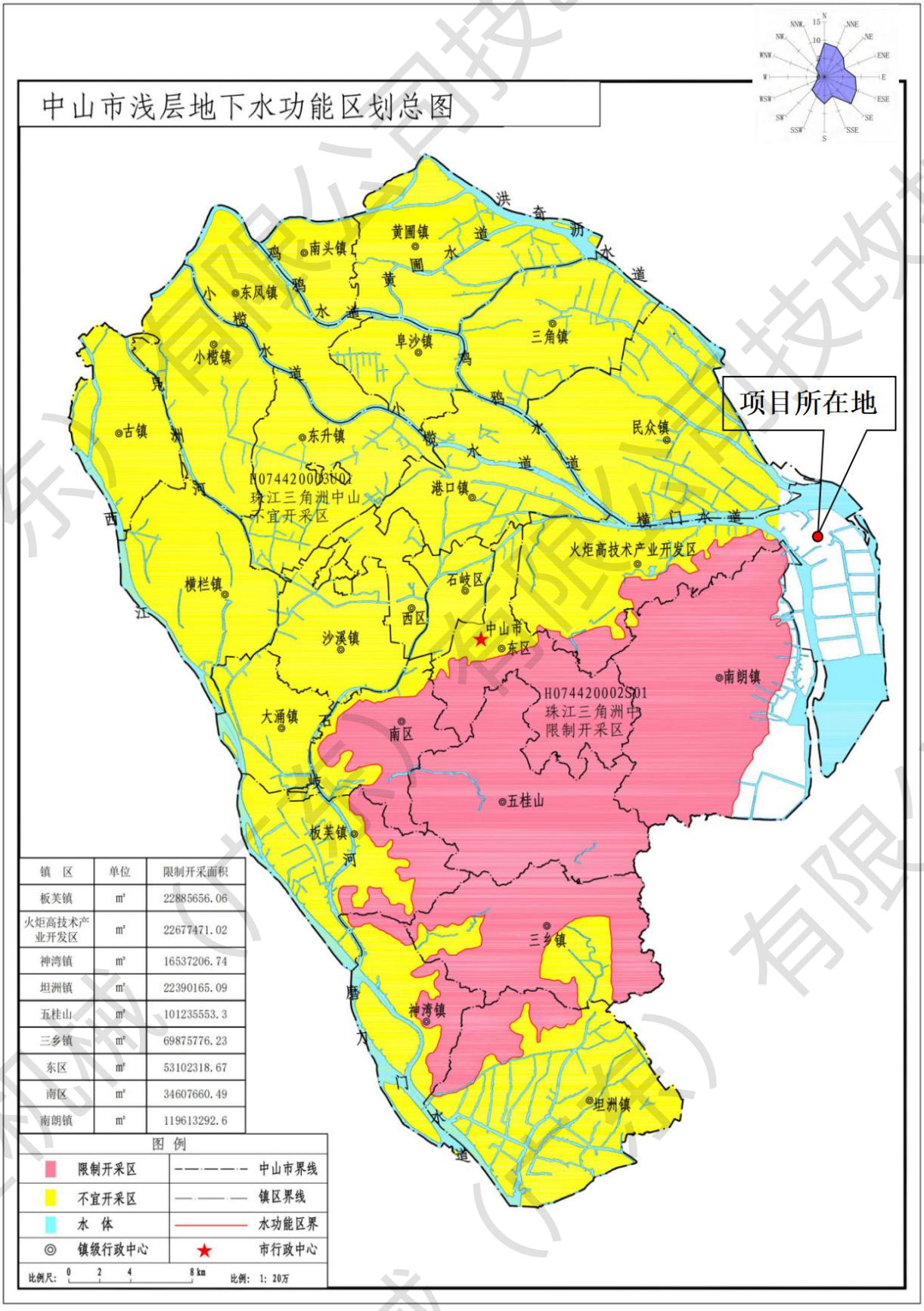


图 2.2-5 中山市地下水功能区划图（浅层）

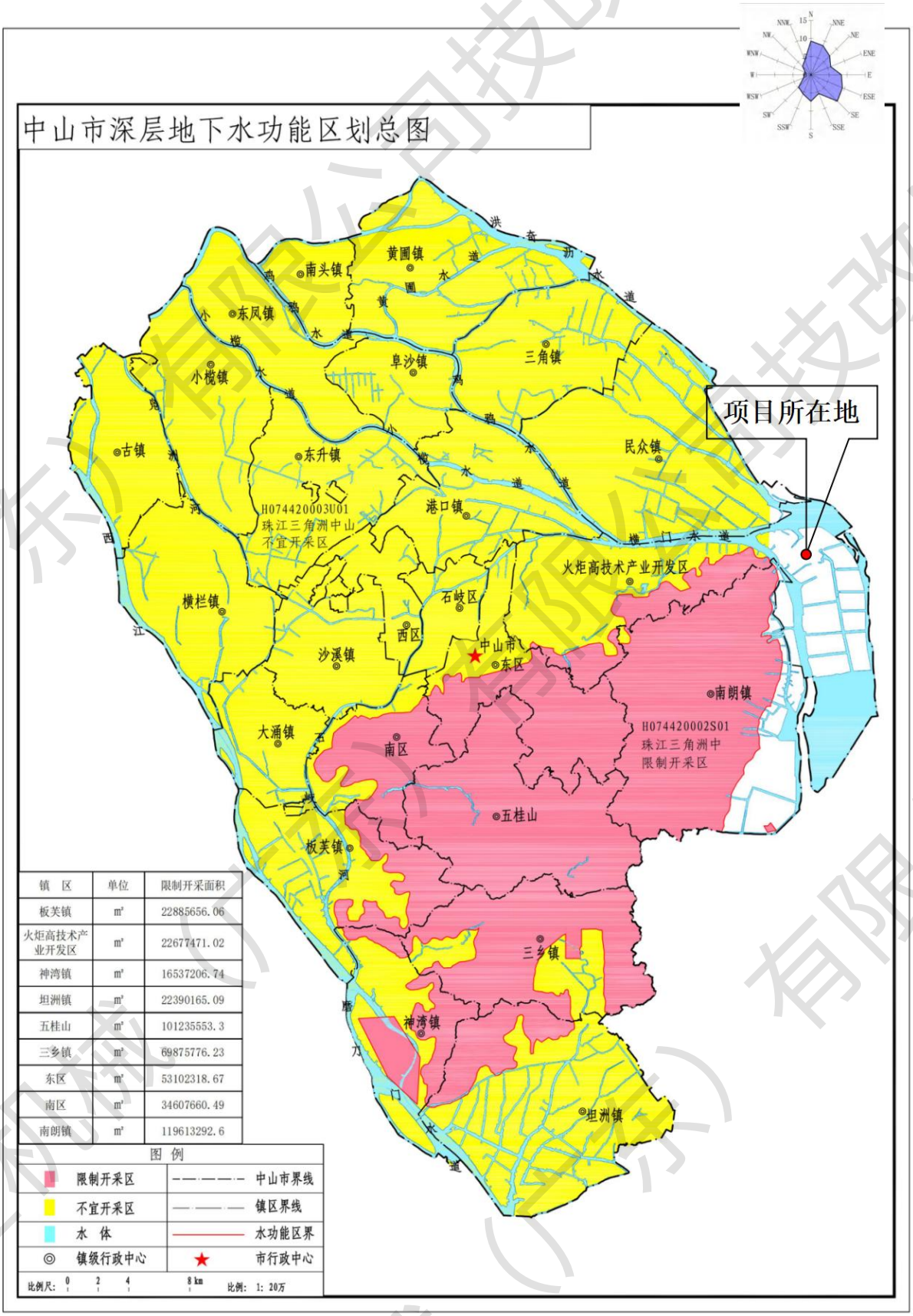


图 2.2-6　中山市地下水功能区划图（深层）

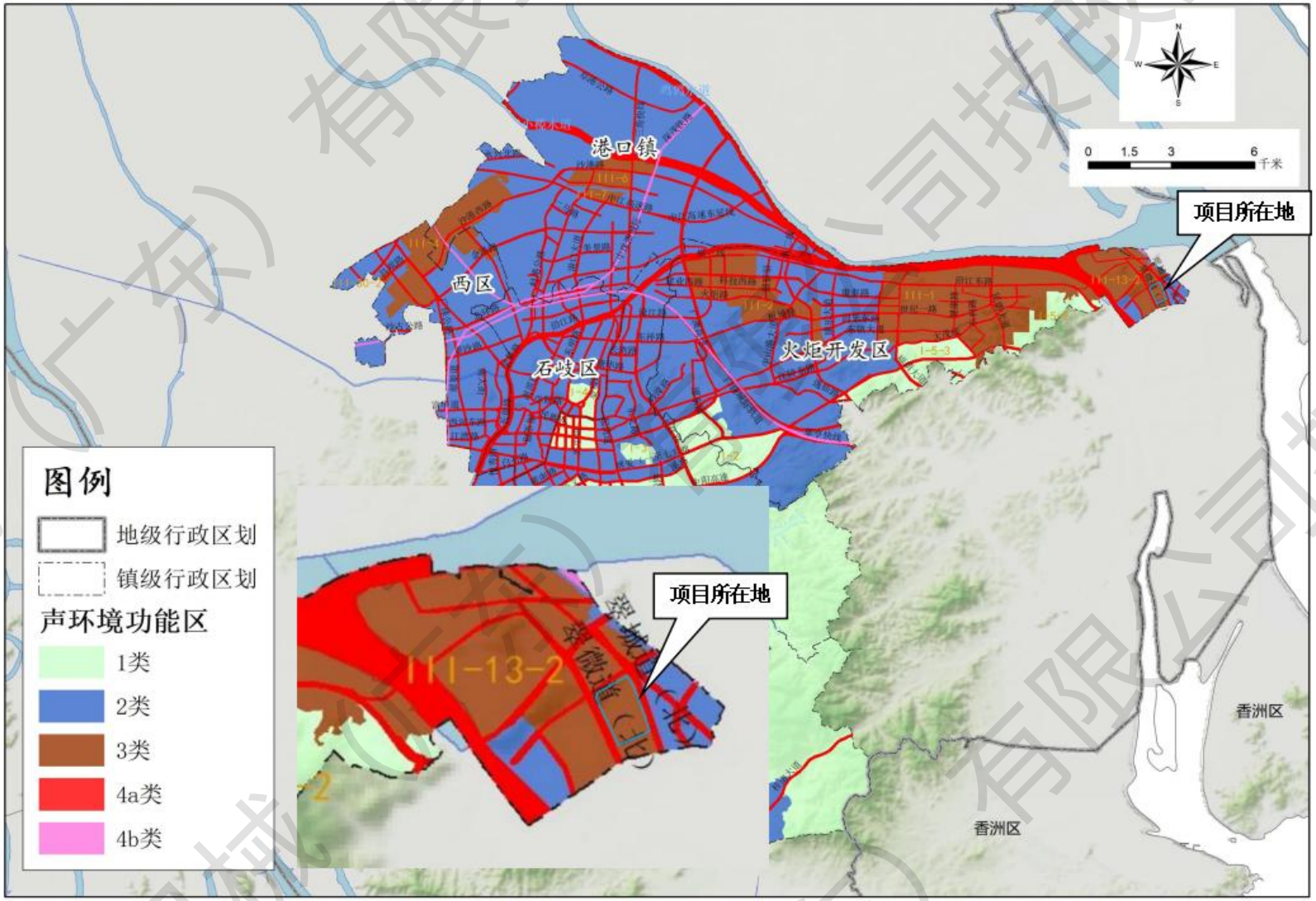


图 2.2-7　项目所在地声环境功能区划图

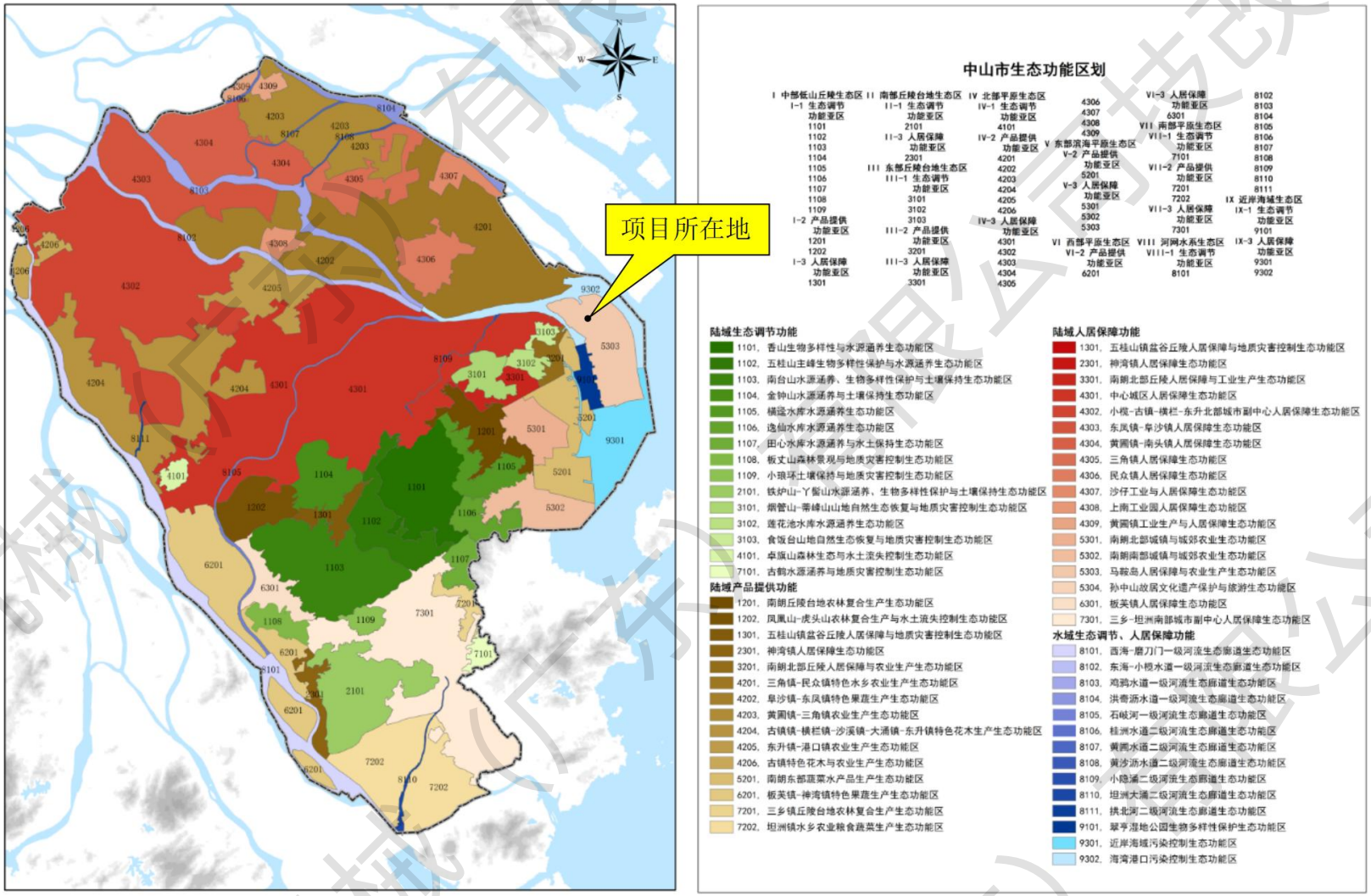


图 2.2-8　项目所在地生态功能区划图

2.3 评价因子

根据本项目工程特点和产排污特征，筛选出对环境危害相对较大，影响较突出的环境影响因子（污染因子）作为评价因子，本项目评价因子如下表所示。

表 2.3-1 项目环境影响评价因子

类别	现状评价因子	环境影响因子	预测评价因子	总量控制因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、NO_X、甲苯、二甲苯、氟化物、氯化氢、硫酸雾、TVOC、硫化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC、苯系物（甲苯、二甲苯）、SO_2、NOx、林格曼黑度、臭气浓度、硫化氢、氨、油烟	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、硫酸、NO_2、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC、SO_2	NO_X、挥发性有机物
地表水	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、铬（六价）、石油类、阴离子表面活性剂	pH、CODcr、BOD_5、SS、石油类、氨氮、LAS、氟化物、总氮、总磷、总铁、色度	/	化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）
地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、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（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、细菌总数/菌落总数；镍、石油类、色度、阴离子表面活性剂、苯、甲苯、二甲苯、银、铜、锌、铝。	CODcr、氨氮、石油类、LAS、氟化物、甲苯、二甲苯、铁、色度	耗氧量（COD_{Mn}）、氨氮、氟化物、镍	/
土壤	①基本因子（45 项）：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	CODcr、石油烃、氟化物、甲苯、二甲苯	CODcr、石油烃、甲苯、二甲苯、铬、镍	/

类别	现状评价因子	环境影响因子	预测评价因子	总量控制因子
	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、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘 ②其他因子：石油烃（C_{10}~C_{40}）、氟化物			
噪声	等效连续 A 声级（Leq）	等效连续 A 声级（Leq）	等效连续 A 声级（Leq）	/
固体废物	/	一般工业固废、危险废物、生活垃圾	/	/

2.4 环境质量标准和排放标准

2.4.1 环境空气环境质量标准

本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 以及 TSP、NO_X、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸雾、TVOC、硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》，臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值要求（二级新扩改建）。项目所在区域的环境空气质量执行的标准限值详见下表。

表 2.4-1 环境空气质量标准

项目	取值时间	浓度限值	单位	评价标准
SO_2	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准
	24 小时平均	150	μg/m³	
	1 小时平均	500	μg/m³	
NO_2	年平均	40	μg/m³	
	24 小时平均	80	μg/m³	
	1 小时平均	200	μg/m³	

项目	取值时间	浓度限值	单位	评价标准
PM_{10}	年平均	60	μg/m³	
	24 小时平均	120	μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	30	μg/m³	
	24 小时平均	60	μg/m³	
CO	24 小时平均	4000	μg/m³	
	1 小时平均	10000	μg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
	1 小时平均	200	μg/m³	
TSP	年平均	200	μg/m³	
	24 小时平均	300	μg/m³	
NO_X	24 小时平均	100	μg/m³	
	1 小时平均	250	μg/m³	
氟化物	24 小时平均	7	μg/m³	
	1 小时平均	20	μg/m³	
甲苯	1 小时平均	200	μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
二甲苯	1 小时平均	200	μg/m³	
氯化氢	1 小时平均	50	μg/m³	
	日平均	15	μg/m³	
硫酸雾	1 小时平均	300	μg/m³	
	日平均	100	μg/m³	
TVOC	8 小时平均	600	μg/m³	
硫化氢	1 小时平均	10	μg/m³	
氨	1 小时平均	200	μg/m³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	μg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	一次值	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值要求（二级新扩改建）

2.4.2 地表水环境质量标准

本项目运营期废水纳污水体为横门西水道，横门西水道最终汇入横门水道。

根据《中山市近岸海域环境功能区划调整方案》（粤府函〔2015〕186 号），横门至横门西水道的西四围与西五围分界处为横门西水道港口、工业区，临海水质净化厂排污口位于横门西水道港口、工业区，水质目标为III类，执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）第三类标准。

根据《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》（中府〔2008〕96 号），横门水道水质目标为III类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，具体执行标准值详见下表。

表 2.4-2 海水和地表水环境质量标准(摘录)

序号	标准项目	《海水水质标准》（GB 3097-1997）第三类标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值
1	水温（℃）	人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃	人为造成环境水温变化限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
2	pH 值（无量纲）	6.8~8.8（同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位）	6～9
3	溶解氧（mg/L）	>4	≥5
4	化学需氧量（mg/L）	≤4	≤20
5	五日生化需氧量（mg/L）	≤4	≤4
6	氨氮（NH_3-N）（mg/L）	/	≤1.0
7	总磷（以 P 计）	/	≤0.2
8	总氮	/	≤1.0
9	氟化物（以 F^-计）	/	≤1.0
10	铬（六价）	≤0.02	≤0.05
11	石油类	≤0.3	≤0.05
12	阴离子表面活性剂	≤0.1	≤0.2
13	悬浮物质	人为增加的量≤100	/
14	无机氮（以 N 计）	≤0.4	/
15	非离子氨（以 N 计）	≤0.02	/
16	总铬	≤0.2	/
17	镍	≤0.02	/
18	活性磷酸盐（以 P 计）	≤0.03	/

2.4.3 地下水环境质量标准

本项目所在地的区域未划分地下水功能区划，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V 类标准。地下水质量标准具体见下表。

表 2.4-3 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017） (摘录)

序号	项目	V 类
1	色（铂钴色度单位）	>25
2	pH	pH＜5.5 或 pH>9.0
3	总硬度	>650mg/L

4	溶解性总固体	>2000mg/L
5	硫酸盐	>350mg/L
6	氯化物	>350mg/L
7	铁	>2.0mg/L
8	锰	>1.5mg/L
9	挥发性酚类	>0.01mg/L
10	阴离子表面活性剂	>0.3mg/L
11	耗氧量（高锰酸盐指数）	>10.0mg/L
12	氨氮	>1.5mg/L
13	钠	>400mg/L
14	总大肠菌群	>100(MPN/100mL 或 CFU/100mL)
15	菌落总数	>1000CFU/mL
16	亚硝酸盐（以 N 计）	>4.8mg/L
17	硝酸盐（以 N 计）	>30mg/L
18	氰化物	>0.1mg/L
19	氟化物	>2.0mg/L
20	汞	>0.002mg/L
21	砷	>0.05mg/L
22	镉	>0.01mg/L
23	铬（六价）	>0.1mg/L
24	铅	>0.1mg/L
25	镍	>0.1mg/L
26	铜	>1.5mg/L
27	锌	>5.0mg/L
28	铝	>0.5mg/L
29	银	>0.1mg/L
30	苯	>120 μg/L
31	甲苯	>1400 μg/L
32	二甲苯（总量）	>1000 μg/L
33	铜	>1.5mg/L
34	K^+	/
35	Ca^{2+}	/
36	Mg^{2+}	/
37	CO_3^{2-}	/
38	HCO_3^-	/
39	石油类	/

2.4.4 声环境质量标准

项目东面、西面、北面厂界属于 4a 类声环境功能区，东面、西面、北面厂界的声

环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 4a 类标准；项目南面边界属于 3 类声环境功能区，南面厂界的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 3 类标准。项目周边的噪声敏感建筑物声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 2 类标准。具体标准限值见下表。

表 2.4-4 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)(摘录) 单位：dB(A)

厂界	声环境功能区类别	环境噪声限值 单位：dB（A）	
		昼间	夜间
东面、西面、北面厂界	4a 类	70	55
南面厂界	3 类	65	55
东面噪声敏感建筑物户外 1m 处	2 类	60	50

注：“昼间”指 6：00 至 22：00 之间的时段，“夜间”指 22：00 至次日 6：00 之间的时段。

2.4.5 土壤环境质量标准

项目所在地的用地性质为一类工业用地，项目厂区范围内的土壤环境质量执行《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）第二类用地土壤污染风险筛选值要求；项目厂区外的土壤评价范围内的居住用地、社区公园绿地执行《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）第一类用地的土壤污染风险筛选值要求；项目土壤评价范围内的农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值要求。

表 2.4-5 《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）摘录

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）	
		第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1，1-二氯乙烷	3	9
12	1，2-二氯乙烷	0.52	5

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）	
		第一类用地	第二类用地
13	1，1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1，2 二氯乙烯	66	596
15	反-1，2 二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1，2-二氯丙烷	1	5
18	1，1，1，2-四氯乙烷	2.6	10
19	1，1，2，2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1，1，1-三氯乙烷	701	840
22	1，1，2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1.2.3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1，2-二氯苯	560	560
29	1，4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	䓛	490	1293
43	二苯并[a，h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1，2，3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70
46	石油烃（C_{10}~C_{40}）	826	4500
47	氟化物	/	/

表 2.4-6 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）摘录

序号	污染物项目		风险筛选值（mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100

序号	污染物项目		风险筛选值（mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH>7.5
7	镍	/	60	70	100	190
8	锌	/	200	200	250	300
9	氟化物	/	/	/	/	/
10	石油烃（C_{10}~C_{40}）	/	/	/	/	/

2.4.6 污染物排放标准

2.4.6.1 大气污染物排放标准

本次技改扩建项目的废气污染源主要为切割粉尘、机械加工粉尘、焊接废气、抛光废气、酸洗废气，调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂清洁废气、展机测试废气、食堂油烟废气、废水处理站废气、湿法机加工废气、抛丸废气以及铁氟龙混料废气、铁氟龙管/棒烧结废气。本项目的废气治理情况及废气执行标准情况如下所示。

1、有组织废气：

（1）酸洗废气：本次技改扩建新增的酸洗废气经车间密闭收集至两级碱液喷淋处理后+15 米排气筒（G1）有组织排放，经处理后有组织排放的氯化氢、硫酸雾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。

（2）调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂清洁废气：本项目增加调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂清洁废气，同时将原有调漆、水性喷漆及烘干、喷粉及固化工序搬到厂房 F（原排气筒（G3-2）对应的废气工程拆除），产生的废气与本次调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂一起经新建的废气治理设施收集处理排放。本项目(扩建新增+原有的)喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；本项目扩建新增的喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。未收集的颗粒物车间沉降后排放。经处理后有组织排放的颗粒物可执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准限值，非甲烷总烃、TVOC、苯系物（甲苯、二甲苯）执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）

表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

（3）展机测试废气：本次技改扩建新增的拉幅定型机（展机）产生的油雾（颗粒物）、有机废气（非甲烷总烃和 TVOC）、臭气浓度和燃天然气废气（SO_2、NOx、烟尘、林格曼黑度）一起经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、G11-2）。展机测试工序有组织排放的非甲烷总烃、TVOC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，天然气燃烧过程产生的二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值，林格曼黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准，颗粒物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准限值两者较严者。

（4）食堂油烟废气：本次技改扩建新增员工的食堂油烟废气依托现有治理设施进行处理，食堂油烟经运水烟罩+静电除尘处理后通过 15 米排气筒 G6 排放，排放的油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度限值。

（5）现有的抛丸车间及其废气收集处理设施和排气筒由厂房 M 搬至厂房 H，废气处理方式不变，废气排气筒由 15m 增至 25m，本次技改扩建后，项目抛丸粉尘经设备直连管道收集至水喷淋处理后通过 25m 排气筒 G9 排放，有组织排放的颗粒物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。

（6）本次技改扩建后，原排气筒（G3-1）对应的收集处理设施仅收集处理铁氟龙混料废气、铁氟龙管/棒烧结废气，废气处理设施中的“过滤棉除雾+UV 光催化除臭设施”更新为“干式过滤器+活性炭”。风机风量由 41000m^3 /h 减少为 15300m^3 /h。本次技改扩建后，项目铁氟龙混料废气经车间密闭收集后，与设备密闭收集的铁氟龙管烧结废气以及集气罩收集的铁氟龙棒烧结废气一起经水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附处理后经 25 米排气筒（G3-1）排放，铁氟龙混料废气、铁氟龙管/棒烧结废气排放口有

组织排放的排放的颗粒物、非甲烷总烃、氟化氢执行《合成树脂工业污染源排放标准》(GB31572-2015)表 4 排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值。

2、无组织废气：

（1）切割粉尘：本项目的锯床切割产生的颗粒物无组织排放，激光切割机切割产生的颗粒物经设备密闭收集至滤芯除尘器过滤后无组织排放；未收集的粉尘约有 70%可在车间自然沉降，因此飘逸至车间外环境的颗粒物较少，约 30%。

（2）机械加工粉尘：本项目的机械加工粉尘（颗粒物）经自然沉降及车间厂房阻拦后无组织排放。

（3）焊接废气：本项目的焊接烟尘（颗粒物）经集气罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放。

（4）抛光废气：本项目抛光工序产生的颗粒物经设备自带的半密闭罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放；未收集的抛光粉尘约有 70%可在车间自然沉降，因此飘逸至车间外环境的颗粒物较少，约 30%。

（5）喷粉废气：喷粉房 2#的喷粉废气经配套二级滤芯除尘器回收系统处理后无组织排放。未收集的粉尘约 60%沉降在喷粉台及喷涂车间内，因此飘逸至车间外环境的颗粒物较少，约 40%。

（6）废水处理站废气：项目污水处理站产生的恶臭（以臭气浓度、氨、硫化氢表征）较少，仅进行定性分析，以无组织形式排放。

（7）湿法机加工废气：项目湿法机加工产生的油雾（以非甲烷总烃为表征）和臭气浓度较少，仅进行定性分析，以无组织形式排放。

（8）未完全收集的酸洗废气和调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂清洁废气、展机测试废气、抛丸废气、铁氟龙混料废气、铁氟龙管/棒烧结废气以及食堂厨房的油烟，主要污染物为氯化氢、硫酸雾、氟化物、颗粒物、非甲烷总烃、甲苯和二甲苯、SO_2、NOx、臭气浓度和油烟。

项目厂界无组织排放的氯化氢、硫酸雾、颗粒物、甲苯和二甲苯、SO_2、NOx 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求；非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

第二时段无组织排放监控浓度限值的要求和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值的较严者；厂界无组织排放的臭气浓度、氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）无组织排放限值。

厂区内无组织排放的颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放标准，厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 2.4-7 项目大气污染物排放标准

排放方式	排气筒编号	排气筒高度 m	污染源	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
有组织	G1（新增排气筒）	15	酸洗	氯化氢	100	0.105（速率折半）	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
				硫酸雾	35	0.65（速率折半）	
	G10-1（新增排气筒）	20	喷粉房 1#的喷粉及固化、调漆、喷漆及烘干、速干清洗剂清洁	颗粒物	120	2.4（速率折半）	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
				非甲烷总烃	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				TVOC	100	/	
				苯系物	40	/	
				臭气浓度	2000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值
	G10-2（新增排气筒）	20	喷粉房 2#的固化	非甲烷总烃	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				TVOC	100	/	
				臭气浓度	2000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值
	G11-1、	18	展机测	非甲烷总烃	80	/	广东省地方标准《固定污染

排放方式	排气筒编号	排气筒高度 m	污染源	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
	G11-2（新增排气筒）		试废气	TVOC	100	/	源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				臭气浓度	2000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值
				颗粒物	30	2.02（速率折半）	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准限值两者较严者
				SO_2	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
				NOx	300	/	
				林格曼黑度	1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准
	G6（技改扩建依托）	15	食堂厨房	油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483－2001）的要求
	G9（现有变动）	25	抛丸	颗粒物	120	11.9	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
	G3-1（现有变动）	25	铁氟龙混料废气、铁氟龙管/棒烧结废气	颗粒物	30	/	《合成树脂工业污染源排放标准》(GB31572-2015)表 4 排放限值
				非甲烷总烃	100	/	
				氟化氢	5	/	
				臭气浓度	6000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值
厂界无组织	/	/	/	非甲烷总烃	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和

排放方式	排气筒编号	排气筒高度 m	污染源	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
							《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值的较严者
				颗粒物	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
				甲苯	2.4	/	
				二甲苯	1.2	/	
				氯化氢	0.2	/	
				硫酸雾	1.2	/	
				氟化物	0.02	/	
				氮氧化物	0.12	/	
				二氧化硫	0.4	/	
				氨	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）无组织排放限值
				硫化氢	0.06	/	
				臭气浓度	20无量纲		
厂区内无组织	/	/	/	颗粒物	5.0	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3无组织排放标准
				非甲烷总烃	6（1小时平均浓度值）	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值
					20（任意一次浓度值）		

备注：①项目酸洗废气排放口（G1）和项目调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂清洁废气排放口（G10-1）、喷粉后固化废气排放口（G10-2）以及展机测试废气排放口（G11-1和G11-2）的高度分别为15米、20米、20米、18米，均不满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中排气筒高度还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上的要求，因此相关污染物（颗粒物）的排放速率按标准要求排放速率限值的50%执行。

2.4.6.2 水污染物排放标准

（1）生活污水

本项目生活污水经隔油隔渣和化粪池预处理后由市政管道排入临海水质净化厂处理后排入横门西水道，生活污水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准。

表 2.4-8 生活污水污染物排放标准限值

污染因子	排放限值	排放标准
pH	6~9 无量纲	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
COD_{cr}	≤500mg/L	
BOD_5	≤300mg/L	
SS	≤400mg/L	
NH_3-N	--	
动植物油	≤100mg/L	

（2）生产废水

技改扩建项目产生的废水主要是喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水、其余废气喷淋废水和前处理线水洗废水（包括酸洗后水洗废水、除油陶化后水洗废水），技改扩建项目的喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，同时技改扩建项目拟在现有的酸洗钝化车间空置的位置增加一套三级逆流的清洗设施，使用逆流浸泡清洗取代部分的水管冲淋清洗，以减少现有项目喷淋清洗废水产、排污，削减现有项目酸洗钝化废水的产排量。技改削减后的现有酸洗钝化废水和扩建新增的酸洗后水洗废水经更新后的新预处理系统处理后与其余废气喷淋废水（不包括喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水）、除油陶化后的水洗废水，以及现有工程产生的除油清洗废水、振动抛光废水、喷枪清洗废水、除蜡清洗废水、湿喷砂废水、无损探伤废水、产品开发实验废水等一起经现有的厂内自建的生产废水处理设施处理后，75%回用于生产，其余达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 珠三角标准直接排放标准后经原审批排放口排放至横门西水道。

技改扩建项目新增的其余废气喷淋废水（不包括喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水）、除油陶化后的水洗废水以及经预处理系统处理后的酸洗后水洗废水，经厂内自建污水站处理进行处理，其中污染物主要为 pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、LAS、色度、总铁。本次技改扩建项目后，项目生产废水排放量及其水污染物排放量均有所减少，项目不增加水污染类别，项目全厂的生产废水的污染物主要为 pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总铬、总镍、LAS、色度、总铁，生产废水排放口排放的 pH、CODcr、SS、石油类、氟化物、氨氮、

总氮、总磷、总铬、总镍、总铁执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》 (DB 44/1597-2015) 表 2 珠三角标准直接排放标准，BOD_5、LAS、色度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。

表 2.4-9 本项目的生产废水污染物排放标准限值

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准	污染物监控位置
生产废水	pH	6~9 无量纲	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 珠三角标准直接排放标准	废水总排放口
	CODcr	50mg/L		
	SS	30mg/L		
	氟化物	10mg/L		
	石油类	2.0mg/L		
	氨氮	8mg/L		
	总氮	15mg/L		
	总磷	0.5mg/L		
	总铁	2.0mg/L		
	总铬	0.5mg/L		车间或生产设施废水排放口
	总镍	0.1mg/L		
	BOD_5	20mg/L	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	废水总排放口
	LAS	5mg/L		
	色度	40 倍		

（3）回用水

项目中水回用出水水质参照执行《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T 19923-2024）之工艺用水。

表 2.4-10 本项目中水回用系统的回用水水质控制项目及限值

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准	污染物监控位置
回用水（中水回用系统出水）	pH	6.0~9.0 无量纲	《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T 19923-2024）之工艺用水	中水回用系统出水口
	CODcr	50mg/L		
	BOD_5	10mg/L		
	SS	/		
	氨氮	5mg/L		
	石油类	1.0mg/L		
	氟化物物(以 F^- 计)	2.0mg/L		
	总氮	15mg/L		
	总磷	0.5mg/L		
	总铬	/		
	总镍	/		

	阴离子表面活性剂（LAS）	0.5mg/L		
	总铁	0.3mg/L		
	色度	20 度		

备注：项目回用水主要回用于除油清洗、振动抛光、除蜡清洗、湿法喷砂、酸洗钝化清洗和前处理等工序。

2.4.6.3 噪声排放标准

项目营运期东面、西面、北面厂界排放的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类排放限值要求，南面厂界排放的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类排放限值要求。具体标准限值详见下表。

表 2.4-12 工业企业厂界环境噪声排放限值（GB12348-2008）

位置	厂界外声环境功能区类别	厂界环境噪声排放限值/单位：dB（A）	
		昼间	夜间
项目东面、西面、北面厂界	4 类	70	55
项目南面厂界	3 类	65	55

注：本项目涉及夜间生产。

2.4.6.4 其他控制标准

项目固体废物管理应遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》等相关规定。一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求;危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准 》（GB 18597—2023）。

2.5 评价工作等级

2.5.1 大气评价工作等级

1、评价工作分级方法

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）的有关规定，根据项目的初步工程分析结果，选取 1～3 种主要污染物，采用估算模式分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%

时所对应的最远距离 D10%。其中 P_i 定义为：

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

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m^3；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m^3。

C_{0i} 一般选用 GB 3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值；对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》（HJ 2.2-2018）中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 Pi 值最大者（P_{max}）和其对应的 $D_{10\%}$。

同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

表 2.5-1 大气评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

本次技改扩建项目涉及排放的大气污染物主要包括氯化氢、硫酸雾、NO_x、颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、苯系物（甲苯、二甲苯）、臭气浓度、SO_2、林格曼黑度、油烟等。综合分析，本项目大气环境影响评价等级判定选取 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、TSP、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸、TVOC、非甲烷总烃作为评价因子，计算其最大落地浓度和占标率。

表 2.5-2 大气评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值（μg/m³）	标准来源
PM_{10}	24 小时平均	120	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准
$PM_{2.5}$	24 小时平均	60	
SO_2	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	24 小时平均	100	

评价因子	平均时段	标准值（μg/m³）	标准来源
TSP	1 小时平均	250	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
	24 小时平均	300	
氟化物	24 小时平均	7	
	1 小时平均	20	
甲苯	1 小时平均	200	
二甲苯	1 小时平均	200	
氯化氢	1 小时平均	50	
	24 小时平均	15	
硫酸	1 小时平均	300	
	24 小时平均	100	
TVOC	8 小时平均	600	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

注：根据《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，TVOC8 小时平均值为 600 μg/m³，其 1 小时平均值按 8 小时平均值的 2 倍计算。

2、评价工作等级

（1）模式参数

根据导则附录 B.6.1，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。项目周围 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区，故项目土地利用类型选择为“城市”。

根据导则 8.5.2.2 当建设项目处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内时，应首先采用附录 A 中的估算模型判定是否会发生熏烟现象。建设项目 3km 范围内有大型水体（海或湖），故项目考虑岸线熏烟。

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 1.9℃，最高 38.7℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

本项目估算模式预测所采用的模型参数见下表。

表 2.5-3 大气估算模式参数表（筛选参数）

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	4 万（翠亨新区）
最高环境温度		38.7°C
最低环境温度		1.9°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是

	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是
	海岸线距离/km	1.05km
	海岸线方向/°	/
起始计算距离		1m
最大计算距离		25000m

（2）地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季度；AERMET 通用地表类型为城市；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。筛选预测气象的地面特征参数见下表。

表 2.5-4　地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

（3）全球定位及地形数据

以项目边界西南侧边角点为坐标原点（0，0），并以其进行全球定位（22.56436N，113.58601E），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。

（4）污染源强

本项目估算模式预测所采用的源强见下表。

表 2.5-5　本项目点源源强

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量 m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								污染物	排放速率 kg/h
1	G1	-34	309	-2	15	0.6	15000	25	6000	正常排放	氯化氢	0.0008
											硫酸	0.0186
2	G10-1	-67	293	-2	20	1.0	35000	40	6000	正常排放	TSP	0.0094
											PM_{10}	0.0094
											$PM_{2.5}$	0.0047
											TVOC	1.0188
											非甲烷总烃	1.0188
											甲苯	0.091
											二甲苯	0.1327
3	G10	-93	283	-2	20	0.4	6000	40	1000	正常	TVOC	0.0109

	-2								排放	非甲烷总烃	0.0109
4	G11-1	165	411	-2	18	0.7	17500	40	300	正常排放	TSP	0.006
											PM_{10}	0.006
											$PM_{2.5}$	0.003
											SO_2	0.0212
											NO_2	0.1973
5	G11-2	179	391	-2	18	0.7	17500	40	300	正常排放	TSP	0.006
											PM_{10}	0.006
											$PM_{2.5}$	0.003
											SO_2	0.0212
											NO_2	0.1973
6	G3-1	213	241	-3	25	1.2	15300	25	1500	正 常排放	TSP	0.0065
											PM_{10}	0.0065
											$PM_{2.5}$	0.00325
											非甲烷总烃	0.1480
7	G8	160	244	-2	15	1.2	22000	15	4000	正常排放	TSP	0.187
											PM_{10}	0.187
											$PM_{2.5}$	0.0935
8	G9	200	259	-2	25	0.7	11000	25	4000	正常排放	TSP	0.897
											PM_{10}	0.897
											$PM_{2.5}$	0.4485

注：①项目边界西南侧边角点为坐标原点（0，0），原点坐标定位为 22.56436N，113.58601E。

②点源源强=TSP=PM_{10}=2 倍 $PM_{2.5}$。

③G8 对应的干喷砂属于已批未建，G9 对应的抛丸属于已批，但是排气筒移动了位置，因此这 2 个排气筒也纳入点源预测清单中。

表 2.5-6　本项目面源源强一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								污染物	排放速率 kg/h
1	厂房 A	-122	413	-1	140	75	80	6	6000	正常排放	TSP	0.0805
											PM_{10}	0.04025
											$PM_{2.5}$	0.02013
2	厂房 B	199	401	-1	110	60	170	6	300	正常排放	TSP	0.0066
											PM_{10}	0.0033
											$PM_{2.5}$	0.00165
											SO_2	0.0046
											NO_2	0.0044
3	厂房 F	-42	269	-1	145	73	80	6	6000	正常	TSP	0.4902

									排放	PM_{10}	0.2451
										$PM_{2.5}$	0.12255
										TVOC/非甲烷总烃	0.5721
										甲苯	0.0506
										二甲苯	0.0738
										氯化氢	0.0007
										硫酸	0.0423
4	厂房 G 2F	242	314	-1	76	48	170	12	6000	正常排放	TSP	0.1214
											PM_{10}	0.0607
											$PM_{2.5}$	0.0304
5	厂房 M	175	196	-1	144	56	80	6	6000	正常排放	TSP	0.0678
											PM_{10}	0.0339
											$PM_{2.5}$	0.01695
6	厂房 H 1F	142	265	-1	147	82	80	6	4000	正常排放	TSP	0.181
											PM_{10}	0.0905
											$PM_{2.5}$	0.04525
7	厂房 H 2F	142	265	-1	147	82	80	15	1500	正常排放	TSP	0.0218
											PM_{10}	0.0109
											$PM_{2.5}$	0.00545
											非甲烷总烃	0.1072

注：①厂房 A 的 A 区和厂房 B 的高度为 15.15 米，厂房 F 的高度为 13.65 米、厂房 H1F 的高度约为 13.15 米，厂房 M 的高度约为 13.65 米，这几个车间的一楼均设置上中下 3 层窗户，上层窗户离地高度为 12 米，车间总体窗户中心点距离地面约 6 米，因此这几个厂房的面源有效排放高度取值窗户中心离地面的高度 6 米进行预测。

②厂房 G2F 的高度为 17.65 米，其中一楼层高为 9.65 米，二楼层高 8 米。二楼车间的窗户中心点在离一楼地面高约 12 米处，则项目厂房 G2F 的面源有效排放高度 12 米。

③厂房H的高度为19.15米，其中一楼层高为13.15米，二楼层高6米。一楼面源约6米，二楼车间的窗户中心点在离一楼地面高约15米处，则项目厂房H2F的面源有效排放高度15米。

④项目边界西南侧边角点为坐标原点（0，0），原点坐标定位为 **22.56436N，113.58601E**。

⑤面源源强=TSP=2 倍 PM_{10}=4 倍 $PM_{2.5}$。

（5）计算结果

本项目估算模式计算结果见下表。

表 2.5-7 估算模式计算结果一览表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TVOC|D10(m)	NMHC|D10(m)	PM10|D10(m)	二氧化硫|D10(m)	TSP|D10(m)	甲苯|D10(m)	二甲苯|D10(m)	氯化氢|D10(m)	硫酸|D10(m)	二氧化氮|D10(m)	PM2.5|D10(m)

1	立信G10-1	170	287	0.10	1.88|0	1.13|0	0.06|0	0.00|0	0.02|0	1.01|0	1.47|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.06|0
2	立信G11-1	150	201	0.13	0.00|0	0.00|0	0.07|0	0.17|0	0.03|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	3.25|0	0.07|0
3	立信G11-2	150	201	0.13	0.00|0	0.00|0	0.07|0	0.17|0	0.03|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	3.25|0	0.07|0
4	立信厂房A	20.0	76	0.00	0.00|0	0.00|0	6.42|0	0.00|0	5.14|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	6.42|0
5	立信厂房B	10.0	57	0.00	0.00|0	0.00|0	0.71|0	0.71|0	0.57|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.42|0	0.71|0
6	立信厂房F	5.0	74	0.00	27.44|175	16.46|100	39.18|225	0.00|0	31.35|175	14.56|100	21.24|125	0.81|0	8.11|0	0.00|0	39.18|225
7	立信厂房G2	25.0	45	0.00	0.00|0	0.00|0	8.84|0	0.00|0	7.07|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	8.85|0
8	立信厂房M	0.0	73	0.00	0.00|0	0.00|0	6.50|0	0.00|0	5.20|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	6.50|0
9	立信G1	210	60	2.02	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.28|0	1.09|0	0.00|0	0.00|0
10	立信G3-1	50	152	0.50	0.00|0	0.43|0	0.11|0	0.00|0	0.04|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.11|0
11	立信厂房H2	5.0	88	0.00	0.00|0	1.18|0	0.66|0	0.00|0	0.53|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.66|0
12	立信G8	210	60	2.02	0.00|0	0.00|0	9.13|0	0.00|0	3.65|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	9.13|0
13	立信G9	50	152	0.50	0.00|0	0.00|0	14.63|375	0.00|0	5.85|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	14.63|375
14	立信G10-2	260	165	0.62	0.05|0	0.03|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
15	立信厂房H1	0.0	75	0.00	0.00|0	0.00|0	13.18|100	0.00|0	10.54|75	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	13.18|100
	各源最大值	--	--	--	27.44	16.46	39.18	0.71	31.35	14.56	21.24	0.81	8.11	3.25	39.18

注：①点源源强=TSP=PM10=2 倍 PM2.5；面源源强=TSP=2 倍 PM10=4 倍 PM2.5。

②占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$：382m。

根据估算模式计算结果，本项目大气污染源排放污染物的最大占标率 P_{max}=39.18%>10%（污染源为面源-厂房 F 的 $PM_{2.5}$）；占标率为 10%最远距离 $D_{10\%}$=382m（污染源为 G9 的 PM_{10}）。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），确定本项目的大气环境

评价工作等级为一级。

2.5.2 地表水评价工作等级

本项目生活污水经隔油隔渣和化粪池预处理后由市政管道排入临海水质净化厂处理后排入横门西水道；喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，其余生产废水经厂内自建废水处理设施处理达标后，75%回用于生产，其余 25%处理达标后通过市政管网排入横门西水道。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），项目属于水污染影响型建设项目；项目生活污水间接排放，生产废水经厂内自建废水处理设施处理达标后直接排放。本次技改扩建项目不增加公司生产废水及其水污染的排放总量，并依托现有排放口，属于“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目”，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水环境影响评价等级参照间接排放，定为三级 B。

2.5.3 海洋生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409—2025），标准适用于中华人民共和国管辖海域内建设项目的海洋生态环境影响评价，其中海洋生态环境指以海岸线为界向海一侧，以海水为介质相互联系的各种生态环境要素的总和。

本项目建设内容及环境影响不涉及海洋生态环境，因此无需进行海洋生态环境影响评价。

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）第 4.1 条的规定，地下水环境影响评价根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类建设项目的地下水环境影响评价按导则要求进行，Ⅳ类建设项目不开展地下水影响评价。

地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。划分依据如下：

① 根据附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。

② 建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

本项目主要从事生产拉幅定型机、松式烘干机、连续染色机、拉针机、预缩机、各种纺织机械配件，所属行业类别为“C3551 纺织专用设备制造”，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，确定项目所属的地下水环境影响项目类别为“71、通用、专用设备制造及维修”中的“有电镀或喷漆工艺的”类别，属于地下水环境影响评价类别中“Ⅲ类”项目。

表 2.5-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	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水式饮用水水源，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	上述地区之外的其它地区。
注：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。	

项目所在地不在饮用水水源地的准保护区内，通过现场调查，评价区域内不存在浅层地下水集中式与分散式居民饮用水供水水源地，结合项目所在区域地下水利用现状及规划，项目场地地下水环境敏感程度判为“不敏感”。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.5-9 地下水评价工作等级分级表

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

本项目属于Ⅲ类项目，且环境敏感程度为不敏感，根据上表判定本项目地下水评价工作等级定为三级。

2.5.5 声评价工作等级

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）的规定，本项目所在区域所处声环境功能区为 3 类区,项目南面边界属于 3 类声环境功能区。项目东面厂界临近香山大道，西面厂界临近五桂路，北面厂界临近北辰路，均在 4a 类声环境功能区范围内，因此项目东面、西面、北面厂界属于 4a 类声环境功能区。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）：声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

项目所在区域属于声环境 3 类和 4a 类功能区，且项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加值小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，因此，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

2.5.6 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型项目评价等级根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行划分，具体如下：

表 2.5-10 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 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。									

（1）项目类别：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别可知：

表 2.5-11 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	/

本项目主要从事生产拉幅定型机、松式烘干机、连续染色机、拉针机、预缩机、各种纺织机械配件，所属行业类别为“C3551 纺织专用设备制造”，本项目涉及金属制品表面处理和使用有机涂层，因此土壤环境项目类别为Ⅰ类。

（2）占地规模：将建设项目占地规模分为大型(≥50 h ㎡)、中型(5~50 h ㎡)、小型(≤5 h ㎡)。建设项目占地主要为永久占地。

本项目厂区用地面积为 302768.1 ㎡（折合约 30.28h ㎡），占地规模属于中型。

（3）土壤敏感程度：建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据如下：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、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的敏感程度为敏感；建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的为较敏感；其他情况为不敏感。

本项目大气最大落地浓度对应的距离为 382m，该范围内存在土壤环境敏感目标医院和居民区，因此项目的土壤敏感程度属于敏感。

综上，本项目的土壤环境项目类别为Ⅰ类、占地规模为中型，敏感程度为敏感，根据污染影响型评价工作等级划分表，判定本项目土壤环境评价工作等级为一级。

2.5.7 环境风险评价工作等级

（1） 评价工作等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

根据导则可知，环境风险评价等级由环境风险潜势决定，而环境风险潜势由危险物质及工艺系统危险性 P（包括 P1、P2、P3、P4）及环境敏感程度 E（包括 E1、E2、E3）

决定。危险物质及工艺系统危险性等级 P 根据危险物质数量与临界量比值 Q 和行业及生产工艺 M(包括 M1、M2、M3、M4)确定。

（2） 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》（HJ 169-2018）附录 C，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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2， ...，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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单可知，项目使用的环境风险物质类型及其临界量情况如下表所示。

表 2.5-12 建设项目 Q 值确定表

风险单元	环境风险物质	临界量 Qn(t)	相关物质名称	原材料厂内暂存量 t	原材料在线量 t	固废最大暂存量 t	储存、使用场所最大存在总量 t	比例	环境风险物质最大存在量 q_n（t）	比值 Q
扩建后厂区	二甲苯	10	单组份高温银油	0.5	0.05	/	0.55	5%	0.0275	0.01645
			双组份高温银油	0.25	0.05	/	0.3	5%	0.015	
			固化剂	0.1	0.05	/	0.15	8%	0.012	
			天那水	0.5	0.05	/	0.55	20%	0.11	

风险单元	环境风险物质	临界量 Qn(t)	相关物质名称	原材料厂内暂存量 t	原材料在线量 t	固废最大暂存量 t	储存、使用场所最大存在总量 t	比例	环境风险物质最大存在量 q_n（t）	比值 Q
	乙酸乙酯	10	天那水	0.5	0.05	/	0.55	15%	0.0825	0.00825
	正丁醇	10	天那水	0.5	0.05	/	0.55	10-15%（取值15%）	0.0825	0.00825
	丙酮	10	天那水	0.5	0.05	/	0.55	5-10%（取值10%）	0.055	0.0055
	甲苯	10	天那水	0.5	0.05	/	0.55	20%	0.11	0.011
	硫酸	10	除锈剂	1	2.52	/	3.52	25%	0.88	0.27
			洗钢水	2	16.2	/	18.2	10%	1.82	
	丙烷	10	速干清洗剂	0.256	0.0128	/	0.2688	100%	0.2688	0.02688
	甲烷	10	天然气	0.0022	0	/	0.0022	100%	0.0022	0.00022
	油类物质	2500	机油	2.5	0	9	29.8	100%	29.8	0.01194
			铁氟龙润滑剂（石脑油）	0.2	0.05					
			润滑油	1	/					
			切削液	4	3					
			乳化液	0.4	2					
			废机油、废润滑油、废切削液、废乳化液	0	0					
			柴油	7.65	/	/				
			着色液	0.45	0.002	/	0.452	10%	0.0452	
	硝酸	7.5	68%硝酸	0	12.4	/	12.4	68%	8.432	1.60960
			洗钢水	2	16.2	/	18.2	20%	3.64	
	氢氟酸	1	洗钢水	2	16.2	/	18.2	6%	1.092	1.092
	次氯酸钠	5	次氯酸钠	0.5	/	/	0.5	100%	0.5	0.1
	乙炔	10	乙炔	0.1	/	/	0.1	100%	0.1	0.01

风险单元	环境风险物质	临界量 Qn（t）	相关物质名称	原材料厂内暂存量 t	原材料在线量 t	固废最大暂存量 t	储存、使用场所最大存在总量 t	比例	环境风险物质最大存在量 q_n（t）	比值 Q
	乙醇	500	着色液	0.45	0.002	/	0.452	80%	0.362	0.00072
	氢氧化钠	50	氢氧化钠	1	/	/	1	100%	1	0.03996
			光亮剂	2	0.12	1	3.12	32%	0.998	
	氢气	10	氩氢混合气（95%氩气+5%氢气）	0.5	0.1	/	0.6	5%	0.03	0.0039
			混合气（5%氢气+95%氮气）	0.01	0.03	/	0.04	5%	0.002	
			氢氩气混合气（35%氢气+65%氩气）	0.01	0.01	/	0.02	35%	0.007	
	铬及其化合物（以铬计）	0.25	酸洗钝化废水	生产废水 515.25t				17.7 mg/L	0.0091	0.4340
			酸洗钝化槽液	槽液 198.8t				500mg/L	0.0994	
	镍及其化合物（以镍计）	0.25	酸洗钝化废水	生产废水 515.25t				12.7 mg/L	0.0065	0.0420
			酸洗钝化槽液	槽液 198.8t				20mg/L	0.004	
扩建后厂区 Q 值合计										**3.691**

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q=3.691 ，1≤Q＜10。

（3） 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）附录 C，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≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.5-13 项目行业及生产工艺（M）判定表

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≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa； [b] 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

项目不属于“石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼、管道、港口/码头、石油天然气”等行业，属于“其他行业涉及危险物质使用、贮存的项目”，M=5，为 M4。

（4） 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

由上可知，项目建成后厂区环境风险物质数量与临界量比值 Q=3.691，1≤Q＜10，行业及生产工艺 M=5（M4）。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。

表 2.5-14 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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	**P4**

项目 Q 值为 1≤Q＜10，M 值为 M4，根据上表判定项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

（5） 环境敏感程度（E）的分级

①大气环境敏感程度判断

依据环境敏感目标环境敏感性及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。项目 Q 值为 10≤Q＜100，M 值为 M4，根据上表判定项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

表 2.5-15 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5 km 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500 m 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5 km 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200 m 范围内，每千米管段人口数大于100 人，小于200 人
E3	周边5 km 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500 m 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

项目位于中山市翠亨新区香山大道 9 号，项目周边 500 米范围内人口数量约为 7068 人，且 5 千米范围内人口数量为 69160 人，因此根据上表判定大气敏感程度为环境高度敏感区 E1。

②地表水环境敏感程度判断

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受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。地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级依据如下表所示。

表 2.5-16 地表水功能敏感性区分

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 2.5-17 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）10 km 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）10 km 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

分级	环境敏感目标
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 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

项目厂区雨水经雨水管网收集后经市政雨水管网汇入横门西水道港口、工业区，横门西水道港口、工业区为三类近岸海域环境功能区，海水水质执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）第三类标准，项目危险物质泄漏到水体的排放点的地表水功能为第三类海水，24h 流经范围不跨省界，因此受纳地表水体功能敏感性属于低敏感 F3。

项目西南面的广东中山翠亨国家湿地公园属于重要湿地，与本项目的直线距离约为1712 米，位于危险物质事故泄漏排放点下游 1525m；且下游 10km 范围内存在中山市红树林优先保护单元，因此项目下游环境敏感目标分级为 S1。

表 2.5-18 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

根据地表水环境敏感程度分级原则可知，项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

③地下水环境敏感程度判断

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，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，分级原则见表 2.5-19。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表 2.5-20 和表 2.5-21。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.5-19 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.5-20 地下水功能敏感性区分

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

敏感性	地下水环境敏感特征
	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 2.5-21 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}m/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}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。	

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号）、《中山市地下水功能区划》（中水函〔2021〕21 号）和《中山市地下水污染防治重点区划定方案》（中环〔2024〕153 号），项目所在区域未进行地下水功能划分，本项目位于中山市地下水污染防治一般区，不在中山市地下水污染防治重点区内。项目不在饮用水水源的准保护区或准保护区以外的补给径流区内，且评价区域内不存在地下水集中式与分散式饮用水水源地，不存在热水、矿泉水、 温泉等特殊地下水资源保护区，地下水功能敏感性属于不敏感 G3。

项目位于中山市翠亨新区，本项目场地内地包气带主要由人工填土（杂填土和素填土）、第四系海陆交互相沉积层组成，包气带厚度约为 1.8～3.75 米，渗透系数为 1×10^{-6}~1×10^{-3}cm/s，非连续、稳定分布，参考包气带防污性能分级表，包气带防污性能分级为 D1。

根据地下水环境敏感程度分级表，判定项目所在的地下水环境敏感程度为 E2。

（4）环境风险潜势判断及评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018），建设项目各环境要素的环境风险潜势和环境风险评级工作等级划依据如下表所示。

表 2.5-22 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）			
	极高危害（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。

表 2.5-23 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅵ$^{+}$	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
a 是相对于详细评价工作内容而言，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。见附录 A。				

项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，大气环境敏感程度为 E1、地表水环境敏感程度为 E2、地下水环境敏感程度为 E2。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018），本项目各环境要素的环境风险潜势及环境风险评价工作等级划分情况如下表所示。

表 2.5-24 各环境要素的环境风险评价等级一览表

环境要素	本项目危险物质及工艺系统危险性为重度危害（P4）		
	环境敏感程度	风险潜势划分	风险评价等级
大气	E1	Ⅲ	二级
地表水	E2	Ⅱ	三级
地下水	E2	Ⅱ	三级

根据上述判定结果可知，项目大气环境风险等级为二级，地表水和地下水环境风险评价等级为三级。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此本项目环境风险潜势综合等级为Ⅲ，本项目环境风险的综合评价等级为二级评价。

2.5.8 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）评价等级判定原则进行生态环境评价等级判定。依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

表 2.5-25 生态环境影响工作等级划分表

评价等级	原则内容
一级	a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级
二级或二级以上	b）涉及自然公园时，评价等级为二级
	c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级
	d）根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级
	e）根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级

评价等级	原则内容
	f）当工程占地规模大于 20 km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
三级	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级
备注	（1）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。
	（2） 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。 （3）建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。
	（4）在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。
	（5）线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。
	（6）涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。
	（7）符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目属于位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，符合生态环境分区管控要求，因此，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6 评价范围

2.6.1 大气环境影响评价范围

本项目大气环境评价等级为一级，根据评价大气环境工作等级、本项目大气污染源、当地气象条件以及本项目所在区域环境现状，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的有关规定，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

本项目大气环境评价等级为一级，项目 $D_{10\%}$为 382m<2.5km，故本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。具体范围详见图 2.7-1。

2.6.2 地表水环境影响评价范围

项目地表水评价等级为三级 B，按照《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的要求，本次评价不划定具体评价范围，重点开展本项目依托污水处理设施环境可行性分析，以及落实水环境污染风险防控措施。

2.6.3　地下水环境影响评价范围

项目地下水评价工作等级定为三级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据建设项目所在地水文地质条件采用自定义法，以项目所在水文地质单元作为本次地下水评价范围，西侧以横门西水道为界，南侧以西三围涌为界，东侧以茅龙水道为界，北侧以横门水道为界，地下水评价范围面积约为 11.16km^2。

2.6.4　声环境影响评价范围

本项目声环境影响评价工作等级定为三级。按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的规定，项目声环境评价范围确定为项目辖区边界外 200m 包络线范围内的区域。

2.6.5　土壤环境影响评价范围

本项目为污染影响型一级土壤评价项目，根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本次土壤评价范围为项目全部占地范围内及占地范围外1km范围内。

2.6.6　环境风险评价范围

项目大气环境风险等级为二级，地表水和地下水环境风险评价等级为三级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018），项目大气环境风险评价范围设为距离厂界5km的范围；地表水环境风险评价范围同地表水环境影响评价范围；地下水环境风险评价与地下水影响评价范围一致，评价面积约为11.16km^2。

2.6.7　生态环境影响评价范围

根据项目评价工作等级，结合《环境影响评价技术导则——生态环境》中的规定，本项目生态环境调查评价范围定为项目占地区域范围。

项目各环境要素的评价范围情况如下表所示。

表 2.6-1 各环境要素的评价范围一览表

序号	评价因素	评价范围	
1	大气环境	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域	
2	地表水环境	应分析满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求	
3	地下水环境	西侧以横门西水道为界，南侧以西三围涌为界，东侧以茅龙水道为界，北侧以横门水道为界，地下水评价范围面积约为 11.16km^2。）	
4	声环境	厂界周边 200m 包络线范围	
5	土壤环境	占地范围内及占地范围外 1km 范围内	
6	环境风险	大气	距离厂界 5km 的范围
		地表水	与地表水环境影响评价范围一致
		地下水	与地下水环境影响评价范围一致
7	生态环境	厂址范围内	

2.7 环境保护目标

2.7.1 大气环境保护目标

1、环境空气保护目标

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》（中府函〔2020〕196 号）及《广州市环境空气功能区区划（2025 年修订版）》（穗府〔2025〕5 号），项目区域属环境空气二类区，环境空气保护目标是区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。项目评价范围内的空气环境敏感目标情况如下表所示。

表 2.7-1 空气环境敏感目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	规模	保护内容	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y					
1	万科中天西湾汇	374	455	居住区	约 6588 人	环境空气二类	东面、东北面	122
2	翠亨新区政务服务中心	348	833	行政机构	约 30 人	环境空气二类	东北面	262
3	中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	339	410	医院	约 160 人	环境空气二类	东面	121

4	中山翠亨新区翠湖幼儿园	498	507	学校	约 290 人	环境空气二类	东面	219
5	翠湖公园	694	259	公园	/	环境空气二类	东面、东南面	323
6	金晖苑	776	-475	居住区	约 4500 人	环境空气二类	东南面	780
7	保利天汇左岸	1342	-301	居住区	约 4575 人	环境空气二类	东南面	1066
8	馨碧花园	1279	-545	居住区	约 2000 人	环境空气二类	东南面	1149
9	中兴智慧城懿禧府	1735	377	居住区	约 2196 人	环境空气二类	东面	1349
10	中山纪念小学	1265	1088	学校	约 1440 人	环境空气二类	东北面	1164
11	马安村	-1076	922	村庄	约 1100 人	环境空气二类	西北面	837
12	中山粤海城	-387	-530	居住区	约 1200 人	环境空气二类	西南面	655
13	万科西海岸	-106	-938	居住区	约 3000 人	环境空气二类	南面	979
14	招商臻湾府	253	-760	居住区	约 9378 人	环境空气二类	南面	803
15	西湾外国语学校（北校区）	365	-1086	学校	约 2400 人	环境空气二类	南面	1190
16	恒大悦珑湾	554	-1031	居住区	约 9633 人	环境空气二类	南面	1200
17	横门社区	-1729	-301	居住区	约 2230 人	环境空气二类	西南面	1608
18	茂生村	-2058	-83	村庄	约 1200 人	环境空气二类	西面	1834
19	广东中山翠亨国家湿地公园	-948	-1773	湿地公园	/	环境空气二类	西南面	1712
20	横门小学	-2443	-1519	学校	约 350 人	环境空气二类	西南面	2897
21	规划居住用地 1	455	287	规划居住区	/	环境空气二类	东面、东南面	105
22	规划居住用地 2	839	-74				东南面	500
23	规划居住用地 3	-860	1079				西北面	808
24	规划居住用地 4	-647	1070				西北面	658
25	规划居住用地 5	566	-611				南面	805
26	规划居住用地 6	2033	-393				东南面	1706
27	规划居住用地 7	1894	195				东南面	1466
28	规划居住用地 8	1538	556				东面	1172
29	规划居住用地 9	1019	1052				东北面	952
30	规划居住用地 10	1265	1356				东北面	1272
31	规划居住用地 11	668	1597				东北面	1046
32	规划居住用地 12	631	1208				东北面	705
33	规划居住用地 13	-101	1726				北面、东北面	1011
34	规划居住用地 14	-2193	1286				西北面	2000
35	规划居住用地 15	1519	-1414				东南面	1991
36	规划居住用地 16	131	-1609				南面	1691
37	规划中小学用地 1	982	-410	规划学校用地	/	环境空气二类	东南面	814
38	规划中小学用地 2	2288	554				东面	1924
39	规划中小学用地 3	2005	456				东面	1622
40	规划中小学用地 4	1297	1010				东面	1153
41	规划中小学用地 5	830	1570				东北面	1129

2、地表水环境保护目标

根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）的有关规定，横门水道属III类水体，水环境保护目标是使横门水道符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准。

表 2.7-2 地表水环境保护目标一览表

水环境保护目标	性质	保护目标
横门水道	III类水体	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准

3、海水环境保护目标

根据《中山市近岸海域环境功能区划调整方案》（粤府函〔2015〕186 号），横门西水道港口、工业区为三类近岸海域环境功能区，项目的海水环境保护目标是使横门西水道港口、工业区的海水水质满足《海水水质标准》（GB 3097-1997）第三类标准。

4、地下水环境保护目标

根据本地区地下水的功能，项目的地下水环境保护目标是周边地下水环境质量符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅴ类标准。项目所在区域未进行地下水功能划分，项目不在饮用水水源地的准保护区内，且评价区域内不存在浅层地下水集中式与分散式居民饮用水供水水源地，故本项目评价范围内无地下水环境保护目标。

5、声环境保护目标

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），项目东面、西面、北面厂界属于 4a 类声环境功能区，项目南面边界属于 3 类声环境功能区。项目的声环境保护目标是项目建成后，项目东面、西面、北面厂界的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准，项目南面厂界的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，项目周边噪声敏感的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。项目周边 200m 范围内的声环境保护目标情况详见下表。

表 2.7-3 评价范围内声环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	功能区类别	方位	距厂界距离/m
	X	Y				
万科中天西湾汇	374	455	居住区	《声环境质量标	东面、东北面	122

名称	坐标/m		保护对象	功能区类别	方位	距厂界
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	339	410	医院	准》(GB 3096-2008)中的 2 类声环境功能区	东面	121
规划居住用地 1	455	287	规划居住区		东面、东南面	105

6、土壤环境保护目标

本项目及周边用地为建设用地，保护目标是项目建成后周边土壤符合《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）中的第二类用地筛选值标准。项目厂界外 1km 范围内的土壤环境保护目标情况详见下表。

表 2.7-4 项目评价范围内土壤保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	用地性质	保护内容	相对厂址方位	距厂界距离/m
	X	Y					
翠亨新区政务服务中心	348	833	行政机构	B2 商务用地	《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	东北面	262
万科中天西湾汇	374	455	居住区	R2 二类居住用地	《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	东面、东北面	122
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	339	410	医院	R2 二类居住用地		东面	121
中山翠亨新区翠湖幼儿园	498	507	学校			东面	219
翠湖公园	694	259	公园	G1 公园绿地		东面、东南面	323
金晖苑	776	-475	居住区	R2 二类居住用地		东南面	780
马安村	-1076	922	村庄	H14 村庄建设用地		西北面	837
中山粤海城	-387	-530	居住区	R2 二类居住用地		西南面	655
万科西海岸	-106	-938	居住区			南面	979
招商臻湾府	253	-760	居住区			南面	803
规划居住用地 1	455	287	规划居住区			东面、东南面	105
规划居住用地 2	839	-74				东南面	500
规划居住用地 3	-860	1079				西北面	808
规划居住用地 4	-647	1070				西北面	658

名称	坐标/m		保护对象	用地性质	保护内容	相对厂	距厂界
规划居住用地 5	566	-611				南面	805
规划居住用地 9	1019	1052				东北面	952
规划居住用地 12	631	1208				东北面	705
规划中小学用地 1	982	-410	规划学校用地	A33 中小学用地		东南面	814
规划农林用地 1	-970	1039	规划农林用地	E2 农林用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）	西北面	857

7、环境风险保护目标

项目大气环境风险等级为二级，地表水和地下水环境风险评价等级为三级。项目大气环境风险评价范围设为距离厂界 5km 的范围；5km 范围内的环境风险保护目标情况如下表和图 2.7-2 所示。

表 2.7-5 风险评价范围内环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	万科中天西湾汇	东面、东北面	122	居住区	约 6588 人
	2	翠亨新区政务服务中心	东北面	262	行政办公	约 30 人
	3	中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	东面	121	医疗卫生	约 160 人
	4	中山翠亨新区翠湖幼儿园	东面	219	文化教育	约 290 人
	5	翠湖公园	东面、东南面	323	其他	/
	6	金晖苑	东南面	780	居住区	约 4500 人
	7	保利天汇左岸	东南面	1066	居住区	约 4575 人
	8	馨碧花园	东南面	1149	居住区	约 2000 人
	9	中兴智慧城懿禧府	东面	1349	居住区	约 2196 人
	10	中山纪念小学	东北面	1164	文化教育	约 1440 人
	11	马安村	西北面	837	居住区	约 1100 人
	12	中山粤海城	西南面	655	居住区	约 1200 人
	13	万科西海岸	南面	979	居住区	约 3000 人
	14	招商臻湾府	南面	803	居住区	约 9378 人
	15	西湾外国语学校（北校区）	南面	1190	文化教育	约 2400 人
	16	恒大悦珑湾	南面	1200	居住区	约 9633 人
	17	横门社区	西南面	1608	居住区	约 2230 人

	18	茂生村	西面	1834	居住区	约 1200 人
	19	广东中山翠亨国家湿地公园	西南面	1712	其他	/
	20	横门小学	西南面	2897	文化教育	约 350 人
	21	规划居住用地 1	东面、东南面	105	居住区	/
	22	规划居住用地 2	东南面	500		
	23	规划居住用地 3	西北面	808		
	24	规划居住用地 4	西北面	658		
	25	规划居住用地 5	南面	805		
	26	规划居住用地 6	东南面	1706		
	27	规划居住用地 7	东南面	1466		
	28	规划居住用地 8	东面	1172		
	29	规划居住用地 9	东北面	952		
	30	规划居住用地 10	东北面	1272		
	31	规划居住用地 11	东北面	1046		
	32	规划居住用地 12	东北面	705		
	33	规划居住用地 13	北面、东北面	1011		
	34	规划居住用地 14	西北面	2000		
	35	规划居住用地 15	东南面	1991		
	36	规划居住用地 16	南面	1691		
	37	规划中小学用地 1	东南面	814	文化教育	/
	38	规划中小学用地 2	东面	1924		
	39	规划中小学用地 3	东面	1622		
	40	规划中小学用地 4	东面	1153		
	41	规划中小学用地 5	东北面	1129		
	42	茂生幼儿园	西北面	2564	文化教育	约 270 人
	43	规划居住用地 17	西南面	3367	居住区	/
	44	顺祥幼儿园	西南面	3957	文化教育	约 270 人
	45	华照村	西南面	3934	居住区	约 3000 人
	46	冲口门村	西南面	4967	居住区	约 1000 人
	47	规划居住用地 22	南面	2122	居住区	/
	48	保利和筑天汇花园	南面	3041	居住区	约 2500 人
	49	规划医院用地	南面	3658	医疗卫生	/
	50	规划居住用地 18	南面	4475	居住区	/
	51	规划中小学用地 7	南面	4741	文化教育	/
	52	规划居住用地 19	南面	4947	居住区	/
	53	规划中小学用地 6	东南面	4055	文化教育	/
	54	天弓智慧城	东南面	4086	居住区	约 2500 人
	55	规划居住用地 20	东南面	4255	居住区	/
	56	万科深业湾中新城原墅	东南面	4353	居住区	约 500 人

	57	雅居乐湾际壹号	东南面	4771	居住区	约 4000 人
	58	中山市翠雅学校	东南面	4902	文化教育	约 600 人
	59	规划居住用地 23	东南面	4140	居住区	/
	60	规划中小学用地 8	东南面	4323	文化教育	/
	61	规划居住用地 24	东南面	4559	居住区	/
	62	规划居住用地 25	东南面	3006	居住区	/
	63	规划居住用地 21	东南面	2677	居住区	/
	64	裕安村	西北面	3388	居住区	约 1250 人
	65	民立村	北面	3662	居住区	约 1000 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					7068 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					69160 人
	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 流经范围/km	
	/	横门西水道港口、工业区	第三类海水		不涉及跨省界和国界	
	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/m	
	/	广东中山翠亨国家湿地公园	重要湿地	/	1525	
	66	中山市红树林	滨海湿地生态系统	/	49	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
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					E2

8、生态环境保护目标

项目的生态环境保护目标为项目周边区域的生态环境不因本项目的建设和生产运营活动而受到影响。项目不占用红树林用地和广东中山翠亨国家湿地公园用地。项目周边的生态环境主要保护目标如下所示。

表 2.7-6 项目周边的生态环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	方位	距厂界距离/m
		X	Y				
①	中山市红树林	-684	-722	红树林	生态环境	西南面	1022
②	广东中山翠亨国家湿地公园	-948	-1773	湿地公园		西南面	1712
③	翠湖公园	694	259	湿地公园		东面、东南面	323
④	广州市南沙区红树	1665	3805	滨海湿地		北面、东北面	3710

	林			生态系统			
⑤	万顷沙重要滩涂及浅海水域	4991	-270	生态系统		东南面	4770
⑥	广州中山交界重要渔业资源产卵场	4736	-856	生态系统		东南面	4660
⑦	南沙滨海湿地景区	3145	2541	滨海湿地生态系统		东北面	3702

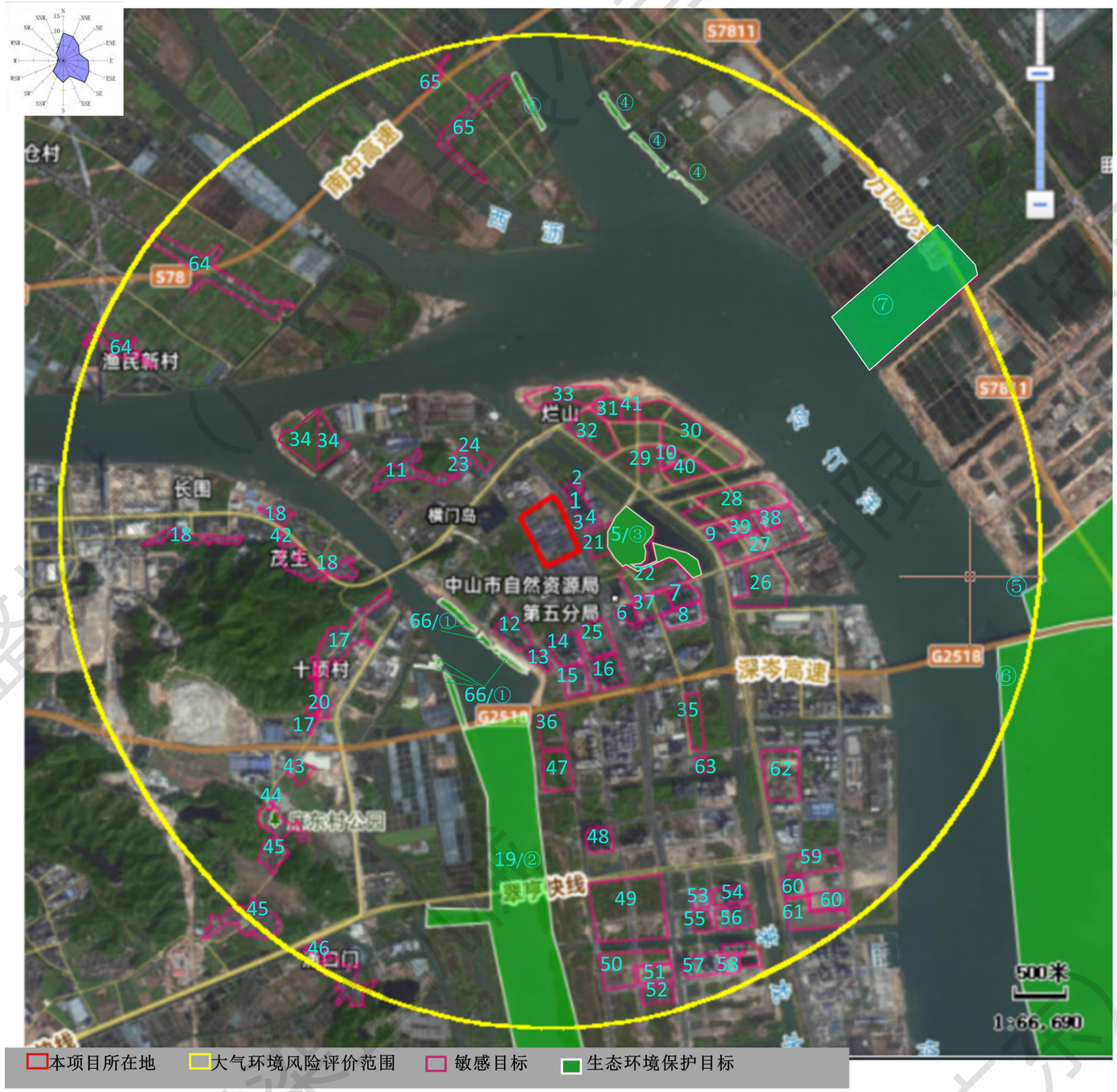
染整机械（广东）有限公司技改扩建



序号	名称
1	万科中天西湾汇
2	翠亨新区政务服务中心
3	中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部
4	中山翠亨新区翠湖幼儿园
5	翠湖公园
6	金晖苑
7	保利天汇左岸
8	馨碧花园
9	中兴智慧城懿禧府
10	中山纪念小学
11	马安村
12	中山粤海城
13	万科西海岸
14	招商臻湾府
15	西湾外国语学校（北校区）
16	恒大悦珑湾
17	横门社区
18	茂生村
19	广东中山翠亨国家湿地公园
20	横门小学
21	规划居住用地1
22	规划居住用地2
23	规划居住用地3
24	规划居住用地4
25	规划居住用地5
26	规划居住用地6
27	规划居住用地7
28	规划居住用地8
29	规划居住用地9
30	规划居住用地10
31	规划居住用地11
32	规划居住用地12
33	规划居住用地13
34	规划居住用地14
35	规划居住用地15
36	规划居住用地16
37	规划中小学用地1
38	规划中小学用地2
39	规划中小学用地3
40	规划中小学用地4
41	规划中小学用地5

生态环境保护目标	
①	中山市红树林
②	广东中山翠亨国家湿地公园
③	翠湖公园

图 2.7-1　项目评价范围及环境保护目标分布图



环境风险保护目标

序号	名称	序号	名称
1	万科中天西湾汇	34	规划居住用地14
2	翠亨新区政务服务中心	35	规划居住用地15
3	中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	36	规划居住用地16
4	中山翠亨新区翠湖幼儿园	37	规划中小学用地1
5	翠湖公园	38	规划中小学用地2
6	金晖苑	39	规划中小学用地3
7	保利天汇左岸	40	规划中小学用地4
8	馨碧花园	41	规划中小学用地5
9	中兴智慧城懿禧府	42	茂生幼儿园
10	中山纪念小学	43	规划居住用地17
11	马安村	44	顺祥幼儿园
12	中山粤海城	45	华照村
13	万科西海岸	46	冲口门村
14	招商臻湾府	47	规划居住用地22
15	西湾外国语学校（北校区）	48	保利和筑天汇花园
16	恒大悦珑湾	49	规划医院用地
17	横门社区	50	规划居住用地18
18	茂生村	51	规划中小学用地7
19	广东中山翠亨国家湿地公园	52	规划居住用地19
20	横门小学	53	规划中小学用地6
21	规划居住用地1	54	天弓智慧城
22	规划居住用地2	55	规划居住用地20
23	规划居住用地3	56	万科深业湾中新城原墅
24	规划居住用地4	57	雅居乐湾际壹号
25	规划居住用地5	58	中山市翠雅学校
26	规划居住用地6	59	规划居住用地23
27	规划居住用地7	60	规划中小学用地8
28	规划居住用地8	61	规划居住用地24
29	规划居住用地9	62	规划居住用地25
30	规划居住用地10	63	规划居住用地21
31	规划居住用地11	64	裕安村
32	规划居住用地12	65	民立村
33	规划居住用地13		

生态环境保护目标

①	中山市红树林
②	广东中山翠亨国家湿地公园
③	翠湖公园
④	广州市南沙区红树林
⑤	万顷沙重要滩涂及浅海水域
⑥	广州中山交界重要渔业资源产卵场
⑦	南沙滨海湿地景区

图 2.7-2　项目风险评价范围及环境保护目标分布图



图 2.7-3　项目周边红树林分布图



图 2.7-4　项目工业废水排污口下游范围地表水敏感目标分布图

3. 技改扩建前项目回顾性评价

3.1 技改扩建前项目环保手续情况

项目技改扩建前环保手续情况详见下表：

表 3.1-1　技改扩建前项目环保手续情况一览表

序号	项目名称	报告类型	批准文号	主要内容	验收情况	排污许可情况
1	立信染整机械（广东）有限公司年产4000台/套染整设备新建项目	报告书	中环建书〔2017〕36号	年产染整机械 4000 台（套）。	2022年12月27日进行立信染整机械（广东）有限公司年产4000台/套染整设备新建、技改扩建项目（一期）竣工环境保护自主验收	排污许可证编号：91442000663313438J001U
2	立信染整机械（广东）有限公司废气处理设施变更项目	登记表	备案号：202244200100000034	变更后：1、喷漆废气由2套“水喷淋+过滤棉除雾+UV光催化除臭设施+活性炭吸附”处理后分别经2根25m排气筒G3-1、G3-2排放。 2、喷粉粉尘由1套“滤芯预处理”后接入其中一套喷漆废气系统（水喷淋+过滤棉除雾+UV光催化除臭设施+活性炭吸附）一起处理，最终经1根25m排气筒G3-2排放。 3、喷粉固化有机废气接入其中一套喷漆废气系统（水喷淋+过滤棉除雾+UV光催化除臭设施+活性炭吸附）一起处理后经1 根25m排气筒G3-2排放。 4、酸雾（氮氧化物、硫酸雾、氢氟酸雾）由3套“两级碱液喷淋”处理后分别通过3根25m排气筒G2-1、G2-2、G2-3排放。		
3	立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目	报告表	中（南府）环建表〔2022〕9号	在原址上进行技改扩建，技改扩建后总用地面积302768.1平方米，建筑面积424772.07平方米。主要从事染整机械的生产，年产染整机械4000台（套）、铁氟龙管配件（不含金属管芯）105吨/年、铁氟龙棒配件74吨/年。		

备注：公司探伤设备（X 光装置）涉及的辐射性影响评价内容已于2019 年4 月 15 日取得《广东省生态环境厅关于<立信染整机械（广东）有限公司核技术利用项目环境影响报告表>的批复》（粤环审〔2019〕181 号），并于 2020 年 9 月 5 日通过验收。

本次改扩建前的现有项目经中山市生态环境局以中环建书 〔2017〕36 号、中（南府）环建表〔2022〕9 号文批准建设，已验收范围为立信染整机械(广东)有限公司年产4000 台/套染整设备新建、技改扩建项目(一期)的废气、废水、噪声、固废污染防治设施，

其中工业锅炉(天然气)WNS4-1.25-Y2、柴油发电机组(800kW)及干喷砂机未上，分期验收，已取得排污许可证，排污许可证编号：91442000663313438J001U。

本次改扩建前现有项目的回顾性评价主要依据原环评审批及其验收情况进行回顾性评价。根据《立信染整机械（广东）有限公司年产 4000 台/套染整设备新建项目环境影响报告书》（中环建书〔2017〕36 号）、立信染整机械（广东）有限公司废气处理设施变更项目（备案号：202244200100000034）、《立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目环境影响报告表》（中（南府）环建表〔2022〕9 号）及项目（一期）竣工环境保护自主验收资料，并结合现有项目现场情况可知，现有项目概况、污染源强分析、污染防治措施及治理效果情况如下。

3.2 技改扩建前项目概况回顾

3.2.1 基本情况

1. 建设单位：立信染整机械（广东）有限公司
2. 法人代表： 陈鹏
3. 建设地点：中山市翠亨新区香山大道 9 号(中心坐标:E113°35′11.701″，N22°34′4.392″)
4. 用地面积：全厂总用地面积 302768.1m^2，总建筑面积 424772.07m^2。
5. 行业类别及代码：C3551 纺织专用设备制造
6. 总投资：总投资约 8.54 亿元，其中环保投资 1200 万元，占总投资的 1.4%；项目一期实际投资约 8.44 亿元，其中环保投资 1200 万元。
7. 项目定员：劳动定员 3500 人，其中 3000 人在厂内就餐，2800 人在厂内住宿。
8. 工作制度：250 天/年，16 小时/天，两班制（6:00~22:00）。

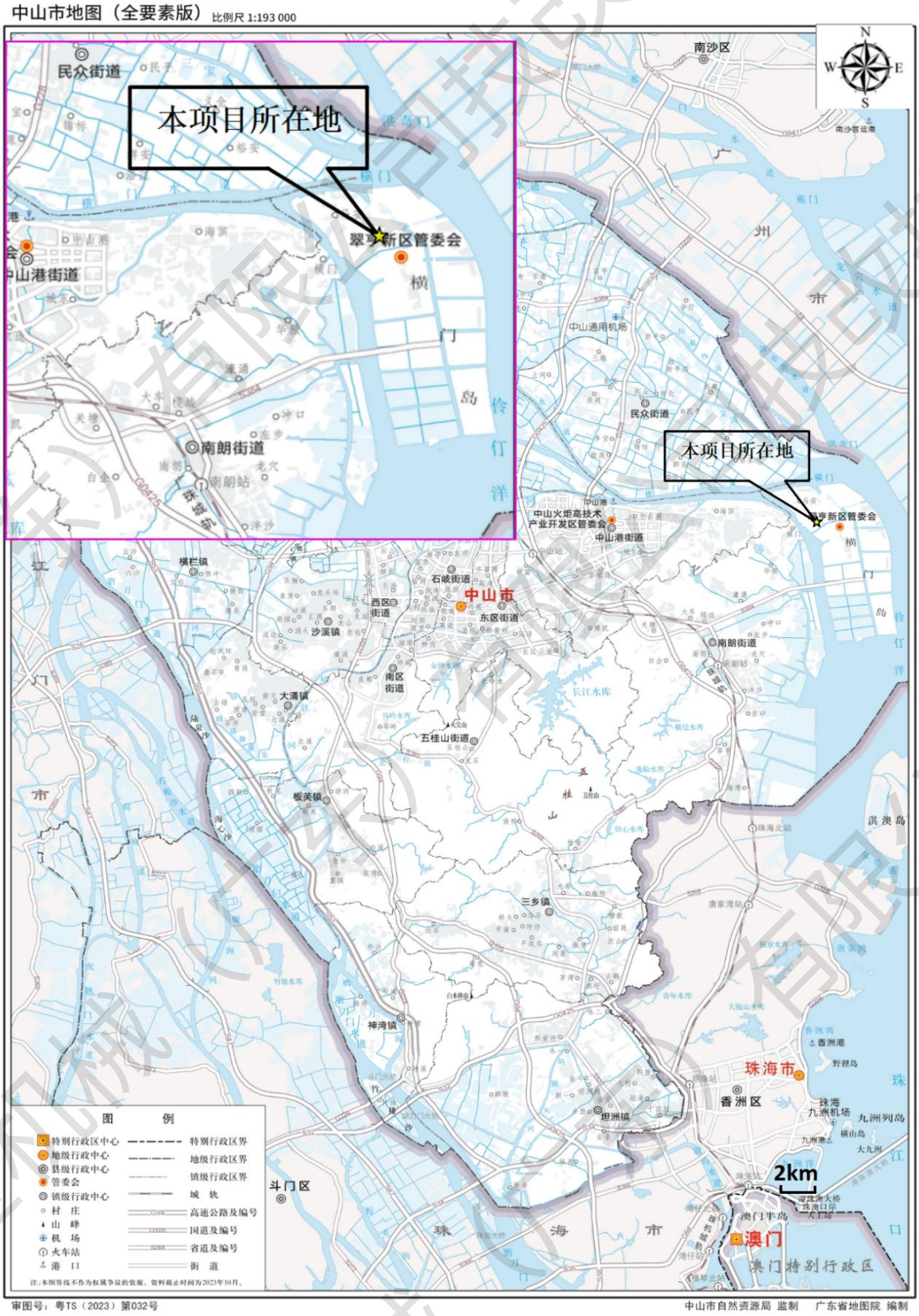


图 3.2-1 现有项目地理图

3.2.2 工程组成及平面布置情况

现有项目的主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程等工程情况如下所示。

表 3.2-1 项目工程组成一览表

序号	工程类别	工程组成	环评审批建设内容	验收及实际建设情况	备注
1	主体工程	厂房A	机加工车间，预留贮存丙类生产原料，建筑面积27259.97㎡，一层砖混结构，厂房总高度为21.15m。主要涉及工序：切割、钣金加工、焊接、试压、设备维修等。	机加工车间，预留贮存丙类生产原料，建筑面积27259.97㎡，砖混结构（共三层，其中左右两旁的A-A区和A-B区为一层，中间A-C区为三层），厂房总高度为21.15m。主要涉及工序：切割、钣金加工、焊接、试压、设备维修等。	验收及实际建设的高度与环评审批一致，但厂房中间的A-C区实际为三层结构。
		厂房B	ATC车间，建筑面积9831.80㎡，一层混砖结构，厂房总高度为15.15m。主要涉及工序：质检测试	ATC车间，建筑面积9831.80㎡，混砖结构（共三层，其中东侧为三层结构，西侧为一层），厂房总高度为15.15m。主要涉及工序：质检测试；工业锅炉（天然气），WNS4-1，25-Y2未上。	①厂房东侧实际为三层结构。 ②工业锅炉（天然气）WNS4-1.25-Y2未建。其余与环评审批一致。
		厂房C	装配、机加工，建筑面积10613.08㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。主要涉及工序：机加工、雕刻、焊接、试压、设备维修。	装配、机加工，建筑面积10613.08㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。主要涉及工序：机加工、雕刻、焊接、试压、设备维修。	验收及实际建设与环评审批一致。
		厂房D	纱缸部件装配，建筑面积11043.88㎡，一层混砖结构， 厂房高度为13.65m。主要涉及工序：焊接、试压、设备维修、封头和缸身打磨工序。	纱缸部件装配，建筑面积11043.88㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。 主要涉及工序：焊接、试压、 设备维修、封头和缸身打磨工序。	验收及实际建设与环评审批一致。
		厂房E	纱缸/蒸纱机设备科，建筑面积10933.73㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。主要涉及工序：焊接、试压、机加工、钣金加工。	纱缸/蒸纱机设备科，建筑面积10933.73㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。主要涉及工序：焊接、试压、机加工、钣金加工。	验收及实际建设与环评审批一致。
		厂房F	高乐车间，建筑面积10603.12㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。主要涉及工序：焊接、机加工。	高乐车间，建筑面积10603.12㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。主要涉及工序：焊接、机加工。	验收及实际建设与环评审批一致。
		厂房G	电工、五金车间，建筑面积7359.94㎡，两层混砖结构，厂房高度为	电工、五金车间，建筑面积7359.94㎡，两层混砖结构，	验收及实际建设与环评审批

序号	工程类别	工程组成	环评审批建设内容	验收及实际建设情况	备注
			17.65m。 主要涉及工序：机加工。	厂房高度为 17.65m。 主要涉及工序：机加工。	一致。
		厂房H	酸洗、喷砂、精磨、机加工车间，建筑面积 23990.58 ㎡，两层混砖结构，厂房高度为 19.15m。主要涉及工序：机加工、打磨、试压、雕刻、酸洗钝化、湿法喷砂、焊接、干喷砂、手工打磨、滚筒打磨、筛片打磨、除油清洗、振动抛光、铁氟龙配件生产工序(混合、挤出、预成型、烧结)。	酸洗、喷砂、精磨、机加工车间，建筑面积 23990.58 ㎡，两层混砖结构，厂房高度为 19.15m。主要涉及工序： 机加工、打磨、试压、雕刻、酸洗钝化、湿法喷砂、焊接、手工打磨、滚筒打磨、筛片打磨、除油清洗、振动抛光、铁氟龙配件生产工序(混合、挤出、预成型、烧结)。	干喷砂未上，其余与环评审批一致。
		厂房K	装机、调试车间，建筑面积 9397.15 ㎡，一层混砖结构，厂房高度为 13.65m。主要开展各类机型组装、调试、出货。	装机、调试车间，建筑面积 9397.15 ㎡，一层混砖结构，厂房高度为 13.65m。主要开展各类机型组装、调试、出货。	验收及实际建设与环评审批一致。
		厂房M	喷漆、抛丸车间，建筑面积 8036.26 ㎡，一层混砖结构，厂房高度为 13.65m。主要涉及工序：焊接、调漆、喷漆、烘干、喷粉、固化、机加工、试压、抛丸、除油清洗工序。	喷漆、抛丸车间，建筑面积 8036.26 ㎡，一层混砖结构，厂房高度为 13.65m。主要涉及工序：焊接、调漆、喷漆、烘干、喷粉、固化、机加工、试压、抛丸、除油清洗工序。	验收及实际建设与环评审批一致。
		厂房N	预留生产车间(未建)，建筑面积 13176.0 ㎡，两层混砖结构，厂房高度为 9.65m。	尚未建设	原有工程，本次技改扩建不涉及
		厂房P	预留生产车间(未建)，建筑面积 35834.3 ㎡，两层混砖结构，厂房高度为 13.65m。	尚未建设	原有工程，本次技改扩建不涉及
		厂房Q	预留生产车间(未建)，建筑面积 86400.0 ㎡，八层混砖结构，厂房高度为 32m。	尚未建设	原有工程，本次技改扩建不涉及
		厂房R	预留生产车间(未建)，建筑面积 70560.0 ㎡，八层混砖结构，厂房高度为 32m。	尚未建设	原有工程，本次技改扩建不涉及
2	储运工程	甲类仓库A	主要贮存甲类生产原料及危废仓库，建筑面积 570.0 ㎡，一层混砖结构，高度为 6m。	主要贮存甲类生产原料及危废仓库，建筑面积 570.0 ㎡，一层混砖结构，高度为 6m。	验收及实际建设与环评审批一致。
		丙类仓库B	主要贮存丙类生产原料，建筑面积 742.0 ㎡，一层混砖结构，高度为 6m。	主要贮存丙类生产原料，建筑面积 742.0 ㎡，一层混砖结构，高度为 6m。	验收及实际建设与环评审批一致。
		柴油库	主要储存柴油，共 1 个罐体（10m³），建筑面积 75.0 ㎡，一层混砖结构。	尚未建设	原有工程，本次技改扩建不涉及
3	辅助工程	食堂A、B	食堂 A 建筑面积 7093.28 ㎡，两层混砖结构，高度为 11.3m；食堂 B 建筑面积 7800.0 ㎡，两层混砖结构，高度	食堂 A 建筑面积 7093.28 ㎡，两层混砖结构，高度为 11.3m；食堂 B 建筑面积	食堂 B 未建，食堂 A 验收及实际建设与环

序号	工程类别	工程组成	环评审批建设内容		验收及实际建设情况	备注
			为 11.3m，预留(未建)。		7800.0 ㎡，两层混砖结构，高度为 11.3m，预留(未建)。	评审批一致。
		办公室	职工办公(未建)，建筑面积 12000.0 ㎡，六层混砖结构，高度为 21m。		职工办公(未建)，建筑面积 12000.0 ㎡，六层混砖结构，高度为 21m。	未建
		宿舍 A、B	宿舍楼 A 建筑面积 21480.94 ㎡，十二层混砖结构，高度 37.5m；宿舍楼 B 建筑面积 22781.14 ㎡，十二层混砖结构，高度 37.5m。		宿舍楼 A 建筑面积 21480.94 ㎡，十二层混砖结构，高度 37.5m；宿舍楼 B 建筑面积 22781.14 ㎡，十二层混砖结构，高度 37.5m。	验收及实际建设与环评审批一致。
		高职宿舍	建筑面积 12756.27 ㎡，十二层混砖结构，高度 37.5m。		建筑面积 12756.27 ㎡，十二层混砖结构，高度 37.5m。	验收及实际建设与环评审批一致。
		配电房	发电机房、配电中心，建筑面积 1249.53 ㎡，二层混砖结构，高度 10.7m。设有 1 台 800kW 备用柴油发电机。		发电机房、配电中心，建筑面积 1249.53 ㎡，二层混砖结构，高度 10.7m。	800kW 备用柴油发电机未建，其余与环评审批一致
4	公用工程	供水	市政供水，厂内消防给水与生产、生活给水分开设置。		市政供水，厂内消防给水与生产、生活给水分开设置。	验收及实际建设与环评审批一致。
		排水	项目排水采用雨污分流制。		项目排水采用雨污分流制。	
		供电	由市政电网供给		由市政电网供给	
5	环保工程	废水	生活污水	经化粪池处理后通过市政管网排入临海水质净化厂。	经化粪池处理后通过市政管网排入临海水质净化厂。	验收及实际建设与环评审批一致。
			生产废水	经废水处理站和中水回用系统处理，废水处理站接纳泰钢合金工业废水。	经废水处理站和中水回用系统处理，废水处理站接纳泰钢合金工业废水。	验收及实际建设与环评审批一致。
		废气	金属粉尘	项目抛光打磨改为切屑液湿法作业，不产生粉尘；切割粉尘通过工位下吸风收集至滤芯过滤后无组织排放。	项目抛光打磨改为切屑液湿法作业，不产生粉尘；切割粉尘通过工位下吸风收集至滤芯过滤后无组织排放。	验收及实际建设与环评审批一致。
				厂房 H：滚筒(密闭车间收集)、筛片(密闭车间收集)、大型过布零件(地吸风口收集)、小型过布零件(侧吸风罩收集)打磨粉尘经六套水喷淋处理后通过 25m 排气筒（G4-1、G4- 2、G4-3、G4-4、G4-5、G4-6）排放。	厂房 H：滚筒(密闭车间收集)、筛片(密闭车间收集)、大型过布零件(地吸风口收集)、小型过布零件(侧吸风罩收集)打磨粉尘经六套水喷淋处理后通过 25m 排气筒（G4-1、G4- 2、G4-3、G4-4、G4-5、G4-6）排放。	
				厂房 M：抛丸粉尘经设备直连管道收集至水喷淋处理后通过 15m 排气筒 G9 排放。	厂房 M：抛丸粉尘经设备直连管道收集至水喷淋处理后通过 15m 排气筒 G9 排放。	
				厂房 D：封头、缸身打磨粉尘经密闭车间收集至水喷淋处理后通过 15m 排气筒	厂房 D：封头、缸身打磨粉尘经密闭车间收集至水喷淋处理后通过 15m 排气筒 G5	

序号	工程类别	工程组成	环评审批建设内容		验收及实际建设情况	备注
				G5 排放。	排放。	
				厂房 H：干喷砂打磨粉尘经设备直连管道收集至水喷淋处理后通过 15m 排气筒 G8 排放。	干喷砂未上	干喷砂未上
			喷粉废气 喷粉固化有机废气 喷漆漆雾、有机废气 铁氟龙混料粉尘、烧结有机废气	厂房 M：①喷面漆（密闭喷漆房收集+水帘柜收集）、调漆房（密闭车间收集）、铁氟龙混料粉尘(密闭车间收集)、铁氟龙管烧结有机废气（经设备直连管道收集）、铁氟龙棒烧结废气（集气罩收集）一起经水喷淋+过滤棉除雾+UV 光催化除臭设施+活性炭吸附处理后通过 25m 排气筒 G3-1 排放； ②喷粉粉尘（密闭喷粉房收集+工位集气罩收集+滤芯预处理）、固化（密闭喷粉房收集）、喷底漆（密闭喷漆房收集+水帘柜收集）、油漆烘干（密闭车间收集）废气分别收集后合并经水喷淋+过滤棉除雾+UV 光催化除臭设施+活性炭吸附处理后通过 25m 排气筒 G3-2 排放。	厂房 M：①喷面漆（密闭喷漆房收集+水帘柜收集）、调漆房（密闭车间收集）、铁氟龙混料粉尘(密闭车间收集)、铁氟龙管烧结有机废气（经设备直连管道收集）、铁氟龙棒烧结废气（集气罩收集）一起经水喷淋+过滤棉除雾+UV 光催化除臭设施+活性炭吸附处理后通过 25m 排气筒 G3-1 排放； ②喷粉粉尘（密闭喷粉房收集+工位集气罩收集+滤芯预处理）、固化（密闭喷粉房收集）、喷底漆（密闭喷漆房收集+水帘柜收集）、油漆烘干（密闭车间收集）废气分别收集后合并经水喷淋+过滤棉除雾+UV 光催化除臭设施+活性炭吸附处理后通过 25m 排气筒 G3-2 排放。	验收及实际建设与环评审批一致。
			氮氧化物、硫酸雾、氢氟酸雾	厂房 H：酸洗车间废气通过密闭车间收集，分别经三套两级碱液喷淋处理后通过 25m 排气筒（G2-1、G2-2、G2-3）排放。	厂房 H：酸洗车间废气通过密闭车间收集，分别经三套两级碱液喷淋处理后通过 25m 排气筒（G2-1、G2-2、G2-3）排放。	验收及实际建设与环评审批一致。
			焊接废气	无组织排放。	无组织排放。	验收及实际建设与环评审批一致。
			柴油燃烧废气	配电房：柴油燃烧废气经设备直连管道收集至碱液喷淋处理后，通过 15m 排气筒 G7 排放。	柴油发电机组未建	柴油发电机组未建
			天然气燃烧废气	厂房 B：废气经设备管道收集后，通过 15m 排气筒 G1 排放。	天然气锅炉未建	天然气锅炉未建
			食堂油烟	集气罩收集后油烟净化器处理后，通过 15m 排气筒 G6 排放	集气罩收集后油烟净化器处理后，通过 15m 排气筒 G6 排放	验收及实际建设与环评审批一致。

序号	工程类别	工程组成	环评审批建设内容		验收及实际建设情况	备注
		噪声	企业选用低噪声设备，对设备进行合理的布局与安装，选用隔音性能好的门窗，做好隔声、消声、减震等处理工作。		企业选用低噪声设备，对设备进行合理的布局与安装，选用隔音性能好的门窗，做好隔声、消声、减震等处理工作。	验收及实际建设与环评审批一致。
		固废	生活垃圾	交由环卫部门处理。	交由环卫部门处理。	验收及实际建设与环评审批一致。
			一般工业固废	交由有一般工业固废处理能力的单位处理。	交由有一般工业固废处理能力的单位处理。	
			危险废物	交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。	交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理。	

3.2.3 现有项目四至情况及平面布置情况

项目东面为香山大道，隔路为万科中天西湾汇、中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部、中山翠亨新区翠湖幼儿园和空地等；南面为泰钢合金（中山）有限公司；西面为五桂路，隔路为空地和纬创资通(临海)分公司 ；北面为北辰路，隔路为中山市瑞福达触控显示技术有限公司、中山科瑞自动化技术有限公司和空地。现有项目四至情况和平面布局图详见下图。



图 3.2-2 现有项目四至图

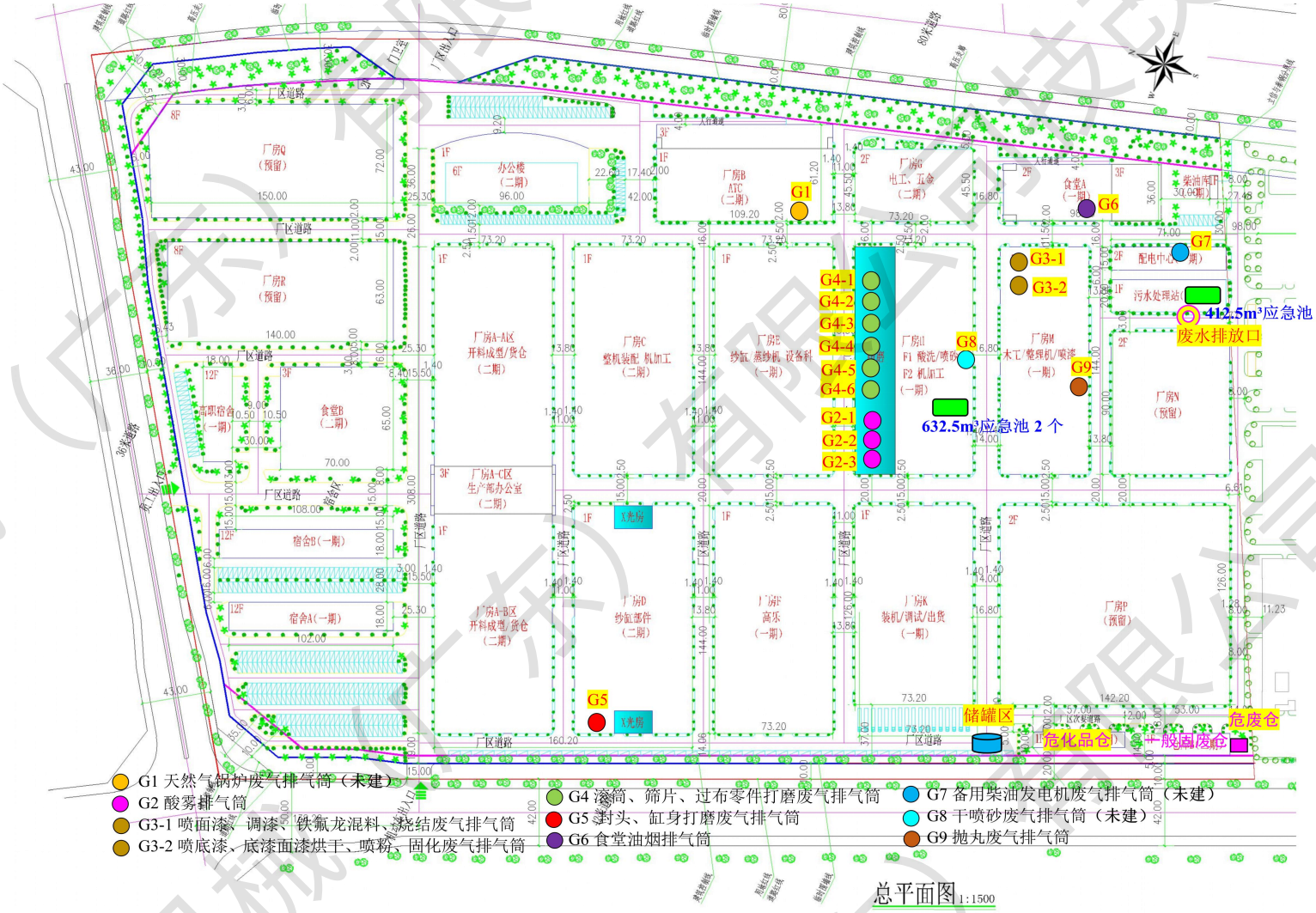


图 3.2-3　项目总平面布置图

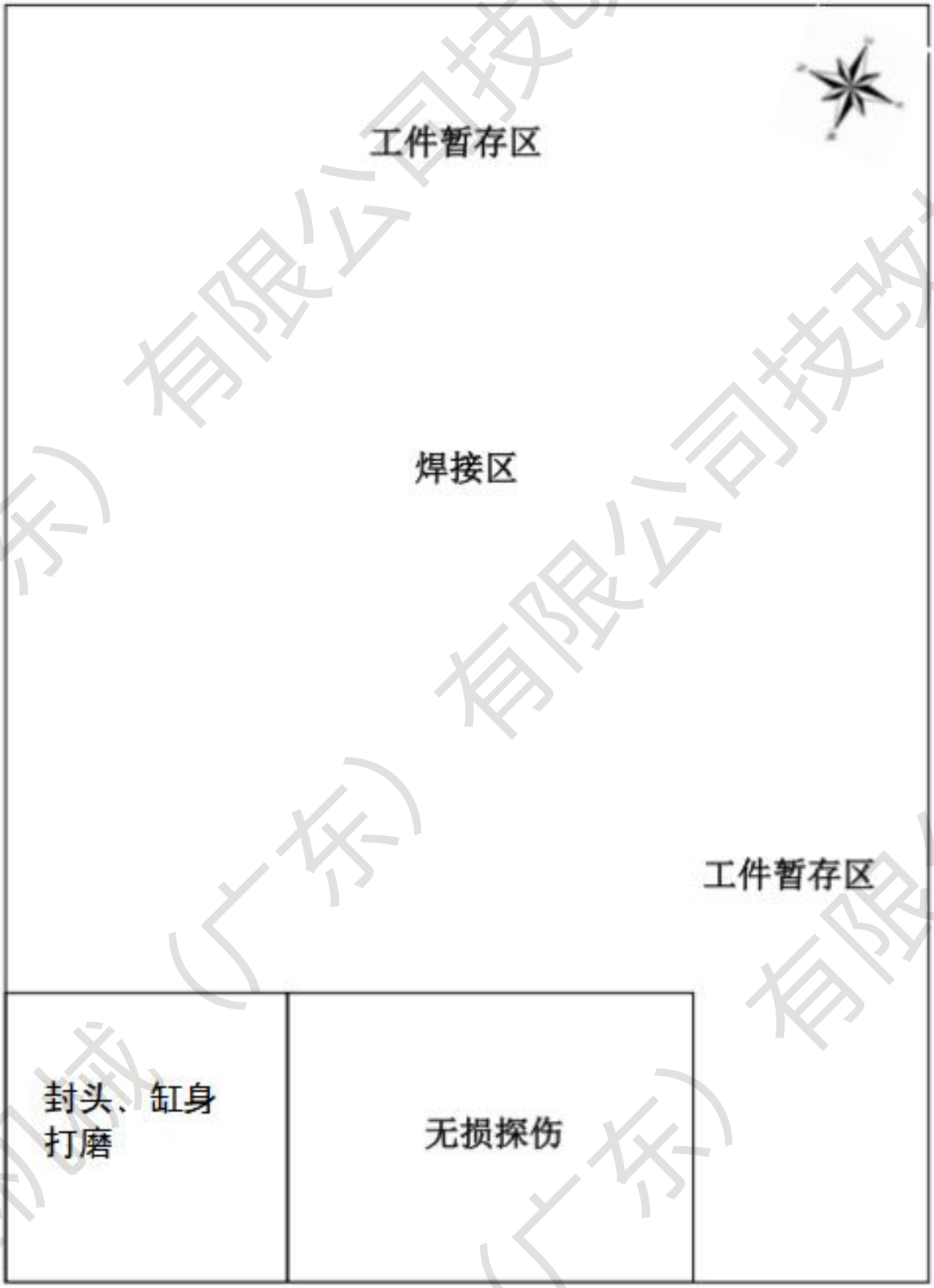


图 3.2-4 厂房 D 平面布置图

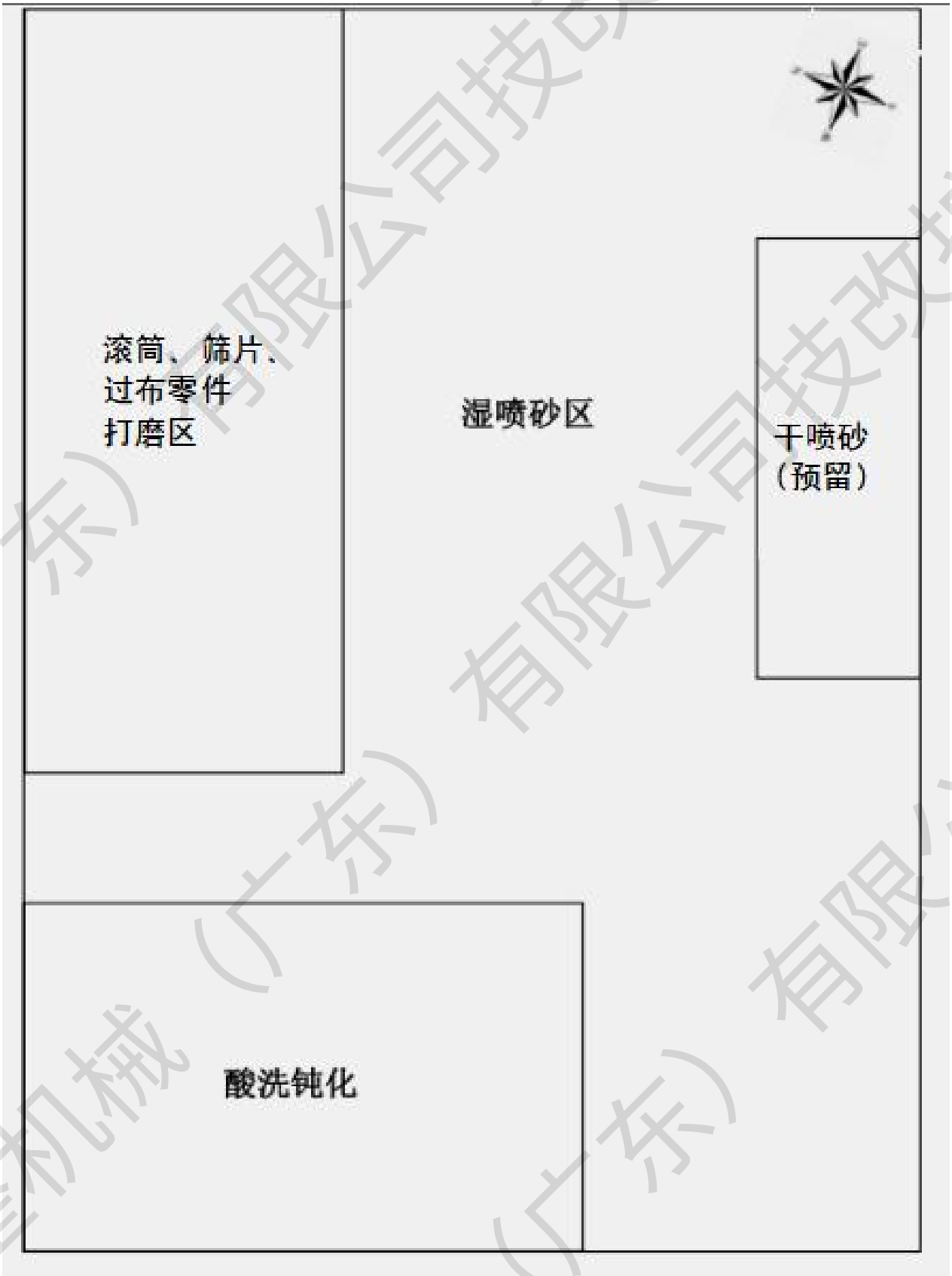


图 3.2-5　厂房 H 面布置图（一楼）

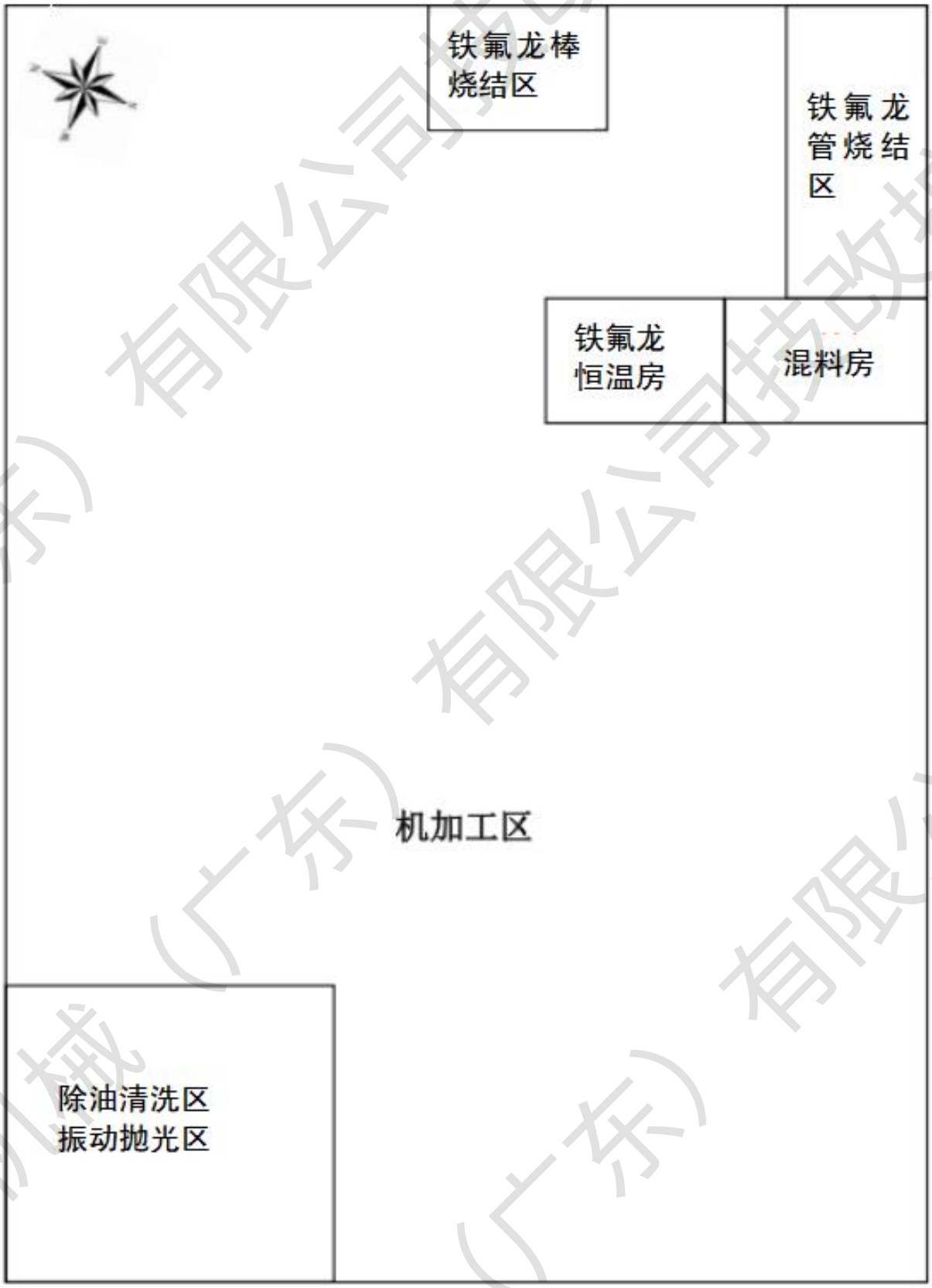


图 3.2-6　厂房 H 面布置图（二楼）

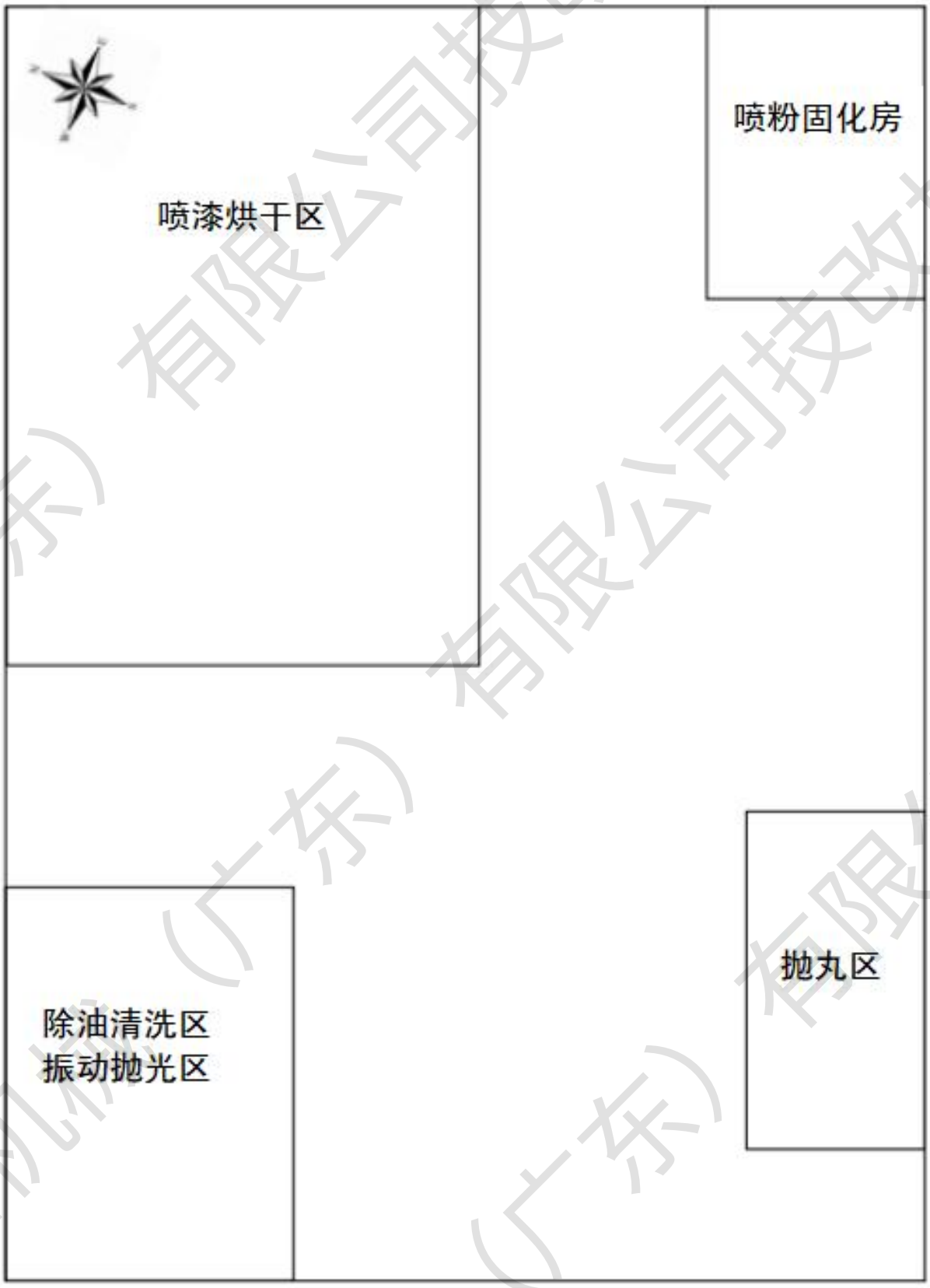


图 3.2-7 厂房 M 平面布置图

3.2.4 产品方案

现有项目的产品方案情况如下表所示。

表 3.2-2 技改扩建前项目产品方案一览表

序号	产品名称	环评审批产量					建	备注
1	常温染色机	1000 台/年						不锈钢组件酸洗钝化面积 1264453 平方米，碳钢组件 喷漆面积 251510 平方米，钢组件喷粉面积 2420.8 平方米，与扩建前一致。除油清洗面积 57500 平方米，振动抛光面积 7000 平方米，除蜡面积 1137453 平方米。
2	筒子纱染色机	1000 台/年						
3	高温染色机	500 台/年						
4	烘干机	300 台/年						
5	挤缩整理机	800 台/年						
6	样板染色机	200 台/年						
7	其他染色机	100 台/年						
8	其他整理机	100 台/年						
合计		4000 台/年						0

表 3.2-3 技改扩建前配件产能情况一览表

序号	配件名称	环评审批产量	已验收产量	实际建设产量	已批未建
1	铁氟龙管配件（不含金属管芯）	105 吨/年	105 吨/年	105 吨/年	0
2	铁氟龙棒配件	74 吨/年	74 吨/年	74 吨/年	0

3.2.5 主要原辅材料

现有项目使用的主要原辅材料情况如下表所示。

表 3.2-4 技改扩建前项目原辅材料一览表

序号	原料名称	物态	环评审批年用量(t)	已验收年用量(t)	实际建设年用量(t)	已批未建年用量（t）	包装方式	厂内最大储存量（t）	是否属于附录 B 风险物质	风险物质临界量（t）	使用工序
1	不锈钢	固态	8319.7						否	/	开料
2	不锈钢法兰	固态	61100 件						否	/	组装
3	碳钢	固态	1880						否	/	开料
4	铝材	固态	71.5						否	/	开料
5	铜材	固态	8.3						否	/	开料
6	螺丝	固态	786.98 万件						否	/	组装
7	传动件	固态	21.49 万件						否	/	组装
8	阀门	固态	19.85						否	/	组装

			万件								
9	机械密封	固态	1 万件						否	/	组装
10	电机	固态	1.96 万件						否	/	组装
11	铸件	固态	18.9 万件						否	/	组装
12	水性底漆	液态	67.07						否	/	喷漆
13	水性面漆	液态	82.64						否	/	喷漆
14	粉末	粉状	1.2						否	/	喷粉
15	机油	液态	28.9						是	2500	装配
16	切削液	液态	51.8						是	2500	机加工
17	乳化液	液态	20						是	2500	机加工
18	打磨耗材	固态	618000 PC						否	/	机加工
19	焊条	固态	100.7						否	/	焊接
20	石英砂	固态	174						否	/	喷砂
21	洗钢水	液态	45						是	7.5（硝酸）、10（硫酸）、1（氢氟酸）	酸洗
22	硝酸	液态	12.4						是	7.5	钝化
23	显影液	液态	0.05						否	/	无损探伤
24	定影液	液态	0.05						否	/	无损探伤
25	胶片	固态	3000 片						否	/	无损探伤
26	着色液	液态	5						否	/	无损探伤
27	密封圈、缸口胶边	固态	7						否	/	组装
28	转鼓胶条	固态	10						否	/	组装
29	除油粉	粉状	2.21						否	/	除油
30	钢珠	固态	2						否	/	抛丸、振动抛光

31	光亮剂	液态	30	否	/	振动抛光
32	液态抛光蜡	液态	0.9	否	/	打磨抛光
33	固体抛光蜡	固态	1500 条	条	否	/	打磨抛光
34	除蜡水	液态	0.6	否	/	除蜡
35	铁氟龙粉	粉状	181.47	否	/	混料
36	铁氟龙润滑剂	液态	1	是	2500	混料
37	不锈钢管芯	固态	2570	否	/	铁氟龙管芯
38	润滑油	液态	5.35	是	2500	设备用，防锈
39	纯碱	固态	1.4	否	/	污水处理
40	氢氧化钠	固态	19.5	否	/	污水处理
41	高效聚氯化铝	固态	14.1	否	/	污水处理
42	次氯酸钠	液态	4.28	是	0.5	污水处理
43	亚硫酸氢钠	固态	0.32	否	/	污水处理
44	除氟剂	液态	4.32	否	/	污水处理
45	Ⅱ型消泡剂	液态	4	否	/	污水处理
46	聚丙烯胺	固态	3.08	否	/	污水处理
47	非氧化性杀菌剂	液态	0.000056	否	/	污水处理
48	阻垢剂	固态	0.24	否	/	污水处理
49	氩气	液态	60	否	/	切割、焊接辅助气体
50	氮气	液态	30	否	/	
51	乙炔	气态	0.29	是	10	
52	氧氩混合气（98%氩气+2%氧气）	气态	0.7	否	/	
53	氧气	气态	0.7	否	/	

54	氩氢混合气（95%氩气+5%氢气）	气态	2.1	2.1	2.0	0	10kg/罐	0.5	是	10	
55	镭射混合气（5%二氧化碳+40%氦气+55%氮气）	气态	0.013	0.013	0.013	0	10kg/罐	0.01	否	/	
56	二氧化碳	气态	0.001	0.001	0.002	0	10kg/罐	0.01	否	/	
57	氦气	气态	0.027	0.027	0.028	0	10kg/罐	0.01	否	/	
58	混合气（5%氢气+95%氮气）	气态	0.072	0.072	0.070	0	10kg/罐	0.01	是	10	
59	氢氩气混合气（35%氢气+65%氩气）	气态	0.011	0.011	0.010	0	10kg/罐	0.01	是	10	
60	制冷剂R-22	液态	0.005	0.005	0.005	0	2.5kg/瓶	0.005	否	/	制冷

表 3.2-5 技改扩建前项目原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	水性底漆	成分组成为水性树脂类成膜物质 52%、有机助溶剂（二丙二醇丁醚和丙二醇甲醚）5%、颜料和填料 20%、助剂 3%、去离子水 20%。粘稠液体，密度 1.15 t/m^3，固体份 75%，挥发份 5%，可与水任意比混合稀释，沸点 100℃，经口鼠 LD50:6517mg/kg。
2	水性面漆	成分组成为水性树脂类成膜物质 46%、有机助溶剂（丙二醇二醋酸酯和丙二醇甲醚醋酸酯）10%、颜料和填料 20%、助剂 4%、去离子水 20%。粘稠液体，密度 1.05t/m^3，固体份 70%，挥发份 10%，可与水任意比混合稀释，沸点 100℃，经口鼠 LD50:＞5000mg/kg。
3	粉末	丙烯酸树脂粉末，相对密度为 1.4-1.7g/cm^3，软化性：100℃，燃点 400℃，不 溶于水，无气味，微溶于醇、酮、甲苯等非极性有机溶剂，正常贮存条件下，化学性呈惰性十分稳定。
4	洗钢水	主要组分 20%硝酸、10%硫酸、6%HF、64%水，密度约 1.13g/cm^3。洗钢水是清除不锈钢焊接和高温加工后产生的黄、蓝、黑色焊斑和氧化皮的化学制剂，适用于铁素体、奥氏体及其它不锈钢，对不锈钢全面酸洗钝化，并提高其抗腐蚀能力，使不锈钢表面光亮如新，效果卓越，在钝化的同时能清除工件表面的油污、锈斑、焊斑、氧化层、游离铁等污垢，处理后表面变成均匀银白色。
5	硝酸	68%硝酸，无色透明液体，有窒息性刺激气味。在空气中产生白雾，是硝酸蒸 汽于水蒸汽结合而形成的硝酸小液滴。易溶于水，能以任意比与水混溶。相对密度为 1.41，熔点-42℃，沸点 120.5℃。

序号	名称	理化性质
6	显影液	主要组分亚硫酸钾 20%，对苯二酚 10%。浅黄色液体，密度 1.29。
7	定影液	主要组分硫代硫酸钠 30%、亚硫酸钠 10%，铝矾 10%。无色液体，不易燃， 密度 1.34。
8	着色液	主要组分无水乙醇 80%，二氧化钛 5%，溶剂油 10%。易燃液体。
9	光亮剂	成分组成为 5%改性聚乙氧基加成物、32%氢氧化钠、32%硅酸钠、31%碳酸钠、50%水，液体，与水稀释配比使用，其作用是清洗、防锈、增光。
10	液态抛光蜡	成分组成为 60-70%氧化铝、30-40%石油蜡混合物，紫色固体蜡条，燃点＞190℃，密度＞1.6。
11	固体抛光蜡	成分组成为 40%氧化铝、10%乳化剂、50%水，灰白色液体，比重＞1.2，不自燃，不分解。
12	除蜡水	主要成分为纯净水 25%-30%、纯碱 15-25%、螯合剂（磺化琥珀酸二辛酯钠盐）2%-6%、复合表面活性剂 10-25%、助洗剂（季铵盐）5-15%，液体，密度 1.05，易溶于水，广泛用于各种五金除蜡，无燃爆危险，没有挥发性。
13	铁氟龙	聚四氟乙烯树脂，分子式(C2F4)n，白色粉末，无气味，熔点 320-330 °C，不可燃，分解温度 470 °C，密度 2.1-2.2 g/cm³，不溶于水，需储存于阴凉、干燥的区域。
14	铁氟龙润滑剂	主要成分为石脑油，无色透明或微黄色液体，有特殊气味，不溶于水，溶于多数有机溶剂。密度在 650-750kg/m³，易燃，具刺激性。按照最不利考虑，挥发系数取值为全挥发。
15	氢氧化钠	俗称烧碱、火碱、苛性钠，化学式为 NaOH，是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。氢氧化钠相对密度为 2.13，熔点 318℃，沸点 1390℃。毒性：半数致死量(小鼠，腹腔)40mg/kg。危险特性：腐蚀性。
16	制冷剂 R-22	化学成分为二氟一氯甲烷，有轻微的发甜气味，溶于水，不燃，无腐蚀，毒性极微，加热可液化为无色透明的液体，为 HCFC 型制冷剂，化学稳定性和热稳定性较高。

3.2.6 主要生产设备

现有项目的主要生产设备情况如下表所示。

表 3.2-6 技改扩建前项目主要生产设备一览表

所在车间	序号	生产设备	型号/规格	环评审批数量（台）	已验收数量	实际建设数量	已批未建数量	所在工序
厂房A	1	带锯机	BS-250A	20				切割
	2	砂轮切割机	CC16SB	23				切割
	3	激光切割机	CLM4020	4				切割
	4	等离子切割机	NERTAZIP515	22				切割
	5	数控等离子切割机	HD10-31	4				切割
	6	数控水射流切割机	WJP2031	7				切割
	7	相贯线切割机	CNCXG-1000V	2				切割
	8	自动切管机	SA-76NCEMB12	3				切割
	9	数控冲床	/	8				机加工

所在车间	序号	生产设备	型号/规格	环评审批数量（台）	已验收数量	实际建设数量	已批未建数量	所在工序
	10	压床	/	2				机加工
	11	数控折弯机	/	8				钣金加工
	12	普通折床	/	1				钣金加工
	13	油压机	/	18				钣金加工
	14	普通剪床	/	6				切割
	15	数控剪床	/	2				切割
	16	整平横切机组	/	1				切割
	17	数控卷板机	/	3				钣金加工
	18	普通卷板机	/	10				钣金加工
	19	拉孔机	/	3				机加工
	20	旋压机组	/	1				钣金加工
	21	板料校平机	/	2				钣金加工
	22	手工电焊机	/	20				焊接
	23	砂轮机	/	2				设备工具维修
	24	打压清洗机*	尺寸 4×2×2.55m	2				试压
	25	坡口机	/	2				钣金加工
厂房B	26	千分尺卡尺研磨机	/	1				质检测试工具
	27	干湿摩擦色牢度试验机	/	1				质检测试工具
	28	镶嵌机	/	1				质检测试工具
	29	校直机	/	1				质检测试工具
	30	自定绕线机	/	1				质检测试工具
	31	自动封边验布机	/	1				质检测试工具
厂房C	32	立式车床	/	5				机加工
	33	加工中心	/	6				机加工
	34	加工中心用分度盘	/	1				配套加工中心使用
	35	镗床	/	5				机加工
	36	数控铣(改)	/	8				机加工
	37	弯管机	/	21				机加工
	38	普通卷板机	/	1				机加工
	39	手工电焊机	/	150				焊接
	40	砂轮机	/	2				设备工具维修
	41	数控铣床	/	2				机加工
	42	打压清洗机*	尺寸 4×2×2.55m	4				试压
厂房D	43	手工电焊机	/	165				焊接
	44	自动焊机	/	19				焊接

所在车间	序号	生产设备	型号/规格	环评审批数量（台）	已验收数量	实际建设数量	已批未建数量	所在工序
	45	焊接变位机	/	38				焊接
	46	缸身打磨机	/	6				缸身打磨
	47	封头打磨机	/	6				封头打磨
	48	砂轮机	/	2				设备工具维修
	49	等离子自焊机	/	8				焊接
	50	打压清洗机*	尺寸 4×2×2.55m	2				试压
厂房E	51	卷板机	/	1				钣金加工
	52	手工电焊机	/	150				焊接
	53	普通车床	/	1				机加工
	54	钻床	/	1				机加工
	55	砂轮机	/	2				设备工具维修
	56	打压清洗机	尺寸 4×2×2.55m	2				试压
厂房F	57	直流氩焊机	/	5				焊接
	58	普通车床	/	6				机加工
厂房G	59	普通冲床	/	16				机加工
厂房H	60	普通车床	CW6163H	27				机加工
	61	普通车床（数改）	/	5				机加工
	62	数控车床	/	26				机加工
	63	普通铣床	/	8				机加工
	64	刨床	/	2				机加工
	65	磨床	/	9				机加工
	66	插床	/	2				机加工
	67	摇臂钻床	/	15				机加工
	68	立(台)式钻床	/	38				机加工
	69	抛光设备	/	24				打磨
	70	筛片打磨机	/	1				筛片打磨
	71	滚筒打磨机	/	1				滚筒打磨
	72	除油槽	尺寸 4.5×1.5×1.9m	1				不锈钢组件钢管、型材等冲床加工后除油
	73	清洗槽	尺寸 4.5×1.5×1.9m	1				除油后清洗
	74	钝化池	13.35m×4.0m×3.8m，容积为 202.92m^3	1				钝化
	75	中和清洗池	13.35m×4.0m×3.8m，容	1				中和清洗

所在车间	序号	生产设备	型号/规格	环评审批数量（台）	已验收数量	实际建设数量	已批未建数量	所在工序
			积为 202.92 m^3					
	76	污水收集池(酸洗钝化后冲洗)	23.0m×11.0m×2.5m，容积为 632.5 m^3	1				酸洗钝化冲洗废水收集
	77	酸洗槽	4.5m×3m×1.5m，容积为 20.25 m^3	1				酸洗
	78	除蜡清洗枪	配套 2×2×m 收集池	1				除蜡清洗
	79	打压清洗机*	尺寸 4×2×2.55m	3				试压
	80	雕刻设备	/	6				雕刻
	81	喷砂设备*	/	4				湿法喷砂
	82	小型干喷砂机	/	1	0	0	1	干喷砂未上
	83	大型干喷砂机	/	1	0	0	1	干喷砂未上
	84	强力粉碎机	自制	1	1	1	0	粉碎铁氟龙边角料重新利用
	85	冷库	自制	1	1	1	0	冷库铁氟龙粉
	86	铁氟龙管机	自制	2	2	2	0	生产铁氟龙管
	87	冷冻干燥机	/	1	1	1	0	冷冻铁氟龙粉
	88	自制铁氟龙棒机	自制	1	1	1	0	生产铁氟龙棒
	89	四氟转盘式烧结炉	RFX-100X100	1	1	1	0	烧结铁氟龙棒
	90	弯折实验机	自制	1	1	1	0	铁氟龙管弯折(疲劳)实验
	91	三维运动混合机	SYH-100	1	1	1	0	搅拌生产铁氟粉
	92	冷水机	TY-03A	1	1	1	0	生产铁氟龙管
	93	手工电焊机	/	50	50	50	0	焊接
	94	砂轮机	/	2	2	2	0	设备工具维修
	95	数控铣床	/	6	6	6	0	机加工
	96	切削液过滤机	/	2	2	2	0	切削液过滤循环使用
	97	手磨机	/	700	700	700	0	辅助打磨

所在车间	序号	生产设备	型号/规格	环评审批数量（台）	已验收数量	实际建设数量	已批未建数量	所在工序
	98	玻璃钢冷却塔	水箱：3m³	2				中央空调冷却塔
	99	冷却塔	水箱：3m³	1				空压机冷却
	100	打铭牌机	/	1				打铭牌
	101	振动抛光机	尺寸Φ1.8×1.27m	1				小工件打磨抛光
厂房M	102	喷漆喷枪	手动	6				喷漆
	103	镭射焊接机	/	1				焊接
	104	三角竹焊接机	/	1				焊接
	105	除油槽	尺寸2.61×1.01×1.2m	1				不锈钢组件钢管、型材等冲床加工后除油
	106	清洗槽	尺寸1.85×0.99×1.01m	1				除油后清洗
	107	振动抛光机	尺寸Φ1.8×1.27m	1				小工件打磨抛光
	108	电热设备*（粉末固化）	/	1				喷粉固化
	109	油压机	/	2				机加工
	110	手工电焊机	/	30				焊接
	111	普通冲床	/	6				机加工
	112	普通车床	/	3				机加工
	113	立(台)式钻床	/	3				机加工
	114	滚丝机	/	1				机加工
	115	抛光设备	/	1				抛光
	116	抛丸机	/	1				抛丸
	117	喷粉设备*（喷粉枪）	/	2				喷粉
	118	碰焊机	/	2				焊接
	119	薄膜封口机	/	1				产品包装
	120	打压清洗机	尺寸4×2×2.55m	1				试压
	121	万能攻丝机	/	1				机加工
	122	万向摇臂钻	/	1				机加工

表 3.2-7　技改扩建前项目应

名称	规格	环评审批数			位置
应急池	23.0m×11.0m×2.5m，容积为632.5 m³	2 个			H 车间
	15.0m×11.0m×2.5m，容积为412.5m³	1 个	1 个	1 个	废水处理站

表 3.2-8　技改扩建前后项目生产辅助设备一览表

序号	名称	环评审批量(台)	已验收量(台)	实际建设量(台)	已批未建数量(台)
1	桥式起重机	146	146	146	0
2	旋臂起重机	14	14	14	0
3	堆垛机	1	1	1	0
4	叉车	41	41	41	0
5	升降平台	23	23	23	0
6	备用发电机组	1 (800kW)	0	0	1 (800kW)
7	电动转盘	52	52	52	0
8	探伤设备（X 光装置）	17	17	17	0
	柴油储罐（10m³）	1	1	1	0
9	材料试验设备	21	21	21	0
10	环保设备	5	5	5	0
11	电力变压器（K 车间）	6	6	6	0
12	空压机	9	9	9	0
	配套储气罐	5	5	5	0
13	工业锅炉（天然气）WNS4-1.25-Y2 型（厂房 B）	2	0（未上）	0（未上）	2
14	液氮储罐（30m³）	1	1	1	0
15	液氩储罐（30m³）	1	1	1	0

3.2.7　公用工程

1、能耗情况

本项目环评申报的主要能源为电、柴油和天然气，其中，项目耗电量为 2100 万度/年，柴油用于备用发电机发电（未建），天然气用于锅炉（油漆烘干）（未建），现有的油漆烘干的供热为直接外购。

表 3.2-9　技改扩建前项目能耗情况一览表

序号	项目	环评审批量	已验收量	实际建设量	备注
1	电	2100 万度/年	2100 万度/年	2100 万度/年	市政供电
2	柴油	100t/a	0	0	地埋式储罐（10m³），未建
3	天然气	252t/a（35 万 m³/a）	0	0	市政管道，未建
4	蒸汽	0	0	4400 吨/年	现有的油漆烘干供热为直接外购蒸汽进行供热

2、给排水

（1）生活给排水

根据原环评审批资料，现有项目生活用水量为 816.7t/d（204175t/a），产生生活污水约 735t/d（183750t/a），生活污水经隔油隔渣和化粪池预处理后由市政管道排入临海水质净化厂处理后排入横门西水道。现有项目实际情况与环评审批情况一致。

（2）生产给排水

现有项目生产给排水情况如下所示：

①冷却用水：项目设置的氟龙冷水机、玻璃钢冷却塔（冷却中央空调）和冷却塔（冷却空压机），均为间接冷却设备，用水循环使用不外排，每天补充损耗用水，补充损耗用水量合计为 75.19t/a。现有项目实际情况与环评审批情况一致。

②废气喷淋用水：根据原环评审批资料，项目设置酸雾喷淋塔、喷漆喷淋塔、喷漆水帘柜、筛片废气喷淋塔、打磨废气喷淋塔、抛丸废气喷淋塔、封头缸身废气喷淋塔、干喷砂废气喷淋塔、柴油发电机废气喷淋塔对项目废气进行喷淋治理。废气喷淋用水定期更换，并每天补充蒸发损耗用水，喷淋用水用量为 3161.5t/a，产生喷淋废水 1544t/a。

现有项目实际情况：项目柴油发电机组及干喷砂机尚未建设，项目实际运行过程，废气喷淋用水量为 3003.7t/a，产生喷淋废水 1471.2t/a。

表 3.2-10　技改扩建前项目废气喷淋用水量表

设备	单个有效容积 m^3	数量（个）	总有效容积 m^3	更换次数/年	补充蒸发水 t/a	更换用水 t/a	总用水 t/a	废水量 t/a	备注
酸雾喷淋塔	10	3	30	12	375	360	735	360	/
喷漆喷淋塔	9	2	18	12	225	216	441	216	/
喷漆水帘柜	2.4	4	9.6	12	120	115.2	235.2	115.2	/
筛片废气喷淋塔	3	1	3	12	37.5	36	73.5	36	/
打磨废气喷淋塔	9	6	54	12	675	648	1323	648	/
抛丸废气喷淋塔	3	1	3	12	37.5	36	73.5	36	/
封头缸身废气喷淋塔	5	1	5	12	62.5	60	122.5	60	/
干喷砂废气喷淋塔	6	1	6	12	75	72	147	72	未建设
柴油发电机废气喷淋塔	0.8	1	0.8	1	10	0.8	10.8	0.8	未建设
（原环评）合计					1617.5	1544	3161.5	1544	/
（现有实际）合计					1532.5	1471.2	3003.7	1471.2	/

③除油清洗用水：项目除油清洗过程设有 2 个除油槽和 2 个清洗槽，定期更换，每天补充损耗用水，总用水量 462.83t/a（均为回用水）。其中除油槽用水量 175.2t/a，产

生除油废液 15.32t/a；清洗槽用水量为 287.63t/a，产生除油清洗废水 140.88t/a。现有项目实际情况与环评审批情况一致。

表 3.2-11.1　技改扩建前项目除油清洗用水量表

位置	设备名称	长×宽×高 m	数量(个)	总有效容积 m^3	年更换频次	用水量 t/a			废水 t/a	废液 t/a
						更换	补充用水	合计		
M车间	除油槽	2.61×1.01×1.2	1	2.53	2	5.06	31.63	36.69	/	5.06
	清洗槽	1.85×0.99×1.01	1	1.48	12	17.76	18.5	36.26	17.76	/
H车间	除油槽	4.5×1.5×1.9	1	10.26	1	10.26	128.25	138.51	/	10.26
	清洗槽	4.5×1.5×1.9	1	10.26	12	123.12	128.25	251.37	123.12	/
合计								462.83	140.88	15.32

备注：有效容积约为槽体尺寸体积的 80%。

④振动抛光用水：项目部分小配件需进行振动抛光清洗，厂内设有 2 台振动抛光机，抛光总用水量为 60t/a（均为回用水），产生抛光废液 30 t/a、清洗废水 30t/a。现有项目实际情况与环评审批情况一致。

⑤除蜡清洗用水：项目设有 1 把除蜡清洗喷枪，除蜡清洗用水 5400t/a（均为回用水），产生清洗废水 5400t/a。现有项目实际情况与环评审批情况一致。

⑥喷枪清洗用水：项目设有 6 把水性漆喷枪，每天生产结束需使用自来水进行清洗，喷枪清洗用水量为 750t/a，产生喷枪清洗废水 750t/a。现有项目实际情况与环评审批情况一致。

⑦油漆调配用水：项目喷漆前需先用自来水进行调配，油漆调配用水约为 76.98t/a，水分进入油漆后烘干损耗。现有项目实际情况与环评审批情况一致。



实际用水为 734.58t/d（183643.92t/a，新鲜自来水 45910.98t/a+回用水 137732.94t/a），实际产生清洗废水 716.28t/d（179068.92t/a）。

表 3.2-11.2　技改扩建前项目酸洗钝化清洗用水量表（环评审批量）

位置				总有		更换的废水/	用水量 t/a					

0	
0	
0	
/	

情况一

l

2 t/d

现有项

现有

项目

汽

化钠

出来

换树

（其

50t/a，

生活污水经隔油隔渣和化粪池预处理后由市政管道排入临海水质净化厂处理后排入横

门西水道；生产废水产生量为 215537.88t/a，项目生产废水经厂内自建废水处理设施处理达标后，75%(161653.41t/a)回用于生产，其余 25%（53884.47 t/a）处理达标后通过市政管网排入横门西水道。**现有实际**的生活用水量为 204175t/a、生产用水量为 214847.62t/a（其中 154902t/a 为回用水量、59945.62t/a 为新鲜自来水），生活污水产生量为 183750t/a，生活污水经隔油隔渣和化粪池预处理后由市政管道排入临海水质净化厂处理后排入横





染整机械（广东）有限公司技改扩建

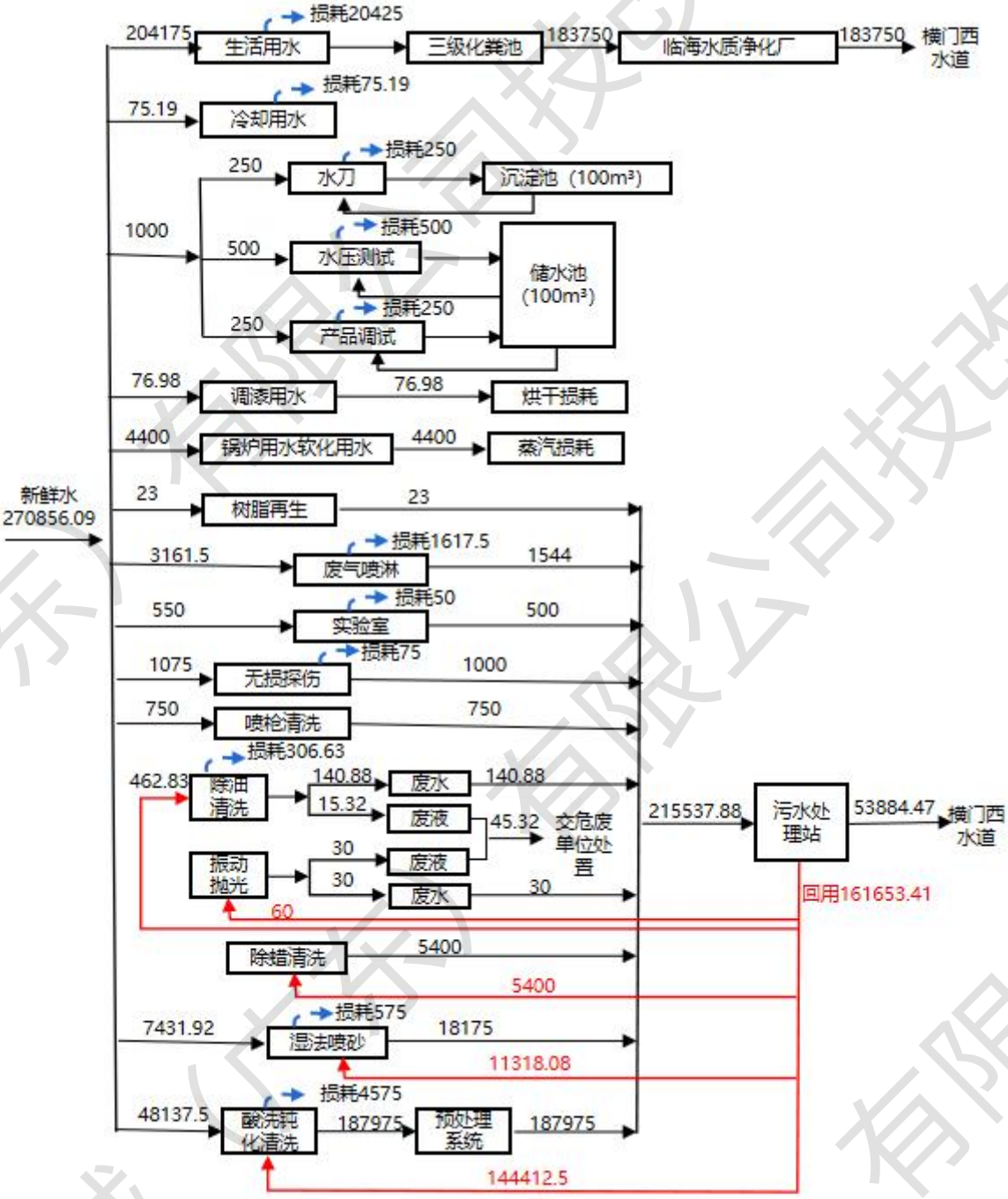


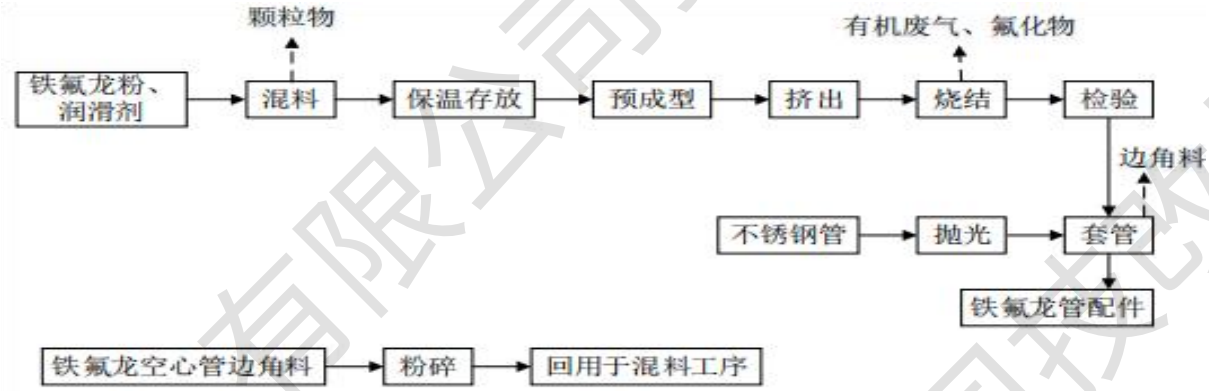
图 3.2-8　原环评审批的项目水平衡图（单位：t/a）



染整机械（广东）有限公司技改扩建

3.3 技改扩建前项目工艺流程

1、铁氟龙管配件生产工艺流程

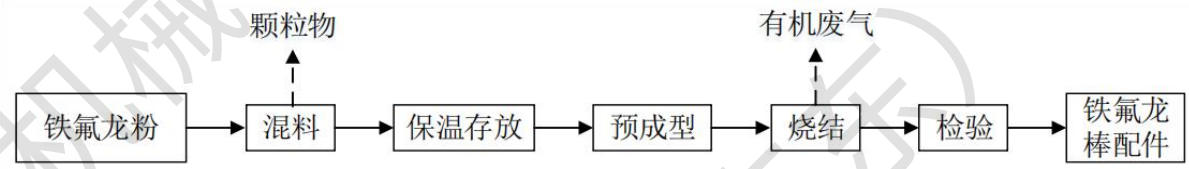


工艺说明：

项目铁氟龙粉密闭包装储存于冷库（6~14℃）中，使用时取出，将润滑剂和铁氟龙粉放置于三维运动混合机内密闭混合均匀，混合 15min 后静置电加热保温（25~30℃）存放 10h 待用。混合后将物料放入铁氟龙管机（铁氟龙管机为一体机，分为预成型、挤出、烧结 三段）内进行预成型，通过 3~5MPa 压力保压 10min，将粉初步压成圆柱体形状，然后挤出成空心的圆管，再进入烧结段进行密闭烧结，烧结温度在 100~300℃，烧结过程润滑剂将会全挥发损耗，烧结完成后即为铁氟龙空心管。铁氟龙空心管经弯折实验机进行弯折（疲劳）实验后进入套管工序。外购的不锈钢管经自动抛光机抛光后，即为不锈钢管芯。不锈钢管为切削液湿式抛光，抛光过程不会产生粉尘。通过拉管机将铁氟龙空心管自动套上不锈钢管芯上，即为铁氟龙管配件。

套管过程多出的一段铁氟龙空心管切断即为边角料，部分边角料经密闭粉碎机粉碎后可重新回用于混料工序，粉碎机密闭作业，无粉尘产生，为备用设备。

2、铁氟龙棒配件生产工艺流程

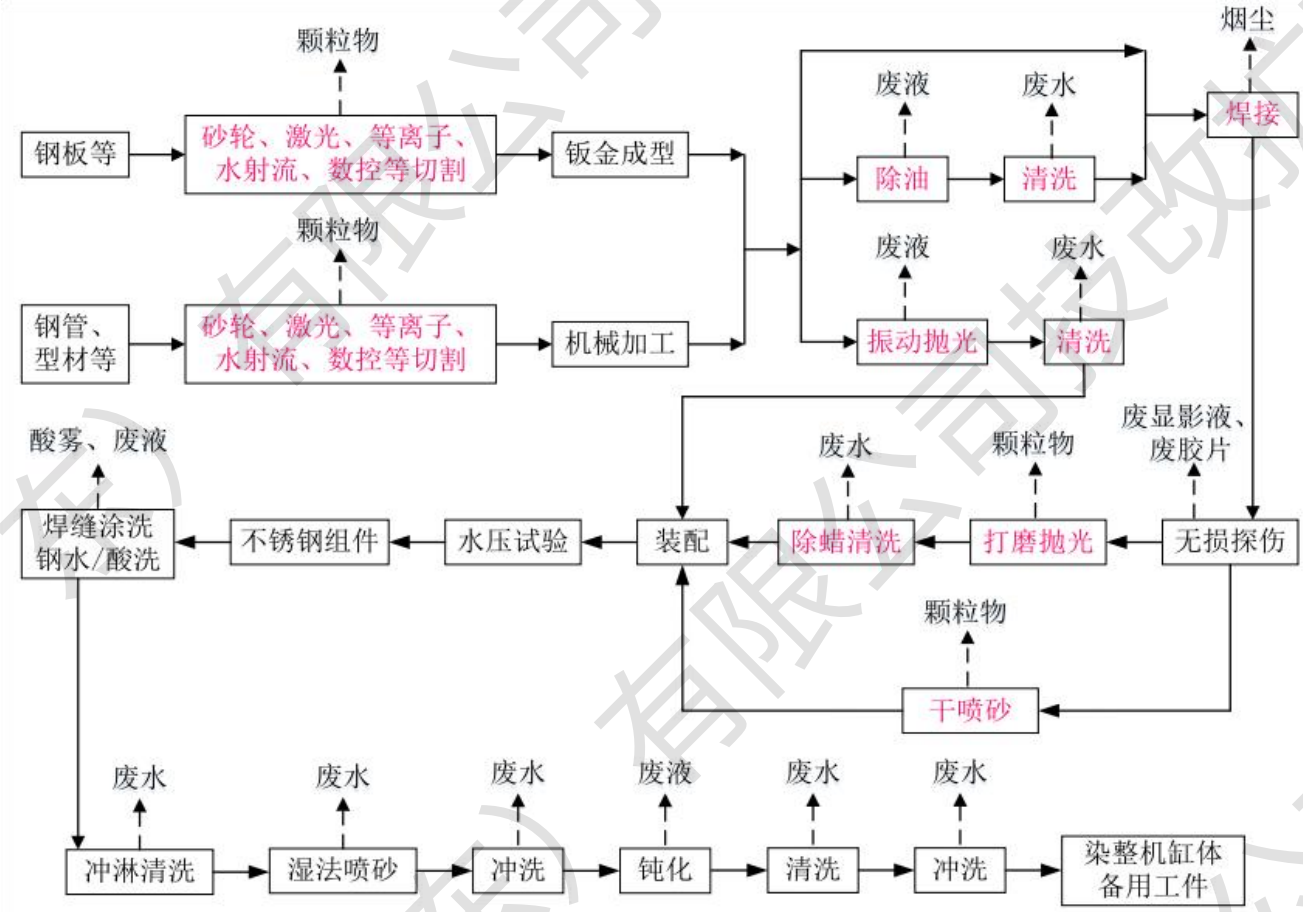


工艺说明：

项目铁氟龙粉密闭包装储存于冷库（6~14℃）中，使用时取出，将铁氟龙粉放置于三维运动混合机内密闭混合均匀，混合 15min 后静置电加热保温（25~30℃）存放 10h 待用。混合后将物料放入铁氟龙棒机内进行预成型，通过 3~5MPa 压力保压 10min，将

粉压成圆柱体形状，成型后放置四氟转盘式烧结炉进行烧结 30min，烧结温度在 100~300℃，烧结完成后即为铁氟龙棒配件。

3、不锈钢组件生产工艺流程



工艺说明：

①切割：根据工件要求，利用砂轮、激光、等离子、水射流、数控等设备进行开料切割。项目将优化采购的金属基材尺寸，减少切割作业量。

②钣金加工：根据工件需求，将板材折弯、卷筒等；

③机械加工：根据工件需求，用车床、刨床等进行钻孔、车工等；

④除油清洗：部分工件（顶锁组件/管竹/纱竹螺杆等配件）需进行除油清洗；

⑤振动抛光、清洗：顶锁、顶底碟、喷嘴螺母、压盖等小配件需利用振动抛光机进行振动抛光及清洗；

⑥焊接：本项目根据工件大小及焊接位置的不同，分别采用自动焊接和手工焊接；

⑦无损探伤：该工序需使用 X 光机、少量的胶片等相关材料，用于检查工件焊缝是

否存在肉眼难以发现的空隙等内部缺陷，以及渗透着色检查（只含色素），通过在工件焊缝表面喷刷着色液，用于检查焊缝的表面缺陷，其过程中会产生探伤洗废水和冲洗胶片中产生的显、定影废液及废胶片；

⑧打磨抛光：抛光打磨作业方式为切削液湿式抛光；用砂轮/碟等打磨抛光材料对（封头、缸身、滚筒、筛片、过布零件等）工件的表面进行手工打磨。

⑨除蜡清洗：项目打磨抛光过程使用抛光蜡，打磨抛光结束后需使用除蜡水清洗去除抛光蜡，具体操作为用刷子蘸除蜡水擦拭工件表面，然后用喷枪进行自来水冲洗。

⑩干喷砂：对颜料混合器配件等工件采用干喷砂进行表面处理。

⑪装配：安装设备内的喷嘴、管道、电机等；

⑫水压试验：试验产品的受压能力（水压），验证是否满足产品设计的要求，本工序使用的水为一般自来水，循环使用，不外排；

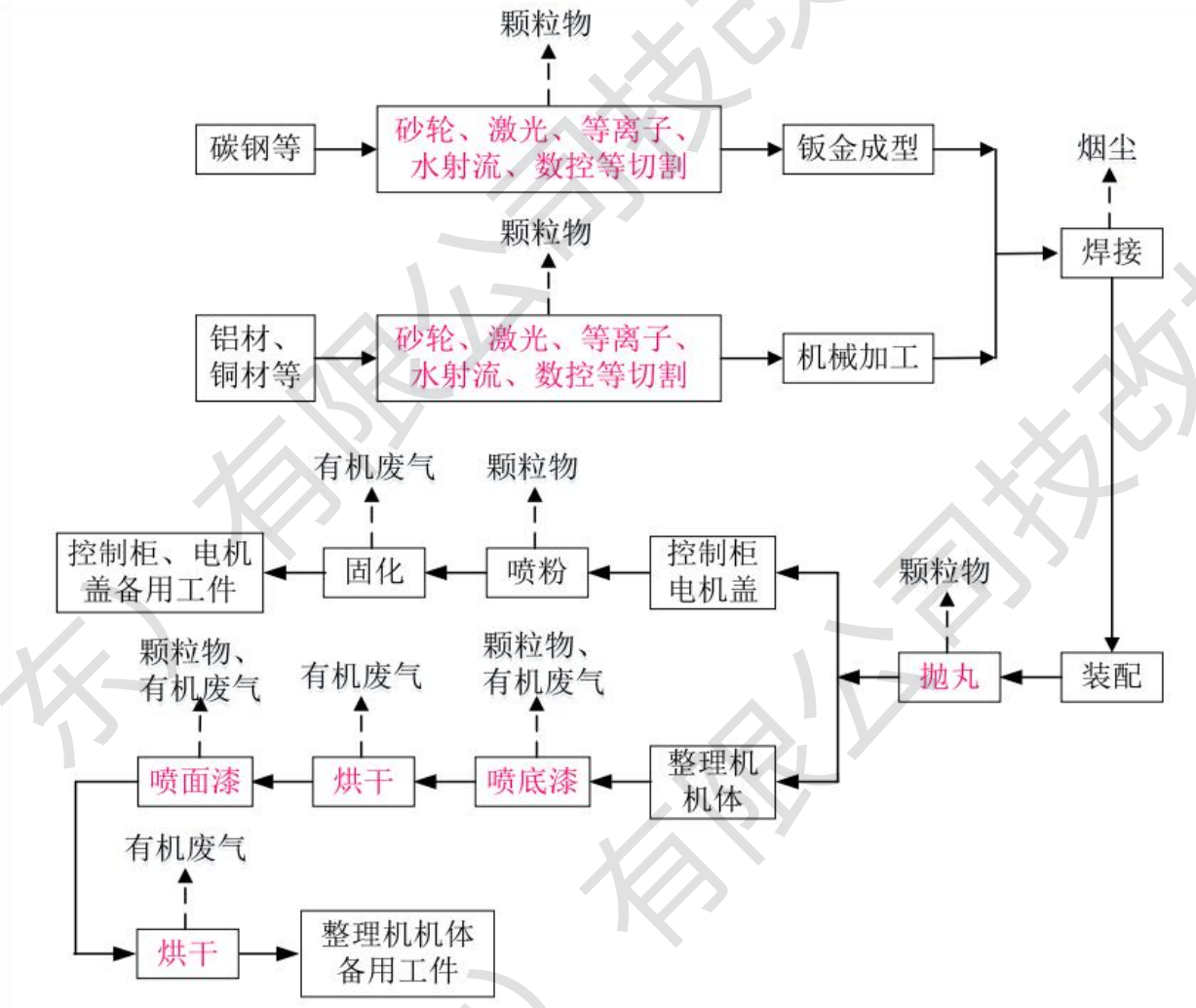
⑬焊缝涂洗钢水/酸洗、冲淋清洗：对于大型工件，通过人工涂抹方式将洗钢水涂抹在焊缝上进行酸洗；对于小型工件，通过浸泡于酸洗槽（洗钢水）进行酸洗。洗钢水主要成分为 20%硝酸、10%硫酸、6%HF。酸洗槽槽液定期更换。焊缝涂洗钢水/酸洗后，通过水枪冲淋清洗，产生的清洗废水收集到车间下方污水收集池。

⑭喷砂：本项目喷砂工序采用湿法喷砂工艺，即以水为载体，混合金刚砂，在高速的水流的带动下打向工件，以达到除锈等目的无金属粉尘产生，同时本工序使用的水为一般自来水，经沉淀后循环使用，间歇排放；

⑮钝化：将工件放入钝化池（硝酸）进行钝化处理，钝化液定期更换。

⑯中和清洗、冲洗：工件经过钝化之后，先进入中和清洗池清洗，去除工件表面酸液，再采用喷淋水洗，使工件表面清洁。

4、碳钢组件工艺流程



工艺说明：

①切割：根据工件要求，利用砂轮、激光、等离子、水射流、数控等设备进行开料切割。项目将优化采购的金属基材尺寸，减少切割作业量。

②钣金加工：根据工件需求，将板材折弯、卷筒等；

③机械加工：根据工件需求，用车床、刨床等进行钻孔、车工等；

④焊接：本项目根据工件大小及焊接位置的不同，分别采用自动焊接和手工焊接；

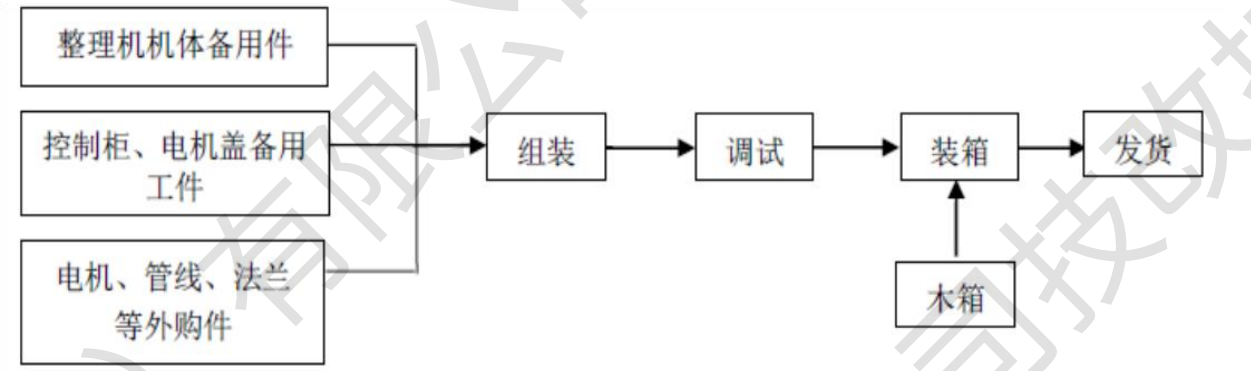
⑤装配：安装设备内的喷嘴、管道、电机等；

⑥抛丸：用抛丸机进行抛丸工序。

⑦喷漆、烘干：产品中除设备内组件，其整理机机体等组件需喷漆以达到防锈、美观等效果，本项目采用手工喷漆，分为喷底漆和喷面漆，油漆为水性漆。分别设有 2 个底漆房和 2 个面漆房，共享 1 个烘干房。本项目喷底漆后无需进行底漆打磨。项目设有 1 间调漆房，油漆经兑水稀释后再到喷漆房进行喷漆。

⑧喷粉、固化：需对控制柜、电机盖需喷粉加工，即用电晕放电使粉末类涂料黏附于工件上，后再经过固化（烘干），在工件表面形成涂膜，喷粉固化位于同一个喷粉房内进行。

5、整理机工艺流程：

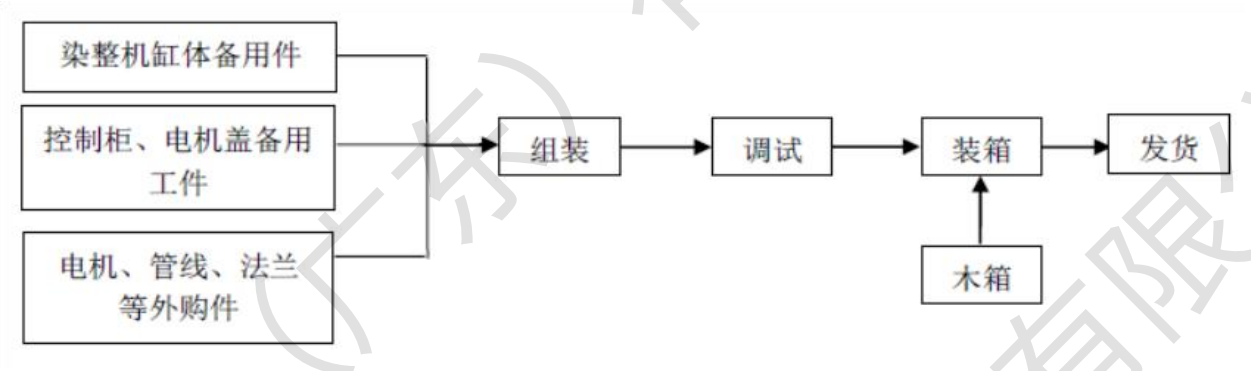


工艺说明：

①调试：安装电机、控制柜等控制组件，并设定操作软件，以检查产品运行是否正常等，本工序使用的水为一般自来水，循环使用，不外排。

②装箱：主要使用木材包装箱，包装箱已外发生产。

6、染色机工艺流程：



工艺说明：

①调试：安装电机、控制柜等控制组件，并设定操作软件，以检查产品运行是否正常等，本工序使用的水为一般自来水，循环使用，不外排。

②装箱：主要使用木材包装箱，包装箱已外发生产。

7、ATC 工艺流程：



工艺说明：

本项目每年均有产品研发，研发过程中需生产出试验样机（数量较少，过程与一般染整设备生产过程相差无几），以试验是否能正常运行，与其他产品的性能做出对比，并向客户展示；试验过程中产生产品开发试验废水（染色废水）。

3.4 技改扩建前项目工程分析

现有项目产排污分析结合环评审批情况和验收情况进行回顾性分析评价。现有项目分期进行建设，其中天然气锅炉、柴油发电机组及干喷砂机实际尚未建设与验收。

3.4.1 废气污染源产排分析

1、现有项目废气污染源情况

现有项目产生的废气主要为铁氟龙混料烧结、喷水性面漆、调漆废气，喷水性底漆、底漆面漆烘干、喷粉、粉末固化废气，封头、缸身打磨废气，抛丸废气，滚筒、筛片、过布零配件打磨废气，焊接废气、切割废气、酸雾废气、厨房油烟、自建废水处理设施废气，以及干喷砂废气、锅炉燃天然气废气、备用发电机柴油燃烧废气，其中干喷砂、燃天然气锅炉、备用发电机未建设，本次技改扩建后，取消燃天然气锅炉的建设，项目内的排气筒情况如下表所示。

表 3.4-1 现有项目排气筒情况一览表

序号	编号	排气筒编号	产污工序	污染物	收集方式	处理工艺	排气筒高度	风量 m^3/h	备注
1	G2-1	FQ-007070	酸洗钝化	NOx、硫酸雾、氟化物	经车间密闭收集	两级碱液喷淋	25m	40000	已建已验
2	G2-2	FQ-002802	酸洗钝化	NOx、硫酸雾、氟化物		两级碱液喷淋	25m	40000	
3	G2-3	FQ-007069	酸洗钝化	NOx、硫酸雾、氟化物		两级碱液喷淋	25m	40000	
4	G3-1	FQ-006584	喷面漆、调漆、铁氟龙混料、烧结	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、氟化氢、臭气浓度	喷面漆（密闭喷漆房收集+水帘柜收集）、调漆房（密闭车间收集）、铁氟龙混料粉尘(密闭车间收集)、铁氟龙管烧结有机废气（经设备直连管道收集）、铁氟龙棒烧结废气（集气罩收	水帘柜+水喷淋+过滤棉除雾+UV光催化除臭设施+活性炭吸附	25m	41000	

					集）				
5	G3-2	FQ-006585	喷底漆、底漆面漆烘干、喷粉、固化	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	喷粉粉尘（密闭喷粉房收集+工位集气罩收集+滤芯预处理）、固化（密闭喷粉房收集）、喷底漆（密闭喷漆房收集+水帘柜收集）、油漆烘干（密闭车间收集）	水喷淋+过滤棉除雾+UV 光催化除臭设施+活性炭吸附	25m	40000	
6	G4-1	FQ-006589	滚筒、筛片、大型过布零件打磨	颗粒物	滚筒(密闭车间收集)、筛片(密闭车间收集)、大型过布零件(地吸风口收集)、小型过布零件(侧吸风罩收集)打磨粉尘	水喷淋	25m	46500	
7	G4-2	FQ-006592	小型过布零件打磨	颗粒物		水喷淋	25m	45000	
8	G4-3	FQ-006590	滚筒、筛片、大型过布零件打磨	颗粒物		水喷淋	25m	46500	
9	G4-4	FQ-006591	滚筒、筛片、大型过布零件打磨	颗粒物		水喷淋	25m	46500	
10	G4-5	FQ-006593	小型过布零件打磨	颗粒物		水喷淋	25m	45000	
11	G4-6	FQ-006588	滚筒、筛片、大型过布零件打磨	颗粒物		水喷淋	25m	46500	
12	G5	FQ-006586	封头、缸身打磨	颗粒物	经车间密闭收集	水喷淋	15m	16000	
13	G6	FQ-002806	食堂厨房	油烟	经集气罩收集	集气罩收集后经油烟净化器处理，通过 15m 排气筒 G6 排放。	15m	25000	
14	G9	FQ-006587	抛丸	颗粒物	经设备直连管道收集	水喷淋	15m	11000	
15	G1	/	天然气锅炉	SO_2、NOx、烟尘	经设备管道收集	直接排放	15m	8670	未建，拟取消
16	G7	/	备用柴油发电机	SO_2、NOx、烟尘、林格曼黑度	经设备直连管道收集	碱液喷淋	15m	4000	未建
17	G8	/	干喷砂	颗粒物	经设备直连管道收集	水喷淋	15m	22000	未建

(1) 铁氟龙混料烧结、喷水性面漆、调漆废气

铁氟龙混料废气：现有项目使用的铁氟龙为粉末原料，混料过程会产生少量粉尘，



广东）有限公司技改扩建

内
喷
一
于
干、
废
二
44/
放
粉
固
排
放
底
测
目
标
价
标
标

产污工序	排气筒高度	检测日期	检测点位	污染物	标干流量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	标准限值		达标评价
								排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	
烘干、喷粉、固化			5）	臭气浓度	22902	/	26 无量纲（最大值）	/	6000 无量纲	达标

(3) 封头、缸身打磨废气

项目不锈钢封头、缸身打磨工序有打磨粉尘（颗粒物）产生。打磨在密闭打磨房内作业，封头、缸身打磨粉尘经密闭车间收集至水喷淋处理后经 15 米排气筒 G5 排放，设计总风量为 16000m^3/h；封头缸身为不锈钢件，密度较大，易于沉降，沉降率约为 70%。封头、缸身打磨废气排放口的颗粒物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（注：因排气筒高度低于周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其排放速率按标准要求排放速率限值的 50%执行）。

华测检测认证集团股份有限公司于 2025 年 3 月 12 日对现有项目的封头、缸身打磨废气排气筒 G5（FQ-006586）的污染物进行了检测(检测报告编号 A2240802954102C-4) ，检测数据如下表所示。由检测结果可知，现有项目排放的封头、缸身打磨废气符合相关标准要求。

表 3.4-4 封头、缸身打磨废气检测结果一览表

产污工序	排气筒高度	检测日期	检测点位	污染物	标干流量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	标准限值		达标评价
								排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	
封头、缸身打磨	15m	2025.03.12	G5 处理后排放口（FQ-006586）	颗粒物	10858	<20	/	120	1.45	达标

(4) 抛丸废气

项目碳钢组件喷漆喷粉前需使用抛丸机进行打磨抛光，抛丸过程有粉尘（颗粒物）产生 。抛丸为密闭设备，粉尘经设备直连管道收集，抛丸粉尘经设备直连管道收集至水喷淋处理后通过 15 米排气筒 G9 排放，设计风量 11000 m^3 /h；碳钢组件密度较大，易于沉降，沉降率按 70%核算。抛丸废气排放口颗粒物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（注：因排气筒高度低于周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其排放速率按标准要求排放速率限值的 50%执行）。

华测检测认证集团股份有限公司于 2025 年 3 月 13 日对现有项目的抛丸废气排气筒 G9（FQ-006587）的污染物进行了检测(检测报告编号：A2240802954102C-4) ，检测数据如下表所示。由检测结果可知，现有项目排放的抛丸废气符合相关标准要求。

表 3.4-5 抛丸废气检测结果一览表

产污工序	排气筒高度	检测日期	检测点位	污染物	标干流量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	标准限值		达标评价
								排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	
抛丸	15m	2025.03.13	G9 处理后排放口（FQ-006587）	颗粒物	4607	<20	/	120	1.45	达标

(5) 滚筒、筛片、过布零配件打磨废气

滚筒、筛片、大型过布零配件和小型过布零配件打磨过程有粉尘（颗粒物）产生。滚筒打磨、筛片打磨位于密闭车间，粉尘经密闭车间收集；大型过布零配件为缸体内部零配件打磨，作业者需进入缸体内部进行打磨，粉尘通过地上抽风口收集。

滚筒、筛片、大型过布零配件打磨粉尘收集至 4 套水喷淋装置处理后通过 4 根 25m 排气筒（G4- 1、G4-3、G4-4、G4-6）排放，每套设施设计风量 46500m^3/h。滚筒、筛片、过布零配件为不锈钢件，密度较大，易于沉降，沉降率约为 70%。

小型过布零配件打磨粉尘通过三侧围蔽的侧吸风罩收集至 2 套水喷淋装置处理后通过 2 根 25m 排气筒（G4-2、G4-5）排放，每套设施设计风量 45000m^3/h。过布零配件为不锈钢件，密度较大，易于沉降，沉降率约为 70%。

滚筒、筛片、过布零配件打磨废气排放口的颗粒物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。

华测检测认证集团股份有限公司于 2025 年 3 月 12 日对现有项目的滚筒、筛片、过布零配件废气排气筒 G4-1（FQ-006589）、G4-2（FQ-006592）、G4-3（FQ-006590）、G4-4（FQ-006591）、G4-5（FQ-006593）的污染物进行了检测(检测报告编号：A2240802954102C-4) ；滚筒、筛片、过布零配件废气排气筒 G4-6（FQ-006588）的污染物排放情况参考《立信染整机械(广东)有限公司年产 4000 台/套染整设备新建、技改扩建项目（一期）》验收检测报告（报告编号:HXZS2208305）的检测数据。由检测结果可知，现有项目排放的滚筒、筛片、过布零配件废气符合相关标准要求。

表 3.4-6　滚筒、筛片、过布零配件废气检测结果一览表

产污工序	排气筒高度	检测日期	检测点位	污染物	标干流量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	标准限值		达标评价
								排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	
滚筒、筛片、大型过布零件打磨	25m	2025.03.12	G4-1 处理后排放口（FQ-006589）	颗粒物	56555	<20	/	120	11.9	达标
小型过布零件打磨	25m	2025.03.12	G4-2 处理后排放口（FQ-006592）	颗粒物	34658	<20	/	120	11.9	达标
滚筒、筛片、大型过布零件打磨	25m	2025.03.12	G4-3 处理后排放口（FQ-006590）	颗粒物	19091	<20	/	120	11.9	达标
滚筒、筛片、大型过布零件打磨	25m	2025.03.12	G4-4 处理后排放口（FQ-006591）	颗粒物	33072	<20	/	120	11.9	达标
小型过布零件打磨	25m	2025.03.12	G4-5 处理后排放口（FQ-006593）	颗粒物	44980	<20	/	120	11.9	达标
滚筒、筛片、大型过布零件打磨	25m	2022.09.24	G4-6 处理后排放口（FQ-006588）	颗粒物	40039	2.6	0.11	120	11.9	达标
		2022.09.25	G4-6 处理后排放口（FQ-006588）	颗粒物	40765	2.5	0.10			

(6) 焊接废气

现有项目焊接过程中采用环保型焊条、不含锰，焊接过程产生少量烟尘，焊接废气无组织排放。厂界颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值。

(7) 切割废气

在工件切割过程中有一定量的金属粉尘（颗粒物）产生，现有项目砂轮切割产生的颗粒物无组织排放，等离子切割产生颗粒物经工位下吸风收集至滤芯过滤后无组织排放；金属粉尘密度较大，易于沉降，未收集的粉尘约有 70%沉降于车间地面，企业定期清扫作为固废处理。厂界颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值。

(8) 酸雾废气

项目酸洗车间酸洗使用洗钢水（10％硫酸，20％硝酸，6％氢氟酸）、钝化使用硝酸（68%），酸洗钝化过程中产生的酸性废气主要表征为氮氧化物、硫酸雾和氢氟酸雾等。酸洗车间废气通过密闭车间收集，分别经三套两级碱液喷淋处理后通过三条 25m 排气筒（G2-1、G2-2、G2-3）排放，每套废气风量为 40000m^3/h。酸洗钝化废气排放口排

放的氮氧化物、硫酸雾和氟化物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。

华测检测认证集团股份有限公司于 2025 年 3 月 12 日对现有项目的酸洗钝化废气排气筒 G2-1（FQ-007070）、G2-2（FQ-002802）、G2-3（FQ-007069）的污染物进行了检测(检测报告编号：A2240802954102C-1) ，检测数据如下表所示。由检测结果可知，现有项目排放的酸洗钝化废气的排放浓度符合相关标准要求。

表 3.4-7　酸洗钝化废气检测结果一览表

产污工序	排气筒高度	检测日期	检测点位	污染物	标干流量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	标准限值		达标评价
								排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	
酸洗钝化	25m	2025.03.12	酸洗钝化 G2-1 处理后排放口（FQ-007070）	硫酸雾	30100	ND（检出限 0.2）	/	35	4.75	达标
				氮氧化物	28332	ND（检出限 0.7）	/	120	2.25	达标
				氟化物	28332	ND（检出限 0.06）	/	9.0	0.325	达标
酸洗钝化	25m	2025.03.12	酸洗钝化 G2-2 处理后排放口（FQ-002802）	硫酸雾	26722	ND（检出限 0.2）	/	35	4.75	达标
				氮氧化物	27972	ND（检出限 0.7）	/	120	2.25	达标
				氟化物	27972	ND（检出限 0.06）	/	9.0	0.325	达标
酸洗钝化	25m	2025.03.12	酸洗钝化 G2-3 处理后排放口（FQ-007069）	硫酸雾	22515	ND（检出限 0.2）	/	35	4.75	达标
				氮氧化物	22376	ND（检出限 0.7）	/	120	2.25	达标
				氟化物	22376	ND（检出限 0.06）	/	9.0	0.325	达标

注：ND=未检出。

(9) 厨房油烟

项目厨房烹饪过程有油烟产生，项目产生的厨房油烟采用集气罩收集后经油烟净化器处理后，通过 15m 排气筒 G6 排放。根据《立信染整机械(广东)有限公司年产 4000 台/套染整设备新建、技改扩建项目（一期）》验收检测报告（报告编号:HXZS2208305）食堂厨房排气筒排放的油烟可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483－2001)的要求。

厨房油烟排气筒 G6（FQ-002806）的污染物排放情况参考《立信染整机械(广东)有限公司年产 4000 台/套染整设备新建、技改扩建项目（一期）》验收检测报告（报告编

号:HXZS2208305）的检测数据。由检测结果可知，现有项目排放的厨房油烟符合相关标准要求。

表 3.4-8 厨房油烟检测结果一览表

产污工序	排气筒高度	检测日期	检测点位	污染物	标干流量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	标准限值		达标评价
								排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	
食堂煮熟	25m	2022.09.20	酸洗钝化G6处理后排放口（FQ-002806）	油烟	16748	1.40	0.023	2.0	/	达标
					13892	1.0	0.014	2.0	/	达标
		2022.09.21			12697	1.23	0.016	2.0	/	达标
					15594	0.81	0.013	2.0	/	达标

(10) 自建废水处理设施废气

原环评未对自建废水处理设施废气进行分析，本次回顾分析过程进行补充。现有项目厂内自建的废水处理设施的废水生化处理过程，会产生恶臭（以臭气浓度、氨、硫化氢表征），尤其是厌氧处理过程，厌氧菌分解废水中的有机物，会产生臭气物质氨和硫化氢等；同时水池中淤积的污泥，在厌氧菌的作用下，也会产生臭气物质氨和硫化氢等。项目自建废水处理设施位于相对密闭的室内，厌氧处理水池加盖，及时清理排泥及干化池，设置单独的污泥储存间密闭储存污水站污泥，并及时清运污泥，以减少厂区恶臭气味。现有项目厂界排放的臭气浓度、氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）无组织排放限值要求。

(11) 干喷砂废气（已批未建）

根据原环评审批，项目拟设 2 台干式喷砂机，利用干喷砂处理颜料混合器等配件，根据建设单位统计，干喷砂处理面积约为 26000m^2/a（平均每个表面积 1.3m^2，共 20000 个，合计 26000 m^2/a），打磨厚度约为 20um，钢材密度约为 8t/m^3，因此喷砂粉尘产生量 4.16t/a。

废气收集治理措施

风量核算：干喷砂为密闭设备，粉尘经设备直连管道收集，设备收集管道直径 0.5m，管道风速 15m/s，核算收集风量 10598m^3/h，工程收集风量取 11000m^3/h，项目设有两台干式喷砂机，因此总风量 22000m^3/h。

收集效率：根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 中设备废气排口直连--设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气

收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发的收集效率 95%。干喷砂设备有固定排放管直接与风管链接，设备整体密闭只留产品进出口，风速 15m/s，收集效率取保守值 90%。

治理排放：干喷砂粉尘经设备直连管道收集至水喷淋处理后通过 15 米高排气筒 G8 排放，去除率 80%，风量 22000m³/h，干喷砂的工件为不锈钢件，密度较大，易于沉降，沉降率约为 70%。排放的颗粒物可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。（注：因排气筒高度低于周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其排放速率按标准要求排放速率限值的 50%执行）。

表 3.4-9 干喷砂废气产排情况一览表

污染源		干喷砂工序
污染物		颗粒物
产生量 t/a		4.16
总风量 m^3/h		22000
收集率		90%
去除率		80%
工作时间 h		4000
有组织（G8）	收集量（t/a）	3.744
	产生速率（kg/h）	0.936
	产生浓度（mg/m³）	42.55
	排放量（t/a）	0.749
	排放速率（kg/h）	0.187
	排放浓度（mg/m³）	8.51
无组织	排放量 t/a	0.125
	排放速率 kg/h	0.031
车间沉降	沉降效率	70%
	沉降量 t/a	0.291

备注：颜料混合器为不锈钢件，密度较大，易于沉降，沉降率按 70%核算。

项目干喷砂机尚未建设，因此项目实际尚未产生干喷砂废气。

(12)锅炉燃天然气废气（已批未建，拟取消）

根据原环评审批，项目设 4t/h 天然气锅炉两台，年用天然气 252 吨（合约 35 万立方米），锅炉天然气燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度，锅炉天然气燃烧废气经设备管道收集后经 15m 排气筒 G1 排放。二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放量分别为 0.07t/a、0.655t/a 和 0.084t/a。

锅炉天然气燃烧废气排气筒排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 大气污染物排放浓度限值**（注：根据《中山市人民政府关于燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公**

告》（2023 年 10 月 11 日发布），自 2026 年 1 月 1 日起项目的锅炉天然气燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准（DB44/765-2019）》表 3 规定的大气污染物特别排放限值，即颗粒物不高于 10mg/m³，二氧化硫不高于 35mg/m³，氮氧化物不高于 50mg/m³）。

项目天然气锅炉尚未建设，项目实际尚不产生天然气燃烧废气，且计划取消该天然气锅炉的建设，本次技改扩建后项目喷粉/喷漆固化烘干炉采用电加热，不再使用天然气锅炉进行固化烘干。

(13)备用发电机柴油燃烧废气（已批未建）

根据原环评审批，项目取消原审批的 6 台备用柴油发电机组（未建），新增 1 台 800kW 的备用柴油发电在停电或消防紧急用电时使用，柴油燃烧过程产生 SO_2、NOx、烟尘、林格曼黑度，烟气量约为 4000m³/h。备用发电机柴油燃烧废气经过设备直连管道收集至碱液喷淋处理后经 15 米排气筒 G7 有组织排放。项目备用发电机柴油燃烧废气排放口有组织排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度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（注：因排气筒高度低于周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其排放速率按标准要求排放速率限值的 50%执行）。

项目柴油发电机组尚未建设，项目实际尚不产生备用发电机柴油燃烧废气。

(14)储罐废气（已批未建）

根据原环评审批，项目柴油储罐区废气分为“大呼吸”和“小呼吸”损耗。项目选用的储罐为地埋式储罐，储罐区地面设草坪，并对储罐区定期用水喷淋，这样，可使罐区温度维持在较低的水平，降低昼夜温差，大大减少小呼吸的损失。本项目采取上述措施后，储罐基本不产生“小呼吸”，因此，项目储罐“小呼吸”忽略不计。项目采用底部灌装，另外在装卸原料时，采用气相平衡装置，将槽车——储罐连通为一体，即在槽车装卸时，在储罐上安装管道连通至槽车内，形成内循环，不存在大呼吸损失。

现有项目无组织排放的污染物为硫酸雾、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、氟化物（氟化氢）和臭气浓度。现有项目厂界无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织限值与《合成树脂工业污染源排放标准》(GB31572-2015)表 4 排放限值较严者；厂界无组织排放的硫酸雾、氮氧化物、氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时

段无组织限值；厂界无组织排放的氨、硫化氢臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准。

现有项目厂区内的非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 限值要求（注：根据最新政策要求，本次现有项目回顾分析过程将厂区内的非甲烷总烃执行标准从《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 无组织特别排放限值更新为执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 3 限值要求）。

(15)项目厂界和厂区的无组织废气：

现有项目无组织排放的污染物为硫酸雾、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、氟化物（氟化氢）和臭气浓度。现有项目厂界无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织限值与《合成树脂工业污染源排放标准》(GB31572-2015)表 4 排放限值较严者；厂界无组织排放的硫酸雾、氮氧化物、氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织限值；厂界无组织排放的氨、硫化氢臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准。

现有项目厂区内的非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 限值要求（注：根据最新政策要求，本次现有项目回顾分析过程将厂区内的非甲烷总烃执行标准从《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 无组织特别排放限值更新为执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 3 限值要求）。

华测检测认证集团股份有限公司于 2025 年 3 月 13 日和 2025 年 9 月 26 日对项目厂界的污染物和厂区内污染物浓度检测进行了检测(检测报告编号：A2240802954102C-5、A2240802954102C-6、A2240802954102C-7、A2240802954110C-12) ，检测数据如下表所示。由检测结果可知，现有项目厂界和厂区内的无组织废气符合相关标准要求。

表 3.4-10 现有项目无组织废气检测结果一览表-1

检测点位	检测项目(单位)	2025.03.13 检测浓度	2025.09.26 检测浓度	标准限值	达标评价
厂界外检测点	氨 mg/m³	0.039~0.372	0.031~0.584	1.5	达标
	硫化氢 mg/m³	ND（检出限 0.001）	ND（检出限 0.001）	0.06	达标
	臭气浓度（无量纲）	<10	<10	20	达标

	非甲烷总烃 mg/m³	0.4~0.72	0.22~0.51	4.0	达标
	氟化物 μg/m³	ND（检出限 0.5）	ND~9.9（检出限0.5）	20	达标
	氮氧化物 mg/m³	0.008~0.011	0.024~0.044	0.12	达标
	二氧化硫 mg/m³	/	/	0.4	达标
	硫酸雾 mg/m³	ND~0.005（检出限 0.005）	0.006~0.008	1.2	达标
	颗粒物 mg/m³（总悬浮颗粒物）	ND（0.168）	0.285~0.372	1.0	达标
厂区内	非甲烷总烃 mg/m³（1 小时平均值）	0.48	/	6	达标
	非甲烷总烃 mg/m³（监控点处任意一次浓度值）	ND（检出限 0.8）	/	20	达标

注：ND=未检出。

项目厂界的二氧化硫浓度参考《立信染整机械(广东)有限公司年产 4000 台/套染整设备新建、技改扩建项目（一期）》验收检测报告（报告编号:HXZS2208305）的检测数据，检测结果如下所示，由检测结果可知，现有项目厂界的无组织排放的二氧化硫符合相关标准要求。

表 3.4-11 现有项目无组织废气检测结果一览表-2

检测点位	检测项目(单位)	2022.09.20 检测浓度平均值	2022.09.21 检测浓度平均值	标准限值	达标评价
厂界外检测点	二氧化硫 mg/m³	ND~0.05（检出限 0.02）	ND~0.06（检出限 0.02）	0.4	达标

2、现有项目废气排放量核算

由于现有项目废气的日常检测数据只有各废气排放口处理后的排放检测结果，没有处理前的排放检测结果，为了更好的了解现有项目废气的产排量情况及废气处理设施的处理效率，本次评价同时使用《立信染整机械(广东)有限公司年产 4000 台/套染整设备新建、技改扩建项目（一期）》验收检测报告（报告编号:HXZS2208305）中的数据以及 2025 年日常监测数据对现有项目的废气排放量进行核算。

验收期间各废气排放口处理前和处理后的污染物检测结果如下表所示。

表 3.4-12 现有项目有组织排放口验收废气检测结果一览表

检测点位	产污工序	排气筒高度	检测日期	检测点位	污染物	标干流量 m³/h	排放浓度平均值 mg/m³	排放速率平均值 kg/h	处理效率	标准限值		达标评价
										排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
G2-1	酸洗钝化	25 m	2022.09.22	酸洗钝化 G2-1 处理前进气口	硫酸雾	40799	4.5	0.18	/	/	/	/
					氮氧化物	40799	1.2	0.049	/	/	/	/
					氟化物	40799	1.25	0.051	/	/	/	/

					化物	36			%			标
					氟化	366	0.30	0.011	80	9.0	0.32	达

染整机械（广东）有限公司技改扩建

检测点位	产污工序	排气筒高度	检测日期	检测点位	污染物	标干流量 m^3/h	排放浓度平均值 mg/m^3	排放速率平均值 kg/h	处理效率	标准限值		达标评价
										排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	

（广东）有限公司技改扩建
染整机械（广东）有限公司技改扩建
染整机械（广东）有限公司



染整机械（广东）有限公司技改扩建



染整机械（广东）有限公司技改扩建



	G4-4	0.11		0.10			
	G4-5	0.11		0.096			
	G4-6	0.11		0.10			

3、现有项目大气污染物实际排放量核算

本次回顾性分析过程，同时采用《立信染整机械（广东）有限公司年产 4000 台/套染整设备新建、技改扩建项目（一期）》验收检测报告（报告编号:HXZS2208305）中的检测数据以及公司 2025 年的日常监测数据，对现有项目满负荷工况下的大气污染物实际排放量进行核算，并取验收数据核算结果和 2025 年日常监测数据核算结果中的较大值作为现有项目的大气污染物排放量。现有项目大气污染物排放量计算情况如下表所示。



整机械（广东）有限公司技改扩建

			一	二								

梁整机械（广东）有限公司技改扩建



广东）有限公司技改扩建项目

					限 0.06）	=0.0007									

整机械（广东）有限公司技改扩建

（FQ-006592）	布零件打磨	颗粒物	2025.03.12	34658	<20	34658*20*0.5*10^{-6}=0.347	100%	0.347	4000	1.388	30%	64%	70%	2.699	4.087

/	水处理设施废气	氢	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/



广东）有限公司技改扩建项目

根据以上计算结果，满负荷工况下项目的大气污染物实际排放量汇总情况如下表



3.4.2 废水污染源产排分析

1、生活污水

现有项目生活污水产生量约为 735t/d（183750t/a），生活污水中的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮和动植物油。现有项目生活污水经隔油隔渣和化粪池预处理后由市政管道排入临海水质净化厂处理后排入横门西水道，生活污水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)　第二时段三级标准。

根据《立信染整机械(广东)有限公司年产 4000 台/套染整设备新建、技改扩建项目（一期）》验收检测报告（报告编号:HXZS2208305），现有项目生活污水排放口所测的各污染物的排放浓度均可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，详见下表。

表 3.4-17 现有项目生活污水检测结果一览表

检测点位	检测项目	2022.09.20	2022.09.21	标准限值	达标情况
		检测平均值	检测平均值		
生活污水处理后排放口	化学需氧量(mg/L)	311	293	500	达标
	五日生化需氧量(mg/L)	88.3	93.8	300	达标
	悬浮物(mg/L)	334	328	400	达标
	氨氮(mg/L)	64.2	66.7	——	——
	动植物油(mg/L)	0.26	0.24	100	达标

2、生产废水

现有项目产生的酸洗钝化清洗废水经预处理系统处理至镍、铬达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 珠三角标准直接排放标准后，与废

染整机械（广东）有限公司技改扩建

珠三角标准直接排放标准，BOD_5、LAS、色度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。

项目厂内的自建废水处理设施废水设计处理规模为 1400t/d，废水处理设施进水设计浓度 CODcr ≤1000~1200 mg/L、BOD5 ≤250 mg/L、氟化物≤50 mg/L、总氮≤100 mg/L、总镍≤20 mg/L、总铬≤20 mg/L、SS≤800 mg/L、石油类≤50 mg/L、LAS≤40 mg/L。其中酸洗钝化清洗废水预处理工艺为“pH 调节+还原+除铬反应沉淀+除镍反应沉淀 +过滤+离子交换树脂”，预处理后与厂内其他生产废水（废气喷淋废水、离子交换树脂再生废水、除油清洗废水、振动抛光清洗废水、喷枪清洗废水、除蜡清洗废水、湿喷砂废水、无损探伤废水和产品开发实验废水）及泰钢合金（中山）有限公司生产废水（不含第一类重金属）经厂内自建废水处理设施处理，处理工艺为“格栅+调节池+气浮+水解酸化+接触氧化+沉淀+臭氧氧化+曝气生物滤池+多介质过滤+超滤+反渗透”。废水处理工艺流程图如下图所示。

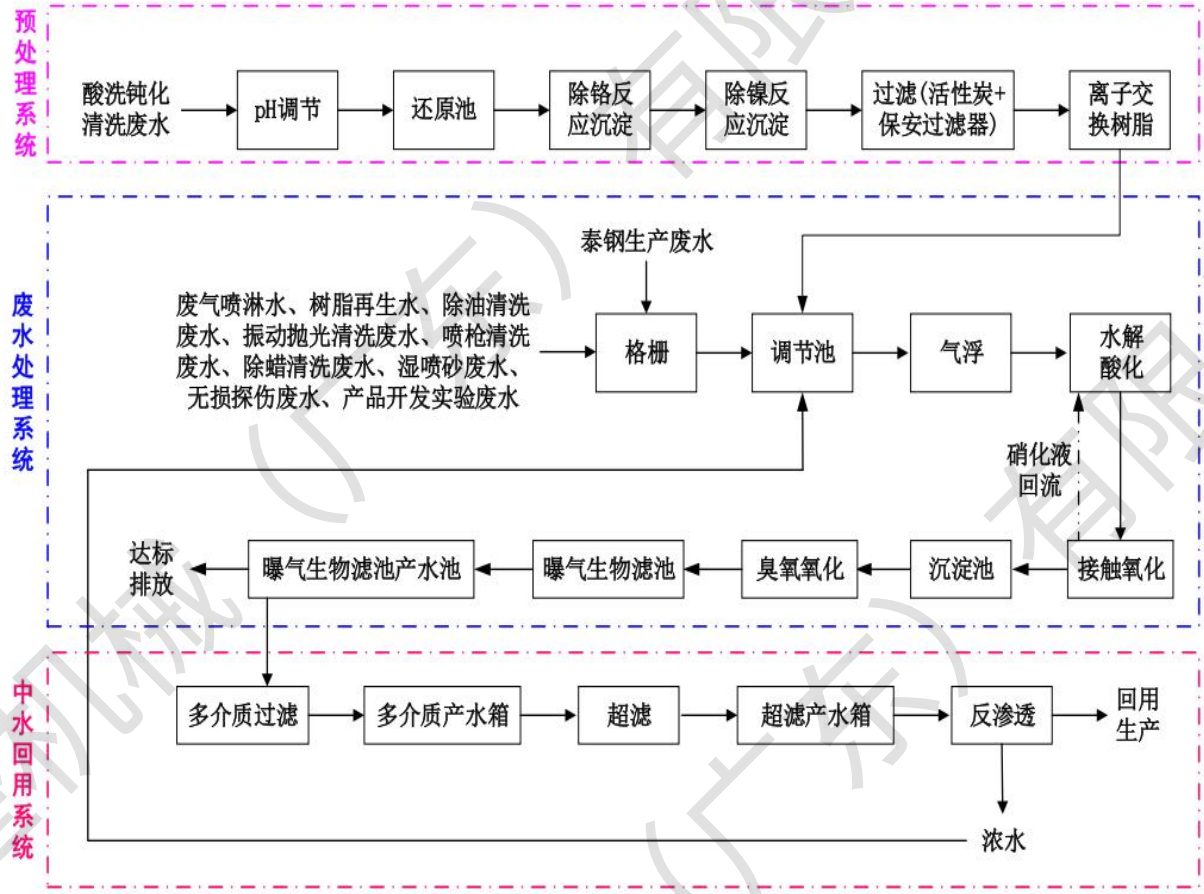


图 3.4-1　现有项目生产废水处理工艺流程图



废类
生废

染整机械（广东）有限公司技改扩建



（广东）有限公司技改扩建



3.4.3 噪声污染源分析

现有项目噪声源主要是车间生产设备运转时产生的机械噪声。企业已采取相关消声、减振、隔声等综合治理措施。根据《立信染整机械(广东)有限公司年产 4000 台/套染整设备新建、技改扩建项目（一期）》验收检测报告（报告编号:HXZS2208305），现有项目噪声经治理后，项目南面厂界噪声均达到 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，其余厂界噪声可达到《工业企业厂界环 境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。万科中天西湾汇的环境噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准限值。

表 3.4-22 现有项目的厂界噪声监测结果

检测点位	主要声源	检测时间：2022.09.20				评价
		检测值 Leq dB(A)		标准限值 Leq dB(A)		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东边界外 1 米 N1	设备	61	49	70	55	达标
厂界南边界外 1 米 N2	设备	58	48	65	55	达标
厂界西边界外 1 米 N3	设备	61	49	70	55	达标
厂界北边界外 1 米 N4	设备	64	47	70	55	达标
声源点 N5	设备	75	61	/	/	——
万科中天西湾汇 N6	混合	58	45	60	50	达标
检测点位	主要声源	检测时间：2022.09.21				评价
		检测值 Leq dB(A)		标准限值 Leq dB(A)		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东边界外 1 米 N1	设备	61	46	70	55	达标
厂界南边界外 1 米 N2	设备	57	48	65	55	达标
厂界西边界外 1 米 N3	设备	62	49	70	55	达标
厂界北边界外 1 米 N4	设备	63	47	70	55	达标
声源点 N5	设备	74	59	/	/	——
万科中天西湾汇 N6	混合	56	46	60	50	达标

华测检测认证集团股份有限公司于 2025 年对项目厂界噪声进行了检测(检测报告编号：A2240802954102C-8、A2240802954106C-10、A2240802954110C-11、A2240802954113C-1) 。由检测结果可知，现有项目厂界噪声排放符合相关标准要求。

表 3.4-23 现有项目厂界噪声监测结果表

检测点位	检测日期	检测值 Leq dB(A)		标准限值 Leq dB(A)		评价
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东边界外 1 米	2025.03.12	59	49	70	55	达标
厂界西边界外 1 米		63	53	70	55	达标
厂界北边界外 1 米		64~65	52~54	70	55	达标

厂界东边界外 1 米	2025.05.07	50	/	70	55	达标
厂界西边界外 1 米		63	53	70	55	达标
厂界北边界外 1 米		56~60	/	70	55	达标
厂界东边界外 1 米	2025.09.26	49	/	70	55	达标
厂界西边界外 1 米		60	/	70	55	达标
厂界北边界外 1 米		55~57	/	70	55	达标
厂界东边界外 1 米	2025.11.21	58	/	70	55	达标
厂界西边界外 1 米		55	/	70	55	达标
厂界北边界外 1 米		59~60	/	70	55	达标

3.4.4 固体废物产生及处置分析

根据企业运行统计，现有项目生产过程固废产生情况见下表。

表 3.4-24 现有项目固废排放情况

废物性质	固废种类	产生量（t/a）		实际处置措施
		原环评核算量	实际产生量	
生活垃圾	生活垃圾	787.5	787.5	由环卫部门清运处理
一般固体废物	生产废料（含废金属边角料）	703	229.89	出售或回收利用
	废砂	850	16.29	
	焊渣	20	20	
	打磨耗材	30.14	9.58	
	金属粉尘、金属沉渣	26.576	26.576	
	一般废包装物（包括零配件废包装纸、废包装木材、废包装塑料等）	535.432	236.56	
	铁氟龙边角料	1.1094	1.1094	
危险废物	废胶片	0.5	1	收集暂存后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，目前交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理
	显影废液及其包装桶	5	5	
	废渣	17	17	
	酸类、油漆桶及其化学品原料包装物	4.358	3.06	
	漆渣	47.586	47.586	
	废乳液及其包装桶	20	20	
	废机油及其包装桶	28.9	3.21	
	废切削液及其包装桶	51.8	8.69	
	着色水包装桶	0.1	0.1	
	饱和活性炭（废水、废气）	61.686	61.686	
	污水处理站 A 污泥	86.26	371.76	
	酸洗钝化废液	61.85	61.85	
	定影废液及其包装桶	5	5	
	废蓄电池	0.42	0.42	
	含油废抹布手套	3	1.43	
	车间含汞灯管	0.5	0.5	
	废检验药品	0.1	0.1	
	废离子交换树脂	2.8	2.8	
	废超滤膜	0.5	0.5	
	废 RO 膜	1.08	1.08	
	废 UV 灯管	0.2	0.2	
	废过滤棉	0.2	0.2	
	废保安过滤器滤芯	0.5	0.5	

	除油废液	15.32	15.32	
	振动抛光废液	30	30	
	除油振动抛光槽渣	0.5	0.5	
	含切削液、乳化液等金属碎屑	1	1	

备注：（原环评）污水处理站A污泥的产污系数是参考同类项目污泥产污系数，按废水处理量的万分之三估算污泥量，因此废水处理站产生的污泥=环评审批的废水处理量287537.88t/a×0.3‰≈86.26t/a；现有实际的污水处理站A污泥371.76t/a是企业污水站实际运行中的污泥固废产生量，相比原环评的参考系数更符合企业的生产情况。

3.4.5 污染物产排汇总

根据以上分析，现有项目排放的污染物排放情况汇总见下表。

表 3.4-25 污染物产排污汇总表

类别	污染物		审批排放量（t/a）
废气	颗粒物		13.9243
	挥发性有机物		3.6377
	氨、硫化氢		少量
	二氧化硫		0.2044
	NOx		1.1112
	硫酸雾		0.003(归真后 0.292)
	氟化物		0.007(归真后 0.218)
	臭气浓度（无量纲）		/
废水	生活污水		183750
	生产废水	废水量	71884.47 (立信 53884.47+泰钢 18000
		pH(无量纲)	/
		化学需氧量	3.594
		五日生化需氧量	1.438
		悬浮物	2.157
		氨氮	0.575
		氟化物	0.719
		石油类	0.144
		总氮	1.078
		总铬	0.0235
		总镍	0.0047
		阴离子表面活性剂	0.359
		色度	/
		总磷	/
		总铁	/
固废	生活垃圾		787.5

(产生量)	一般固体废物	生产废料（含废金属边角料）	
		废砂	
		焊渣	
		打磨耗材	
		金属粉尘、金属沉渣	
		一般废包装物（包括零配件废包装纸、废包装木材、废包装塑料等）	
		铁氟龙边角料	
	危险废物	废胶片	
		显影废液及其包装桶	
		废渣	
		酸类、油漆桶及其化学品原料包装物	
		漆渣	
		废乳液及其包装桶	
		废机油及其包装桶	
		废切削液及其包装桶	
		着色水包装桶	
		饱和活性炭（废水、废气）	
		污水处理站 A 污泥	
		酸洗钝化废液	
		定影废液及其包装桶	
		废蓄电池	
		含油废抹布手套	
		车间含汞灯管	
		废检验药品	
		废离子交换树脂	
		废超滤膜	
		废 RO 膜	
		废 UV 灯管	
		废过滤棉	
		废保安过滤器滤芯	
		除油废液	
		振动抛光废液	
		除油振动抛光槽渣	
		含切削液、乳化液等金属碎屑	

染整机械（广东）有限公司技改扩建

表 3.4-26 总量控制指标情况表

总量控制指标	污染物	审批排放量（t/a）	实际排放量（t/a）
废气	有机废气（以非甲烷总烃表征）	3.6377	1.402
	氮氧化物	1.1112	0.289
废水	废水量	71884.47	58752
	CODcr	3.594	0.8519
	氨氮	0.575	0.0053

注：上表中的原环评审批总量指标包括项目已批未建的锅炉燃天然气废气和备用发电机柴油燃烧废气。

3.5 技改扩建前项目批复落实情况、竣工环保验收情况

现有项目已取得环评审批许可，已投产部分已完成竣工环境保护验收，落实排污许可管理制度；并积极落实了各项污染防治措施，确保项目运营过程中产生的各项污染物达标排放。现有项目运行期间无周边居民投诉。污染物排放达到相关标准要求。

现有项目项目积极落实了各项污染防治措施，确保项目运营过程中产生的各项污染物达标排放。根据当地环境监管部门反馈信息，项目建成运营至今无相关环保投诉事件发生，无环境污染事故。建议项目技改扩建后其外排废水、废气、噪声、固废达标排放，以减少对项目保护对象的影响。

3.6 技改扩建前项目存在的主要问题及“以新带老”情况

根据现有项目回顾分析和公司发展规划，现有项目存在的主要问题和“以新带老”情况如下：

1、现有项目存在的问题

（1）酸洗钝化废气污染物排放量超过环评审批量

根据前文现有项目污染物排放情况核算可知，现有项目酸洗钝化过程硫酸雾、氟化物实际排放量分别为 0.292t/a 和 0.140t/a，原环评审批的硫酸雾、氟化物排放量分别为 0.003t/a 和 0.007t/a，因此现有项目硫酸雾、氟化物的排放量超出原环评审批的排放量。其主要原因分析如下：



化物
水用
物产
俊，
，分
化工
2017

$$Gs = M \cdot (0.000352+0.000786u) \cdot P \cdot F$$

式中：Gs —— 酸雾散发量，kg/h；

M —— 酸的分子量，g/mol（硝酸：63）；

U —— 室内风速，m/s，根据池边集气罩机抽风量估算，约 0.4m/s；

F —— 蒸发面的面积，m^2（酸洗池1个，长宽深：13.35m×4.0m×3.8m）；

P —— 相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg，在 30℃，40%浓度时，硝酸溶液表面的蒸汽压为 0.11mmHg。

焊缝酸洗的洗钢水使用过程中氮氧化物、硫酸雾和氟化氢的产生量按照经验数据计算，硝酸取 0.0005 t/t 硝酸、硫酸挥发系数取 0.0036t/t 硫酸、氢氟酸取 0.0135t/t 盐酸。

表 4－11 酸雾产排情况

排放源	污染物		氮氧化物（硝酸雾）	硫酸雾	氢氟酸雾
有组织排放	排气量 8000m^3/h 高度 15m	产生量(t/a)	0.375	0.016	0.036
		产生浓度（mg/m^3）	12.000	0.5	1.125
		产生量(kg/h)	0.096	0.004	0.009
		排放量(t/a)	0.225	0.001	0.003
		排放浓度（mg/m^3）	7.2	0.031	0.101
		排放量(kg/h)	0.0576	0.0003	0.0008
无组织排放		排放量(kg/h)	0.014	0.0004	0.001
有组织排放标准（DB44/27-2001）		排放浓度（mg/m^3）	120	35	9.0
无组织排放标准（DB44/27-2001）		排放浓度（mg/m^3）	0.12	1.2	0.02



染整机械（广东）有限公司技改扩建

大，与实际不符，因此本次回顾性分析过程结合实际检测结果对硫酸雾、氮氧化物、氨



染整机械（广东）有限公司技改扩建



染整机械（广东）有限公司技改扩建

⑤原排气筒（G2-2）对应的废气无组织除一原有的喷漆一喷粉废气依托扩建新增的

铁氟龙混料、铁氟龙管/棒烧结工序原辅材料、生产工艺及收集不变，处理方式把其

无组织	排放量 t/a	0.0327	0.1158	0.045	0.1608
	排放速率 kg/h	0.0218	0.0772	0.03	0.1072

有限公司技改扩建（广东）染整机械

土除率	80%



染整机械（广东）有限公司技改扩建

4. 技改扩建项目概况与工程分析

4.1 技改扩建项目工程概况

本次技改扩建项目在原厂址厂房内进行扩建拉幅定型机等产品生产，新增相应的机加工、焊接设备、除油陶化线、酸洗线及喷涂线等，改扩建后现有的喷涂房拟停用，现有的喷涂工件依托扩建新增的喷涂线进行喷涂，并对现有的酸洗钝化废水预处理系统进行升级改造。本次技改扩建主要内容如下：

产品：新增拉幅定型机 800 台、松式烘干机 70 台、连续染色机 50 台、拉针机 50 台、预缩机 30 台、各种纺织机械配件 20000 吨；

工艺设备：新增机加工、焊接、酸洗除油陶化清洗、喷油性漆及喷粉等工艺及相关设备/生产线；

平面布局：厂房 F 原有的高乐车间设备搬到厂房 E 预留的空位上，厂房 F 改为扩建新增的前处理及喷涂、装配车间；厂房 G 原有的电工、五金车间设备搬到厂房 E 预留的空位上，厂房 G 改为扩建新增的机加工车间；厂房 M 原有的抛丸车间和除油清洗工序设备搬到厂房 H 一楼预留的空位上，厂房 M 原有的喷涂车间拟拆除，原有的调漆、喷水性漆及烘干、喷粉及固化工序移到厂房 F 扩建新增的前处理及喷涂车间进行生产，厂房 M 改为扩建新增的冷作车间；

废水预处理系统：原有的预处理工艺“还原反应+一级混凝沉淀除铬+二级反应混凝沉淀除镍+过滤（活性炭+保安过滤器）+离子交换树脂”改为“一次反应（即还原反应）+一级沉淀（即一级混凝沉淀除铬）+二次反应+二级沉淀（即二级反应混凝沉淀除镍）+一级炭滤（即活性炭）+二级活性炭吸附”。

技改扩建后全厂年产产品有：染整机械 5000 台（分别是常温染色机 1000 台/年、筒子纱染色机 1000 台/年、高温染色机 500 台/年、烘干机 300 台/年、挤缩整理机 800 台/年、样板染色机 200 台/年、其他染色机 100 台/年、其他整理机 100 台/年、拉幅定型机 800 台/年、松式烘干机 70 台/年、连续染色机 50 台/年、拉针机 50 台/年、预缩机 30 台

/年）、铁氟龙管配件（不含金属管芯）105 吨/年、铁氟龙棒配件 74 吨/年、各种纺织机械配件 20000 吨/年。

4.1.1 基本情况

1. 项目名称：立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目
2. 建设单位：立信染整机械（广东）有限公司
3. 法人代表： 陈鹏
4. 建设地点：中山市翠亨新区香山大道 9 号(中心坐标:E113°35′11.701″，N22°34′4.392″)
5. 建设性质：技改扩建
6. 用地面积：技改扩建项目不增加用地面积和建筑面积，扩建后全厂总用地面积 302768.1m^2，总建筑面积 424772.07m^2。
7. 行业类别及代码：C3551 纺织专用设备制造
8. 总投资：技改扩建项目新增投资 3205 万元，其中环保投资 300 万元，占总投资的 9%。扩建后全厂总投资 88605 万元，其中环保投资 1500 万元，占总投资的 1.7%。
9. 项目定员：技改扩建项目新增劳动定员 100 人，均在厂内食宿。扩建后全厂劳动定员 3600 人，其中 3100 人在厂内食宿，2900 人在厂内住宿。
10. 工作制度：250 天/年，24 小时/天，两班制（6:00~18:00、18:00~06:00），涉及夜间生产。

11. 四至情况：项目东北面为香山大道，隔路为万科中天西湾汇和空地；东南面为泰钢合金（中山）有限公司 ；西南面为五桂路，隔路为空地和纬创中山光电园区；西北面为北辰路，隔路为中山市瑞福达触控显示技术有限公司和中山科瑞自动化技术有限公司。项目地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 项目组成及平面布置

表 4.1-1 项目工程组成一览表

序号	工程类别	工程组成	扩建前实际建设内容	本次技改扩建内容	扩建后建设内容	备注
1	主体工程	厂房A	机加工车间，预留贮存丙类生产原料，建筑面积27259.97㎡，砖混结构（共三层，其中左右两旁的A-A区和A-B区为一层，中间A-C区为三层），厂房总高度为21.15m。主要涉及工序：切割、钣金加工、焊接、试压、设备维修等。	在预留的空位上拟新增数控车床、数控冲床自动锯床等设备。	机加工车间，预留贮存丙类生产原料，建筑面积27259.97㎡，砖混结构（共三层，其中左右两旁的A-A区和A-B区为一层，中间A-C区为三层），厂房总高度为21.15m。主要涉及工序：切割、钣金加工、焊接、试压、设备维修等。	扩建新增数控车床、数控冲床自动锯床等设备
		厂房B	ATC车间，建筑面积9831.80㎡，混砖结构（共三层，其中东侧为三层结构，西侧为一层），厂房总高度为15.15m。主要涉及工序：质检测试。工业锅炉（天然气），WNS4-1，25-Y2未上。	取消已批未建的工业锅炉（天然气），WNS4-1，25-Y2；在预留的空位上增加1台测试用的燃天然气拉幅定型机。	ATC车间，建筑面积9831.80㎡，混砖结构（共三层，其中东侧为三层结构，西侧为一层），厂房总高度为15.15m。主要涉及工序：质检测试。	取消已批未建的工业锅炉（天然气），WNS4-1，25-Y2。 扩建新增1台测试用的燃天然气拉幅定型机。
		厂房C	装配、机加工，建筑面积10613.08㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。主要涉及工序：机加工、雕刻、焊接、试压、设备维修。	/	装配、机加工，建筑面积10613.08㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。主要涉及工序：机加工、雕刻、焊接、试压、设备维修。	不变
		厂房D	纱缸部件装配，建筑面积11043.88㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。 主要涉及工序：焊接、试压、 设备维修、封头和缸身打磨工序。	/	纱缸部件装配，建筑面积11043.88㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。 主要涉及工序：焊接、试压、 设备维修、封头和缸身打磨工序。	不变
		厂房E	纱缸/蒸纱机设备科，建筑面积10933.73㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。主要涉及工序：焊接、试压、机加工、钣金加工。	原厂房F的高乐车间和原厂房G的电工、五金车间搬到厂房E预留的空位上，主要涉及的工序：焊接、机加工。	纱缸/蒸纱机设备科、高乐车间和电工、五金车间，建筑面积10933.73㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。主要涉及工序：焊接、试压、机加工、钣金加工。	原厂房F的高乐车间和原厂房G的电工、五金车间搬到厂房E预留的空位上
		厂房F	高乐车间，建筑面积10603.12㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。主要涉及工序：焊接、机加工。	原有的高乐车间设备搬到厂房E，改为前处理及喷涂、装配车间，主要涉及前处理、喷漆及烘干、喷粉及固化、装配等。	前处理及喷涂、装配车间，建筑面积10603.12㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。主要涉及工序：前处理、喷漆及烘干、喷粉及固化、装配等。	原有的高乐车间搬到厂房E的空位上，扩建新增前处理、喷漆及烘干、喷粉及固

序号	工程类别	工程组成	扩建前实际建设内容	本次技改扩建内容	扩建后建设内容	备注
						化、装配等。
		厂房G	电工、五金车间，建筑面积7359.94㎡，两层混砖结构，厂房高度为17.65m。 主要涉及工序：机加工。	电工、五金车间设备搬到厂房E，车间名称改为机加工车间。主要涉及工序：机加工、焊接。	机加工车间，建筑面积7359.94㎡，两层混砖结构，厂房高度为17.65m。 主要涉及工序：机加工、焊接。	原有的电工、五金车间设备搬到厂房E，扩建新增的加工中心、数控车床、摇臂钻床、焊机等机加工及焊接设备
		厂房H	酸洗、喷砂、精磨、机加工车间，建筑面积23990.58㎡，两层混砖结构。厂房高度为19.15m。主要涉及工序： 机加工、打磨、试压、雕刻、酸洗钝化、湿法喷砂、焊接、干喷砂、手工打磨、滚筒打磨、筛片打磨、除油清洗、振动抛光、铁氟龙配件生产工序(混合、挤出、预成型、烧结)。	原厂房M的抛丸车间和除油清洗工序也搬到厂房H预留的空位上进行生产。新增调试车间，新增万能摇臂铣床等设备。	酸洗、喷砂、精磨、机加工车间、抛丸车间、调试车间，建筑面积23990.58㎡，两层混砖结构。厂房高度为19.15m。主要涉及工序： 机加工、打磨、试压、雕刻、酸洗钝化、湿法喷砂、焊接、干喷砂、手工打磨、滚筒打磨、筛片打磨、抛丸、除油清洗、振动抛光、铁氟龙配件生产工序(混合、挤出、预成型、烧结)。	原厂房M的抛丸车间和除油清洗工序也搬到厂房H预留的空位上进行生产。新增调试车间，新增万能摇臂铣床等设备。
		厂房K	装机、调试车间，建筑面积9397.15㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。主要开展各类机型组装、调试、出货。	/	装机、调试车间，建筑面积9397.15㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。主要开展各类机型组装、调试、出货。	不变
		厂房M	喷漆、抛丸车间，建筑面积8036.26㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。主要涉及工序：焊接、调漆、喷漆、烘干、喷粉、固化、机加工、试压、抛丸、除油清洗工序。	改为冷作车间，新增焊接机、折弯机、磨床等设备。原有调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化工序依托厂房F新建的喷涂车间进行生产，抛丸车间和除油清洗工序搬至厂房H。	冷作车间，建筑面积8036.26㎡，一层混砖结构，厂房高度为13.65m。主要涉及工序：机械加工、焊接等。	改为冷作车间，原有调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化工序依托厂房F新建的喷涂车间进行生产，抛丸车间和除油清洗工序搬至厂房H。
		厂房N	预留生产车间(未建)，建筑面积13176.0㎡，两层混砖结构，厂房高度为9.65m。	/	预留生产车间(未建)，建筑面积13176.0㎡，两层混砖结构，厂房高度为9.65m。	不变

序号	工程类别	工程组成	扩建前实际建设内容	本次技改扩建内容	扩建后建设内容	备注
		厂房P	预留生产车间(未建)，建筑面积 35834.3 ㎡，两层混砖结构，厂房高度为 13.65m。	/	预留生产车间(未建)，建筑面积 35834.3 ㎡，两层混砖结构，厂房高度为 13.65m。	不变
		厂房Q	预留生产车间(未建)，建筑面积 86400.0 ㎡，八层混砖结构，厂房高度为 32m。	/	预留生产车间(未建)，建筑面积 86400.0 ㎡，八层混砖结构，厂房高度为 32m。	不变
		厂房R	预留生产车间(未建)，建筑面积 70560.0 ㎡，八层混砖结构，厂房高度为 32m。	/	预留生产车间(未建)，建筑面积 70560.0 ㎡，八层混砖结构，厂房高度为 32m。	不变
2	储运工程	甲类仓库A	主要贮存甲类生产原料及危废仓库，建筑面积 570.0 ㎡，一层混砖结构，高度为 6m。	/	主要贮存甲类生产原料及危废仓库，建筑面积 570.0 ㎡，一层混砖结构，高度为 6m。	不变
		丙类仓库B	主要贮存丙类生产原料，建筑面积 742.0 ㎡，一层混砖结构，高度为 6m。	/	主要贮存丙类生产原料，建筑面积 742.0 ㎡，一层混砖结构，高度为 6m。。	
		柴油库	主要储存柴油（未建），共 1 个罐体（10m³），建筑面积 75.0 ㎡，一层混砖结构。	/	主要储存柴油（未建），共 1 个罐体（10m³），建筑面积 75.0 ㎡，一层混砖结构。	不变
3	辅助工程	食堂A、B	食堂 A 建筑面积 7093.28 ㎡，两层混砖结构，高度为 11m；食堂 B 建筑面积 7800.0 ㎡，两层混砖结构，高度为 11.3m。预留(未建)。	/	食堂 A 建筑面积 7093.28 ㎡，两层混砖结构,高度为 11m。食堂 B 建筑面积 7800.0 ㎡，两层混砖结构，高度为 11.3m。预留(未建)。	依托现有工程，不变
		办公室	职工办公(未建)，建筑面积 12000.0 ㎡，六层混砖结构，高度为 21m。	/	职工办公(未建)，建筑面积 12000.0 ㎡，六层混砖结构，高度为 21m。	不变
		宿舍A、B	宿舍楼 A 建筑面积 21480.94 ㎡，十二层混砖结构，高度为 37.5m；宿舍楼 B 建筑面积 22781.14 ㎡，十二层混砖结构，高度为 37.5m。	/	宿舍楼 A 建筑面积 21480.94 ㎡，十二层混砖结构，高度为 37.5m；宿舍楼 B 建筑面积 22781.14 ㎡，十二层混砖结构，高度为 37.5m。	依托现有工程
		高职宿舍	建筑面积 12756.27 ㎡，十二层混砖结构，高度为 37.5m。	/	建筑面积 12756.27 ㎡，十二层混砖结构，高度为 37.5m。	依托现有工程
		配电房	发电机房、配电中心，建筑面积 1249.53 ㎡，二层混砖结构，高度为 10.7m。设有 1 台 800kW 备用柴油发电机（备用柴油发电机未建）。	/	发电机房、配电中心，建筑面积 1249.53 ㎡，二层混砖结构，高度为 10.7m。设有 1 台 800kW 备用柴油发电机（备用柴油发电机未建）。	不变
4	公用工程	供水	市政供水，厂内消防给水与生产、生活给水分开设置。	市政供水，厂内消防给水与生产、生活给水分开设置。	市政供水，厂内消防给水与生产、生活给水分开设置。	依托现有工程

序号	工程类别	工程组成	扩建前实际建设内容		本次技改扩建内容	扩建后建设内容	备注
		排水	项目排水采用雨污分流制。		项目排水采用雨污分流制。	项目排水采用雨污分流制。	依托现有工程
		供电	由市政电网供给		由市政电网供给	由市政电网供给	依托现有工程
5	环保工程	废水	生活污水经化粪池处理后通过市政管网排入临海水质净化厂。		生活污水经化粪池处理后通过市政管网排入临海水质净化厂。	生活污水经化粪池处理后通过市政管网排入临海水质净化厂。	依托现有工程，扩建增加生活污水量，不变更处理方式
			生产废水经自建的废水处理站和中水回用系统处理达标后部分回用于生产，其余排放至横门水道。（废水处理站接纳泰钢合金工业废水）		对现有的酸洗钝化废水预处理系统进行升级改造；扩建新增的生产废水经自建的废水处理站和中水回用系统处理达标后部分回用于生产，其余排放至横门水道。	生产废水经自建的废水处理站和中水回用系统处理达标后部分回用于生产，其余排放至横门水道。（废水处理站接纳泰钢合金工业废水）	对现有的酸洗钝化废水预处理系统进行升级改造。本次技改扩建新增的生产废水依托现有的自建废水处理站和中水回用系统工程处理
		废气	金属粉尘	切割粉尘通过工位下吸风收集至滤芯过滤后无组织排放	扩建新增的切割粉尘通过设备自带收集管道收集至滤芯除尘器过滤后无组织排放	原切割粉尘通过工位下吸风收集至滤芯过滤后无组织排放；扩建新增的切割粉尘通过设备自带收集管道收集至滤芯除尘器过滤后无组织排放。	扩建增加切割粉尘
				厂房 H：滚筒(密闭车间收集)、筛片(密闭车间收集)、大型过布零件(地吸风口收集)、小型过布零件(侧吸风罩收集)打磨 粉尘经六套水喷淋处理后通过 25m 排气筒（G4-1、G4- 2、G4-3、G4-4、G4-5、G4-6）排放。	/	厂房 H：滚筒(密闭车间收集)、筛片(密闭车间收集)、大型过布零件(地吸风口收集)、小型过布零件(侧吸风罩收集)打磨粉尘经六套水喷淋处理后通过 25m 排气筒（G4-1、G4- 2、G4-3、G4-4、G4-5、G4-6）排放。	不变
				厂房 M：抛丸粉尘经设备直连管道收集至水喷淋处理后通过 15m 排气筒 G9 排放。	抛丸车间及收集处理设施和排气筒由厂房 M 搬至厂房 H，排气筒加高至 25m。	厂房 H：抛丸粉尘经设备直连管道收集至水喷淋处理后通过 25m 排气筒 G9 排放。	抛丸车间及收集处理设施和排气筒由厂房 M 搬至厂房 H，排气筒加高至 25m。
				厂房 D：封头、缸身	/	厂房 D：封头、缸身打磨粉尘	不变

序号	工程类别	工程组成	扩建前实际建设内容		本次技改扩建内容	扩建后建设内容	备注
				打磨粉尘经密闭车间收集至水喷淋处理后通过 15m 排气筒 G5 排放。		经密闭车间收集至水喷淋处理后通过 15m 排气筒 G5 排放。	
				厂房 H：干喷砂打磨粉尘经设备直连管道收集至水喷淋处理后通过 15m 排气筒 G8 排放。（干喷砂未上）	/	厂房 H：干喷砂打磨粉尘经设备直连管道收集至水喷淋处理后通过 15m 排气筒 G8 排放。（干喷砂未上）	不变
				/	扩建新增的机械加工粉尘无组织排放	扩建新增的机械加工粉尘无组织排放	扩建新增机械加工粉尘
				/	厂房 M；扩建新增的焊接废气经集气罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放	厂房 M；扩建新增的焊接废气经集气罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放	扩建新增焊接废气
				/	厂房 G:扩建新增的抛光废气经半密闭罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放；扩建新增的焊接废气经集气罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放	厂房 G:扩建新增的抛光废气经半密闭罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放；扩建新增的焊接废气经集气罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放	扩建新增的抛光废气、焊接废气
			喷粉废气 喷粉固化有机废气 喷漆漆雾、有机废气	厂房 M：①喷面漆（密闭喷漆房收集+水帘柜收集）、调漆房（密闭车间收集）、铁氟龙混料粉尘(密闭车间收集)、铁氟龙管烧结有机废气（经设备直连管道收集）、铁氟龙棒烧结废气（集气罩收集）一起经水喷淋+过滤棉除雾+UV 光催化除臭设施+活性炭吸附处理后通过 25m 排气筒 G3-1 排放； ②喷粉粉尘（密闭喷粉房收集+工位集气罩收集+滤芯预	厂房 F:①(扩建新增+原有的)喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放； ②(扩建新增)喷粉房 2#的喷粉废气经配套二级滤芯除尘器回收系统处理后无组织排放; (扩建新增)喷粉房2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由1根20米高的排气筒(G10-2)有	厂房 F:①(扩建新增+原有的)喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放； ②(扩建新增)喷粉房 2#的喷粉废气经配套二级滤芯除尘器回收系统处理后无组织排放; (扩建新增)喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。	原有调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化工序依托新建的喷涂车间进行生产；原排气筒（G3-2）对应的废气工程拆除，原有的喷漆、喷粉废气依托扩建新增的废气治理工程进行收集处理。

序号	工程类别	工程组成	扩建前实际建设内容		本次技改扩建内容	扩建后建设内容	备注
				处理）、固化（密闭喷粉房收集）、喷底漆（密闭喷漆房收集+水帘柜收集）、油漆烘干（密闭车间收集）废气分别收集后合并经水喷淋+过滤棉除雾+UV 光催化除臭设施+活性炭吸附处理后通过 25m 排气筒 G3-2 排放。	组织排放。		
			铁氟龙混料粉尘、烧结有机废气		原有项目的喷水性漆（底漆、面漆）及烘干工序移到新建的喷漆房内进行喷漆及烘干，原有的喷漆房和烘干设备拟拆除，因此技改扩建后，原排气筒（G3-1）对应的收集处理设施仅收集处理铁氟龙混料废气、铁氟龙管/棒烧结废气，废气处理设施中的“过滤棉除雾+UV 光催化除臭设施”更新为“干式过滤器+活性炭”。	铁氟龙混料废气经车间密闭收集后，与设备密闭收集的铁氟龙管烧结废气以及集气罩收集的铁氟龙棒烧结废气一起经水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附处理后经 25 米排气筒（G3-1）排放	原排气筒（G3-1）对应的收集处理设施仅收集处理铁氟龙混料废气、铁氟龙管/棒烧结废气，废气处理设施中的“过滤棉除雾+UV 光催化除臭设施”更新为“干式过滤器+活性炭”。
			酸洗钝化废气（氮氧化物、硫酸雾、氢氟酸雾）	厂房 H：酸洗车间废气通过密闭车间收集，分别经三套两级碱液喷淋处理后通过 25m 排气筒（G2-1、G2-2、G2-3）排放。	/	厂房 H：酸洗车间废气通过密闭车间收集，分别经三套两级碱液喷淋处理后通过 25m 排气筒（G2-1、G2-2、G2-3）排放。	不变
			酸洗废气	/	厂房 F：酸洗废气通过密闭车间收集至两级碱液喷淋处理后通过 15m 排气筒（G1）排放。	厂房 F：酸洗废气通过密闭车间收集至两级碱液喷淋处理后通过 15m 排气筒（G1）排放。	扩建新增
			展机测试废气	/	厂房 B:展机测试废气经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、G11-2）。	厂房 B:展机测试废气经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、G11-2）。	扩建新增产品展机测试废气
			焊接废气	无组织排放	/	无组织排放	不变

序号	工程类别	工程组成	扩建前实际建设内容		本次技改扩建内容	扩建后建设内容	备注
			柴油燃烧废气	配电房：柴油燃烧废气经设备直连管道收集至碱液喷淋处理后，通过 15m 排气筒 G7 排放。	/	配电房：柴油燃烧废气经设备直连管道收集至碱液喷淋处理后，通过 15m 排气筒 G7 排放。	不变
			天然气燃烧废气	厂房 B：废气经设备管道收集后，通过 15m 排气筒 G1 排放。（未建）	取消	无	取消
		噪声	企业选用低噪声设备，对设备进行合理的布局与安装，选用隔音性能好的门窗，做好隔声、消声、减震等处理工作。		技改扩建部分新增，依托原有项目	企业选用低噪声设备，对设备进行合理的布局与安装，选用隔音性能好的门窗，做好隔声、消声、减震等处理工作。	技改扩建部分新增，依托原有项目
		固废	生活垃圾：交由环卫部门处理。 一般工业固废：交由有一般工业固废处理能力的单位处理，一般工业固废仓建筑面积 300m²。 危险废物：交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。		增加固废量，不变更处理方式	生活垃圾：交由环卫部门处理。 一般工业固废：交由有一般工业固废处理能力的单位处理，一般工业固废仓建筑面积 300m²。 危险废物：交由有相关危险废物经营许可证的单位处理，危险废物仓建筑面积 202.5m²。	增加固废量，不变更处理方式
		风险	3 个事故应急池，其中 2 个 632.5m³，1 个 412.5m³，合计容积 1677.5m³。收集消防废水、事故废水、泄漏物料。		依托现有	3 个事故应急池，其中 2 个 632.5m³，1 个 412.5m³，合计容积 1677.5m³。收集消防废水、事故废水、泄漏物料。	依托现有

表 4.1-2 排气筒一览表

编号	产污工序	排气筒高度	风量	污染物	备注
G1	酸洗	15m	15000m³/h	氯化氢、硫酸雾	扩建新增
G2-1	酸洗钝化	25m	40000m³/h	NOx、硫酸雾、氟化物	原有，不变
G2-2	酸洗钝化	25m	40000m³/h	NOx、硫酸雾、氟化物	
G2-3	酸洗钝化	25m	40000m³/h	NOx、硫酸雾、氟化物	
G3-1	铁氟龙混料烧结	25m	15300m³/h	颗粒物、非甲烷总烃、氟化氢、臭气浓度	原有，减风量减废气源，将废气处理设施中的“UV 光催化除臭设施”更新为活性炭吸附。

G4-1	滚筒、筛片、过布零件打磨	25m	46500m³/h	颗粒物	原有，不变
G4-2		25m	45000m³/h	颗粒物	
G4-3		25m	46500m³/h	颗粒物	
G4-4		25m	46500m³/h	颗粒物	
G4-5		25m	45000m³/h	颗粒物	
G4-6		25m	46500m³/h	颗粒物	
G5	封头、缸身打磨	15m	16000m³/h	颗粒物	原有，不变
G6	食堂厨房	15m	25000m³/h	油烟	扩建新增+原有，依托现有治理设施增加废气源
G7	备用柴油发电机	15m	4000m³/h	SO_2、NOx、烟尘、林格曼黑度	待建设，不变
G8	干喷砂	15m	22000m³/h	颗粒物	待建设，不变
G9	抛丸	25m	11000m³/h	颗粒物	原有，由厂房 M 搬到厂房 H，排气筒由 15m 加高到 25m。
G10-1	喷粉房 1#的喷粉及固化、调漆、喷漆及烘干、速干清洗剂清洁工序	20m	35000m³/h	颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、臭气浓度	原有调漆、水性喷漆及烘干、喷粉及固化工序搬到厂房 F，产生的废气与本次调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂一起经新建的废气治理设施收集处理排放。
G10-2	喷粉房 2#的固化工序	20m	6000m³/h	TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	扩建新增
G11-1	展机测试废气	18m	17500m³/h	颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、SO2、NOx、烟尘、林格曼黑度	扩建新增
G11-2	展机测试废气	18m	17500m³/h	颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、SO2、NOx、烟尘、林格曼黑度	扩建新增

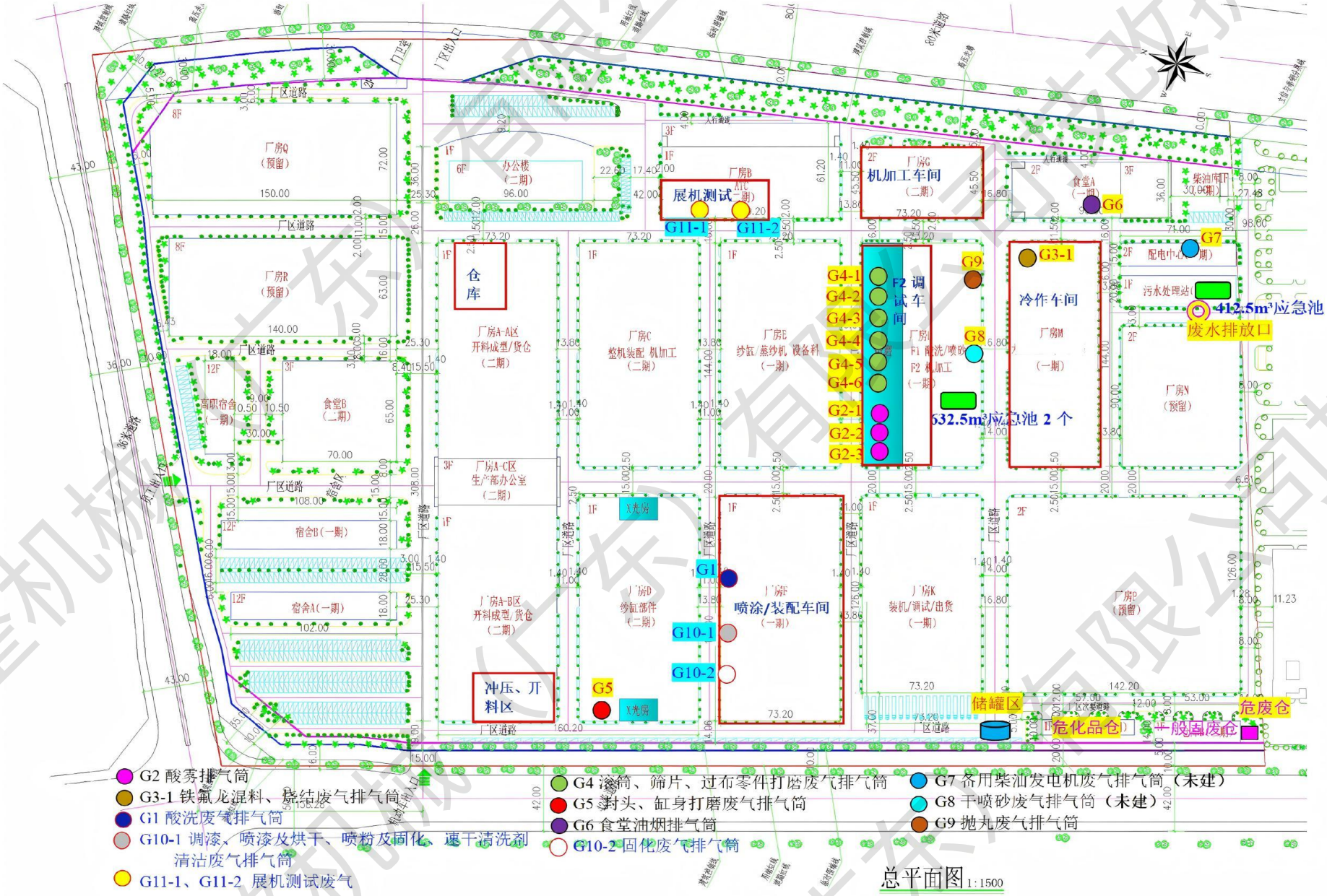


图 4.1-1　项目总平面布置图



梁整机械（广东）有限公司技改扩建

平面布局合理性分析：本次技改扩建项目主要是调整车间布局，扩建新增生产设备，项目内部北侧为生活区，南侧为生产区，功能分区明确。本次技改扩建新增的主要产污工序集中在生产区南侧，污水处理站、废气排气筒、储罐均集中在南侧布局，远离本厂生活区，远离东北侧新建的万科中天西湾汇。本次扩建项目高噪声设备与万科中天西湾汇最近距离为 160m ，本次新增或依托的废气排气筒与万科中天西湾汇最近距离为 210m 。同时，本项目位于万科中天西湾汇常年主导风向的侧风向区，在布局上具有合理性，可减少项目对其带来的环境影响。

经预测分析，运营期项目废气、噪声落实污染防治措施的情况下，对万科中天西湾汇影响较小，具有布局合理性及可行性。

4.1.3 产品方案

本次技改扩建项目在原厂址厂房内进行，在现有的产品产量不变的基础上新增的产品有：拉幅定型机 800 台、松式烘干机 70 台、连续染色机 50 台、拉针机 50 台、预缩机 30 台、各种纺织机械配件 20000 吨。

表 4.1-3 技改扩建项目产品方案一览表

序号	产品名称	技改扩建项目产量	备注
1	拉幅定型机	800 台/年	酸洗/除油陶化工件表面积均为 684993 平方米，工件喷漆面积 256169 平方米，喷粉面积 211974.5 平方米。
2	松式烘干机	70 台/年	
3	连续染色机	50 台/年	
4	拉针机	50 台/年	
5	预缩机	30 台/年	
合计		1000 台/年	/
6	各种纺织机械配件	20000 吨	/

备注：①项目产品基材主要为钢材、冷轧铁，各类产品配件（叶轮、风箱下部、滑座板、大轴、小轴、护板等）为不规则形状，无法给出固定长宽高尺寸，因此按照每套产品配件的平均表面积来进行核算。

4.1.4 主要原辅材料

览表

（t）	使用工序	备注
	--	主材，成品率约 97%，即 19400t/a
	--	主材，成品率约 97%，即 8643.51t/a
	--	/
苯）	喷漆	喷漆、喷粉原材料
苯）	喷漆	

备注
--
面前处理药剂
--
--
--

表 4.1-5 项目主要原辅材料的理化性质

名称	理化性质
钢材	主要为碳素钢，密度为 7.9g/cm^3，主要组成成分为碳 170×10^{-3}%、硅 110×10^{-3}%、锰 26×10^{-3}%、磷 15×10^{-3}%、硫 12×10^{-3}%、其余组分为铁，不含 1 类重金属。
冷轧铁	主要成分为铁，并含有少量的碳、硅、磷、硫等元素，熔点 1535℃，能溶于强酸和中强酸，不溶于水，密度为 7.85 g/cm^3。本项目使用铁件，其主要成分为碳 0.13%—0.14%、锰 0.30%—0.34%、硅 0.17%—0.18%、磷 0.008%—0.014%、硫 0.006%—0.014%，其他组分为铁，不含铅、镍、铬等 1 类重金属。
单组份高温银油	液体，有芳香气味。高温银油主要成分为：有机硅树脂 65%，乙酸正丁酯 15%、铝浆 15%、二甲苯 5%。密度为 0.94g/cm^3。其挥发性组分含量为 20%。使用前与天那水进行调配，调配比例为 1（主漆）：0.6（稀释剂），经计算可知，调配施工状态下的挥发分为 50%，本项目属于纺织专用设备制造，使用的油性漆不属于低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB T

	38597-2020） 里面的涂料产品类别，根据《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）中第五条“低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。”判断，本项目使用的油性漆属于高 VOCs 涂料。
双组分高温银油	液体，有芳香气味。高温银油主要成分为：有机硅 60%，丙烯酸树脂 5%、乙酸正丁酯 15%、铝浆 15%、二甲苯 5%。密度为 0.96g/cm^3。其挥发性组分含量为 20%。使用前与固化剂以及天那水进行调配，调配比例为 1（主漆）：0.2（固化剂）：0.5（天那水），经计算可知，调配施工状态下的挥发分为 53%，本项目属于纺织专用设备制造，使用的油性漆不属于低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB T 38597-2020） 里面的涂料产品类别，根据《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）中第五条“低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。”判断，本项目使用的油性漆属于高 VOCs 涂料。
固化剂	液体，有芳香气味。易燃，不溶于水，密度为 0.92g/cm^3。主要成分为己二异氰酸酯聚合物 72%、乙酸正丁酯 20%、二甲苯 8%。挥发分按 100%算。
天那水	液体，有芳香气味。易燃，不溶于水，相对密度（水=1）0.8794，主要成分为乙酸正丁酯 10%、乙酸乙酯 15%，正丁醇 10-15%、乙醇 10%、丙酮 5-10%、甲苯 20%、二甲苯 20%。挥发分按 100%算。
粉末涂料	粉末涂料是以固体树脂和颜料、填料及助剂等组成的固体粉末状合成树脂涂料。和普通溶剂型涂料及水性涂料不同，它的分散介质不是溶剂和水，而是空气。它具有无溶剂污染，成膜率高，能耗低的特点。粉末涂料的主要成分：环氧树脂 30%、聚酯树脂 30%、硫酸钡 18%、钛白粉 20%、PE 蜡 2%，相对密度：1.3g/cm^3。参考《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（中国环境管理干部学院学报，第 26 卷第 6 期），固化工序产生的 VOC 约占塑粉量的 3‰~6‰，本项目按 6‰计算，粉末涂料属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB /T 38597-2020）中的低挥发性有机化合物含量涂料产品。
无铅焊条	主要由铁、碳组成、含有少量的锰、硅、硫、铜、稀土金属等。本项目使用的焊条不含铅和镍、锡。由 3%的锰、硅、硫、铜、稀土金属和 97%的不锈钢组成的合金，不含一类重金属。
除锈剂	除锈剂主要成分为草酸 25%、盐酸 5%、无机酸（硫酸）25%，柠檬酸 5%，络合剂 5%、去离子水和活化剂为 35%，相对密度为 1.01-1.2（取值 1.2），除锈剂的 pH 值为 1.0～2.0，此产品具不燃性，受热不易分解，具有弱腐蚀性，与水混溶、易溶于乙醇。仅限于工业用途上的除油除锈。
除油剂	除油剂是以水基质的有机与无机化学品组成的复杂混合物，是利用“乳化”“皂化”原理而研制的新型工业除油剂，用于产品表面油污清洗。在金属加工、食品、纺织、交通、船舶、建筑、电器、医药、化工等工业领域都有广泛的用途，虽然清洗的表面基质不尽相同，但清洗目的是一致的，都是恢复基质表面的洁净度及保持基质表面的完整性。除油剂主要成分为：阴离子表面活性剂 5%—8%、JFC 渗透剂 5%—6%、非离子表面活性剂 3%—5%、碳酸钙 1%—3%、助剂（纯水）78%—86%。浅色液体，易溶于水。相对密度约为 1.1，除油剂 pH 值约为 10，属于碱性类腐蚀品，性质稳定，不易燃烧，不易爆炸，不含重金属。
陶化剂	陶化剂主要成分为锆盐（CAS：16923-95-8，即氟锆酸钾）28%、钛盐（CAS：16919-27-0，即氟钛酸钾）25%、偶联剂（CAS：211519-85-6，即硅烷偶联剂）18%，络合物（CAS：77-92-9，即柠檬酸）15%，其他（水）14%，相对密度为 1.0-1.2，陶化剂的 pH 值=2.0-～3.0，此产品不易燃烧，受热不易分解，是一种低能耗、高性能的新型环保产品，能在钢铁、锌板、铝材表面进行化学处理，生成一种杂合难溶纳米级陶瓷转化膜。陶瓷转化膜具有优良的耐腐蚀性，抗冲击力，能提高涂料的附着力。转化膜生成过程中无需加热，槽液中也无渣产生。

速干清洗剂	主要成分是丙烷，无色液体，有微弱的特殊气味，相对密度为 0.64，沸点为 64.8，不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。 本项目主要用毛刷来辅助清洁部分横梁的两端端板，用了速干清洗剂，就不用酸洗、除油陶化。速干清洗剂的主要成分为丙烷，挥发分含量为 100%，密度为 0.64g/cm³，属于有机溶剂清洗剂，速干清洗剂中挥发性有机化合物（VOC）含量为 640g/L，且不含二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、苯、甲苯、乙苯、二甲苯等特定挥发性有机物，因此项目使用的速干清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量（≤900g/L）及特定挥发性有机物限值要求。项目使用的除油剂不含挥发性有机化合物。
切削液	由精炼基础油复配不同比例的硫化猪油、硫化脂肪酸酯、极压抗磨剂、润滑剂、防锈剂、防霉杀菌剂、抗氧剂、催冷剂等添加剂合成的产品，因此具有极佳的对钻孔机本身、刃具、工件的彻底保护性能。切削液有超强的润滑极压效果，有效保护刀具并延长其使用寿命，可获得极高的工件精密度和表面光洁度。切削液不含挥发性有机物成分。
润滑油	润滑油是保护机械及加工工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈和缓冲等作用。润滑油由基础矿物油（约 70%—95%）和添加剂（5%—30%）组成。基础油以高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物组成，沸点高、饱和蒸气压低，常温下不挥发；添加剂主要为乳化剂、润湿剂、润滑剂等，改善润滑油性能。
机油	即发动机润滑油，英文名称：Engine oil。密度约为 0.91x103kg/m³，能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足， 赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

涂料使用量核算：

项目技改扩建主要产品是拉幅定型机、松式烘干机、连续染色机、拉针机、预缩机、各种纺织机械配件，项目产品及加工工件说明见表 4.1-6.1，产品需前处理+喷涂的工件表面积核算详见表 4.1-6.2 和表 4.1-6.3；涂料用量核算见表 4.1-7。



整机械（广东）有限公司技改扩建



技改扩建整机械（广东）有限公司



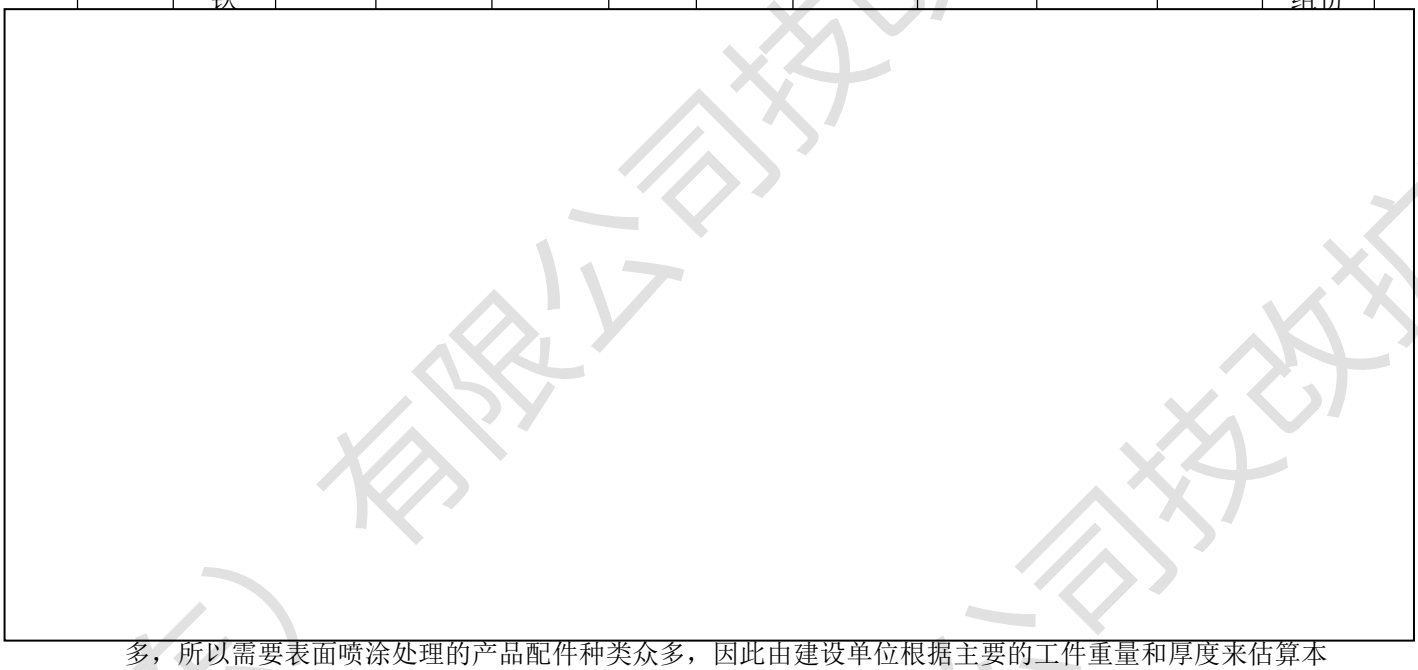
梁整机械（广东）有限公司技改扩建



染整机械（广东）有限公司技改扩建

（广东）有限公司技改扩建

	铁										组份



多，所以需要表面喷涂处理的产品配件种类众多，因此由建设单位根据主要的工件重量和厚度来估算本项目每套配件需要表面处理的面积，该面积与建设单位提供的工件尺寸表面积一致。

染整机械（广东）有限公司技改扩建

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目

36	自制弯管机	600x1200	1 台	机械加工（弯管）	G 栋二楼	/

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建

酸洗半自动线工艺为：工件上件→酸洗→水洗→工件下件；

除油陶化自动线工艺为：工件上件→除油→水洗 1→水洗 2→陶化→水洗 3→水洗 4→烘干→工件下件；

喷涂生产线工艺为：工件上件→喷粉/喷漆→固化/烘干→冷却→工件下件；

自动喷粉线：工件上件→喷粉→固化→自然冷却→工件下件；

设备与产能匹配性分析：

喷涂生产线产能核算

A、前处理线产能分析

4.1.6 公用工程

1、能耗情况

本次技改项目主要能源为电和天然气，其中用电由市政电网供应，技改扩建项目耗电量为 20 万度/年、天然气年用量为 70376m³。

天然气用量核算：

项目新增 1 台测试使用的燃天然气拉幅定型机，内设 8 个燃烧器，每个燃烧器最大功率为 413kW·h，共 3304kW·h ，已知 1kW·h=860kcal，天然气平均低位发热量是 7700kcal/ m³~ 9310kcal/ m³，本项目天然气的燃烧热值取 8500kcal/m³，热损耗取 5%。燃烧器年工作时间约为 200h，则拉幅定型机一年需要消耗的天然气量约为 70376m³。

2、给排水

（1）生活给排水

技改扩建项目拟新增劳动定员 100 人，均在厂内食宿。生活用水参照广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），行政机构办公楼有食堂浴室用水取先进值 15m³/(人·a)，则技改扩建项目年用生活用水 1500t/a，产污系数按 90%计算，则生活污水产生量为 1350t/a。生活污水经隔油隔渣和化粪池预处理后，通过市政管网排入临海水质净化厂处理，最终排入横门西水道。

（2）生产给排水

水

个

/h

·h

时

/h

淋

=1

的循环水池容积均为 2m³，一年更换 12 次，则 7 个喷淋塔定期更换废水量为 168t/a，计算得水喷淋塔的总用水量为 11575.5t/a，由自来水补充。

水窗板：本次技改扩建主要新增 2 个喷漆水窗板，有效容积均为 3m³，水窗板用水



②前处理工艺：

1条酸洗半自动线工艺为：工件上件→酸洗→水洗→工件下件；

1 条除油陶化自动线工艺为：工件上件→除油→水洗 1→水洗 2→陶化→水洗 3→水洗 4→烘干→工件下件；

母液槽给排水情况

项目年生产天数为 250 天，项目扩建新增设置的母液槽有：酸洗槽 1 个、除油槽 1 个、陶化槽 1 个，酸洗槽尺寸为 7.0m×1.2m×1.0m（有效水深 0.6m），有效容积为 5.04m³；除油槽和陶化槽的尺寸均为 2.0m×2.1m×1.0m（有效水深 0.6m），有效容积均为 2.52m³。

根据表 4.1-14 可知，项目扩建新增（酸洗、除油、陶化）母液槽的总有效容积均为 10.08m³。母液槽需用自来水调配，每日损耗量按其有效容积的 5%计算，则母液槽日常补充槽液总量约为 0.504t/d。

项目母液槽设置情况、槽液用量及自来水用量核算详见表 4.1-14，通过表 4.1-14 核算结果可知，项目母液槽母液用量共约 146.16t/a（其中日常损耗补充量为 126t/a，槽液整槽更换量为 20.16t/a）。根据各处理剂与水的调配比例可知，项目扩建新增（酸洗、除油、陶化）母液槽处理剂年用量合计约为 79.17t/a，自来水用量约为 66.99t/a。

项目扩建新增的酸洗槽、除油槽和陶化槽约半年更换一次槽液，更换出的废槽液（共 20.16t/a）作为危废管理，交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

水洗工序给排水情况

项目扩建新增设置 1 条酸洗半自动线和 1 条除油陶化自动线，串联作业，设水洗槽共 5 个，清洗方式为人工冲洗/喷淋水洗，为减少整槽换水过程对污水处理站的水量冲击，项目酸洗后的水洗采用溢流排水+定期整槽更换方式进行排水/除油陶化后的水洗采用二级逆流+定期整槽更换方式进行排水，并及时补充水洗用水的方式，在日常运营过程对水洗槽的水质进行改善，因此项目的水池用水 2 天整槽更换一次。

项目年生产天数为 250 天，项目水洗过程的给排水核算详见表 4.1-15。根据表 4.1-15 核算结果可知，项目产生的水池洗溢流排水过程补水量约为 6480t/a（25.92t/d），蒸发损耗日常补充水量为 111.5t/a（0.446t/d），则项目日常补充水量为 6591.5t/a（约 26.37t/d）；水洗槽整槽更换过程用水量为 1740t/a（约 6.96t/d），因此项目水洗工序用水量共为 8331.5t/a(约 33.33t/d)（其中回用水耗用量约为 5902t/a，新鲜水耗用量为 2429.5t/a）。

本项目酸洗后人工冲洗和除油后的水洗槽（1、2），对水质要求不高，因此尽量使用回用水进行水洗，回用水量为 5902t/a；水洗槽 3 的日常补水和水洗槽 4 的日常补水采用新鲜自来水(约 2429.5t/a)，因此项目新鲜自来水用量约 2429.5t/a。

项目水洗槽日常工作过程产生溢流废水量 6480t/a（25.92t/d），整槽更换过程产生废水量 1740t/a（约 6.96t/d），因此项目水洗槽产生水洗废水 8220t/a（32.88t/d）。酸洗后水洗废水 3410t/a 经预处理系统处理达标后与除油陶化后的水洗废水 4810t/a 一起收集进入厂内自建的生产废水处理设施进行深度处理，处理达标后 75%回用生产，剩余 25%经原审批排放口排放至横门西水道。

表 4.1-13 本次技改扩建项目用排水情况表

项目		处理剂 t/a	用水量 t/a		合计 t/a	耗损 t/a	废水产生量 t/a	备注
			回用水	自来水				
喷涂废水喷淋塔、喷漆水帘柜		/	0	3321	3321	3225	96	委托给有处理能力的废水处理机构处理。
废气喷淋塔		/	0	8401.5	8401.5	8257.5	144	经厂内自建废水处理设施处理达标后 75%回用于生产(即 108t/a 回用水回用于湿喷砂工序），其余 25%（即 36t/a）达标排放至横门西水道。
前处理	前处理母液槽	79.17	0	66.99	146.16	126	0（废液 20.16）	经厂内自建废水处理设施处理达标后 75%回用于生产(即 6165t/a 回用水，其中 5902 回用于前处理工序，其余 263t/a 回用于湿喷砂工序），其余 25%（即 2055t/a）达标排放至横门西水道。
	前处理清洗槽	/	5902	2429.5	8331.5	111.5	8220	
	合计	79.17	5902	2496.49	8398.49（药剂 79.17）	237.5	8220（废液 20.16）	
生产用水小计		/	5902	**14218.99**	20120.99(药剂 79.17）	**11720**	**8460**（废液 20.16）	/
生活用水		/	**0**	**1500**	**1500**	**150**	**1350**	/
全厂合计		/	5902	**15718.99**	**21620.99**(药剂 79.17）	**11870**	**9810**（废液 20.16）	/

表 4.1-14 项目扩建新增的前处理母液槽情况一览表

前处理线	池体名称	池体数量	池体尺寸	单个有效水深	有效容积 m^3	处理方式	槽液损耗日常补充		槽液整槽更换			槽液情况				
							日补充量 t/d	年补充量 t/a	频次	更换过程槽液年用量 t/a	废槽液产生量 t/a	槽液年用量 t/a	处理剂名称	与水调配比例	处理剂用量 t/a	新鲜自来水用量 t/a
酸洗半自动线	酸洗槽	1 个	7.0m*1.2m*1.0m	0.6m	5.04	浸泡处理	0.252	63	每半年	10.08	10.08	73.08	除锈剂	约 1:1	36.54	36.54
除油陶化自动线	除油槽	1 个	2.0m*2.1m*1.0m	0.6m	2.52	喷淋处理	0.126	31.5	每半年	5.04	5.04	36.54	除油剂	约 2:1	24.36	12.18
	陶化槽	1 个	2.0m*2.1m*1.0m	0.6m	2.52	喷淋处理	0.126	31.5	每半年	5.04	5.04	36.54	陶化剂	约 1:1	18.27	18.27
/	**合计**	**3 个**	/		**10.08**	/	**0.504**	**126**	/	**20.16**	**20.16**	**146.16**	/	/	**79.17**	**66.99**

注：项目年工作天数为 250 天。②母液槽母液日常损耗量按池体有效容积的 5%计。

表 4.1-15 项目酸洗后冲洗和除油陶化后水洗过程给排水情况一览表

生产线名称	工艺名称		池体数量（个）	池体尺寸	单个有效水深 m	总有效容积 m^3	清洗方式	排放方式	日常补充量			整槽更换		水洗槽用水总量			水洗废水产生情况			项目废水处理情况		
									池体溢流排水量 t/d	池体蒸发损耗量 t/d	补充总用水量 t/a	每年更换次数	更换过程用水量 t/a	水洗槽总用水量 t/a	其中：新鲜自来水用量 t/a	其中：回用水用量 t/a	溢流排水量 t/a	更换过程废水产生量 t/a	废水产生总量 t/a	总处理量	回用水量 t/a	处理后废水量排放量 t/a
酸洗半自动线	酸洗后	水洗	1	7.0m*1.1m*1.0m	0.65	5	人工冲洗	溢流排水+定期整槽更换	8.64	0.25	2222.5	250	1250	3472.5	0	3472.5	2160	1250	3410	8220	6165（5902 回用于酸洗/除油后水洗，其余 263 回用于湿喷砂用水）	2055
除油陶化自动线	除油后	水洗 1	1	2.0m*0.75m*1.0m	0.65	0.98	喷淋清洗	二级逆流+定期整槽更换，水洗 2→水洗 1→溢流排出	8.64	0.049	2172.25	125	122.5	2294.75	0	2294.75	2160	122.5	2282.5	4810		
		水洗 2	1	2.0m*0.75m*1.0m	0.65	0.98			/	0.049	12.25	125	122.5	134.75	0	134.75	0	122.5	122.5			
	陶化后	水洗 3	1	2.0m*0.75m*1.0m	0.65	0.98		二级逆流+定期整槽更换，水洗 4→水洗 3→溢流排出	8.64	0.049	2172.25	125	122.5	2294.75	2294.75	0	2160	122.5	2282.5			
		水洗 4	1	2.0m*0.75m*1.0m	0.65	0.98			0	0.049	12.25	125	122.5	134.75	134.75	0	0	122.5	122.5			
合计			5	/	/	8.92	/	/	25.92	0.446	6591.5	/	1740	8331.5	2429.5	5902	6480	1740	8220			
折算为（t/d）			/	/	/	/	/	/	25.92	约 0.45	26.37	/	约 6.96	约 33.33	约 9.72	约 23.61	25.92	约 6.96	约 32.88	约 32.88	约 24.66	约 8.22

注：①项目年工作天数为 250 天、每天 24 小时，即 6000h/a。
②项目水洗槽池体日常蒸发损耗量按池体有效容积的 5%计。
③项目的金属配件表面前处理总面积约为 684993 平方米，项目工件前处理的水洗过程，酸洗后清洗采用溢流排水+定期整槽更换方式进行排水，除油陶化后的清洗采用二级逆流+定期整槽更换。项目水洗过程溢流排水量≈6L/min(即 8.64m^3/d）。

根据表 4.1-14 和表 4.1-15 核算情况可知，项目设置的金属配件前处理水洗用水情况如下所示：

表 4.1-16 金属配件前处理水洗用水统计表

产线	属配件类型	需清洗的金属配件表面积	清洗次数	前处理线清洗用水量	单位面积每次清洗用水量
酸洗半自动线	冷轧铁配件	684993 ㎡	1 次	3472.5t/a	约 5.07L/㎡
除油陶化自动线	冷轧铁配件	684993 ㎡	2 次	4859t/a	约 3.55L/㎡

由上表可知，项目金属配件前处理水洗过程，单位面积每次清洗用水量为5.07L/㎡/3.55L/㎡，因此项目水洗工序用水量较为合理。

③“以新带老”涉及的生产废水

废气喷淋用排水：原环评审批的废气喷淋用排水中，原G3-1、G3-2对应的2个喷漆喷淋塔总用水441t/a，4个喷淋水帘柜总用水235.2t/a，约1月更换1次，喷漆喷淋塔废水为216t/a，水帘柜废水为115.2t/a，待技改扩建后，现有的喷漆房取消，现有的水帘柜喷淋和原G3-2对应的喷漆喷淋塔也取消，只剩下铁氟龙废气对应的原G3-1喷淋塔，“以新带老”削减了废气喷淋废水223.2t/a，废气本项目“以新带老”后废气喷淋用排水核算详见下表：

表 4.1-17　技改扩建后项目废气喷淋用排水量核算表

设备	单个有效容积 m^3	数量（个）	总有效容积 m^3	更换次数/年	补充蒸发水 t/a	更换用水 t/a	总用水 t/a	废水量 t/a	备注
酸雾喷淋塔	10	3	30	12	375	360	735	360	原有不变，经厂内自建废水处理设施处理达标后 75%回用于生产，其余 25%达标排放至横门西水道。
筛片废气喷淋塔	3	1	3	12	37.5	36	73.5	36	
打磨废气喷淋塔	9	6	54	12	675	648	1323	648	
抛丸废气喷淋塔	3	1	3	12	37.5	36	73.5	36	
封头缸身废气喷淋塔	5	1	5	12	62.5	60	122.5	60	
干喷砂废气喷淋塔	6	1	6	12	75	72	147	72	
柴油发电机废气喷淋塔	0.8	1	0.8	1	10	0.8	10.8	0.8	
小计					1272.5	1212.8	2485.3	1212.8	
酸雾喷淋塔	2	2	4	12	2700	48	2748	48	扩建新增，经厂内自建废水处理设施处理达标后 75%回用于生产，其余 25%达标排放至横门西水道。
打磨废气喷淋塔	2	1	2	12	2700	24	2724	24	
焊接废气喷淋塔	2	1	2	12	2700	24	2724	24	
展机废气喷淋塔	2	2	4	12	157.5	48	205.5	48	
小计					8257.5	144	8401.5	144	
喷涂废气喷淋塔	2	1	2	12	3150	24	3174	24	委托给有处理能力的废水处理机构处理。
喷漆水帘柜	3	2	6	12	75	72	147	72	
小计					3225	96	3321	96	
铁氟龙废气喷淋塔（原：喷漆喷淋塔）	9	1	9	12	112.5	108	220.5	108	“以新带老”，原 G3-1、G3-2 对应的 2 个喷漆喷淋塔，技改扩建后，原 G3-2 对应的喷漆喷淋塔取消。只剩 G3-1 对应的 1 个废气喷淋塔
合计		24	130.8	/	12867.5	1560.8	14428.3	1560.8	/



立信染整机械（广东）有限公司技改扩建

表 4.1-17.4 项目酸洗钝化后部分清洗废水给排水情况一览表

工艺名称	槽体名称	池体数量（个）	池体尺寸	单个有效水深 m	总有效容积 m^3	清洗方式	排放方式	日常补充量		整槽更换		清洗槽用水总量			清洗废水产生情况	项目废水处理情况		
								池体蒸发损耗量 t/d	补充总用水量 t/a	每年更换次数	更换过程用水量 t/a	清洗槽总用水量 t/a	其中：新鲜自来水用量 t/a	其中：回用水用量 t/a	更换过程废水产生量 t/a	总处理量	回用水量 t/a	处理后废水量排放量 t/a
酸洗钝化后清洗	清洗槽 1	1	5.0m*2.0m*1.8m	1.6	16	浸泡清洗	三级逆流清洗+定期整槽更换：水洗 3→水洗 2→水洗 1	0.8	200	250	4000	4200	0	4200	4000	12000	9000	3000
	清洗槽 2	1	5.0m*2.0m*1.8m	1.6	16			0.8	200	250	4000	4200	0	4200	4000			
	清洗槽 3	1	5.0m*2.0m*1.8m	1.6	16			0.8	200	250	4000	4200	3600	600	4000			
合计		3	/	/	48	/	/	2.4	600	/	12000	12600	3600	9000	12000			
折算为（t/d）		/	/	/	/	/	/	2.4	2.4	/	48	50.4	14.4	36	48	48	36	12

注：①项目年工作时间为 250 天，每天 16h，即 4000h/a。

②项目清洗槽的池体日常蒸发损耗量按池体有效容积的 5%计。

单位清洗面积核算：项目的需酸洗/钝化的工件面积均为 1264453 ㎡，50%的工件总面积约为 632226.5 ㎡，项目拟上的这套新清洗设施采用三级逆流+定期整槽更换方式进行排水，项目清洗槽之间是独立的，无溢流水量，清洗用水量为 12000t/a，清洗次数为 3 次，核算出单位面积每次清洗用水量为 6.33L/㎡，因此项目酸洗钝化后这部分清洗用水量较为合理，本次技改扩建后，酸洗钝化后的清洗工序合计总用水为 133987.5t/a，清洗次数为 3 次，冲洗工件总面积约为 1264453 ㎡，核算出冲洗作业的单位面积每次清洗用水量为 35.32L/㎡，能满足参考《电镀行业清洁生产评价指标体系》中单位产品每次清洗取水量≤40L/㎡（Ⅲ级基准值）。

表 4.1-18本次技改扩建后项目用排水情况表

项目	用水量 t/a			耗损 t/a	废水产生量 t/a	备注
	回用水	自来水	合计			
冷却用水	0	75.19	75.19	75.19	0	/
喷涂废气喷淋塔和喷漆水帘柜	0	3321	3321	3225	96	委托给有处理能力的废水处理机构处理。
废气喷淋	0	11107.3	11107.3	9642.5	1464.8	164493.18t/a经厂内自建废水处理设施处理达标后75%(123369.88t/a)回用于生产，其余41123.30t/a达标排放至横门西水道。
锅炉用水	取消				0	
离子交换树脂再生	取消				0	
除油清洗	462.83	0	462.83	306.63	140.88（废液 15.32）	
振动抛光	60	0	60	0	30（废液 30）	
喷枪清洗	0	750	750	0	750	
除蜡清洗	5400	0	5400	0	5400	
酸洗钝化清洗用水	100490.62	33496.88	133987.5	5175	128812.5	
前处理用水	5902	2496.49	8398.49 (药剂 79.17）	237.5	8220（废液 20.16）	
湿喷砂用水	11054.43	7695.57	18750	575	18175	
无损探伤用水	0	1075	1075	75	1000	
产品开发实验用水	0	550	550	50	500	
水刀用水	0	250	250	250	0	
水压测试用水	0	500	500	500	0	
产品调试用水	0	250	250	250	0	
油漆调试用水	0	76.98	76.98	76.98	0	
生产用排水小计	**123369.88**	**61644.41**	**185014.29** (药剂 79.17）	**20438.8**	**164589.18**（废液 65.48）	
生活用排水	**0**	**205675**	**205675**	**20575**	**185100**	/
全厂合计	**123369.88**	**267319.41**	**390689.29** (药剂 79.17）	**41013.8**	**349689.18** (药剂 65.48）	/

表 4.1-19技改扩建前后项目用排水情况表

项目	用水量 t/a			废水排放量 t/a			备注
	技改扩建前	技改扩建后	增减量	技改扩建前	技改扩建后	增减量	
冷却用水	75.19	75.19	0	0	0	0	不变，循环使用不外排
喷涂废气喷淋塔和喷漆水帘柜	0	3321	+3321	0	96	+96	技改扩建新增，委托有处理能力的废水处理机构处理。
废气喷淋	3161.5	11107.3	+7945.8	1544	1464.8	-79.2	取消了原 G3-2 的喷漆喷淋塔
锅炉用水	4400	0	-4400	0	0	0	未建、拟取消
离子交换树脂再生	23	0	-23	23	0	-23	未建、拟取消
除油清洗	462.83	462.83	0	140.88（废液 15.32）	140.88（废液 15.32）	0	不变
振动抛光	60	60	0	30（废液 30）	30（废液 30）	0	不变
喷枪清洗	750	750	0	750	750	0	不变
除蜡清洗	5400	5400	0	5400	5400	0	不变
酸洗钝化清洗用水	192550	133987.5	-58562.5	187975	128812.5	-59162.5	减排
前处理用水	0	8398.49 (药剂 79.17）	+8398.49 (药剂 79.17）	0	8220（废液 20.16）	+8220（废液 20.16）	技改扩建新增
湿喷砂用水	18750	18750	0	18175	18175	0	不变
无损探伤用水	1075	1075	0	1000	1000	0	不变
产品开发实验用水	550	550	0	500	500	0	不变
水刀用水	250	250	0	0	0	0	不变
水压测试用水	500	500	0	0	0	0	不变
产品调试用水	250	250	0	0	0	0	不变
油漆调试用水	76.98	76.98	0	0	0	0	不变
生产用排水小计	228334.5	185014.29 (药剂 79.17）	-43320.21	215537.88	164589.18（废液 65.48）	-50948.7	减排
生活用排水	204175	205675	+1500	183750	185100	+1350	新增
全厂合计	432509.5	390689.29 (药剂 79.17）	-41820.21	399287.88	349689.18 (药剂 65.48）	-49598.7	减排

4.1.7 物料平衡

1、水平衡

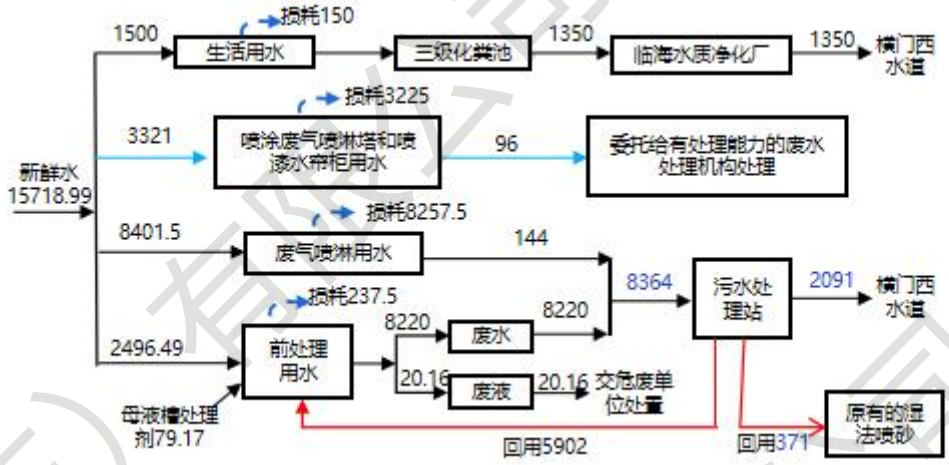


图 4.1-5 技改扩建项目水平衡图（单位：t/a）

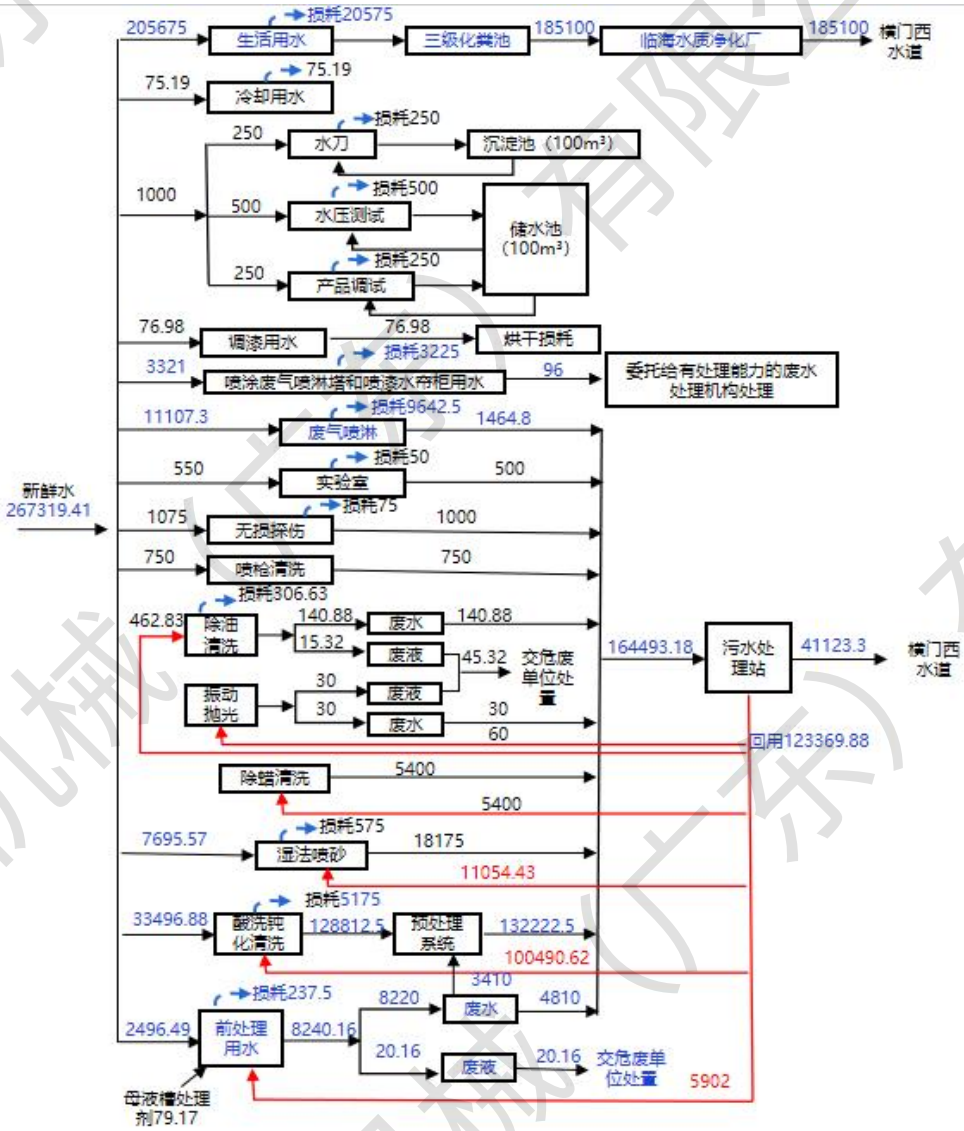
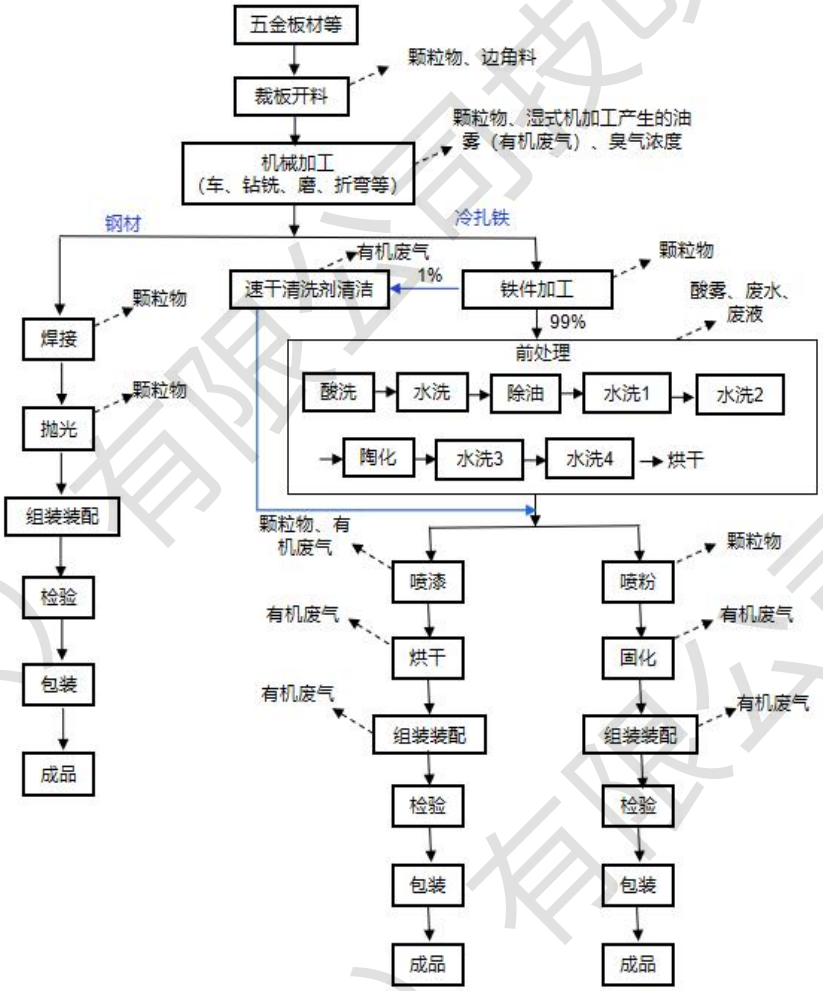


图 4.1-6 扩建后全厂水平衡图（单位：t/a）

2、涂料物料平衡

表 4.1-20 涂料物料平衡

					进入水容板废水	14.8752	无仿表面，50%去除



生产工艺说明：

裁板开料：根据工件要求，利用激光切割机、冲床、锯床等设备进行裁板开料。项目将优化采购的金属基材尺寸，减少切割作业量，此过程会产生少量的切割粉尘（颗粒物）和边角料。

机械加工：根据工件需求，用车床、钻床、铣床、磨床、弯管机等设备进行车工、钻铣、打磨、折弯等机加工，此过程会产生少量的机加工粉尘（颗粒物），项目机加工作业时需要添加切削液、润滑油进行润滑和冷却，属于湿式作业，在极高温度（如干切削或微量润滑下的高速加工）下，切削液或润滑油与炽热的金属表面接触，会发生裂解和燃烧，产生油雾，含有多种有害有机物（以非甲烷总烃表征）和臭气浓度；

焊接：本项目根据工件大小及焊接位置的不同，分别采用自动焊接和手工焊接，此过程会产生少量的焊接烟尘（颗粒物）；

抛光：用抛光机对工件表面进行抛光加工，从而获得光亮的加工表面，此过程会产生少量的抛光粉尘（颗粒物）。

铁件底盘加工：主要对机加工之后的铁件底盘进行焊接成型，此过程会产生少量的焊接烟尘（颗粒物）；

前处理：前处理工艺主要是**酸洗-水洗-除油-水洗-水洗-陶化-水洗-水洗-烘干**，串联作业，其中：

酸洗：部分工件表面如果存在锈迹，需采用调配好的酸洗液对工件进行喷淋除锈处理，酸洗槽内的槽液循环使用，定期根据生产消耗情况补充酸洗配比液，酸洗槽大概 6 个月整槽更换并清渣一次，更换的酸洗液是属于废液，此过程无需加热，此过程会产生酸雾和废水、废液。

水洗：酸洗除锈后的工件通过人工冲洗的方式用水清洗工件表面残留的酸性溶液，防止酸洗槽和后续的除油槽之间相互污染，此过程无需加热，会产生废水。

除油：该过程采用调配好的除油液对工件进行喷淋除油处理，清除工件表面油脂；除油槽内的槽液循环使用，定期根据生产消耗情况补充除油配比液，除油槽大概 6 个月整槽更换并清渣一次，更换的除油液是属于废液，此过程无需加热。

水洗（1、2）：除油后的工件进行二级水洗，该工序作业过程采用喷淋作业方式，用水清洗工件表面残留的除油液，防止除油槽和后续的陶化槽之间相互污染，此过程无需加热，会产生废水。

陶化：该过程采用配好的陶化液对工件进行喷淋陶化处理。使铁件表面生成一种杂合难溶纳米级陶瓷转化膜。陶瓷转化膜具有优良的耐腐蚀性，抗冲击力，能提高涂料的附着力。陶化槽内的槽液循环使用，定期根据生产消耗情况补充陶化配比液，陶化槽大概 6 个月整槽更换并清渣一次，更换的陶化液是属于废液，此过程无需加热。

水洗（3、4）：陶化后的工件进行二级水洗，该工序作业过程采用喷淋作业方式，用水清洗工件表面残留的陶化液，此过程无需加热，会产生废水。

烘干：该过程采用电烘干，控制炉内气体温度约 130℃。通过烘干炉对工件表面残留的水分进行快速烘干处理，以提高作业效率。

速干清洗剂清洁：部分横梁的两端端板，需用毛刷沾速干清洗剂进行清洁，清洁后的工件无需水冲洗，可进入喷漆/喷粉工序进行喷涂，此过程会产生有机废气。

喷漆、烘干：喷漆在密闭喷漆房内进行，喷枪利用气压将涂料雾化喷出，从而使涂料均匀地涂覆在工件表面。喷漆后的工件在密闭的烘干固化炉中进行烘干。烘干过程产生的废气收集后与喷漆废气、喷粉房 1#的喷粉及固化废气、速干清洗剂清洁废气一并送至废气处理设施进行处理。

喷粉、固化：喷粉在密闭的喷粉房内进行，采用静电喷涂方式，使粉末类涂料黏附于工件上，喷粉后的工件在密闭的烘干固化炉中进行固化，使工件表面形成涂膜，项目喷粉房 1#的喷粉废气经管道收集系统进入二级滤芯除尘器进行处理后与固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；另喷粉房 2#的粉尘经管道收集系统进入二级滤芯除尘器进行处理后无组织排放;喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。

组装装配、检验：将外购的电机、控制柜、法兰等配件与本厂加工的工件进行组装成型，并设定操作软件，以检验产品运行是否正常等，其中厂房 B 新增的 1 台检验测试用的拉幅定型机，主要通过天然气燃烧对干的棉/涤纶布料进行升温走布测试，不加助剂，测试时会产生少量的油雾、有机废气和天然气燃烧废气。拉幅定型机装有余热回收装置，余热回收效率高，热损小。展机测试工序年工作时间不超 300h。

表 4.2-1　技改扩建项目产污环节汇总表

产污环节	产污类型	污染物
酸洗槽	固废；废气	废槽液、酸雾
除油槽、陶化槽	固废	废槽液
水洗槽	废水	pH、CODcr、BOD5、SS、氨氮、石油类、LAS、氟化物、总氮、总磷等
裁板开料、机械加工、焊接、抛光	废气、固废	颗粒物
速干清洗剂清洁	废气	有机废气
喷漆、烘干	废气；废水；固废	漆雾（颗粒物）、有机废气、水帘柜废水、漆渣等
喷粉、固化	废气、废水、固废	颗粒物、有机废气、回收沉降的粉尘等。
展机测试	废气	油雾、有机废气和天然气燃烧废气
食堂煮食	油烟	油烟
生产各环节	固废	原料废包装物
设备维护	固废	废切削液及其包装物、废润滑油及其包装物、废机油及

		其包装物、含油废抹布和手套等
废水处理站	固废；废气	污泥、饱和活性炭等；硫化氢、氨气、臭气浓度
湿式机加工	废气、固废	油雾（以非甲烷总烃为表征）、臭气浓度
酸雾废气处理设施	废水	pH、CODcr、SS、氨氮等
焊接废气处理装置	废水	喷淋废水
抛光废气处理装置	废水	喷淋废水
喷粉废气处理设施	固废	收集的粉尘
喷粉房 1#的喷粉及固化、调漆、喷漆及烘干、速干清洗剂清洁废气处理设施	废水、固废	喷淋废水、饱和活性炭、废过滤棉等
喷粉房 2#的固化废气处理设施	固废	饱和活性炭、废过滤棉等
员工办公生活	固废；废水	生活垃圾；生活污水（pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油）

4.3 运营期污染源强分析

4.3.1 废气污染源强

1、切割粉尘

项目裁板开料中使用激光切割机、自动锯床等设备切割五金板材时会产生少量金属粉尘，主要污染物因子为颗粒物。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 34 通用设备制造业：04 下料：锯床、砂轮切割机切割颗粒物的产污系数 5.30（千克/吨-原料）计算，等离子切割颗粒物的产污系数 1.10（千克/吨-原料），本项目年使用钢材约 20000t/a，其中 1%（即 200t/a）需要进行锯床切割处理，约 10%（即 2000t/a）需要进行激光切割处理，因此年切割处理五金板材产品约为 2500t/a，锯床切割产生的颗粒物为 1.06t/a、激光切割机切割产生的颗粒物为 2.2t/a，颗粒物合计为 3.26t/a。

锯床切割产生的颗粒物无组织排放，激光切割的粉尘经设备密闭负压收集至滤芯除尘器过滤后无组织排放，密闭设备负压收集效率可达 90%，本项目激光切割废气收集率取 90%、去除率 95%，项目切割产生金属粉尘密度大，粒径大，容易在车间沉降，未收集的粉尘约有 70%可在车间自然沉降，因此飘逸至车间外环境的颗粒物较少，约 30%。切割年工作时间为 6000h，则切割粉尘产排情况见下表。

表 4.3-1 项目切割粉尘产排情况一览表

污染源	锯床切割	激光切割机切割	合计

污染物		颗粒物	颗粒物	颗粒物
产生量 t/a		1.06	2.2	3.26
产生速率 kg/h		0.1767	0.3667	0.5434
收集率		0	90%	/
去除率		0	95%	/
工作时间 h		6000	6000	6000
收集处理量 t/a		/	1.881	/
（未处理+尾气）合计量 t/a		/	0.319	/
车间沉降	沉降效率	70%	70%	70%
	沉降量 t/a	0.742	0.154	0.896
无组织	排放量 t/a	0.318	0.165	0.483
	排放速率 kg/h	0.053	0.0275	0.0805

综上，无组织排放的切割颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求，对周围环境影响不大。

2、机械加工粉尘

项目金属件进行车、钻铣、打磨等机加工过程中会产生少量金属颗粒物，钻床、攻牙机、磨床等使用切削油设备在湿式状态下产生的金属颗粒物不会扩散至空气中，其他机加工设备产生的少量颗粒物则扩散至空气中形成金属粉尘。一方面由于金属颗粒物质量较大，沉降较快；另一方面，会有一小部分较细小的颗粒物随着机械的运动而可能会在空气中停留短暂时间后沉降于地面。由于金属颗粒物质量较重，且有车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，多在 5m 以内，飘逸至车间外环境的金属颗粒物极少。

根据对《大气污染物综合排放标准》（GB16297）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，调研的国内 6 个机加工企业，各种机加工车床周围 5m 处，金属颗粒物浓度在 0.3～0.95mg/m^3，平均浓度为 0.61mg/m^3。故颗粒物经自然沉降及车间厂房阻拦后，厂界颗粒物无组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值的要求，对周围大气环境影响不大。

3、焊接废气

本项目焊接过程使用需要使用无铅焊条，焊接过程产生的焊接烟尘，主要污染物为颗粒物，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 34 通用设备制造业：09 焊接：结构钢焊条，颗粒物的产污系数 20.2（千克/吨－原料）计算，本项目年使用无铅焊条 25t/a，颗粒物产生量约为 0.505t/a。焊接废气经集气罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放，集气罩收集效率可达 30%，因此焊接废气收集率取 30%，根据现有工

程的验收检测数据可知，颗粒物处理效率为 66%—68%、本项目对焊接废气的处理效率取保守值 65%计算，焊接工序年工作时间为 6000 小时，则焊接废气产排情况见下表。

表 4.3-2 项目焊接废气产排情况一览表

污染源		焊接工序
污染物		颗粒物
产生量 t/a		0.505
产生速率 kg/h		0.0842
收集率		30%
去除率		65%
工作时间 h		6000
收集处理量 t/a		0.0985
（未处理+尾气）合计量 t/a		0.4065
无组织	排放量 t/a	0.4065
	排放速率 kg/h	0.0678

焊接工序颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求，对周围大气环境影响不大。

4、抛光废气

本项目对金属工件进行抛光处理时会产生抛光粉尘， 污染因子为颗粒物。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业：06 预处理：干式预处理件，颗粒物产污系数按 2.19（千克/吨－原料）计算，本项目需进行抛光的金属工件约 1000t/a，约占原料的 5%。则金属颗粒物产生量为 2.19t/a。

抛光工序产生的颗粒物经设备自带的半密闭罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放，半密闭罩收集效率可达 65%。本项目抛光废气收集率取 65%，根据现有工程的验收检测数据可知，颗粒物处理效率为 66%—68%、本项目对抛光废气的处理效率取保守值 65%计算，项目抛光产生金属粉尘密度大，粒径大，容易在车间沉降，未收集的抛光粉尘约有 70%可在车间自然沉降，因此飘逸至车间外环境的颗粒物较少，约 30%。抛光工序年工作时间为 6000h，则抛光粉尘产排情况见下表。

表 4.3-3 项目抛光粉尘产排情况一览表

污染源	抛光工序
污染物	颗粒物
产生量 t/a	2.19
产生速率 kg/h	0.365
收集率	65%
去除率	65%
工作时间 h	6000

收集处理量 t/a		0.9253
（未处理+尾气）合计量 t/a		1.2647
车间沉降	沉降效率	70%
	沉降量 t/a	0.5365
无组织	排放量 t/a	0.7282
	排放速率 kg/h	0.1214

抛光工序颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求，对周围大气环境影响不大。

5、酸洗废气

本次技改扩建项目在酸洗工序中使用除锈剂（含盐酸、硫酸）对金属配件表面进行处理，该过程中会产生酸雾，以氯化氢、硫酸雾污染因子为表征；

项目除锈剂中盐酸的含量为 5%、硫酸的含量为 25%，按除锈剂：水=1:1 稀释后进行除锈，参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）的系数进行计算，系数取值情况如下：

表 4.3-4 酸洗废气产污系数一览表

工序	原料	污染物	产污系数（$g/m^2 \cdot h$）	适用范围	项目取值依据
酸洗	除锈剂	氯化氢	0.4～15.8	弱酸洗 (不加热，质量百分浓度 5%—8%) ，室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂	适用，因为项目除锈剂中盐酸的含量为 5%，按除锈剂：水=1:1 稀释后盐酸的浓度约为 2.5%，虽低于 5%，但常温作业下，除锈剂中的盐酸取 $0.4g/m^2 \cdot h$。
		硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等	适用，因为项目除锈剂中硫酸的含量为 25%，按除锈剂：水=1:1 稀释后，酸洗槽槽液中硫酸的浓度约为 136g/L，大于 100g/L，常温作业，硫酸雾取值 $25.2g/m^2 \cdot h$ 计算。

根据企业提供的资料，本项目设置一个酸洗池，池子的尺寸为 7.0m×1.2m×1.0m ，槽口规格为 7.0m×1.2m =8.4 ㎡。项目酸洗工序年作业时间 6000h/a ，则酸洗作业过程中产生的氯化氢废气污染物量约为 0.0202t/a、硫酸雾废气污染物量约为 1.2701t/a。

表 4.3-5 酸雾产生情况一览表

生产线	工序	污染物	槽口面积 (m^2)	槽体数量（个）	温度 (℃)	计算系数()	工作时间 (h/a)	产生量 (t/a)
酸洗半自动线	酸洗槽	氯化氢	8.4	1	常温	$0.4g/m^2 \cdot h$	6000	0.0202
		硫酸雾				$25.2g/m^2 \cdot h$		1.2701

收集情况：

本次技改扩建新增的酸洗废气经车间密闭收集至两级碱液喷淋处理后+15 米排气筒（G1）有组织排放。新增的酸洗槽所在的密闭车间总面积约 78.5 ㎡、高 4.2m，通风换气次数 40 次/h 以上，则总计算风量为 13188m³ /h。为此，建设单位拟设置风机风量为 15000m³ /h＞13188m³ /h，风机风量设置合理。

本项目酸洗槽位于独立的密闭车间内，工件进出口设置垂帘，但由于顶部设置龙门架行走轨道系统，可能会有少量废气沿轨道系统的缝隙逸出，因此收集效率取保守值 80%计。

处理情况：

本次技改扩建新增的酸洗废气经车间密闭收集至两级碱液喷淋处理后+15 米排气筒（G1）有组织排放。该酸洗废气与现有工程的酸洗钝化废气相似，收集方式相同、废气处理方式一致，都是使用碱液喷淋去除酸雾，因此可参考现有工程的验收检测数据得出的处理效率，硫硫酸雾平均处理效率为 89%、本项目对硫酸雾的处理效率取 89%计，氯化氢去除率取 70%计，风量为 15000m³/h，总的年工作时间以 6000h 计，则酸洗废气产排情况见下表。

表 4.3-6 项目酸洗废气产排情况一览表

污染源		酸洗废气	
排放口		G1	
收集率		80%	
去除率		氯化氢去除率 70%、硫酸雾去除率 89%	
污染物		氯化氢	硫酸雾
产生量 t/a		0.0202	1.2701
有组织	收集量（t/a）	0.0162	1.0161
	产生速率（kg/h）	0.003	0.1693
	产生浓度（mg/m³）	0.2	11.29
	排放量（t/a）	0.0049	0.1118
	排放速率（kg/h）	0.0008	0.0186
	排放浓度（mg/m³）	0.05	1.24
无组织	排放量 t/a	0.004	0.254
	排放速率 kg/h	0.0007	0.0423
总抽风量 m³/h		15000	
有组织排放高度 m		15	
工作时间 h		6000	

经处理后有组织排放的氯化氢、硫酸雾均可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，对周围大气环境影响不大。

6、调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂清洁废气

（1）油性漆调漆、喷漆及烘干工序废气（扩建新增）

项目油性漆调漆、喷漆及烘干过程中会产生少量的漆雾和有机废气，主要污染物为颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、苯系物（甲苯、二甲苯）和臭气浓度，臭气浓度产生量较少，本环评臭气浓度以定性分析。根据建设单位提供的资料，项目主要使用的油性漆为单组份高温银油和双组份高温银油，使用情况如下：

A、单组份高温银油：单组份高温银油（油性漆）20.91t/a 使用前与天那水（稀释剂）12.54t/a 按 1：0.6 的比例进行调配，调配后的单组份高温银油喷涂液量为 33.45 吨/年，固含率 50%、挥发性 50%、甲苯为 7.5%、二甲苯为 10.625%，则项目单组份高温银油调漆、喷漆及烘干过程中，TVOC 和非甲烷总烃产生量为 16.725t/a、甲苯产生量约为 2.5088t/a、二甲苯产生量约为 3.5541t/a。其上漆率约为 60% ，其余 40%形成漆雾，即项目单组份高温银油喷涂过程的漆雾 (颗粒物) 产生量约为 6.69t/a。

B、双组份高温银油：双组份高温银油（油性漆）5.25t/a 使用前与固化剂 1.05t/a、天那水（稀释剂）2.62t/a 按 1：0.2：0.5 的比例进行调配，调配后的双组份高温银油喷涂液量为 8.92t/a，固含率 47%、挥发分 53%、甲苯为 5.88%、二甲苯为 9.76%，则项目双组份高温银油调漆、喷漆及烘干过程中，TVOC 和非甲烷总烃产生量为 4.7276t/a、甲苯产生量为 0.5245t/a、二甲苯产生量约为 0.8706t/a。其上漆率约为 57%，其余 43%形成漆雾，即项目双组份高温银油喷涂过程的漆雾 (颗粒物) 产生量约为 1.8027t/a。

（2）水性漆喷漆、烘干工序废气（原有）

项目喷水性漆及烘干为现有工程，原环评审批了水性底漆年用量为 67.07t/a，水性面漆年用量为 82.64t/a，根据企业规划，拟将现有的水性喷漆及烘干工序并入扩建新增的喷涂房，原有的喷漆房拟拆除停用。

A、水性底漆：喷水性底漆及烘干过程中会产生少量的漆雾和有机废气，主要污染物为颗粒物、TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度，臭气浓度产生量较少，本环评臭气浓度以定性分析。项目水性底漆年用量不变，仍是 67.07t/a，固含量为 75%，挥发份为 5%，则项目水性底漆及烘干过程中，TVOC 和非甲烷总烃产生量为 3.3535t/a。上漆率为 50%，其余 50%形成漆雾，即项目喷水性底漆过程的漆雾 (颗粒物) 产生量约为 25.151t/a。

B、水性面漆：喷水性面漆及烘干过程中会产生少量的漆雾和有机废气，主要污染物为颗粒物、TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度，臭气浓度产生量较少，本环评臭气浓度以定性分析。项目水性面漆年用量不变，仍是 82.64t/a，固含量为 70%，挥发份为 10%，

则项目水性面漆及烘干过程中，TVOC 和非甲烷总烃产生量为 8.264t/a。上漆率为 50%，其余 50%形成漆雾，即项目喷水性面漆过程的漆雾 (颗粒物) 产生量约为 28.924t/a。

综上所述，项目的调漆、喷漆及烘干过程 VOCs 产生量如下所示：

表 4.3-7 项目调漆、喷漆及烘干废气产排情况一览表

原料	年用量 t	颗粒物产生量 t/a	TVOC、非甲烷总烃产生量 t/a	苯系物产生量 t/a			备注
				甲苯	二甲苯	甲苯和二甲苯合计	
单组份高温银油（调配后）	33.45	6.69	16.725	2.5088	3.5541	6.0629	扩建新增
双组份高温银油（调配后）	8.92	1.8027	4.7276	0.5245	0.8706	1.3951	扩建新增
水性底漆	67.07	25.151	3.3535	/	/	/	原有
水性面漆	82.64	28.924	8.264	/	/	/	原有
合计		62.5677	33.0701	3.0333	4.4247	7.458	/

（3）喷粉、粉末固化工序废气

本次技改扩建项目拟新增粉末涂料 29.4t/a，原环评审批了粉末涂料年用量为 1.2t/a，根据企业规划，拟将现有的喷粉及固化工序并入扩建新增的喷涂房，原有的喷粉房拟拆除停用。

A、喷粉工序：项目粉末涂料年用量合计为 30.6t/a，项目喷粉过程使用的粉末涂料，在喷粉过程会产生粉尘（颗粒物）。项目采用静电喷涂方式进行喷粉，喷枪喷出的粉体约有 85%（即 26.01t/a）附着在工件表面，则未上粉的 15%（即 4.59t/a）为喷粉产生的粉尘。项目约 2/3 的树脂粉末在喷粉过程未附着部分的粉料（即 3.06t/a）通过喷粉房 1#管道收集系统进入二级滤芯除尘器进行处理后与固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放，另外有 1/3 的树脂粉末在喷粉过程未附着部分的粉料(即 1.53t/a)通过喷粉房 2#管道收集系统进入二级滤芯除尘器进行处理后无组织排放。

风量核算分析：本项目设 2 间喷粉房，尺寸分别为 6.0m*2.2m*3m（喷粉房 1#）、2.5m*2.5m*3m（喷粉房 2#），即整体容积分别为 39.6m³、18.75m³，参考《中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引》采用车间整体密闭换风，车间换风次数原则上不少于 8 次/小时。所有产生 VOCs 的密闭空间应保持微负压，项目换风次数按 60 次/小时计算，即 2 间喷粉房内废气收集所需风量为 2376m³/h 和 1125m³/h，每个喷粉房只设有一个工件进口、一个工件出口，为保证对喷粉废气的有效收集，拟对每

个喷粉房进行废气排口直连收集+进出口上方集气罩收集，集气罩采用上吸罩设置方式，集气罩尽可能地靠近工件。

根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）上吸式外部集气罩排气罩通风量计算公式为：

$L=K \cdot P \cdot H \cdot V_s$

式中 P 一排风罩敞开面的周长，m，本项目设备上方拟设置的单个集气罩，敞开周长为 3m。

H—罩口至有害物源的距离，m，本评价取 0.7【为避免横向气流影响 H 尽可能≤0.3a(a：罩口长边尺寸）】；

V_s—边缘控制点的控制风速，m/s，本项目喷粉废气以轻微的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.25～0.5m/s，本评价取 0.3m/s；

K 一考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4；

由此可计算出设备单个集气罩的风量为 0.882m³/s，即为 3175.2m³/h，本项目每个喷粉房共设置 2 个集气罩对进出口处废气进行收集，计算 39.6m³的喷粉房所需风量为 8726.4m³/h，考虑到风量损失故设置风量 10000m³/h，计算 18.75m³的喷粉房所需风量为 7475.4m³/h，考虑到风量损失故设置风量 12000m³/h。因此，喷粉工序废气的设计风量均可满足风量要求。

收集合理性分析：密闭设备废气排口直连收集参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集效率参考值中“全密封设备/空间—设备废气排口直连—设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发”的收集要求，收集效率可达 95%。本项目喷粉房为设备整体密闭，设备废气排口直连，只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，废气收集效率取 95%是可行的。

处理效率分析：项目喷粉房 1#的喷粉废气经管道收集系统进入二级滤芯除尘器进行处理后与固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；另喷粉房 2#的粉尘经管道收集系统进入二级滤芯除尘器进行处理后无组织排放。参照《铝型材加工实用技术手册》（吴锡坤主编，中南大学出版社）P1059 的表 5-4-12 常用粉末

回收装置的技术性能表，滤芯式除尘器的除尘效率为99.9%以上，本项目喷粉废气拟设二级滤芯除尘器，去除率约99%。喷粉工序年工作600h。

经二级滤芯除尘器回收系统处理后，未收集部分树脂粉末比重较大，且项目生产车间负压密闭，生产时关闭房门和窗户，在喷粉工序周围设置挡板，未收集的粉尘约60%沉降在喷粉台及喷涂车间内，因此飘逸至车间外环境的颗粒物较少，约40%。项目喷粉过程粉尘废气产排情况如下表所示：

表4.3-8 项目喷粉废气产排情况一览表

污染源		喷粉废气	
排放口		G10-1	无组织
对应的喷粉房		喷粉房1#	喷粉房2#
收集率		95%	95%
去除率		99%	99%
污染物		颗粒物	颗粒物
产生量t/a		3.06	1.53
收集量（t/a）		2.907	1.4535
产生速率（kg/h）		4.845	2.4225
产生浓度（mg/m³）		484.5	242.25
收集处理量t/a		2.8779	1.439
（未处理+尾气）合计量t/a		0.1821	0.091
有组织	排放量（t/a）	0.0291	/
	排放速率（kg/h）	/	/
	排放浓度（mg/m³）	/	/
无组织	排放量t/a	0.0612	0.0451
	排放速率kg/h	0.102	0.0752
车间沉降	沉降效率	60%	60%
	沉降量t/a	0.0918	0.0459
总抽风量 m³/h		10000	12000
有组织排放高度m		20	/
工作时间h		600	600
备注：喷粉房1#的喷粉废气经管道收集系统进入二级滤芯除尘器处理为该喷粉废气的第一步处理，处理后的喷粉废气还要和固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后有组织排放，所以这第一步处理后的排放效率和排放浓度不会直接外排，不进行效率和浓度核算，该步也不进行达标评价。			

无组织排放的喷粉废气颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求，对周边环境基本不产生影响。

B、粉末固化工序

项目在喷粉后固化工序过程中主要产生有机废气，主要污染物为TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度，臭气浓度产生量较少，本环评臭气浓度以定性分析。

参照“中国环境管理干部学院学报：《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》”文献中的产排污系数，固化工序产生的 VOC 约占塑粉量的 3‰~6‰，本项目有机废气挥发率取最大值 6‰计算，项目树脂粉末使用量为 30.6t/a，利用率为 99.1075%，则进入固化工序的树脂粉末为 30.3269t/a，故固化工序产生的有机废气量为 0.182t/a。项目约 2/3 的树脂粉末固化废气 0.1213t/a（即喷粉房 1#的固化废气）通过车间密闭收集后，和处理后的喷粉房 1#的喷粉废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放，另外有 1/3 的树脂粉末固化废气 0.0607t/a（即喷粉房 2#的固化废气）经车间密闭收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。

（4）速干清洗剂清洁废气

项目部分横梁的两端端板，需用毛刷沾速干清洗剂进行清洁，清洁过程中由于速干清洗剂挥发会产生有机废气，主要污染物为TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度，臭气浓度产生量较少，本环评臭气浓度以定性分析。有机废气按100%计算，本项目清洁使用速干清洗剂约0.768t/a，则非甲烷总烃产生量约为0.768t/a。

（调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂清洁废气）收集情况：

本项目调漆喷漆房、烘干固化车间、固化室、速干清洗剂清洁车间均是密闭的负压车间，工作时负压车间房门密闭，只留产品进出口，且进出口有废气收集措施，产生的废气经密闭负压车间收集，其中喷漆房 1#2#各配 1 个水帘柜，喷漆房 3#配 1 个干式过滤柜，调漆、喷漆产生的废气经密闭负压车间水帘柜/干式过滤柜收集处理后与烘干废气、喷粉房 1#的喷粉及固化废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放。

风量核算分析：①本项目调漆、喷漆废气经密闭负压车间水帘柜/干式过滤柜收集处理后与烘干废气、喷粉房 1#的喷粉及固化废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放。本项目设 3 间喷漆房，尺寸分别为 3.0m*4.8m*4.2m（喷漆房 1#）、3.0m*4.8m*4.2m（喷漆房 2#）、4.5m*4.0m*3m（喷漆房 3#），即整体容积=60.48m³ +60.48m³ +54m³ =174.96m

³；喷漆喷粉间与烘干固化车间之间的流平室尺寸为（8.88m*2.5m+6.03*7.9）*3.6m，整体容积约 251.41m³；烘干固化房尺寸为 40.5m*2.3m*4.2m，整体容积约 391.23m³；烘干房尺寸为 8.0m*5.0m*4.0m，整体容积约 160m³，速干清洗剂清洁车间 8m*3m*3m，整体容积约 72m³，排气筒 G10-1 拟对应收集的密闭负压车间整体容积约 1049.6m³；参考《中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引》采用车间整体密闭换风，车间换风次数原则上不少于 8 次/小时。所有产生 VOCs 的密闭空间应保持微负压，本项目喷漆房（1#、2#、3#）和速干清洗剂车间的换风次数按 60 次/小时计算，即（174.96m³ +72m³ ）*60 次/h=246.96m³ *60 次/h=14817.6m³ /h，流平室、烘干固化房和烘干房的换风次数按 12 次计算，即（251.41m³ +391.23m³ +160m³ ）*12 次/h=802.64m³ *12 次/h=9631.68m³ /h，即 G10-1 拟对应收集的密闭负压车间所需的总风量为 24449.28m³ /h，加上喷粉房 1#的风量 10000m³ /h，考虑到风量损失，建设单位拟设置风机风量为 35000m³ /h＞34449.28m³ /h。因此本项目调漆、喷漆及烘干废气、喷粉房 1#的喷粉及固化废气、速干清洗剂清洁工序废气总设计风量为 35000m³ /h，风机风量设置合理。

②本项目喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。固化炉尺寸为 12.5m*2.1m*0.8m，整体容积约 21m³，参考《中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引》采用车间整体密闭换风，车间换风次数原则上不少于 8 次/小时。所有产生 VOCs 的密闭空间应保持微负压，项目换风次数按 60 次/小时计算，即 G10-2 拟对应收集的固化炉所需的总风量为 1260m³ /h，考虑到风量损失，建设单位拟设置风机风量为 6000m³ /h＞1260m³ /h。因此本项目固化工序废气设计风量为 6000m³ /h，风机风量设置合理。

收集合理性分析：参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集效率参考值中“全密封设备/空间—单层密闭负压—VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”的收集要求，收集效率可达 90%，因此本项目调漆、喷漆及烘干废气、喷粉房 1#的喷粉及固化废气、速干清洗剂清洁废气的收集效率和单独的喷粉房 2#固化废气收集效率均为 90%。

处理效率分析：项目喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭负压收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；喷粉

房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。

水帘柜/喷淋塔的颗粒物去除效率均取保守值 65%，干式过滤器除尘效率高达 99.9%，因此本项目水帘柜喷淋+喷淋塔+干式过滤器对颗粒物的总去除效率约为 99.9%。未收集部分漆雾比重较大，且项目生产车间负压密闭，生产时关闭车间门，未收集的漆雾约 70%沉降在喷涂车间内，因此飘逸至车间外环境的颗粒物较少，约 30%。

参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法对有机废气处理效率为 50~80%，本项目取单级活性炭处理效率为 60%，则二级活性炭处理效率=1-(1-60%)×(1-60%)=84%，非甲烷总烃/TVOC 的处理效率取保守值 80%计。综上所述，本项目活性炭吸附处理工艺可有效处理有机废气，废气处理工艺具有可行性，则调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂清洁废气年工作时间为 6000h，单独的固化废气年工作时间为 1000h，产排情况见下表。

表 4.3-9 项目调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂清洁废气产排情况一览表

污染源		调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂清洁工序								固化工序
排放口		G10-1								G10-2
收集率		90%								90%
去除率		颗粒物去除率 99.9%、有机废气去除率 80%								有机废气去除率 80%
污染物		颗粒物产生量 t/a	TVOC、非甲烷总烃产生量 t/a				苯系物产生量 t/a			TVOC、非甲烷总烃
			调漆、喷漆及烘干	粉末固化	速干清洗剂清洁	合计	甲苯	二甲苯	甲苯和二甲苯合计	
产生量 t/a		62.5968	33.0701	0.1213	0.768	33.9594	3.0333	4.4247	7.458	0.0607
有组织	收集量（t/a）	56.3371	29.7631	0.1092	0.6912	30.5635	2.73	3.9822	6.7122	0.0546
	产生速率（kg/h）	9.3895	4.9605	0.0182	0.1152	5.0939	0.455	0.6637	1.1187	0.0546
	产生浓度（mg/m³）	268.27	141.73	0.52	3.29	145.54	13	18.96	31.96	9.11
	排放量（t/a）	0.0563	5.9526	0.0218	0.1382	6.1127	0.546	0.7964	1.3424	0.0109

	排放速率（kg/h）	0.0094	0.9921	0.0036	0.023	1.0188	0.091	0.1327	0.2237	0.0109
	排放浓度（mg/m³）	0.27	28.35	0.10	0.66	29.11	2.6	3.79	6.39	1.82
无组织	排放量 t/a	1.8779	3.3070	0.0121	0.0768	3.3959	0.3033	0.4425	0.7458	0.0061
	排放速率 kg/h	0.313	0.5512	0.0020	0.0128	0.566	0.0506	0.0738	0.1243	0.0061
车间沉降	沉降效率	70%	/	/	/	/	/	/	/	/
	沉降量 t/a	4.3818	/	/	/	/	/	/	/	/
总抽风量 m^3/h		35000								6000
有组织排放高度 m		20								20
工作时间 h		6000								1000

经处理后有组织排放的颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准限值，非甲烷总烃、TVOC、苯系物（甲苯、二甲苯）可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围大气环境影响不大。

7、展机测试废气

项目厂房 B 新增的 1 台测试使用的燃天然气拉幅定型机（展机），主要通过对干的棉/涤纶布料进行升温走布测试，不加助剂，年测试时间不超过 300h，测试时会产生少量的油雾（颗粒物）、有机废气（非甲烷总烃和 TVOC）、臭气浓度和燃天然气废气（SO_2、NOx、烟尘、林格曼黑度）。由于油雾（颗粒物）、有机废气（非甲烷总烃和 TVOC）和臭气浓度产生量较少，本环评以定性分析。

项目拉幅定型机烘箱通过燃烧天然气进行加热，根据本项目天然气消耗情况分析，本项目年使用天然气约为 70376m^3/a。天然气燃烧过程中产生的工业废气量、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业：14 涂装：天然气工业炉窑中的产污系数表，产污系数如下表：

表4.3-10 项目展机使用的天然气燃烧废气产排情况一览表

燃气类别	年用气量	污染物	单位	产污系数	末端治理技术名称	产排量（t/a）

天然气	70376 m^3/a	工业废气量	标立方米/立方米一原料	13.6	直排	957113.6Nm^3
		颗粒物	千克/立方米一原料	0.000286		0.0201
		SO_2	千克/立方米一原料	0.000002S		0.0141
		NO_x	千克/立方米一原料	0.00187		0.1316
注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气硫分含量，单位为毫克/立方米。对于天然气，总硫含量（S）为 100mg/m^3。 ②展机测试工序年工作时间以 300h 计。						

项目拉幅定型机天然气燃烧生成的热气（含燃烧废气）通过引风机，密闭引入烘干箱，从而烘干箱内温度升高，对布料进行烘干定型。燃烧废气与烘干定型有机废气一起经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、G11-2），每套废气处理装置风机风量约 17500 m^3/h，收集率为 90%、颗粒物去除率约 80%，对二氧化硫、氮氧化物均无明显去除效率。

项目展机测试工序年工作时间为 300h。项目展机测试废气产排情况见下表：

表4.3-11 项目展机测试废气产排情况（G11-1、G11-2）

污染物	总产生量 t/a	对应的排气筒	产生量 t/a	有组织						无组织	
				收集量 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	排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	少量	G11-1	少量	/	/	/	少量	/	/	少量	/
		G11-2	少量	/	/	/	少量	/	/	少量	/
非甲烷总烃和 TVOC	少量	G11-1	少量	/	/	/	少量	/	/	少量	/
		G11-2	少量	/	/	/	少量	/	/	少量	/
工业废气量	957113.6 Nm3	G11-1	478556.8Nm^3								
		G11-2	478556.8Nm^3								
颗粒物	0.0201	G11-1	0.01005	0.00905	0.0302	18.91	0.0018	0.006	0.34	0.001	0.0033
		G11-2	0.01005	0.00905	0.0302	18.91	0.0018	0.006	0.34	0.001	0.0033
		合计	0.0201	0.0181	/	/	0.0036	/	/	0.002	0.0066
SO2	0.0141	G11-1	0.00705	0.00635	0.0212	13.27	0.00635	0.0212	1.21	0.0007	0.0023
		G11-2	0.00705	0.00635	0.0212	13.27	0.00635	0.0212	1.21	0.0007	0.0023
		合计	0.0141	0.0127	/	/	0.0127	/	/	0.0014	0.0046
NOx	0.1316	G11-1	0.0658	0.0592	0.1973	123.71	0.0592	0.1973	11.27	0.0066	0.022

		G11-2	0.0658	0.0592	0.1973	123.71	0.0592	0.1973	11.27	0.0066	0.022
		合计	0.1316	0.1184	/	/	0.1184	/	/	0.0132	0.044
抽风量			排气筒 G11-1、G11-2 对应的风量均为 17500m³/h								
有组织排放高度			排气筒 G11-1、G11-2 对应的高度均为 18m								
工作时间			300h								
备注：燃烧废气的产生浓度按烟气量核算，478556.8Nm³ 折算成 1595.19m³/h。											

项目展机测试废气经处理后有组织排放的非甲烷总烃、TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围大气环境影响不大。天然气燃烧过程产生的二氧化硫、氮氧化物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值，林格曼黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准；颗粒物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准限值两者较严者，对周围大气环境影响不大。

8、食堂油烟废气

技改扩建项目新增劳动定员 100 人，均在厂内食宿，依托现有厨房食堂。食堂人均耗油量按 50g/人·d 计算，则技改扩建项目新增消耗食用油量 5kg/d（1.25t/a），烹煮过程是有用挥发损失率约为 3%，则油烟产生量约为 0.15kg/d（0.0375t/a）。技改扩建前项目油烟产生量约为 2.7kg/d（0.675t/a），因此技改扩建后合计油烟产生量为 2.85kg/d（0.7125t/a），油烟经运水烟罩+静电除尘处理后通过 15 米排气筒 G6 排放，风量 25000m³/h，收集率 80%，根据现有工程的验收检测数据可知，油烟处理效率为 96%—98%、本项目对油烟废气的处理效率取保守值 90%计算，处理后油烟可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度限值。

表4.3-12 项目食堂油烟产排情况（G6）

产生工序	厨房
污染因子	油烟
产生量 t/a	0.7125
收集率	80%
去除率	90%
风量 m³/h	25000
工序时间 h/a	1250

有组织	产生量 t/a	0.57
	产生速率 kg/h	0.456
	产生浓度 mg/m^3	18.24
	排放量 t/a	0.057
	排放速率 kg/h	0.0456
	排放浓度 mg/m^3	1.82
无组织	排放量 t/a	0.1425
	排放速率 kg/h	0.114

9、废水处理站废气

技改扩建项目新增生产废水 8460t/a(约 33.84t/d），除了喷涂废气喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水 96t/a 是收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理外，其余新增的生产废水 8364t/a(约 33.46t/d）依托现有厂内自建的生产废水处理设施进行处理，技改扩建后全厂总的生产废水处理量为 164493.18t/a，比原环评审批量 215537.88t/a 减少了 51044.7t/a(约 204.18t/d）。处理综合生产废水的现有生产废水处理设施主要采用废水处理系统（物化+生化处理）+中水回用系统工艺，在废水生化处理过程，尤其是厌氧处理过程，厌氧菌分解废水中的有机物，会产生臭气物质氨和硫化氢等；同时水池中淤积的污泥，在厌氧菌的作用下，也会产生臭气物质氨和硫化氢等。项目污水处理站产生的恶臭（以臭气浓度、氨、硫化氢表征）。

技改扩建项目生产废水处理量不大(约 33.46t/d），且技改扩建后全厂的生产废水处理量相对原审批的处理量减少了 204.18t/d。现有厂内自建的生产废水处理设备位于相对密闭的室内，各处理单元水池均加盖，建设单位拟定期喷洒除臭剂进行除臭；及时清理排泥及干化池，依托现有单独的污泥储存间密闭储存污水站污泥，污泥储存间做到了防风、防雨、防渗，并在储存间出口设置了围堰，防止污泥中的水分溢出；污水站产生的污泥经厂区暂存后，也会及时清运，减少厂区恶臭气味。通过落实以上措施的情况下，项目污水处理站产生的恶臭（以臭气浓度、氨、硫化氢表征）较少，仅进行定性分析，以无组织形式排放，不会对周围环境空气质量带来明显影响。

10、湿式机加工废气

项目机加工作业时需要添加切削液、润滑油进行润滑和冷却，属于湿式作业，在极高温度（如干切削或微量润滑下的高速加工）下，切削液或润滑油与炽热的金属表面接触，会发生裂解和燃烧，产生油雾，含有多种有害有机物（以非甲烷总烃表征）和臭气

浓度。由于切削液、润滑油属于机加工设备冷却和润滑剂，不属于高 VOCs 的原辅料，且产生量较少，以无组织形式排放。

厂界无组织排放监控点处的非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）表 2 无组织排放监控浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建

11、废气产排汇总

表 4.3-13 技改扩建项目废气产排情况汇总一览表

车间	工序/生产线		污染源	污染物	产生情况						治理设施		排放情况			排放时间/(h)
					核算方法	收集效率	风量/（Nm^3/h）	废气产生量/(t/a)	产生速率/(kg/h)	产生浓度/(mg/m^3)	工艺	处理效率	废气排放量/(t/a)	排放速率/(kg/h)	排放浓度/(mg/m^3)	
开料车间	切割	锯床切割	无组织	颗粒物	产污系数法	0	/	1.06	0.1767	/	车间沉降	/	0.483	0.0805	/	6000
		激光切割机切割				90%		2.2	0.3667		滤芯除尘器+车间沉降	95%				
机加工车间	机械加工		无组织	颗粒物	定性分析	/	/	少量	少量	/	车间沉降	/	少量	少量	/	6000
焊接车间	焊接		无组织	颗粒物	产污系数法	30%	/	0.505	0.0842	/	水喷淋	65%	0.4065	0.0678	/	6000
机加工车间	抛光		无组织	颗粒物	产污系数法	65%	/	2.19	0.365	/	水喷淋+车间沉降	65%	0.7282	0.1214	/	6000
前处理车间	酸洗		排气筒 G1	硫酸雾	产污系数法	80%	15000	1.0161	0.1693	11.29	两级碱液喷淋	89%	0.1118	0.0186	1.24	6000
				氯化氢	产污系数法			0.0162	0.003	0.2		70%	0.0049	0.0008	0.05	
			未收集的无组织	硫酸雾	产污系数法	/	/	0.254	0.0423	/	/	/	0.254	0.0423	/	
				氯化氢	产污系数法			0.004	0.0007	/		/	0.004	0.0007	/	
喷涂车间	喷粉		2/3有	排气筒 G10-1	颗粒物	物料平衡法	95%	10000	2.907	4.845	484.5	二级滤芯除尘器+车间沉降	99%	/	/	/	600

		组织	未收集的无组织	颗粒物	物料平衡法	/	/	0.0612	0.102	/	/	/	0.0612	0.102	/	
		1/3 无组织		颗粒物	物料平衡法	95%	/	1.4525	2.4225	/	二级滤芯除尘器+车间沉降	99%	0.0451	0.0752	/	600
	1/3 的喷粉后固化	排气筒 G10-2		TVOC、非甲烷总烃	产污系数法	90%	6000	0.0546	0.0546	9.11	干式过滤+二级活性炭	80%	0.0109	0.0109	1.82	1000
		未收集的无组织		TVOC、非甲烷总烃	产污系数法	/	/	0.0061	0.0061	/	/	/	0.0061	0.0061	/	
	调漆、喷漆及烘干、2/3 的喷粉及固化、速干清洗剂清洁	排气筒 G10-1		颗粒物	物料平衡法	90%	35000	56.3371	9.3895	268.27	“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”+车间沉降	99.9%	0.0563	0.0094	0.27	6000
				TVOC、非甲烷总烃	物料平衡法			30.5635	5.0939	145.54		80%	6.1127	1.0188	29.11	
				甲苯	物料平衡法			2.73	0.455	13		80%	0.546	0.091	2.6	
				二甲苯	物料平衡法			3.9822	0.6637	18.96		80%	0.7964	0.1327	3.79	
				苯系物（甲苯+二甲苯）	物料平衡法			6.7122	1.1187	31.96		80%	1.3424	0.2237	6.39	
				臭气浓度	定性分析			少量	少量	/		/	少量	少量	/	
		未收集的无组织		颗粒物	物料平衡法	/	/	1.8779	0.313	/	/	/	1.8779	0.313	/	
				TVOC、非甲烷总烃	物料平衡法			3.3959	0.566	/		/	3.3959	0.566	/	
				甲苯	物料平衡法			0.3033	0.0506	/		/	0.3033	0.0506	/	
				二甲苯	物料平衡法			0.4425	0.0738	/		/	0.4425	0.0738	/	
				苯系物（甲苯+二甲苯）	物料平衡法			0.7458	0.1243	/		/	0.7458	0.1243	/	
				臭气浓度	定性分析			少量	少量	/		/	少量	少量	/	
测试检测	展机测试	排气筒 G11-1		TVOC、非甲烷总烃	定性分析	90%	17500	少量	少量	/	过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱	/	少量	少量	/	300

车间			臭气浓度	定性分析			少量	少量	/	水+静电净化一体机	/	少量	少量	/	
			烟尘（颗粒物）	产污系数法			0.00905	0.0302	18.91		80%	0.0018	0.006	0.34	
			SO_2	产污系数法			0.00635	0.0212	13.27		/	0.00635	0.0212	1.21	
			NOx	产污系数法			0.0592	0.1973	123.71		/	0.0592	0.1973	11.27	
			林格曼黑度	定性分析			/	/	≤1 级		/	/	/	≤1 级	
		未收集的无组织	TVOC、非甲烷总烃	定性分析	/	/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	/	
			臭气浓度	定性分析			少量	少量	/		/	少量	少量	/	
			烟尘（颗粒物）	产污系数法			0.001	0.0033	/		/	0.001	0.0033	/	
			SO_2	产污系数法			0.0007	0.0023	/		/	0.0007	0.0023	/	
			NOx	产污系数法			0.0066	0.022	/		/	0.0066	0.022	/	
			林格曼黑度	定性分析			/	/	/		/	/	/	/	
		排气筒 G11-2	TVOC、非甲烷总烃	定性分析	90%	17500	少量	少量	/	过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化一体机	/	少量	少量	/	300
			臭气浓度	定性分析			少量	少量	/		/	少量	少量	/	
			烟尘（颗粒物）	产污系数法			0.00905	0.0302	18.91		80%	0.0018	0.006	0.34	
			SO_2	产污系数法			0.00635	0.0212	13.27		/	0.00635	0.0212	1.21	
			NOx	产污系数法			0.0592	0.1973	123.71		/	0.0592	0.1973	11.27	
			林格曼黑度	定性分析			/	/	≤1 级		/	/	/	≤1 级	
		未收集的无组织	TVOC、非甲烷总烃	定性分析	/	/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	/	300
			臭气浓度	定性分析			少量	少量	/		/	少量	少量	/	
			烟尘（颗粒物）	产污系数法			0.001	0.0033	/		/	0.001	0.0033	/	

			SO_2	产污系数法			0.0007	0.0023	/		/	0.0007	0.0023	/	
			NOx	产污系数法			0.0066	0.022	/		/	0.0066	0.022	/	
			林格曼黑度	定性分析			/	/	/		/	/	/	/	
食堂	食堂油烟	排气筒 G6	油烟	产污系数法	80%	25000	0.57	0.456	18.24	运水烟罩+静电除尘	90%	0.057	0.0456	1.82	1250
		未收集的无组织	油烟	产污系数法	/	/	0.1425	0.114	/	/	/	0.1425	0.114	/	
废水处理站废气	废水处理站	无组织	氨	定性分析	/	/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	/	5500
			硫化氢	定性分析			少量	少量	/		/	少量	少量	/	
			臭气浓度	定性分析			少量	少量	/		/	少量	少量	/	
湿式机加工废气	机加工	无组织	油雾（以非甲烷总烃为表征）	定性分析	/	/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	/	2500
			臭气浓度	定性分析			少量	少量	/		/	少量	少量	/	

4.3.2 水污染源强

1、生活污水

技改扩建项目新增劳动定员 100 人，均在厂内食宿。生活用水参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），行政机构办公楼有食堂浴室用水取先进值 10m³/(人·a)，则技改扩建项目年用生活用水 1500t/a，产污系数按 90%计算，则生活污水产生量为 1350t/a。新增的生活污水依托现有工程的隔油隔渣和化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后汇入临海水质净化厂处理，尾水达《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）的一级标准 A 标准中较严者后排入横门西水道。

表 4.3-14 技改扩建项目生活污水产排情况一览表

污染物	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油
产生浓度(mg/L)	250	150	150	25	25
产生量(t/a)	0.3375	0.2025	0.2025	0.0338	0.0338
达标排放浓度(mg/L)	40	10	10	5	1
达标排放量(t/a)	0.054	0.0135	0.0135	0.0068	0.0014

2、生产废水

本次技改扩建项目生产废水主要包括废气喷淋废水、酸洗除油陶化前处理生产线产生的水洗废水，产生量合计 8460t/a(约 33.84t/d），除了喷涂废气喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水 96t/a 是收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理外，其余新增的生产废水 8364t/a(约 33.46t/d）依托现有的厂内自建生产废水处理设施进行深度处理，处理达标后 75%回用生产，剩余 25%经原审批排放口排放至横门西水道。

（1）生产废水水量核算

①废气喷淋废水

本次技改扩建项目主要新增 2 个酸雾废气喷淋塔、1 个打磨废气喷淋塔、1 个焊接废气喷淋塔、2 个展机废气喷淋塔、1 个喷漆废气喷淋塔和 2 个喷漆水帘柜，除了喷漆水帘柜的有效容积约为 3m³ 外，其余废气喷淋塔有效容积约为 2m³，喷淋用水循环使用，

每个月更换 1 次喷淋用水，因此年产生喷淋废水 240t（其中需转移处理的喷涂废气喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水 96t/a，其余依托厂内现有废水处理站处理的喷淋废水是 144t/a）。

②前处理线水洗废水

项目扩建新增设置 1 条酸洗半自动线和 1 条除油陶化自动线，设水洗槽共 5 个，其中 1 个酸洗后水洗槽的有效容积为 5m³，4 个除油陶化后水洗槽的总有效容积为 3.92m³，清洗方式为人工冲洗/喷淋水洗，废水排放方式为溢流排水+整槽更换排水；每个槽的溢流排水量为 6480t/a，年工作 250 天计，酸洗后水洗槽每天更换 1 次废水，除油陶化后水洗槽约 2 天更换 1 次水洗废水，因此项目的前处理线水洗废水产生量为 8220t/a（酸洗后水洗废水 3410t/a+除油陶化后的水洗废水 4810t/a）。酸洗后水洗废水经预处理系统处理达标后与除油陶化后的水洗废水一起经厂内自建的生产废水处理设施处理后部分回用于生产，剩余经市政管网排入横门西水道。

技改扩建后酸洗后水洗废水 3410t/a 经预处理系统处理达标后与除油陶化后的水洗废水 4810t/a、废气喷淋废水 1464.8t/a 以及原有的除油清洗废水 140.88t/a、振动抛光废水 30t/a、喷枪清洗废水 750t/a、除蜡清洗废水 5400t/a、湿喷砂废水 18175t/a、无损探伤废水 1000t/a、产品开发实验废水 500t/a 以及以新带老后的酸洗钝化清洗废水 128812.5t/a 一起（合计水量 164493.18t/a）经现有的厂内自建的生产废水处理设施处理后，123369.88t/a（中水回用率约 75%）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中工艺用水标准后回用于生产，其余（41123.30t/a）经原审批排放口排放至横门西水道。

（2）生产废水水质情况

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目



立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目

4.3.3 噪声污染源强

技改扩建项目新增噪声污染源主要为激光切割机、数控冲床、抛光机等，其噪声源强如下表所示：

表 4.3-19 主要高噪声设备源强一览表

序号	设备	数量(台)	噪声源强 dB(A)	排放方式	所在位置
1	激光切割机	1	85	点源、连续	厂房 A
2	数控冲床	4	85	点源、连续	厂房 A
3	自动锯床	4	80	点源、连续	厂房 A
4	喷粉房	2 间	70	点源、连续	厂房 F
5	喷漆房	2 间	70	点源、连续	厂房 F
6	偏三星卷圆机	1	75	点源、连续	厂房 F
7	车床	4	80	点源、连续	厂房 G 二楼
8	深孔镗床	1	75	点源、连续	厂房 G 二楼
9	钻床	2	80	点源、连续	厂房 G 二楼
10	攻牙机	1	75	点源、连续	厂房 G 二楼
11	磨床	2	80	点源、连续	厂房 G 二楼
12	针板压制机	2	70	点源、连续	厂房 G 二楼
13	平行剖割机	1	75	点源、连续	厂房 G 二楼
14	旋铆机	1	70	点源、连续	厂房 G 二楼
15	倒角机	1	70	点源、连续	厂房 G 二楼
16	复合链研磨工装	1	70	点源、连续	厂房 G 二楼
17	铁弗龙自动卷圆机	1	70	点源、连续	厂房 G 二楼
18	针板自动钻孔设备	1	75	点源、连续	厂房 G 二楼
19	链节自动装配设备	1	65	点源、连续	厂房 G 二楼
20	链节套管自动冲孔机	1	80	点源、连续	厂房 G 二楼
21	自制弯管机	1	70	点源、连续	厂房 G 二楼
22	自制辊筒内镗机	1	70	点源、连续	厂房 G 二楼
23	摩擦焊机	1	80	点源、连续	厂房 G 二楼
24	抛光机	3	80	点源、连续	厂房 G 二楼
25	车床	8	80	点源、连续	厂房 G 一楼
26	滚丝机	1	75	点源、连续	厂房 G 一楼
27	定制 150T 四柱油压机	1	80	点源、连续	厂房 G 一楼
28	钻床	3	75	点源、连续	厂房 G 一楼
29	铣床	2	75	点源、连续	厂房 G 一楼
30	开式固定台压力机	4	75	点源、连续	厂房 G 一楼

31	双轴双点式冲床	1	80	点源、连续	厂房 G 一楼
32	磨床	2	80	点源、连续	厂房 G 一楼
33	卧式拉床	1	75	点源、连续	厂房 G 一楼
34	加工中心	3	75	点源、连续	厂房 G 一楼
35	万能摇臂铣床	1	75	点源、连续	厂房 H 二楼
36	激光雕刻机	1	80	点源、连续	厂房 H 二楼
37	三次元震动研磨机	1	75	点源、连续	厂房 H 二楼
38	焊接机器人	8	75	点源、连续	厂房 M
39	轨道专用机床	1	75	点源、连续	厂房 M
40	平面磨床	1	80	点源、连续	厂房 M
41	数控折弯机	7	75	点源、连续	厂房 M
42	卷板机	1	70	点源、连续	厂房 M
43	动平衡机	1	70	点源、连续	厂房 M
44	液压弯管机	1	70	点源、连续	厂房 M
45	辘骨机	2	70	点源、连续	厂房 M
46	立式钻床	3	80	点源、连续	厂房 M
47	气动交流点焊机	1	80	点源、连续	厂房 M
48	喷嘴铆边机（自制）	1	75	点源、连续	厂房 M
49	偏三轮滚床	1	75	点源、连续	厂房 M
50	自动钢板坡口机	1	70	点源、连续	厂房 M
51	拉幅定型机	1	80	点源、连续	厂房 B
52	焊机	56	75	点源、连续	厂房 G9 台、厂房 M45 台厂房 F2 台
53	冷却塔	7	75	点源、连续	室外
54	室外风机	4	80	点源、连续	室外

4.3.4 固体废物污染源强

1、生活垃圾

技改扩建项目新增劳动定员 100 人，均在厂内食宿，生活垃圾按照每人每天 1kg 计算，则产生生活垃圾 100kg/d（25t/a），交由环卫部门处理。

2、一般工业固废

①技改扩建项目喷粉年使用粉末涂料 29.4 吨，大部分约 5kg/袋，生产过程中会产生约 5880 个原料废旧包装物，约 20g/个，则喷粉原料废旧包装物产生量约为 0.1176t/a；收集后交由有处理能力的一般固废处理单位处理；

②除锈剂、除油剂、陶化剂年使用合计 79.17 吨，约 25kg/桶，故会产生约 3167 个除锈剂、除油剂、陶化剂包装桶，清洗干净的除锈剂、除油剂、陶化剂包装桶作一般固废，清洗水做除锈、除油、陶化母液使用，除锈剂、除油剂、陶化剂包装桶约 250g/个，故清洗干净的除锈剂、除油剂、陶化剂包装桶产生量约为 0.792t/a；收集后交由有处理能力的一般固废处理单位处理。

③回收沉降的粉末涂料 0.1377t/a，属于一般固体废物，交由有处理能力的一般固废处理单位处理。

④生产过程中产生金属边角料、次品约占原辅材料的 2.9%等（冷轧铁年使用 8910.84 吨，废品率约 2.9%，即边角料、次品量为 258.41t/a，其他钢材年使用量 20000 吨，废品率约 2.9%，即边角料、次品量为 580t/a），合计金属边角料、次品产生量约为 838.41t/a，属于一般固体废物，交由有处理能力的一般固废处理单位处理。

⑤回收沉降和除尘装置中的金属粉尘约 4.3373t/a（切割废气沉降+滤芯除尘器的金属粉尘收集处理量约 2.777t/a+焊接废气水喷淋中金属粉尘收集处理量约 0.0985t/a+抛光废气沉降+水喷淋中金属粉尘收集处理量约 1.4618t/a），属于一般固体废物，交由有处理能力的一般固废处理单位处理。

3、危险废物

①饱和活性炭：项目吸附有机废气的饱和活性炭量约为 194.895t/a（详见表 7.2-1 活性炭核算，170.4t/a 的活性炭量+吸附的有机废气 24.4945t/a≈194.895t/a）。另外，根据工程经验系数，废水预处理工程活性炭约 3 个月更换一次，一次更换 2 吨，即 8t/a；收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

②设备维护过程中需要更换切削液/润滑油/机油，切削液/润滑油/机油在设备中损耗约 50%，项目使用切削液 6.8t/a、润滑油 1t/a、机油 1.7t/a，则产生的废切削液 3.4t/a、废润滑油 0.5t/a、废机油 0.85t/a，切削液和润滑油、机油的包装规格均为 20kg/桶，每个桶约重 2kg，则产生的废切削液包装物为 0.68t/a、废润滑油包装物为 0.1t/a、废机油包装物为 0.17t/a。项目设备维护时会产生含油废抹布和手套产生量约为 0.05t/a，以上的废切削液/废润滑油/废机油及其包装物、含油废抹布和手套收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

③有害化学材料废包装物：单组分高温银油、双组分高温银油、固化剂、天那水、速干清洗剂等废包装物，产生量约为 3.478t/a，交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 4.3-20 有害化学材料废包装物产生量核算表

原料	用量 t/a	包装规格	包装物数量（个/年）	包装物重量（kg/个）	废包装物总重量（t/a）
单组份高温银油	20.91	25kg/桶	836	2	1.672
双组份高温银油	5.25	25kg/桶	210	2	0.42
固化剂	1.05	25kg/桶	42	2	0.084
天那水	15.16	25kg/桶	606	2	1.212
速干清洗剂	0.768	200L/桶	6	15	0.09
合计					3.478

④生产废水处理产生污泥，根据企业污水站实际运行经验，大约每处理1t废水会产生1.8kg污泥，本项目需处理生产废水8220t/a，因此项目自建污水处理站产生的污泥量约为14.8t/a，技改扩建后需处理的生产废水为164493.18t/a，即技改扩建后全厂整体产污泥量296.09t/a。

⑤含油金属碎屑：机加工过程含油金属碎屑产生量为 28.91t/a。占主材总量的 0.1%，即为（8910.84+20000）×0.1%=28.91t/a。

⑥废槽液：酸洗槽定期更换产生的废槽液为 10.08t/a，除油槽定期更换产生的废槽液为 5.04t/a，陶化槽定期更换产生的废槽液为 5.04t/a，因此合计产生废槽液 20.16t/a，交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑦废过滤棉：项目干式过滤器更换产生的废过滤棉，产生量约为 0.05t/a，交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑧喷漆过程产生的废漆渣约 145.038t/a。（单组份高温银油漆渣 6.015t/a+双组分高温银油漆渣 1.6208t/a+水性漆底漆漆渣 24.3739t/a+水性漆面漆漆渣 26.0056t/a，合计 58.0153t/a，含水率约 60%，即产生的含水废漆渣约为 145.038t/a）。

⑨废蓄电池：项目叉车需定期更换蓄电池，废蓄电池年产生量约 0.5t/a。交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 4.3-21 固废产生及处置情况一览表

序号	固体废物名称	产生量(t/a)	属性分类	处置方式
1	生活垃圾	25	一般固废	交由环卫部门处理

2	喷粉原料废旧包装物	0.1176	一般工业固废	交由有一般工业固废处理能力的单位处理
3	清洗干净的除锈剂、除油剂、陶化剂包装桶	0.792		
4	回收沉降的粉末涂料	0.1377		
5	金属边角料、次品	838.41		
6	回收沉降+除尘装置中的金属粉尘	4.3373		
7	处理废气的饱和活性炭	194.895	危险废物	交由有相关危险废物经营许可证的单位处理
	处理废水的饱和活性炭	8		
8	废切削液	3.4		
	废润滑油	0.5		
	废机油	0.85		
	废切削液包装物	0.68		
	废润滑油包装物	0.1		
	废机油包装物	0.17		
	含油废抹布和手套	0.05		
9	单组分高温银油、双组分高温银油、固化剂、天那水、速干清洗剂等废包装物	3.478		
10	污泥	14.8		
11	含油金属碎屑	28.91		
12	废槽液	20.16		
13	废过滤棉	0.05		
14	漆渣	145.038		
15	废蓄电池	0.5		
工业固体废物合计		1265.3756	/	/

表 4.3-22　危险废物信息汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	处理废气的饱和活性炭	HW49	900-039-49	194.895	废气处理	固态	有机废气	有机废气	（废气）150h/次	T	分类存放在危废间定期转移处理
	处理废水的饱和活性炭	HW49	900-041-49	8	废水处理	固态	重金属	重金属	废水季度/次	T/In	
2	废切削液	HW09	900-006-09	3.4	设备维护	液态	废切削液	废切削液	不定期	T	
	废润滑油	HW08	900-249-08	0.5		液态	废矿物油	废矿物油	不定期	T,I	
	废机油			0.85		液态	废矿物油	废矿物油	不定期	T,I	
	废润滑油包装物			0.1		固态	废矿物油	废矿物油	不定期	T,I	
	废机油包装物			0.17		固态	废矿物油	废矿物油	不定期	T,I	
	废切削液包装物	HW49	900-041-49	0.68		固态	废切削液	废切削液	不定期	T/In	
	含油废抹布和手套			0.05		固态	废矿物油	废矿物油	不定期	T/In	
3	单组分高温银油、双组分高温银油、固化剂、天那水、速干清洗剂等废包装物	HW49	900-041-49	3.478	喷涂等生产过程	固态	单组分高温银油、双组分高温银油、固化剂、天那水、速干清洗剂	有害气体	不定期	T/In	
4	污泥	HW17	336-064-17	14.8	废水处理设施	半固态	污泥	有机物、化学药剂	不定期	T/C	
5	含油金属碎屑	HW08	900-200-08	28.91	机加工等生产过程	固态	矿物油	矿物油	每天	T,I	
6	废槽液	HW17	336-064-17	20.16	前处理生产过程	液态	酸、碱等	酸、碱等	每半年	T/C	
7	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.05	废气处理设施	固态	有机物	有机物	半年/次	T/In	
8	漆渣	HW12	900-252-12	145.03	喷漆过程	半固态	有机物	有机物	不定期	T,I	

				8							
9	废蓄电池	HW31	900-052-031	0.5	叉车维护	固态	含铅废物	含铅废物	不定期	T，C	

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目

4.4 技改扩建前后对比

4.4.1 技改扩建前后产品方案对比

表 4.4-1 技改扩建前后产品方案对比表

序号	产品名称	技改扩建前产能	技改扩建后产能	变化量	备注
1	常温染色机	1000 台/年	1000 台/年	0	项目原有审批量
2	筒子纱染色机	1000 台/年	1000 台/年	0	
3	高温染色机	500 台/年	500 台/年	0	
4	烘干机	300 台/年	300 台/年	0	
5	挤缩整理机	800 台/年	800 台/年	0	
6	样板染色机	200 台/年	200 台/年	0	
7	其他染色机	100 台/年	100 台/年	0	
8	其他整理机	100 台/年	100 台/年	0	
合计		4000 台/年	4000 台/年	0	
9	铁氟龙管配件（不含金属管芯）	105 吨/年	105 吨/年	0	
10	铁氟龙棒配件	74 吨/年	74 吨/年	0	
11	拉幅定型机	0	800 台/年	+800 台/年	本次技改扩建新增量
12	松式烘干机	0	70 台/年	+70 台/年	
13	连续染色机	0	50 台/年	+50 台/年	
14	拉针机	0	50 台/年	+50 台/年	
15	预缩机	0	30 台/年	+30 台/年	
合计		0	1000 台/年	/	
16	各种纺织机械配件	0	20000 吨/年	+20000 吨/年	

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目



4.4.3 技改扩建前后生产设备对比

表 4.4.2 技改扩建前后生产设备对比表

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目

137	卧式加长车床	CW6163C/5000	0	1	+1	
138	深孔镗床	T2225-290×2000mm	0	1	+1	
139	普通车床	CDE6150A-3000mm	0	1	+1	
140	立式钻床	H5-32	0	1	+1	
175	双轴双点式冲床	JW36-400T	0	1	+1	

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目



立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目

		技改扩建前	技改扩建项目			

		技改扩建前	技改扩建项目			

类别	污染源	技改扩建前		技改扩建项目		以新带老削减量⑤	扩建后排放量⑥	排放增减量⑦
		环评审批量	实际排放量	产生量	排放量			



5. 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

中山市位于广东省中南部，珠江三角洲中部偏南的西江、北江下游出海处，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，西邻江门市区、新会区和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江口伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。全境位于北纬 22°11′-22°47′，东经 113°09′-113°46′之间。行政管辖面积 1891.95 平方公里。市中心陆路北距广州市区 86 公里，东南至澳门特别行政区 65km，由中山港水路到香港特别行政区 52 海里。

翠亨新区距中山市中心城区 18km，中山港 9km，珠海机场 60km。翠亨新区有京珠高速和西部沿海高速经过，位于国家京珠发展轴和沿海轴的交汇点，是国家城市发展战略的重要节点。本项目位于中山市翠亨新区香山大道 9 号(中心坐标:E113° 35′ 11.701″，N22° 34′ 4.392″)。

5.1.2 地质地貌

（1）地质

中山市出露地层以广泛发育的新生界第四系为主；在北部、中部和南部出露有古生界和中生界地层，主要包括寒武系、泥盆系、侏罗系及白垩系等；另外在北部还零星出露有元古界震旦系的古老地层。

新生界第四系在区内广泛分布，按其成因主要分为：

残积层 主要为花岗岩及其他岩石的风化土，分布于市境低山丘陵和台地，以棕红色－黄褐色砾质亚粘土为主。石英细砾的含量较高可达 15%—30%，局部为砾质粘土，越往下砂质越多。风化壳的厚度一般为 20-30 米。

冲洪积层 主要分布在五桂山低山丘陵台地区内的小河谷和沟谷，三乡镇平岚以北到雍陌以西一带以及坦洲镇申堂和月环等地。以褐黄色中或粗砂、砂砾、角砾为主，含

泥质，一般厚度为 8-15 米。申堂附近一级洪积阶地的砾石以 5-19 厘米占多数，平均磨圆度仅 1.6 级。

冲积海积层 是市境内分布面积最广、范围最大的第四纪沉积，占全市第四纪沉积面积的 90%以上。主要分布在平原地区，构成海拔 2 米左右及以下的坡度平缓的海积冲积平原。该地层组成以灰黑色淤泥、亚粘土及部分灰白色细砂、粗砂和砂砾为主，一般厚度在 10-20 米，最厚可达 60 米以上，层内普遍含有蚝壳。

海积层 主要分布于南蓢镇龙穴至翠亨村镇下沙沿伶仃洋岸一线，以黄灰色细砂一粗砂为主，组成了绵延十多公里的砂堤砂地。砂堤外侧多为淤泥岸滩。

中山市的地质构造体系属于华南褶皱束的粤北、粤东北、粤中坳陷带内的粤中坳陷。粤中坳陷又分为若干个隆断束，中山则位于其中的增城-台山隆断束的西南段。

中山地质发展历史悠久，地壳变动频繁，但由于地层分布比较简单，尤其是富矿地层相对比较缺乏，因而矿产资源不丰富。已探明的矿产，除花岗岩石料、砂料和耐火粘土外，大部分都是小型矿床或矿点，大规模工业开采的价值不大。

（2）地貌

中山市平面形状南北狭长，约 66 公里，东西短窄，约 45 公里，轮廓酷似；一个紧握而向上举的拳头。市境陆地总面积 1683 平方公里，其中平原占 68%，是—个以平原为主的地区。

市境地势中高周低；地貌层状结构明显，类型丰富多样，但以平原为主；地貌形态明显受北东、北西走向的地质构造控制。根据地貌的形态、成因、物质、年龄等要素，可将地貌分为 4 大类、10 亚类和 29 种微地貌。

根据地貌的平面分布及形成特点，全市地貌大致可以分成北部平原区、西南部平原区、南部平原区和中部五桂山-白水林低山丘陵台地区等四个区。

5.1.3 气象气候

中山市地处北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属南亚热带海洋性季风气候。终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒。温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。

中山太阳辐射角度大，终年气温较高，全年太阳辐射量为 105.3 千卡/cm^2，全年太阳总辐射量最强为 7 月，可达 12 千卡/cm^2，最弱为 2 月，只有 5.6 千卡/cm^2。光照时数

较为充足，光照年平均为 1800.9 小时，占年可照的 42%。据多年来的气象资料统计，历年平均温度为 23.1℃，年际间平均温度变化不大，全年最热为 7 月，日均温度 29.2℃；最冷为 1 月，日均温度 14.8℃。无霜期长，霜日少，年平均只有 3.5 天。

中山市降雨具有雨量多，强度大、年际变化大、年内分布不均等特点，年均降雨量为 1928.5mm，汛期（4～9 月）雨量均值占年雨量均值的 83%。年平均降雨 146.6 天，占全年总天数 31.5%，相对湿度多年平均为 77%。年内变化量 5～6 月较大，12～1 月较小。多年平均蒸发量为 1448.1mm。

根据中山市气象站地面气象观测资料统计，其全年主导风为 SE 风，出现频率为 10.6%；次主导风为 ESE 风，出现频率为 9.7%；静风频率为 6.3%，年平均风速为 1.9m/s。

常见的灾害性天气，有冬、春的低温冷害，夏、秋的台风、暴雨、洪涝和秋冬的寒露风。台风是影响最严重的灾害性天气，据统计，造成损失的台风年均 3 至 7 次，损失严重的年平均 1.3 次。台风侵以 7 月至 9 月最多。暴雨多出现在 4 月至 9 月，占全年暴雨的 90%。

5.1.4 水文

（1）地表水

中山市位于珠江三角洲网河区下游，是中国河网密度较大的地区之一，中山市水系可以划分为平原河网和低山丘陵河网两个明显区别而又互相联系的部分，平原地区河网深受南海海洋潮汐的影响，具典型河口区特色；低山丘陵河网主要是由发源于五桂山区为中心向四周流散的放射状网络分布的特点。珠江八大出海水道中有磨刀门、横门、洪奇沥等 3 大口门经市境内出海：东北部是北江水系的洪奇沥水道，流经本市境长度 28km，经过市东北边界由洪奇门出珠江口；北部是东海水道，流经长度 7km，下分支鸡鸦水道（全长 33km）和小榄水道（全长 31km），汇合注入横门水道（全长 12km）由横门出珠江口；西部为西江干流，流经我市河长 59km，在磨刀门出海。此外还有桂洲水道、大魁河、黄圃水道、平洲沥、黄沙沥、石岐河等互相横贯沟通，形成了纵横交错的河网地带。各水道和河涌承纳了西、北江来水，每年 4 月开始涨水，10 月逐渐下降，汛期达半年以上。

中山市平原河网是珠江河口区网状水系的主要组成部分，全市共有主干河道、河涌支流及排水（洪）渠道等 311 条，全长 977.1km；河网密度大，达 0.9～1.1km/km^2，河

流面积约占全境的 8%。随着珠三角地区经济的发展，耕地逐渐减少，原有的人工排灌渠道所承担的灌溉功能逐步淡化，这些人工排灌渠道渐渐变成了城镇的纳污水体。

纳污水道横门西水道，最终汇入横门水道，横门水道位于横门西水道开发利用区，河道起于中山大南尾，止于中山横门，河道全长约 12km，水体功能为渔业，属于Ⅲ类水体。

（2）地下水

中山市地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类型，松散岩类孔隙水可分为下列三种类型。

①海积冲积平原孔隙水

广泛分布在市境平原中。该类地下水除受降水补给外，还受河水周期性补给，故富水性好。海积冲积层是海陆混合堆积而成，各地厚度差异较大；据在石岐及港口等地探测，地下含水层有 1～2 层，总厚度约 16 米，由砂粒、角砾砂、中细砂层所组成。

②沿海沙堤沙地孔隙水

主要分布在南朗龙穴到翠亨村镇的下沙、长沙埔沿伶仃洋一线的海积沙堤内。含水层为海积砾砂中粗砂及含粘土中砂，该类地下水直接受降水补给，多表现为上淡下咸，水量中等，为重碳酸钠氯化钠型或重磷酸钠氯化钙型。

③山间谷地孔隙水

零星分布于山间谷地，含水层为冲洪积成因的角砾、砾砂、粗砂，厚度变化比较大，其富水程度与含水层的含泥量、汇水面积以及所处位置有关。水的化学类型多为重碳酸钠、氯化钠型及重碳酸钠氯化钙型。

基岩裂隙水可分为下列两种类型：

④块状基岩裂隙水

主要分布在五桂山低山丘陵区和白水林高丘陵区的燕山各期侵入岩体之中。降水是该类型地下水的最主要补给来源。

⑤层状基岩裂隙水

包括赋存于市境的侏罗系高基坪群、泥盆系桂头组和寒武系八村群各地层中的地下水。含水层因岩层的岩性不同而各异。

5.1.5 土壤

中山市的主要土壤类型有下列几种：

（1）赤红壤 中山的赤红壤是在南亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤，面积近 60 万亩，约占全市总面积的 23.6%，广泛分布于市境低山丘陵台地区。由于地形部位及植被等成土条件各不相同，土层厚薄、熟化程度各有差异。

（2）水稻土 水稻土是人们长期种植水稻、在周期性的水耕和旱作环境中发育形成的土壤类型，面积近 93 万亩，广泛分布于市境内平原、低丘宽谷和坑垌之中，是耕作土壤的最主要类型。本项目所在地区域土壤类型为潴育水稻土，为长期种植水稻，灌溉条件良好条件下，土壤的还原淋溶和氧化淀积作用明显，土层分异明显的水稻土。

（3）基水地 该类型土壤是经人工挖塘堆基，塘中养鱼，基面种植经济作物的一种人工堆叠、耕种熟化的土壤，主要分布在市境西北部，面积达 13 万多亩。

（4）海滨盐渍沼泽土 该类型土壤是分布于沿海潮间带的海涂土壤，退潮时露出，涨潮时被淹没。主要分布于东部横门口外和南部磨刀门口附近，面积 10 多万亩。

（5）滨海塘土 主要分布在南朗及翠亨村镇滨海岸地，面积约 1000 多亩。该土壤成土母质为滨海沉积物，一般正常潮水不能到达，是一种干旱而养分缺乏的松散沙土。

5.1.6 植被

中山市气候温暖，雨量充沛，所发育的地带性植被代表类型为热带季雨林型的常绿季雨林，但天然原生植被因历代不合理的开发利用被破坏严重，所存面积已不多，现状植被绝大部分是次生植物和人工植被，植物的种类具有热带、亚热带过渡的性质，热带与亚热带植物混生，优势种不明显。植被的主要种类有 1200 多种，隶属于 105 科 358 属，森林覆盖率为 22.6%。常见的原生乔木树种有厚壳桂、猴耳环、锥栗、臂形果、亮叶肉实、黄桐、大果厚壳桂、荷木、榕树、山杜英、鸭脚木、枫香等；灌木以桃金娘、岗松为主；草本植物有五节芒、白茅、黑莎草、红裂稃草等。三角洲平原人工植被发达，耕作方式特殊，植被具有明显的“桑基”、“蕉基”、“蔗基”、“果基”与水稻或鱼塘的组合形式，形成一种复合性的植被分布生态系列。在平原和缓坡地种植有水稻和经济作物，经济作物主要种类有木瓜、香蕉、甘蔗等。

中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘林地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獴、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和贝类。

本项目位于城市建成区，周边城市化程度较高，由于长期受人为干扰的影响，项目所在地及周边区域主要以园林绿化和城市（村庄）绿化等人工植被为主，绿化物种均为当地常见种，构成较简单；评价范围内未发现珍稀植物和濒危动物存在。

5.2 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1 空气质量达标区判定

5.2.1.1 中山市环境空气质量达标判定

本项目的大气评价等级为一级，《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定：一级评价项目需调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据：调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度。此外，现状监测数据优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据；评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。在没有以上相关监测数据或监测数据不能满足 6.4 规定的评价要求时，应按 6.3 要求进行补充监测。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 6.4.1.1“如项目评价范围涉及多个行政区（县级或以上，下同），需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区”。本项目大气评价范围将涉及中山市和广州市南沙区两个行政区，故分别评价这两个行政区的达标情况。

本次评价选用《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》和《2024 广州市生态环境状况公报》的相关内容进行项目所在区域的空气质量达标性分析。根据能收集到的环境质量现状数据、气象数据等，将 2024 年定为评价基准年。

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，2024 年中山市 SO_2(二氧化硫)、NO_2(二氧化氮)的年平均质量浓度和日均值第 98 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，$PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 年平均质量浓度和日均值第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，CO 的日平均值第 95 百分数位达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，因此项目所在区域属于达标区。具体见下表。

表 5.2-1　中山市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO_2	百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	达标
	年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM_{10}	百分位数日平均质量浓度	68	120	56.67	达标
	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标
$PM_{2.5}$	百分位数日平均质量浓度	46	60	76.67	达标
	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
O_3	百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.38	达标

5.2.1.2　广州市南沙区环境空气质量达标判定

根据广州市生态环境局公布的《2024 广州市生态环境状况公报》中南沙区的环境空气质量数据可知，二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和一氧化碳等监测指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，臭氧超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。因此，项目评价范围涉及的广州市南沙区为不达标区。

表 5.2-2　广州市南沙区区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	标准值（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	60	6	10.00	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	30	75.00	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	60	38	63.33	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	30	20	66.67	达标

O_3	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	160	166	103.75	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	22.50	达标

本项目位于中山市翠亨新区，项目所在的中山市为环境空气质量达标区；项目大气评价范围内涉及的广州市南沙区为环境空气质量不达标区，不达标污染物均为臭氧（O_3）。综合判定，项目所在评价区域为环境空气不达标区，不达标污染物为臭氧（O_3）。

5.2.2 基本污染物环境质量现状

本次环评引用中山市南朗监测站 2024 年空气质量自动监测数据对项目所在地的基本污染物环境质量现状进行评价。根据 2024 年中山市南朗站环境空气质量监测结果统计分析，基本污染物环境质量现状情况如下表所示：

表 5.2-3 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	评价标准 μg/m³	最大浓度占标	超标频率%	达标情况
	X	Y							
南朗站	-6666	-7490	SO_2	24 小时平均第 98 百分位数	10	150	7.3	0.00	达标
				年平均	7.4	60	/	/	达标
			NO_2	24 小时平均第 98 百分位数	52	80	78.8	0.00	达标
				年平均	20.9	40	/	/	达标
			PM_{10}	24 小时平均第 95 百分位数	71	120	84.17	0.00	达标
				年平均	34.9	60	/	/	达标
			$PM_{2.5}$	24 小时平均第 95 百分位数	44	60	113.3	0.00	达标
				年平均	20.3	30	/	/	达标
			O_3	8 小时平均第 90 百分位数	150	160	137.5	5.74	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	25.0	0.00	达标
注：评价基准年为 2024 年，逐日数据来自于中山市生态环境局公众平台									

由表可知，SO_2、NO_2 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；O_3 最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

5.2.3 特征污染物环境空气质量补充监测

5.2.3.1 监测布点及监测项目





立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目

5.2.3.2 监测时间及监测频次

①小时样：氮氧化物、硫化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度、硫酸雾、甲苯、二甲苯 1 小时平均浓度值为每天采样 4 次，采样时间分别为北京时间 02、08、14、20 时，测 7 天；氯化氢 1 小时平均浓度值为每天采样 2 次、采样时间分别为北京时间 02、08 时，测 7 天；

②日均样：TVOC 每天采样一次，每次连续采样 8 小时，测 7 天；氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、TSP 每天连续采样不少于 20 小时，测 7 天。

5.2.3.3 采样及分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《环境空气质量标准》（GB3095-2026）要求的方法进行，详见下表。

表 5.2-5 检测方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目		检测方法	分析仪器	检出限
甲苯		HJ 584-2010《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》	气相色谱仪 GC-9790 II	1.5×10-3mg/m³
二甲苯	对-二甲苯	HJ 584-2010《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》	气相色谱仪 GC-9790 II	1.5×10-3mg/m³
	间-二甲苯			1.5×10-3mg/m³
	邻-二甲苯			1.5×10-3mg/m³
TVOC		参照《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》DB44/815-2010 附录 D	气相色谱仪 GC-2014CAFsc 编号：E201524	0.01mg/m³
非甲烷总烃		《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 GC 2060 编号：E201619	0.07mg/m³（以碳计）
臭气浓度		《 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ1262-2022	---	---
氮氧化物		《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及修改单	紫外可见分光光度计 UV-1780 编号：E201505	0.005mg/m³
氯化氢		《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》 HJ549-2016	离子色谱仪 IC6210 编号：E202504	0.02mg/m³（小时均值）
				0.002mg/m³（日均值）
硫酸雾		参照《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 IC6210 编号：E202504	0.005mg/m³
硫化氢		《空气和废气监测分析方法》（第四	紫外可见分光光度	0.001mg/m³

	版增补版）国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11（2）	计 UV-1780 编号：E201505	
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV-1780 编号：E201505	0.01mg/m³
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	电子天平 CNT(GZ)-H-002	7μg/m³
氟化物	HJ 955-2018 《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》	离子计 PXSJ-216F	小时值：0.0005mg/m³ 日均值：0.00006mg/m³

5.2.3.4 评价标准

表 5.2-6 环境空气质量标准

项目	取值时间	浓度限值	单位	评价标准
SO_2	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准
	24 小时平均	150	μg/m³	
	1 小时平均	500	μg/m³	
NO_2	年平均	40	μg/m³	
	24 小时平均	80	μg/m³	
	1 小时平均	200	μg/m³	
PM_{10}	年平均	60	μg/m³	
	24 小时平均	120	μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	30	μg/m³	
	24 小时平均	60	μg/m³	
CO	24 小时平均	4000	μg/m³	
	1 小时平均	10000	μg/m³	
O3	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
	1 小时平均	200	μg/m³	
TSP	年平均	200	μg/m³	
	24 小时平均	300	μg/m³	
NO_X	24 小时平均	100	μg/m³	
	1 小时平均	250	μg/m³	
氟化物	24 小时平均	7	μg/m³	
	1 小时平均	20	μg/m³	
甲苯	1 小时平均	200	μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其
二甲苯	1 小时平均	200	μg/m³	

项目	取值时间	浓度限值	单位	评价标准
氯化氢	1 小时平均	50	μ g/m³	他污染物空气质量浓度参考限值
	日平均	15	μ g/m³	
硫酸	1 小时平均	300	μ g/m³	
	日平均	100	μ g/m³	
TVOC	8 小时平均	600	μ g/m³	
硫化氢	1 小时平均	10	μ g/m³	
氨	1 小时平均	200	μ g/m³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	μg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	一次值	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值要求（二级新扩改建）

5.2.3.5 评价方法

采用单因子指数法进行评价，公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——某污染物的单项质量指数；

C_i——某污染物的实测浓度，mg/m³；

S_i——某污染物的评价标准限值，mg/m³。

当 P_i＞1，则该污染物超标，否则为不超标。

5.2.3.6 监测结果及分析

表 5.2-7 环境空气质量现状监测结果汇总

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/（μ g/m³）	监测浓度范围/（μ g/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
A1 项目所在地	150	416	甲苯	1 小时平均	200	0.75	0.375	0	达标
			二甲苯	1 小时平均	200	0.75	0.375	0	达标
			氟化物	1 小时平均	20	1.6~2.5	12.5	0	达标
				24 小时平均	7	1.89~2.21	31.6	0	达标
A2 马安村	-965	970	甲苯	1 小时平均	200	0.75	0.375	0	达标
			二甲苯	1 小时平均	200	0.75	0.375	0	达标
			氟化物	1 小时平均	20	1.5~2.7	13.5	0	达标
				24 小时平均	7	1.83~2.3	32.9	0	达标

G2 万科西海岸	-114	-996	TVOC	8 小时平均	600	0.02~0.33	0.055	0	达标
			非甲烷总烃	1 小时平均	2000	440~700	35	0	达标
			臭气浓度	一次值	20（无量纲）	<10（无量纲）	/	0	达标
			NOx	1 小时平均	250	6~28	11.2	0	达标
				24 小时平均	100	34~51	51	0	达标
			硫化氢	1 小时平均	10	1~2	20	0	达标
			氨	1 小时平均	200	10~40	20	0	达标
			硫酸雾	1 小时平均	300	ND~6	2.0	0	达标
				日平均	100	ND	2.5	0	达标
A1 西湾外国语学校	520	-1349	TSP	24 小时平均	300	41~53	17.6	0	达标
			氯化氢	1 小时平均	50	ND	20	0	达标
				日平均	15	ND~2	6.7	0	达标

备注：低于检出限/未检出的按检出限一半计算占标率。

从上述监测结果分析可知，评价区范围内各监测点的 TSP、NOx、氟化物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸雾、TVOC 、硫化氢、氨均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）恶臭污染物厂界标准二级标准值；目前项目所在地周边环境空气质量良好。

5.3 地表水环境现状调查与评价

项目生活污水依托现有工程的隔油隔渣和化粪池预处理后进入临海水质净化厂进行处理；喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，其余生产废水依托现有厂内自建的生产废水处理设施进行深度处理，处理达标后 75%回用生产，剩余 25%经原审批排放口排放至横门西水道。本次技改扩建后没有新增排放污染物，反而比原环评审批的生产废水排放量 215537.88t/a 减少了 51068.7t/a。根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》(HI 2.3-2018），依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B，因此本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 6.6.2.1 中 d）的要求，“水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。”即重点分析生活污水、生产废水处理的可依托性，应分析满足依托污水处理设施环境可行性分析。

横门西水道最终汇入横门水道，根据《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》（中府〔2008〕96 号），横门水道水质目标为III类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

根据中山市生态环境局政务网公布的《2024 年水环境年报》中的数据，横门西水道水质达到III类标准，水质良好，具体如下图所示：



图 5.3-1 《2024 年水环境年报》截图

5.4 地下水现状调查与评价

5.4.1 监测布点

表 5.4-1 地下水监测布点一览表

采样时间	采样位置	采样位置编号	水质或者水位监测
2025年06月13日	项目场地上游	D2	水位、水质
	项目所在地	D3	水位、水质
	项目场地下游	D4	水位、水质
	项目场地两侧	D1	水位
	项目场地两侧	D5	水位
	项目场地下游	D6	水位

5.4.2 监测项目

（1）水位

（2）水质：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、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（氟化物）、镉、铁、锰、镍、铜、锌、铝、银、苯、甲苯、二甲苯、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、色度、阴离子表面活性剂。

5.4.3 监测时间和频次

监测 1 期，连续 1 天，每天采样一次。本次评价委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 6 月 13 日进行了采样监测。



图 5.4-1　地下水环境质量现状监测布点示意图

5.4.4 采样和分析方法

采样、样品保存和分析方法均按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第四版）以及《生活饮用水标准检验方法》等规定的方法进行。详见表 5.4-2。

表 5.4-2 地下水现状监测项目分析方法及最低检出限值

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
色度	GB/T 5750.4-2023（4.1）《生活饮用水标准检验方法 感观性状和物理指标》	——	5	度
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
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	GB/T 7477-1987《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》	——	5.0	mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023（11.1）《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》称量法	JF2004 电子天平	——	mg/L
氟化物（F-）	HJ 84-2016《水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法》	CIC-D120 离子色谱仪	0.006	mg/L
氯化物（Cl-）			0.007	mg/L
硝酸盐 NO3-（以 N 计）			0.016	mg/L
硫酸盐（SO42-）			0.018	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
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.05	mg/L
高锰酸盐指数（耗氧量）	GB/T 5750.7-2023（4.1）《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》	——	0.05	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
Na^+	HJ 812-2016《水质可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K+、Ca2+、Mg2+）的测定 离子色谱法》	CIC-100 离子色谱仪	0.02	mg/L
K^+			0.02	mg/L
Mg^{2+}			0.02	mg/L
Ca^{2+}			0.03	mg/L

检测项目		检测方法	检测仪器	检出限	单位
CO_3^{2-}		DZ/T 0064.49-2021《地下水质检验方法 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
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
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）	SPX-150A 智能生化培养箱	——	MPN/100mL
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
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
氰化物		GB/T 5750.5-2023（7.1）《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.002	mg/L
六价铬		GB/T 5750.6-2023（13.1）《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.004	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	0.0003	mg/L
总汞				0.00004	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	0.00009	mg/L
镉				0.00005	mg/L
铜				0.00008	mg/L
镍				0.00006	mg/L
锌				0.00067	mg/L
铁				0.00082	mg/L
锰				0.00012	mg/L
铝				0.00115	mg/L
银		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	0.03	mg/L
苯		HJ 639-2012《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.4	μg/L
甲苯				1.4	μg/L
二甲苯	间、对-二甲苯			2.2	μg/L
	邻-二甲苯			1.4	μg/L

5.4.5 评价标准

根据《中山市地下水功能区划总图-浅层》，中山市浅层地下水功能区主要分为珠江三角洲中山地质灾害易发区（H074420002S01）和珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01），地下水水质保护目标分别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ 类和 Ⅴ 类标准。本项目所在区域未划分地下水功能区划。本项目地下水环境质量现状评价参照临近地下水功能区“珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01）”，地下水水质目标为 Ⅴ 类，执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅴ 类标准，具体标准值详见表 2.2-3。

5.4.6 评价方法

地下水水质评价采用标准指数法。

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

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_{oi} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

（2）对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad \text{pH}_j \le 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad \text{pH}_j \rangle 7.0$$

式中：pH_j 为水质参数 pH 在第 j 点的监测值；

pH_{sd} 为地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} 为地下水水质标准中规定的 pH 值上限；

若水质参数的标准指数＞1，表明该水质因子超标。标准指数越大，超标越严重。

5.4.7 监测及评价结果

地下水水质现状监测结果见下表。

表 5.4-3 地下水现状监测结果

检测项目	检 测 结 果（采样日期：2025.06.13）			《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准限值	单位
	D2（E 113.580557°，N 22.573817°）	D3（E 113.588265°，N 22.565890°）	D4（E 113.591624°，N 22.562814°）		
感官状态描述	无色、无气味、无浮油	无色、无气味、无浮油	无色、无气味、无浮油	/	——
色度	<5	<5	<5	＞25	度
pH 值	6.9	7.1	7.2	pH＜5.5 或 pH＞9.0	无量纲
总硬度（以 CaCO3 计）	386	325	432	＞650	mg/L
溶解性总固体	771	684	955	＞2000	mg/L
氟化物	0.914	0.732	0.857	＞2.0	mg/L
氯化物（Cl^-）	209	186	242	＞350	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	10.4	8.08	14.0	＞30.0	mg/L
硫酸盐（SO_4^{2-}）	56.0	44.2	72.8	＞350	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	＞0.01	mg/L
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	>0.3	mg/L
高锰酸盐指数（耗氧量）	1.23	1.08	1.62	>10	mg/L
氨氮	0.164	0.192	0.317	>1.5	mg/L
Na^+	109	97.1	126	＞400	mg/L
K^+	13.5	10.3	15.4	/	mg/L
Mg^{2+}	11.3	9.59	14.2	/	mg/L
Ca^{2+}	135	114	170	/	mg/L
CO_3^{2-}	5L	5L	5L	/	mg/L
HCO_3^-	318	310	432	/	mg/L
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	/	mg/L
总大肠菌群	<2	<2	<2	＞100	MPN/100mL

检测项目	检 测 结 果（采样日期：2025.06.13）			《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准限值	单位
	D2（E 113.580557°，N 22.573817°）	D3（E 113.588265°，N 22.565890°）	D4（E 113.591624°，N 22.562814°）		
细菌总数	63	38	46	＞1000	CFU/mL
亚硝酸盐（以 N 计）	0.003L	0.003L	0.003L	＞4.80	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	＞0.1	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	＞0.1	mg/L
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	＞0.05	mg/L
总汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	＞0.002	mg/L
铅	0.00193	0.00059	0.00145	＞0.1	mg/L
镉	0.00029	0.00006	0.00017	＞0.01	mg/L
铜	0.00350	0.00087	0.00220	＞1.5	mg/L
镍	0.00305	0.00390	0.00704	＞0.1	mg/L
锌	0.00431	0.00183	0.00518	＞5.0	mg/L
铁	0.285	0.172	0.262	＞2.0	mg/L
锰	0.0841	0.0153	0.0782	＞1.5	mg/L
铝	0.397	0.240	0.506	＞0.5	mg/L
银	0.03L	0.03L	0.03L	＞0.1	mg/L
苯	1.4L	1.4L	1.4L	＞120	μg/L
甲苯	1.4L	1.4L	1.4L	＞1400	μg/L
间、对二甲苯	2.2L	2.2L	2.2L	/	μg/L
邻-二甲苯	1.4L	1.4L	1.4L	/	μg/L
二甲苯（总量）	2.2L	2.2L	2.2L	＞1000	μg/L
备注	1. “L”表示检测结果低于方法检出限；“——”表示不适用； 2. 二甲苯（总量）为邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯 3 种异构体加和。				

表 5.4-4 地下水水位监测结果一览表

检测类型	检测点位	检测日期	水位埋深（m）	水位高程（m）
地下水	D1（E 113.591299°，N 22.571757°）	2025.06.13	2.49	0.11
	D2（E 113.580557°，N 22.573817°）		1.44	2.30
	D3（E 113.588265°，N 22.565890°）		1.61	3.02
	D4（E 113.591624°，N 22.562814°）		1.67	2.03
	D5（E 113.584068°，N 22.566060°）		1.58	2.38
	D6（E 113.587566°，N 22.550390°）		1.50	0.19

监测结果表明，调查范围内各监测点位各地下水水质监测因子均优于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的V类水质标准水质要求，调查范围内地下水水质满足功能区划要求。

5.5 声环境质量现状调查与评价

5.5.1 监测布点

为了解项目周边声环境现状，在项目四周厂界各设 1 个监测点以及距离厂区最近的环境敏感点设 2 个监测点，共设置 6 个监测点，测点布设详见表 5.5-1 及图 5.5-1。

表 5.5-1 噪声监测点一览表

编号	点位名称	编号	点位名称
N1	项目东面边界外 1 米处	N4	项目北面边界外 1 米处
N2	项目南面边界外 1 米处	N5	东面噪声敏感建筑物户外 1m 处（首层）
N3	项目西面边界外 1 米处	N6	东面噪声敏感建筑物户外 1m 处（第三层）

5.5.2 监测方法

采用多功能声级计，按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量，户外测量时传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2～1.5m。

5.5.3 监测时间及频次

监测时间为 2025 年 5 月 16 日~2025 年 5 月 18 日，连续监测 2 天，昼间、夜间各测量一次，夜间监测时间选择在 22：00～6：00 之间。

5.5.4 评价标准

根据《声环境功能区划分技术规范（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），本区域声环境属于 3 类功能区，南面厂界执行国家《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准，东面厂界临近香山大道，西面厂界临近五桂

路，北面厂界临近北辰路，均在 4a 类范围内，执行 4a 类标准。项目东面约 122 米远的万科中天西湾汇执行国家《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类标准。根据监测结果，项目南面厂界噪声监测值符合国家《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准，其余厂界符合 4a 类标准。东面敏感点万科中天西湾汇的噪声监测值符合国家《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类标准。



图 5.5-1　声环境质量现状监测点位示意图

5.5.5 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 5.5-2。根据监测结果，项目南面厂界噪声监测值符合国家《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准，其余厂界符合 4a 类标准。东面敏感点万科中天西湾汇的噪声监测值符合国家《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类标准。

表 5.5-2 声环境质量现状监测一览表

检测环境条件	2025.05.16~17 检测期间最大风速：2.4 m/s；2025.05.17~18 检测期间最大风速：2.0 m/s。					评价标准	达标情况
测点编号及位置	主要声源	检测结果[Leq[dB（A）]					
		2025.05.16~17		2025.05.17~18			
		昼间	夜间	昼间	夜间		
项目东面边界外 1 米处 N1	环境噪声	57	48	58	48	昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)	达标
项目南面边界外 1 米处 N2		58	48	58	48	昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)	达标
项目西面边界外 1 米处 N3		58	47	56	47	昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)	达标
项目北面边界外 1 米处 N4		57	48	57	47		达标
东面噪声敏感建筑物户外 1m 处（首层）N5		56	46	57	46	昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)	达标
东面噪声敏感建筑物户外 1m 处（第三层）N6		57	47	58	46		达标

5.6 土壤现状调查与评价

5.6.1 监测布点

本项目属于污染影响型，土壤环境影响评价工作等级为一级，评价范围为项目占地范围内以及占地范围外 1km 范围内的区域。项目委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 5 月 15 日及 21 日对土壤环境进行现状监测，监测报告编号为：GDZKBG20250513005。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)相关要求，本项目土壤现状调查共设置 11 个土壤环境监测点位，其中项目占地范围内设置 5 个柱状样点、2 个表层样点，占地范围外（1km 范围内）设置 4 个表层样点。本项目根据厂区平面布置情况和污染源分布情况，选择在厂内可能存在土壤污染风险的区域布设土壤监测点；项目在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，同时在现有工程厂界外可能产生影响的土壤环境敏感目标处设置监测点。本次土壤环境现状监测点位布点情况如下所示。

表 5.6-1 土壤监测布点情况一览表

监测点编号	方位	监测点类型	取样深度	监测项目
M1	厂区内北侧	柱状样点	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m	①土壤理化特性记录与检测； ②重金属(7 项)：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； ③其它（7 项）：铬、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氟化物、石油烃（C_{10}~C_{40}）
M2	厂区内西侧	柱状样点	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m、	①土壤理化特性记录与检测； ②重金属(7 项)：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； ③其它（7 项）：铬、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氟化物、石油烃（C_{10}~C_{40}）
M3	厂区内 M 车间北侧	柱状样点	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m	①土壤理化特性记录与检测； ②重金属(7 项)：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； ③其它（7 项）：铬、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氟化物、石油烃（C_{10}~C_{40}）
M4	厂区内污水处理站西侧	柱状样点	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m	①土壤理化特性记录与检测； ②重金属(7 项)：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； ③VOCs（27 项）； ④SVOCs（11 项）； ⑤其它（2 项）：氟化物、石油烃（C_{10}~C_{40}）
M5	厂区内 H 车间北侧	柱状样点	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m	①土壤理化特性记录与检测； ②重金属(7 项)：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； ③其它（8 项）：铬、锌、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氟化物、石油烃（C_{10}~C_{40}）
M6	厂区内 M 车间北侧	表层样点	0~0.2 m	①土壤理化特性记录与检测； ②重金属(7 项)：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； ③其它（7 项）：铬、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氟化物、石油烃（C_{10}~C_{40}）
M7	厂区内东侧	表层样点	0~0.2 m	①土壤理化特性记录与检测； ②重金属(7 项)：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； ③VOCs（27 项）； ④SVOCs（11 项）；

				⑤其它（2 项）：氟化物、石油烃（C_{10}~C_{40}）

表 5.6-2　厂区外土壤现状监测点和监测项目情况一览表

监测点编号	方位	用地类型	监测点类型	取样深度	监测项目
M8	东面敏感点	居住用地	表层样点	0~0.2 m	①土壤理化特性记录与检测； ②重金属(7 项)：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； ③VOCs（27 项）； ④SVOCs（11 项）； ⑤其它（2 项）：氟化物、石油烃（C_{10}~C_{40}）
M9	翠湖公园	公园绿地	表层样点	0~0.2 m	①土壤理化特性记录与检测； ②重金属(7 项)：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； ③其它（7 项）：铬、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氟化物、石油烃（C_{10}~C_{40}）
M10	项目东南面空地	居住用地	表层样点	0~0.2 m	①土壤理化特性记录与检测； ②重金属(7 项)：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； ③其它（7 项）：铬、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氟化物、石油烃（C_{10}~C_{40}）
M11	项目西北面空地	农林用地	表层样点	0~0.2 m	①土壤理化特性记录与检测； ②农用地重金属(8 项)：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌； ③其它（7 项）：六价铬、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氟化物、石油烃（C_{10}~C_{40}）



图 5.6-2　土壤环境质量现状监测点位示意图

5.6.2 监测时间和频次

监测一天，采样一次，M1、M2、M3、M4、M5 采样时间为 2025 年 5 月 15 日，M6、M7、M8、M9、M10、M11 采样时间为 2025 年 5 月 21 日。

5.6.3 监测及分析方法

表 5.6-3 监测项目采样及分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
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
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（+）
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	——	%
pH 值	HJ 962-2018 《土壤 pH 值的测定 电位法》	PHS-3C pH 计	——	无量纲
氟化物	GB/T 22104-2008 《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》	PXSJ-216F 离子计	2.5	μg
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
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-QP2010SE 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
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
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
铬	HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	4	mg/kg
锌			1	mg/kg

铜	定 火焰原子吸收分光光度法》		1	mg/kg
镍			3	mg/kg
硝基苯	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/ISQ7000 气相色谱-质谱联用仪	0.09	mg/kg
苯胺			0.01	mg/kg
2-氯酚			0.06	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
䓛			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
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

5.6.4 评价标准与评价方法

M1、M2、M3、M4、M5、M6、M7 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；

M8、M9、M10 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准；

M11 执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准。

采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$Pi=Ci/Csi$$

式中：Pi——土壤中第 i 种污染物的污染指数；

Ci——土壤中第 i 种污染物的实测浓度（mg/kg）；

Csi——土壤中第 i 种污染物的评价标准（mg/kg）。

5.6.5 监测结果与评价结果

1、土壤理化特性调查

各监测点土壤理化特性调查结果如下列各表所示。

表 5.6-4 土壤理化特性调查结果一览表

	点位							N
								)-2.80
现场								褐棕
								粒状
								壤土
								67
								54
								无
实验								.99
								.91
								.39
								.48
								3.9
	点位							N
现场								
实验								
	（mm/mm）							

	土壤容重（g/cm³）	1.63	1.67	1.44	1.45	1.68	1.51	1.64
	孔隙度（%）	51.6	57.0	52.3	48.4	53.4	49.9	59.1
								01°，N
现场								
实验室测定								
								116°）
现场								
实验室测定								

2、土壤构型剖面调查

表 5.6-5 土壤构型剖面调查一览表

点位	景观图片	土壤柱状/表层

点位	景观图片	土壤柱状/表层
M1		
M2		

点位	景观图片	土壤柱状/表层
M3		
M4		

点位	景观图片	土壤柱状/表层
M5		
M6		

点位	景观图片	土壤柱状/表层
M7		
M8		

点位	景观图片	土壤柱状/表层
M9		
M10		
M11		

表 5.6-6 土壤土体构型（土壤剖面）图

点位	景观图片	土壤剖面	层次
M4 断面			表层 0.10-0.37 米，重壤土、红棕色、少量根系，砂砾含量 22% 中层 1.17-1.50 米，中壤土、红棕色、无根系，砂砾含量 48% 深层 2.50-2.80 米，中壤土、棕色、无根系，砂砾含量 41%

3、土壤监测结果及评价

												位
												n
												/kg
												/kg
												/kg
												/kg
												/kg
												/kg
												/kg
												/kg
												/kg

检测项目	检 测 结 果			单位
	采样日期：2025.05.15			
	M1（E 113.586258°，N	M2（E 113.585685°，N	M3（E 113.586990°，N	
				ng/kg
				ng/kg
				ng/kg
				ng/kg
				ng/kg

检测项目	检测结果	单位
采样深度		m
		ng/kg
		ng/kg
		ng/kg
		ng/kg
		ng/kg
		ng/kg
		ng/kg
		ng/kg
		ng/kg
		ng/kg
		ng/kg
		ng/kg
		ng/kg

铜	34	35	39	8	30	mg/kg

	检 测 结 果	

检测项目	检 测 结 果					单位
	采样日期：2025.05.15			采样日期：2025.05.21		
	M4（E 113.588265°，N 22.565890°）			M7（E 113.587418°，N 22.568982°）	M8（E 113.590012°，N 22.567969°）	
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	40	19	21	20	68	mg/kg
备注	“L”表示检测结果低于方法检出限，“/”表示未要求。					

监测结果表明，M1、M2、M3、M4、M5、M6、M7 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；M8、M9、M10 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准；M11 满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准。所有各项指标的标准指数均＜1，污染物不超标。

5.7 生态环境现状调查与评价

本项目位于中山市翠亨新区香山大道 9 号，中山市属于亚热带海洋性季风气候区，炎热多雨，夏长冬短，温、光、热、雨量充沛，原生地带性植被应为亚热带常绿季雨林。根据现场踏勘调查，项目厂区内现状植被主要为杂草、绿化乔木等，不属于珍稀濒危植物种类，厂区内现状植被种类较少。中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘陵地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獴、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和贝类。项目区域位于城市建成区，受到人类活动的长期影响，野生动物种群只有能适应城市生态环境的鼠类、小雀类及蚊蝇类昆虫等，评价范围内未有国家及省级重点保护野生动物等。

5.8 项目周边主要污染源调查

本项目位于中山市翠亨新区香山大道9号，项目附近较大的工厂主要为泰钢合金（中山）有限公司、纬创资通(临海)分公司、中山市瑞福达触控显示技术有限公司等，这些工厂排放的废气、废水、噪声、固废是项目周边区域的主要污染源。

6. 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 气象资料调查

6.1.1.1 气象资料的选取

立信染整公司建于中山市翠亨新区香山大道 9 号(中心坐标:E113°35′11.701″，N22°34′4.392″)，距离项目最近的中山国家基本气象站位于中山市东区紫马岭公园内（郊区）（113°24′E ，22°30′N），与本项目距离约 19.1km。

本项目采用中山国家基本气象站常规地面气象观测资料。

表 6.1-1 观测气象数据信息

气象站	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				
紫马岭公园	59485	国家基本气象站	113°24′E	22°30′N	19.4	33.7	2024 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 6.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
113°24′E	22°30′N	19.4	2024 年	压力、高度、干球、露点、风向、风速	WRF 模式

6.1.1.2 近 20 年气候资料统计

中山市位于北回归线以南，珠江三角洲的南部，珠江口的西岸，频临浩瀚的南海，属亚热带季风气候。夏半年受海洋季风影响，潮湿多雨，冬半年受东北季风影响，干燥少雨。其主要气候特点是：光照充足，热量丰富，雨量充沛。气候环境得天独厚，十分有利于农业生产和经济发展，同时，也十分适宜于人们生活和居住。

根据中山市气象站 2005～2024 年近 20 年来的地面气象资料统计，中山主要气候资料见下表。

表 6.1-3 中山气象站 2005～2024 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	1.9
最大风速（m/s）及出现的时间	16.4 相应风向：E 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	38.7 出现时间：2005 年 7 月 18 日 2005 年 7 月 19 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.9 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	77
年均降水量（mm）	1928.5
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2888.2mm　出现时间：2016 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1377.9mm　出现时间：2020 年
年平均日照时数（h）	1800.9
近五年（2020-2024 年）平均风速（m/s）	1.94

（1）气温

中山市 2005～2024 年平均气温 23.1℃，极端最高气温 38.7℃，出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市年平均气温的变化范围在 14.8～29.2℃之间；其中七月平均气温最高，为 29.2℃；一月平均气温最低，为 14.8℃，详见下表、下图。

表 6.1-4　中山市 2005～2024 年各月平均气温

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
气温(℃)	14.8	16.6	19.4	23.0	26.4	28.3	29.2	28.7	28.0	25.2	21.2	16.2

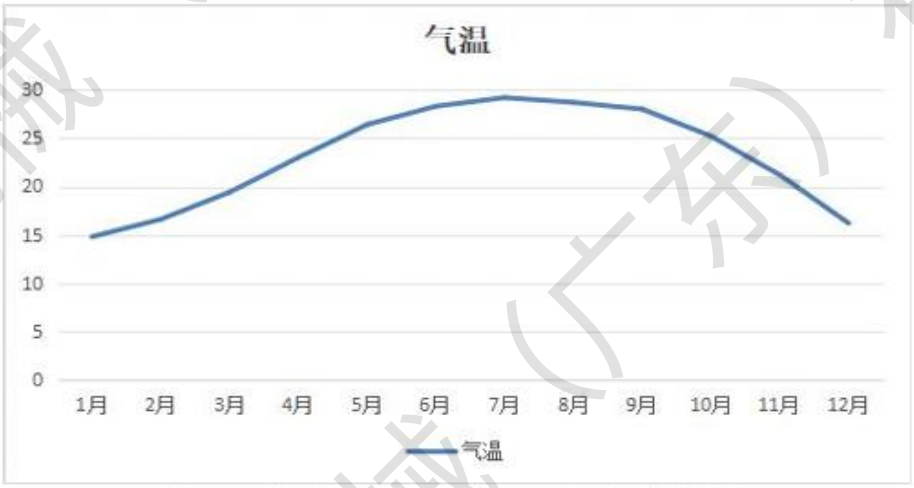


图 6.1-1　中山市 2005～2024 年逐月平均气温变化曲线

（2）风速

中山市 2005～2024 年平均风速为 1.9m/s，近五年（2020～2024 年）的平均风速为 1.94m/s。下表为 2005～2024 年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在 1.8～2.2m/s 之间，六、七月份平均风速最大，为 2.2 m/s，一月平均风速最小，为 1.8m/s。

表 6.1-5 中山市 2005～2024 年各月平均风速

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）	1.8	1.8	1.8	2.0	2.1	2.2	2.2	1.9	1.9	1.9	1.8	1.9

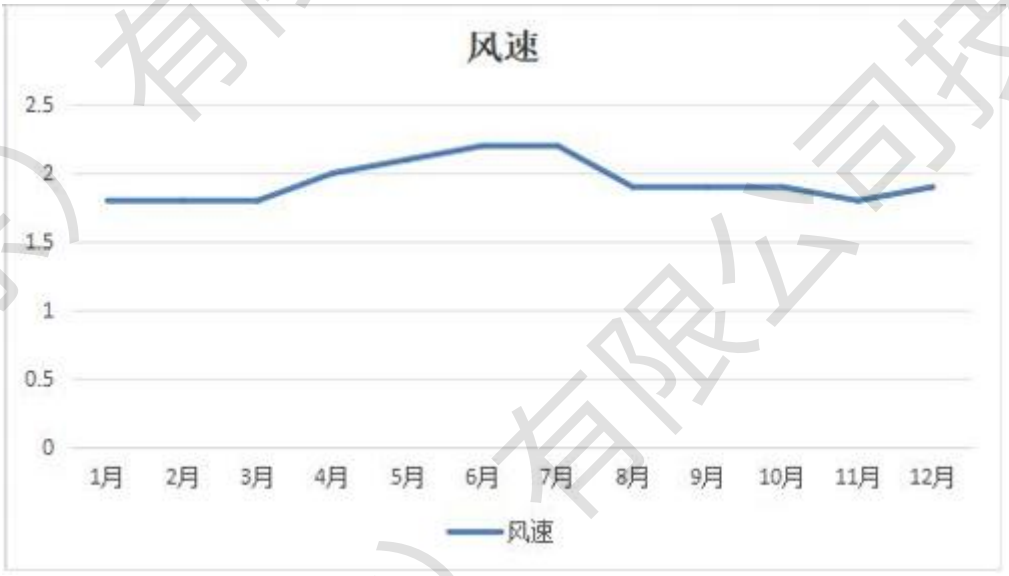


图 6.1-2 中山市 2005～2024 年逐月平均风速变化曲线

（3）风向频率

根据 2005～2024 年风向资料统计，中山地区主导风为 SE 风，频率为 10.6%，次主导风为 ESE 风，频率为 9.7%，详见表 6.1-6、图 6.1-3。

表 6.1-6 中山 2005～2024 年各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频（%）	9.6	9.1	6.8	6.0	8.5	9.7	10.6	6.0	7.3
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	5.8	4.4	2.3	1.7	1.6	3.0	4.7	4.2	SE

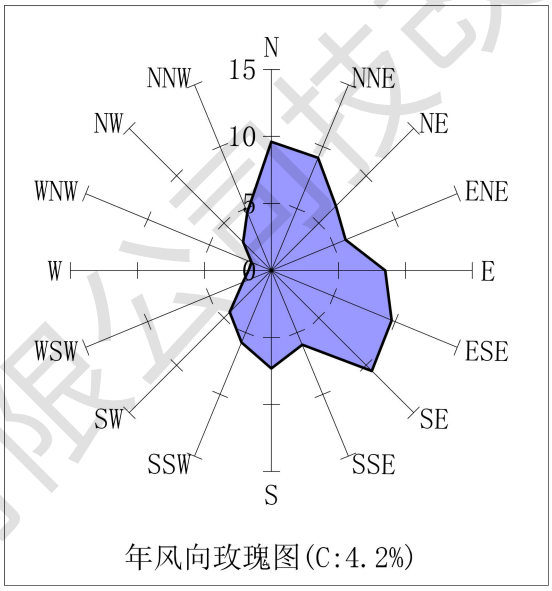


图 6.1-3　中山气象站风向玫瑰图（统计年限：2005-2024 年）

（4）降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。2005～2024 年的平均年降水量为 1928.5mm，年雨量最大为 2886.5mm（2016 年），最少为 1370.8mm（2020 年）。

（5）相对湿度、日照

中山市 2005～2024 年平均相对湿度为 77%，中山市全年日照充足，中山市 2005～2024 年平均日照时数为 1800.9 小时。

6.1.1.3　预测观测气象资料

调查距离项目最近的地面气观测站 2024 年的连续一年的常规地面气象观测资料。项目位于中山市，选择中山国家基本气象站的气象观测数据。

调查项目包括：时间（年、月、日、时）、风向（以角度或按 16 个方位表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量（十分制）、总云量（十分制）等。

（1）常规高空气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），调查中山气象站 2024 年连续一年的逐日、每日 24 次的距离地面 5000 m 高度以下的高空气象资料。本次评价高空气象资料来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室，采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。

（2）2024 年常规气象观测资料分析

按导则，本环评采用中山市气象观测站 2024 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

气象站基本信息如下：

中山国家基本气象站

区站号：59485；

地址：中山市博爱路紫马岭公园（郊外）；

经度：113°24′E；

纬度：22°30′N；

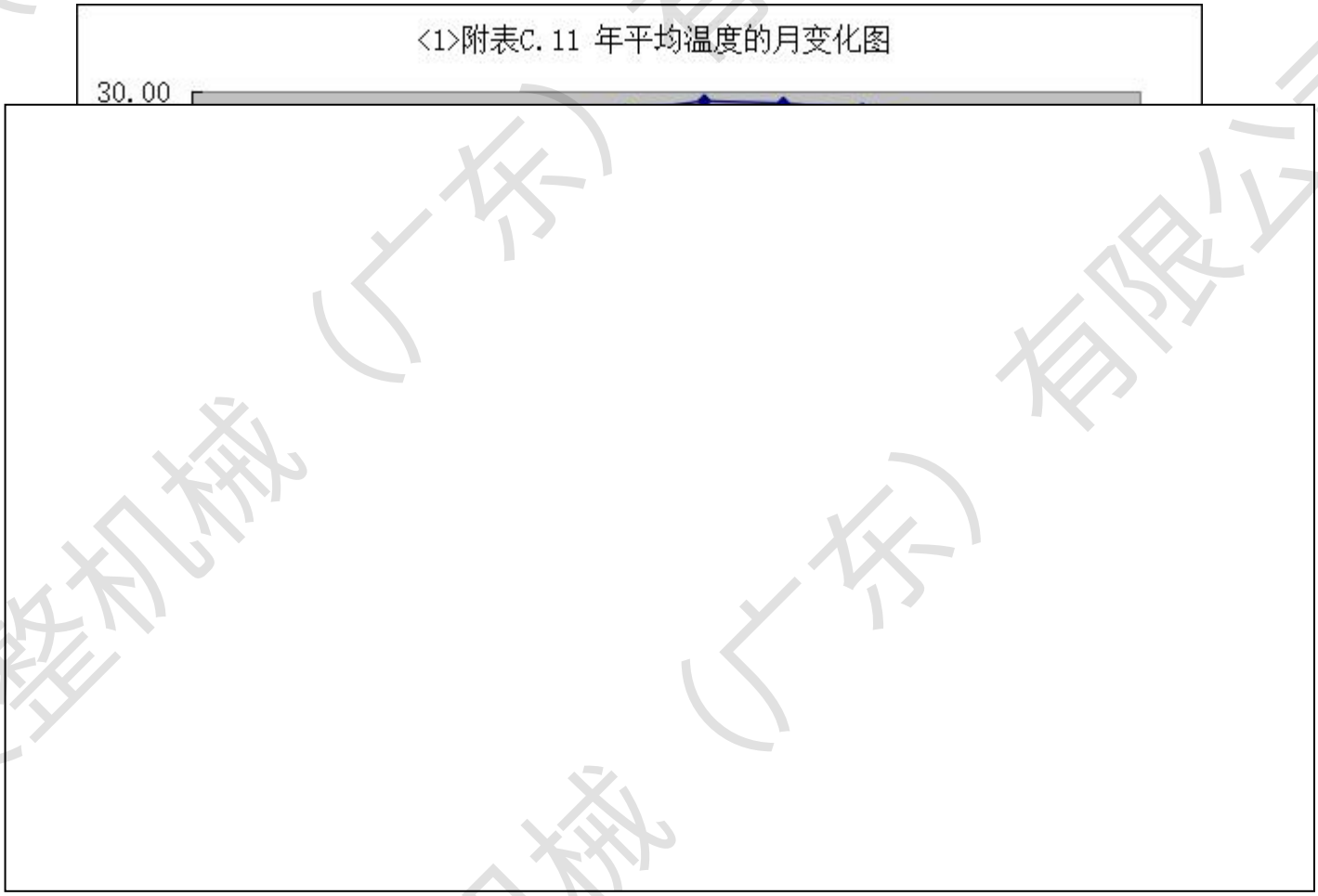
海拔高度：33.7 m。

（1）年平均温度的月变化

根据中山气象站 2024 年的气象观测数据，项目所在地 2024 年平均气温见下表和下图，由表可见，最热月（7 月）平均气温为 29.01℃，最冷月（12 月）平均气温为 16.14℃。

表 6.1-7　中山市气象站 2024 年各月平均气温变化

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（℃）	16.14	17.05	19.95	25.39	24.96	27.82	29.01	28.74	28.02	25.91	21.42	16.44




<2>附表C.12 年平均风速的月变化
4.00



（5）平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见下表。

该地区 2024 年全年风向玫瑰见下图。

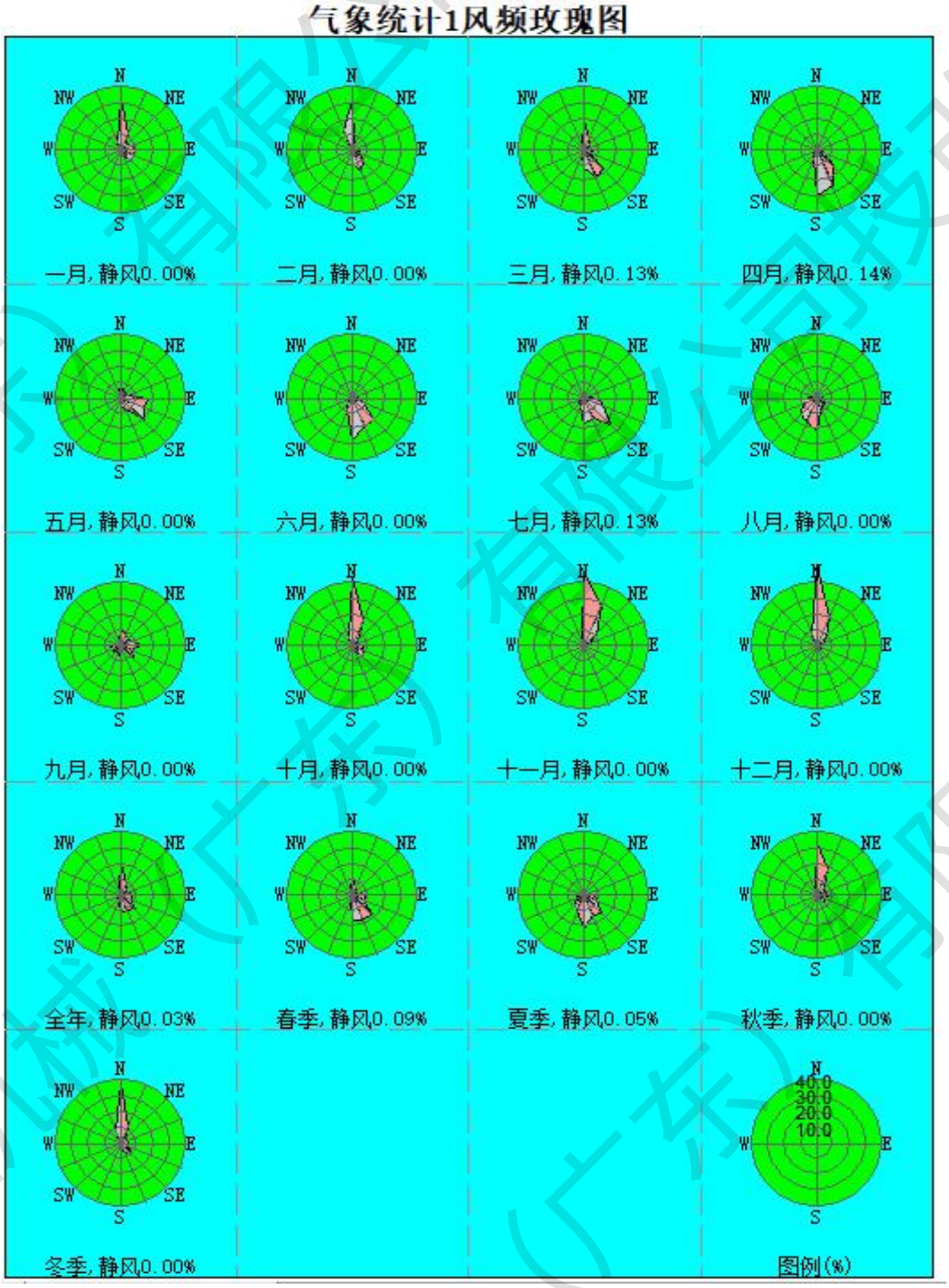


图 6.1-7　中山市 2024 年风频玫瑰图

表 6.1-11　中山市 2024 年平均风频的月变化、季变化及年均风频

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C

6.1.2 大气环境影响预测有关参数

本项目环境空气影响评价工作等级为一级，本报告预测模式选择《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。

6.1.2.1 预测范围

根据污染源情况、评价区主导风向、地形以及周围环境敏感区位置确定本次预测的预测范围为以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形，大气预测范围完全包含大气评价范围。

6.1.2.2 确定计算点

本项目以项目边界西南侧边角点为坐标原点（0，0），原点坐标定位为 22.56436N，113.58601E，选择区域最大地面浓度点作为计算点，区域预测网格采用直角坐标网格等间距法布设，网格距选 50m。本项目使用两点距离法确定坐标距离参数，各评价关注点坐标值见下表。

表 6.1-12 大气环境评价关注点坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程(m)
1	万科中天西湾汇	374	455	-1.09
2	翠亨新区政务服务中心	348	833	-1.43
3	中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	339	410	-0.08
4	中山翠亨新区翠湖幼儿园	498	507	-2.4
5	翠湖公园	694	259	-0.6
6	金晖苑	776	-475	0.31
7	保利天汇左岸	1342	-301	-2.11
8	馨碧花园	1279	-545	-0.34
9	中兴智慧城懿禧府	1735	377	-1.77
10	中山纪念小学	1265	1088	-1.5
11	马安村	-1076	922	3.89
12	中山粤海城	-387	-530	2.63
13	万科西海岸	-106	-938	1.41
14	招商臻湾府	253	-760	-2.3
15	西湾外国语学校(北校区)	365	-1086	2.98
16	恒大悦珑湾	554	-1031	0.39
17	横门社区	-1729	-301	16.07
18	茂生村	-2058	-83	11.35

序号	名称	X	Y	地面高程(m)
19	广东中山翠亨国家湿地公园	-948	-1773	0.09
20	横门小学	-2443	-1519	18.87
21	规划居住用地 1	455	287	-3.06
22	规划居住用地 2	839	-74	-0.8
23	规划居住用地 3	-860	1079	3.33
24	规划居住用地 4	-647	1070	1.57
25	规划居住用地 5	566	-611	-2.9
26	规划居住用地 6	2033	-393	-1.03
27	规划居住用地 7	1894	195	-0.04
28	规划居住用地 8	1538	556	-0.89
29	规划居住用地 9	1019	1052	-1.83
30	规划居住用地 10	1265	1356	-2.2
31	规划居住用地 11	668	1597	-0.17
32	规划居住用地 12	631	1208	-1.17
33	规划居住用地 13	-101	1726	0.66
34	规划居住用地 14	-2193	1286	0.66
35	规划居住用地 15	1519	-1414	-0.36
36	规划居住用地 16	131	-1609	-2
37	规划中小学用地 1	982	-410	-1.03
38	规划中小学用地 2	2288	554	-0.53
39	规划中小学用地 3	2005	456	-1.86
40	规划中小学用地 4	1297	1010	-1.31
41	规划中小学用地 5	830	1570	0.42

6.1.2.3 地形数据及气象地面特征参数

地形数据来源于 http：//srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90m），地形数据范围覆盖评价范围。大气预测范围内地形图见下图。

预测气象地面特征参数见下表。

表 6.1-13 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

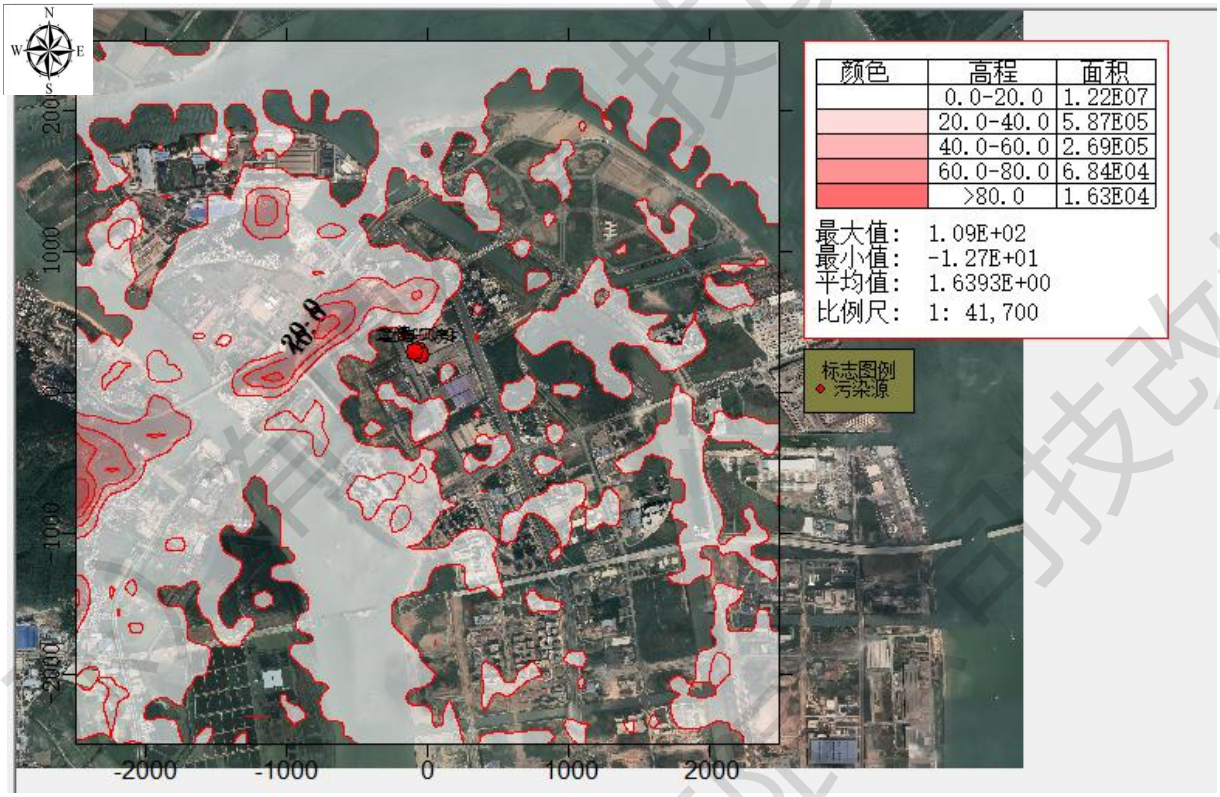


图 6.1-8 项目大气预测范围地形等高线图

6.1.2.4 预测因子及背景浓度取值

根据污染物排放量及质量标准情况，本评价选取 PM_{10}、$PM_{2.5}$、氟化物、SO_2、NO_2、TSP、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸、TVOC、非甲烷总烃作为预测因子。

本评价选取 2024 年作为评价基准年，PM_{10}、$PM_{2.5}$、氟化物、SO_2、NO_2 采用 2024 年南朗监测站逐日数据浓度值；TSP、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸、TVOC、非甲烷总烃采用评价范围内多个监测点先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目

时间	PM	PM	SO	NO	时间	PM	PM	SO	NO

6.1.2.5 污染源计算清单

（1）本项目污染源计算清单

本项目排放的污染物种类主要包括 PM_{10}、$PM_{2.5}$、氟化物、SO_2、NO_x、TSP、甲苯、

二甲苯、氯化氢、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃，排放源强如下表所示。在预测 NO_x 时考虑最不利因素，即所有 NO_x 全部转化为 NO_2。

①本项目正常工况和非正常工况下污染源排放清单

表 6.1-16　点源大气污染物排放清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量 m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								污染物	排放速率 kg/h
1	G1	-34	309	-2	15	0.6	15000	25	6000	正常排放	氯化氢	0.0008
											硫酸	0.0186
2	G10-1	-67	293	-2	20	1.0	35000	40	6000	正常排放	TSP	0.0094
											PM_{10}	0.0094
											$PM_{2.5}$	0.0047
											TVOC	1.0188
											非甲烷总烃	1.0188
											甲苯	0.091
											二甲苯	0.1327
3	G10-2	-93	283	-2	20	0.4	6000	40	1000	正常排放	TVOC	0.0109
											非甲烷总烃	0.0109
4	G11-1	165	411	-2	18	0.7	17500	40	200	正常排放	TSP	0.006
											PM_{10}	0.006
											$PM_{2.5}$	0.003
											SO_2	0.0212
											NO_2	0.1973
5	G11-2	179	391	-2	18	0.7	17500	40	200	正常排放	TSP	0.006
											PM_{10}	0.006
											$PM_{2.5}$	0.003
											SO_2	0.0212
											NO_2	0.1973
6	G3-1	213	241	-3	25	1.2	15300	25	1500	正 常排放	TSP	0.0065
											PM_{10}	0.0065
											$PM_{2.5}$	0.00325
											非甲烷总烃	0.1480
7	G8	160	244	-2	15	1.2	22000	15	4000	正常排放	TSP	0.187
											PM_{10}	0.187
											$PM_{2.5}$	0.0935
8	G9	200	259	-2	25	0.7	11000	25	4000	正常排放	TSP	0.897
											PM_{10}	0.897
											$PM_{2.5}$	0.4485

注：①项目边界西南侧边角点为坐标原点（0，0），原点坐标定位为 22.56436N，113.58601E。

②点源源强=TSP=PM_{10}=2 倍 $PM_{2.5}$。

③G8 对应的干喷砂属于已批未建，G9 对应的抛丸属于已批，但是排气筒移动了位置，因此这 2 个排气筒也纳入点源预测清单中。

表 6.1-17 面源大气污染物排放清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								污染物	排放速率 kg/h
1	厂房 A	-122	413	-1	140	75	80	6	6000	正常排放	TSP	0.0805
											PM_{10}	0.04025
											$PM_{2.5}$	0.02013
2	厂房 B	199	401	-1	110	60	170	6	300	正常排放	TSP	0.0066
											PM_{10}	0.0033
											$PM_{2.5}$	0.00165
											SO_2	0.0046
											NO_2	0.0044
3	厂房 F	-42	269	-1	145	73	80	6	6000	正常排放	TSP	0.4902
											PM_{10}	0.2451
											$PM_{2.5}$	0.12255
											TVOC/非甲烷总烃	0.5721
											甲苯	0.0506
											二甲苯	0.0738
											氯化氢	0.0007
											硫酸	0.0423
4	厂房 G 2F	242	314	-1	76	48	170	12	6000	正常排放	TSP	0.1214
											PM_{10}	0.0607
											$PM_{2.5}$	0.0304
5	厂房 M	175	196	-1	144	56	80	6	6000	正常排放	TSP	0.0678
											PM_{10}	0.0339
											$PM_{2.5}$	0.01695
6	厂房 H 1F	142	265	-1	147	82	80	6	4000	正常排放	TSP	0.181
											PM_{10}	0.0905
											$PM_{2.5}$	0.04525
7	厂房 H 2F	142	265	-1	147	82	80	15	1500	正常排放	TSP	0.0218
											PM_{10}	0.0109
											$PM_{2.5}$	0.00545

											非甲烷总烃	0.1072

注：①厂房 A 的 A 区和厂房 B 的高度为 15.15 米，厂房 F 的高度为 13.65 米、厂房 H1F 的高度约为 13.15 米，厂房 M 的高度约为 13.65 米，这几个车间的一楼均设置上中下 3 层窗户，上层窗户离地高度为 12 米，车间总体窗户中心点距离地面约 6 米，因此这几个厂房的面源有效排放高度取值窗户中心离地面的高度 6 米进行预测。

②厂房 G2F 的高度为 17.65 米，其中一楼层高为 9.65 米，二楼层高 8 米。二楼车间的窗户中心点在离一楼地面高约 12 米处，则项目厂房 G2F 的面源有效排放高度 12 米。

③厂房H的高度为19. 15米，其中一楼层高为13. 15米，二楼层高6米。一楼面源约6米，二楼车间的窗户中心点在离一楼地面高约15米处，则项目厂房H2F的面源有效排放高度15米。

④项目边界西南侧边角点为坐标原点（0，0），原点坐标定位为 **22.56436N，113.58601E**。

⑤面源源强=TSP=2 倍 PM_{10}=4 倍 $PM_{2.5}$；

⑥厂房 A 面源的颗粒物排放速率=切割无组织的颗粒物排放速率 0.0805kg/h，厂房 B 面源的颗粒物排放速率=展机测试无组织的颗粒物排放速率 0.0066kg/h.，厂房 F 面源的颗粒物排放速率=喷粉无组织的颗粒物排放速率 0.102kg/h+0.0752kg/h+喷漆 0.313kg/h=0.4902kg/h，厂房 G2F 面源的颗粒物排放速率=抛光无组织的颗粒物排放速率 0.1214kg/h.，厂房 M 面源的颗粒物排放速率=焊接无组织的颗粒物排放速率 0.0678kg/h，厂房 H1F 面源的颗粒物排放速率=干喷砂无组织的颗粒物排放速率 0.031kg/h+抛丸无组织的颗粒物排放速率 0.15 kg/h=0.181kg/h，厂房 H2F 面源的颗粒物排放速率=铁氟龙无组织的颗粒物排放速率 0.0218kg/h，非甲烷总烃排放速率 0.1072kg/h。

表 6.1-18　非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
G1	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	氯化氢	0.003	/	/
		硫酸	0.1693	/	/
G10-1		TSP	9.3895	/	/
		PM_{10}	9.3895	/	/
		$PM_{2.5}$	4.6948	/	/
		TVOC	5.0939	/	/
		非甲烷总烃	5.0939	/	/
		甲苯	0.455	/	/
		二甲苯	0.6637	/	/
G10-2		TVOC	0.0546	/	/
		非甲烷总烃	0.0546	/	/
G11-1		TSP	0.0302	/	/
		PM_{10}	0.0302	/	/
		$PM_{2.5}$	0.0151	/	/
		SO_2	0.0212	/	/
		NO_2	0.1973	/	/
G11-2		TSP	0.0302	/	/
		PM_{10}	0.0302	/	/
		$PM_{2.5}$	0.0151	/	/

		SO_2	0.0212	/	/
		NO_2	0.1973	/	/
G3-1		TSP	0.654	/	/
		PM_{10}	0.654	/	/
		$PM_{2.5}$	0.327	/	/
		非甲烷总烃	0.7399	/	/
G8		TSP	0.936	/	/
		PM_{10}	0.936	/	/
		$PM_{2.5}$	0.468	/	/
G9		TSP	4.485	/	/
		PM_{10}	4.485	/	/
		$PM_{2.5}$	2.2425	/	/

注：点源源强=TSP=PM_{10}=2 倍 $PM_{2.5}$。

②本项目“以新带老”拟替代源基本情况

表 6.1-19　拟被替代点源大气污染物排放清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量 m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								污染物	排放速率 kg/h
1	G3-1	213	241	-3	25	1.2	41000	25	4000	正常排放	TSP	0.716
											PM_{10}	0.716
											$PM_{2.5}$	0.358
											TVOC	0.26
											TVOC、非甲烷总烃	0.26
2	G3-2	193	234	-3	25	1.2	40000	25	4000	正常排放	TSP	0.567
											PM_{10}	0.567
											$PM_{2.5}$	0.2835
											TVOC	0.412
											TVOC、非甲烷总烃	0.412
3	G9	200	259	-2	25	0.7	11000	25	4000	正常排放	TSP	0.897
											PM_{10}	0.897
											$PM_{2.5}$	0.4485

注：点源源强=TSP=PM_{10}=2 倍 $PM_{2.5}$。

表 6.1-20　拟被替代面源大气污染物排放清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								污染物	排放速率 kg/h
1	厂房 M	175	196	-1	144	56	80	6	4000	正常排放	TSP	0.564
											PM_{10}	0.282
											$PM_{2.5}$	0.141
											TVOC、非甲烷总烃	0.29
2	厂房 H2F	142	265	-1	147	82	80	15	1500	正常排放	TSP	0.022
											PM_{10}	0.011
											$PM_{2.5}$	0.0055
											非甲烷总烃	0.107

注：①厂房 M 的高度约为 13.65 米，车间窗户中心点在离地面高 6 米处，因此面源有效排放高度取值窗户中心离地面的高度 6 米进行预测。厂房 M 面源的颗粒物排放速率=喷面漆无组织的颗粒物排放速率 0.217kg/h+喷底漆、喷粉的无组织颗粒物排放速率 0.197kg/h+抛丸 0.15kg/h=0.564kg/h，厂房 H2F 面源的颗粒物排放速率=铁氟龙无组织的颗粒物排放速率 0.022kg/h。

②面源源强=TSP=2 倍 PM_{10}=4 倍 $PM_{2.5}$。

③本项目现有污染源基本情况

表 6.1-20.1　项目现有点源大气污染物排放清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量 m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								污染物	排放速率 kg/h
1	G2-1	76	266	-2	25	1.2	40000	25	4000	正常排放	硫酸雾	0.0215
											氮氧化物	0.0315
											氟化物	0.015
2	G2-2	85	268	-2	25	1.2	40000	25	4000	正常排放	硫酸雾	0.0215
											氮氧化物	0.0315
											氟化物	0.015
3	G2-3	93	271	-2	25	1.2	40000	25	4000	正常排放	硫酸雾	0.0215
											氮氧化物	0.0315
											氟化物	0.015
4	G4-1	118	275	-2	25	1.2	46500	25	4000	正常排放	TSP	0.035
											PM_{10}	0.035
											$PM_{2.5}$	0.0175
5	G4-2	133	283	-2	25	1.2	45000	25	4000	正常排放	TSP	0.008
											PM_{10}	0.008

										$PM_{2.5}$	0.004
6	G4-3	151	284	-2	25	1.2	46500	25	4000	正常排放	TSP	0.035
											PM_{10}	0.035
											$PM_{2.5}$	0.0175
7	G4-4	168	291	-2	25	1.2	46500	25	4000	正常排放	TSP	0.035
											PM_{10}	0.035
											$PM_{2.5}$	0.0175
8	G4-5	172	293	-2	25	1.2	45000	25	4000	正常排放	TSP	0.008
											PM_{10}	0.008
											$PM_{2.5}$	0.004
9	G4-6	183	296	-2	25	1.2	46500	25	4000	正常排放	TSP	0.035
											PM_{10}	0.035
											$PM_{2.5}$	0.0175
10	G5	-155	333	-2	15	1	16000	25	4000	正常排放	TSP	0.259
											PM_{10}	0.259
											$PM_{2.5}$	0.1295

注：点源源强=TSP=PM_{10}=2 倍 $PM_{2.5}$。

表 6.1-20.2　项目现有面源大气污染物排放清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								污染物	排放速率 kg/h
1	厂房 A	-122	413	-1	140	75	80	6	4000	正常排放	TSP	0.049
											PM_{10}	0.0245
											$PM_{2.5}$	0.01225
2	厂房 D	-89	346	-1	145	76	80	6	4000 /2000	正常排放	TSP	0.103
											PM_{10}	0.0515
											$PM_{2.5}$	0.02575
3	厂房 H 1F	142	265	-1	147	82	80	6	4000	正常排放	硫酸雾	0.0654
											氮氧化物	0.0176
											氟化物	0.0219
											TSP	0.138
											PM_{10}	0.069
											$PM_{2.5}$	0.0345

注：①厂房 A 的 A 区和厂房 B 的高度为 15.15 米，厂房 D 的高度为 13.65 米、厂房 H1F 的高度约为 13.15 米，厂房 M 的高度约为 13.65 米，这几个车间窗户中心点在离地面高 6 米处，因此这几个厂房的面源有效排放高度取值窗户中心离地面的高度 6 米进行预测。

②厂房 H 的高度为 19.15 米，其中一楼层高为 13.15 米，二楼层高 6 米。一楼面源约 6 米，二楼车间的窗户中心点在离一楼地面高约 15 米处，则项目厂房 G2F 的面源有效排放高度 15 米。

③项目边界西南侧边角点为坐标原点（0，0），原点坐标定位为 **22.56436N，113.58601E**。

④面源源强=TSP=2 倍 PM_{10}=4 倍 $PM_{2.5}$。

⑤厂房 A 面源的颗粒物排放速率=切割无组织的颗粒物排放速率 0.049kg/h，厂房 D 面源的颗粒物排放速率=焊接无组织的颗粒物排放速率 0.060kg/h+封头缸身打磨无组织的颗粒物排放速率 0.043kg/h=0.103kg/h，厂房 H1F 面源的颗粒物排放速率=滚筒、筛片、大小过布零件打磨无组织的颗粒物排放速率 0.026kg/h+0.017kg/h+0.026kg/h+0.026kg/h+0.017kg/h+0.026kg/h=0.138kg/h。

（2）评价范围内叠加源排放清单

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。通过大气污染源现状调查发现，在本项目评价范围内存在与项目排放同类污染物有关的已批未建项目和拟建项目，无区域削减污染源。因此，本项目在进行大气环境影响预测时，需叠加区域现状污染源对评价范围内大气环境的影响，根据相关项目的环评文件，其污染源源强如下表所示。

表 6.1-21 项目评价范围在建、拟建项目排放同类污染物项目

序号	项目名称	批复文号
1	广东晶森激光有限公司驱动 IC 电子专用材料制造生产线建设项目	中（南府）环建表[2025]0018 号
2	康方赛诺医药有限公司康方湾区科技园项目（重大变动）	中环建书[2025]0020 号
3	希立仪器设备（广东）有限公司年产气密性检测仪器 5000 台新建项目	中（南府）环建表[2025]0021 号

表 6.1-22 项目评价范围在建、拟建项目点源源强

项目名称	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒参数			烟气量（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物	排放速率/（kg/h）
		X	Y	底部海拔高度/m	高度/m	内径/m					
广东晶森激光有限公司驱动 IC 电子专用材料制造生产线建设项目	排气筒 DA001	-222	862	0	50	0.5	13000	30	300	TVOC	0.2453
										非甲烷总烃	0.2453
										TSP	0.0137
										PM_{10}	0.0137
										$PM_{2.5}$	0.0069
康方赛诺医药有限公司康方湾区科技园项目（重大变动）	排气筒（P1）	437	-1776	0	26	0.3	3500	25	33	氯化氢	0.000011
									33/1200	非甲烷总烃、TVOC	0.004
	排气筒（P2）	439	-1787	0	26	0.3	3500	25	33	氯化氢	0.000011
									33/1200	非甲烷总烃、TVOC	0.004
	排气筒（P3）	441	-1800	0	26	0.3	3500	25	33	氯化氢	0.000011
									33/1200	非甲烷总烃、TVOC	0.005
	排气筒（P4）	313	-1788	0	52	0.3	5000	25	128.5	氯化氢	0.000015
									128.5/1200	非甲烷总烃、TVOC	0.007
	排气筒（P5）	310	-1796	0	52	0.3	5000	25	128.5	氯化氢	0.000015

									128.5/1200	非甲烷总烃、TVOC	0.007
	排气筒（P6）	313	-1809	0	26	0.4	6000	25	250	氯化氢	0.019
									250	硫酸雾	0.000035
									250/1200	非甲烷总烃、TVOC	0.043
	排气筒（P7）	474	-1732	0	30	0.4	5247	80	7200	二氧化硫	0.195
										氮氧化物	0.295
										TSP	0.025
										PM_{10}	0.025
										$PM_{2.5}$	0.0125
希立仪器设备（广东）有限公司年产气密性检测仪器5000台新建项目	排气筒 G1	963	-765	0	40	0.2	2000	25	2400	非甲烷总烃	0.0002

表 6.1-23 项目评价范围在建、拟建项目面源源强

项目名称	污染源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	污染物	排放速率/（kg/h）
		X	Y							
广东晶森激光有限公司驱动IC电子专用材料制造生产线建设项目	生产车间	-241	835	0	48	33	70	42	非甲烷总烃、TVOC	0.0607
									TSP	0.007

									PM_{10}	0.0035
									$PM_{2.5}$	0.00175
康方赛诺医药有限公司康方湾区科技园项目（重大变动）	6#楼生产车间1F	468	-1786	0	61.8	30.6	0	2.2	氯化氢	0.000006
									非甲烷总烃、TVOC	0.003003
	6#楼生产车间2F	468	-1786	0	61.8	30.6	0	10.2	氯化氢	0.000005
									非甲烷总烃、TVOC	0.003003
	6#楼生产车间3F	468	-1786	0	61.8	30.6	0	18.2	氯化氢	0.000004
									非甲烷总烃、TVOC	0.003003
	9#楼生产车间2F	305	-1793	0	75	28	90	7.7	氯化氢	0.0000035
									非甲烷总烃、TVOC	0.001151
	9#楼生产车间3F	305	-1793	0	75	28	90	14.6	氯化氢	0.0000035
									非甲烷总烃、TVOC	0.002151
	9#楼生产车间4F	305	-1793	0	75	28	90	21.5	氯化氢	0.0000035
									非甲烷总烃、TVOC	0.002151
	9#楼生产车间5F	305	-1793	0	75	28	90	27.5	氯化氢	0.0000035
									非甲烷总烃、TVOC	0.001151
	9#楼生产车间6F	305	-1793	0	75	28	90	33	氯化氢	0.003
									非甲烷总烃、TVOC	0.0065

								硫酸雾	0.000005
	9#楼生产车间 7F	305	-1793	0	75	28	90	38.5	氯化氢	0.003
									非甲烷总烃、TVOC	0.0085
									硫酸雾	0.000005
	9#楼生产车间 8F	305	-1793	0	75	28	90	43.1	氯化氢	0.003
									非甲烷总烃、TVOC	0.0065
									硫酸雾	0.0000085
希立仪器设备（广东）有限公司年产气密性检测仪器 5000 台新建项目	2 号楼车间 1F	969	-770	0	24	24	170	3	非甲烷总烃	0.00222



图 6.1-9 项目大气预测范围内在建、拟建污染源分布图

6.1.2.6 预测内容和评价要求

项目所在的中山市为达标区，大气评价范围涉及的广州市南沙区为不达标区，综合判定，项目所在评价区域为不达标区，超标污染物为臭氧。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价预测内容和评价要求详见下表：

表 6.1-24 预测内容和评价要求

评价对象	污染源类型	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 — “以新带老”污染源（如有） — 区域削减污染源（如有） + 其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气防护距离	新增污染源 — “以新带老”污染源（如有） + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.1.3 预测结果及影响分析

6.1.3.1 正常排放下贡献值

1、氯化氢

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点氯化氢 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 1.03%，各环境敏感点氯化氢 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.37%；网格点氯化氢日平均浓度最大贡献值占标率为 0.73%，各环境敏感点氯化氢日

平均浓度最大贡献值占标率为0.09%。符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-25 本项目正常排放时氯化氢平均浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	0.1520	24121701	50	0.30	达标
	日平均	0.0119	241019	15	0.08	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	0.1136	24070501	50	0.23	达标
	日平均	0.0116	240705	15	0.08	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	0.1853	24121701	50	0.37	达标
	日平均	0.0136	241019	15	0.09	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	0.1078	24121701	50	0.22	达标
	日平均	0.0085	241019	15	0.06	达标
翠湖公园	1 小时	0.1365	24101823	50	0.27	达标
	日平均	0.0076	240911	15	0.05	达标
金晖苑	1 小时	0.0646	24091423	50	0.13	达标
	日平均	0.0035	240229	15	0.02	达标
保利天汇左岸	1 小时	0.0380	24052303	50	0.08	达标
	日平均	0.0024	240523	15	0.02	达标
馨碧花园	1 小时	0.0297	24062702	50	0.06	达标
	日平均	0.0026	241112	15	0.02	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	0.0396	24080304	50	0.08	达标
	日平均	0.0026	240911	15	0.02	达标
中山纪念小学	1 小时	0.0736	24041306	50	0.15	达标
	日平均	0.0033	240413	15	0.02	达标
马安村	1 小时	0.0799	24070606	50	0.16	达标
	日平均	0.0045	240706	15	0.03	达标
中山粤海城	1 小时	0.1164	24030324	50	0.23	达标
	日平均	0.0073	240303	15	0.05	达标
万科西海岸	1 小时	0.0749	24070505	50	0.15	达标
	日平均	0.0032	240407	15	0.02	达标
招商臻湾府	1 小时	0.0872	24081606	50	0.17	达标
	日平均	0.0038	240816	15	0.03	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	0.0696	24081606	50	0.14	达标
	日平均	0.0030	240816	15	0.02	达标
恒大悦珑湾	1 小时	0.1113	24081606	50	0.22	达标
	日平均	0.0048	240816	15	0.03	达标
横门社区	1 小时	0.0252	24070702	50	0.05	达标
	日平均	0.0016	240105	15	0.01	达标
茂生村	1 小时	0.0323	24070405	50	0.06	达标

	日平均	0.0026	240920	15	0.02	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	0.0279	24030324	50	0.06	达标
	日平均	0.0019	240303	15	0.01	达标
横门小学	1 小时	0.0145	24122923	50	0.03	达标
	日平均	0.0009	241116	15	0.01	达标
规划居住用地 1	1 小时	0.1710	24101823	50	0.34	达标
	日平均	0.0132	240911	15	0.09	达标
规划居住用地 2	1 小时	0.0665	24052303	50	0.13	达标
	日平均	0.0042	240523	15	0.03	达标
规划居住用地 3	1 小时	0.0784	24080702	50	0.16	达标
	日平均	0.0043	240807	15	0.03	达标
规划居住用地 4	1 小时	0.0538	24101423	50	0.11	达标
	日平均	0.0052	240712	15	0.03	达标
规划居住用地 5	1 小时	0.0638	24022901	50	0.13	达标
	日平均	0.0048	240229	15	0.03	达标
规划居住用地 6	1 小时	0.0231	24052303	50	0.05	达标
	日平均	0.0014	240523	15	0.01	达标
规划居住用地 7	1 小时	0.0451	24101823	50	0.09	达标
	日平均	0.0020	240803	15	0.01	达标
规划居住用地 8	1 小时	0.0374	24010824	50	0.07	达标
	日平均	0.0029	240911	15	0.02	达标
规划居住用地 9	1 小时	0.1182	24041306	50	0.24	达标
	日平均	0.0052	240413	15	0.03	达标
规划居住用地 10	1 小时	0.0819	24041306	50	0.16	达标
	日平均	0.0036	240413	15	0.02	达标
规划居住用地 11	1 小时	0.0288	24070501	50	0.06	达标
	日平均	0.0033	240705	15	0.02	达标
规划居住用地 12	1 小时	0.0696	24070501	50	0.14	达标
	日平均	0.0064	240705	15	0.04	达标
规划居住用地 13	1 小时	0.0343	24081502	50	0.07	达标
	日平均	0.0029	240815	15	0.02	达标
规划居住用地 14	1 小时	0.0254	24070606	50	0.05	达标
	日平均	0.0017	240117	15	0.01	达标
规划居住用地 15	1 小时	0.0344	24022901	50	0.07	达标
	日平均	0.0018	240229	15	0.01	达标
规划居住用地 16	1 小时	0.0508	24090307	50	0.10	达标
	日平均	0.0023	240903	15	0.02	达标
规划中小学用地 1	1 小时	0.0428	24062702	50	0.09	达标
	日平均	0.0034	241112	15	0.02	达标
规划中小学用地 2	1 小时	0.0247	24010824	50	0.05	达标

	日平均	0.0017	240911	15	0.01	达标
规划中小学用地 3	1 小时	0.0307	24080304	50	0.06	达标
	日平均	0.0021	240911	15	0.01	达标
规划中小学用地 4	1 小时	0.0438	24041306	50	0.09	达标
	日平均	0.0022	240912	15	0.01	达标
规划中小学用地 5	1 小时	0.0471	24070501	50	0.09	达标
	日平均	0.0043	240705	15	0.03	达标
网格(50,300)	1 小时	0.5154	24022208	50	1.03	达标
网格(-100,200)	日平均	0.1093	240303	15	0.73	达标

2、硫酸

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点硫酸 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 10.38%，各环境敏感点硫酸 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 3.73%；网格点硫酸日平均浓度最大贡献值占标率为 6.50%，各环境敏感点硫酸日平均浓度最大贡献值占标率为 0.62%。符合《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-26 本项目正常排放时硫酸平均浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	9.1856	24121701	300	3.06	达标
	日平均	0.5247	241019	100	0.52	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	6.1488	24070501	300	2.05	达标
	日平均	0.5448	240705	100	0.54	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	11.1992	24121701	300	3.73	达标
	日平均	0.6216	241019	100	0.62	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	6.5168	24121701	300	2.17	达标
	日平均	0.3632	241019	100	0.36	达标
翠湖公园	1 小时	7.7805	24101823	300	2.59	达标
	日平均	0.3328	240911	100	0.33	达标
金晖苑	1 小时	3.7169	24022901	300	1.24	达标
	日平均	0.2100	240229	100	0.21	达标
保利天汇左岸	1 小时	1.6497	24052303	300	0.55	达标
	日平均	0.1114	241112	100	0.11	达标
馨碧花园	1 小时	1.6390	24111202	300	0.55	达标
	日平均	0.1431	241112	100	0.14	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	2.0694	24010824	300	0.69	达标
	日平均	0.1112	240803	100	0.11	达标
中山纪念小学	1 小时	4.4449	24041306	300	1.48	达标

	日平均	0.1955	240413	100	0.20	达标
马安村	1 小时	4.1400	24070606	300	1.38	达标
	日平均	0.2202	240706	100	0.22	达标
中山粤海城	1 小时	7.0346	24030324	300	2.34	达标
	日平均	0.4256	240303	100	0.43	达标
万科西海岸	1 小时	4.4575	24070505	300	1.49	达标
	日平均	0.1857	240705	100	0.19	达标
招商臻湾府	1 小时	5.2679	24081606	300	1.76	达标
	日平均	0.2257	240816	100	0.23	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	4.1823	24081606	300	1.39	达标
	日平均	0.1791	240816	100	0.18	达标
恒大悦珑湾	1 小时	6.7143	24081606	300	2.24	达标
	日平均	0.2854	240816	100	0.29	达标
横门社区	1 小时	1.1293	24070702	300	0.38	达标
	日平均	0.0737	240105	100	0.07	达标
茂生村	1 小时	1.3854	24070405	300	0.46	达标
	日平均	0.1131	240920	100	0.11	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	1.6830	24030324	300	0.56	达标
	日平均	0.1055	240303	100	0.11	达标
横门小学	1 小时	0.5424	24122923	300	0.18	达标
	日平均	0.0374	241116	100	0.04	达标
规划居住用地 1	1 小时	10.1998	24101823	300	3.40	达标
	日平均	0.5958	240911	100	0.60	达标
规划居住用地 2	1 小时	2.9801	24052303	300	0.99	达标
	日平均	0.2074	241112	100	0.21	达标
规划居住用地 3	1 小时	4.1688	24080702	300	1.39	达标
	日平均	0.2134	240807	100	0.21	达标
规划居住用地 4	1 小时	3.2105	24020202	300	1.07	达标
	日平均	0.2125	240712	100	0.21	达标
规划居住用地 5	1 小时	3.8534	24022901	300	1.28	达标
	日平均	0.2685	240229	100	0.27	达标
规划居住用地 6	1 小时	1.0324	24020524	300	0.34	达标
	日平均	0.0560	240523	100	0.06	达标
规划居住用地 7	1 小时	2.4164	24101823	300	0.81	达标
	日平均	0.1007	241018	100	0.10	达标
规划居住用地 8	1 小时	2.2537	24010824	300	0.75	达标
	日平均	0.1164	240911	100	0.12	达标
规划居住用地 9	1 小时	7.1415	24041306	300	2.38	达标
	日平均	0.3138	240413	100	0.31	达标
规划居住用地 10	1 小时	4.9486	24041306	300	1.65	达标

	日平均	0.2178	240413	100	0.22	达标
规划居住用地 11	1 小时	1.2017	24070501	300	0.40	达标
	日平均	0.1360	240705	100	0.14	达标
规划居住用地 12	1 小时	3.4819	24070501	300	1.16	达标
	日平均	0.2896	240705	100	0.29	达标
规划居住用地 13	1 小时	1.4075	24081502	300	0.47	达标
	日平均	0.1180	240815	100	0.12	达标
规划居住用地 14	1 小时	1.2019	24070606	300	0.40	达标
	日平均	0.0780	240117	100	0.08	达标
规划居住用地 15	1 小时	2.0758	24022901	300	0.69	达标
	日平均	0.1038	240229	100	0.10	达标
规划居住用地 16	1 小时	2.7316	24090307	300	0.91	达标
	日平均	0.1206	240903	100	0.12	达标
规划中小学用地 1	1 小时	2.1776	24111202	300	0.73	达标
	日平均	0.1862	241112	100	0.19	达标
规划中小学用地 2	1 小时	1.4771	24010824	300	0.49	达标
	日平均	0.0698	240911	100	0.07	达标
规划中小学用地 3	1 小时	1.7546	24010824	300	0.58	达标
	日平均	0.0869	240803	100	0.09	达标
规划中小学用地 4	1 小时	2.6465	24041306	300	0.88	达标
	日平均	0.1171	240413	100	0.12	达标
规划中小学用地 5	1 小时	2.1792	24070501	300	0.73	达标
	日平均	0.1878	240705	100	0.19	达标
网格(50,300)	1 小时	31.1420	24022208	300	10.38	达标
网格(-100,200)	日平均	6.4976	240303	100	6.50	达标

3、非甲烷总烃

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 21.06%；各环境敏感点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 7.58%。符合原国家环境保护局科技标准司发布的《大气污染物综合排放标准详解》中的 1 小时浓度标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-27 本项目正常排放时非甲烷总烃平均浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	124.3841	24121701	2000	6.22	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	77.5354	24070501	2000	3.88	达标
中山市人民医院南朗分院马	1 小时	151.5566	24121701	2000	7.58	达标

鞍岛门诊部						
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	89.0081	24121701	2000	4.45	达标
翠湖公园	1 小时	103.0231	24101823	2000	5.15	达标
金晖苑	1 小时	50.5307	24022901	2000	2.53	达标
保利天汇左岸	1 小时	26.5122	24111203	2000	1.33	达标
馨碧花园	1 小时	25.8477	24111202	2000	1.29	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	31.2658	24010824	2000	1.56	达标
中山纪念小学	1 小时	60.3920	24041306	2000	3.02	达标
马安村	1 小时	54.4396	24070606	2000	2.72	达标
中山粤海城	1 小时	95.1751	24030324	2000	4.76	达标
万科西海岸	1 小时	62.8963	24070505	2000	3.14	达标
招商臻湾府	1 小时	71.2357	24081606	2000	3.56	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	56.6025	24081606	2000	2.83	达标
恒大悦珑湾	1 小时	91.1171	24081606	2000	4.56	达标
横门社区	1 小时	19.2539	24070702	2000	0.96	达标
茂生村	1 小时	17.0792	24032907	2000	0.85	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	24.3674	24060603	2000	1.22	达标
横门小学	1 小时	10.6742	24070706	2000	0.53	达标
规划居住用地 1	1 小时	136.8859	24101823	2000	6.84	达标
规划居住用地 2	1 小时	46.0400	24111203	2000	2.30	达标
规划居住用地 3	1 小时	55.9245	24080702	2000	2.80	达标
规划居住用地 4	1 小时	46.3909	24020202	2000	2.32	达标
规划居住用地 5	1 小时	52.1357	24022901	2000	2.61	达标
规划居住用地 6	1 小时	16.7872	24020524	2000	0.84	达标
规划居住用地 7	1 小时	34.6876	24101823	2000	1.73	达标
规划居住用地 8	1 小时	33.8436	24010824	2000	1.69	达标
规划居住用地 9	1 小时	96.7014	24041306	2000	4.84	达标
规划居住用地 10	1 小时	67.2067	24041306	2000	3.36	达标
规划居住用地 11	1 小时	17.2194	24031802	2000	0.86	达标
规划居住用地 12	1 小时	43.4218	24070501	2000	2.17	达标
规划居住用地 13	1 小时	17.7561	24031621	2000	0.89	达标
规划居住用地 14	1 小时	15.2230	24070606	2000	0.76	达标
规划居住用地 15	1 小时	30.7766	24022901	2000	1.54	达标
规划居住用地 16	1 小时	36.5124	24090307	2000	1.83	达标
规划中小学用地 1	1 小时	33.1972	24111202	2000	1.66	达标
规划中小学用地 2	1 小时	22.3733	24010824	2000	1.12	达标
规划中小学用地 3	1 小时	26.5552	24010824	2000	1.33	达标
规划中小学用地 4	1 小时	36.0605	24041306	2000	1.80	达标

规划中小学用地 5	1 小时	25.5610	24070501	2000	1.28	达标
网格(50,300)	1 小时	421.1896	24022208	2000	21.06	达标

4、TVOC

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TVOC 8 小时平均浓度最大贡献值占标率为 30.58%；各环境敏感点 TVOC 8 小时平均浓度最大贡献值占标率为 3.24%。符合《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 标准值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-28 本项目正常排放时 TVOC 平均浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	8 小时	15.9435	24091208	600	2.66	达标
翠亨新区政务服务中心	8 小时	12.8504	24070508	600	2.14	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	8 小时	19.4147	24101908	600	3.24	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	8 小时	11.0172	24121708	600	1.84	达标
翠湖公园	8 小时	12.6783	24101824	600	2.12	达标
金晖苑	8 小时	8.3461	24022908	600	1.4	达标
保利天汇左岸	8 小时	4.4668	24111208	600	0.74	达标
馨碧花园	8 小时	5.5280	24111208	600	0.92	达标
中兴智慧城懿禧府	8 小时	3.6194	24080308	600	0.60	达标
中山纪念小学	8 小时	8.5966	24041308	600	1.44	达标
马安村	8 小时	6.4042	24070608	600	1.06	达标
中山粤海城	8 小时	12.7012	24030324	600	2.12	达标
万科西海岸	8 小时	7.4635	24070508	600	1.24	达标
招商臻湾府	8 小时	9.1970	24081608	600	1.54	达标
西湾外国语学校（北校区）	8 小时	7.2855	24081608	600	1.22	达标
恒大悦珑湾	8 小时	11.6081	24081608	600	1.94	达标
横门社区	8 小时	3.3722	24010508	600	0.56	达标
茂生村	8 小时	3.8748	24092008	600	0.64	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	8 小时	3.0208	24030324	600	0.50	达标
横门小学	8 小时	1.9447	24111608	600	0.32	达标
规划居住用地 1	8 小时	18.5757	24080308	600	3.10	达标
规划居住用地 2	8 小时	8.3254	24111208	600	1.38	达标
规划居住用地 3	8 小时	7.4940	24080708	600	1.24	达标
规划居住用地 4	8 小时	6.3709	24120508	600	1.06	达标

规划居住用地 5	8 小时	10.3578	24022908	600	1.72	达标
规划居住用地 6	8 小时	1.9166	24080708	600	0.32	达标
规划居住用地 7	8 小时	3.7609	24101824	600	0.62	达标
规划居住用地 8	8 小时	3.8169	24010824	600	0.64	达标
规划居住用地 9	8 小时	13.8241	24041308	600	2.30	达标
规划居住用地 10	8 小时	9.5834	24041308	600	1.60	达标
规划居住用地 11	8 小时	2.8699	24070508	600	0.48	达标
规划居住用地 12	8 小时	6.6656	24070508	600	1.12	达标
规划居住用地 13	8 小时	3.1914	24081108	600	0.54	达标
规划居住用地 14	8 小时	1.8844	24011724	600	0.32	达标
规划居住用地 15	8 小时	4.0911	24022908	600	0.68	达标
规划居住用地 16	8 小时	4.5678	24090308	600	0.76	达标
规划中小学用地 1	8 小时	7.1656	24111208	600	1.20	达标
规划中小学用地 2	8 小时	2.4845	24010824	600	0.42	达标
规划中小学用地 3	8 小时	2.9602	24010824	600	0.50	达标
规划中小学用地 4	8 小时	5.1214	24041308	600	0.86	达标
规划中小学用地 5	8 小时	4.1480	24070508	600	0.70	达标
网格(-100,250)	8 小时	183.4942	24092008	600	30.58	达标

5、PM_{10}

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{10} 日平均浓度最大贡献值占标率为 26.52%，各环境敏感点 PM_{10} 日平均浓度最大贡献值占标率为 5.05%；网格点 PM_{10} 年平均浓度最大贡献值占标率为 26.10%，各环境敏感点 PM_{10} 年平均浓度最大贡献值占标率为 2.33%。符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-29　本项目正常排放时 PM_{10} 平均浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	日平均	4.9455	240413	120	4.12	达标
	年平均	1.1278	平均值	60	1.88	达标
翠亨新区政务服务中心	日平均	2.1109	240822	120	1.76	达标
	年平均	0.5502	平均值	60	0.92	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	日平均	6.0622	240523	120	5.05	达标
	年平均	1.4008	平均值	60	2.33	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	日平均	3.1791	240811	120	2.65	达标
	年平均	0.6291	平均值	60	1.05	达标

翠湖公园	日平均	1.9021	240902	120	1.59	达标
	年平均	0.3038	平均值	60	0.51	达标
金晖苑	日平均	0.7008	240226	120	0.58	达标
	年平均	0.1422	平均值	60	0.24	达标
保利天汇左岸	日平均	0.4805	240705	120	0.40	达标
	年平均	0.0678	平均值	60	0.11	达标
馨碧花园	日平均	0.4711	241210	120	0.39	达标
	年平均	0.0656	平均值	60	0.11	达标
中兴智慧城懿禧府	日平均	0.6995	240921	120	0.58	达标
	年平均	0.0960	平均值	60	0.16	达标
中山纪念小学	日平均	0.8336	240804	120	0.69	达标
	年平均	0.1378	平均值	60	0.23	达标
马安村	日平均	1.2136	241017	120	1.01	达标
	年平均	0.3079	平均值	60	0.51	达标
中山粤海城	日平均	1.4419	240919	120	1.20	达标
	年平均	0.4054	平均值	60	0.68	达标
万科西海岸	日平均	1.1239	240206	120	0.94	达标
	年平均	0.3060	平均值	60	0.51	达标
招商臻湾府	日平均	1.2479	240225	120	1.04	达标
	年平均	0.3292	平均值	60	0.55	达标
西湾外国语学校（北校区）	日平均	0.8231	240918	120	0.69	达标
	年平均	0.2039	平均值	60	0.34	达标
恒大悦珑湾	日平均	0.7916	241216	120	0.66	达标
	年平均	0.1772	平均值	60	0.30	达标
横门社区	日平均	0.4594	240109	120	0.38	达标
	年平均	0.0948	平均值	60	0.16	达标
茂生村	日平均	0.5231	241015	120	0.44	达标
	年平均	0.1051	平均值	60	0.18	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	日平均	0.5566	240816	120	0.46	达标
	年平均	0.1230	平均值	60	0.20	达标
横门小学	日平均	0.2378	240409	120	0.20	达标
	年平均	0.0430	平均值	60	0.07	达标
规划居住用地 1	日平均	3.9294	240523	120	3.27	达标
	年平均	0.6648	平均值	60	1.11	达标
规划居住用地 2	日平均	0.8297	240528	120	0.69	达标
	年平均	0.1379	平均值	60	0.23	达标
规划居住用地 3	日平均	1.3866	241014	120	1.16	达标
	年平均	0.4007	平均值	60	0.67	达标
规划居住用地 4	日平均	1.8140	240404	120	1.51	达标

	年平均	0.5265	平均值	60	0.88	达标
规划居住用地 5	日平均	1.0545	240915	120	0.88	达标
	年平均	0.2337	平均值	60	0.39	达标
规划居住用地 6	日平均	0.2826	240928	120	0.24	达标
	年平均	0.0430	平均值	60	0.07	达标
规划居住用地 7	日平均	0.6364	240925	120	0.53	达标
	年平均	0.0793	平均值	60	0.13	达标
规划居住用地 8	日平均	0.6928	240901	120	0.58	达标
	年平均	0.1047	平均值	60	0.17	达标
规划居住用地 9	日平均	1.0164	240909	120	0.85	达标
	年平均	0.1828	平均值	60	0.30	达标
规划居住用地 10	日平均	0.7567	240707	120	0.63	达标
	年平均	0.1321	平均值	60	0.22	达标
规划居住用地 11	日平均	0.7720	240422	120	0.64	达标
	年平均	0.1493	平均值	60	0.25	达标
规划居住用地 12	日平均	0.9538	240816	120	0.79	达标
	年平均	0.2098	平均值	60	0.35	达标
规划居住用地 13	日平均	0.9130	240411	120	0.76	达标
	年平均	0.2223	平均值	60	0.37	达标
规划居住用地 14	日平均	0.4956	241017	120	0.41	达标
	年平均	0.1114	平均值	60	0.19	达标
规划居住用地 15	日平均	0.2727	240226	120	0.23	达标
	年平均	0.0543	平均值	60	0.09	达标
规划居住用地 16	日平均	0.5964	240207	120	0.50	达标
	年平均	0.1575	平均值	60	0.26	达标
规划中小学用地 1	日平均	0.5777	240522	120	0.48	达标
	年平均	0.0966	平均值	60	0.16	达标
规划中小学用地 2	日平均	0.4713	240523	120	0.39	达标
	年平均	0.0653	平均值	60	0.11	达标
规划中小学用地 3	日平均	0.5808	240914	120	0.48	达标
	年平均	0.0794	平均值	60	0.13	达标
规划中小学用地 4	日平均	0.8741	240628	120	0.73	达标
	年平均	0.1316	平均值	60	0.22	达标
规划中小学用地 5	日平均	0.5833	240120	120	0.49	达标
	年平均	0.1253	平均值	60	0.21	达标
网格(-50,300)	日平均	31.8190	240113	120	26.52	达标
网格(-50,300)	年平均	15.6594	平均值	60	26.10	达标

6、甲苯

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点甲苯 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 18.63%；各环境敏感点甲苯 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 6.70%。符合《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 标准值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-30 本项目正常排放时甲苯平均浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	10.9880	24121701	200	5.49	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	6.8189	24070501	200	3.41	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	13.3967	24121701	200	6.70	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	7.7955	24121701	200	3.90	达标
翠湖公园	1 小时	8.9561	24101823	200	4.48	达标
金晖苑	1 小时	4.4462	24022901	200	2.22	达标
保利天汇左岸	1 小时	1.9631	24111203	200	0.98	达标
馨碧花园	1 小时	1.9424	24111202	200	0.97	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	2.4709	24010824	200	1.24	达标
中山纪念小学	1 小时	5.3171	24041306	200	2.66	达标
马安村	1 小时	4.4397	24070606	200	2.22	达标
中山粤海城	1 小时	8.4149	24030324	200	4.21	达标
万科西海岸	1 小时	5.2809	24070505	200	2.64	达标
招商臻湾府	1 小时	6.2990	24081606	200	3.15	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	4.9857	24081606	200	2.49	达标
恒大悦珑湾	1 小时	8.0231	24081606	200	4.01	达标
横门社区	1 小时	1.4403	24070702	200	0.72	达标
茂生村	1 小时	1.2834	24032907	200	0.64	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	2.0132	24030324	200	1.01	达标
横门小学	1 小时	0.7905	24070706	200	0.40	达标
规划居住用地 1	1 小时	12.1024	24101823	200	6.05	达标
规划居住用地 2	1 小时	3.5262	24111203	200	1.76	达标
规划居住用地 3	1 小时	4.5634	24080702	200	2.28	达标
规划居住用地 4	1 小时	3.8401	24020202	200	1.92	达标
规划居住用地 5	1 小时	4.6095	24022901	200	2.30	达标
规划居住用地 6	1 小时	1.2349	24020524	200	0.62	达标
规划居住用地 7	1 小时	2.6611	24101823	200	1.33	达标

规划居住用地 8	1 小时	2.6928	24010824	200	1.35	达标
规划居住用地 9	1 小时	8.5428	24041306	200	4.27	达标
规划居住用地 10	1 小时	5.9196	24041306	200	2.96	达标
规划居住用地 11	1 小时	1.2086	24031802	200	0.60	达标
规划居住用地 12	1 小时	3.6218	24070501	200	1.81	达标
规划居住用地 13	1 小时	1.4006	24031621	200	0.70	达标
规划居住用地 14	1 小时	1.1899	24070606	200	0.59	达标
规划居住用地 15	1 小时	2.4830	24022901	200	1.24	达标
规划居住用地 16	1 小时	3.0132	24090307	200	1.51	达标
规划中小学用地 1	1 小时	2.5997	24111202	200	1.30	达标
规划中小学用地 2	1 小时	1.7552	24010824	200	0.88	达标
规划中小学用地 3	1 小时	2.0912	24010824	200	1.05	达标
规划中小学用地 4	1 小时	3.1657	24041306	200	1.58	达标
规划中小学用地 5	1 小时	2.1097	24070501	200	1.05	达标
网格(50,300)	1 小时	37.2526	24022208	200	18.63	达标

7、二甲苯

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点二甲苯 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 27.17%；各环境敏感点二甲苯 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 9.77%。符合《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 标准值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-31 本项目正常排放时二甲苯平均浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	16.0259	24121701	200	8.01	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	9.9454	24070501	200	4.97	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	19.5390	24121701	200	9.77	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	11.3697	24121701	200	5.68	达标
翠湖公园	1 小时	13.0625	24101823	200	6.53	达标
金晖苑	1 小时	6.4848	24022901	200	3.24	达标
保利天汇左岸	1 小时	2.8632	24111203	200	1.43	达标
馨碧花园	1 小时	2.8329	24111202	200	1.42	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	3.6038	24010824	200	1.80	达标
中山纪念小学	1 小时	7.7549	24041306	200	3.88	达标
马安村	1 小时	6.4752	24070606	200	3.24	达标

中山粤海城	1 小时	12.2732	24030324	200	6.14	达标
万科西海岸	1 小时	7.7022	24070505	200	3.85	达标
招商臻湾府	1 小时	9.1871	24081606	200	4.59	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	7.2716	24081606	200	3.64	达标
恒大悦珑湾	1 小时	11.7017	24081606	200	5.85	达标
横门社区	1 小时	2.1006	24070702	200	1.05	达标
茂生村	1 小时	1.8718	24032907	200	0.94	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	2.9363	24030324	200	1.47	达标
横门小学	1 小时	1.1529	24070706	200	0.58	达标
规划居住用地 1	1 小时	17.6513	24101823	200	8.83	达标
规划居住用地 2	1 小时	5.1430	24111203	200	2.57	达标
规划居住用地 3	1 小时	6.6557	24080702	200	3.33	达标
规划居住用地 4	1 小时	5.6008	24020202	200	2.80	达标
规划居住用地 5	1 小时	6.7229	24022901	200	3.36	达标
规划居住用地 6	1 小时	1.8011	24020524	200	0.90	达标
规划居住用地 7	1 小时	3.8812	24101823	200	1.94	达标
规划居住用地 8	1 小时	3.9274	24010824	200	1.96	达标
规划居住用地 9	1 小时	12.4597	24041306	200	6.23	达标
规划居住用地 10	1 小时	8.6337	24041306	200	4.32	达标
规划居住用地 11	1 小时	1.7627	24031802	200	0.88	达标
规划居住用地 12	1 小时	5.2824	24070501	200	2.64	达标
规划居住用地 13	1 小时	2.0427	24031621	200	1.02	达标
规划居住用地 14	1 小时	1.7355	24070606	200	0.87	达标
规划居住用地 15	1 小时	3.6215	24022901	200	1.81	达标
规划居住用地 16	1 小时	4.3947	24090307	200	2.20	达标
规划中小学用地 1	1 小时	3.7917	24111202	200	1.90	达标
规划中小学用地 2	1 小时	2.5600	24010824	200	1.28	达标
规划中小学用地 3	1 小时	3.0501	24010824	200	1.53	达标
规划中小学用地 4	1 小时	4.6172	24041306	200	2.31	达标
规划中小学用地 5	1 小时	3.0769	24070501	200	1.54	达标
网格(50,300)	1 小时	54.3328	24022208	200	27.17	达标

8、SO_2

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 $SO_2$1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.55%，各环境敏感点 $SO_2$1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.37%；网

格点 SO_2 日均浓度最大贡献值占标率为 0.46%，各环境敏感点 SO_2 日均浓度最大贡献值占标率为 0.15%；网格点 SO_2 年均浓度最大贡献值占标率为 0.52%，各环境敏感点 SO_2 年均浓度最大贡献值占标率为 0.06%；符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-32　本项目正常排放时 SO_2 平均浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	1.5199	24070704	500	0.30	达标
	日平均	0.1786	241019	150	0.12	达标
	年平均	0.0276	平均值	60	0.05	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	0.4570	24031705	500	0.09	达标
	日平均	0.0756	240412	150	0.05	达标
	年平均	0.0163	平均值	60	0.03	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	1.8294	24070704	500	0.37	达标
	日平均	0.2216	240803	150	0.15	达标
	年平均	0.0332	平均值	60	0.06	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	0.7588	24070704	500	0.15	达标
	日平均	0.0832	241019	150	0.06	达标
	年平均	0.0131	平均值	60	0.02	达标
翠湖公园	1 小时	0.4409	24060705	500	0.09	达标
	日平均	0.0303	240523	150	0.02	达标
	年平均	0.0040	平均值	60	0.01	达标
金晖苑	1 小时	0.2058	24111123	500	0.04	达标
	日平均	0.0197	240525	150	0.01	达标
	年平均	0.0029	平均值	60	0.00	达标
保利天汇左岸	1 小时	0.1852	24021021	500	0.04	达标
	日平均	0.0097	240131	150	0.01	达标
	年平均	0.0010	平均值	60	0.00	达标
馨碧花园	1 小时	0.1713	24091423	500	0.03	达标
	日平均	0.0086	240222	150	0.01	达标
	年平均	0.0010	平均值	60	0.00	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	0.2616	24092607	500	0.05	达标
	日平均	0.0156	240814	150	0.01	达标
	年平均	0.0016	平均值	60	0.00	达标
中山纪念小学	1 小时	0.2198	24082904	500	0.04	达标
	日平均	0.0203	240829	150	0.01	达标
	年平均	0.0023	平均值	60	0.00	达标
马安村	1 小时	0.2446	24111204	500	0.05	达标
	日平均	0.0228	240518	150	0.02	达标

	年平均	0.0050	平均值	60	0.01	达标
中山粤海城	1 小时	0.2516	24052105	500	0.05	达标
	日平均	0.0311	241021	150	0.02	达标
	年平均	0.0070	平均值	60	0.01	达标
万科西海岸	1 小时	0.2369	24091603	500	0.05	达标
	日平均	0.0298	241231	150	0.02	达标
	年平均	0.0060	平均值	60	0.01	达标
招商臻湾府	1 小时	0.2213	24070505	500	0.04	达标
	日平均	0.0278	240903	150	0.02	达标
	年平均	0.0064	平均值	60	0.01	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	0.1979	24040701	500	0.04	达标
	日平均	0.0211	240225	150	0.01	达标
	年平均	0.0042	平均值	60	0.01	达标
恒大悦珑湾	1 小时	0.2055	24040701	500	0.04	达标
	日平均	0.0208	240109	150	0.01	达标
	年平均	0.0035	平均值	60	0.01	达标
横门社区	1 小时	0.2461	24011808	500	0.05	达标
	日平均	0.0145	241203	150	0.01	达标
	年平均	0.0020	平均值	60	0.00	达标
茂生村	1 小时	0.1991	24120219	500	0.04	达标
	日平均	0.0118	240424	150	0.01	达标
	年平均	0.0020	平均值	60	0.00	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	0.1974	24111119	500	0.04	达标
	日平均	0.0152	240118	150	0.01	达标
	年平均	0.0025	平均值	60	0.00	达标
横门小学	1 小时	0.1637	24031303	500	0.03	达标
	日平均	0.0084	240830	150	0.01	达标
	年平均	0.0010	平均值	60	0.00	达标
规划居住用地 1	1 小时	0.8927	24082607	500	0.18	达标
	日平均	0.0702	240205	150	0.05	达标
	年平均	0.0105	平均值	60	0.02	达标
规划居住用地 2	1 小时	0.2659	24062702	500	0.05	达标
	日平均	0.0147	240205	150	0.01	达标
	年平均	0.0022	平均值	60	0.00	达标
规划居住用地 3	1 小时	0.2636	24081301	500	0.05	达标
	日平均	0.0292	240517	150	0.02	达标
	年平均	0.0075	平均值	60	0.01	达标
规划居住用地 4	1 小时	0.2707	24060824	500	0.05	达标
	日平均	0.0382	240624	150	0.03	达标
	年平均	0.0104	平均值	60	0.02	达标

规划居住用地 5	1 小时	0.1977	24120919	500	0.04	达标
	日平均	0.0276	240223	150	0.02	达标
	年平均	0.0047	平均值	60	0.01	达标
规划居住用地 6	1 小时	0.1572	24021023	500	0.03	达标
	日平均	0.0085	241112	150	0.01	达标
	年平均	0.0006	平均值	60	0.00	达标
规划居住用地 7	1 小时	0.2141	24032603	500	0.04	达标
	日平均	0.0123	240112	150	0.01	达标
	年平均	0.0011	平均值	60	0.00	达标
规划居住用地 8	1 小时	0.2706	24090205	500	0.05	达标
	日平均	0.0205	240814	150	0.01	达标
	年平均	0.0019	平均值	60	0.00	达标
规划居住用地 9	1 小时	0.2602	24101819	500	0.05	达标
	日平均	0.0237	240804	150	0.02	达标
	年平均	0.0032	平均值	60	0.01	达标
规划居住用地 10	1 小时	0.2580	24090204	500	0.05	达标
	日平均	0.0177	240815	150	0.01	达标
	年平均	0.0024	平均值	60	0.00	达标
规划居住用地 11	1 小时	0.2205	24082223	500	0.04	达标
	日平均	0.0192	240412	150	0.01	达标
	年平均	0.0032	平均值	60	0.01	达标
规划居住用地 12	1 小时	0.2284	24080405	500	0.05	达标
	日平均	0.0266	240821	150	0.02	达标
	年平均	0.0045	平均值	60	0.01	达标
规划居住用地 13	1 小时	0.2705	24070422	500	0.05	达标
	日平均	0.0249	240515	150	0.02	达标
	年平均	0.0058	平均值	60	0.01	达标
规划居住用地 14	1 小时	0.1967	24051604	500	0.04	达标
	日平均	0.0125	240511	150	0.01	达标
	年平均	0.0023	平均值	60	0.00	达标
规划居住用地 15	1 小时	0.1749	24022901	500	0.03	达标
	日平均	0.0090	240525	150	0.01	达标
	年平均	0.0011	平均值	60	0.00	达标
规划居住用地 16	1 小时	0.2073	24112424	500	0.04	达标
	日平均	0.0156	240924	150	0.01	达标
	年平均	0.0033	平均值	60	0.01	达标
规划中小学用地 1	1 小时	0.1502	24020705	500	0.03	达标
	日平均	0.0117	240928	150	0.01	达标
	年平均	0.0017	平均值	60	0.00	达标
规划中小学用地 2	1 小时	0.2353	24062805	500	0.05	达标

	日平均	0.0174	240826	150	0.01	达标
	年平均	0.0013	平均值	60	0.00	达标
规划中小学用地 3	1 小时	0.2480	24093007	500	0.05	达标
	日平均	0.0166	240902	150	0.01	达标
	年平均	0.0015	平均值	60	0.00	达标
规划中小学用地 4	1 小时	0.2362	24032906	500	0.05	达标
	日平均	0.0172	240328	150	0.01	达标
	年平均	0.0022	平均值	60	0.00	达标
规划中小学用地 5	1 小时	0.1948	24090201	500	0.04	达标
	日平均	0.0157	240808	150	0.01	达标
	年平均	0.0026	平均值	60	0.00	达标
网格(150,450)	1 小时	2.7682	24031622	500	0.55	达标
网格(200,350)	日平均	0.6964	240129	150	0.46	达标
网格(200,400)	年平均	0.3146	平均值	60	0.52	达标

9、NO_2

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 $NO_2$1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 9.22%，各环境敏感点 $NO_2$1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 2.03%；NO_2 日均浓度最大贡献值占标率为 4.20%，各环境敏感点 NO_2 日均浓度最大贡献值占标率为 1.07%；网格点 NO_2 年均浓度最大贡献值占标率为 2.15%，各环境敏感点 NO_2 年均浓度最大贡献值占标率为 0.27%；符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-33 本项目正常排放时 NO_2 平均浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	4.4333	24092705	240	1.85	达标
	日平均	0.8542	240602	80	1.07	达标
	年平均	0.1065	平均值	40	0.27	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	2.8953	24080422	240	1.21	达标
	日平均	0.5171	240803	80	0.65	达标
	年平均	0.0986	平均值	40	0.25	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	4.8636	24091022	240	2.03	达标
	日平均	0.8039	240826	80	1.00	达标
	年平均	0.1082	平均值	40	0.27	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	3.0320	24060703	240	1.26	达标
	日平均	0.4609	240804	80	0.58	达标
	年平均	0.0589	平均值	40	0.15	达标

翠湖公园	1 小时	1.9975	24082022	240	0.83	达标
	日平均	0.1318	240725	80	0.16	达标
	年平均	0.0163	平均值	40	0.04	达标
金晖苑	1 小时	1.3387	24020705	240	0.56	达标
	日平均	0.1065	240127	80	0.13	达标
	年平均	0.0169	平均值	40	0.04	达标
保利天汇左岸	1 小时	1.1564	24021023	240	0.48	达标
	日平均	0.0531	240131	80	0.07	达标
	年平均	0.0050	平均值	40	0.01	达标
馨碧花园	1 小时	0.9263	24022220	240	0.39	达标
	日平均	0.0462	240616	80	0.06	达标
	年平均	0.0055	平均值	40	0.01	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	1.8630	24091105	240	0.78	达标
	日平均	0.1032	240814	80	0.13	达标
	年平均	0.0095	平均值	40	0.02	达标
中山纪念小学	1 小时	1.5359	24032605	240	0.64	达标
	日平均	0.1088	240724	80	0.14	达标
	年平均	0.0131	平均值	40	0.03	达标
马安村	1 小时	1.6362	24040619	240	0.68	达标
	日平均	0.1554	240504	80	0.19	达标
	年平均	0.0336	平均值	40	0.08	达标
中山粤海城	1 小时	1.6250	24050701	240	0.68	达标
	日平均	0.2174	241220	80	0.27	达标
	年平均	0.0452	平均值	40	0.11	达标
万科西海岸	1 小时	1.5588	24111219	240	0.65	达标
	日平均	0.2163	240502	80	0.27	达标
	年平均	0.0414	平均值	40	0.10	达标
招商臻湾府	1 小时	1.5381	24022820	240	0.64	达标
	日平均	0.1993	240129	80	0.25	达标
	年平均	0.0429	平均值	40	0.11	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	1.3566	24012904	240	0.57	达标
	日平均	0.1533	240226	80	0.19	达标
	年平均	0.0284	平均值	40	0.07	达标
恒大悦珑湾	1 小时	1.3145	24121708	240	0.55	达标
	日平均	0.1373	240127	80	0.17	达标
	年平均	0.0238	平均值	40	0.06	达标
横门社区	1 小时	1.6971	24011808	240	0.71	达标
	日平均	0.1043	241203	80	0.13	达标
	年平均	0.0142	平均值	40	0.04	达标
茂生村	1 小时	1.3106	24021304	240	0.55	达标

	日平均	0.0792	240115	80	0.10	达标
	年平均	0.0140	平均值	40	0.04	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	1.4318	24111119	240	0.60	达标
	日平均	0.1081	241111	80	0.14	达标
	年平均	0.0177	平均值	40	0.04	达标
横门小学	1 小时	1.1483	24042303	240	0.48	达标
	日平均	0.0598	240830	80	0.07	达标
	年平均	0.0076	平均值	40	0.02	达标
规划居住用地 1	1 小时	2.8467	24051219	240	1.19	达标
	日平均	0.2854	240926	80	0.36	达标
	年平均	0.0419	平均值	40	0.10	达标
规划居住用地 2	1 小时	0.9534	24090104	240	0.40	达标
	日平均	0.0739	240705	80	0.09	达标
	年平均	0.0099	平均值	40	0.02	达标
规划居住用地 3	1 小时	1.6792	24091303	240	0.70	达标
	日平均	0.1939	240102	80	0.24	达标
	年平均	0.0500	平均值	40	0.13	达标
规划居住用地 4	1 小时	1.8473	24071324	240	0.77	达标
	日平均	0.2689	240102	80	0.34	达标
	年平均	0.0694	平均值	40	0.17	达标
规划居住用地 5	1 小时	1.3229	24090302	240	0.55	达标
	日平均	0.1778	240215	80	0.22	达标
	年平均	0.0298	平均值	40	0.07	达标
规划居住用地 6	1 小时	1.1461	24021023	240	0.48	达标
	日平均	0.0550	240912	80	0.07	达标
	年平均	0.0037	平均值	40	0.01	达标
规划居住用地 7	1 小时	1.5171	24072404	240	0.63	达标
	日平均	0.0802	240930	80	0.10	达标
	年平均	0.0067	平均值	40	0.02	达标
规划居住用地 8	1 小时	1.8541	24092801	240	0.77	达标
	日平均	0.1449	240914	80	0.18	达标
	年平均	0.0111	平均值	40	0.03	达标
规划居住用地 9	1 小时	1.6810	24090919	240	0.70	达标
	日平均	0.1251	240910	80	0.16	达标
	年平均	0.0174	平均值	40	0.04	达标
规划居住用地 10	1 小时	1.7699	24082702	240	0.74	达标
	日平均	0.1132	240822	80	0.14	达标
	年平均	0.0142	平均值	40	0.04	达标
规划居住用地 11	1 小时	1.6049	24091106	240	0.67	达标
	日平均	0.1401	240902	80	0.18	达标

	年平均	0.0209	平均值	40	0.05	达标
规划居住用地 12	1 小时	1.4868	24081205	240	0.62	达标
	日平均	0.1709	240427	80	0.21	达标
	年平均	0.0280	平均值	40	0.07	达标
规划居住用地 13	1 小时	1.7786	24070422	240	0.74	达标
	日平均	0.1837	240201	80	0.23	达标
	年平均	0.0403	平均值	40	0.10	达标
规划居住用地 14	1 小时	1.4683	24021705	240	0.61	达标
	日平均	0.0858	240707	80	0.11	达标
	年平均	0.0164	平均值	40	0.04	达标
规划居住用地 15	1 小时	1.2885	24121801	240	0.54	达标
	日平均	0.0665	240226	80	0.08	达标
	年平均	0.0073	平均值	40	0.02	达标
规划居住用地 16	1 小时	1.5214	24040803	240	0.63	达标
	日平均	0.1131	241124	80	0.14	达标
	年平均	0.0236	平均值	40	0.06	达标
规划中小学用地 1	1 小时	0.8690	24082520	240	0.36	达标
	日平均	0.0580	240902	80	0.07	达标
	年平均	0.0087	平均值	40	0.02	达标
规划中小学用地 2	1 小时	1.7404	24091407	240	0.73	达标
	日平均	0.1276	240826	80	0.16	达标
	年平均	0.0088	平均值	40	0.02	达标
规划中小学用地 3	1 小时	1.8454	24093007	240	0.77	达标
	日平均	0.1215	240902	80	0.15	达标
	年平均	0.0096	平均值	40	0.02	达标
规划中小学用地 4	1 小时	1.4750	24091207	240	0.61	达标
	日平均	0.1061	240926	80	0.13	达标
	年平均	0.0125	平均值	40	0.03	达标
规划中小学用地 5	1 小时	1.2891	24041301	240	0.54	达标
	日平均	0.1040	240612	80	0.13	达标
	年平均	0.0169	平均值	40	0.04	达标
网格(0,650)	1 小时	22.1195	24040401	240	9.22	达标
网格(150,300)	日平均	3.3625	241119	80	4.20	达标
网格(150,300)	年平均	0.8613	平均值	40	2.15	达标

10、TSP

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TSP 日平均浓度最大贡献值占标率为 26.9%，各环境敏感点 TSP 日平均浓度最大贡献值占标率为 5.06%；网格点 TSP 年平均浓度最大贡献值占标率为 15.18%，各环境敏感点 TSP 年平均浓度最大贡献值占

标率为 1.10%。符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-34　本项目正常排放时 TSP 平均浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	日平均	13.0540	240912	300	4.35	达标
	年平均	1.7545	平均值	200	0.88	达标
翠亨新区政务服务中心	日平均	7.7070	240705	300	2.57	达标
	年平均	0.8283	平均值	200	0.41	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	日平均	15.1668	240804	300	5.06	达标
	年平均	2.1985	平均值	200	1.10	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	日平均	9.6400	240912	300	3.21	达标
	年平均	0.9869	平均值	200	0.49	达标
翠湖公园	日平均	8.1708	240911	300	2.72	达标
	年平均	0.4998	平均值	200	0.25	达标
金晖苑	日平均	5.9416	240229	300	1.98	达标
	年平均	0.2231	平均值	200	0.11	达标
保利天汇左岸	日平均	3.0441	241112	300	1.01	达标
	年平均	0.1084	平均值	200	0.05	达标
馨碧花园	日平均	3.2175	241112	300	1.07	达标
	年平均	0.1039	平均值	200	0.05	达标
中兴智慧城懿禧府	日平均	3.3017	240911	300	1.10	达标
	年平均	0.1404	平均值	200	0.07	达标
中山纪念小学	日平均	4.2341	240413	300	1.41	达标
	年平均	0.2075	平均值	200	0.10	达标
马安村	日平均	4.5066	240706	300	1.50	达标
	年平均	0.4743	平均值	200	0.24	达标
中山粤海城	日平均	8.5772	240303	300	2.86	达标
	年平均	0.6449	平均值	200	0.32	达标
万科西海岸	日平均	3.9899	240407	300	1.33	达标
	年平均	0.4478	平均值	200	0.22	达标
招商臻湾府	日平均	3.7409	240903	300	1.25	达标
	年平均	0.4792	平均值	200	0.24	达标
西湾外国语学校（北校区）	日平均	2.7068	240215	300	0.90	达标
	年平均	0.2946	平均值	200	0.15	达标
恒大悦珑湾	日平均	5.1511	240816	300	1.72	达标
	年平均	0.2607	平均值	200	0.13	达标
横门社区	日平均	2.2649	240105	300	0.75	达标
	年平均	0.1319	平均值	200	0.07	达标
茂生村	日平均	2.9119	240920	300	0.97	达标

	年平均	0.1530	平均值	200	0.08	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	日平均	2.3697	240303	300	0.79	达标
	年平均	0.1766	平均值	200	0.09	达标
横门小学	日平均	0.9119	241116	300	0.30	达标
	年平均	0.0588	平均值	200	0.03	达标
规划居住用地 1	日平均	14.7811	240911	300	4.93	达标
	年平均	1.0856	平均值	200	0.54	达标
规划居住用地 2	日平均	5.9558	241112	300	1.99	达标
	年平均	0.2313	平均值	200	0.12	达标
规划居住用地 3	日平均	4.9781	240807	300	1.66	达标
	年平均	0.6086	平均值	200	0.30	达标
规划居住用地 4	日平均	4.5471	240712	300	1.52	达标
	年平均	0.7955	平均值	200	0.40	达标
规划居住用地 5	日平均	5.5757	240229	300	1.86	达标
	年平均	0.3505	平均值	200	0.18	达标
规划居住用地 6	日平均	1.6553	240523	300	0.55	达标
	年平均	0.0643	平均值	200	0.03	达标
规划居住用地 7	日平均	2.6159	240911	300	0.87	达标
	年平均	0.1163	平均值	200	0.06	达标
规划居住用地 8	日平均	3.3789	240911	300	1.13	达标
	年平均	0.1558	平均值	200	0.08	达标
规划居住用地 9	日平均	5.4821	240413	300	1.83	达标
	年平均	0.2759	平均值	200	0.14	达标
规划居住用地 10	日平均	3.7682	240413	300	1.26	达标
	年平均	0.1938	平均值	200	0.10	达标
规划居住用地 11	日平均	3.4828	240803	300	1.16	达标
	年平均	0.2145	平均值	200	0.11	达标
规划居住用地 12	日平均	5.1341	240705	300	1.71	达标
	年平均	0.3126	平均值	200	0.16	达标
规划居住用地 13	日平均	3.3404	240317	300	1.11	达标
	年平均	0.3153	平均值	200	0.16	达标
规划居住用地 14	日平均	1.9472	240117	300	0.65	达标
	年平均	0.1597	平均值	200	0.08	达标
规划居住用地 15	日平均	2.7006	240229	300	0.90	达标
	年平均	0.0790	平均值	200	0.04	达标
规划居住用地 16	日平均	2.3253	240903	300	0.78	达标
	年平均	0.2219	平均值	200	0.11	达标
规划中小学用地 1	日平均	3.7248	241112	300	1.24	达标
	年平均	0.1556	平均值	200	0.08	达标
规划中小学用地 2	日平均	2.2700	240911	300	0.76	达标

	年平均	0.0930	平均值	200	0.05	达标
规划中小学用地 3	日平均	2.7598	240911	300	0.92	达标
	年平均	0.1143	平均值	200	0.06	达标
规划中小学用地 4	日平均	3.0734	240413	300	1.02	达标
	年平均	0.1990	平均值	200	0.10	达标
规划中小学用地 5	日平均	3.5351	240705	300	1.18	达标
	年平均	0.1827	平均值	200	0.09	达标
网格(-100,250)	日平均	80.7126	240920	300	26.90	达标
网格(-50,300)	年平均	30.3542	平均值	200	15.18	达标

11、$PM_{2.5}$

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 $PM_{2.5}$ 日平均浓度最大贡献值占标率为 26.52%，各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 日平均浓度最大贡献值占标率为 5.05%；网格点 $PM_{2.5}$ 年平均浓度最大贡献值占标率为 26.10%，各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 年平均浓度最大贡献值占标率为 2.34%。符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-35 本项目正常排放时 $PM_{2.5}$ 平均浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	日平均	2.4729	240413	60	4.12	达标
	年平均	0.5640	平均值	30	1.88	达标
翠亨新区政务服务中心	日平均	1.0556	240822	60	1.76	达标
	年平均	0.2752	平均值	30	0.92	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	日平均	3.0314	240523	60	5.05	达标
	年平均	0.7005	平均值	30	2.34	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	日平均	1.5898	240811	60	2.65	达标
	年平均	0.3146	平均值	30	1.05	达标
翠湖公园	日平均	0.9512	240902	60	1.59	达标
	年平均	0.1519	平均值	30	0.51	达标
金晖苑	日平均	0.3504	240226	60	0.58	达标
	年平均	0.0711	平均值	30	0.24	达标
保利天汇左岸	日平均	0.2403	240705	60	0.40	达标
	年平均	0.0339	平均值	30	0.11	达标
馨碧花园	日平均	0.2356	241210	60	0.39	达标
	年平均	0.0328	平均值	30	0.11	达标
中兴智慧城懿禧府	日平均	0.3498	240921	60	0.58	达标
	年平均	0.0480	平均值	30	0.16	达标
中山纪念小学	日平均	0.4169	240804	60	0.69	达标
	年平均	0.0689	平均值	30	0.23	达标

马安村	日平均	0.6068	241017	60	1.01	达标
	年平均	0.1540	平均值	30	0.51	达标
中山粤海城	日平均	0.7210	240919	60	1.20	达标
	年平均	0.2027	平均值	30	0.68	达标
万科西海岸	日平均	0.5620	240206	60	0.94	达标
	年平均	0.1530	平均值	30	0.51	达标
招商臻湾府	日平均	0.6240	240225	60	1.04	达标
	年平均	0.1646	平均值	30	0.55	达标
西湾外国语学校（北校区）	日平均	0.4116	240918	60	0.69	达标
	年平均	0.1020	平均值	30	0.34	达标
恒大悦珑湾	日平均	0.3958	241216	60	0.66	达标
	年平均	0.0886	平均值	30	0.30	达标
横门社区	日平均	0.2297	240109	60	0.38	达标
	年平均	0.0474	平均值	30	0.16	达标
茂生村	日平均	0.2616	241015	60	0.44	达标
	年平均	0.0526	平均值	30	0.18	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	日平均	0.2783	240816	60	0.46	达标
	年平均	0.0615	平均值	30	0.20	达标
横门小学	日平均	0.1189	240409	60	0.20	达标
	年平均	0.0215	平均值	30	0.07	达标
规划居住用地 1	日平均	1.9650	240523	60	3.27	达标
	年平均	0.3325	平均值	30	1.11	达标
规划居住用地 2	日平均	0.4149	240528	60	0.69	达标
	年平均	0.0690	平均值	30	0.23	达标
规划居住用地 3	日平均	0.6934	241014	60	1.16	达标
	年平均	0.2004	平均值	30	0.67	达标
规划居住用地 4	日平均	0.9070	240404	60	1.51	达标
	年平均	0.2633	平均值	30	0.88	达标
规划居住用地 5	日平均	0.5273	240915	60	0.88	达标
	年平均	0.1169	平均值	30	0.39	达标
规划居住用地 6	日平均	0.1413	240928	60	0.24	达标
	年平均	0.0215	平均值	30	0.07	达标
规划居住用地 7	日平均	0.3182	240925	60	0.53	达标
	年平均	0.0397	平均值	30	0.13	达标
规划居住用地 8	日平均	0.3464	240901	60	0.58	达标
	年平均	0.0523	平均值	30	0.17	达标
规划居住用地 9	日平均	0.5082	240909	60	0.85	达标
	年平均	0.0914	平均值	30	0.30	达标
规划居住用地 10	日平均	0.3784	240707	60	0.63	达标
	年平均	0.0660	平均值	30	0.22	达标

规划居住用地 11	日平均	0.3860	240422	60	0.64	达标
	年平均	0.0746	平均值	30	0.25	达标
规划居住用地 12	日平均	0.4770	240816	60	0.79	达标
	年平均	0.1049	平均值	30	0.35	达标
规划居住用地 13	日平均	0.4565	240411	60	0.76	达标
	年平均	0.1112	平均值	30	0.37	达标
规划居住用地 14	日平均	0.2478	241017	60	0.41	达标
	年平均	0.0557	平均值	30	0.19	达标
规划居住用地 15	日平均	0.1364	240226	60	0.23	达标
	年平均	0.0271	平均值	30	0.09	达标
规划居住用地 16	日平均	0.2982	240207	60	0.50	达标
	年平均	0.0788	平均值	30	0.26	达标
规划中小学用地 1	日平均	0.2890	240522	60	0.48	达标
	年平均	0.0483	平均值	30	0.16	达标
规划中小学用地 2	日平均	0.2357	240523	60	0.39	达标
	年平均	0.0327	平均值	30	0.11	达标
规划中小学用地 3	日平均	0.2904	240914	60	0.48	达标
	年平均	0.0397	平均值	30	0.13	达标
规划中小学用地 4	日平均	0.4372	240628	60	0.73	达标
	年平均	0.0658	平均值	30	0.22	达标
规划中小学用地 5	日平均	0.2917	240120	60	0.49	达标
	年平均	0.0627	平均值	30	0.21	达标
网格(-50,300)	日平均	15.9099	240113	60	26.52	达标
网格(-50,300)	年平均	7.8299	平均值	30	26.10	达标

6.1.3.2 正常排放下环境影响叠加后预测值

1、氯化氢

正常工况下，项目新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度后，氯化氢 1 小时平均浓度/日平均浓度的预测结果详见下表。预测结果显示，评价范围内网络点叠加环境质量现状后氯化氢 1 小时平均浓度最大占标率为 22.61%，氯化氢日平均浓度最大占标率为 14.28% ，均无超标点。均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准限值要求，故项目正常排放时氯化氢对周围环境及敏感点的影响较小。

表 6.1-36 正常工况下氯化氢叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度后的预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	0.1576	24061524	10.0000	10.1576	50	20.32	达标
	日平均	0.0224	240815	2.0000	2.0224	15	13.48	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	0.1471	24061524	10.0000	10.1471	50	20.29	达标
	日平均	0.0181	240815	2.0000	2.0181	15	13.45	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	0.1853	24121701	10.0000	10.1853	50	20.37	达标
	日平均	0.0213	240815	2.0000	2.0213	15	13.48	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	0.1454	24081523	10.0000	10.1454	50	20.29	达标
	日平均	0.0181	240815	2.0000	2.0181	15	13.45	达标
翠湖公园	1 小时	0.1584	24091201	10.0000	10.1585	50	20.32	达标
	日平均	0.0165	240803	2.0000	2.0165	15	13.44	达标
金晖苑	1 小时	0.1684	24060304	10.0000	10.1684	50	20.34	达标
	日平均	0.0189	240803	2.0000	2.0189	15	13.46	达标
保利天汇左岸	1 小时	0.1667	24090922	10.0000	10.1667	50	20.33	达标
	日平均	0.0134	240705	2.0000	2.0134	15	13.42	达标
馨碧花园	1 小时	0.1648	24052502	10.0000	10.1648	50	20.33	达标
	日平均	0.0172	240325	2.0000	2.0172	15	13.45	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	0.1464	24090407	10.0000	10.1464	50	20.29	达标
	日平均	0.0133	240911	2.0000	2.0133	15	13.42	达标
中山纪念小学	1 小时	0.1346	24080307	10.0000	10.1346	50	20.27	达标
	日平均	0.0166	240803	2.0000	2.0166	15	13.44	达标
马安村	1 小时	0.1365	24081221	10.0000	10.1365	50	20.27	达标
	日平均	0.0148	240628	2.0000	2.0148	15	13.43	达标
中山粤海城	1 小时	0.1569	24081221	10.0000	10.1569	50	20.31	达标
	日平均	0.0254	240628	2.0000	2.0254	15	13.50	达标
万科西海岸	1 小时	0.1685	24080207	10.0000	10.1685	50	20.34	达标
	日平均	0.0335	240324	2.0000	2.0335	15	13.56	达标
招商臻湾府	1 小时	0.1687	24072622	10.0000	10.1687	50	20.34	达标
	日平均	0.0198	240811	2.0000	2.0198	15	13.47	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	0.1803	24072622	10.0000	10.1803	50	20.36	达标
	日平均	0.0316	240821	2.0000	2.0316	15	13.54	达标
恒大悦珑湾	1 小时	0.2264	24042207	10.0000	10.2264	50	20.45	达标
	日平均	0.0241	240821	2.0000	2.0241	15	13.49	达标
横门社区	1 小时	0.7917	24080702	10.0000	10.7917	50	21.58	达标
	日平均	0.0396	240807	2.0000	2.0396	15	13.60	达标
茂生村	1 小时	0.1325	24060303	10.0000	10.1325	50	20.27	达标
	日平均	0.0112	241020	2.0000	2.0112	15	13.41	达标
广东中山翠亨国家湿	1 小时	0.1870	24060924	10.0000	10.1870	50	20.37	达标

地公园	日平均	0.0196	240605	2.0000	2.0196	15	13.46	达标
横门小学	1 小时	0.2470	24011302	10.0000	10.2471	50	20.49	达标
	日平均	0.0118	240113	2.0000	2.0118	15	13.41	达标
规划居住用地 1	1 小时	0.1710	24101823	10.0000	10.1710	50	20.34	达标
	日平均	0.0177	240815	2.0000	2.0177	15	13.45	达标
规划居住用地 2	1 小时	0.1761	24081305	10.0000	10.1761	50	20.35	达标
	日平均	0.0190	240803	2.0000	2.0190	15	13.46	达标
规划居住用地 3	1 小时	0.1201	24081605	10.0000	10.1201	50	20.24	达标
	日平均	0.0118	240512	2.0000	2.0118	15	13.41	达标
规划居住用地 4	1 小时	0.1279	24071005	10.0000	10.1279	50	20.26	达标
	日平均	0.0146	240317	2.0000	2.0146	15	13.43	达标
规划居住用地 5	1 小时	0.1478	24081201	10.0000	10.1478	50	20.30	达标
	日平均	0.0170	240812	2.0000	2.0170	15	13.45	达标
规划居住用地 6	1 小时	0.1432	24082905	10.0000	10.1432	50	20.29	达标
	日平均	0.0131	240912	2.0000	2.0131	15	13.42	达标
规划居住用地 7	1 小时	0.1431	24052502	10.0000	10.1431	50	20.29	达标
	日平均	0.0128	240325	2.0000	2.0128	15	13.42	达标
规划居住用地 8	1 小时	0.1392	24070502	10.0000	10.1392	50	20.28	达标
	日平均	0.0163	240911	2.0000	2.0163	15	13.44	达标
规划居住用地 9	1 小时	0.1333	24081604	10.0000	10.1333	50	20.27	达标
	日平均	0.0123	240803	2.0000	2.0123	15	13.42	达标
规划居住用地 10	1 小时	0.1360	24081604	10.0000	10.1360	50	20.27	达标
	日平均	0.0147	240803	2.0000	2.0147	15	13.43	达标
规划居住用地 11	1 小时	0.1145	24092505	10.0000	10.1145	50	20.23	达标
	日平均	0.0114	240815	2.0000	2.0114	15	13.41	达标
规划居住用地 12	1 小时	0.1214	24092505	10.0000	10.1214	50	20.24	达标
	日平均	0.0130	240412	2.0000	2.0130	15	13.42	达标
规划居住用地 13	1 小时	0.1192	24101522	10.0000	10.1192	50	20.24	达标
	日平均	0.0119	240317	2.0000	2.0119	15	13.41	达标
规划居住用地 14	1 小时	0.1111	24101423	10.0000	10.1111	50	20.22	达标
	日平均	0.0117	240712	2.0000	2.0117	15	13.41	达标
规划居住用地 15	1 小时	0.1898	24071007	10.0000	10.1898	50	20.38	达标
	日平均	0.0183	240921	2.0000	2.0183	15	13.46	达标
规划居住用地 16	1 小时	0.4720	24081319	10.0000	10.4720	50	20.94	达标
	日平均	0.1151	240624	2.0000	2.1151	15	14.10	达标
规划中小学用地 1	1 小时	0.1487	24081522	10.0000	10.1487	50	20.30	达标
	日平均	0.0187	240911	2.0000	2.0187	15	13.46	达标
规划中小学用地 2	1 小时	0.1235	24052502	10.0000	10.1235	50	20.25	达标
	日平均	0.0111	240814	2.0000	2.0111	15	13.41	达标
规划中小学用地 3	1 小时	0.1355	24081403	10.0000	10.1355	50	20.27	达标

	日平均	0.0116	240325	2.0000	2.0116	15	13.41	达标
规划中小学用地 4	1 小时	0.1397	24080305	10.0000	10.1397	50	20.28	达标
	日平均	0.0174	240803	2.0000	2.0174	15	13.45	达标
规划中小学用地 5	1 小时	0.1276	24070622	10.0000	10.1276	50	20.26	达标
	日平均	0.0118	240412	2.0000	2.0118	15	13.41	达标
网格（350,-1700）	1 小时	1.3045	24052307	10.0000	11.3046	50	22.61	达标
网格（200,-1650）	日平均	0.1420	240405	2.0000	2.1420	15	14.28	达标

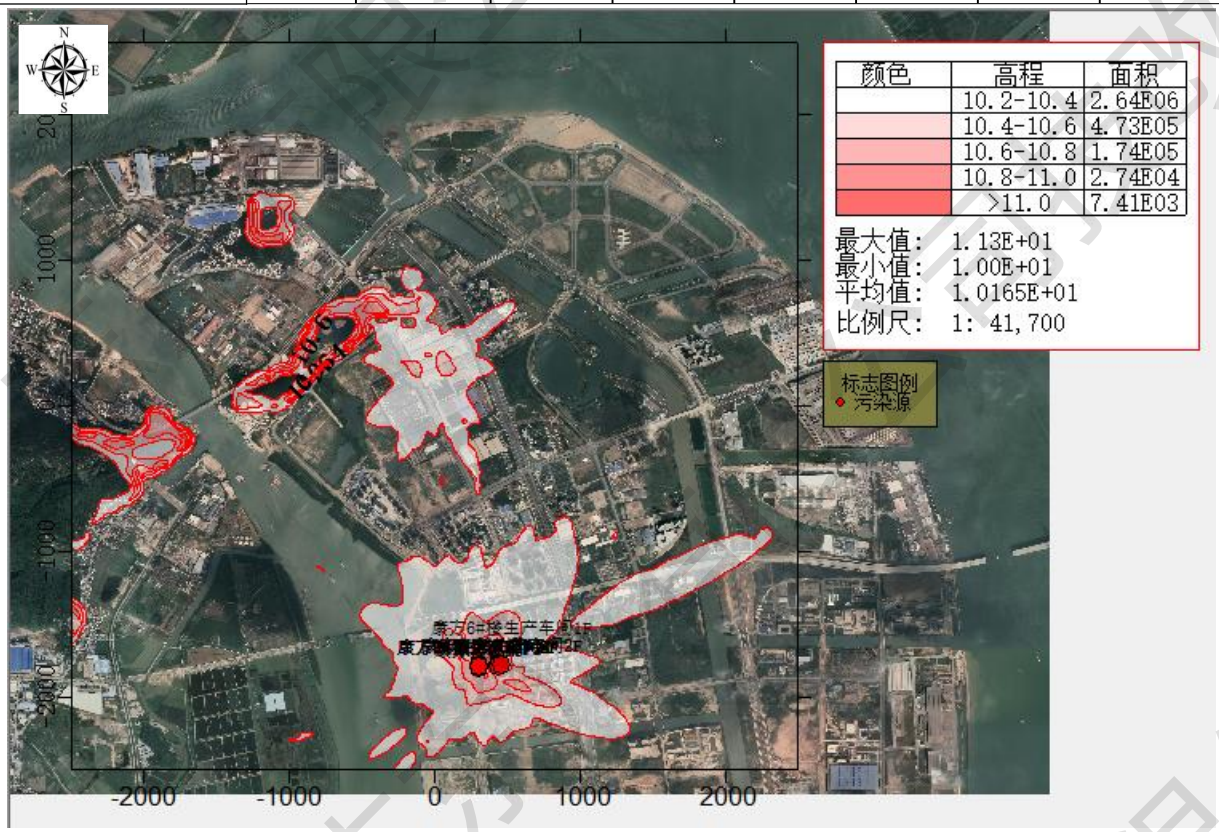


图 6.1-10 氯化氢正常排放叠加背景值后的 1h 平均浓度等值线图(单位: μ g/m³)

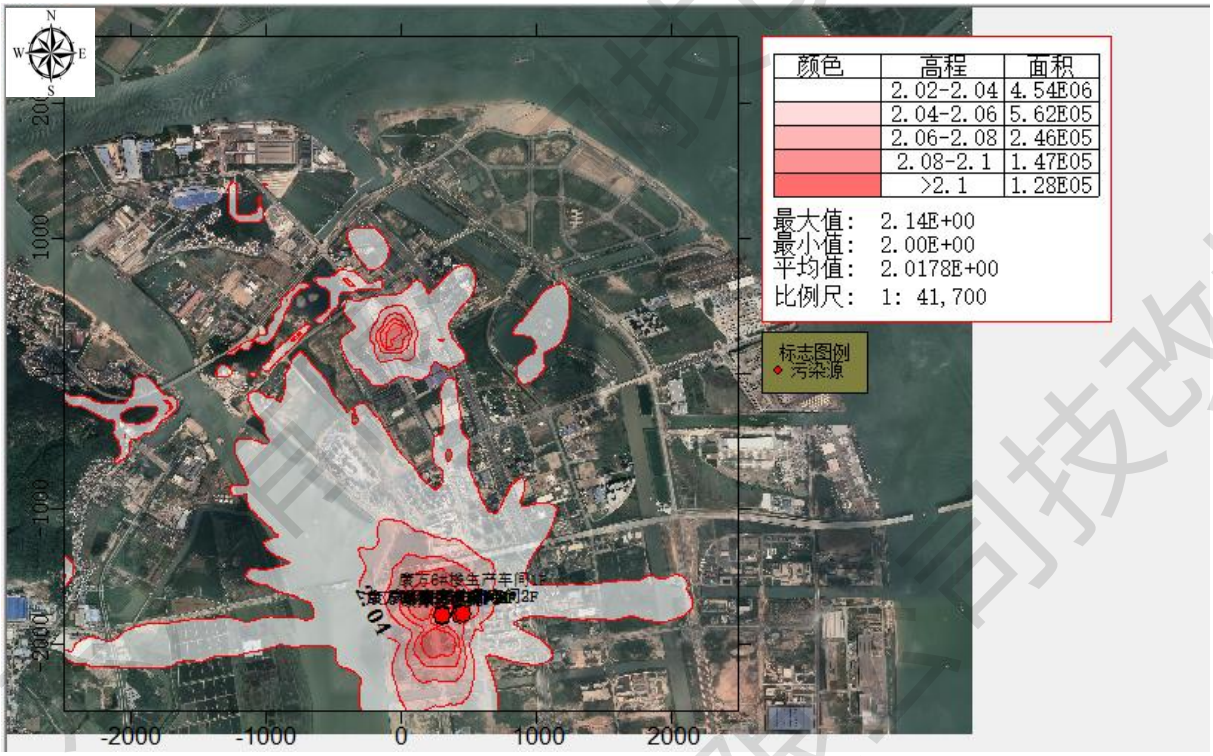


图 6.1-11 氯化氢正常排放叠加背景值后的日平均浓度等值线图(单位: μg/m³)

2、硫酸

正常工况下，项目新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度后，硫酸 1 小时平均浓度/日平均浓度的预测结果详见下表。预测结果显示，评价范围内网络点叠加环境质量现状后硫酸 1 小时平均浓度最大占标率为 12.38%，硫酸日平均浓度最大占标率为 9.0% ，均无超标点。均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值要求，故项目正常排放时硫酸对周围环境及敏感点的影响较轻微。

表 6.1-37 正常工况下硫酸叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度后的预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	9.1856	24121701	6.0000	15.1856	300	5.06	达标
	日平均	0.5248	241019	2.5000	3.0248	100	3.02	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	6.1488	24070501	6.0000	12.1488	300	4.05	达标
	日平均	0.5448	240705	2.5000	3.0448	100	3.04	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	11.1992	24121701	6.0000	17.1992	300	5.73	达标
	日平均	0.6216	241019	2.5000	3.1216	100	3.12	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	6.5167	24121701	6.0000	12.5168	300	4.17	达标
	日平均	0.3632	241019	2.5000	2.8632	100	2.86	达标
翠湖公园	1 小时	7.7805	24101823	6.0000	13.7805	300	4.59	达标

	日平均	0.3328	240911	2.5000	2.8328	100	2.83	达标
金晖苑	1 小时	3.7169	24022901	6.0000	9.7169	300	3.24	达标
	日平均	0.2100	240229	2.5000	2.7100	100	2.71	达标
保利天汇左岸	1 小时	1.6497	24052303	6.0000	7.6497	300	2.55	达标
	日平均	0.1114	241112	2.5000	2.6114	100	2.61	达标
馨碧花园	1 小时	1.6390	24111202	6.0000	7.6390	300	2.55	达标
	日平均	0.1431	241112	2.5000	2.6431	100	2.64	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	2.0694	24010824	6.0000	8.0694	300	2.69	达标
	日平均	0.1112	240803	2.5000	2.6112	100	2.61	达标
中山纪念小学	1 小时	4.4449	24041306	6.0000	10.4449	300	3.48	达标
	日平均	0.1955	240413	2.5000	2.6955	100	2.70	达标
马安村	1 小时	4.1400	24070606	6.0000	10.1400	300	3.38	达标
	日平均	0.2202	240706	2.5000	2.7202	100	2.72	达标
中山粤海城	1 小时	7.0346	24030324	6.0000	13.0346	300	4.34	达标
	日平均	0.4256	240303	2.5000	2.9256	100	2.93	达标
万科西海岸	1 小时	4.4575	24070505	6.0000	10.4575	300	3.49	达标
	日平均	0.1857	240705	2.5000	2.6857	100	2.69	达标
招商臻湾府	1 小时	5.2679	24081606	6.0000	11.2679	300	3.76	达标
	日平均	0.2257	240816	2.5000	2.7257	100	2.73	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	4.1823	24081606	6.0000	10.1823	300	3.39	达标
	日平均	0.1791	240816	2.5000	2.6791	100	2.68	达标
恒大悦珑湾	1 小时	6.7143	24081606	6.0000	12.7143	300	4.24	达标
	日平均	0.2854	240816	2.5000	2.7854	100	2.79	达标
横门社区	1 小时	1.1293	24070702	6.0000	7.1293	300	2.38	达标
	日平均	0.0737	240105	2.5000	2.5737	100	2.57	达标
茂生村	1 小时	1.3854	24070405	6.0000	7.3854	300	2.46	达标
	日平均	0.1131	240920	2.5000	2.6131	100	2.61	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	1.6830	24030324	6.0000	7.6830	300	2.56	达标
	日平均	0.1055	240303	2.5000	2.6055	100	2.61	达标
横门小学	1 小时	0.5424	24122923	6.0000	6.5424	300	2.18	达标
	日平均	0.0373	241116	2.5000	2.5374	100	2.54	达标
规划居住用地 1	1 小时	10.1998	24101823	6.0000	16.1998	300	5.40	达标
	日平均	0.5958	240911	2.5000	3.0958	100	3.10	达标
规划居住用地 2	1 小时	2.9801	24052303	6.0000	8.9801	300	2.99	达标
	日平均	0.2074	241112	2.5000	2.7074	100	2.71	达标
规划居住用地 3	1 小时	4.1688	24080702	6.0000	10.1688	300	3.39	达标
	日平均	0.2134	240807	2.5000	2.7134	100	2.71	达标
规划居住用地 4	1 小时	3.2105	24020202	6.0000	9.2105	300	3.07	达标
	日平均	0.2126	240712	2.5000	2.7126	100	2.71	达标
规划居住用地 5	1 小时	3.8534	24022901	6.0000	9.8534	300	3.28	达标
	日平均	0.2685	240229	2.5000	2.7685	100	2.77	达标

规划居住用地 6	1 小时	1.0324	24020524	6.0000	7.0324	300	2.34	达标
	日平均	0.0560	240523	2.5000	2.5560	100	2.56	达标
规划居住用地 7	1 小时	2.4163	24101823	6.0000	8.4163	300	2.81	达标
	日平均	0.1007	241018	2.5000	2.6007	100	2.60	达标
规划居住用地 8	1 小时	2.2537	24010824	6.0000	8.2537	300	2.75	达标
	日平均	0.1164	240911	2.5000	2.6164	100	2.62	达标
规划居住用地 9	1 小时	7.1415	24041306	6.0000	13.1415	300	4.38	达标
	日平均	0.3138	240413	2.5000	2.8138	100	2.81	达标
规划居住用地 10	1 小时	4.9486	24041306	6.0000	10.9486	300	3.65	达标
	日平均	0.2178	240413	2.5000	2.7178	100	2.72	达标
规划居住用地 11	1 小时	1.2017	24070501	6.0000	7.2017	300	2.40	达标
	日平均	0.1360	240705	2.5000	2.6360	100	2.64	达标
规划居住用地 12	1 小时	3.4819	24070501	6.0000	9.4819	300	3.16	达标
	日平均	0.2896	240705	2.5000	2.7896	100	2.79	达标
规划居住用地 13	1 小时	1.4076	24081502	6.0000	7.4076	300	2.47	达标
	日平均	0.1180	240815	2.5000	2.6180	100	2.62	达标
规划居住用地 14	1 小时	1.2019	24070606	6.0000	7.2019	300	2.40	达标
	日平均	0.0780	240117	2.5000	2.5780	100	2.58	达标
规划居住用地 15	1 小时	2.0757	24022901	6.0000	8.0757	300	2.69	达标
	日平均	0.1038	240229	2.5000	2.6038	100	2.60	达标
规划居住用地 16	1 小时	2.7316	24090307	6.0000	8.7316	300	2.91	达标
	日平均	0.1206	240903	2.5000	2.6206	100	2.62	达标
规划中小学用地 1	1 小时	2.1775	24111202	6.0000	8.1775	300	2.73	达标
	日平均	0.1862	241112	2.5000	2.6862	100	2.69	达标
规划中小学用地 2	1 小时	1.4771	24010824	6.0000	7.4771	300	2.49	达标
	日平均	0.0698	240911	2.5000	2.5698	100	2.57	达标
规划中小学用地 3	1 小时	1.7546	24010824	6.0000	7.7546	300	2.58	达标
	日平均	0.0869	240803	2.5000	2.5869	100	2.59	达标
规划中小学用地 4	1 小时	2.6465	24041306	6.0000	8.6465	300	2.88	达标
	日平均	0.1171	240413	2.5000	2.6171	100	2.62	达标
规划中小学用地 5	1 小时	2.1792	24070501	6.0000	8.1792	300	2.73	达标
	日平均	0.1878	240705	2.5000	2.6878	100	2.69	达标
网格（50,300）	1 小时	31.1420	24022208	6.0000	37.1420	300	12.38	达标
网格（-100,300）	日平均	6.4976	240303	2.5000	8.9976	100	9.00	达标

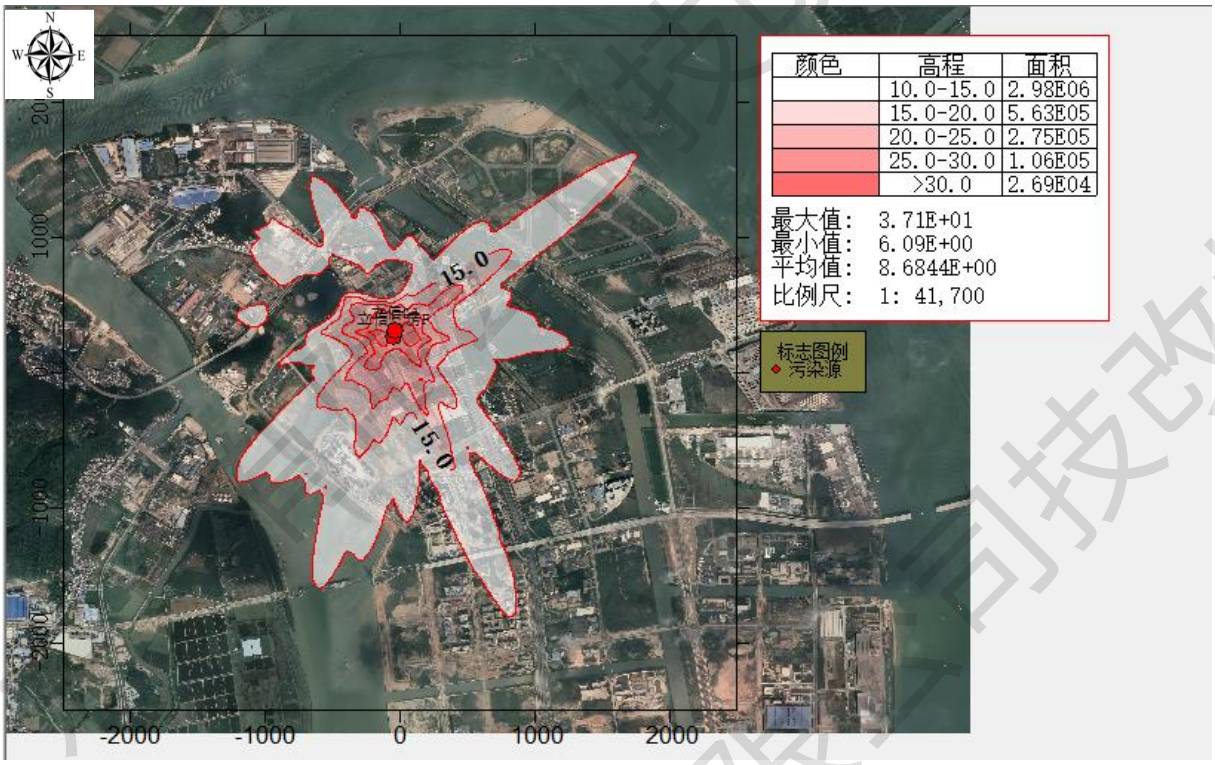


图 6.1-12 硫酸正常排放叠加背景值后的 1h 平均浓度等值线图(单位: μ g/m³)

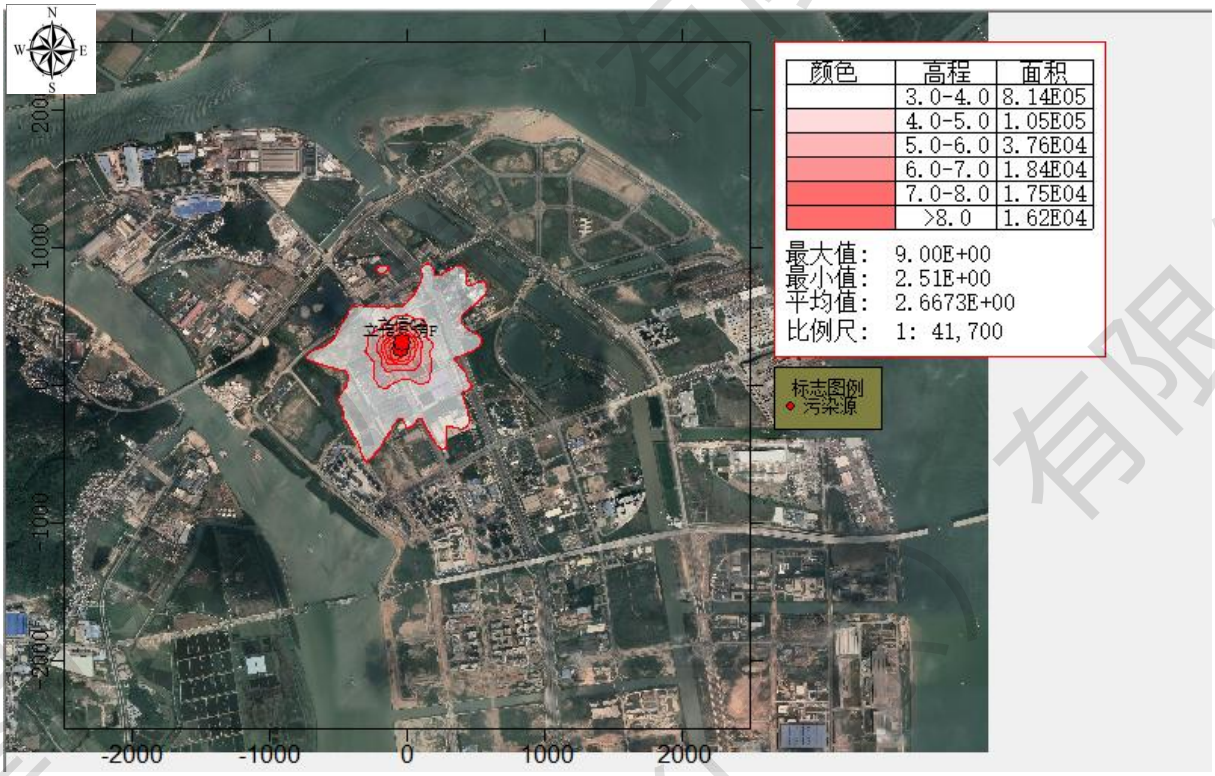


图 6.1-13 硫酸正常排放叠加背景值后的日平均浓度等值线图(单位: μ g/m³)

3、非甲烷总烃

正常工况下，项目新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度、扣除区域削减源后，非甲烷总烃 1 小时平均浓度的预测结果详见下表。预测结果显示，评价范围内网络点叠加环境质量现状后非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大占标率为 56.06%，无超标点；符合原国家环境保护局科技标准司发布的《大气污染物综合排放标准详解》中的 1 小时浓度标准要求，故项目正常排放时非甲烷总烃对周围环境及敏感点的影响较轻小。

表 6.1-38 正常工况下非甲烷总烃叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度、扣除区域削减源后的预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	120.0308	24121701	700.0000	820.0308	2000	41.00	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	74.3931	24070501	700.0000	774.3931	2000	38.72	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	143.9245	24121701	700.0000	843.9245	2000	42.20	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	79.8680	24121701	700.0000	779.8680	2000	38.99	达标
翠湖公园	1 小时	46.7392	24101823	700.0000	746.7392	2000	37.34	达标
金晖苑	1 小时	12.4390	24111202	700.0000	712.4390	2000	35.62	达标
保利天汇左岸	1 小时	7.8486	24111203	700.0000	707.8486	2000	35.39	达标
馨碧花园	1 小时	9.1558	24022903	700.0000	709.1558	2000	35.46	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	14.8485	24101823	700.0000	714.8485	2000	35.74	达标
中山纪念小学	1 小时	16.6266	24041306	700.0000	716.6266	2000	35.83	达标
马安村	1 小时	30.0519	24070606	700.0000	730.0519	2000	36.50	达标
中山粤海城	1 小时	93.4596	24030324	700.0000	793.4596	2000	39.67	达标
万科西海岸	1 小时	37.2613	24090307	700.0000	737.2613	2000	36.86	达标
招商臻湾府	1 小时	68.8717	24081606	700.0000	768.8717	2000	38.44	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	52.5788	24081606	700.0000	752.5787	2000	37.63	达标
恒大悦珑湾	1 小时	55.5531	24081606	700.0000	755.5531	2000	37.78	达标
横门社区	1 小时	10.9423	24111701	700.0000	710.9423	2000	35.55	达标
茂生村	1 小时	8.7557	24032907	700.0000	708.7557	2000	35.44	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	20.7168	24030324	700.0000	720.7167	2000	36.04	达标
横门小学	1 小时	7.3151	24013103	700.0000	707.3151	2000	35.37	达标
规划居住用地 1	1 小时	103.9543	24101823	700.0000	803.9543	2000	40.20	达标
规划居住用地 2	1 小时	11.1564	24020524	700.0000	711.1564	2000	35.56	达标
规划居住用地 3	1 小时	26.2557	24080702	700.0000	726.2557	2000	36.31	达标
规划居住用地 4	1 小时	33.2128	24111603	700.0000	733.2128	2000	36.66	达标
规划居住用地 5	1 小时	43.8398	24022901	700.0000	743.8398	2000	37.19	达标

规划居住用地 6	1 小时	5.7485	24020524	700.0000	705.7485	2000	35.29	达标
规划居住用地 7	1 小时	12.8773	24101823	700.0000	712.8773	2000	35.64	达标
规划居住用地 8	1 小时	15.7070	24010824	700.0000	715.7070	2000	35.79	达标
规划居住用地 9	1 小时	72.9703	24041306	700.0000	772.9703	2000	38.65	达标
规划居住用地 10	1 小时	56.1890	24041306	700.0000	756.1890	2000	37.81	达标
规划居住用地 11	1 小时	11.0700	24070501	700.0000	711.0700	2000	35.55	达标
规划居住用地 12	1 小时	35.7267	24070501	700.0000	735.7267	2000	36.79	达标
规划居住用地 13	1 小时	11.1042	24031621	700.0000	711.1042	2000	35.56	达标
规划居住用地 14	1 小时	8.1158	24070606	700.0000	708.1158	2000	35.41	达标
规划居住用地 15	1 小时	12.1206	24022901	700.0000	712.1206	2000	35.61	达标
规划居住用地 16	1 小时	20.8191	24090307	700.0000	720.8192	2000	36.04	达标
规划中小学用地 1	1 小时	12.3730	24111202	700.0000	712.3730	2000	35.62	达标
规划中小学用地 2	1 小时	9.1592	24010824	700.0000	709.1592	2000	35.46	达标
规划中小学用地 3	1 小时	10.1860	24101823	700.0000	710.1860	2000	35.51	达标
规划中小学用地 4	1 小时	12.7789	24121701	700.0000	712.7789	2000	35.64	达标
规划中小学用地 5	1 小时	20.5085	24070501	700.0000	720.5085	2000	36.03	达标
网格（50,300）	1 小时	421.1896	24022208	700.0000	1121.1900	2000	56.06	达标

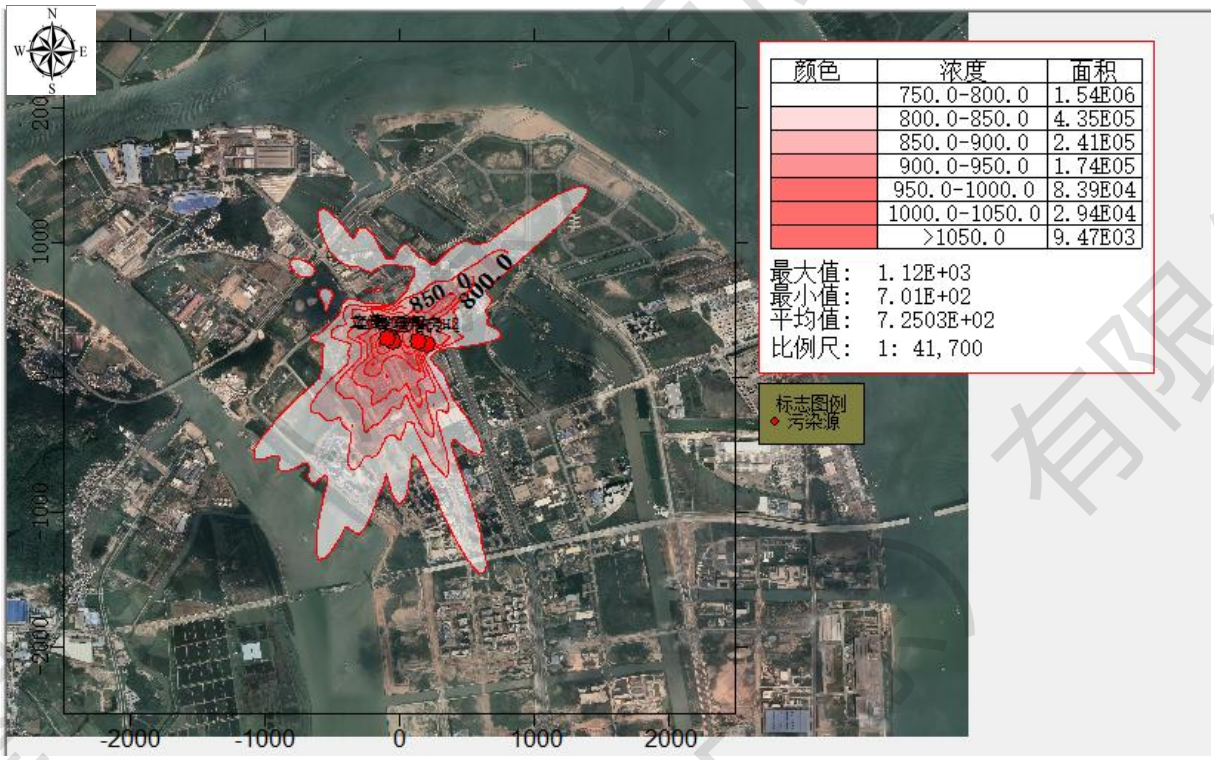


图 6.1-14 非甲烷总烃正常排放叠加背景值后的 1h 平均浓度等值线图(单位: μg/m³)

4、TVOC

正常工况下，项目新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度、扣除区域削减源后，TVOC8 小时平均浓度的预测结果详见下表。预测结果显示，评价范围内网络点叠加环境质量现状后 TVOC8 小时平均浓度最大占标率为 29.11%，无超标点；符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018)附录 D 标准值要求，故项目正常排放时硫酸对周围环境及敏感点的影响较轻微。

表 6.1-39 正常工况下 TVOC 叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度、扣除区域削减源后的预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	8 小时	14.9850	24121708	0.3300	15.3150	600	2.55	达标
翠亨新区政务服务中心	8 小时	11.1755	24070508	0.3300	11.5055	600	1.92	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	8 小时	17.9794	24121708	0.3300	18.3094	600	3.06	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	8 小时	9.8747	24121708	0.3300	10.2047	600	1.70	达标
翠湖公园	8 小时	5.5185	24101824	0.3300	5.8485	600	0.98	达标
金晖苑	8 小时	2.7047	24111208	0.3300	3.0347	600	0.50	达标
保利天汇左岸	8 小时	0.5935	24020524	0.3300	0.9235	600	0.16	达标
馨碧花园	8 小时	1.3049	24111208	0.3300	1.6349	600	0.28	达标
中兴智慧城懿禧府	8 小时	1.3630	24101824	0.3300	1.6930	600	0.28	达标
中山纪念小学	8 小时	2.3544	24041308	0.3300	2.6844	600	0.44	达标
马安村	8 小时	3.8480	24080708	0.3300	4.1780	600	0.70	达标
中山粤海城	8 小时	10.1680	24030324	0.3300	10.4980	600	1.74	达标
万科西海岸	8 小时	4.2035	24090308	0.3300	4.5335	600	0.76	达标
招商臻湾府	8 小时	8.7828	24081608	0.3300	9.1128	600	1.52	达标
西湾外国语学校（北校区）	8 小时	6.7295	24081608	0.3300	7.0595	600	1.18	达标
恒大悦珑湾	8 小时	7.1025	24081608	0.3300	7.4325	600	1.24	达标
横门社区	8 小时	1.4350	24101508	0.3300	1.7650	600	0.30	达标
茂生村	8 小时	1.5864	24010508	0.3300	1.9164	600	0.32	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	8 小时	2.4535	24030324	0.3300	2.7835	600	0.46	达标
横门小学	8 小时	0.9207	24111608	0.3300	1.2507	600	0.20	达标
规划居住用地 1	8 小时	10.4943	24101824	0.3300	10.8243	600	1.80	达标
规划居住用地 2	8 小时	0.8881	24020524	0.3300	1.2181	600	0.20	达标
规划居住用地 3	8 小时	2.6940	24011308	0.3300	3.0240	600	0.50	达标
规划居住用地 4	8 小时	4.1212	24111608	0.3300	4.4512	600	0.74	达标
规划居住用地 5	8 小时	4.6299	24022908	0.3300	4.9599	600	0.82	达标
规划居住用地 6	8 小时	0.3654	24020524	0.3300	0.6954	600	0.12	达标

规划居住用地 7	8 小时	1.0674	24101824	0.3300	1.3974	600	0.24	达标
规划居住用地 8	8 小时	1.5449	24010824	0.3300	1.8749	600	0.32	达标
规划居住用地 9	8 小时	10.3642	24041308	0.3300	10.6942	600	1.78	达标
规划居住用地 10	8 小时	7.9640	24041308	0.3300	8.2940	600	1.38	达标
规划居住用地 11	8 小时	2.0554	24070508	0.3300	2.3854	600	0.40	达标
规划居住用地 12	8 小时	4.0295	24070508	0.3300	4.3595	600	0.72	达标
规划居住用地 13	8 小时	1.4146	24092508	0.3300	1.7446	600	0.30	达标
规划居住用地 14	8 小时	0.8195	24070608	0.3300	1.1495	600	0.20	达标
规划居住用地 15	8 小时	1.0177	24022908	0.3300	1.3477	600	0.22	达标
规划居住用地 16	8 小时	2.6106	24090308	0.3300	2.9406	600	0.50	达标
规划中小学用地 1	8 小时	2.2044	24111208	0.3300	2.5344	600	0.42	达标
规划中小学用地 2	8 小时	0.8308	24010824	0.3300	1.1608	600	0.20	达标
规划中小学用地 3	8 小时	0.9261	24101824	0.3300	1.2561	600	0.20	达标
规划中小学用地 4	8 小时	1.3868	24121708	0.3300	1.7168	600	0.28	达标
规划中小学用地 5	8 小时	1.9897	24070508	0.3300	2.3197	600	0.38	达标
网格（-50,200）	8 小时	174.3278	24121008	0.3300	174.6578	600	29.11	达标

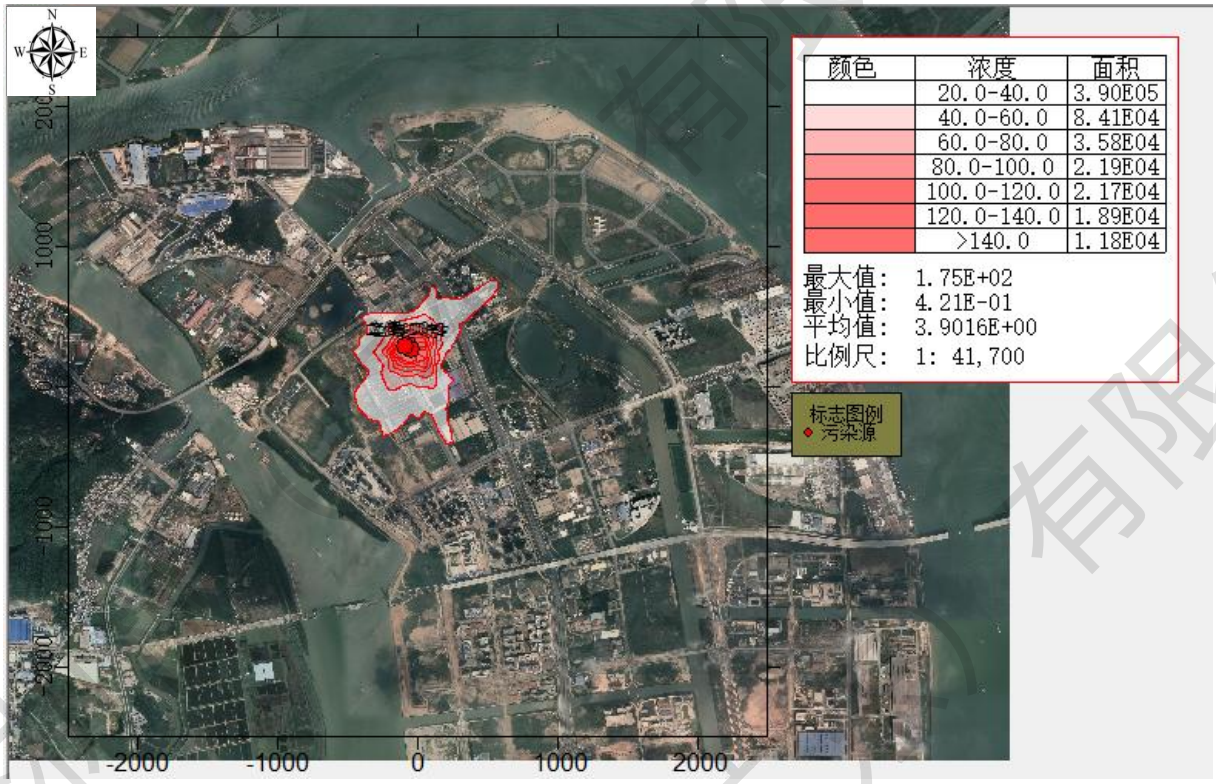


图 6.1-15　TVOC 正常排放叠加背景值后的 8h 平均浓度等值线图(单位: μg/m³)

5、PM_{10}

正常工况下，项目新增污染源 PM_{10} 在叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度后，95%保证率的日平均浓度/年平均浓度的预测结果详见下表。预测结果显示，评价范围内网络点叠加环境质量现状后 PM_{10} 的日平均浓度最大占标率为 76.09%，PM_{10} 年平均浓度

最大占标率为 79.33% ，均无超标点。符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-40 正常工况下 PM_{10} 叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度、扣除区域削减源后的预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	日平均	0.8760	240109	71.0000	71.8760	120	59.90	达标
	年平均	-0.2137	平均值	34.9044	34.6907	60	57.82	达标
翠亨新区政务服务中心	日平均	0.0000	241225	71.0000	71.0000	120	59.17	达标
	年平均	-0.0801	平均值	34.9044	34.8242	60	58.04	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	日平均	1.0818	240109	71.0000	72.0819	120	60.07	达标
	年平均	-0.3217	平均值	34.9044	34.5827	60	57.64	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	日平均	0.6090	240109	71.0000	71.6090	120	59.67	达标
	年平均	-0.1012	平均值	34.9044	34.8032	60	58.01	达标
翠湖公园	日平均	0.0003	241225	71.0000	71.0003	120	59.17	达标
	年平均	-0.0151	平均值	34.9044	34.8893	60	58.15	达标
金晖苑	日平均	-0.0001	240313	71.0000	70.9999	120	59.17	达标
	年平均	-0.0158	平均值	34.9044	34.8886	60	58.15	达标
保利天汇左岸	日平均	0.0000	240313	71.0000	71.0000	120	59.17	达标
	年平均	-0.0021	平均值	34.9044	34.9023	60	58.17	达标
馨碧花园	日平均	0.0000	240313	71.0000	71.0000	120	59.17	达标
	年平均	-0.0021	平均值	34.9044	34.9023	60	58.17	达标
中兴智慧城懿禧府	日平均	0.0000	240313	71.0000	71.0000	120	59.17	达标
	年平均	-0.0204	平均值	34.9044	34.8840	60	58.14	达标
中山纪念小学	日平均	0.0146	240102	71.0000	71.0146	120	59.18	达标
	年平均	-0.0227	平均值	34.9044	34.8817	60	58.14	达标
马安村	日平均	0.1682	240102	71.0000	71.1682	120	59.31	达标
	年平均	-0.0057	平均值	34.9044	34.8987	60	58.16	达标
中山粤海城	日平均	0.0050	240102	71.0000	71.0050	120	59.17	达标
	年平均	-0.0052	平均值	34.9044	34.8992	60	58.17	达标
万科西海岸	日平均	0.0198	240102	71.0000	71.0198	120	59.18	达标
	年平均	-0.0730	平均值	34.9044	34.8314	60	58.05	达标
招商臻湾府	日平均	0.1281	240102	71.0000	71.1281	120	59.27	达标
	年平均	-0.1066	平均值	34.9044	34.7978	60	58.00	达标
西湾外国语学校（北校区）	日平均	0.1130	240102	71.0000	71.1130	120	59.26	达标
	年平均	-0.0573	平均值	34.9044	34.8470	60	58.08	达标
恒大悦珑湾	日平均	0.0399	240109	71.0000	71.0399	120	59.20	达标
	年平均	-0.0419	平均值	34.9044	34.8624	60	58.10	达标
横门社区	日平均	0.0004	240102	71.0000	71.0004	120	59.17	达标

	年平均	-0.0309	平均值	34.9044	34.8734	60	58.12	达标
茂生村	日平均	-0.0001	240102	71.0000	70.9999	120	59.17	达标
	年平均	-0.0181	平均值	34.9044	34.8863	60	58.14	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	日平均	0.0008	240102	71.0000	71.0008	120	59.17	达标
	年平均	-0.0258	平均值	34.9044	34.8785	60	58.13	达标
横门小学	日平均	-0.0032	240109	71.0000	70.9968	120	59.16	达标
	年平均	-0.0152	平均值	34.9044	34.8892	60	58.15	达标
规划居住用地 1	日平均	0.0026	241225	71.0000	71.0026	120	59.17	达标
	年平均	-0.1983	平均值	34.9044	34.7061	60	57.84	达标
规划居住用地 2	日平均	0.0000	240313	71.0000	71.0000	120	59.17	达标
	年平均	0.0017	平均值	34.9044	34.9061	60	58.18	达标
规划居住用地 3	日平均	0.0003	241225	71.0000	71.0003	120	59.17	达标
	年平均	-0.0240	平均值	34.9044	34.8804	60	58.13	达标
规划居住用地 4	日平均	0.0001	241225	71.0000	71.0001	120	59.17	达标
	年平均	-0.0372	平均值	34.9044	34.8672	60	58.11	达标
规划居住用地 5	日平均	-0.0035	240313	71.0000	70.9965	120	59.16	达标
	年平均	-0.0654	平均值	34.9044	34.8389	60	58.06	达标
规划居住用地 6	日平均	0.0001	241225	71.0000	71.0001	120	59.17	达标
	年平均	-0.0070	平均值	34.9044	34.8973	60	58.16	达标
规划居住用地 7	日平均	0.0000	240313	71.0000	71.0000	120	59.17	达标
	年平均	-0.0178	平均值	34.9044	34.8865	60	58.14	达标
规划居住用地 8	日平均	0.0000	240313	71.0000	71.0000	120	59.17	达标
	年平均	-0.0176	平均值	34.9044	34.8868	60	58.14	达标
规划居住用地 9	日平均	0.0104	240102	71.0000	71.0104	120	59.18	达标
	年平均	-0.0251	平均值	34.9044	34.8793	60	58.13	达标
规划居住用地 10	日平均	0.0019	240102	71.0000	71.0019	120	59.17	达标
	年平均	-0.0245	平均值	34.9044	34.8799	60	58.13	达标
规划居住用地 11	日平均	0.0000	241225	71.0000	71.0000	120	59.17	达标
	年平均	-0.0358	平均值	34.9044	34.8686	60	58.11	达标
规划居住用地 12	日平均	0.0001	240102	71.0000	71.0001	120	59.17	达标
	年平均	-0.0329	平均值	34.9044	34.8715	60	58.12	达标
规划居住用地 13	日平均	0.0000	240109	71.0000	71.0000	120	59.17	达标
	年平均	-0.0546	平均值	34.9044	34.8497	60	58.08	达标
规划居住用地 14	日平均	0.0001	241225	71.0000	71.0001	120	59.17	达标
	年平均	-0.0208	平均值	34.9044	34.8836	60	58.14	达标
规划居住用地 15	日平均	0.0003	240102	71.0000	71.0003	120	59.17	达标
	年平均	-0.0082	平均值	34.9044	34.8962	60	58.16	达标
规划居住用地 16	日平均	0.0368	240102	71.0000	71.0368	120	59.20	达标
	年平均	-0.0358	平均值	34.9044	34.8685	60	58.11	达标
规划中小学用地 1	日平均	0.0000	240313	71.0000	71.0000	120	59.17	达标

	年平均	-0.0012	平均值	34.9044	34.9031	60	58.17	达标
规划中小学用地 2	日平均	0.0000	240313	71.0000	71.0000	120	59.17	达标
	年平均	-0.0178	平均值	34.9044	34.8866	60	58.14	达标
规划中小学用地 3	日平均	0.0000	240313	71.0000	71.0000	120	59.17	达标
	年平均	-0.0197	平均值	34.9044	34.8847	60	58.14	达标
规划中小学用地 4	日平均	0.0263	240102	71.0000	71.0263	120	59.19	达标
	年平均	-0.0203	平均值	34.9044	34.8840	60	58.14	达标
规划中小学用地 5	日平均	0.0000	240313	71.0000	71.0000	120	59.17	达标
	年平均	-0.0238	平均值	34.9044	34.8805	60	58.13	达标
网格（-50,250）	日平均	17.3026	241206	74.0000	91.3026	120	76.09	达标
网格（-50,250）	年平均	12.6950	平均值	34.9044	47.5994	60	79.33	达标

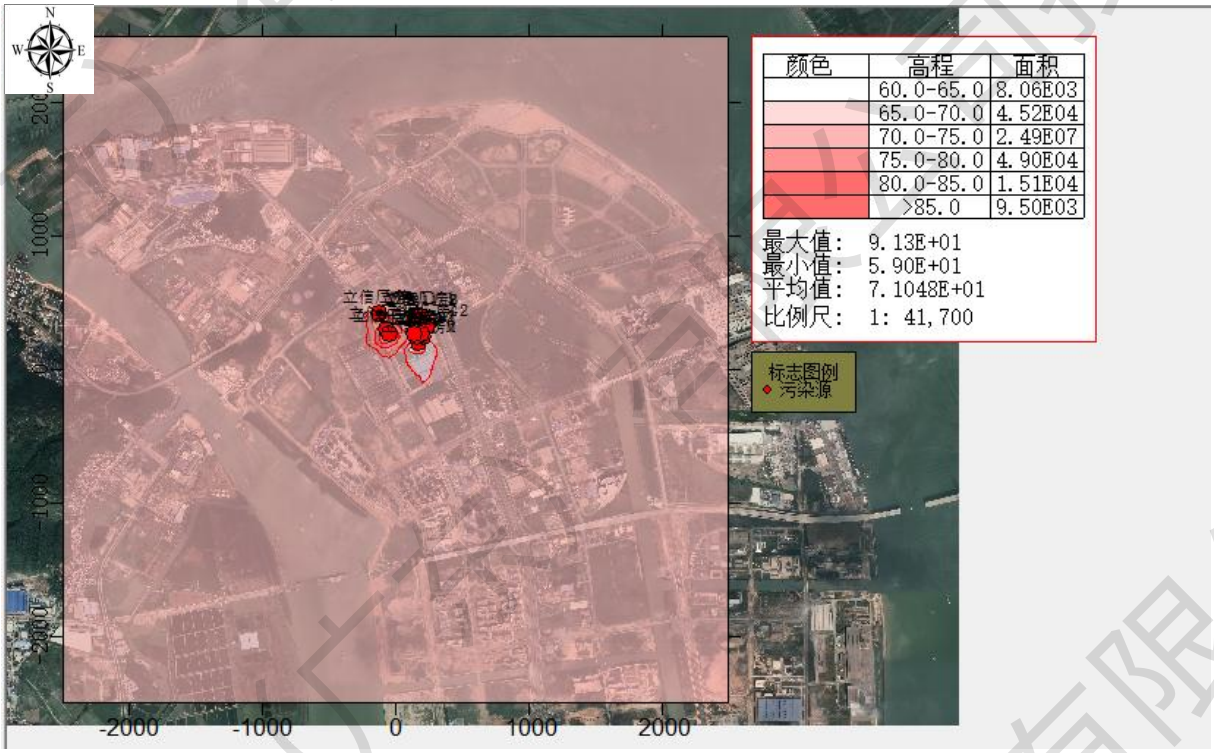


图 6.1-16　PM10 正常排放叠加背景值后的日平均浓度等值线图(单位: μg/m³)

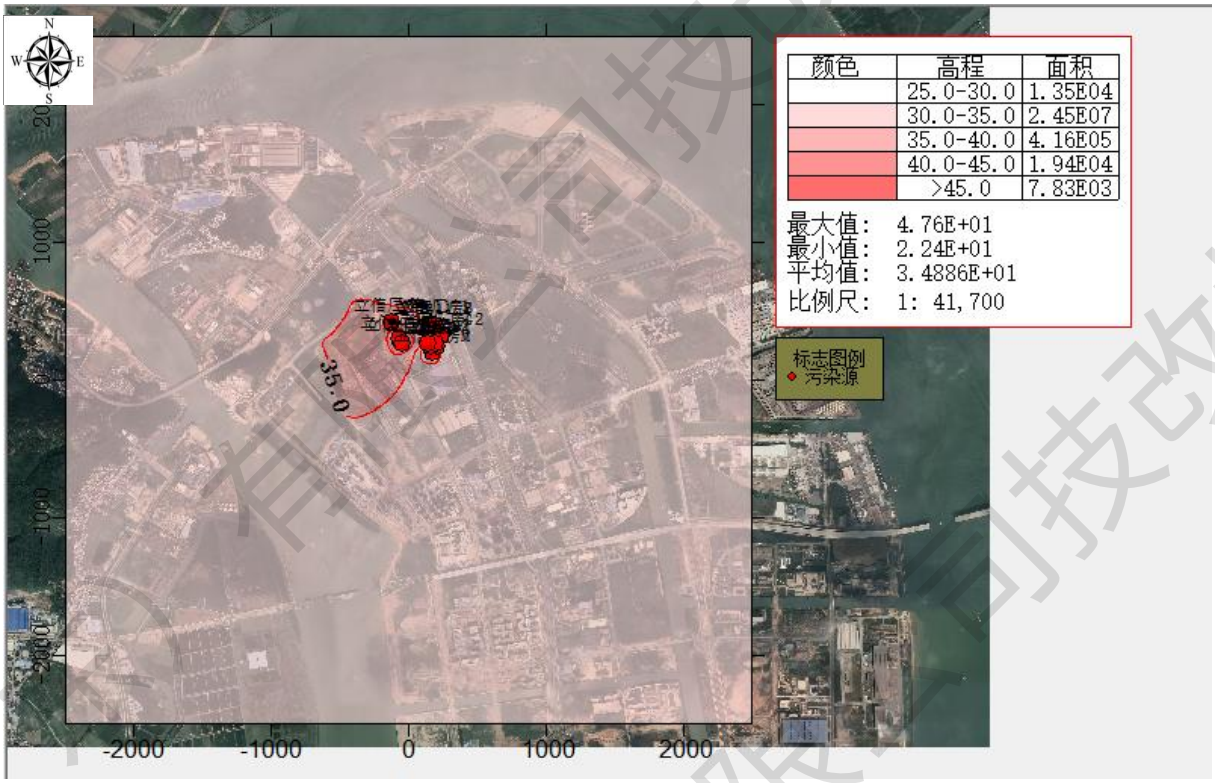


图 6.1-17　PM10 正常排放叠加背景值后的年平均浓度等值线图(单位: μg/m³)

6、甲苯

正常工况下，项目新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度后，甲苯 1 小时平均浓度的预测结果详见下表。预测结果显示，评价范围内网络点叠加环境质量现状后甲苯 1 小时平均浓度最大占标率为 19.00%，无超标点。符合《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 标准值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-41 正常工况下甲苯叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度的预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	10.9880	24121701	0.7500	11.7380	200	5.87	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	6.8189	24070501	0.7500	7.5689	200	3.78	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	13.3967	24121701	0.7500	14.1467	200	7.07	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	7.7955	24121701	0.7500	8.5455	200	4.27	达标
翠湖公园	1 小时	8.9561	24101823	0.7500	9.7061	200	4.85	达标
金晖苑	1 小时	4.4462	24022901	0.7500	5.1962	200	2.60	达标
保利天汇左岸	1 小时	1.9631	24111203	0.7500	2.7131	200	1.36	达标

馨碧花园	1 小时	1.9424	24111202	0.7500	2.6924	200	1.35	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	2.4709	24010824	0.7500	3.2209	200	1.61	达标
中山纪念小学	1 小时	5.3171	24041306	0.7500	6.0671	200	3.03	达标
马安村	1 小时	4.4397	24070606	0.7500	5.1897	200	2.59	达标
中山粤海城	1 小时	8.4149	24030324	0.7500	9.1649	200	4.58	达标
万科西海岸	1 小时	5.2809	24070505	0.7500	6.0309	200	3.02	达标
招商臻湾府	1 小时	6.2990	24081606	0.7500	7.0490	200	3.52	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	4.9857	24081606	0.7500	5.7357	200	2.87	达标
恒大悦珑湾	1 小时	8.0231	24081606	0.7500	8.7731	200	4.39	达标
横门社区	1 小时	1.4403	24070702	0.7500	2.1903	200	1.10	达标
茂生村	1 小时	1.2834	24032907	0.7500	2.0334	200	1.02	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	2.0132	24030324	0.7500	2.7632	200	1.38	达标
横门小学	1 小时	0.7905	24070706	0.7500	1.5405	200	0.77	达标
规划居住用地 1	1 小时	12.1024	24101823	0.7500	12.8524	200	6.43	达标
规划居住用地 2	1 小时	3.5262	24111203	0.7500	4.2762	200	2.14	达标
规划居住用地 3	1 小时	4.5634	24080702	0.7500	5.3134	200	2.66	达标
规划居住用地 4	1 小时	3.8401	24020202	0.7500	4.5901	200	2.30	达标
规划居住用地 5	1 小时	4.6095	24022901	0.7500	5.3595	200	2.68	达标
规划居住用地 6	1 小时	1.2349	24020524	0.7500	1.9849	200	0.99	达标
规划居住用地 7	1 小时	2.6611	24101823	0.7500	3.4111	200	1.71	达标
规划居住用地 8	1 小时	2.6928	24010824	0.7500	3.4428	200	1.72	达标
规划居住用地 9	1 小时	8.5428	24041306	0.7500	9.2928	200	4.65	达标
规划居住用地 10	1 小时	5.9196	24041306	0.7500	6.6696	200	3.33	达标
规划居住用地 11	1 小时	1.2086	24031802	0.7500	1.9586	200	0.98	达标
规划居住用地 12	1 小时	3.6218	24070501	0.7500	4.3718	200	2.19	达标
规划居住用地 13	1 小时	1.4006	24031621	0.7500	2.1506	200	1.08	达标
规划居住用地 14	1 小时	1.1899	24070606	0.7500	1.9399	200	0.97	达标
规划居住用地 15	1 小时	2.4830	24022901	0.7500	3.2330	200	1.62	达标
规划居住用地 16	1 小时	3.0132	24090307	0.7500	3.7632	200	1.88	达标
规划中小学用地 1	1 小时	2.5997	24111202	0.7500	3.3497	200	1.67	达标
规划中小学用地 2	1 小时	1.7552	24010824	0.7500	2.5052	200	1.25	达标
规划中小学用地 3	1 小时	2.0912	24010824	0.7500	2.8412	200	1.42	达标
规划中小学用地 4	1 小时	3.1657	24041306	0.7500	3.9157	200	1.96	达标
规划中小学用地 5	1 小时	2.1097	24070501	0.7500	2.8597	200	1.43	达标

网格（50,300）	1 小时	37.2526	24022208	0.7500	38.0026	200	19.00	达标

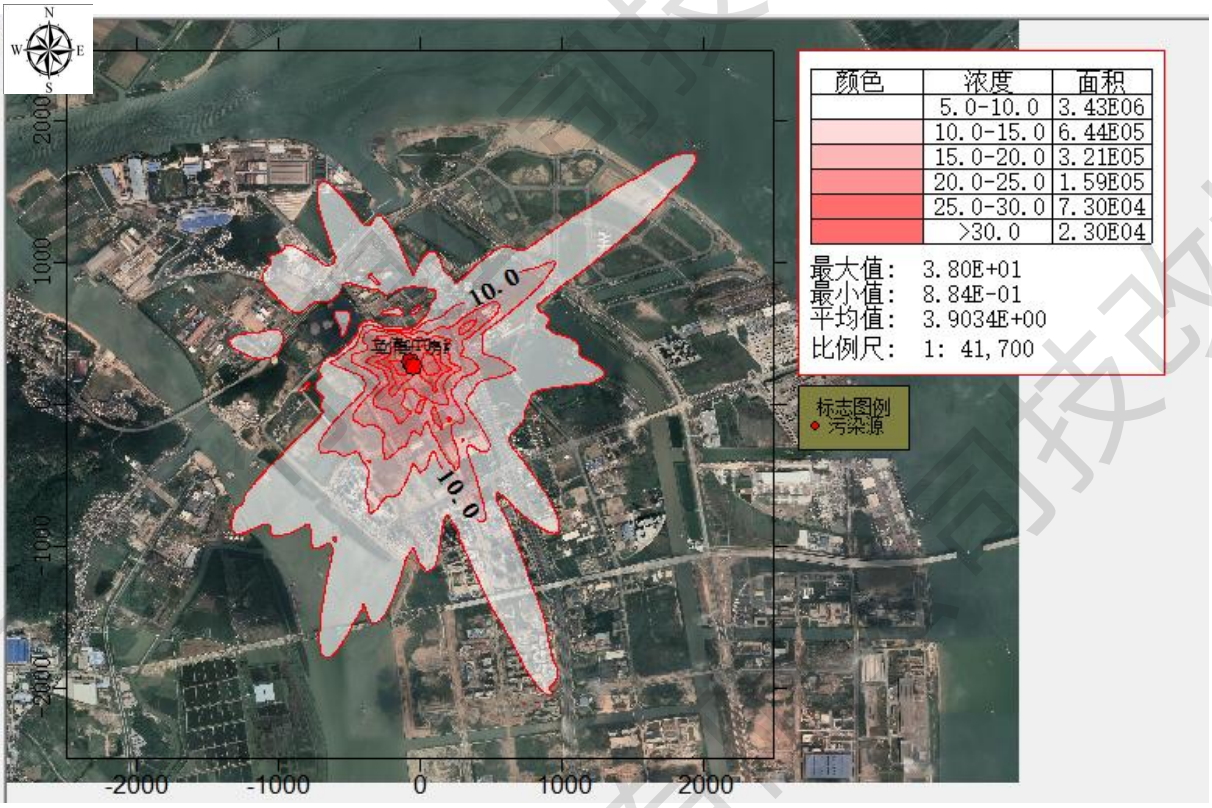


图 6.1-18　甲苯正常排放叠加背景值后的 1 小时平均浓度等值线图(单位: μg/m³)

7、二甲苯

正常工况下，项目新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度后，二甲苯 1 小时平均浓度的预测结果详见下表。预测结果显示，评价范围内网络点叠加环境质量现状后二甲苯 1 小时平均浓度最大占标率为 29.67%，无超标点。符合《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 标准值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-42 正常工况下二甲苯叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度的预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	16.0259	24121701	5.0000	21.0259	200	10.51	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	9.9454	24070501	5.0000	14.9454	200	7.47	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	19.5390	24121701	5.0000	24.5390	200	12.27	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	11.3697	24121701	5.0000	16.3697	200	8.18	达标
翠湖公园	1 小时	13.0625	24101823	5.0000	18.0625	200	9.03	达标
金晖苑	1 小时	6.4848	24022901	5.0000	11.4848	200	5.74	达标

保利天汇左岸	1 小时	2.8632	24111203	5.0000	7.8632	200	3.93	达标
馨碧花园	1 小时	2.8329	24111202	5.0000	7.8329	200	3.92	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	3.6038	24010824	5.0000	8.6038	200	4.30	达标
中山纪念小学	1 小时	7.7549	24041306	5.0000	12.7549	200	6.38	达标
马安村	1 小时	6.4752	24070606	5.0000	11.4752	200	5.74	达标
中山粤海城	1 小时	12.2732	24030324	5.0000	17.2732	200	8.64	达标
万科西海岸	1 小时	7.7022	24070505	5.0000	12.7022	200	6.35	达标
招商臻湾府	1 小时	9.1871	24081606	5.0000	14.1871	200	7.09	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	7.2716	24081606	5.0000	12.2716	200	6.14	达标
恒大悦珑湾	1 小时	11.7017	24081606	5.0000	16.7017	200	8.35	达标
横门社区	1 小时	2.1006	24070702	5.0000	7.1006	200	3.55	达标
茂生村	1 小时	1.8718	24032907	5.0000	6.8718	200	3.44	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	2.9363	24030324	5.0000	7.9363	200	3.97	达标
横门小学	1 小时	1.1529	24070706	5.0000	6.1529	200	3.08	达标
规划居住用地 1	1 小时	17.6513	24101823	5.0000	22.6513	200	11.33	达标
规划居住用地 2	1 小时	5.1430	24111203	5.0000	10.1430	200	5.07	达标
规划居住用地 3	1 小时	6.6557	24080702	5.0000	11.6557	200	5.83	达标
规划居住用地 4	1 小时	5.6008	24020202	5.0000	10.6008	200	5.30	达标
规划居住用地 5	1 小时	6.7229	24022901	5.0000	11.7229	200	5.86	达标
规划居住用地 6	1 小时	1.8011	24020524	5.0000	6.8011	200	3.40	达标
规划居住用地 7	1 小时	3.8812	24101823	5.0000	8.8812	200	4.44	达标
规划居住用地 8	1 小时	3.9274	24010824	5.0000	8.9274	200	4.46	达标
规划居住用地 9	1 小时	12.4597	24041306	5.0000	17.4597	200	8.73	达标
规划居住用地 10	1 小时	8.6337	24041306	5.0000	13.6337	200	6.82	达标
规划居住用地 11	1 小时	1.7627	24031802	5.0000	6.7627	200	3.38	达标
规划居住用地 12	1 小时	5.2824	24070501	5.0000	10.2824	200	5.14	达标
规划居住用地 13	1 小时	2.0427	24031621	5.0000	7.0427	200	3.52	达标
规划居住用地 14	1 小时	1.7355	24070606	5.0000	6.7355	200	3.37	达标
规划居住用地 15	1 小时	3.6215	24022901	5.0000	8.6215	200	4.31	达标
规划居住用地 16	1 小时	4.3947	24090307	5.0000	9.3947	200	4.70	达标
规划中小学用地 1	1 小时	3.7917	24111202	5.0000	8.7917	200	4.40	达标
规划中小学用地 2	1 小时	2.5600	24010824	5.0000	7.5600	200	3.78	达标
规划中小学用地 3	1 小时	3.0501	24010824	5.0000	8.0501	200	4.03	达标
规划中小学用地 4	1 小时	4.6172	24041306	5.0000	9.6172	200	4.81	达标
规划中小学用地 5	1 小时	3.0769	24070501	5.0000	8.0769	200	4.04	达标
网格（50,300）	1 小时	54.3328	24022208	5.0000	59.3328	200	29.67	达标

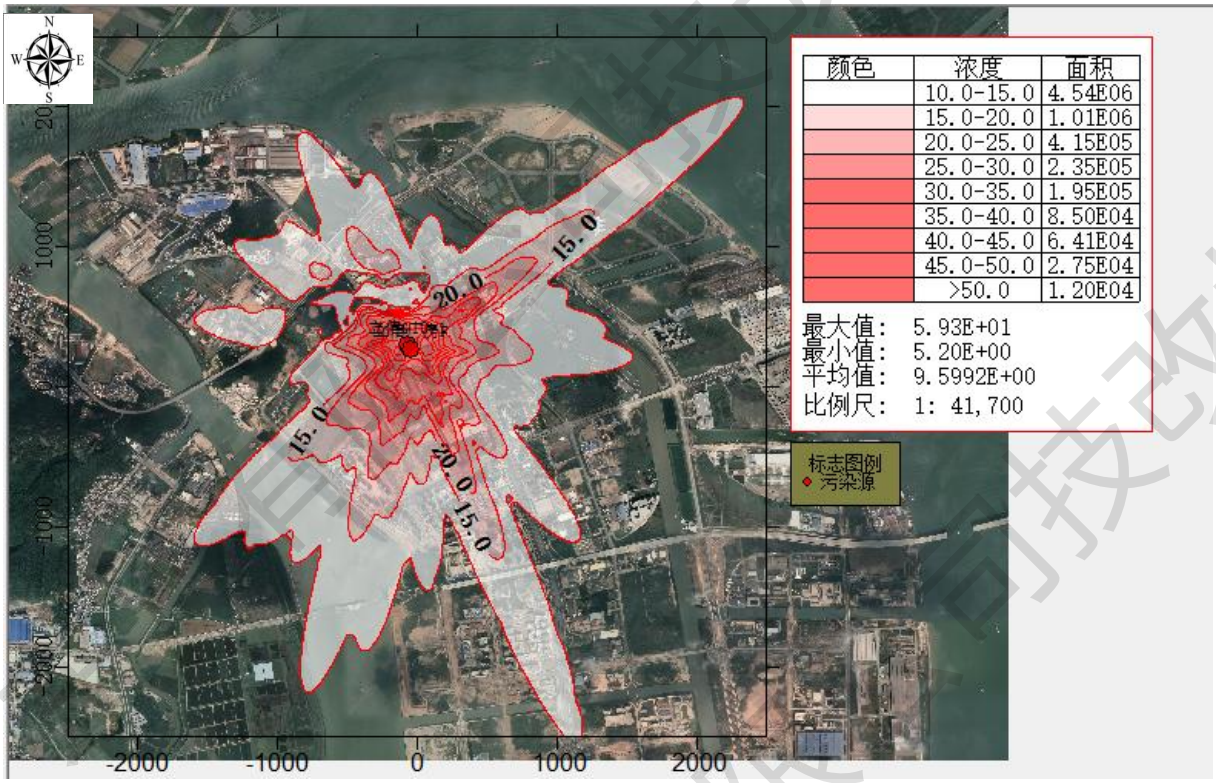


图 6.1-19 二甲苯正常排放叠加背景值后的 1 小时平均浓度等值线图(单位: μg/m³)

8、SO_2

正常工况下，项目新增污染源 SO_2 在叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度后，98%保证率日平均浓度/年平均浓度的预测结果详见下表。预测结果显示，评价范围内网络点叠加环境质量现状后 $SO_2$1 小时平均浓度最大占标率为 0.55%，$SO_2$98%保证率日平均浓度最大占标率为 7.14%，SO_2 年平均浓度最大占标率为 12.70%，均无超标点。符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-43 正常工况下 SO_2 叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度的预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量/(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	1.5199	24070704	0.0000	1.5199	500	0.30	达标
	日平均	0.0522	240629	10.0000	10.0522	150	6.70	达标
	年平均	0.0376	平均值	7.2951	7.3327	60	12.22	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	0.8521	24081502	0.0000	0.8521	500	0.17	达标
	日平均	0.0364	240628	10.0000	10.0364	150	6.69	达标
	年平均	0.0246	平均值	7.2951	7.3197	60	12.20	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	1.8294	24070704	0.0000	1.8294	500	0.37	达标
	日平均	0.0529	240627	10.0000	10.0529	150	6.70	达标

	年平均	0.0437	平均值	7.2951	7.3387	60	12.23	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	0.9183	24081520	0.0000	0.9183	500	0.18	达标
	日平均	0.0411	240629	10.0000	10.0411	150	6.69	达标
	年平均	0.0223	平均值	7.2951	7.3174	60	12.20	达标
翠湖公园	1 小时	0.8450	24081520	0.0000	0.8450	500	0.17	达标
	日平均	0.0232	240628	10.0000	10.0232	150	6.68	达标
	年平均	0.0134	平均值	7.2951	7.3085	60	12.18	达标
金晖苑	1 小时	0.6791	24091920	0.0000	0.6791	500	0.14	达标
	日平均	0.0330	240625	10.0000	10.0330	150	6.69	达标
	年平均	0.0152	平均值	7.2951	7.3103	60	12.18	达标
保利天汇左岸	1 小时	0.5301	24042404	0.0000	0.5301	500	0.11	达标
	日平均	0.0059	240627	10.0000	10.0059	150	6.67	达标
	年平均	0.0073	平均值	7.2951	7.3024	60	12.17	达标
馨碧花园	1 小时	0.6509	24091502	0.0000	0.6509	500	0.13	达标
	日平均	0.0064	240627	10.0000	10.0064	150	6.67	达标
	年平均	0.0084	平均值	7.2951	7.3035	60	12.17	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	0.6643	24081602	0.0000	0.6643	500	0.13	达标
	日平均	0.0089	240629	10.0000	10.0089	150	6.67	达标
	年平均	0.0062	平均值	7.2951	7.3013	60	12.17	达标
中山纪念小学	1 小时	0.6978	24082505	0.0000	0.6978	500	0.14	达标
	日平均	0.0144	240628	10.0000	10.0144	150	6.68	达标
	年平均	0.0078	平均值	7.2951	7.3029	60	12.17	达标
马安村	1 小时	0.7642	24081221	0.0000	0.7642	500	0.15	达标
	日平均	0.0556	240620	10.0000	10.0556	150	6.70	达标
	年平均	0.0165	平均值	7.2951	7.3116	60	12.19	达标
中山粤海城	1 小时	0.8047	24061601	0.0000	0.8047	500	0.16	达标
	日平均	0.0985	240623	10.0000	10.0985	150	6.73	达标
	年平均	0.0343	平均值	7.2951	7.3293	60	12.22	达标
万科西海岸	1 小时	0.9677	24041324	0.0000	0.9677	500	0.19	达标
	日平均	0.1344	240619	10.0000	10.1344	150	6.76	达标
	年平均	0.0476	平均值	7.2951	7.3427	60	12.24	达标
招商臻湾府	1 小时	0.8874	24071106	0.0000	0.8874	500	0.18	达标
	日平均	0.0811	240619	10.0000	10.0811	150	6.72	达标
	年平均	0.0352	平均值	7.2951	7.3303	60	12.22	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	1.1850	24052606	0.0000	1.1850	500	0.24	达标
	日平均	0.1402	240620	10.0000	10.1402	150	6.76	达标
	年平均	0.0520	平均值	7.2951	7.3470	60	12.25	达标
恒大悦珑湾	1 小时	1.0015	24071022	0.0000	1.0015	500	0.20	达标
	日平均	0.0667	240628	10.0000	10.0667	150	6.71	达标
	年平均	0.0360	平均值	7.2951	7.3311	60	12.22	达标

横门社区	1 小时	0.9747	24051806	0.0000	0.9747	500	0.19	达标
	日平均	0.0240	240627	10.0000	10.0240	150	6.68	达标
	年平均	0.0135	平均值	7.2951	7.3086	60	12.18	达标
茂生村	1 小时	0.7226	24101202	0.0000	0.7226	500	0.14	达标
	日平均	0.0227	240627	10.0000	10.0227	150	6.68	达标
	年平均	0.0112	平均值	7.2951	7.3063	60	12.18	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	0.7659	24071406	0.0000	0.7659	500	0.15	达标
	日平均	0.0170	240625	10.0000	10.0171	150	6.68	达标
	年平均	0.0151	平均值	7.2951	7.3102	60	12.18	达标
横门小学	1 小时	0.6836	24011719	0.0000	0.6836	500	0.14	达标
	日平均	0.0077	240625	10.0000	10.0077	150	6.67	达标
	年平均	0.0064	平均值	7.2951	7.3015	60	12.17	达标
规划居住用地 1	1 小时	1.0484	24091324	0.0000	1.0484	500	0.21	达标
	日平均	0.0343	240627	10.0000	10.0343	150	6.69	达标
	年平均	0.0208	平均值	7.2951	7.3159	60	12.19	达标
规划居住用地 2	1 小时	0.7750	24081201	0.0000	0.7750	500	0.15	达标
	日平均	0.0206	240630	10.0000	10.0206	150	6.68	达标
	年平均	0.0117	平均值	7.2951	7.3068	60	12.18	达标
规划居住用地 3	1 小时	0.6743	24022205	0.0000	0.6743	500	0.13	达标
	日平均	0.0575	240625	10.0000	10.0575	150	6.70	达标
	年平均	0.0176	平均值	7.2951	7.3127	60	12.19	达标
规划居住用地 4	1 小时	0.7326	24011218	0.0000	0.7326	500	0.15	达标
	日平均	0.0634	240625	10.0000	10.0634	150	6.71	达标
	年平均	0.0203	平均值	7.2951	7.3154	60	12.19	达标
规划居住用地 5	1 小时	0.7454	24062905	0.0000	0.7454	500	0.15	达标
	日平均	0.0376	240628	10.0000	10.0376	150	6.69	达标
	年平均	0.0216	平均值	7.2951	7.3167	60	12.19	达标
规划居住用地 6	1 小时	0.7222	24091206	0.0000	0.7222	500	0.14	达标
	日平均	0.0034	240629	10.0000	10.0034	150	6.67	达标
	年平均	0.0057	平均值	7.2951	7.3007	60	12.17	达标
规划居住用地 7	1 小时	0.8773	24091502	0.0000	0.8773	500	0.18	达标
	日平均	0.0070	240629	10.0000	10.0070	150	6.67	达标
	年平均	0.0062	平均值	7.2951	7.3013	60	12.17	达标
规划居住用地 8	1 小时	0.6576	24082407	0.0000	0.6576	500	0.13	达标
	日平均	0.0101	240628	10.0000	10.0101	150	6.67	达标
	年平均	0.0067	平均值	7.2951	7.3017	60	12.17	达标
规划居住用地 9	1 小时	0.7461	24082901	0.0000	0.7461	500	0.15	达标
	日平均	0.0199	240628	10.0000	10.0199	150	6.68	达标
	年平均	0.0092	平均值	7.2951	7.3043	60	12.17	达标
规划居住用地 10	1 小时	0.6761	24081204	0.0000	0.6761	500	0.14	达标

	日平均	0.0115	240628	10.0000	10.0115	150	6.67	达标
	年平均	0.0075	平均值	7.2951	7.3026	60	12.17	达标
规划居住用地 11	1 小时	0.6755	24091324	0.0000	0.6755	500	0.14	达标
	日平均	0.0139	240630	10.0000	10.0139	150	6.68	达标
	年平均	0.0091	平均值	7.2951	7.3041	60	12.17	达标
规划居住用地 12	1 小时	0.7170	24080601	0.0000	0.7170	500	0.14	达标
	日平均	0.0183	240628	10.0000	10.0184	150	6.68	达标
	年平均	0.0112	平均值	7.2951	7.3063	60	12.18	达标
规划居住用地 13	1 小时	0.7676	24101522	0.0000	0.7676	500	0.15	达标
	日平均	0.0212	240619	10.0000	10.0212	150	6.68	达标
	年平均	0.0120	平均值	7.2951	7.3071	60	12.18	达标
规划居住用地 14	1 小时	0.6424	24050424	0.0000	0.6424	500	0.13	达标
	日平均	0.0346	240619	10.0000	10.0346	150	6.69	达标
	年平均	0.0114	平均值	7.2951	7.3065	60	12.18	达标
规划居住用地 15	1 小时	0.5928	24071007	0.0000	0.5928	500	0.12	达标
	日平均	0.0024	240628	10.0000	10.0024	150	6.67	达标
	年平均	0.0064	平均值	7.2951	7.3015	60	12.17	达标
规划居住用地 16	1 小时	1.5739	24050806	0.0000	1.5739	500	0.31	达标
	日平均	0.1895	240627	10.0000	10.1895	150	6.79	达标
	年平均	0.0873	平均值	7.2951	7.3824	60	12.30	达标
规划中小学用地 1	1 小时	0.6863	24060301	0.0000	0.6863	500	0.14	达标
	日平均	0.0125	240628	10.0000	10.0125	150	6.67	达标
	年平均	0.0109	平均值	7.2951	7.3060	60	12.18	达标
规划中小学用地 2	1 小时	0.7272	24070524	0.0000	0.7272	500	0.15	达标
	日平均	0.0110	240628	10.0000	10.0110	150	6.67	达标
	年平均	0.0057	平均值	7.2951	7.3008	60	12.17	达标
规划中小学用地 3	1 小时	0.7557	24042404	0.0000	0.7557	500	0.15	达标
	日平均	0.0063	240629	10.0000	10.0063	150	6.67	达标
	年平均	0.0060	平均值	7.2951	7.3011	60	12.17	达标
规划中小学用地 4	1 小时	0.7445	24080305	0.0000	0.7445	500	0.15	达标
	日平均	0.0130	240628	10.0000	10.0130	150	6.68	达标
	年平均	0.0078	平均值	7.2951	7.3029	60	12.17	达标
规划中小学用地 5	1 小时	0.6950	24042301	0.0000	0.6950	500	0.14	达标
	日平均	0.0128	240625	10.0000	10.0128	150	6.68	达标
	年平均	0.0082	平均值	7.2951	7.3033	60	12.17	达标
网格(150,450)	1 小时	2.7682	24031622	0.0000	2.7682	500	0.55	达标
网格(400,-1950)	日平均	0.7121	241222	10.0000	10.7121	150	7.14	达标
网格(200,400)	年平均	0.3250	平均值	7.2951	7.6201	60	12.70	达标

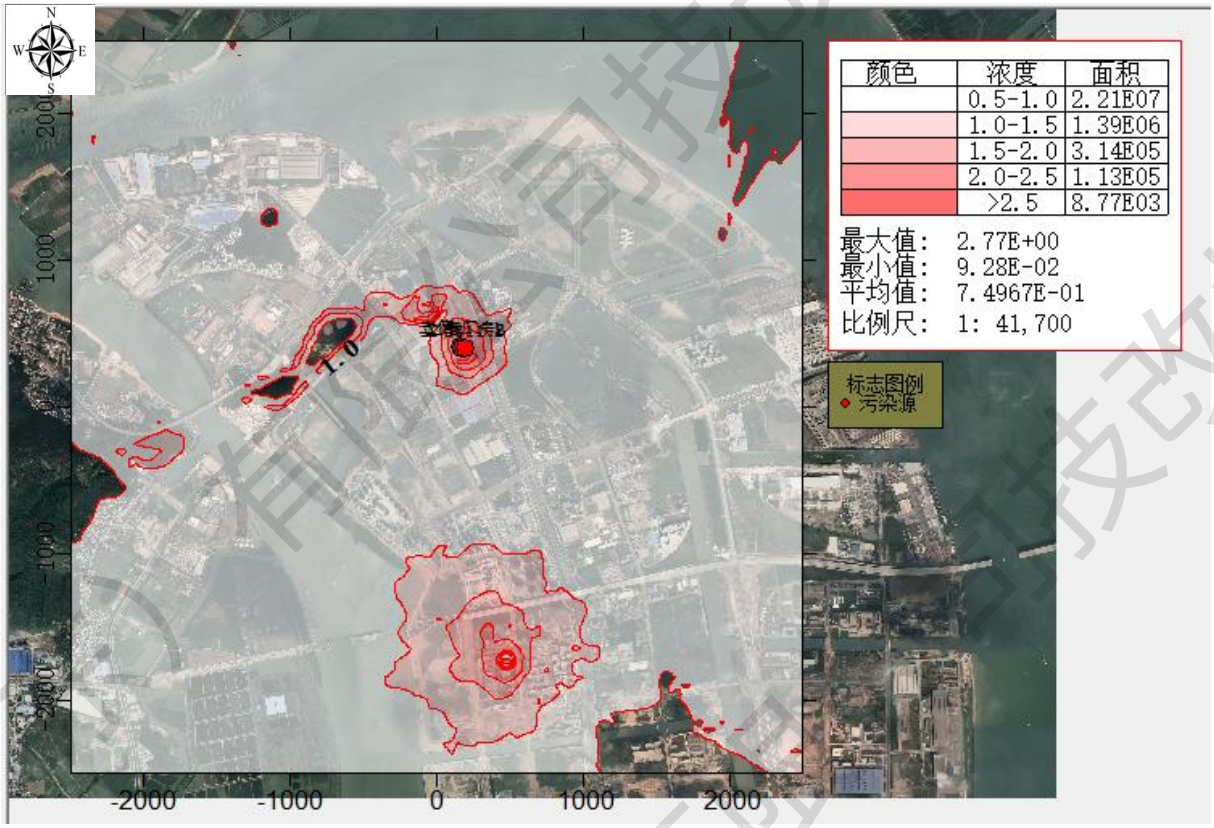


图 6.1-20　SO_2 正常排放叠加背景值后的 1 小时平均浓度等值线图(单位: μg/m³)

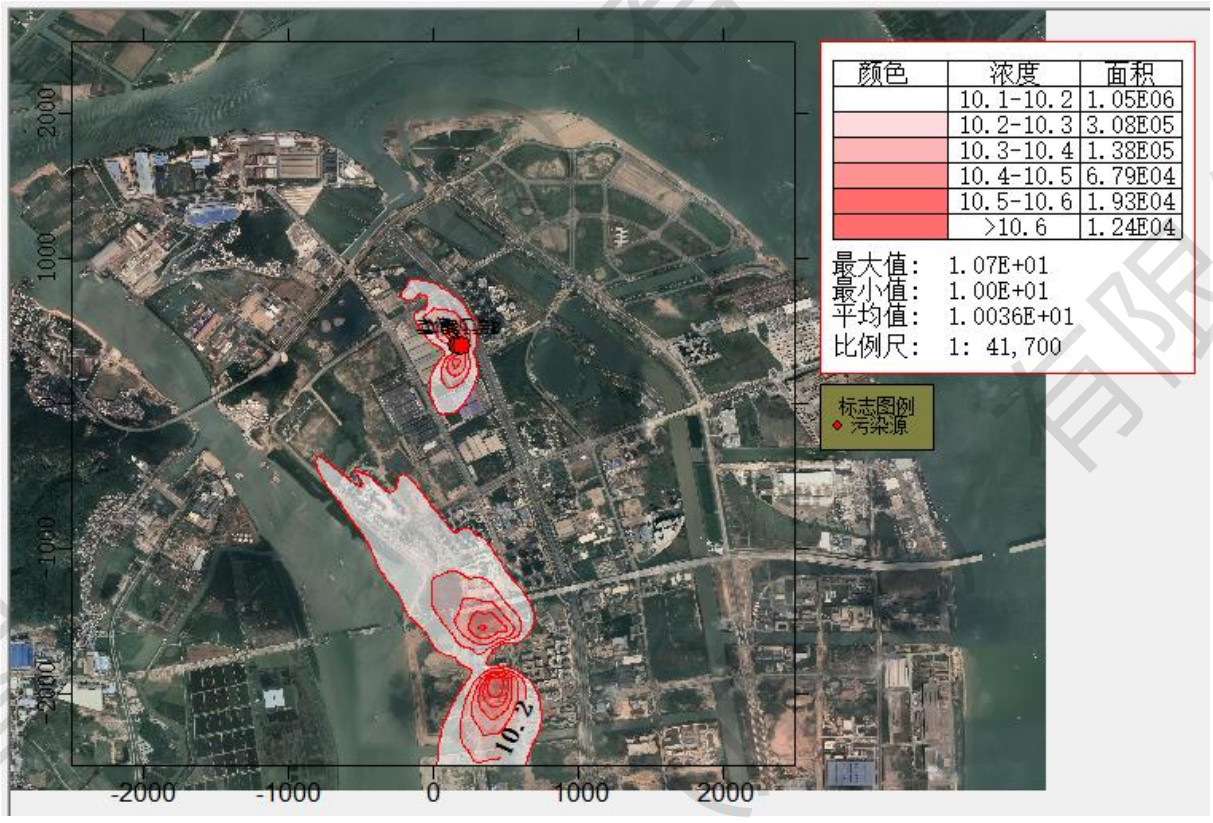


图 6.1-21　SO_2 正常排放叠加背景值后的日平均浓度等值线图(单位: μg/m³)

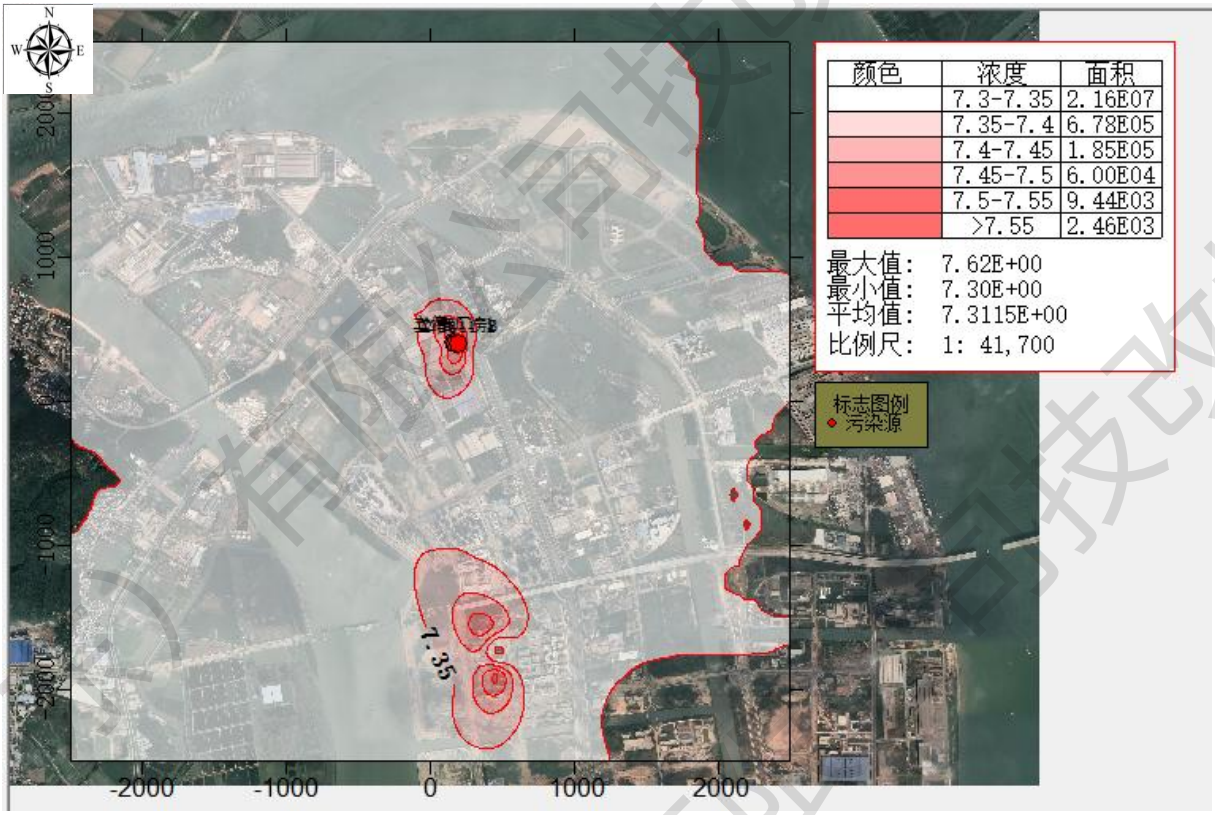


图 6.1-22　SO_2 正常排放叠加背景值后的年平均浓度等值线图(单位: μg/m³)

9、NO_2

正常工况下，项目新增污染源 NO_2 在叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度后，98%保证率日平均浓度/年平均浓度的预测结果详见下表。预测结果显示，评价范围内网络点叠加环境质量现状后 $NO_2$1 小时平均浓度最大占标率为 9.22%，$NO_2$98%保证率日平均浓度最大占标率为 66.41%，NO_2 年平均浓度最大占标率为 53.98% ，均无超标点。符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-44　正常工况下 NO_2 叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度的预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量/(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	4.4333	24092705	0.0000	4.4333	240	1.85	达标
	日平均	0.0000	240129	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.1202	平均值	20.7159	20.8360	40	52.09	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	2.8955	24080422	0.0000	2.8955	240	1.21	达标
	日平均	0.0000	240228	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.1100	平均值	20.7159	20.8258	40	52.06	达标
中山市人民医院南朗	1 小时	4.8635	24091022	0.0000	4.8635	240	2.03	达标

分院马鞍岛门诊部	日平均	0.0000	240129	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.1224	平均值	20.7159	20.8382	40	52.10	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	3.0320	24060703	0.0000	3.0320	240	1.26	达标
	日平均	0.0000	240129	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0714	平均值	20.7159	20.7873	40	51.97	达标
翠湖公园	1 小时	1.9975	24082022	0.0000	1.9975	240	0.83	达标
	日平均	0.0000	240129	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0292	平均值	20.7159	20.7450	40	51.86	达标
金晖苑	1 小时	1.3613	24092023	0.0000	1.3613	240	0.57	达标
	日平均	0.0108	240129	52.0000	52.0108	80	65.01	达标
	年平均	0.0336	平均值	20.7159	20.7495	40	51.87	达标
保利天汇左岸	1 小时	1.2059	24090407	0.0000	1.2059	240	0.50	达标
	日平均	0.0000	240129	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0135	平均值	20.7159	20.7294	40	51.82	达标
馨碧花园	1 小时	1.0663	24081602	0.0000	1.0663	240	0.44	达标
	日平均	0.0002	240129	52.0000	52.0002	80	65.00	达标
	年平均	0.0155	平均值	20.7159	20.7313	40	51.83	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	1.8630	24091105	0.0000	1.8630	240	0.78	达标
	日平均	0.0000	240129	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0159	平均值	20.7159	20.7317	40	51.83	达标
中山纪念小学	1 小时	1.5359	24032605	0.0000	1.5359	240	0.64	达标
	日平均	0.0000	240228	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0206	平均值	20.7159	20.7364	40	51.84	达标
马安村	1 小时	1.6362	24040619	0.0000	1.6362	240	0.68	达标
	日平均	0.0000	240228	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0492	平均值	20.7159	20.7650	40	51.91	达标
中山粤海城	1 小时	1.6250	24050701	0.0000	1.6250	240	0.68	达标
	日平均	0.0125	240228	52.0000	52.0125	80	65.02	达标
	年平均	0.0824	平均值	20.7159	20.7983	40	52.00	达标
万科西海岸	1 小时	1.6101	24111702	0.0000	1.6101	240	0.67	达标
	日平均	0.1148	240129	52.0000	52.1149	80	65.14	达标
	年平均	0.0981	平均值	20.7159	20.8140	40	52.03	达标
招商臻湾府	1 小时	1.5630	24081203	0.0000	1.5630	240	0.65	达标
	日平均	0.1993	240129	52.0000	52.1993	80	65.25	达标
	年平均	0.0822	平均值	20.7159	20.7981	40	52.00	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	1.6462	24081306	0.0000	1.6462	240	0.69	达标
	日平均	0.1837	240129	52.0000	52.1837	80	65.23	达标
	年平均	0.0935	平均值	20.7159	20.8094	40	52.02	达标
恒大悦珑湾	1 小时	1.4965	24090124	0.0000	1.4965	240	0.62	达标
	日平均	0.1107	240129	52.0000	52.1107	80	65.14	达标

	年平均	0.0680	平均值	20.7159	20.7838	40	51.96	达标
横门社区	1 小时	1.9174	24111605	0.0000	1.9174	240	0.80	达标
	日平均	0.0001	240228	52.0000	52.0001	80	65.00	达标
	年平均	0.0299	平均值	20.7159	20.7458	40	51.86	达标
茂生村	1 小时	1.3106	24021304	0.0000	1.3106	240	0.55	达标
	日平均	0.0000	240228	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0265	平均值	20.7159	20.7424	40	51.86	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	1.4318	24111119	0.0000	1.4318	240	0.60	达标
	日平均	0.0042	240228	52.0000	52.0042	80	65.01	达标
	年平均	0.0348	平均值	20.7159	20.7506	40	51.88	达标
横门小学	1 小时	1.2070	24090224	0.0000	1.2070	240	0.50	达标
	日平均	0.0003	240228	52.0000	52.0003	80	65.00	达标
	年平均	0.0149	平均值	20.7159	20.7308	40	51.83	达标
规划居住用地 1	1 小时	2.8467	24051219	0.0000	2.8467	240	1.19	达标
	日平均	0.0003	240129	52.0000	52.0003	80	65.00	达标
	年平均	0.0559	平均值	20.7159	20.7717	40	51.93	达标
规划居住用地 2	1 小时	1.1900	24062503	0.0000	1.1900	240	0.50	达标
	日平均	0.0010	240129	52.0000	52.0010	80	65.00	达标
	年平均	0.0229	平均值	20.7159	20.7388	40	51.85	达标
规划居住用地 3	1 小时	1.6792	24091303	0.0000	1.6792	240	0.70	达标
	日平均	0.0000	240228	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0638	平均值	20.7159	20.7797	40	51.95	达标
规划居住用地 4	1 小时	1.8475	24071324	0.0000	1.8475	240	0.77	达标
	日平均	0.0000	240228	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0829	平均值	20.7159	20.7987	40	52.00	达标
规划居住用地 5	1 小时	1.3229	24090302	0.0000	1.3229	240	0.55	达标
	日平均	0.0868	240129	52.0000	52.0868	80	65.11	达标
	年平均	0.0528	平均值	20.7159	20.7687	40	51.92	达标
规划居住用地 6	1 小时	1.2002	24111224	0.0000	1.2002	240	0.50	达标
	日平均	0.0000	240129	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0106	平均值	20.7159	20.7264	40	51.82	达标
规划居住用地 7	1 小时	1.5171	24072404	0.0000	1.5171	240	0.63	达标
	日平均	0.0000	240129	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0137	平均值	20.7159	20.7295	40	51.82	达标
规划居住用地 8	1 小时	1.8541	24092801	0.0000	1.8541	240	0.77	达标
	日平均	0.0000	240129	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0176	平均值	20.7159	20.7335	40	51.83	达标
规划居住用地 9	1 小时	1.6810	24090919	0.0000	1.6810	240	0.70	达标
	日平均	0.0000	240228	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0256	平均值	20.7159	20.7415	40	51.85	达标

规划居住用地 10	1 小时	1.7698	24082702	0.0000	1.7698	240	0.74	达标
	日平均	0.0000	240228	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0213	平均值	20.7159	20.7371	40	51.84	达标
规划居住用地 11	1 小时	1.6049	24091106	0.0000	1.6049	240	0.67	达标
	日平均	0.0000	240228	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0288	平均值	20.7159	20.7447	40	51.86	达标
规划居住用地 12	1 小时	1.5678	24042224	0.0000	1.5678	240	0.65	达标
	日平均	0.0000	240228	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0370	平均值	20.7159	20.7529	40	51.88	达标
规划居住用地 13	1 小时	2.4190	24081106	0.0000	2.4190	240	1.01	达标
	日平均	0.0000	240228	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0488	平均值	20.7159	20.7646	40	51.91	达标
规划居住用地 14	1 小时	1.4683	24021705	0.0000	1.4683	240	0.61	达标
	日平均	0.0000	240228	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0288	平均值	20.7159	20.7446	40	51.86	达标
规划居住用地 15	1 小时	1.2885	24121801	0.0000	1.2885	240	0.54	达标
	日平均	0.0010	240129	52.0000	52.0011	80	65.00	达标
	年平均	0.0145	平均值	20.7159	20.7304	40	51.83	达标
规划居住用地 16	1 小时	2.1429	24050806	0.0000	2.1429	240	0.89	达标
	日平均	0.1490	240129	52.0000	52.1490	80	65.19	达标
	年平均	0.1379	平均值	20.7159	20.8537	40	52.13	达标
规划中小学用地 1	1 小时	1.0067	24071003	0.0000	1.0067	240	0.42	达标
	日平均	0.0017	240129	52.0000	52.0017	80	65.00	达标
	年平均	0.0213	平均值	20.7159	20.7372	40	51.84	达标
规划中小学用地 2	1 小时	1.7404	24091407	0.0000	1.7404	240	0.73	达标
	日平均	0.0000	240228	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0147	平均值	20.7159	20.7306	40	51.83	达标
规划中小学用地 3	1 小时	1.8454	24093007	0.0000	1.8454	240	0.77	达标
	日平均	0.0000	240129	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0157	平均值	20.7159	20.7316	40	51.83	达标
规划中小学用地 4	1 小时	1.4750	24091207	0.0000	1.4750	240	0.61	达标
	日平均	0.0000	240228	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0200	平均值	20.7159	20.7359	40	51.84	达标
规划中小学用地 5	1 小时	1.4279	24052307	0.0000	1.4279	240	0.59	达标
	日平均	0.0000	240228	52.0000	52.0000	80	65.00	达标
	年平均	0.0245	平均值	20.7159	20.7404	40	51.85	达标
网格(0,650)	1 小时	22.1195	24040401	0.0000	22.1195	240	9.22	达标
网格(200,200)	日平均	1.1291	240129	52.0000	53.1291	80	66.41	达标
网格(150,300)	年平均	0.8771	平均值	20.7159	21.5930	40	53.98	达标

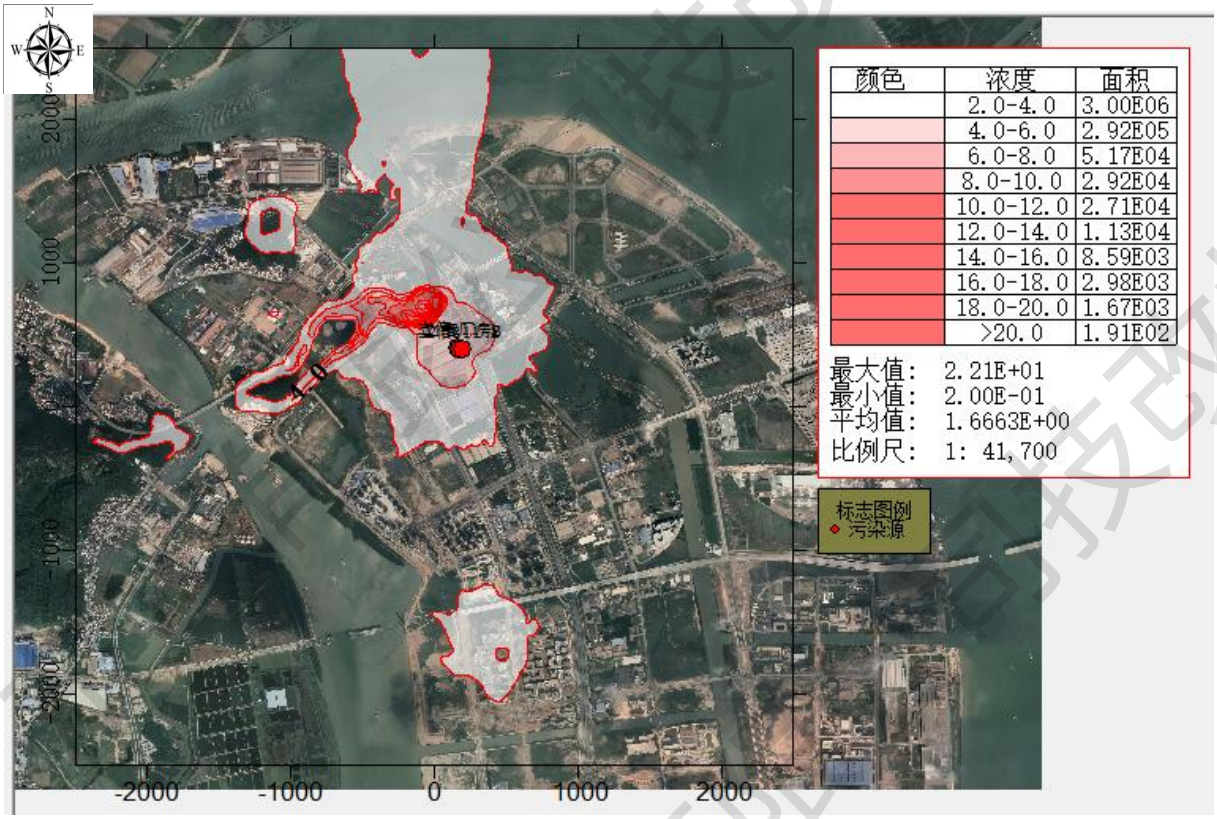


图 6.1-23　NO_2 正常排放叠加背景值后的 1 小时平均浓度等值线图(单位: μg/m³)

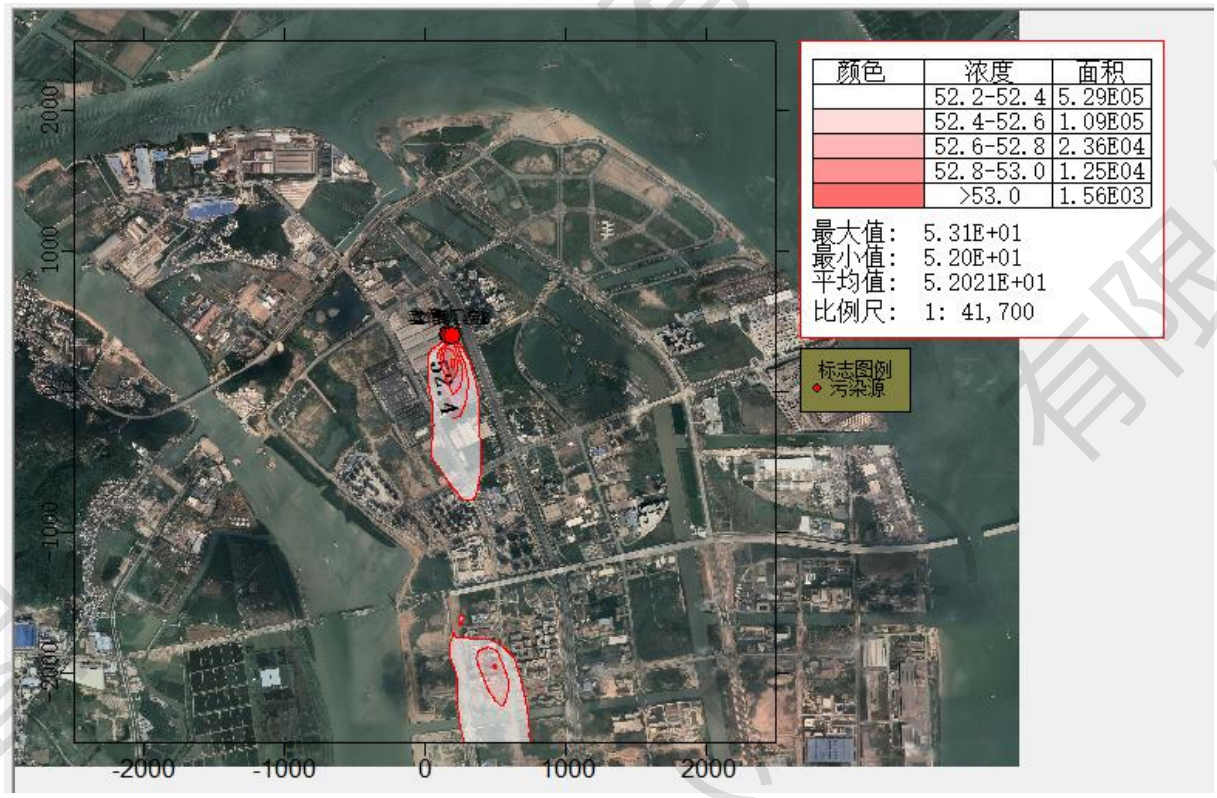


图 6.1-24　NO_2 正常排放叠加背景值后的日平均浓度等值线图(单位: μg/m³)

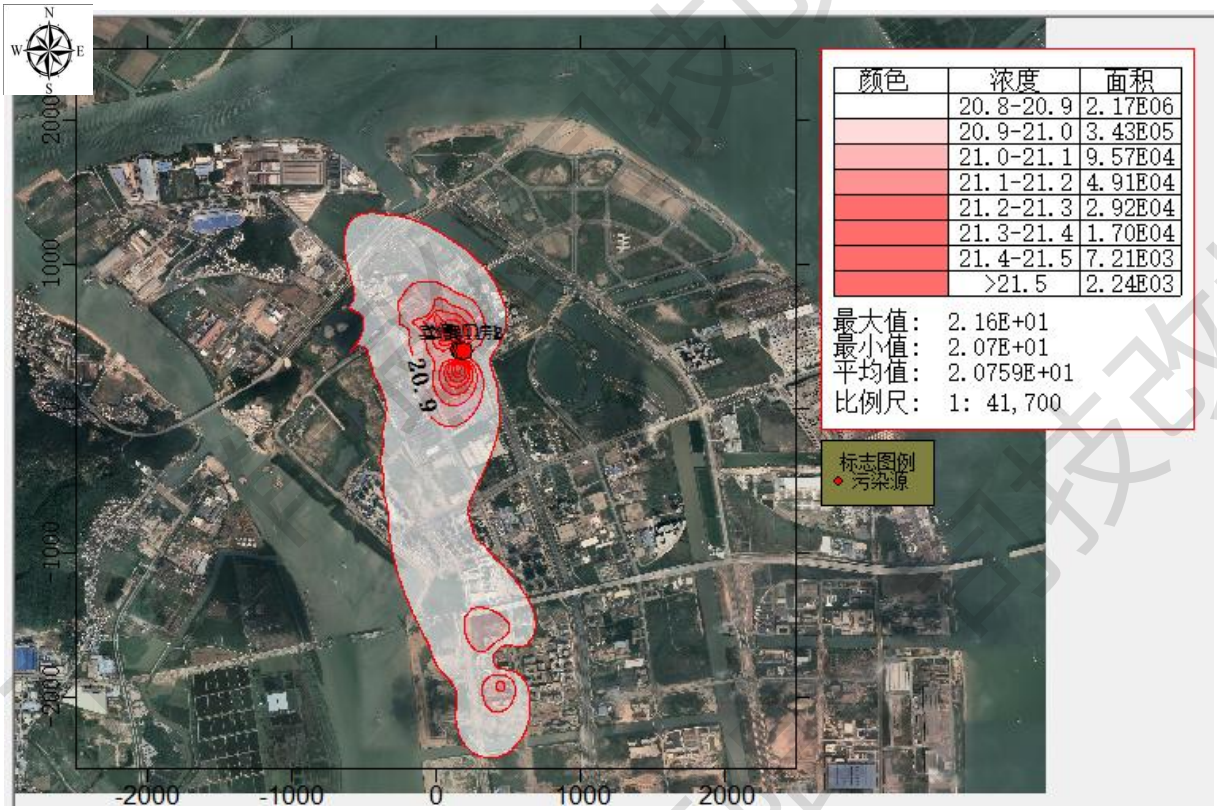


图 6.1-25 NO_2 正常排放叠加背景值后的年平均浓度等值线图(单位: μg/m³)

10、TSP

正常工况下，项目新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度、扣除区域削减源后，TSP 日平均浓度/年平均浓度的预测结果详见下表。预测结果显示，评价范围内网络点叠加环境质量现状后 TSP 日平均浓度最大占标率为 42.68%，TSP 年平均浓度最大占标率为 39.39% ，均无超标点。符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-45 正常工况下 TSP 叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度、扣除区域削减源后的预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	日平均	5.6405	241217	53.0000	58.6405	300	19.55	达标
	年平均	-0.0872	平均值	53.0000	52.9128	200	26.46	达标
翠亨新区政务服务中心	日平均	5.8333	240705	53.0000	58.8333	300	19.61	达标
	年平均	0.0216	平均值	53.0000	53.0216	200	26.51	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	日平均	7.0185	241217	53.0000	60.0185	300	20.01	达标
	年平均	-0.2201	平均值	53.0000	52.7799	200	26.39	达标

中山翠亨新区翠湖幼儿园	日平均	4.0806	241019	53.0000	57.0806	300	19.03	达标
	年平均	-0.0307	平均值	53.0000	52.9693	200	26.48	达标
翠湖公园	日平均	2.4191	241018	53.0000	55.4192	300	18.47	达标
	年平均	0.0046	平均值	53.0000	53.0046	200	26.50	达标
金晖苑	日平均	0.7428	241112	53.0000	53.7428	300	17.91	达标
	年平均	-0.0008	平均值	53.0000	52.9992	200	26.50	达标
保利天汇左岸	日平均	0.9881	241112	53.0000	53.9881	300	18.00	达标
	年平均	0.0090	平均值	53.0000	53.0090	200	26.50	达标
馨碧花园	日平均	0.8532	241112	53.0000	53.8532	300	17.95	达标
	年平均	0.0085	平均值	53.0000	53.0086	200	26.50	达标
中兴智慧城懿禧府	日平均	1.0821	241018	53.0000	54.0821	300	18.03	达标
	年平均	-0.0059	平均值	53.0000	52.9941	200	26.50	达标
中山纪念小学	日平均	0.8391	240522	53.0000	53.8391	300	17.95	达标
	年平均	-0.0011	平均值	53.0000	52.9989	200	26.50	达标
马安村	日平均	1.5124	241202	53.0000	54.5125	300	18.17	达标
	年平均	0.0779	平均值	53.0000	53.0779	200	26.54	达标
中山粤海城	日平均	4.0905	240303	53.0000	57.0905	300	19.03	达标
	年平均	0.0888	平均值	53.0000	53.0888	200	26.54	达标
万科西海岸	日平均	1.4634	240903	53.0000	54.4634	300	18.15	达标
	年平均	-0.0281	平均值	53.0000	52.9719	200	26.49	达标
招商臻湾府	日平均	2.9209	240816	53.0000	55.9209	300	18.64	达标
	年平均	-0.0722	平均值	53.0000	52.9278	200	26.46	达标
西湾外国语学校（北校区）	日平均	2.2429	240816	53.0000	55.2429	300	18.41	达标
	年平均	-0.0325	平均值	53.0000	52.9675	200	26.48	达标
恒大悦珑湾	日平均	2.1729	240816	53.0000	55.1729	300	18.39	达标
	年平均	-0.0198	平均值	53.0000	52.9802	200	26.49	达标
横门社区	日平均	0.2915	241117	53.0000	53.2915	300	17.76	达标
	年平均	-0.0182	平均值	53.0000	52.9818	200	26.49	达标
茂生村	日平均	0.6233	240105	53.0000	53.6233	300	17.87	达标
	年平均	0.0035	平均值	53.0000	53.0035	200	26.50	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	日平均	1.1227	240303	53.0000	54.1227	300	18.04	达标
	年平均	-0.0057	平均值	53.0000	52.9943	200	26.50	达标
横门小学	日平均	0.2154	241229	53.0000	53.2155	300	17.74	达标
	年平均	-0.0092	平均值	53.0000	52.9908	200	26.50	达标
规划居住用地 1	日平均	3.9796	241018	53.0000	56.9796	300	18.99	达标
	年平均	-0.2608	平均值	53.0000	52.7392	200	26.37	达标
规划居住用地 2	日平均	1.4440	241112	53.0000	54.4440	300	18.15	达标
	年平均	0.0172	平均值	53.0000	53.0172	200	26.51	达标
规划居住用地 3	日平均	1.5841	240807	53.0000	54.5841	300	18.19	达标
	年平均	0.0836	平均值	53.0000	53.0836	200	26.54	达标
规划居住用地 4	日平均	1.6961	241205	53.0000	54.6961	300	18.23	达标

	年平均	0.1046	平均值	53.0000	53.1046	200	26.55	达标
规划居住用地 5	日平均	1.6131	240229	53.0000	54.6131	300	18.20	达标
	年平均	-0.0471	平均值	53.0000	52.9529	200	26.48	达标
规划居住用地 6	日平均	0.4301	241112	53.0000	53.4301	300	17.81	达标
	年平均	-0.0003	平均值	53.0000	52.9997	200	26.50	达标
规划居住用地 7	日平均	0.7992	241018	53.0000	53.7992	300	17.93	达标
	年平均	-0.0068	平均值	53.0000	52.9932	200	26.50	达标
规划居住用地 8	日平均	0.9886	240803	53.0000	53.9886	300	18.00	达标
	年平均	-0.0011	平均值	53.0000	52.9989	200	26.50	达标
规划居住用地 9	日平均	3.3008	240413	53.0000	56.3008	300	18.77	达标
	年平均	0.0096	平均值	53.0000	53.0096	200	26.50	达标
规划居住用地 10	日平均	2.7312	240413	53.0000	55.7312	300	18.58	达标
	年平均	0.0005	平均值	53.0000	53.0005	200	26.50	达标
规划居住用地 11	日平均	1.3613	240705	53.0000	54.3613	300	18.12	达标
	年平均	-0.0123	平均值	53.0000	52.9877	200	26.49	达标
规划居住用地 12	日平均	2.9381	240705	53.0000	55.9381	300	18.65	达标
	年平均	0.0067	平均值	53.0000	53.0067	200	26.50	达标
规划居住用地 13	日平均	0.9693	240815	53.0000	53.9693	300	17.99	达标
	年平均	-0.0148	平均值	53.0000	52.9852	200	26.49	达标
规划居住用地 14	日平均	0.4948	240117	53.0000	53.4948	300	17.83	达标
	年平均	0.0010	平均值	53.0000	53.0010	200	26.50	达标
规划居住用地 15	日平均	0.7444	240229	53.0000	53.7444	300	17.91	达标
	年平均	-0.0007	平均值	53.0000	52.9993	200	26.50	达标
规划居住用地 16	日平均	1.0820	240903	53.0000	54.0820	300	18.03	达标
	年平均	-0.0157	平均值	53.0000	52.9843	200	26.49	达标
规划中小学用地 1	日平均	0.9862	241112	53.0000	53.9862	300	18.00	达标
	年平均	0.0125	平均值	53.0000	53.0125	200	26.51	达标
规划中小学用地 2	日平均	0.5143	241018	53.0000	53.5143	300	17.84	达标
	年平均	-0.0080	平均值	53.0000	52.9921	200	26.50	达标
规划中小学用地 3	日平均	0.7763	241018	53.0000	53.7763	300	17.93	达标
	年平均	-0.0077	平均值	53.0000	52.9923	200	26.50	达标
规划中小学用地 4	日平均	0.7726	241217	53.0000	53.7726	300	17.92	达标
	年平均	-0.0017	平均值	53.0000	52.9983	200	26.50	达标
规划中小学用地 5	日平均	1.6056	240705	53.0000	54.6056	300	18.20	达标
	年平均	-0.0013	平均值	53.0000	52.9987	200	26.50	达标
网格（-100,200）	日平均	75.0338	240303	53.0000	128.0338	300	42.68	达标
网格（-50,250）	年平均	25.7852	平均值	53.0000	78.7852	200	39.39	达标

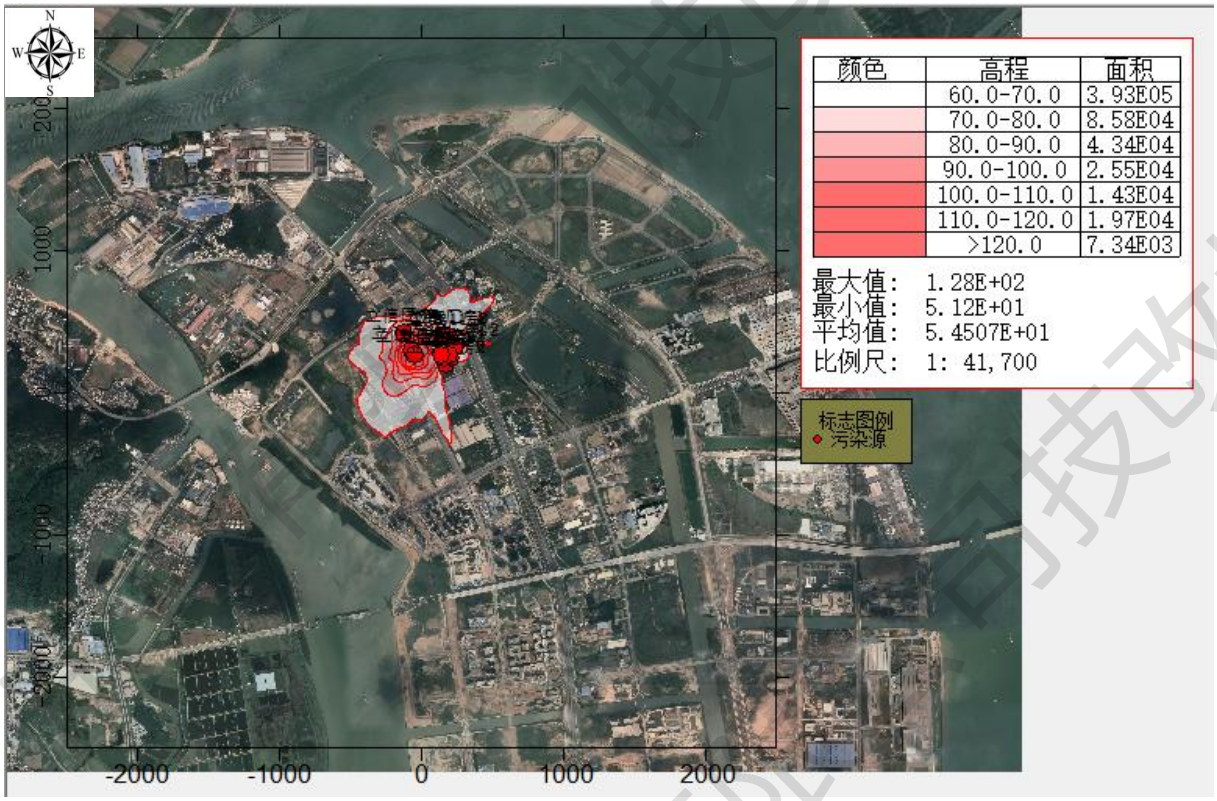


图 6.1-26 TSP 正常排放叠加背景值后的日平均浓度等值线图(单位: μg/m³)

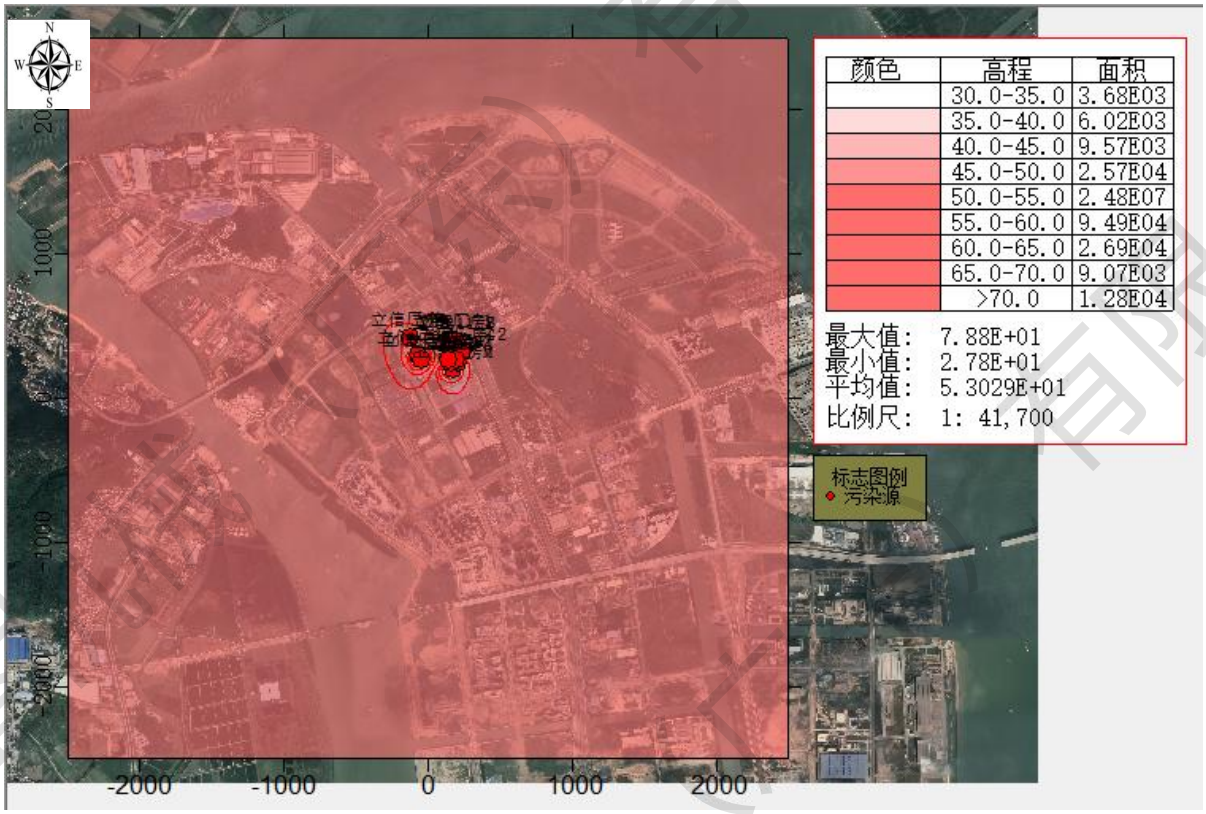


图 6.1-27 TSP 正常排放叠加背景值后的年平均浓度等值线图(单位: μg/m³)

11、$PM_{2.5}$

正常工况下，项目新增污染源 $PM_{2.5}$ 在叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度后，95%保证率日平均浓度/年平均浓度的预测结果详见下表。预测结果显示，评价范围内网络点叠加环境质量现状后 $PM_{2.5}$ 日平均浓度最大占标率为 86.24%，$PM_{2.5}$ 年平均浓度最大占标率为 88.71% ，均无超标点。符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-46 正常工况下 $PM_{2.5}$ 叠加区域拟建、在建污染源及背景浓度、扣除区域削减源后的预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	日平均	1.1142	240112	43.0000	44.1142	60	73.52	达标
	年平均	-0.1068	平均值	20.2650	20.1583	30	67.19	达标
翠亨新区政务服务中心	日平均	0.0000	240210	44.0000	44.0000	60	73.33	达标
	年平均	-0.0400	平均值	20.2650	20.2250	30	67.42	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	日平均	1.3998	240112	43.0000	44.3999	60	74.00	达标
	年平均	-0.1607	平均值	20.2650	20.1043	30	67.01	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	日平均	0.0122	240210	44.0000	44.0122	60	73.35	达标
	年平均	-0.0505	平均值	20.2650	20.2145	30	67.38	达标
翠湖公园	日平均	0.1752	240210	44.0000	44.1752	60	73.63	达标
	年平均	-0.0075	平均值	20.2650	20.2575	30	67.53	达标
金晖苑	日平均	0.0132	240210	44.0000	44.0132	60	73.36	达标
	年平均	-0.0079	平均值	20.2650	20.2572	30	67.52	达标
保利天汇左岸	日平均	0.0366	240210	44.0000	44.0366	60	73.39	达标
	年平均	-0.0010	平均值	20.2650	20.2640	30	67.55	达标
馨碧花园	日平均	0.0015	240210	44.0000	44.0015	60	73.34	达标
	年平均	-0.0010	平均值	20.2650	20.2640	30	67.55	达标
中兴智慧城懿禧府	日平均	0.0108	240210	44.0000	44.0108	60	73.35	达标
	年平均	-0.0102	平均值	20.2650	20.2549	30	67.52	达标
中山纪念小学	日平均	0.0000	240210	44.0000	44.0000	60	73.33	达标
	年平均	-0.0114	平均值	20.2650	20.2537	30	67.51	达标
马安村	日平均	0.0000	240210	44.0000	44.0000	60	73.33	达标
	年平均	-0.0028	平均值	20.2650	20.2622	30	67.54	达标
中山粤海城	日平均	0.0011	240210	44.0000	44.0011	60	73.34	达标
	年平均	-0.0026	平均值	20.2650	20.2625	30	67.54	达标
万科西海岸	日平均	-0.0669	240210	44.0000	43.9331	60	73.22	达标
	年平均	-0.0365	平均值	20.2650	20.2286	30	67.43	达标
招商臻湾府	日平均	-0.2279	240210	44.0000	43.7721	60	72.95	达标
	年平均	-0.0533	平均值	20.2650	20.2117	30	67.37	达标
西湾外国语学校（北	日平均	-0.1540	240210	44.0000	43.8460	60	73.08	达标

校区）	年平均	-0.0287	平均值	20.2650	20.2364	30	67.45	达标
恒大悦珑湾	日平均	-0.1255	240210	44.0000	43.8745	60	73.12	达标
	年平均	-0.0210	平均值	20.2650	20.2441	30	67.48	达标
横门社区	日平均	-0.0298	240210	44.0000	43.9702	60	73.28	达标
	年平均	-0.0155	平均值	20.2650	20.2496	30	67.50	达标
茂生村	日平均	-0.0172	240210	44.0000	43.9828	60	73.30	达标
	年平均	-0.0090	平均值	20.2650	20.2560	30	67.52	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	日平均	-0.0047	240210	44.0000	43.9953	60	73.33	达标
	年平均	-0.0129	平均值	20.2650	20.2521	30	67.51	达标
横门小学	日平均	-0.0002	240210	44.0000	43.9998	60	73.33	达标
	年平均	-0.0076	平均值	20.2650	20.2574	30	67.52	达标
规划居住用地 1	日平均	0.4066	240210	44.0000	44.4066	60	74.01	达标
	年平均	-0.0991	平均值	20.2650	20.1659	30	67.22	达标
规划居住用地 2	日平均	0.1218	240210	44.0000	44.1218	60	73.54	达标
	年平均	0.0009	平均值	20.2650	20.2659	30	67.55	达标
规划居住用地 3	日平均	0.0000	240210	44.0000	44.0000	60	73.33	达标
	年平均	-0.0120	平均值	20.2650	20.2531	30	67.51	达标
规划居住用地 4	日平均	0.0000	240210	44.0000	44.0000	60	73.33	达标
	年平均	-0.0186	平均值	20.2650	20.2465	30	67.49	达标
规划居住用地 5	日平均	-0.1400	240210	44.0000	43.8600	60	73.10	达标
	年平均	-0.0327	平均值	20.2650	20.2323	30	67.44	达标
规划居住用地 6	日平均	-0.0219	240210	44.0000	43.9781	60	73.30	达标
	年平均	-0.0035	平均值	20.2650	20.2615	30	67.54	达标
规划居住用地 7	日平均	0.0171	240210	44.0000	44.0171	60	73.36	达标
	年平均	-0.0089	平均值	20.2650	20.2561	30	67.52	达标
规划居住用地 8	日平均	0.0035	240210	44.0000	44.0035	60	73.34	达标
	年平均	-0.0088	平均值	20.2650	20.2562	30	67.52	达标
规划居住用地 9	日平均	0.0000	240210	44.0000	44.0000	60	73.33	达标
	年平均	-0.0125	平均值	20.2650	20.2525	30	67.51	达标
规划居住用地 10	日平均	0.0000	240210	44.0000	44.0000	60	73.33	达标
	年平均	-0.0122	平均值	20.2650	20.2528	30	67.51	达标
规划居住用地 11	日平均	0.0000	240210	44.0000	44.0000	60	73.33	达标
	年平均	-0.0179	平均值	20.2650	20.2472	30	67.49	达标
规划居住用地 12	日平均	0.0000	240210	44.0000	44.0000	60	73.33	达标
	年平均	-0.0164	平均值	20.2650	20.2486	30	67.50	达标
规划居住用地 13	日平均	0.0000	240210	44.0000	44.0000	60	73.33	达标
	年平均	-0.0273	平均值	20.2650	20.2377	30	67.46	达标
规划居住用地 14	日平均	0.0000	240210	44.0000	44.0000	60	73.33	达标
	年平均	-0.0104	平均值	20.2650	20.2546	30	67.52	达标
规划居住用地 15	日平均	0.0011	240210	44.0000	44.0011	60	73.34	达标

	年平均	-0.0041	平均值	20.2650	20.2609	30	67.54	达标
规划居住用地 16	日平均	-0.0697	240210	44.0000	43.9303	60	73.22	达标
	年平均	-0.0179	平均值	20.2650	20.2471	30	67.49	达标
规划中小学用地 1	日平均	0.0407	240210	44.0000	44.0407	60	73.40	达标
	年平均	-0.0006	平均值	20.2650	20.2644	30	67.55	达标
规划中小学用地 2	日平均	0.0025	240210	44.0000	44.0025	60	73.34	达标
	年平均	-0.0089	平均值	20.2650	20.2561	30	67.52	达标
规划中小学用地 3	日平均	0.0054	240210	44.0000	44.0054	60	73.34	达标
	年平均	-0.0098	平均值	20.2650	20.2552	30	67.52	达标
规划中小学用地 4	日平均	0.0000	240210	44.0000	44.0000	60	73.33	达标
	年平均	-0.0102	平均值	20.2650	20.2549	30	67.52	达标
规划中小学用地 5	日平均	0.0000	240210	44.0000	44.0000	60	73.33	达标
	年平均	-0.0119	平均值	20.2650	20.2531	30	67.51	达标
网格（-50,250）	日平均	6.7457	241226	45.0000	51.7457	60	86.24	达标
网格（-50,250）	年平均	6.3477	平均值	20.2650	26.6127	30	88.71	达标

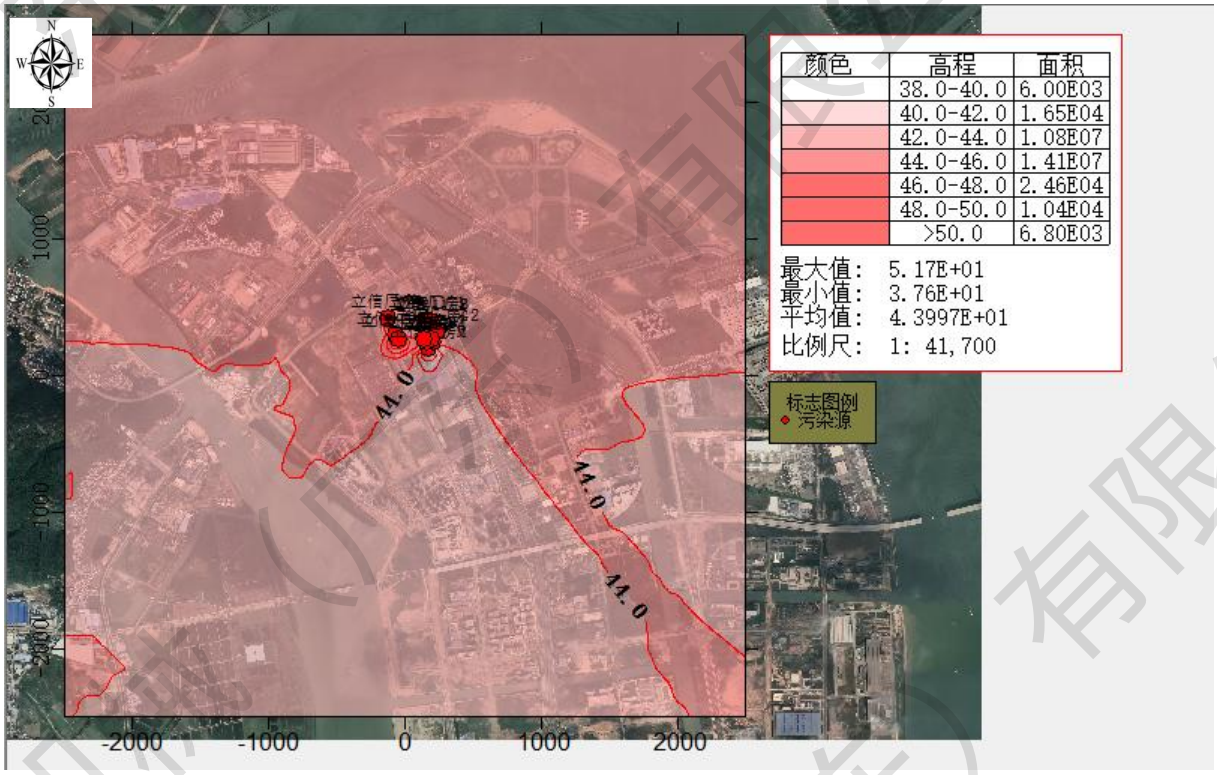


图 6.1-27　$PM_{2.5}$ 正常排放叠加背景值后的日平均浓度等值线图(单位: μg/m³)

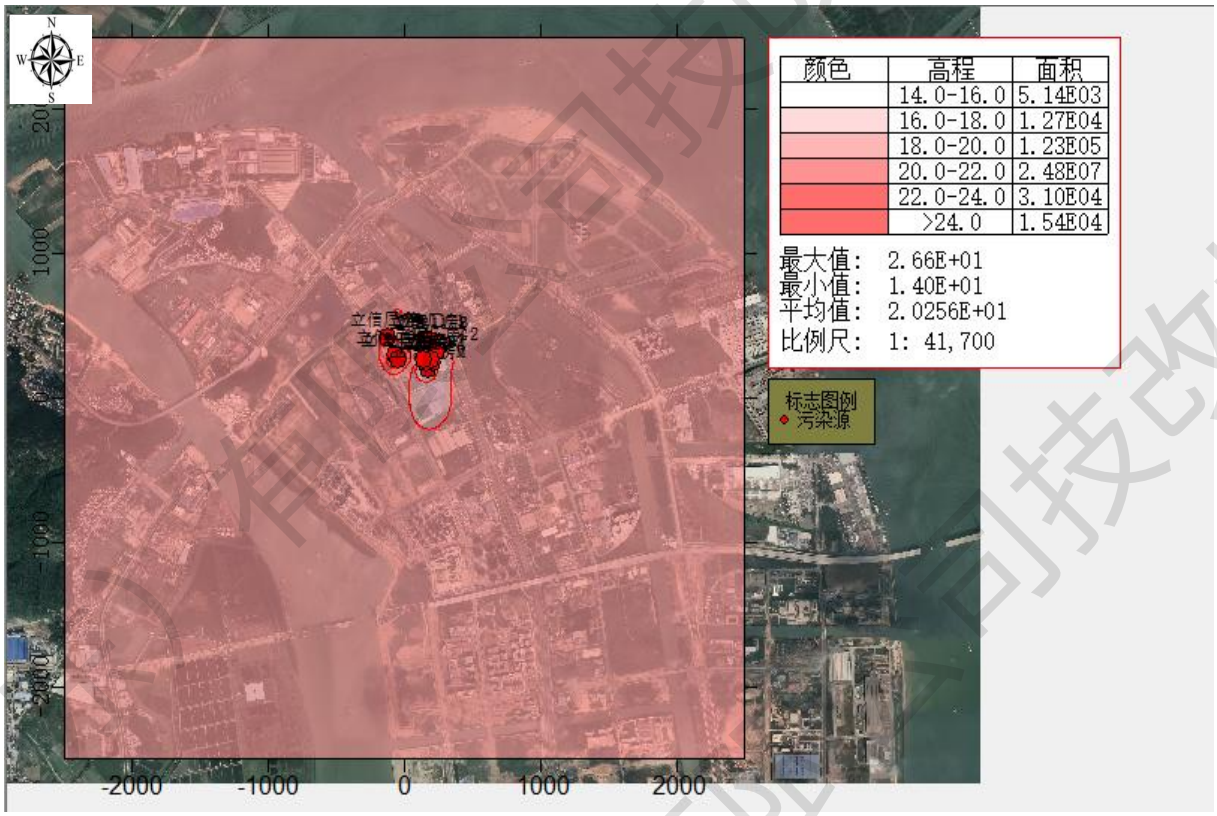


图 6.1-28　$PM_{2.5}$ 正常排放叠加背景值后的年平均浓度等值线图(单位: μg/m³)

6.1.3.3　非正常排放下贡献值

1、氯化氢

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点氯化氢 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 1.60%，各环境敏感点氯化氢 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.47%；符合《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-47　本项目氯化氢非正常排放 1h 最大浓度贡献值结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	0.2271	24071007	50	0.45	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	0.1667	24070501	50	0.33	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	0.2335	24052302	50	0.47	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	0.1831	24052302	50	0.37	达标
翠湖公园	1 小时	0.1716	24080304	50	0.34	达标
金晖苑	1 小时	0.1358	24091423	50	0.27	达标

保利天汇左岸	1 小时	0.0856	24052303	50	0.17	达标
馨碧花园	1 小时	0.0724	24062702	50	0.14	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	0.0760	24080304	50	0.15	达标
中山纪念小学	1 小时	0.0877	24052222	50	0.18	达标
马安村	1 小时	0.1306	24070606	50	0.26	达标
中山粤海城	1 小时	0.1465	24081607	50	0.29	达标
万科西海岸	1 小时	0.1183	24091603	50	0.24	达标
招商臻湾府	1 小时	0.1087	24111122	50	0.22	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	0.0909	24111122	50	0.18	达标
恒大悦珑湾	1 小时	0.1122	24081606	50	0.22	达标
横门社区	1 小时	0.0541	24070702	50	0.11	达标
茂生村	1 小时	0.0742	24070405	50	0.15	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	0.0581	24090923	50	0.12	达标
横门小学	1 小时	0.0391	24122923	50	0.08	达标
规划居住用地 1	1 小时	0.1971	24080304	50	0.39	达标
规划居住用地 2	1 小时	0.1432	24052303	50	0.29	达标
规划居住用地 3	1 小时	0.1202	24080702	50	0.24	达标
规划居住用地 4	1 小时	0.1249	24101423	50	0.25	达标
规划居住用地 5	1 小时	0.0964	24090305	50	0.19	达标
规划居住用地 6	1 小时	0.0548	24052303	50	0.11	达标
规划居住用地 7	1 小时	0.0677	24101823	50	0.14	达标
规划居住用地 8	1 小时	0.0731	24080304	50	0.15	达标
规划居住用地 9	1 小时	0.1182	24041306	50	0.24	达标
规划居住用地 10	1 小时	0.0819	24041306	50	0.16	达标
规划居住用地 11	1 小时	0.0688	24070501	50	0.14	达标
规划居住用地 12	1 小时	0.1234	24070501	50	0.25	达标
规划居住用地 13	1 小时	0.0837	24081502	50	0.17	达标
规划居住用地 14	1 小时	0.0499	24070606	50	0.10	达标
规划居住用地 15	1 小时	0.0608	24091423	50	0.12	达标
规划居住用地 16	1 小时	0.0760	24090307	50	0.15	达标
规划中小学用地 1	1 小时	0.1014	24062702	50	0.20	达标
规划中小学用地 2	1 小时	0.0477	24080304	50	0.10	达标
规划中小学用地 3	1 小时	0.0592	24080304	50	0.12	达标
规划中小学用地 4	1 小时	0.0892	24052222	50	0.18	达标
规划中小学用地 5	1 小时	0.0962	24070501	50	0.19	达标
网格（-250,550）	1 小时	0.7987	24080702	50	1.60	达标

2、硫酸

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点硫酸 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为15.05%，各环境敏感点硫酸1小时平均浓度最大贡献值占标率为4.51%。符合《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-48 本项目硫酸非正常排放 1h 最大浓度贡献值结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	13.0481	24071007	300	4.35	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	9.7818	24070501	300	3.26	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	13.5280	24052302	300	4.51	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	10.5243	24052302	300	3.51	达标
翠湖公园	1 小时	10.1581	24101823	300	3.39	达标
金晖苑	1 小时	7.8178	24091423	300	2.61	达标
保利天汇左岸	1 小时	4.9133	24052303	300	1.64	达标
馨碧花园	1 小时	4.1409	24062702	300	1.38	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	4.3913	24080304	300	1.46	达标
中山纪念小学	1 小时	5.0435	24052222	300	1.68	达标
马安村	1 小时	7.6125	24070606	300	2.54	达标
中山粤海城	1 小时	8.4136	24081607	300	2.80	达标
万科西海岸	1 小时	6.8461	24091603	300	2.28	达标
招商臻湾府	1 小时	6.2368	24111122	300	2.08	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	5.2156	24111122	300	1.74	达标
恒大悦珑湾	1 小时	6.7733	24081606	300	2.26	达标
横门社区	1 小时	3.1120	24070702	300	1.04	达标
茂生村	1 小时	4.2577	24070405	300	1.42	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	3.3404	24090923	300	1.11	达标
横门小学	1 小时	2.2290	24122923	300	0.74	达标
规划居住用地 1	1 小时	11.6501	24080304	300	3.88	达标
规划居住用地 2	1 小时	8.2344	24052303	300	2.74	达标
规划居住用地 3	1 小时	7.0368	24080702	300	2.35	达标
规划居住用地 4	1 小时	7.1600	24101423	300	2.39	达标
规划居住用地 5	1 小时	5.5256	24090305	300	1.84	达标
规划居住用地 6	1 小时	3.1381	24052303	300	1.05	达标
规划居住用地 7	1 小时	3.9698	24101823	300	1.32	达标

规划居住用地 8	1 小时	4.1979	24080304	300	1.40	达标
规划居住用地 9	1 小时	7.1416	24041306	300	2.38	达标
规划居住用地 10	1 小时	4.9490	24041306	300	1.65	达标
规划居住用地 11	1 小时	3.9371	24070501	300	1.31	达标
规划居住用地 12	1 小时	7.1615	24070501	300	2.39	达标
规划居住用地 13	1 小时	4.7890	24081502	300	1.60	达标
规划居住用地 14	1 小时	2.8805	24070606	300	0.96	达标
规划居住用地 15	1 小时	3.4923	24091423	300	1.16	达标
规划居住用地 16	1 小时	4.4544	24090307	300	1.48	达标
规划中小学用地 1	1 小时	5.8065	24062702	300	1.94	达标
规划中小学用地 2	1 小时	2.7535	24080304	300	0.92	达标
规划中小学用地 3	1 小时	3.4222	24080304	300	1.14	达标
规划中小学用地 4	1 小时	5.1275	24052222	300	1.71	达标
规划中小学用地 5	1 小时	5.5460	24070501	300	1.85	达标
网格（-250,550）	1 小时	45.1614	24080702	300	15.05	达标

3、非甲烷总烃

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 21.06%；各环境敏感点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 7.58%。符合原国家环境保护局科技标准司发布的《大气污染物综合排放标准详解》中的 1 小时浓度标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-49 本项目非甲烷总烃非正常排放 1h 最大浓度贡献值结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	124.3841	24121701	2000	6.22	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	77.5354	24070501	2000	3.88	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	151.5567	24121701	2000	7.58	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	89.0082	24121701	2000	4.45	达标
翠湖公园	1 小时	103.0232	24101823	2000	5.15	达标
金晖苑	1 小时	50.5311	24022901	2000	2.53	达标
保利天汇左岸	1 小时	29.2128	24070507	2000	1.46	达标
馨碧花园	1 小时	25.8477	24111202	2000	1.29	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	31.2699	24010824	2000	1.56	达标
中山纪念小学	1 小时	60.3925	24041306	2000	3.02	达标
马安村	1 小时	54.4417	24070606	2000	2.72	达标

中山粤海城	1 小时	95.1765	24030324	2000	4.76	达标
万科西海岸	1 小时	62.8965	24070505	2000	3.14	达标
招商臻湾府	1 小时	71.2361	24081606	2000	3.56	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	56.6068	24081606	2000	2.83	达标
恒大悦珑湾	1 小时	91.1182	24081606	2000	4.56	达标
横门社区	1 小时	42.3956	24070702	2000	2.12	达标
茂生村	1 小时	24.6369	24062304	2000	1.23	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	24.3677	24060603	2000	1.22	达标
横门小学	1 小时	28.1118	24070706	2000	1.41	达标
规划居住用地 1	1 小时	136.8859	24101823	2000	6.84	达标
规划居住用地 2	1 小时	46.1716	24070507	2000	2.31	达标
规划居住用地 3	1 小时	55.9246	24080702	2000	2.80	达标
规划居住用地 4	1 小时	46.3909	24020202	2000	2.32	达标
规划居住用地 5	1 小时	52.1360	24022901	2000	2.61	达标
规划居住用地 6	1 小时	22.9210	24080701	2000	1.15	达标
规划居住用地 7	1 小时	34.6877	24101823	2000	1.73	达标
规划居住用地 8	1 小时	33.8467	24010824	2000	1.69	达标
规划居住用地 9	1 小时	96.7018	24041306	2000	4.84	达标
规划居住用地 10	1 小时	67.2073	24041306	2000	3.36	达标
规划居住用地 11	1 小时	26.0401	24052307	2000	1.30	达标
规划居住用地 12	1 小时	43.4218	24070501	2000	2.17	达标
规划居住用地 13	1 小时	25.5036	24072622	2000	1.28	达标
规划居住用地 14	1 小时	21.7897	24041506	2000	1.09	达标
规划居住用地 15	1 小时	30.7773	24022901	2000	1.54	达标
规划居住用地 16	1 小时	36.5129	24090307	2000	1.83	达标
规划中小学用地 1	1 小时	33.1972	24111202	2000	1.66	达标
规划中小学用地 2	1 小时	24.6649	24070605	2000	1.23	达标
规划中小学用地 3	1 小时	26.5624	24010824	2000	1.33	达标
规划中小学用地 4	1 小时	36.0610	24041306	2000	1.80	达标
规划中小学用地 5	1 小时	28.7257	24052307	2000	1.44	达标
网格（50,300）	1 小时	421.1896	24022208	2000	21.06	达标

4、TVOC

由于 TVOC 没有 1 小时平均浓度限值标准，因此仅预测浓度增量。从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 TVOC 1 小时平均浓度增量较小，但还需要加强废气治理设施的管理和维护，确保其正常运行，避免发生 TVOC 的非正常排放。

表 6.1-50 本项目 TVOC 非正常排放 1h 最大浓度贡献值结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	124.2334	24121701	/	/	/
翠亨新区政务服务中心	1 小时	77.0971	24070501	/	/	/
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	151.4671	24121701	/	/	/
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	88.1379	24121701	/	/	/
翠湖公园	1 小时	101.2608	24101823	/	/	/
金晖苑	1 小时	50.2709	24022901	/	/	/
保利天汇左岸	1 小时	24.1168	24070507	/	/	/
馨碧花园	1 小时	21.9610	24111202	/	/	/
中兴智慧城懿禧府	1 小时	27.9408	24010824	/	/	/
中山纪念小学	1 小时	60.1170	24041306	/	/	/
马安村	1 小时	50.1963	24070606	/	/	/
中山粤海城	1 小时	95.1434	24030324	/	/	/
万科西海岸	1 小时	59.7082	24070505	/	/	/
招商臻湾府	1 小时	71.2189	24081606	/	/	/
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	56.3705	24081606	/	/	/
恒大悦珑湾	1 小时	90.7125	24081606	/	/	/
横门社区	1 小时	33.9684	24070702	/	/	/
茂生村	1 小时	19.6451	24062304	/	/	/
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	22.7636	24030324	/	/	/
横门小学	1 小时	22.9981	24070706	/	/	/
规划居住用地 1	1 小时	136.8330	24101823	/	/	/
规划居住用地 2	1 小时	39.8688	24111203	/	/	/
规划居住用地 3	1 小时	51.5951	24080702	/	/	/
规划居住用地 4	1 小时	43.4175	24020202	/	/	/
规划居住用地 5	1 小时	52.1163	24022901	/	/	/
规划居住用地 6	1 小时	16.3332	24080701	/	/	/
规划居住用地 7	1 小时	30.0876	24101823	/	/	/
规划居住用地 8	1 小时	30.4488	24010824	/	/	/
规划居住用地 9	1 小时	96.5884	24041306	/	/	/
规划居住用地 10	1 小时	66.9290	24041306	/	/	/
规划居住用地 11	1 小时	22.4866	24052307	/	/	/
规划居住用地 12	1 小时	40.9492	24070501	/	/	/
规划居住用地 13	1 小时	23.3043	24072622	/	/	/
规划居住用地 14	1 小时	17.7841	24082307	/	/	/

规划居住用地 15	1 小时	28.0747	24022901	/	/	/
规划居住用地 16	1 小时	34.0686	24090307	/	/	/
规划中小学用地 1	1 小时	29.3930	24111202	/	/	/
规划中小学用地 2	1 小时	19.8564	24010824	/	/	/
规划中小学用地 3	1 小时	23.6510	24010824	/	/	/
规划中小学用地 4	1 小时	35.7934	24041306	/	/	/
规划中小学用地 5	1 小时	24.5844	24052307	/	/	/
网格（50,300）	1 小时	421.1896	24022208	/	/	/

5、PM_{10}

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{10} 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 83.08%，各环境敏感点 PM_{10} 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 26.36%。网格点贡献值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，对环境敏感点的影响较大。

表 6.1-51 本项目 PM_{10} 非正常排放 1h 最大浓度贡献值结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	91.0674	24090322	360	25.30	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	62.4039	24081524	360	17.33	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	94.8919	24080419	360	26.36	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	81.7039	24082902	360	22.70	达标
翠湖公园	1 小时	62.1310	24010824	360	17.26	达标
金晖苑	1 小时	37.2152	24061606	360	10.34	达标
保利天汇左岸	1 小时	32.9144	24121624	360	9.14	达标
馨碧花园	1 小时	26.5683	24090220	360	7.38	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	63.8427	24091122	360	17.73	达标
中山纪念小学	1 小时	52.6190	24091203	360	14.62	达标
马安村	1 小时	65.2740	24101724	360	18.13	达标
中山粤海城	1 小时	52.0203	24091002	360	14.45	达标
万科西海岸	1 小时	48.5632	24110321	360	13.49	达标
招商臻湾府	1 小时	44.2640	24042204	360	12.30	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	37.0777	24050123	360	10.30	达标
恒大悦珑湾	1 小时	37.3865	24051303	360	10.39	达标
横门社区	1 小时	58.7883	24120206	360	16.33	达标
茂生村	1 小时	48.5325	24042904	360	13.48	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	40.0913	24050624	360	11.14	达标

横门小学	1 小时	35.0205	24041803	360	9.73	达标
规划居住用地 1	1 小时	88.1330	24082406	360	24.48	达标
规划居住用地 2	1 小时	36.6021	24111203	360	10.17	达标
规划居住用地 3	1 小时	63.2818	24040405	360	17.58	达标
规划居住用地 4	1 小时	65.5291	24061905	360	18.20	达标
规划居住用地 5	1 小时	39.9217	24022621	360	11.09	达标
规划居住用地 6	1 小时	32.9460	24052804	360	9.15	达标
规划居住用地 7	1 小时	54.6930	24081401	360	15.19	达标
规划居住用地 8	1 小时	58.5725	24080524	360	16.27	达标
规划居住用地 9	1 小时	63.8426	24070924	360	17.73	达标
规划居住用地 10	1 小时	60.4293	24070404	360	16.79	达标
规划居住用地 11	1 小时	51.6232	24092622	360	14.34	达标
规划居住用地 12	1 小时	50.1209	24042224	360	13.92	达标
规划居住用地 13	1 小时	47.2211	24082007	360	13.12	达标
规划居住用地 14	1 小时	46.1663	24071221	360	12.82	达标
规划居住用地 15	1 小时	29.7500	24031104	360	8.26	达标
规划居住用地 16	1 小时	39.4520	24112424	360	10.96	达标
规划中小学用地 1	1 小时	33.4333	24111201	360	9.29	达标
规划中小学用地 2	1 小时	51.8742	24081401	360	14.41	达标
规划中小学用地 3	1 小时	58.3836	24052803	360	16.22	达标
规划中小学用地 4	1 小时	49.5795	24042223	360	13.77	达标
规划中小学用地 5	1 小时	39.9369	24080305	360	11.09	达标
网格（-300,650）	1 小时	299.0758	24032205	360	83.08	达标

6、甲苯

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点甲苯 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 18.63%；各环境敏感点甲苯 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 6.70%。符合《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 标准值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-52 本项目甲苯非正常排放时 1h 最大浓度贡献值结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	10.9880	24121701	200	5.49	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	6.8189	24070501	200	3.41	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	13.3967	24121701	200	6.70	达标

中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	7.7955	24121701	200	3.90	达标
翠湖公园	1 小时	8.9561	24101823	200	4.48	达标
金晖苑	1 小时	4.4463	24022901	200	2.22	达标
保利天汇左岸	1 小时	2.1290	24070507	200	1.06	达标
馨碧花园	1 小时	1.9424	24111202	200	0.97	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	2.4712	24010824	200	1.24	达标
中山纪念小学	1 小时	5.3171	24041306	200	2.66	达标
马安村	1 小时	4.4397	24070606	200	2.22	达标
中山粤海城	1 小时	8.4151	24030324	200	4.21	达标
万科西海岸	1 小时	5.2810	24070505	200	2.64	达标
招商臻湾府	1 小时	6.2990	24081606	200	3.15	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	4.9858	24081606	200	2.49	达标
恒大悦珑湾	1 小时	8.0232	24081606	200	4.01	达标
横门社区	1 小时	2.9691	24070702	200	1.48	达标
茂生村	1 小时	1.7218	24062304	200	0.86	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	2.0134	24030324	200	1.01	达标
横门小学	1 小时	2.0254	24070706	200	1.01	达标
规划居住用地 1	1 小时	12.1024	24101823	200	6.05	达标
规划居住用地 2	1 小时	3.5262	24111203	200	1.76	达标
规划居住用地 3	1 小时	4.5634	24080702	200	2.28	达标
规划居住用地 4	1 小时	3.8401	24020202	200	1.92	达标
规划居住用地 5	1 小时	4.6095	24022901	200	2.30	达标
规划居住用地 6	1 小时	1.4221	24080701	200	0.71	达标
规划居住用地 7	1 小时	2.6611	24101823	200	1.33	达标
规划居住用地 8	1 小时	2.6930	24010824	200	1.35	达标
规划居住用地 9	1 小时	8.5429	24041306	200	4.27	达标
规划居住用地 10	1 小时	5.9196	24041306	200	2.96	达标
规划居住用地 11	1 小时	1.9854	24052307	200	0.99	达标
规划居住用地 12	1 小时	3.6218	24070501	200	1.81	达标
规划居住用地 13	1 小时	2.0541	24072622	200	1.03	达标
规划居住用地 14	1 小时	1.5594	24082307	200	0.78	达标
规划居住用地 15	1 小时	2.4831	24022901	200	1.24	达标
规划居住用地 16	1 小时	3.0132	24090307	200	1.51	达标
规划中小学用地 1	1 小时	2.5997	24111202	200	1.30	达标
规划中小学用地 2	1 小时	1.7559	24010824	200	0.88	达标
规划中小学用地 3	1 小时	2.0917	24010824	200	1.05	达标
规划中小学用地 4	1 小时	3.1658	24041306	200	1.58	达标
规划中小学用地 5	1 小时	2.1706	24052307	200	1.09	达标

网格（50,300）	1 小时	37.2526	24022208	200	18.63	达标

7、二甲苯

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点二甲苯 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 27.17%；各环境敏感点二甲苯 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 9.77%。符合《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 标准值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-53 本项目非正常排放时二甲苯平均浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	16.0259	24121701	200	8.01	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	9.9454	24070501	200	4.97	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	19.5390	24121701	200	9.77	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	11.3697	24121701	200	5.68	达标
翠湖公园	1 小时	13.0625	24101823	200	6.53	达标
金晖苑	1 小时	6.4849	24022901	200	3.24	达标
保利天汇左岸	1 小时	3.1054	24070507	200	1.55	达标
馨碧花园	1 小时	2.8329	24111202	200	1.42	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	3.6042	24010824	200	1.80	达标
中山纪念小学	1 小时	7.7550	24041306	200	3.88	达标
马安村	1 小时	6.4753	24070606	200	3.24	达标
中山粤海城	1 小时	12.2734	24030324	200	6.14	达标
万科西海岸	1 小时	7.7023	24070505	200	3.85	达标
招商臻湾府	1 小时	9.1871	24081606	200	4.59	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	7.2717	24081606	200	3.64	达标
恒大悦珑湾	1 小时	11.7018	24081606	200	5.85	达标
横门社区	1 小时	4.3308	24070702	200	2.17	达标
茂生村	1 小时	2.5115	24062304	200	1.26	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	2.9365	24030324	200	1.47	达标
横门小学	1 小时	2.9543	24070706	200	1.48	达标
规划居住用地 1	1 小时	17.6513	24101823	200	8.83	达标
规划居住用地 2	1 小时	5.1430	24111203	200	2.57	达标
规划居住用地 3	1 小时	6.6557	24080702	200	3.33	达标
规划居住用地 4	1 小时	5.6008	24020202	200	2.80	达标
规划居住用地 5	1 小时	6.7229	24022901	200	3.36	达标

规划居住用地 6	1 小时	2.0743	24080701	200	1.04	达标
规划居住用地 7	1 小时	3.8813	24101823	200	1.94	达标
规划居住用地 8	1 小时	3.9278	24010824	200	1.96	达标
规划居住用地 9	1 小时	12.4598	24041306	200	6.23	达标
规划居住用地 10	1 小时	8.6337	24041306	200	4.32	达标
规划居住用地 11	1 小时	2.8959	24052307	200	1.45	达标
规划居住用地 12	1 小时	5.2824	24070501	200	2.64	达标
规划居住用地 13	1 小时	2.9962	24072622	200	1.50	达标
规划居住用地 14	1 小时	2.2745	24082307	200	1.14	达标
规划居住用地 15	1 小时	3.6216	24022901	200	1.81	达标
规划居住用地 16	1 小时	4.3948	24090307	200	2.20	达标
规划中小学用地 1	1 小时	3.7917	24111202	200	1.90	达标
规划中小学用地 2	1 小时	2.5610	24010824	200	1.28	达标
规划中小学用地 3	1 小时	3.0507	24010824	200	1.53	达标
规划中小学用地 4	1 小时	4.6173	24041306	200	2.31	达标
规划中小学用地 5	1 小时	3.1660	24052307	200	1.58	达标
网格（50,300）	1 小时	54.3328	24022208	200	27.17	达标

8、$PM_{2.5}$

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 $PM_{2.5}$ 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 83.08%，各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 25.17%。网格点贡献值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-54 本项目 $PM_{2.5}$ 非正常排放 1h 最大浓度贡献值结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	43.4442	24080606	180	24.14	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	29.6176	24060304	180	16.45	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	45.3058	24091405	180	25.17	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	39.0469	24091203	180	21.69	达标
翠湖公园	1 小时	30.4201	24082822	180	16.90	达标
金晖苑	1 小时	18.0639	24061606	180	10.04	达标
保利天汇左岸	1 小时	15.5134	24121624	180	8.62	达标
馨碧花园	1 小时	12.5630	24090220	180	6.98	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	30.3698	24111124	180	16.87	达标
中山纪念小学	1 小时	24.9536	24090204	180	13.86	达标

马安村	1 小时	30.5655	24101724	180	16.98	达标
中山粤海城	1 小时	25.4968	24091924	180	14.16	达标
万科西海岸	1 小时	22.6065	24111220	180	12.56	达标
招商臻湾府	1 小时	21.2153	24020601	180	11.79	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	17.3893	24022622	180	9.66	达标
恒大悦珑湾	1 小时	17.6131	24040720	180	9.79	达标
横门社区	1 小时	28.5000	24111605	180	15.83	达标
茂生村	1 小时	22.8571	24082522	180	12.70	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	18.7600	24052105	180	10.42	达标
横门小学	1 小时	16.6711	24123007	180	9.26	达标
规划居住用地 1	1 小时	41.0391	24082806	180	22.80	达标
规划居住用地 2	1 小时	18.3047	24111203	180	10.17	达标
规划居住用地 3	1 小时	29.8705	24061903	180	16.59	达标
规划居住用地 4	1 小时	30.9860	24072306	180	17.21	达标
规划居住用地 5	1 小时	18.8131	24022621	180	10.45	达标
规划居住用地 6	1 小时	15.3980	24052804	180	8.55	达标
规划居住用地 7	1 小时	25.1884	24092706	180	13.99	达标
规划居住用地 8	1 小时	27.4917	24080524	180	15.27	达标
规划居住用地 9	1 小时	30.1421	24091204	180	16.75	达标
规划居住用地 10	1 小时	28.1833	24070404	180	15.66	达标
规划居住用地 11	1 小时	24.3817	24041224	180	13.55	达标
规划居住用地 12	1 小时	23.1755	24080405	180	12.88	达标
规划居住用地 13	1 小时	21.7905	24041222	180	12.11	达标
规划居住用地 14	1 小时	21.5902	24082306	180	11.99	达标
规划居住用地 15	1 小时	13.9442	24031104	180	7.75	达标
规划居住用地 16	1 小时	18.4714	24022820	180	10.26	达标
规划中小学用地 1	1 小时	16.1076	24111201	180	8.95	达标
规划中小学用地 2	1 小时	24.3013	24080524	180	13.50	达标
规划中小学用地 3	1 小时	27.0582	24052803	180	15.03	达标
规划中小学用地 4	1 小时	23.4022	24062806	180	13.00	达标
规划中小学用地 5	1 小时	18.7257	24072405	180	10.40	达标
网格（-300,650）	1 小时	149.5395	24032205	180	83.08	达标

9、SO_2

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 $SO_2$1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.55%，各环境敏感点 $SO_2$1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.37%。

符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-55 本项目 SO_2 非正常排放 1h 最大浓度贡献值结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	1.5199	24070704	500	0.30	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	0.4570	24031705	500	0.09	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	1.8294	24070704	500	0.37	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	0.7588	24070704	500	0.15	达标
翠湖公园	1 小时	0.4409	24060705	500	0.09	达标
金晖苑	1 小时	0.2058	24111123	500	0.04	达标
保利天汇左岸	1 小时	0.1852	24021021	500	0.04	达标
馨碧花园	1 小时	0.1713	24091423	500	0.03	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	0.2616	24092607	500	0.05	达标
中山纪念小学	1 小时	0.2198	24082904	500	0.04	达标
马安村	1 小时	0.2446	24111204	500	0.05	达标
中山粤海城	1 小时	0.2516	24052105	500	0.05	达标
万科西海岸	1 小时	0.2369	24091603	500	0.05	达标
招商臻湾府	1 小时	0.2213	24070505	500	0.04	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	0.1979	24040701	500	0.04	达标
恒大悦珑湾	1 小时	0.2055	24040701	500	0.04	达标
横门社区	1 小时	0.2461	24011808	500	0.05	达标
茂生村	1 小时	0.1991	24120219	500	0.04	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	0.1974	24111119	500	0.04	达标
横门小学	1 小时	0.1637	24031303	500	0.03	达标
规划居住用地 1	1 小时	0.8927	24082607	500	0.18	达标
规划居住用地 2	1 小时	0.2659	24062702	500	0.05	达标
规划居住用地 3	1 小时	0.2636	24081301	500	0.05	达标
规划居住用地 4	1 小时	0.2707	24060824	500	0.05	达标
规划居住用地 5	1 小时	0.1977	24120919	500	0.04	达标
规划居住用地 6	1 小时	0.1572	24021023	500	0.03	达标
规划居住用地 7	1 小时	0.2141	24032603	500	0.04	达标
规划居住用地 8	1 小时	0.2706	24090205	500	0.05	达标
规划居住用地 9	1 小时	0.2602	24101819	500	0.05	达标
规划居住用地 10	1 小时	0.2580	24090204	500	0.05	达标
规划居住用地 11	1 小时	0.2205	24082223	500	0.04	达标

规划居住用地 12	1 小时	0.2284	24080405	500	0.05	达标
规划居住用地 13	1 小时	0.2705	24070422	500	0.05	达标
规划居住用地 14	1 小时	0.1967	24051604	500	0.04	达标
规划居住用地 15	1 小时	0.1749	24022901	500	0.03	达标
规划居住用地 16	1 小时	0.2073	24112424	500	0.04	达标
规划中小学用地 1	1 小时	0.1502	24020705	500	0.03	达标
规划中小学用地 2	1 小时	0.2353	24062805	500	0.05	达标
规划中小学用地 3	1 小时	0.2480	24093007	500	0.05	达标
规划中小学用地 4	1 小时	0.2362	24032906	500	0.05	达标
规划中小学用地 5	1 小时	0.1948	24090201	500	0.04	达标
网格（150,450）	1 小时	2.7682	24031622	500	0.55	达标

10、NO_2

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 $NO_2$1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 9.22%，各环境敏感点 $NO_2$1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 2.03%。符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-56 本项目 NO_2 非正常排放 1h 最大浓度贡献值结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	4.4333	24092705	240	1.85	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	2.8953	24080422	240	1.21	达标
中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	4.8636	24091022	240	2.03	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	3.0320	24060703	240	1.26	达标
翠湖公园	1 小时	1.9975	24082022	240	0.83	达标
金晖苑	1 小时	1.3387	24020705	240	0.56	达标
保利天汇左岸	1 小时	1.1564	24021023	240	0.48	达标
馨碧花园	1 小时	0.9263	24022220	240	0.39	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	1.8630	24091105	240	0.78	达标
中山纪念小学	1 小时	1.5359	24032605	240	0.64	达标
马安村	1 小时	1.6362	24040619	240	0.68	达标
中山粤海城	1 小时	1.6250	24050701	240	0.68	达标
万科西海岸	1 小时	1.5588	24111219	240	0.65	达标
招商臻湾府	1 小时	1.5381	24022820	240	0.64	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	1.3566	24012904	240	0.57	达标
恒大悦珑湾	1 小时	1.3145	24121708	240	0.55	达标

横门社区	1 小时	1.6971	24011808	240	0.71	达标
茂生村	1 小时	1.3106	24021304	240	0.55	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	1.4318	24111119	240	0.60	达标
横门小学	1 小时	1.1483	24042303	240	0.48	达标
规划居住用地 1	1 小时	2.8467	24051219	240	1.19	达标
规划居住用地 2	1 小时	0.9534	24090104	240	0.40	达标
规划居住用地 3	1 小时	1.6792	24091303	240	0.70	达标
规划居住用地 4	1 小时	1.8473	24071324	240	0.77	达标
规划居住用地 5	1 小时	1.3229	24090302	240	0.55	达标
规划居住用地 6	1 小时	1.1461	24021023	240	0.48	达标
规划居住用地 7	1 小时	1.5171	24072404	240	0.63	达标
规划居住用地 8	1 小时	1.8541	24092801	240	0.77	达标
规划居住用地 9	1 小时	1.6810	24090919	240	0.70	达标
规划居住用地 10	1 小时	1.7699	24082702	240	0.74	达标
规划居住用地 11	1 小时	1.6049	24091106	240	0.67	达标
规划居住用地 12	1 小时	1.4868	24081205	240	0.62	达标
规划居住用地 13	1 小时	1.7786	24070422	240	0.74	达标
规划居住用地 14	1 小时	1.4683	24021705	240	0.61	达标
规划居住用地 15	1 小时	1.2885	24121801	240	0.54	达标
规划居住用地 16	1 小时	1.5214	24040803	240	0.63	达标
规划中小学用地 1	1 小时	0.8690	24082520	240	0.36	达标
规划中小学用地 2	1 小时	1.7404	24091407	240	0.73	达标
规划中小学用地 3	1 小时	1.8454	24093007	240	0.77	达标
规划中小学用地 4	1 小时	1.4750	24091207	240	0.61	达标
规划中小学用地 5	1 小时	1.2891	24041301	240	0.54	达标
网格（0,650）	1 小时	22.1195	24040401	240	9.22	达标

10、TSP

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 TSP1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 159.04%，各环境敏感点 TSP1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 24.01%。超出了《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，说明非正常排放情况下 TSP 对环境敏感点的影响较大。

表 6.1-57 本项目 TSP 非正常排放 1h 最大浓度贡献值结果表

预测点	平均时段	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
万科中天西湾汇	1 小时	172.4996	24080706	900	19.17	达标
翠亨新区政务服务中心	1 小时	99.9204	24052307	900	11.10	达标

中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1 小时	183.1674	24121701	900	20.35	达标
中山翠亨新区翠湖幼儿园	1 小时	143.6447	24080706	900	15.96	达标
翠湖公园	1 小时	175.0845	24101823	900	19.45	达标
金晖苑	1 小时	97.6100	24022901	900	10.85	达标
保利天汇左岸	1 小时	84.5717	24052304	900	9.40	达标
馨碧花园	1 小时	81.9675	24092707	900	9.11	达标
中兴智慧城懿禧府	1 小时	85.7214	24091407	900	9.52	达标
中山纪念小学	1 小时	95.6688	24041306	900	10.63	达标
马安村	1 小时	95.4847	24070606	900	10.61	达标
中山粤海城	1 小时	102.2217	24030324	900	11.36	达标
万科西海岸	1 小时	98.6700	24070505	900	10.96	达标
招商臻湾府	1 小时	79.0804	24061522	900	8.79	达标
西湾外国语学校（北校区）	1 小时	70.8446	24042324	900	7.87	达标
恒大悦珑湾	1 小时	120.7027	24081606	900	13.41	达标
横门社区	1 小时	120.9970	24070702	900	13.44	达标
茂生村	1 小时	76.7176	24092006	900	8.52	达标
广东中山翠亨国家湿地公园	1 小时	62.6606	24061523	900	6.96	达标
横门小学	1 小时	79.5267	24070706	900	8.84	达标
规划居住用地 1	1 小时	216.0476	24081407	900	24.01	达标
规划居住用地 2	1 小时	138.5016	24070507	900	15.39	达标
规划居住用地 3	1 小时	105.2779	24080702	900	11.70	达标
规划居住用地 4	1 小时	88.2699	24081501	900	9.81	达标
规划居住用地 5	1 小时	79.8146	24081606	900	8.87	达标
规划居住用地 6	1 小时	74.9187	24091202	900	8.32	达标
规划居住用地 7	1 小时	90.2487	24082102	900	10.03	达标
规划居住用地 8	1 小时	84.0481	24091523	900	9.34	达标
规划居住用地 9	1 小时	123.0232	24041306	900	13.67	达标
规划居住用地 10	1 小时	84.5140	24041306	900	9.39	达标
规划居住用地 11	1 小时	79.2044	24081522	900	8.80	达标
规划居住用地 12	1 小时	79.3141	24081522	900	8.81	达标
规划居住用地 13	1 小时	80.8202	24051205	900	8.98	达标
规划居住用地 14	1 小时	66.9828	24050821	900	7.44	达标
规划居住用地 15	1 小时	71.1774	24091501	900	7.91	达标
规划居住用地 16	1 小时	69.3455	24091804	900	7.71	达标
规划中小学用地 1	1 小时	86.4034	24061606	900	9.60	达标
规划中小学用地 2	1 小时	72.9656	24091103	900	8.11	达标
规划中小学用地 3	1 小时	77.8170	24070605	900	8.65	达标

规划中小学用地 4	1 小时	89.9967	24091404	900	10.00	达标
规划中小学用地 5	1 小时	73.4589	24091123	900	8.16	达标
网格（-50,600）	1 小时	1431.3620	24111603	900	159.04	超标

非正常排放下预测结果小结：

根据预测，项目在非正常排放情况下，TSP 的 1 小时平均浓度最大贡献值占标率超标，但在各环境敏感点处达标，因此建议项目在生产运营期间，规范作业，落实废气收集治理措施，加强设备维护保养及定期检查废气治理设施，以确保废气处理设备处于良好运行状态，最大限度地减少非正常工况发生的概率。一旦发生废气处理设施故障等非正常工况，应立刻停止生产，防止未经处理的废气污染物直接排放，并及时对废气处理设施进行检修，处理正常后方可恢复生产。

6.1.4 大气环境防护距离

采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，当厂界外大气污染物短期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防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

经计算，正常排放情况下，考虑项目全厂的所有点源和面源，本项目在正常工况下评价范围内各网格点处的各污染物落地浓度预测结果均符合环境质量短期浓度（即 1 小时平均浓度/8 小时平均浓度/日均浓度）要求，因此，本项目无需设置大气环境防护距离。

6.1.5 污染源排放量核算结果

项目有组织排放量核算表，无组织排放量核算表，大气污染物年排放量核算表，非正常排放量核算表详见下表：

表 6.1-58 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排气筒编号	污染物	核算排放浓度(μg/m³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/

主要排放口合计				/	/
一般排放口					
1	G1	氯化氢	0.05	0.0008	0.0049
		硫酸雾	1.24	0.0186	0.1118
2	G10-1	颗粒物	0.27	0.0094	0.0563
		TVOC、非甲烷总烃	29.11	1.0188	6.1127
		甲苯	2.6	0.091	0.546
		二甲苯	3.79	0.1327	0.7964
		臭气浓度	/	少量	少量
3	G10-2	TVOC、非甲烷总烃	1.82	0.0109	0.0109
		臭气浓度	/	少量	少量
4	G11-1	非甲烷总烃	/	少量	少量
		臭气浓度	/	少量	少量
		颗粒物	0.34	0.006	0.0018
		SO_2	1.21	0.0212	0.00635
		NOx	11.27	0.1973	0.0592
5	G11-2	非甲烷总烃	/	少量	少量
		臭气浓度	/	少量	少量
		颗粒物	0.34	0.006	0.0018
		SO_2	1.21	0.0212	0.00635
		NOx	11.27	0.1973	0.0592
6	G6	油烟	1.82	0.0456	0.057
7	G3-1	颗粒物	0.43	0.0065	0.0098
		非甲烷总烃	9.67	0.1480	0.2220
		氟化氢	/	少量	少量
		臭气浓度	/	少量	少量
8	G9	颗粒物	81.55	0.897	3.588
一般排放口合计					
一般排放口合计				氯化氢	0.0049
				硫酸雾	0.1118
				颗粒物	3.6577
				TVOC、非甲烷总烃	6.3456
				甲苯	0.546
				二甲苯	0.7964
				SO_2	0.0127
				NOx	0.1184
				油烟	0.057
				臭气浓度	少量
有组织排放口总计					

有组织排放口总计	氯化氢	0.0049
	硫酸雾	0.1118
	颗粒物	3.6577
	TVOC、非甲烷总烃	6.3456
	甲苯	0.546
	二甲苯	0.7964
	SO_2	0.0127
	NOx	0.1184
	油烟	0.057
	臭气浓度	少量

表 6.1-59　大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m^3)	
1	厂房A、B、F、G、M生产车间和废水处理站	非甲烷总烃	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值的较严者	4.0	3.5628（3.3959+0.0061+0.1608）
2		氯化氢		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	0.2	0.004
3		硫酸雾			1.2	0.254
4		颗粒物			1.0	4.2346（0.483+0.4065+0.7282+0.0612+0.0451+1.8779+0.002+0.0327+0.598）
5		甲苯			2.4	0.3033
6		二甲苯			1.2	0.4425
7		二氧化硫			0.4	0.0014
8		氮氧化物			0.12	0.0132
9		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准限值中的新改扩建二级标准	20（无量纲）	少量
10		硫化氢			0.06	少量
11		氨			1.5	少量
12	食堂	油烟	/	/	/	0.1425

表 6.1-60 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量(t/a)	无组织年排放量(t/a)	年排放量(t/a)
1	氯化氢	0.0049	0.004	0.0089
2	硫酸雾	0.1118	0.254	0.3658
3	颗粒物	3.6577	4.2346	7.8923
4	TVOC、非甲烷总烃	6.3456	3.5628	9.9084
5	甲苯	0.546	0.3033	0.8493
6	二甲苯	0.7964	0.4425	1.2389
7	SO_2	0.0127	0.0014	0.0141
8	NOx	0.1184	0.0132	0.1316
9	油烟	0.057	0.1425	0.1995
10	臭气浓度	少量	少量	少量
11	硫化氢	少量	少量	少量
12	氨	少量	少量	少量

表 6.1-61 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度(μg/m³)	单次持续时间(h)	年发生频次(次/年)	应对措施
1	G1	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	氯化氢	0.003	0.2	/	/	立即停止生产作业，控制事故影响，待处理设施运行正常后方可恢复生产
			硫酸雾	0.1693	11.29	/	/	
2	G10-1		颗粒物	9.3895	268.27	/	/	
			TVOC、非甲烷总烃	5.0939	145.54	/	/	
			甲苯	0.455	13	/	/	
			二甲苯	0.6637	18.96	/	/	
			臭气浓度	少量	/	/	/	
3	G10-2		TVOC、非甲烷总烃	0.0546	9.11			
			臭气浓度	少量	/			
4	G11-1		非甲烷总烃	少量	少量	/	/	
			臭气浓度	少量	/	/	/	
			颗粒物	0.0302	18.91	/	/	
			SO_2	0.0212	13.27	/	/	
			NOx	0.1973	123.71	/	/	
5	G11-2		非甲烷总烃	少量	少量	/	/	
			臭气浓度	少量	/	/	/	
			颗粒物	0.0302	18.91	/	/	
			SO_2	0.0212	13.27	/	/	
			NOx	0.1973	123.71	/	/	
6	G3-1		颗粒物	0.654	42.75	/	/	
			非甲烷总烃	0.7399	48.36	/	/	
			氟化氢	少量	/	/	/	

			臭气浓度	少量	/	/	/	
7	G9		颗粒物	4.485	407.73	/	/	

6.1.6 大气环境影响评价小结

1、项目所在的中山市为达标区，大气评价范围涉及的广州市南沙区为不达标区，因此，项目所在评价区域为不达标区，超标污染物为臭氧。项目排放的污染物为氯化氢、硫酸雾、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、SO_2、NO_2、TSP，不涉及不达标因子臭氧的排放，因此结合本项目排放污染物的具体特点，本次评价通过“新增污染源-‘以新带老’污染源（如有）-区域削减污染源（如有）＋其他在建、拟建的污染源”，叠加污染物的环境质量现状浓度，进行污染物氯化氢、硫酸、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、SO_2、NO_2、TSP 的环境影响程度判定。

（1）正常排放情况下（过渡阶段浓度限值）

项目新增污染源在正常排放下，评价范围内网格点处氯化氢、硫酸、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、SO_2、NO_2、TSP 污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、TSP 的年平均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

叠加现状浓度后，项目排放的 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、TSP 在预测网格点的预测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；非甲烷总烃的预测结果符合《大气污染物综合排放标准详解》中的相关要求；氯化氢、硫酸、TVOC、甲苯、二甲苯的质量浓度预测结果均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（2）正常排放情况下（2031 年起执行的浓度限值）

项目新增污染源在正常排放下，评价范围内网格点处氯化氢、硫酸、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、SO_2、NO_2、TSP 污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，SO_2、NO_2、TSP 的年平均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%，但是 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年平均浓度贡献值的最大浓度占标率大于 30%。

项目正常排放下，考虑评价范围内拟建、在建污染源、扣除区域削减源，并叠加现状浓度后，各网点及保护目标氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯短期

质量浓度均满足标准要求；各网点及保护目标 PM_{10} 保证率日平均浓度/年平均浓度、SO_2 保证率日平均浓度/年平均浓度、TSP 日平均浓度/年平均浓度、NO_2 年平均浓度均满足标准要求；但各网点及保护目标 NO_2 保证率日平均浓度超过相应标准要求，各网点及保护目标 $PM_{2.5}$ 保证率日平均浓度/年平均浓度均超过相应标准要求。

综上所述，本次评价建议中山市人民政府制定相关环境达标规划，确保 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 达到环境质量标准。

（3）非正常排放情况下

非正常工况下，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 1 小时浓度标准；氯化氢、硫酸、TVOC、甲苯、二甲苯均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；TSP 的 1 小时平均浓度最大贡献值占标率超标，但在各环境敏感点处达标，因此建议项目在生产运营期间，规范作业，落实废气收集治理措施，加强设备维护保养及定期检查废气治理设施，以确保废气处理设备处于良好运行状态，最大限度地减少非正常工况发生的概率。一旦发生废气处理设施故障等非正常工况，应立刻停止生产，防止未经处理的废气污染物直接排放，并及时对废气处理设施进行检修，处理正常后方可恢复生产。

（4）大气环境防护距离

本项目在正常工况下厂界外各网格点处的各污染物落地浓度预测结果均符合环境质量短期浓度（即 1 小时平均浓度、8 小时均值浓度、24 小时平均浓度）要求，因此，本项目无需设置大气环境防护距离。

2、大气环境影响评价自查表

表 6.1-62 项目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=5 km √
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥ 2000t/a□	500～2000t/a□		＜500 t/a √
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$） 其他污染物（TSP、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸、硫化氢、氨）		包括二次 $PM_{2.5}$☑ 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	环境功能区	一类区□		二类区 √	一类区和二类区□
	评价基准年	（2024）年			
	环境空气质量	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据 √	现状补充监测 √

	现状调查数据来源						
	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 √ 本项目非正常排放 √ 现有污染源 √	拟替代的污染源☑		其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD √	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥ 50km□		边长 5～50km √			边长 = 5 km □	
	预测因子	预测因子(SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸)			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%□		$C_{本项目}$最大标率＞10% □		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30% √		$C_{本项目}$最大标率＞30% □		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ 1 ）h	$C_{非正常}$占标率≤100% □		$C_{非正常}$占标率＞100% ☑		
	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：（SO_2、NO_x、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度、硫化氢、氨）			有组织废气监测 √ 无组织废气监测 √		无监测□
	环境质量监测	监测因子：（TSP、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度、硫化氢、氨）			监测点位数（3）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 √			不可以接受 □		
	大气环境防护距离	无					
	污染源年排放量	SO_2:(0.0141)t/a		NO_x:(0.1316)t/a	颗粒物: (7.8923)t/a		VOC_s:(9.9084)t/a
注：“□” 为勾选项 ，填“ √” ；“（ ）”为内容填写项							

6.2 地表水环境影响分析

根据项目工程分析可知，项目运营过程中外排废水污染物主要为员工生活污水和生产废水。

1、生活污水

项目位于临海水质净化厂纳污范围内，技改扩建项目新增的生活污水依托现有工程的隔油隔渣和化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后汇入临海水质净化厂处理，终排入横门西水道。本次技改扩建项目生活污水排放量为 1350m^3/a，技改扩建后全厂生活污水排放量为 185100m^3/a，污水水质为 COD_{Cr}250mg/L 、BOD_5 150mg/L、SS 150mg/L、氨氮 25mg/L、动植物油 25mg/L。

2、生产废水

技改扩建项目产生的喷涂废气喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水 96t/a 收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，其余废气喷淋废水 144t/a、前处理线水洗废水 8220t/a，本项目“以新带老”削减了废气喷淋废水 223.2t/a 和酸洗钝化废水 59162.5t/a，削减后的酸洗钝化废水和酸洗后水洗废水经更新后的新预处理系统处理达标后与其余废气喷淋废水、除油陶化后的水洗废水、以及现有工程产生的除油清洗废水、振动抛光废水、喷枪清洗废水、除蜡清洗废水、湿喷砂废水、无损探伤废水、产品开发实验废水等一起（合计水量 164493.18t/a）经现有的厂内自建的生产废水处理设施处理后，123369.88t/a（中水回用率约 75%）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中工艺用水标准后回用于生产，其余（41123.30t/a）达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 珠三角标准直接排放标准后经原审批排放口排放至横门西水道。

现有工程环评审批的生产废水排放量 53884.47t/a，技改扩建后对外排放生产废水 41123.30t/a，本次技改扩建后生产废水减排了 12761.17t/a，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)的表 1 的注 9“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参考间接排放，定为三级 B”。项目技改扩建后生产废水依托现有排放口，对外环境没有新增排放生产废水，也没有新增排放污染物，因此本项目地表水环境评价等级定为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)的有关要求，项目无需进行地表水环境影响预测分析，评价过程中着重分析：水污染控制和水环境影响减缓措施和有效性评价、依托污水处理设施环境可行性评价等两部分内容。

水污染控制和水环境影响减缓措施和有效性评价

本项目“以新带老”削减了废气喷淋废水 223.2t/a 和酸洗钝化废水 59162.5t/a，削减后的酸洗钝化废水为 128812.5t/a，现有项目酸洗钝化废水的预处理系统采用的“还原反应+一级混凝沉淀除铬+二级反应混凝沉淀除镍+过滤（活性炭）+离子交换树脂”处理工艺，由于日常运营中离子交换树脂容易堵塞，因此本项目拟将离子交换树脂改为二级活性炭吸附，原车间预处理现有设施按照废弃拆除处理，在原处理系统位置重新全新布局一套全新的预处理系统，确保废水在车间外排前达到相关环保要求。

预处理系统采用**“一次反应+一级沉淀+二次反应+二级沉淀+一级炭滤+二级活性炭吸附”**处理工艺，车间酸洗废水排入废水收集池，废水经过废水提升泵计量进入一次反应槽，通过 PH 仪控制自动加药调节 pH 值后,再加入絮凝剂脱稳聚集吸附化学反应，再加入助凝剂来促进颗粒胶体增大，使得颗粒物快速沉降，一次反应槽出水混合物进入一级沉淀槽进行重力分离，底部沉淀污泥由污泥泵提升到污泥池，上清液出水进入二次反应槽，通过一级反应沉淀分离，铬离子去除率达到 98%左右，镍离子去除率达到 97%左右，氟化物去除率达到 85%左右；

在二次反应槽投加化学除氟剂并调节 PH 进行二次絮凝反应，出水进入二级沉淀槽进行二次重力分离，底部沉淀污泥由污泥泵提升到污泥池，通过二级反应沉淀后，一级反应沉淀上清液出水剩余铬离子和镍离子去除率均达到 80%左右，剩余氟化物去除率达到 89%左右；二级沉淀槽上清液出水进入过滤器过滤剩余 SS，滤后水进入活性炭吸附装置进行物理吸附，可保障二次反应沉淀上清液出水中剩余铬离子和镍离子均达到排放标准，剩余氟化物达到排放标准，活性炭吸附后出水进入清水池，处理合格出水排送至污水处理站进行综合后续处理，如水质异常时通过泵自动提升至酸洗废水收集池进行再处理。通过本工艺设施预处理后的出水水质中的一类重金属和氟化物完全能达标当地环保相关排放要求。

削减后的酸洗钝化废水经预处理达标后和技改扩建项目产生的废气喷淋废水（不含喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水）、前处理线水洗废水以及现有其余生产废水（合计水量 164493.18t/a）一起经现有的厂内自建的生产废水处理设施处理后，123369.88t/a（中水回用率约 75%）达到《城市污水再生利用业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中工艺用水标准后回用于生产，其余（41123.30t/a）达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 珠三角标准直接排放标准后经原审批排放口排放至横门西水道。

本次技改扩建后，项目减排生产废水 12761.17t/a，可减轻纳污河道水质负荷，对水环境影响起到改善作用。

6.2.1 污染源排放量核算

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD_{Cr} BOD5 SS NH3-N 动植物油	经市政管网进入临海水质净化厂	连续排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	WS-01	三级化粪池	三级化粪池	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH CODcr BOD5 SS 石油类 LAS 氟化物 氨氮 总氮 总磷 总镍 总铬 色度 总铁	排入厂内自建废水处理设施处理达标后排至横门西水道	间断排放，排放期间流量不稳定 且无规律，但不属于冲击型排放	DW003	生产废水处理设施	一次反应+一级沉淀+二次反应+二级沉淀+一级炭滤+二级活性炭吸附+格栅+调节池+气浮+水解酸化+接触氧化+沉淀+臭氧氧化+曝气生物滤池+多介质过滤+超滤+反渗透	DW003	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
3	喷涂废气喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水	/	委托给有处理能力的废水机构处理	/	/	/	/	/	/	□企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	/	/	18.51	经市政管网进入临海水质净化厂	连续排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	临海水质净化厂	COD_{Cr}	40
									BOD_5	10
									SS	10
									NH3-N	5
									动植物油	1

表 6.2-3 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入收纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	维度	
1	DW003	113°35′18.15″	22°33′56.25″	4.11233	排入横门西水道	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	工作时段	横门西水道	III类海水	113°34′28.88″	22°33′40.39″	/

表 6.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD_{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	500
		BOD_5		300
		SS		400
		NH_3-N		——
2	DW003	pH	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015)表 2 珠三角排放限值	6~9
		COD_{Cr}		50
		SS		30
		氟化物		10
		石油类		2.0
		氨氮		8
		总氮		15
		总磷		0.5
		总铬		0.5
		总镍		0.1
		BOD_5	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	20
		LAS		5

		色度				40 倍

表 6.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度	新增日排放量	全厂日排放量	新增年排放量	全厂年排放量
			mg/L	t/d	t/d	t/a	t/a
1	DW001 (生活污水)	COD_{Cr}	250	0.00135	0.1851	0.3375	46.275
		BOD_5	150	0.00081	0.11106	0.2025	27.765
		SS	150	0.00081	0.11106	0.2025	27.765
		NH_3-N	25	0.00014	0.01851	0.0338	4.6275
		动植物油	25	0.00014	0.01851	0.0338	4.6275
2	DW003 (生产废水)	pH	6~9(无量纲)	/	/	/	/
		COD_{Cr}	50	-0.00255	0.00822	-0.6378	2.0562
		SS	30	-0.00153	0.00493	-0.3833	1.2337
		氟化物	10	-0.00051	0.00165	-0.1278	0.4112
		石油类	2.0	-0.00010	0.00033	-0.0258	0.0822
		氨氮	8	-0.00041	0.00132	-0.102	0.3290
		总氮	15	-0.00076	0.00247	-0.1912	0.6168
		总磷	0.5	-0.00003	0.00008	-0.0064	0.0206
		总铬	0.5	-0.00003	0.00006	-0.0074	0.0161
		总镍	0.1	0.000006	0.00001	-0.0015	0.0032
		BOD_5	20	-0.00102	0.0033	-0.2555	0.8225
		LAS	5	-0.00025	0.00082	-0.0634	0.2056
		总铁	2	-0.00008	0.00033	-0.0256	0.0822
		色度	40 倍	/	/	/	/
全厂排放口合计		COD_{Cr}				-0.3006	48.3312
		SS				-0.181	28.9987
		氟化物				-0.1278	0.4112
		石油类				-0.0258	0.0822
		氨氮				-0.0683	4.9565
		总氮				-0.1912	0.6168
		总磷				-0.0064	0.0206
		总铬				0.0063	0.0161
		总镍				0.0013	0.0032
		BOD_5				-0.0531	28.5875
		LAS				-0.0634	0.2056
		总铁				-0.0256	0.0822
		动植物油				0.0338	4.6275

6.2.2 地表水环境影响评价小结

1、地表水环境影响评价结论

技改扩建项目新增的生活污水依托现有工程的隔油隔渣和化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后汇入临海水质净化厂处理，终排入横门西水道；喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；酸洗钝化废水和酸洗后的水洗废水一起经更新后的新预处理系统处理达标后与其余废气喷淋废水、除油陶化后的水洗废水、以及现有工程产生的除油清洗废水、振动抛光废水、喷枪清洗废水、除蜡清洗废水、湿喷砂废水、无损探伤废水、产品开发实验废水等一起（合计水量 164493.18t/a）经现有的厂内自建的生产废水处理设施处理后，123369.88t/a（中水回用率约 75%）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中工艺用水标准后回用于生产，其余（41123.30t/a）达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 珠三角标准直接排放标准后经原审批排放口排放至横门西水道。

本次技改扩建项目新增的生活污水不多，对临海水质净化厂水量水质冲击影响较小，技改扩建后项目减排生产废水 12761.17t/a，可减轻纳污河道水质负荷，对水环境影响起到改善作用，本项目地表水环境影响是可接受的。

2、地表水环境影响评价自查表

表 6.2-6 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	调查时期		数据来源

工作内容		自查项目		
	体水环境质量	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 □	（ ）	监测断面或点位个数（ ）个
现状评价	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	（ ）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 □；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		
	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 □；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 □；不达标 □ 水环境保护目标质量状况：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 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 □ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 □	达标区 □ 不达标区 □	
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 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □		
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □		
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □		
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 □；替代削减源 □		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □		

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td></td><td colspan="5">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 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同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 □
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 □
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 □</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td colspan="5">详见表 6.2-5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 √</td><td colspan="2">手动 √；自动 ☑；无监测</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（生产废水排放口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、氟化物、石油类、总氮、总磷、总铬、总镍、LAS、色度、总铁）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">√</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 √；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可打 √；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.3 地下水环境影响分析

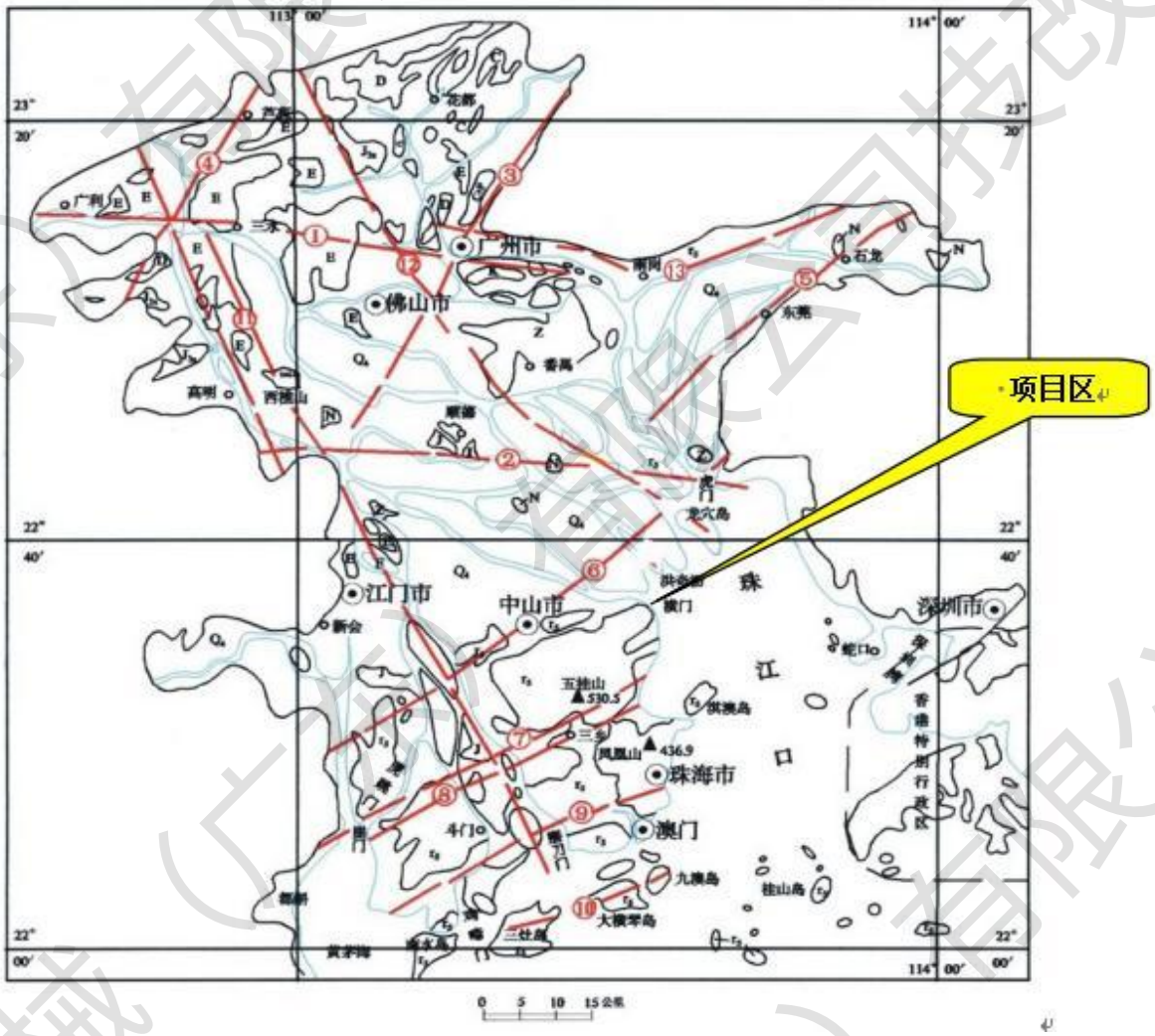
6.3.1 场地工程地质条件

本报告通过调查项目所在区域的岩土工程勘察资料、水文地质资料，分析区域工程地质、水文地质条件，并定性、定量相结合分析实施后项目对地下水的环境影响。

立信染整机械（广东）有限公司委托中山市第三建筑设计院有限公司于 2010 年 12 月 20 日至 2011 年 1 月 27 日对厂区环境水文地质进行了勘查，布设 400 个钻孔点（其中技术孔 232 个，一般性勘探孔 168 个）开展钻探工作。目的是通过环境水文地质调查、钻探成井及采取水样化验分析等工作，对立信染整机械（广东）有限公司厂区范围地下水文状况调查。其勘察资料成果可以满足本项目地下水评价定为三级的要求。本次评价中的环境水文地质情况引用其勘察资料成果，具体如下：

1、区域地质构造

根据广州到珠海一带断裂构造分布图（见图 6.3-1），如图所示，场地附近主要断裂带为古井～万顷沙断裂、西江断裂、顺德断裂、沙湾断裂，古井～万顷沙断裂位于场地南方，距离场地约 2~5km；沙湾断裂位于场地北东方，距离场地约 14~18km，顺德断裂位于场地北方，距离场地 20~24km；西江断裂位于场地西方，距离场地约 30~35 km。通过地质钻探，本场地未发现断裂构造形迹，场地是稳定的。



1、广三断裂 2、顺德断裂 3、广从断裂 4、北江断裂 5、东莞断裂 6、古井～万顷沙断裂 7、五桂山断裂 8、龙潭断裂 9、平沙珠海断裂 10、三灶断裂 11、西江断裂 12、沙湾断裂 13、瘦狗岭断裂

图 6.3-1 区域构造示意图

2、区域地质地貌概况

（1）地形地貌特征

本项目场地位于中山市翠亨新区马鞍岛，场地四周为邻厂和市政规划道路，交通便利，施工设备可以进场施工。其地貌单元属珠江三角洲平原区，场地周边地势开阔，地形稍有起伏，北高南低，勘察时场地高程一般为 2.0～8.50m。

（2）岩土分层及其特征

本场地在勘探深度范围内，从上至下揭露的岩土层可分为以下 4 层：①人工填土；②海陆交互相沉积层；③残积相硬塑状砂质粘性土；④场地下伏基岩风化带。各土层自上而下分述如下：

①人工填土层（Q^{ml}）

该层由杂填土（1-1）和素填土（1-2）组成。

杂填土（1-1）：灰黄色、杂色，松散状，稍湿，填料主要由碎块石、砖块及砼块及少量的生活垃圾组成，少量粘性土，均匀性差，堆填时间约 15 年左右，该土层在场地内仅 12 个孔钻孔中有揭露到，在拟建场地的南端有零星分布，场地内钻孔揭露厚度 2.80～7.20m。

素填土（1-2）：灰黄色、灰褐色，松散状，稍湿，填料以碎石及块石为主，回填时未经过系统碾压，多为开挖回填整平场地所致，均匀性差，堆填时间约 15 年左右。该土层在场地内 316 个孔钻孔中有揭露到，仅在场地的北西侧缺失，钻孔揭露的厚度为 1.20～5.80m。

②第四系海陆交互沉积层（Q^{mc}）

该层由淤泥（2-1）、粘土（2-2）、细砂（2-3）和淤泥质土（2-4）组成：

淤泥（2-1）：灰色、灰黑色，呈饱和、流塑状态，干强度高，高韧性，摇振变形反应慢，成份主要由粉粒、粘粒组成，土质不均匀，夹薄层状中细砂。含有机质，稍具腐臭味。该土层在场地内 268 个钻孔有揭露，揭露厚度为 0.50～16.40m，其厚度有自北向南逐渐变大的趋势。

粘土（2-2）：灰色、灰黄色，可塑，湿，干强度高，高韧性，摇振反应无，稍有光泽，成份以粘、粉粒为主，含约 5～15%石英质中细砂。该土层在场地内 195 个钻孔中有揭露到，揭露厚度 0.60～9.80m，其厚度有自北向南逐渐变大的趋势。

细砂（2-3）：灰黄色，稍密状，饱和，主要由石英质中细砂颗粒组成，颗粒呈次棱角状，分选差，含 10～20％粘粒，局部地段中粗砂颗粒含量增多。该土层仅 11 个钻孔有揭露，在场地内零星分布，钻孔揭露厚度 1.0～2.60m。

淤泥质土（2-4）：灰黑色、灰色，流塑，饱和，干强度高，高韧性，摇振反应变形慢，成份以粘、粉粒为主，夹薄层状的中细砂。含有机质，稍具腐臭味。

该土层仅在场地内 7 个钻孔有揭露，在场地内零星分布，钻孔揭露厚度 2.20～5.30m。

③残积相（Q^{el}）硬塑状砂质粘性土

该土层系场地基岩花岗岩风化成土并残留原地的产物，呈灰黄色，湿，硬塑，干强度中等，中等韧性，切面稍光滑，无摇振反应。主要由长石等风化形成的次生粘土矿物及石英颗粒组成。粘性较差，遇水易崩解软化成泥。该土层层顶坡度一般为 5%～10%，局部为 15%～35%。该土层在场地内 111 个钻孔中有揭露，层位不连续，钻孔揭露厚度 0.50～12.0m。该层在本次勘察中未揭露到孤石，在钻孔间有存在孤石的可能。

④场地内揭露下伏的基岩为燕山期（γ5）侵入的花岗岩

按其风化程度划分，可分为全风化、强风化、中等风化及微风化花岗岩等四带，本次勘探揭露到全、强风化和中等风化三带，现依次描述如下：

全风化花岗岩（4-1）：灰黄色，原岩结构特征可辨，但岩石结构已破坏，长石已显著风化，部分已成次生粘土矿，矿物间联结力绝大部分已丧失，岩体已风化解体为散体状结构，岩芯呈坚硬土状，浸水较易崩解。按工程岩体分级标准，该岩为极软岩，属极破碎岩体，基本质量等级为Ⅴ级。

该层在场地内层顶坡度一般在 20%之内，局部变化较大，可达 60%以上。该层在场地内钻孔中共有 184 个孔有揭露到，钻孔揭露厚度 0.50～12.50m。该层在钻孔 ZK279、ZK295、ZK320 和 ZK378 揭露到孤石，块径 1.0～1.40m，强风化状，岩芯呈碎块状。在钻孔间有存在未揭露孤石的可能。

强风化花岗岩（4-2）：灰黄色，原岩结构特征较清晰，但岩石结构已破坏，长石已显著风化，部分已成次生粘土矿，矿物间联结力已大部分丧失，岩体已风化解体为散体状结构，岩芯呈砂砾状～碎块状，部分浸水较易崩解。按工程岩体分级标准，该岩为极软岩，属极破碎岩体，基本质量等级为Ⅴ级。

该层主要在场地工程地质分区 II 区内钻孔有揭露到，共有 320 个钻孔揭露到该层，钻孔揭露厚度 0.50～7.20m。。该层层顶坡度变化较大，一般 5%～20%，局部可达到

50%~60%。该层在本次勘察中未揭露到孤石，在钻孔间有存在孤石的可能。

中风化花岗岩（4-3）：灰白、浅灰黄色，花岗结构，块状构造，矿物成分以长石、石英为主。裂隙较发育，多为高陡倾角、少量缓倾角，微张开～闭合状，隙面有铁质浸染，岩芯多呈短柱状，少量为块状。该岩为较坚硬～坚硬岩，岩体较完整，局部较破碎，岩体基本质量等级为Ⅲ～Ⅳ级。该层岩样饱和单轴抗压强度统计标准值为15.3MPa。

该层主要在场地工程地质分区Ⅰ区内钻孔中有揭露到，共有171个钻孔揭露到该层，钻孔揭露厚度为3.0～6.80m，在Ⅰ区内表层堆填有少量的碎石土及乱石，覆盖层较薄，部分区域直接出露于地表。岩土层分层主要参数一览表详见下表。

表 6.3-1 岩土层分层参数表

成因	岩土层编号	岩土名称	层顶埋深（m）	层顶绝对标高（m）	厚度（m）	平均厚度(m)	产出孔数（个）
Q^{ml}	1-1	杂填土	0.0～0.0	3.37～4.21	2.80～7.20	4.55	12
Q^{ml}	1-2	素填土	0.0～3.50	0.48～5.20	1.20～5.80	3.53	316
Q^{mc}	2-1	淤泥	1.80～7.20	-3.58～2.11	0.50～16.40	6.67	268
Q^{mc}	2-2	粘土	5.10～19.40	-16.35～-1.15	0.60～9.80	3.65	195
Q^{mc}	2-3	细砂	16.0～19.20	-16.24～-12.15	1.0～2.60	1.76	11
Q^{mc}	2-4	淤泥质土	14.0～20.0	-16.30～-10.38	2.20～5.30	3.13	7
Q^{el}	3	砂质粘性土	10.50～25.20	-21.70～-6.96	0.50～12.0	2.79	111
γ_5	4-1	全风化花岗岩	5.80～29.50	-25.87～-2.06	0.50～12.50	1.91	184
γ_5	4-2	强风化花岗岩	1.20～40.50	-36.82～2.86	0.50～7.20	3.70	320
γ_5	4-3	中风化花岗岩	0.0～14.50	-10.75～7.67	3.0～6.80	3.91	171

注：钻孔统计个数为400个，包括利用孔。

（3）水文地质条件

场地内地下水类型主要为第四系孔隙潜水及基岩裂隙水。场地内杂填土、素填土层孔隙大，属中等透水层；淤泥、粘土、淤泥质土和砂质粘性土成分以粘粒和粉粒为主，为弱透水层；细砂级配好，孔隙比大，为强透水层；残积相硬塑状砂质粘性土为母岩风化残留，下覆全、强风化花岗岩节理裂隙发育，产状陡倾，为较弱透水层；中风化花岗岩风化程度小，节理、裂隙较发育，胶结好，可视为相对隔水层。勘察期间，正值枯水季节，测得钻孔内稳定水位埋深为1.80～3.75m。

经现场水文地质调查，场地内及附近地表水系不发育，场地内地下水主要受大气降雨及地势较高的同层地下水渗流的补给，通过蒸发和向低洼处地下径流排泄。

表 6.3-2 各岩土层的地下水特征表

层号	岩土名称	地下水的类型	地层透水性	备注
1-1	杂填土	包气带水	中等透水层	/

1-2	素填土	包气带水	中等透水层	
2-1	淤泥	潜水	弱透水层	/
2-2	粘土	潜水	弱透水层	
2-3	细砂	承压水	强透水层	/
2-4	淤泥质土	潜水	弱透水层	/
3	砂质粘性土	承压水	弱透水层	/
4-1	全风化花岗岩	承压水	较弱透水层	/
4-2	强风化花岗岩	承压水	较弱透水层	/
4-3	中风化花岗岩	承压水	相对隔水层	/

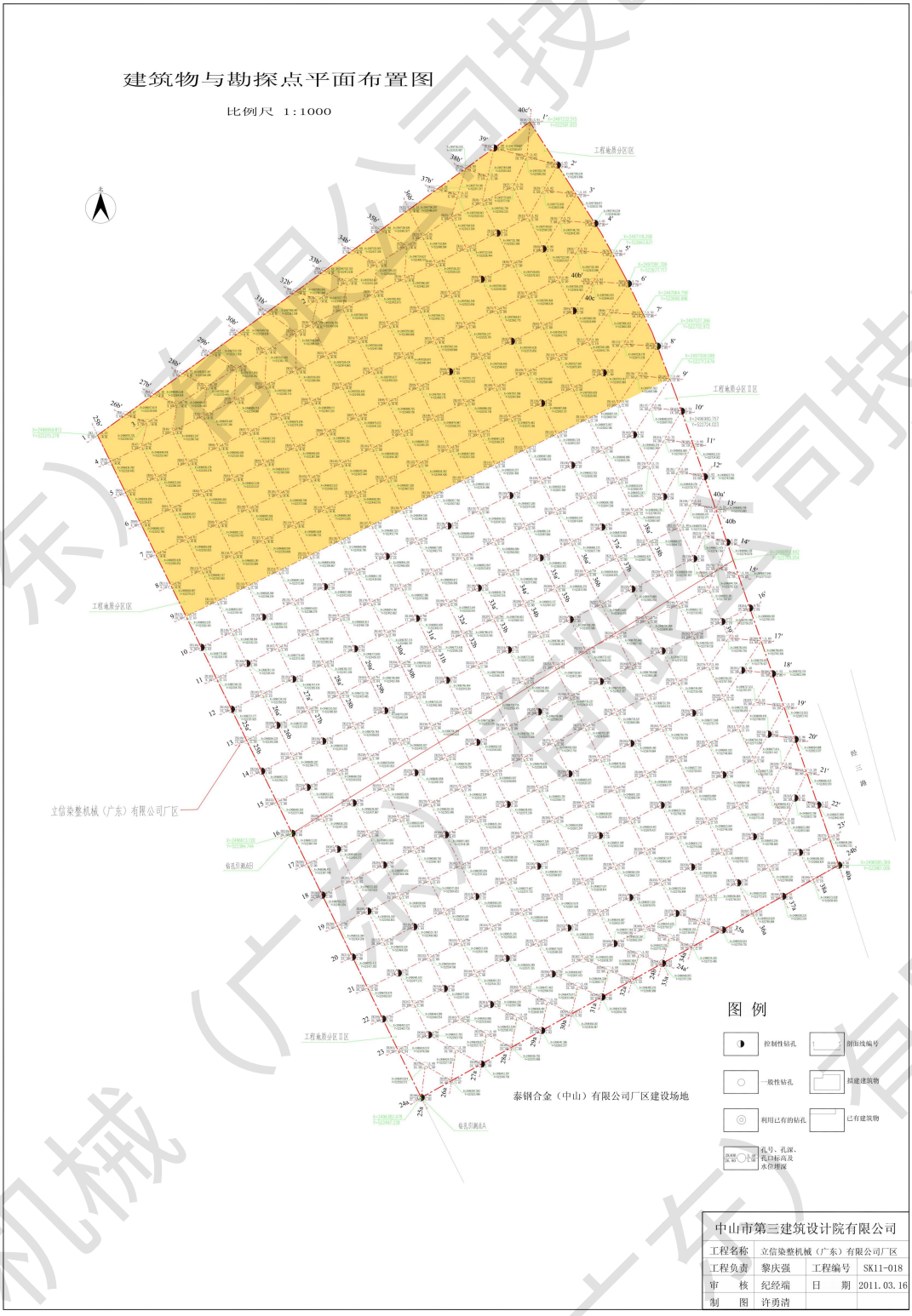


图 6.3-2 项目勘察点平面布置图

备注：其他工程地质剖面图、柱状图等水文地质图件详见附册

6.3.2 地下水水质影响分析及防治措施

一、正常状态下分析

结合本项目的特点，本项目潜在的污染源主要是项目厂房 F、厂房 H、化学品仓、危险废物仓、柴油库、污水处理站、生产废水暂存区等，本项目存在潜在污染源的场地地面均已硬化，若液态化学品、危险废物或生产废水发生渗漏，污染物一般不会穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。因此在正常状况下，项目基本不会对地下水环境产生较大影响。

二、非正常状况预测分析

本项目非正常状况对地下水水质的影响主要考虑废水收集池渗漏、相关防渗设施破损等原因导致未经处理的生产废水泄漏的状况，所携带的污染物质下渗通过包气带进入地下水系统中可能会对地下水产生影响。

为分析项目由于突发事故影响导致的未经处理的废水渗漏进入地下水后运移对周边地下水环境造成的影响，通过水文地质条件概化，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)提供的常用地下水的评价预测模型，基于解析法模型，设定的事故情形考虑工艺废水泄漏进入地下水后的迁移及其浓度变化情况进行预测。

1、情景设置

（1）泄漏点：考虑污水收集池破损的泄漏点。

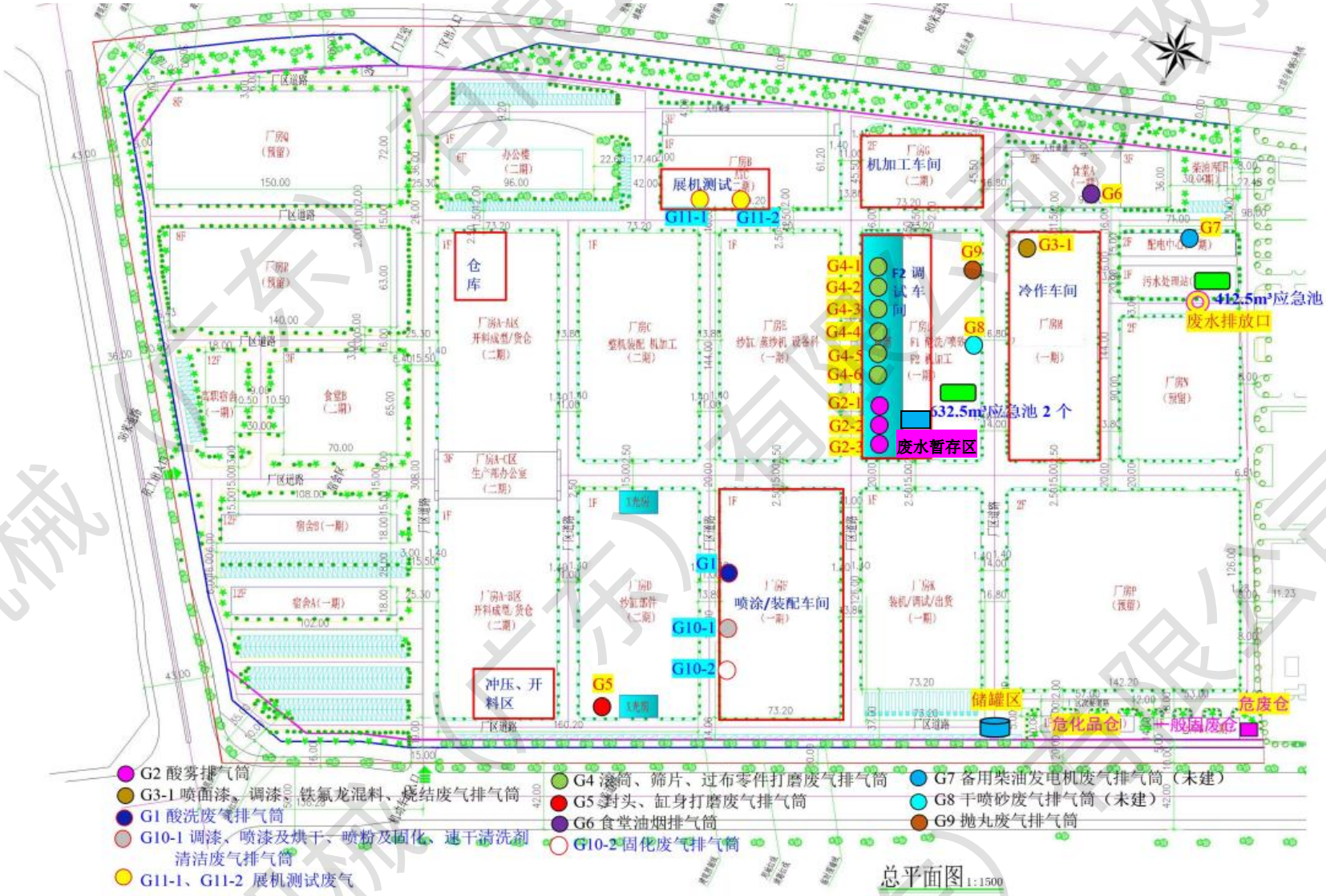


图 6.3-3　项目事故工况地下水泄漏点设定位置图

（2）泄漏量：

根据废水污染物产生情况、毒性及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），选取有环境质量标准且源强较大的 CODcr、氨氮、氟化物、六价铬、镍作为预测因子。由工程分析可知，除油陶化和酸洗钝化废水的水质浓度高，故本次评价结合除油陶化和酸洗钝化废水水质来分析，即 CODcr 源强浓度为 976mg/L、氨氮源强浓度为 37.4mg/L、氟化物源强浓度为 296mg/L、六价铬源强浓度为 NDmg/L、镍源强浓度为 12.7mg/L，由于六价铬的水质检测结果低于检出限，因此本项目的地下水预测因子为 CODcr、氨氮、氟化物、镍。

根据周世厥等人《环境监测中某些指标的相关性分析》一文分析的 COD_{Mn}（即耗氧量）和 COD_{Cr} 的相关性表明，其关系为 COD_{Mn}（即耗氧量）=（0.2～0.7）COD_{Cr}，本次评价的地下水环境影响预测取值按 COD_{Mn}（即耗氧量）=0.7COD_{Cr} 计。本项目废水收集容器的生产废水 COD_{Cr} 最高浓度可达 976g/L，故换算成 COD_{Mn}（即耗氧量）为 683.2mg/L。

表 6.3-3　非正常工况地下水预测源强表

情景设定	泄漏点	特征污染物	浓度
生产废水收集池破损泄漏	污水收集池	COD_{Mn}	683.2mg/L
		氨氮	37.4mg/L
		氟化物	296mg/L
		镍	12.7mg/L

（3）污染源概化及泄漏影响预测时间

将污染源概化为点源浓度边界。

污染物泄漏影响预测时间定为 100d、365d、1000d。

（4）预测因子：本项目选取 COD_{Mn}、氨氮、氟化物、镍作为泄漏污染物。

（5）预测含水层

项目厂址地下水为潜水-承压水类型，由于承压含水层里深较大且含水层顶板透水性很弱，故本项目只考虑生产废水泄漏对潜水含水层的影响。项目所在地潜水含水层主要由淤泥、粘土、淤泥质土和砂质粘性土组成，由于上述土层透水性微弱，厚度大，预

测时作为不透水层考虑。项目地下水泄漏影响主要发生在杂填土层和素填土层，故含水层可以概化为透水性中等的杂填土层和素填土层，概化后的含水层厚度根据场地钻孔情况，场区含水层平均厚度为 4.55m。

（6）预测工况确定

本次地下水预测考虑事故工况生产废水泄漏，此工况为突发事故工况、不属于终年连续发生。故本项目该工况事故废水泄漏考虑为瞬时泄漏。

由于解析法模型未考虑地下水污染质迁移过程中污染物在含水层中的吸附、稀释和生物化学反应，因此上述情景中模型的各项参数均予以保守性考虑。

2、预测模型及水文地质条件概化

（1）预测模型

对设置的非正常工况情景，在未及时发现渗漏事故前，废水连续不断渗入地下水含水层，本评价将模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），其解析解如下式所示：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x，t) ——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，㎡/d；

erfc( ) ——余误差函数

（2）预测参数

本项目地下水相关预测参数见下表。

表 6.3-4　本项目事故情形的地下水环境影响预测参数

污染物	取值
污染物注入浓度C_0	COD_{Mn}683.2mg/L、氨氮37.4mg/L、氟化物296mg/L、镍12.7mg/L
地下水水流速度 u	0.0012m/d

污染物	取值
有效孔隙度n_e	0.539
纵向弥散系数D_L	5㎡/d
污染因子环境质量标准	COD_{Mn}10mg/L、氨氮1.5mg/L、氟化物2.0mg/L、镍0.1mg/L
检出限	COD_{Mn}0.05mg/L、氨氮0.025mg/L、氟化物0.006mg/L、镍0.00006mg/L

注：①根据厂区的岩土工程勘察报告，项目厂址地下水含水层的厚度取4.55m。

②参考立信染整机械（广东）有限公司厂区的环境质量现状检测报告，场地总孔隙度为45.8%~60.5%（取均值53.9%）。

③水流速度u：根据调查，本项目场地包气带含水层渗透系数为杂填土1×10^{-3}cm/s、素填土2×10^{-4}cm/s（取最大值1×10^{-3}cm/s），即0.864m/d，水力坡度约为I=0.000775，则地下水的渗透度:U=KI/n=0.864×0.000775÷0.539=0.0012m/d。

④根据经验，当缺乏场地的实测数据时，水平横向弥散度的取值应该比纵向弥散度约小一个数量级，垂直横向弥散度应该比纵向弥散度约小两个数量级。根据野外尺度实验数据总结，纵向弥散度与观测尺度之间的关系，根据该关系中可靠性较高值以及本研究的区域尺度，取纵向弥散系数为5㎡/d。

3、预测结果分析

根据《广东省地下水功能区划》(2009 年)，项目所在区域地下水水质保护目标为 V 类，本次评价地下水预测与分析按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准规定作为本次预测超标及影响的临界线，预测结果如下：

表 6.3-5　事故工况的地下水污染物预测浓度及影响范围

污染因子	污染时间（d）	下游最大预测浓度（mg/L）	最远超标距离（m）	最远影响距离（m）
COD_{Mn}	100	666.04	77	126
	365	674.26	147	204
	1000	677.83	245	397
氨氮	100	36.46	65	107
	365	36.91	124	205
	1000	37.11	206	341

氟化物	100	295.52	132	183
	365	296	337	435
	1000	296	754	916
镍	100	12.38	84	144
	365	12.53	160	277
	1000	12.60	266	458

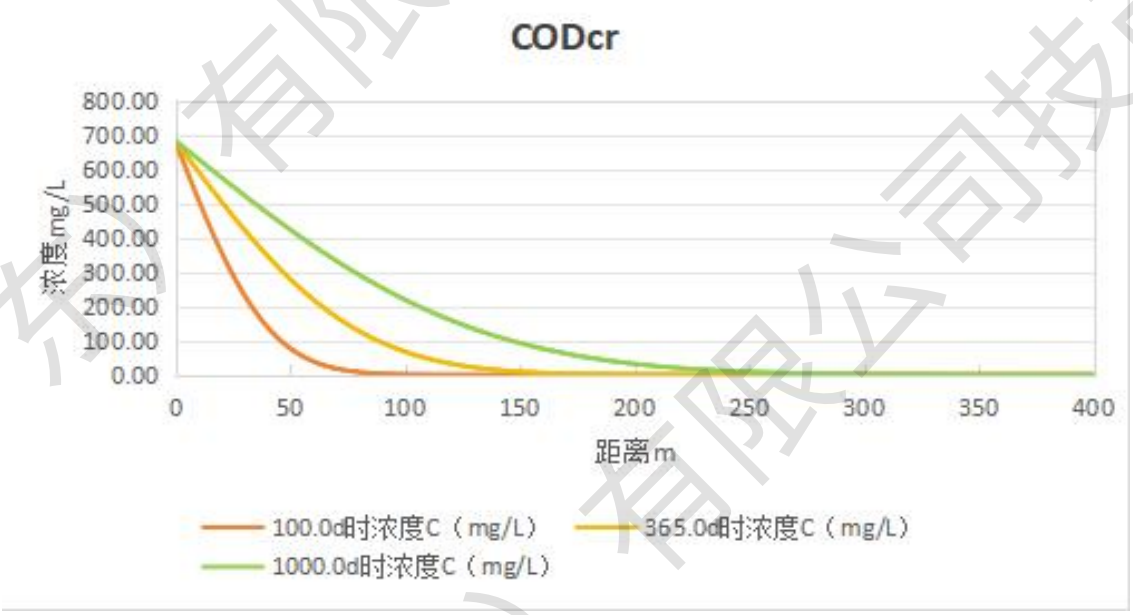


图 6.3-4.1　$COD_{Mn\ 泄漏}$随时间、距离变化情况预测结果图

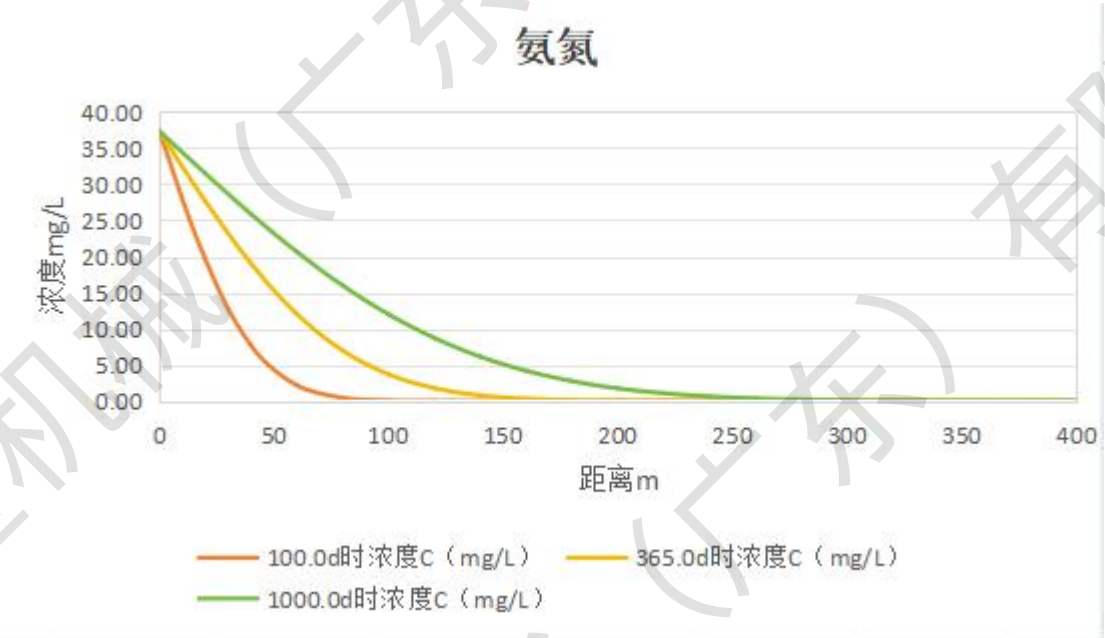


图 6.3-4.2 氨氮泄漏随时间、距离变化情况预测结果图

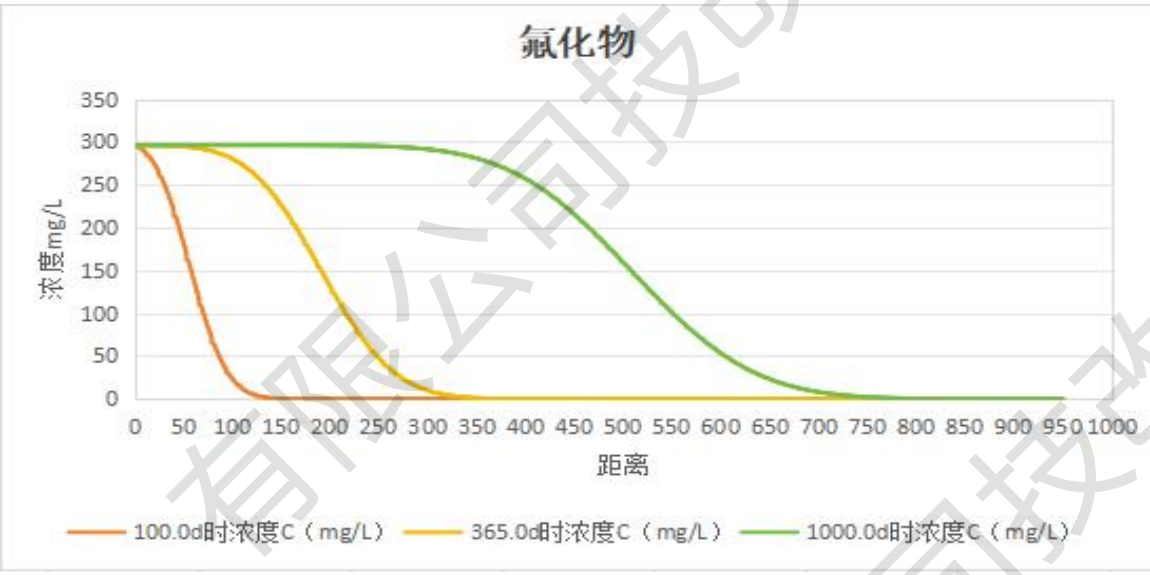


图 6.3-4.3 氟化物泄漏随时间、距离变化情况预测结果图

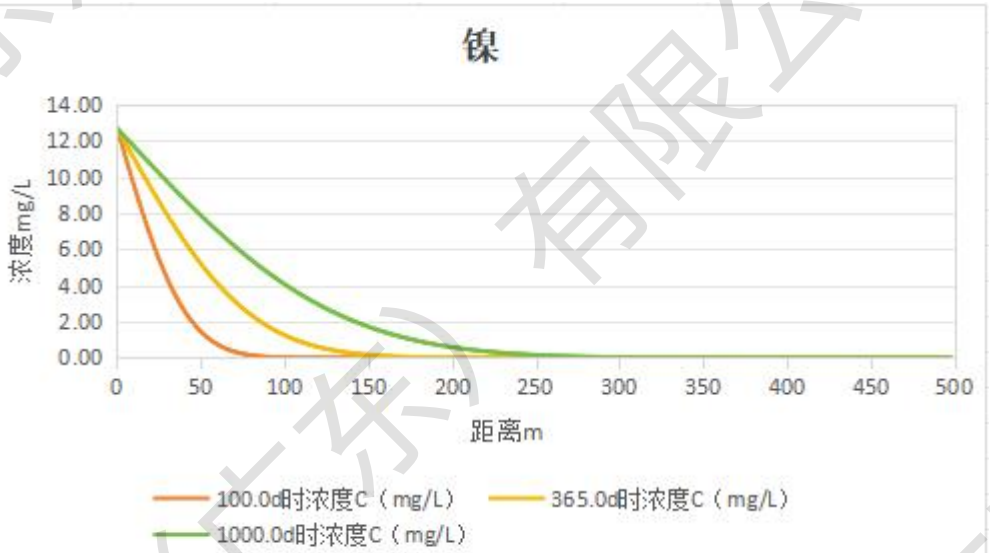


图 6.3-4.4 镍泄漏随时间、距离变化情况预测结果图

网格点浓度预测结果表明：

①泄漏后 100 天

COD_{Mn}：在泄漏发生后第 100 天时，泄漏点下游最大浓度为 666.04mgL，在泄漏点下游 1m 处，下游超标距离最远为 77m，影响距离（浓度贡献值大于 0.05mg/L）最远为下游 126m；

氨氮：在泄漏发生后第 100 天时，泄漏点下游最大浓度为 36.46mgL，在泄漏点下游 1m 处，下游超标距离最远为 65m，影响距离（浓度贡献值大于 0.025mg/L）最远为下游 107m；

氟化物：在泄漏发生后第 100 天时，泄漏点下游最大浓度为 295.52mgL，在泄漏点下游 1m 处，下游超标距离最远为 132m，影响距离（浓度贡献值大于 0.006mg/L）最远为下游 183m；

镍：在泄漏发生后第 100 天时，泄漏点下游最大浓度为 12.38mgL，在泄漏点下游 1m 处，下游超标距离最远为 84m，影响距离（浓度贡献值大于 0.00006mg/L）最远为下游 144m；

②泄漏后 365 天

COD_{Mn}：在泄漏发生后第 365 天时，泄漏点下游最大浓度为 674.26mgL，在泄漏点下游 1m 处，下游超标距离最远为 147m，影响距离（浓度贡献值大于 0.05mg/L）最远为下游 204m；

氨氮：在泄漏发生后第 365 天时，泄漏点下游最大浓度为 36.91mgL，在泄漏点下游 1m 处，下游超标距离最远为 124m，影响距离（浓度贡献值大于 0.025mg/L）最远为下游 205m；

氟化物：在泄漏发生后第 365 天时，泄漏点下游最大浓度为 296mgL，在泄漏点下游 1m 处，下游超标距离最远为 337m，影响距离（浓度贡献值大于 0.006mg/L）最远为下游 435m；

镍：在泄漏发生后第 365 天时，泄漏点下游最大浓度为 12.53mgL，在泄漏点下游 1m 处，下游超标距离最远为 160m，影响距离（浓度贡献值大于 0.00006mg/L）最远为下游 277m；

③泄漏后 1000 天

COD_{Mn}：在泄漏发生后第 1000 天时，泄漏点下游最大浓度为 677.83mgL，在泄漏点下游 1m 处，下游超标距离最远为 245m，影响距离（浓度贡献值大于 0.05mg/L）最远为下游 397m；

氨氮：在泄漏发生后第 1000 天时，泄漏点下游最大浓度为 37.11mgL，在泄漏点下游 1m 处，下游超标距离最远为 206m，影响距离（浓度贡献值大于 0.025mg/L）最远为下游 341m；

氟化物：在泄漏发生后第 1000 天时，泄漏点下游最大浓度为 296mgL，在泄漏点下游 1m 处，下游超标距离最远为 754m，影响距离（浓度贡献值大于 0.006mg/L）最远为下游 916m；

镍：在泄漏发生后第 1000 天时，泄漏点下游最大浓度为 12.60mgL，在泄漏点下游 1m 处，下游超标距离最远为 266m，影响距离（浓度贡献值大于 0.00006mg/L）最远为下游 458m；

6.3.3 地下水环境影响评价结论

项目所在地评价范围内无地下水环境保护目标。正常工况下，项目在做好分区防渗，并按环保要求落实好各项防治措施的前提下，项目的建设不会对地下水产生明显不良影响。

非正常工况地下，废水处理站的废水收集池防渗层发生破损，废水污染物通过包气带进入含水层，废水中的主要污染物 COD、氨氮、氟化物、镍的浓度和迁移距离随着渗漏时间的增加而增加，因此非正常工况下废水渗会对地下水造成一定的影响。本项目所在区域地下水为 V 类，项目评价范围内无地下水环境保护目标，不具备开发利用条件，但由于地下水一旦污染，很难恢复。因此，建设单位在运营期间，应建立项目区及周边应建立地下水例行监测体系，如发现水质出现变化，及时停工，查明原因，按照相关应急方案采取措施：发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，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，对污水进行封闭、截流及转移，使污染扩散得到有效抑制，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。

综上所述，本项目在按环保要求落实好各项防治措施的前提下，项目的建设不会对地下水产生明显不良影响。总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，对地下水环境的影响可以接受。

6.4 声环境影响分析

6.4.1 噪声源强

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在 65～85dB(A)之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 70～80B(A)之间。

项目各类生产设备均位于生产车间内，对于各种设备，除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，以全部设备同时开启，生产设备的基座在加固的同时要进行必要

的减震和减噪声处理，本项目加装减振底座的降声量 8dB（A）；本项目车间墙壁为砖混结构，噪声衰减量一般为 10-30dB(A)，此以 25dB(A)计。

项目存在两个以上的多个声源同时存在，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq}=10\log\sum 10^{0.1Li}$$

式中：

Leq——预测点的总等效声级，dB(A)；

Li——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

表 6.4-1 项目噪声源及降噪情况一览表

序号	建筑物名称	声源名称	单台声源源强声功率级/dB(A)	数量（台）	声源源强声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			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				
							X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离
																				东	南	西	北	
1	厂房A	激光切割机	85	1	85.0	安装减震垫+墙体隔声	-174.68	75.21	1	72	38	68	37	59	59	59	60	昼夜	25	39	39	39	39	1m
		数控冲床	85	4	91.0		-177.56	67.54	1	77	33	64	42	65	66	65	65	昼夜		45	45	45	45	1m
		自动锯床	80	4	86.0		-191.33	70.00	1	87	35	53	40	60	61	60	60	昼夜		40	40	40	40	1m
2	厂房F	喷粉房	70	2	73.0	安装减震垫+墙体隔声	-129.10	-78.75	1	104	54	41	21	47	47	47	48	昼夜	25	27	27	27	27	1m
		喷漆房	70	2	73.0		-141.68	-84.05	1	116	54	29	21	47	47	48	48	昼夜		27	27	27	27	1m
		偏三星卷圆机	75	1	75.0		-86.71	-78.75	1	65	35	80	40	49	49	49	49	昼夜		29	29	29	29	1m
		焊机	75	2	78		-74.93	-78.22	1	54	31	91	44	52	53	52	52	昼夜		32	32	32	32	1m
3	厂房G二楼	车床	80	4	86.0	安装减震垫+墙体隔声	187.45	-41.57	10.65	30	36	18	40	65	65	65	65	昼夜	25	45	45	45	45	1m
		深孔镗床	75	1	75.0		188.32	-53.34	10.65	33	25	15	51	54	54	54	54	昼夜		34	34	34	34	1m
		钻床	80	2	83.0		179.63	-28.92	10.65	30	52	18	24	62	62	62	62	昼夜		42	42	42	42	1m
		攻牙机	75	1	75.0		186.25	-26.44	10.65	23	49	25	27	54	54	54	54	昼夜		34	34	34	34	1m
		磨床	80	2	83.0		190.39	-33.89	10.65	30	35	18	41	62	62	62	62	昼夜		42	42	42	42	1m
		针板压制机	70	2	73.0		193.29	-23.13	10.65	15	49	33	27	52	52	52	52	昼夜		32	32	32	32	1m
		平行剖割	75	1	75.0		169.69	-26.02	10.65	38	60	10	16	54	54	55	54	昼夜		34	34	34	34	1m

		机																					
		旋铆机	70	1	70.0		203.63	-43.82	10.65	15	26	33	50	49	49	49	49	昼夜		29	29	29	29	1m
		倒角机	70	1	70.0		198.67	-49.20	10.65	22	24	26	52	49	49	49	49	昼夜		29	29	29	29	1m
		复合链研磨工装	70	1	70.0		210.31	-47.57	10.65	11	19	37	57	49	49	49	49	昼夜		29	29	29	29	1m
		铁弗龙自动卷圆机	70	1	70.0		204.46	-49.59	10.65	15	15	33	51	49	49	49	49	昼夜		29	29	29	29	1m
		针板自动钻孔设备	75	1	75.0		180.40	-20.93	10.65	25	59	23	17	54	54	54	54	昼夜		34	34	34	34	1m
		链节自动装配设备	65	1	65.0		183.71	-13.89	10.65	20	64	28	12	44	44	44	44	昼夜		24	24	24	24	1m
		链节套管自动冲孔机	80	1	80.0		178.00	-29.87	10.65	32	51	16	25	59	59	59	59	昼夜		39	39	39	39	1m
		自制弯管机	70	1	70.0		199.41	-35.96	10.65	16	36	32	40	49	49	49	49	昼夜		29	29	29	29	1m
		自制辊筒内镗机	70	1	70.0		206.63	-40.39	10.65	11	28	37	48	49	49	49	49	昼夜		29	29	29	29	1m
		摩擦焊机	80	1	80.0		204.15	-33.36	10.65	10	35	38	41	60	59	59	59	昼夜		39	39	39	39	1m
		抛光机	80	3	84.8		185.17	-45.49	10.65	33	35	15	41	64	64	64	64	昼夜		44	44	44	44	1m
		焊机	75	9	84.5		175.96	-24.90	10.65	32	58	16	18	64	64	64	64	昼夜		43	43	44	44	1m
4	厂房G一楼	车床	80	8	89.0	安装减震垫+墙体隔声	191.48	-28.05	1	19	46	29	30	68	68	68	68	昼夜	25	48	48	48	48	1m
		滚丝机	75	1	75.0		207.16	-39.14	1	9	28	39	48	54	54	54	54	昼夜		34	34	34	34	1m
		定制 150T 四柱油压机	80	1	80.0		195.47	-53.72	1	26	23	22	53	59	59	59	59	昼夜		39	39	39	39	1m

		钻床	75	3	79.8		182.55	-41.62	1	33	39	15	37	59	59	59	59	昼夜		39	39	39	39	1m
		铣床	75	2	78.0		184.28	-31.18	1	27	48	21	48	57	57	57	57	昼夜		37	37	37	37	1m
		开式固定台压力机	75	4	81.0		192.56	-40.12	1	24	37	24	39	60	60	60	60	昼夜		40	40	40	40	1m
		双轴双点式冲床	80	1	80.0		192.00	-47.48	1	26	30	22	46	59	59	59	59	昼夜		39	39	39	39	1m
		磨床	80	2	83.0		187.40	-36.26	1	27	42	21	34	62	62	62	62	昼夜		42	42	42	42	1m
		卧式拉床	75	1	75.0		181.09	-36.87	1	31	44	17	32	54	54	54	54	昼夜		34	34	34	34	1m
		加工中心	75	3	79.8		189.68	-44.10	1	27	35	21	41	59	59	59	59	昼夜		39	39	39	39	1m
5	厂房H	万能摇臂铣床	75	1	75.0	安装减震垫+墙体隔声	107.70	-55.07	11.65	46	60	104	20	50	50	50	50	昼夜	25	29	29	29	30	1m
		激光雕刻机	80	1	80.0		95.11	-60.12	11.65	59	61	91	19	55	55	55	55	昼夜		34	34	34	35	1m
		三次元震动研磨机	75	1	75.0		117.05	-50.60	11.65	35	59	115	21	50	50	50	50	昼夜		29	29	29	30	1m
5	厂房M	焊接机器人	75	8	84.0	安装减震垫+墙体隔声	134.85	-148.69	1	61	35	83	21	59	60	59	60	昼夜	25	39	39	39	39	1m
		轨道专用机床	75	1	75.0		149.33	-159.45	1	53	20	87	36	51	51	50	51	昼夜		30	30	30	30	1m
		平面磨床	80	1	80.0		134.85	-166.49	1	67	20	77	36	55	56	55	56	昼夜		35	35	35	35	1m
		数控折弯机	75	7	83.5		120.36	-174.35	1	85	19	59	37	59	59	59	59	昼夜		39	39	39	39	1m
		卷板机	70	1	70.0		107.95	-174.35	1	96	24	48	32	45	46	46	46	昼夜		25	25	25	25	1m
		动平衡机	70	1	70.0		153.06	-135.45	1	38	39	106	17	46	46	45	46	昼夜		25	25	25	26	1m
		液压弯管机	70	1	70.0		88.08	-176.84	1	115	31	29	25	45	46	46	46	昼夜		25	25	25	25	1m

		辘骨机	70	2	73.0		163.41	-152.42	1	36	20	108	36	49	49	48	49	昼夜		28	28	28	28	1m
		立式钻床	80	3	84.8		125.33	-162.35	1	75	28	69	28	60	60	60	60	昼夜		40	40	40	40	1m
		气动交流点焊机	80	1	80.0		110.01	-155.73	1	88	40	56	16	55	56	55	56	昼夜		35	35	35	36	1m
		喷嘴铆边机（自制）	75	1	75.0		98.84	-171.04	1	104	32	32	24	50	51	51	51	昼夜		30	30	30	30	1m
		偏三轮滚床	75	1	75.0		151.82	-149.52	1	45	28	99	28	51	51	50	51	昼夜		30	30	30	30	1m
		自动钢板坡口机	70	1	70.0		168.37	-144.55	1	27	25	117	31	46	46	45	46	昼夜		25	25	25	25	1m
		焊机	75	45	91.5		117.05	-162.77	1	85	31	59	25	67	67	67	67	昼夜		47	47	47	47	1m
6	厂房B	拉幅定型机	80	1	80.0	安装减震垫+墙体隔声	131.54	68.96	1	45	73	15	37	56	56	57	56	昼夜	25	36	36	36	36	1m

表 6.4-2 项目噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声压级 dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	冷却塔	-127.85	-52.89	1	75	基础减振	昼夜
2	冷却塔	-94.08	-36.34	1	75	基础减振	昼夜
3	冷却塔	-88.21	-33.44	1	75	基础减振	昼夜
4	冷却塔	109.89	70.28	1	75	基础减振	昼夜
5	冷却塔	121.14	46.44	1	75	基础减振	昼夜
6	冷却塔	148.38	-115.81	1	75	基础减振	昼夜

7	冷却塔	175.35	-62.58	1	75	基础减振	昼夜
8	风机	-133.79	-55.64	1	80	基础减振	昼夜
9	风机	-100.02	-37.76	1	80	基础减振	昼夜
10	风机	112.56	65.54	1	80	基础减振	昼夜
11	风机	124.48	41.04	1	80	基础减振	昼夜

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目

6.4.2 预测模式

噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求以及结合建设项目噪声源和环境特征，预测模 式采用点声源处于半自由空间的集合发散模式。预测过程中考虑厂房建筑物的屏障和空气吸收作用。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声源的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\log（r_2/r_1）-△L$$

式中：

L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L_1——点声源在参考点产生的声压级，dB（A）；

r_2——预测点距声源的距离，m；

r_1——参考点距声源的距离，m；

△L——各种因素引起的衰减（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB（A）；

（2）对室内声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

如已知声源的倍频带声功率级（从63Hz 到kHz 标称频带中心的8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级Lp（r ）可按公式（A.1）计算：

$$L_n=L_e+10\log（Q/4\pi r^2+4/R）$$

$$L_w=L_n-（TL+6）+10\log S$$

式中：L_n——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e——声源的声压级，dB；

r——声源与室内靠近围护结构的距离，m；

R——房间常数，m^2；

Q——方向性因子；

TL——围护结构的传输损失，dB；

S——透声面积，m^2；

（3）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：

$$Leq=10\log （\sum 100.1Li）$$

式中：Leq——预测点的总等效声级，dB（A）；

Li——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

（4）为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$Leq= 10log（10L_1/10+10L_2/10）$$

式中：Leq——噪声源噪声与背景噪声叠加值，dB（A）；

L_1——背景噪声，dB（A）；

L_2——噪声源影响值，dB（A）。

6.4.3 评价标准

东面、西面、北面厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4 类标准，即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）；南厂界执行《工业企业厂界环境噪 声排放标准》（GB12348-2008）中的3 类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

6.4.4 预测结果及分析评价

本项目运营期间环境噪声预测结果详见下表。

表 6.4-3 项目建成后厂界声环境影响预测与评价（单位：dB(A)）

预测点	坐标（X）	坐标（Y）	噪声源	贡献值	背景值	叠加值	标准	标准
东厂界	257.28	14.98	昼间	41.31	58	58.09	70	达标
			夜间	1.37	48	48	55	
南厂界	172.24	-269.77	昼间	34.27	58	58.02	65	达标
			夜间	2.17	48	48	55	
西厂界	-163.64	-163.82	昼间	33.08	58	58.01	70	达标
			夜间	23.61	47	47.02	55	
北厂界	-185.89	298.15	昼间	31.36	57	57.01	70	达标
			夜间	8.92	48	48	55	

表 6.4-4 项目敏感点噪声预测值

序号	声环境保护目标	噪声背景值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	万科中天西湾汇	57	46	60	50	33.41	2.18	57.02	46	0.02	0	达标	达标

2	中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	57	46	60	50	32.98	0	57.02	46	0.02	0	达标	达标
3	规划居住用地 1	57	46	60	50	23.06	13.69	57	46	0	0	达标	达标

注：①本次预测不考虑遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量。
②项目噪声背景值取监测点噪声监测值的最大值进行计算。
③敏感点噪声值执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A) ）。

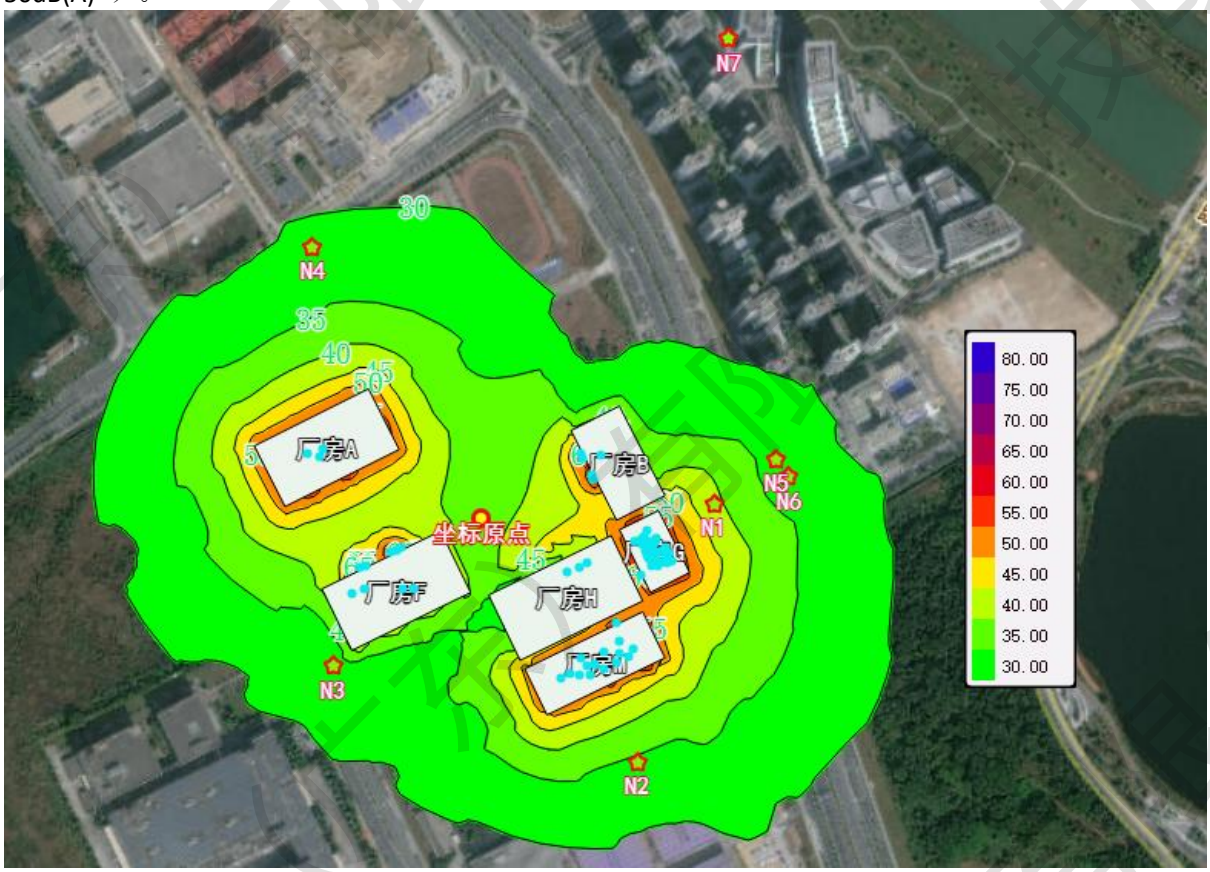


图 6.4-1 噪声贡献值预测示意图

上表预测结果可知，项目设备噪声采取厂房墙体隔声、减震垫处理后，东面、西面、北面厂界预测点处昼间、夜间噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求，南面厂界预测点处昼间、夜间噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，评价范围内敏感点的声环境质量可以达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。综合分析，只要建设单位落实好各类设备的减噪措施，项目噪声可实现达标排放，对周围声环境质量及声环境敏感点的影响不大。

6.4.5 建设项目声环境影响评价自查表

建设项目声环境影响评价自查表详见下表。

表 6.4-5 声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	200 m ☑	大于200m□	小于200 m□			
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑	最大A声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准 ☑	地方标准□	国外标准□			
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期☑	近期 □	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□	收集资料			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☑	已有资料□	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☑	其他□				
	预测范围	200 m ☑	大于 200 m□	小于 200 m□			
	预测因子	等效连续 A 声级☑	最大A声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标☑	不达标□				
	声环境保护目标处噪声值	达标☑	不达标□				
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：( )		监测点位数( )		无监测 ☑	
评价结论	环境影响	可行☑	不可行□				
注：“□”为勾选项 ，可 √ ；“( )” 为内容填写项。							

6.5 固体废物环境影响分析

项目运营期产生固体废物包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物。本项目产生的固体废物种类较多，应按不同性质、形态交废物处理单位回收利用和安全处置。项目固体废物产生多数为危险废物，因此建设单位必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）对危险废物污染防治的特别规定，向相关部门申报登记本项目产生的危险废物，并按照其要求对上述危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

项目生活垃圾交由环卫部门处理。生活垃圾统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走；定期对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇；项目一般工业固废交由有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物拟委托有危险废物经营许可证的单位转移处理。

本项目建设有专门的危险废物暂存仓和一般工业固废暂存仓，并分别按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求建设，做好防风、防雨、防晒、防渗漏等环保措施。

本项目的固体废弃物如能按以上方法处理，并加强监督管理，则所产生的固体废弃物不会对周围环境产生明显的影响。从上述分析可知，只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

6.5.1 危险废物环境影响分析

6.5.1.1 贮存场所（设施）污染防治措施

危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境防治条例》及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023）的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

定期清理危险废物，对产生的危险废物进行分区摆放，对危废间进行明确的警示标识，做好运营及管理，杜绝出现危险废物泄漏问题。

危废贮存场所（设施）污染及防治措施详见下表。

表 6.5-1　储存场所（设施）污染防治措施一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	处理废气的饱和活性炭	HW49	900-039-49	车间内	202.5 m^2	密封袋收集	50t	季度
		处理废水的饱和活性炭	HW49	900-041-49					
2	危废仓	废切削液	HW09	900-006-09			带盖密封桶收集		
3	危废仓	废润滑油	HW08	900-249-08			带盖密封桶收集		
		废机油							
		废润滑油包装物							
		废机油包装物							
4	危废仓	废切削液包装物	HW49	900-041-49			带盖密封桶收集		
		含油废抹布和手套							
5	危废仓	单组分高温银油、双组分高温银油、固化剂、天那水、速干清洗剂等废包装物	HW49	900-041-49			带盖密封桶收集		
6	危废仓	污泥	HW17	336-064-17			带盖密封桶收集		
7	危废仓	含油金属碎屑	HW08	900-200-08			带盖密封桶收集		
8	危废仓	废槽液	HW17	336-064-17			带盖密封桶收集		
9	危废仓	废过滤棉	HW49	900-041-49			密封袋收集		
10	危废仓	漆渣	HW12	900-252-12			带盖密封桶收集		
11	危废仓	废蓄电池	HW31	900-052-031			密封袋收集		

6.5.1.2　运输过程的污染防治措施

具有相关危险废物经营许可证的单位需定期安排具有危运证资质的车辆到厂内收集危险废物。由于危险废物运输途径的距离较远，运输过程可能产生一定的风险，运输车辆必须采用较好的封闭措施和导流措施，渗出液通过导流汇到收装设备中，切不能让渗出液在运输车辆行驶中随意泄漏。

6.5.1.3 利用或者处置方式的污染防治措施

项目拟将危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中对危险废物贮存的要求实施，危险固废堆场有符合 GB15562.2 的专用标志，有集排水和防渗漏设施，符合消防要求，堆放过程不混放不相容危险废物，废物采用密封贮存容器贮存，贮存容器有明确的警示标示，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工程等级为一级。

表 6.6-1 建设项目运营期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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	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 6.6-2 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]
生产车间	切割、机械加工、焊接、抛光、酸洗，调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂清洁、展机测试、食堂烹煮	大气沉降	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC、苯系物、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、SO_2、NOx、林格曼黑度、臭气浓	非甲烷总烃、甲苯二、甲苯	正常、连续

			度、油烟		
化学品仓	贮存	垂直入渗	pH、COD_{cr}、SS 等	COD_{cr}、甲苯二、甲苯	事故状态
危险废物仓	贮存	垂直入渗	pH、CODcr、SS 等	COD_{cr}	事故状态
自建的生产废水处理设施	废水处理、废水输送	垂直入渗	pH、CODcr、BOD_5、SS、石油类、氨氮、LAS、氟化物、总氮、总磷、总铁	COD_{cr}、石油类	事故状态
生产废水暂存区	喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水暂存	垂直入渗	pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、石油类、总磷、总铝、色度	COD_{cr}、石油类	事故状态
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。					

6.6.2 大气沉降对附近土壤的影响分析

本项目排放的废气中主要污染物（颗粒物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC、苯系物、SO_2、NOx、林格曼黑度、臭气浓度）会通过大气沉降等方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。根据废气排放情况，项目废气中多为有机物，无重金属等具有累积性强的污染物。综合考虑有机废气的排放影响，本次评价选取工艺过程有机废气污染因子—非甲烷总烃和 TVOC（进入土壤后评价因子以石油烃 C_{10}-C_{40} 评价）、甲苯、二甲苯作为土壤预测因子，预测非甲烷总烃通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 的预测方法。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\triangle S=n（Is-Ls-Rs）/（\rho_b \times A \times D）$$

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。考虑最不利因素，全部源强沉降在土壤评价范围内。

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本评价不考虑淋溶排出的量；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本评价不考虑径流排出的量；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；根据现状监测，本评价取现状监测的最小值1440kg/m³进行保守计算；

A——预测评价范围，m²；本评价取土壤评价范围（面积约 6.35k ㎡）；

D——表层土壤深度，取 0.2m；

n——持续年份，a。本评价取 5 年、10 年、20 年、30 年。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = Sb + \Delta S$$

式中：Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（3）单位质量土壤中某种物质的输入量

根据以上计算公式，通过叠加现状背景值，计算得本项目排放的非甲烷总烃和TVOC（进入土壤后评价因子以石油烃 C_{10}-C_{40} 评价）、甲苯和二甲苯对土壤的累积影响详见下表。

表 6.6-3　项目废气污染物对土壤累积影响预测表

污染物	Is（g/a）	n（a）	增量△S（g/kg）	增量占标率	现状值 Sb（g/kg）	预测值 S（g/kg）	标准值（g/kg）	预测值占标率 /
非甲烷总烃和TVOC	6270700	5	0.017	0.38%	0.086	0.103	4.5	2.29%
	6270700	10	0.034	0.76%	0.086	0.120	4.5	2.67%
	6270700	20	0.069	1.53%	0.086	0.155	4.5	3.44%
	6270700	30	0.103	2.29%	0.086	0.189	4.5	4.20%
甲苯	849300	5	0.002	0.1667%	6.5×10^{-7}	0.002001	1.2	0.1668%
	849300	10	0.005	0.4167%	6.5×10^{-7}	0.005001	1.2	0.4168%
	849300	20	0.009	0.7500%	6.5×10^{-7}	0.009001	1.2	0.7501%
	849300	30	0.014	1.1667%	6.5×10^{-7}	0.014001	1.2	1.1668%
二甲苯	1238900	5	0.003	0.2479%	1.2×10^{-6}	0.003001	1.21	0.2480%
	1238900	10	0.007	0.5785%	1.2×10^{-6}	0.007001	1.21	0.5786%
	1238900	20	0.014	1.1570%	1.2×10^{-6}	0.014001	1.21	1.1571%
	1238900	30	0.020	1.6529%	1.2×10^{-6}	0.020001	1.21	1.6530%

注：①评价标准取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地中

石油烃 C_{10}-C_{40} 的风险筛选值进行评价。②本项目评价范围内土壤监测点位中，石油烃（C_{10}-C_{40}）的土壤现状浓度取最大检出值（86mg/kg）进行叠加计算，甲苯和二甲苯取最大检出限的一半作为现状值进行叠加计算。③本项目挥发性有机物排放量为 9.9084t/a，同时削减现有项目挥发性有机物排放量 3.6377t/a，因此本次预测中，土壤中挥发性有机物（非甲烷总烃和 TVOC）的输入量=9.9084-3.6377=6.2707t/a。

上表可知，项目运行 5 年、10 年、20 年、30 年后，项目占地范围内及占地范围外建设用地的有机污染物（进入土壤后评价因子以石油烃 C_{10}-C_{40} 评价）、甲苯、二甲苯的预测值低于《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）中第二类用地筛选值，项目的运行不会对周围土壤环境产生不利影响。

项目尽可能从源头上减少大气污染物的产生，并严格按照国家相关规范要求，落实废气污染防治措施，加强废气治理设施的检修、管理和维护，使大气污染物得到有效处理，确保废气达标排放，杜绝事故排放，减少大气污染物干湿沉降对土壤环境的影响。

6.6.3 垂直入渗对土壤影响分析

（1）正常工况

项目产生的生产废水主要为酸洗后的水洗废水、除油陶化后的水洗废水、废气喷淋废水等，产生的废液主要为酸洗、除油、陶化母液槽产生的废槽液，主要污染物为 pH、CODcr、BOD_5、SS、石油类、氨氮、LAS、氟化物、总氮、总磷、总铁等。本次扩建后，公司厂内处理的生产废水中的污染物主要为 pH、COD_{cr}、BOD_5、SS、石油类、LAS、氟化物、氨氮、总氮、总磷、总铁、总镍、总铬、色度；委外处理的喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水中的污染物主要为 pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、石油类、总磷、总铝、色度。

本项目厂房 F、厂房 H、化学品仓、危险废物仓、柴油库、污水处理站、生产废水暂存区的相应防渗层若发生破损，有可能会造成污染物泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目根据场地特性和项目特征，项目实行分区防渗。对于厂房 F、厂房 H、化学品仓、危险废物仓、柴油库、污水处理站、生产废水暂存区采取重点防渗。其中危险废物仓防渗层的防渗性能应不低于至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s）的防渗性能；厂房 F、厂房 H、化学品仓、污水处理站、生产废水暂存区等其他重点防渗区防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s 的黏土

层的防渗性能。一般防渗区场地基础应确保防渗能力达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10^{-7} cm/s；简单防渗区对场地进行一般的地面硬化。对重点场所、设备进行定期巡检和维护。采用以上措施可以有效地防止土壤污染的发生，因此只要各个环节得到良好控制，项目不会因垂直入渗污染土壤，正常工况下的运营生产对周边土壤的影响较小。

（2）非正常工况

①情景设置

本项目运营时，非正常工况下可能造成污染物垂直下渗，对项目地的土壤造成垂直入渗影响。以上非正常工况主要包括：厂房 F、厂房 H、化学品仓、危险废物仓的防渗层发生破损且发生意外泄漏事故；自建的生产废水处理设施池体出现故障、防渗层破损，或生产废水输送管道破损等。非正常情况下会造成污染物的泄漏并通过垂直入渗进一步污染土壤。

由于项目生产及物料储存区发生泄漏后相对易被发现，而项目自建的生产废水处理设施防渗层破损和生产废水输送管道破损较难被发现，因此对土壤环境的影响相对较大。因此，本次评价非正常工况情景设定为：生产废水处理设施防渗层破损后长时间未进行处理，生产废水连续进入土壤环境中。

②预测因子

本项目生产废水中的污染物通过垂直下渗形式进入土壤，从而使局部土壤环境质量逐步受到污染影响，本次评价选取浓度高的 COD_{cr}，以及有对应的土壤评价标准的石油烃、铬、镍作为预测因子。

③预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）要求，本评价等级为一级，预测方法选用导则附录 E 中的预测方法二对预测因子垂直下渗对土壤环境可能影响的深度进行分析。

1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/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，%。

2）初始条件

c(z,t)=0　　t=0，L≤z<0

3）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件。

$c(z,t)=c_0$　　t>0，z=0

第二类 Neumann 零梯度边界：

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

④预测模型构建

本次预测采用 HYDRUS-1D 软件进行预测，该软件为美国农业部盐田实验室创建的土壤物理模拟软件，可用于模拟与计算微观和宏观尺度上的饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运移、热量传输及根系吸水的一维运动。

结合本次环境现状调查，项目地下水水位埋深为 1.61m，本次土壤预测模型选择自地表向下 1.6m 范围内进行模拟，土壤质地为壤土，模拟厚度设置为 1.6m。在模型中设置 6 个观测点位，编号 N1~N6，分别位于 0cm、-10cm、-30cm、-60cm、-120cm、-160cm 处。

⑤参数取值

1）土壤水力参数和溶质运移参数

项目土壤层的水力参数见下表。

表 6.6-4　表土壤水力参数和溶质运移参数一览表

土壤层次（cm）	土壤质地	饱和含水率θs	残余含水量θr	土壤水分保持参数		饱和导水率 Ks（cm/d）	经验参数 I	土壤密度（g/cm³）
				α（cm^{-1}）	n			
0-160	壤土	0.43	0.078	0.036	1.56	1261	0.5	1.44
注:土壤水力参数引用 HYDRUS 软件中推荐的对应基本岩性参数。溶质运移参数参考土壤理化特性调查表。								

2）边界条件

边界条件概化：水分运移的边界条件上边界设定为大气边界-可积水，下边界设定为自由下渗排水；溶质运移的边界条件上边界设定为浓度通量边界，下边界设定为零浓度梯度边界。

剖分情况：每个网格剖分厚度为 lcm，剖分厚度为 160cm。

3）泄漏源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），“钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/(m^2·d)。”本项目泄漏源强通量按最大允许渗漏量的 10 倍考虑，渗漏量为 20L/d ·m^2（2cm/d）。泄漏初始浓度取项目生产废水最大产生浓度。详细参数见下表。

表 6.6-5　项目污染物泄漏浓度情况一览表

预测因子	泄漏源强通量（cm/d）	泄漏初始浓度（mg/L）
CODcr	2	976
石油烃	2	3.24
铬（总铬）	2	17.7
镍	2	12.7

注：铬（总铬）和镍的泄漏初始浓度参考立信染整机械(广东)有限公司检测报告（报告编号:A2240802954104C-2）酸洗调节池水质监测浓度进行取值，其中六价铬未检出，因此不进行泄漏状况下六价铬的预测。

⑥ 预测结果

本次模型中未考虑污染物自身降解、滞留等作用。非正常情况下，污染物在观测点的浓度随时间变化趋势和不同时刻的浓度-剖面深度变化曲线详见下图。

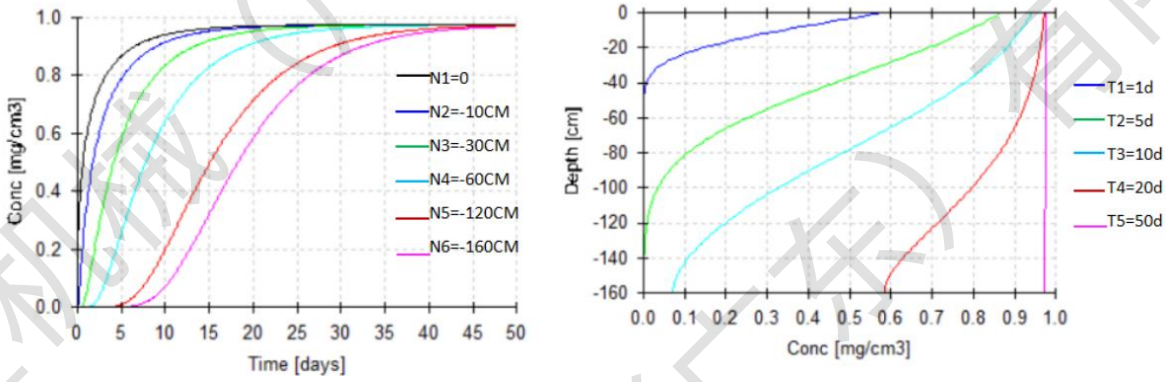


图 6.6-1　非正常情况 COD 的浓度-时间变化和浓度-深度变化曲线图

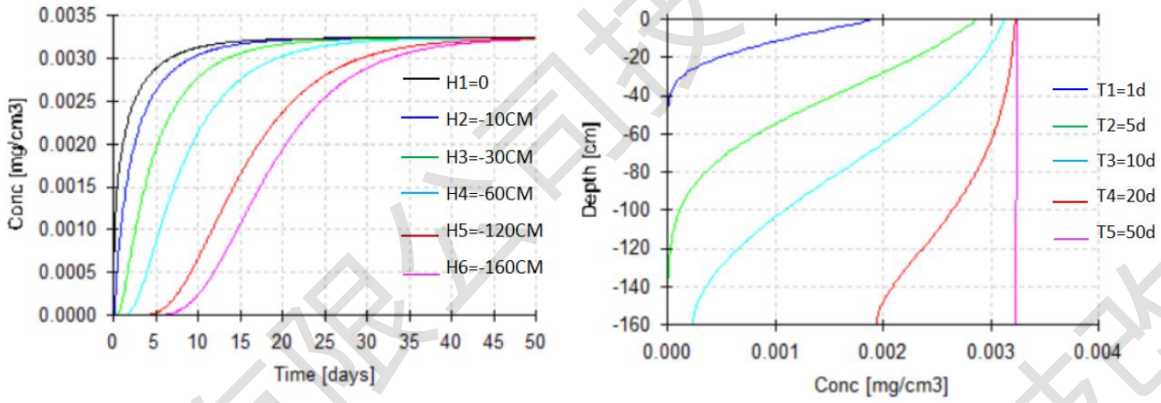


图 6.6-2　非正常情况石油烃的浓度-时间变化和浓度-深度变化曲线图

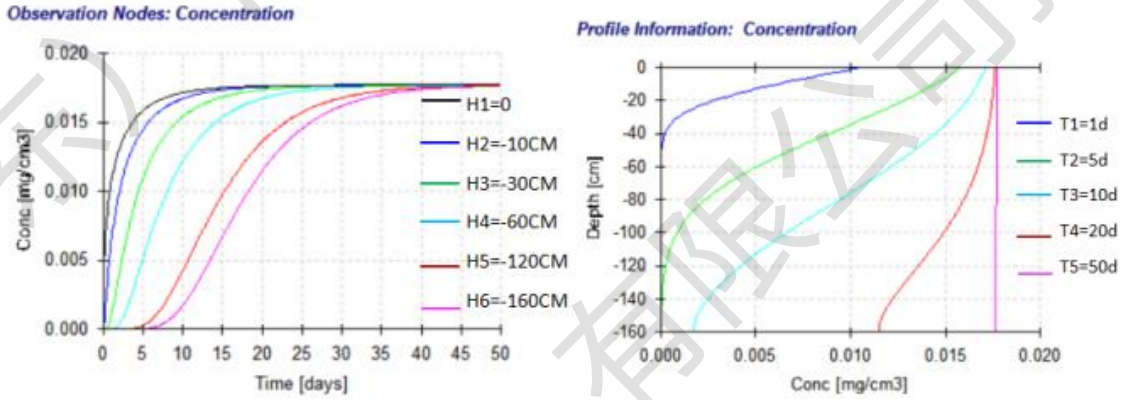


图 6.6-3　非正常情况铬（总铬）的浓度-时间变化和浓度-深度变化曲线图

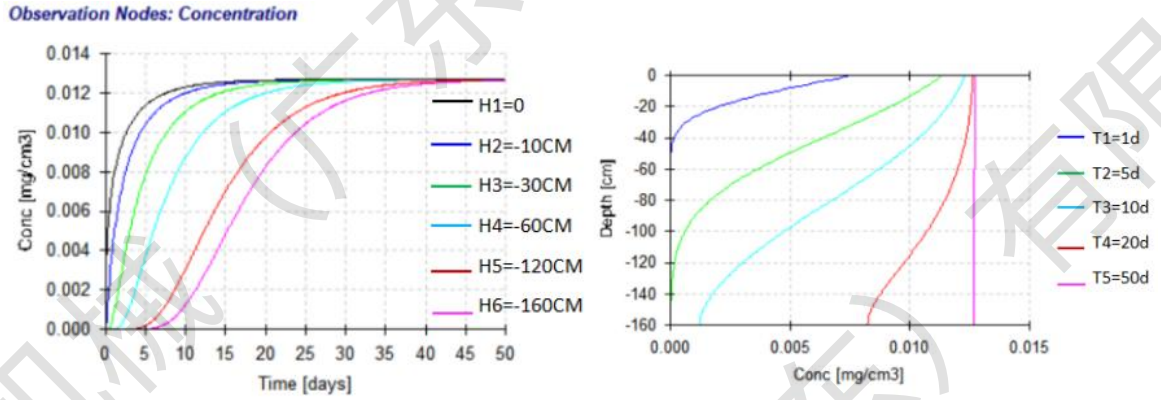


图 6.6-4　非正常情况镍的浓度-时间变化和浓度-深度变化曲线图

HYDRUS-1D 软件显示的浓度单位 mg/cm³，根据 M(mg/kg)=θ*C*1000/ρ(其中θ为含水率，C 为溶质浓度、单位为 mg/cm³，ρ为土壤密度、单位为 g/cm³)换算，数据整理后公司生产废水泄漏情况下土壤垂直入渗后，土壤中的预测因子的污染物浓度预测情况详见下图。

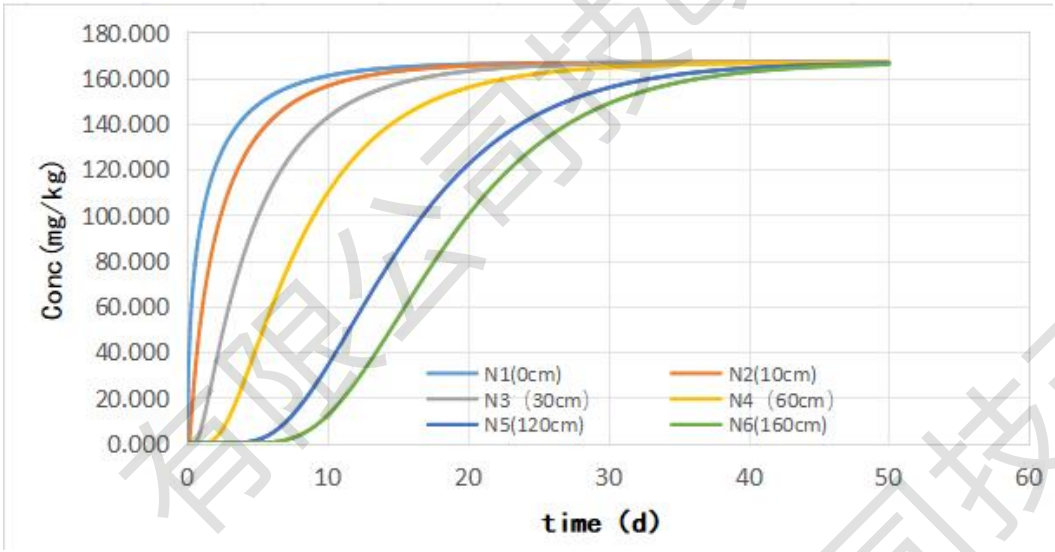


图 6.6-5　非正常情况 COD 的垂直入渗浓度随时间变化图

由以上预测结果可知，在发生废水事故泄漏后，COD 短期内对表层土壤的影响最为严重；发生泄漏事故约 4 天后，污染物将迁移至-160cm 处，发生泄漏事故的时间越久，污染物向土壤下方运移越深。因此，一旦发生泄漏事故，将会对泄漏点下方土壤造成一定污染。根据预测结果，发生事故泄漏后，预测范围和预测时间内土壤中 COD 的最大贡献浓度为 166.8mg/kg。

COD_{cr} 无土壤环境质量标准值，因此不进行对标评价。

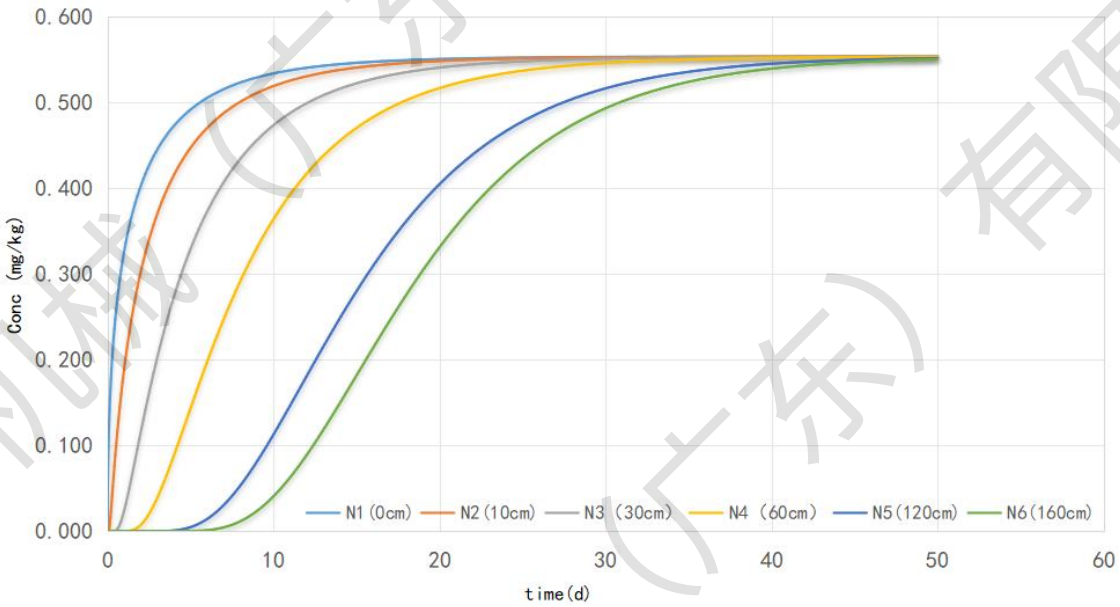


图 6.6-6　非正常情况石油烃的垂直入渗浓度随时间变化图

由以上预测结果可知，在发生废水事故泄漏后，石油类短期内对表层土壤的影响最为严重；发生泄漏事故约 4 天后，污染物将迁移至-160cm 处，发生泄漏事故的时间越久，污染物向土壤下方运移越深。因此，一旦发生泄漏事故，将会对泄漏点下方土壤造成一定污染。根据预测结果，发生事故泄漏后，随着时间的增加，不同深度下石油烃的浓度逐渐升高，约 45 天之后，不同深度下石油烃的浓度都接近饱和状态，预测范围和预测时间内土壤中石油类最大贡献浓度为 0.554mg/kg。

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，第二类用地石油烃的风险筛选值为 4500mg/kg。由以上预测结果可知石油烃最大贡献浓度约为 0.554mg/kg、最高贡献浓度占标率约为 0.012%。土壤中石油烃的现状背景浓度取最大检测结果 86mg/kg 进行计算，则叠加背景浓度后土壤中石油烃的预测浓度值为 86.554mg/kg、则叠加背景浓度后的预测浓度占标率约为 1.92%。

泄漏过程土壤中石油烃的预测值未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》 中第二类用地石油烃的风险筛选值，因此不会对周边土壤产生明显影响。

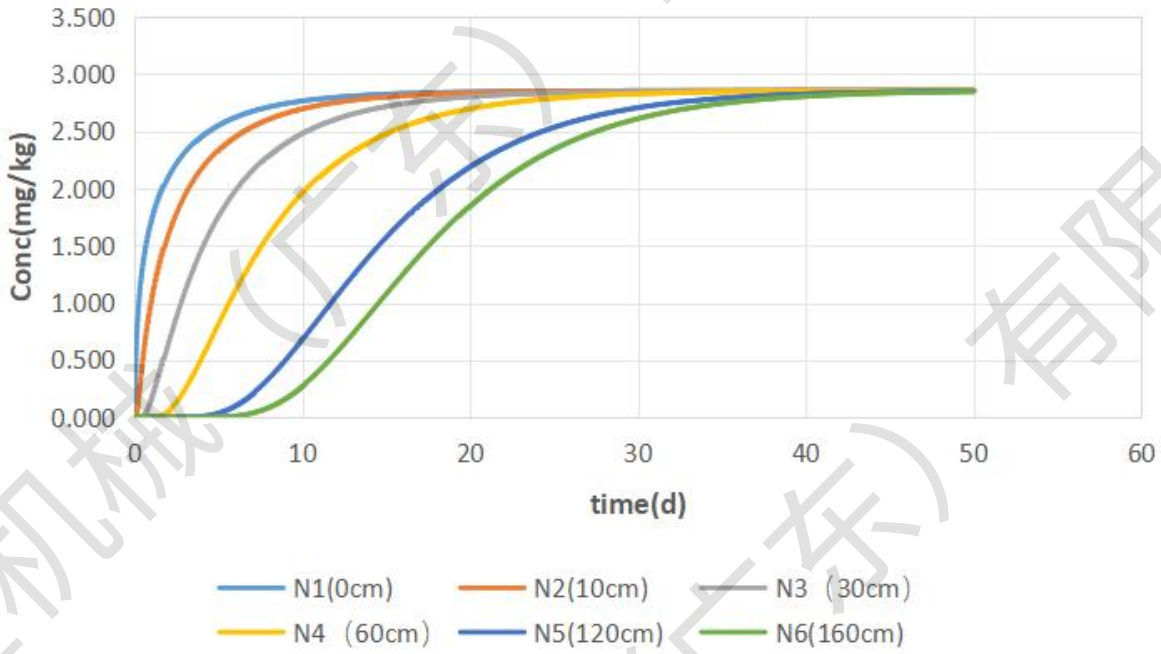


图 6.6-7　非正常情况铬（总铬）的垂直入渗浓度随时间变化图

由以上预测结果可知，在发生废水事故泄漏后，铬短期内对表层土壤的影响最为严重；发生泄漏事故约 4 天后，污染物将迁移至-160cm 处，发生泄漏事故的时间

越久，污染物向土壤下方运移越深。因此，一旦发生泄漏事故，将会对泄漏点下方土壤造成一定污染。根据预测结果，发生事故泄漏后，随着时间的增加，不同深度下铬的浓度逐渐升高，约 45 天之后，不同深度下铬的浓度都接近饱和状态，预测范围和预测时间内铬的最高大献浓度约为 2.859mg/kg。

总铬无土壤环境质量标准值，因此不进行对标评价。

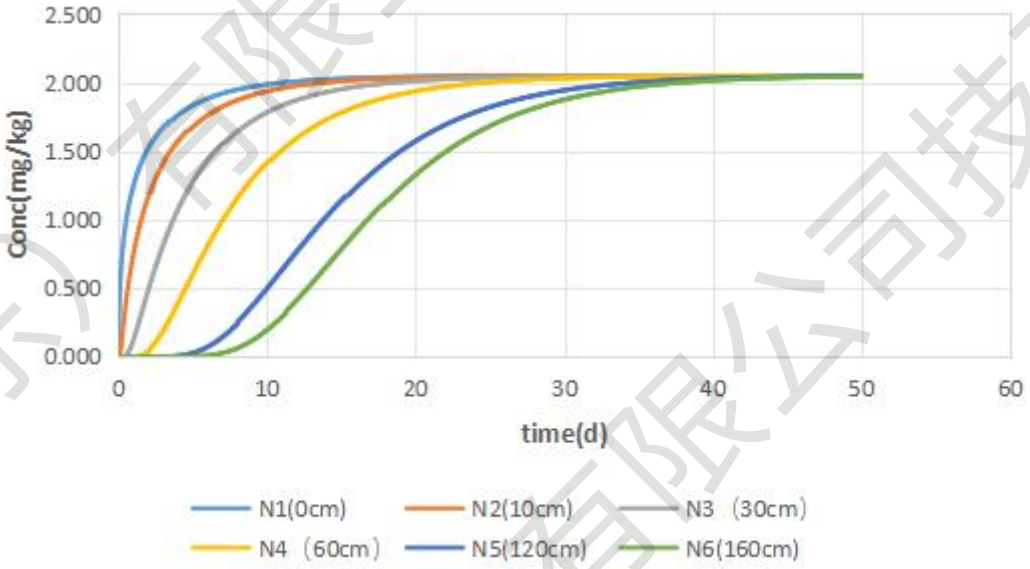


图 6.6-8　非正常情况镍的垂直入渗浓度随时间变化图

由以上预测结果可知，在发生废水事故泄漏后，镍短期内对表层土壤的影响最为严重；发生泄漏事故约 4 天后，污染物将迁移至-160cm 处，发生泄漏事故的时间越久，污染物向土壤下方运移越深。因此，一旦发生泄漏事故，将会对泄漏点下方土壤造成一定污染。根据预测结果，发生事故泄漏后，随着时间的增加，不同深度下镍的浓度逐渐升高，约 45 天之后，不同深度下镍的浓度都接近饱和状态，预测范围和预测时间内镍的最大贡献浓度约为 2.051mg/kg。

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，第二类用地镍的风险筛选值为 900mg/kg；由以上预测结果，镍的贡献浓度为 2.051mg/kg，贡献浓度占标率约为 0.228%。厂区土壤中镍的现状背景浓度取最大检出值（158mg/kg）进行计算，则叠加背景浓度后土壤中镍的预测浓度值约为 160.051mg/kg、占标率约为 17.78%。项目发生泄漏过程，土壤中镍的预测值未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》 中第二类用地镍的风险筛选值，因此不会对周边土壤产生明显影响。

为了避免产生土壤污染影响，本项目应落实项目区域尤其是厂房 F、厂房 H、化学品仓、危险废物仓、柴油库、污水处理站、生产废水暂存区等区域的防渗、防漏措施，避免地面开裂渗漏时发生的土壤环境事故。

6.6.4 土壤环境影响评价小结

1、土壤环境影响评价结论

综合上述分析，项目废气按要求做好收集治理等措施，项目废气的大气沉降对周边土壤的累积影响较小，不会对周边土壤产生明显影响。

项目在按土壤污染防治措施做好各区域防渗工作以及各个环节得到良好控制的情况下，各污染物不会因垂直入渗对土壤环境质量造成明显影响。

2、土壤环境影响评价自查表

表 6.6-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				/
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	（30.28）hm²				/
	敏感目标信息	敏感目标（中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部、万科中天西湾汇、规划居住用地等）、方位（东面、东北面、东南面）距离（最近距离105m）				/
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）				/
	全部污染物	大气沉降：颗粒物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC、苯系物、SO_2、NOx、林格曼黑度、臭气浓度 垂直入渗：pH、CODcr、BOD_5、SS、石油类、氨氮、LAS、氟化物、总氮、总磷				/
	特征因子	大气沉降：非甲烷总烃、甲苯、二甲苯 垂直入渗：COD_{cr}、石油类、氟化物				/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类□；III类□；IV类□				/
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□				/
评价工作等级		一级☑；二级□；三级□				/
现状调	资料收集	a）☑；b）☑；c）□；d）☑				/
	理化特性	团粒状壤土				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图

查内容		表层样点数	2	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~3 m	
	现状监测因子	①重金属（7项）：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； ②VOCs（27项）：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； ③SVOCs（11项）：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、䓛、二苯并[a， h]蒽、茚并[1，2，3-cd] 芘、萘； ④其它（2项）：氟化物、石油烃（C_{10}~C_{40}） ⑤农用地重金属（8项）：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；			/
状评	评价因子	①重金属（7项）：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； ②VOCs（27项）：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； ③SVOCs（11项）：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、䓛、二苯并[a， h]蒽、茚并[1，2，3-cd] 芘、萘； ④其它（2项）：氟化物、石油烃（C_{10}~C_{40}） ⑤农用地重金属（8项）：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；			/
	评价标准	GB15618☑；GB3660☑；表D.1□；表D.2□；其他（）				/
	现状评价结论	各项指标的标准指数均＜1，污染物不超标				/
响预	预测因子	大气沉降（非甲烷总烃、甲苯、二甲苯）； 垂直入渗（COD_{cr}、石油烃、铬、镍）				/
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（　　）				/

测	预测分析内容	影响范围（项目边界外1km范围） 影响程度（小）			/
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			/
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑； 其他（）			/
	跟踪监测	监测点数	/	监测频次	/
		2	/	每3年一次	
	信息公开指标	采取的污染防控措施、跟踪监测点位及监测结果			/
评价结论		项目对周边土壤环境影响较小，对土壤的环境影响可接受			/
注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

6.7 环境风险影响分析

6.7.1 风险评价总则

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。

6.7.2 环境风险识别

环境风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和向环境转移的途径风险识别。

1、环境风险物质识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，对本项目各种生产原辅料、产品、燃料等物质进行风险识别，识别项目涉及的环境风险物质，技改扩建后项目涉及的主要环境风险物质情况如下表所示。

表 6.7-1　项目环境风险物质一览表

风险单元	环境风险物质	CAS 号	风险物质类别	临界量 Qn（t）	相关物质名称	包装方式及规格	储存、使用场所	原材料厂内暂存量 t	原材料在线量 t	固废最大暂存量 t	储存、使用场所最大存在总量 t	比例	环境风险物质最大存在量 q_n（t）	比值 Q
扩建后厂区	二甲苯	1330-20-7	有毒液态物质	10	单组份高温银油	桶装，25kg/桶	化学品仓、厂房 F	0.5	0.05	/	0.55	5%	0.0275	0.01645
					双组份高温银油	桶装，25kg/桶		0.25	0.05	/	0.3	5%	0.015	
					固化剂	桶装，25kg/桶		0.1	0.05	/	0.15	8%	0.012	
					天那水	桶装，25kg/桶		0.5	0.05	/	0.55	20%	0.11	
	乙酸乙酯	141-78-6	易燃液态物质	10	天那水	桶装，25kg/桶		0.5	0.05	/	0.55	15%	0.0825	0.00825
	正丁醇	71-36-3	易燃液态物质	10	天那水	桶装，25kg/桶		0.5	0.05	/	0.55	10-15%（取值 15%）	0.0825	0.00825
	丙酮	67-64-1	有毒液态物质	10	天那水	桶装，25kg/桶		0.5	0.05	/	0.55	5-10%（取值 10%）	0.055	0.0055
	甲苯	108-88-3	有毒液态物质	10	天那水	桶装，25kg/桶		0.5	0.05	/	0.55	20%	0.11	0.011
	硫酸	7664-93-9	有毒液态物质	10	除锈剂	桶装，25kg/桶		1	2.52	/	3.52	25%	0.88	0.27
					洗钢水	桶装，		2	16.2	/	18.2	10%	1.82	

风险单元	环境风险物质	CAS 号	风险物质类别	临界量 Qn（t）	相关物质名称	包装方式及规格	储存、使用场所	原材料厂内暂存量 t	原材料在线量 t	固废最大暂存量 t	储存、使用场所最大存在总量 t	比例	环境风险物质最大存在量 q_n（t）	比值 Q
						20kg/桶								
	丙烷	74-98-6	易燃易爆气态物质	10	速干清洗剂	桶装，200L/桶		0.256	0.0128	/	0.2688	100%	0.2688	0.02688
	甲烷	74-82-8	易燃易爆气态物质	10	天然气	管道供应	厂区天然气管道内	0.0022	0	/	0.0022	100%	0.0022	0.00022
	油类物质	/	其他类物质与污染物	2500	机油	桶装，20kg/桶	化学品仓	2.5	0	9	29.8	100%	29.8	0.01194
					铁氟龙润滑剂（石脑油）	桶装，5kg/桶	化学品仓、厂房 H	0.2	0.05					
					润滑油	桶装，20kg/桶	化学品仓	1	/					
					切削液	桶装，20kg/桶	化学品仓，厂房 A、C、E、G、H、M	4	3					
					乳化液			0.4	2					
					废机油、废润滑油、废切削液、废乳化液	/	危险废物仓	0	0					

风险单元	环境风险物质	CAS 号	风险物质类别	临界量 Qn（t）	相关物质名称	包装方式及规格	储存、使用场所	原材料厂内暂存量 t	原材料在线量 t	固废最大暂存量 t	储存、使用场所最大存在总量 t	比例	环境风险物质最大存在量 q_n（t）	比值 Q
					柴油	10m³ 地下储罐 1 个	柴油库	7.65	/	/				
					着色液	瓶装，1kg/瓶	化学品仓、厂房 D	0.45	0.002	/	0.452	10%	0.0452	
	硝酸	7697-37-2	有毒液态物质	7.5	68%硝酸	不储存	化学品仓、厂房 H	0	12.4	/	12.4	68%	8.432	1.60960
					洗钢水	桶装，20kg/桶		2	16.2	/	18.2	20%	3.64	
	氢氟酸	7664-39-3	有毒液态物质	1	洗钢水	桶装，20kg/桶		2	16.2	/	18.2	6%	1.092	1.092
	次氯酸钠	7681-52-9	其他有毒物质	5	次氯酸钠	桶装，5kg/桶	污水处理站	0.5	/	/	0.5	100%	0.5	0.1
	乙炔	74-86-2	易燃易爆气态物质	10	乙炔	罐装，10kg/罐	厂房 A	0.1	/	/	0.1	100%	0.1	0.01
	乙醇	64-17-5	易燃液态物质	500	着色液	瓶装，1kg/瓶	化学品仓、厂房 D	0.45	0.002	/	0.452	80%	0.362	0.00072
	氢氧化钠	1310-73-2	健康危险急性毒性物质(类别 2，类别	50	氢氧化钠	桶装，5kg/桶	污水处理站	1	/	/	1	100%	1	0.03996
					光亮剂	桶装，10kg/桶	厂房 H	2	0.12	1	3.12	32%	0.998	

风险单元	环境风险物质	CAS 号	风险物质类别	临界量 Qn（t）	相关物质名称	包装方式及规格	储存、使用场所	原材料厂内暂存量 t	原材料在线量 t	固废最大暂存量 t	储存、使用场所最大存在总量 t	比例	环境风险物质最大存在量 q_n（t）	比值 Q
			3)、危害水环境物质（急性毒性类别 1）											
	氢气	1333-74-0	易燃易爆气态物质	10	氩氢混合气（95%氩气+5%氢气）	10kg/罐	厂房 A、C、D、G、H、M、	0.5	0.1	/	0.6	5%	0.03	0.0039
					混合气（5%氢气+95%氮气）	10kg/罐		0.01	0.03	/	0.04	5%	0.002	
					氢氩气混合气（35%氢气+65%氩气）	10kg/罐		0.01	0.01	/	0.02	35%	0.007	
	铬及其化合物（以铬计）	/	重金属及其化合物	0.25	酸洗钝化废水	/	废水池	生产废水 515.25t				17.7 mg/L	0.0091	0.4340
					酸洗钝化	/	酸洗池、	槽液 198.8t				500mg/L	0.0994	

风险单元	环境风险物质	CAS 号	风险物质类别	临界量 Qn(t)	相关物质名称	包装方式及规格	储存、使用场所	原材料厂内暂存量 t	原材料在线量 t	固废最大暂存量 t	储存、使用场所最大存在总量 t	比例	环境风险物质最大存在量 q_n（t）	比值 Q
					槽液		钝化池							
	镍及其化合物（以镍计）	/	重金属及其化合物	0.25	酸洗钝化废水	/	废水池	生产废水 515.25t				12.7 mg/L	0.0065	0.0420
					酸洗钝化槽液	/	酸洗池、钝化池	槽液 198.8t				20mg/L	0.004	
	Q 值合计													**3.691**

注：①厂内不设备用天然气储罐，项目最大天然气存在量为管道内的天然气量，厂区内管道容积约为 0.80m³，天然气密度约为 2.65kg/m³，因此项目最大天然气存在量为 0.0022t。②项目设 10m³ 柴油罐一个，有效容积约为 90%，柴油密度为 0.85kg/L,柴油储存量为 7.65 吨。③项目更换产生的酸洗废液、钝化废液直接交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不在厂内暂存。④项目酸洗钝化槽液中铬、镍含量参考《涂装车间废水的处理》（邓春华）和《汽车涂装车间废水预处理的探讨》（赖晓东）分别取值 500mg/L、20mg/L 进行计算。

由上可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q=3.691>1 。

2、生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），生产系统危险性识别，包括主要储运设施、生产装置、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

（1）储存设施危险性识别

①风险物质存储设施风险识别

技改扩建后项目涉及环境风险物质的原材料均储存于密封的包装桶中，若包装物破损、人为操作失误可能会导致其发生泄漏，其中的易燃物质遇到热源或火源便可着火，导致火灾，甚至爆炸风险。危险物质泄漏进入大气、地表水或土壤、地下水环境会对周边大气、水环境、土壤造成一定的影响。

②危险废物储存过程危险性识别

本项目生产过程产生的危险废物暂存于危险废物仓内。如果储存不当或人工操作失误，危险废物储存设施、储存容器等发生破裂或损坏，则会导致其中的危险物质泄漏至环境中，对周边水环境、土壤造成一定的影响，并对周围人群造成潜在威胁。

（2）生产装置危险性识别

本项目生产装置风险主要为前处理设备及喷漆设备、管道、阀门、输送泵等因人工操作失误或发生故障，可能造成生产线不正常运转，使物料发生溢流、倾漏等造成环境风险物质泄漏 ，污染周边水体及土壤、地下水环境。

（3）环保设施危险性识别

①废气处理系统

项目废气处理设施正常运行时，可以保证废气污染物均达标排放。当废气处理设施发生故障、输送管道或阀门发生损坏，或突然停电、未开启废气处理设施便开始工作等废气处理装置失效情况下，未经处理的废气污染物直接排入空气中。废气事故排放会对厂内及周边大气环境及土壤环境造成一定的影响。

②废水处理系统

项目自建废水处理设施对生产废水进行处理，当废水设施池体破损、输送管道堵塞、破裂、接口破损，会造成生产废水外溢，对周边水体、土壤和地下水环境造成一定的影响。另外废水处理设施运行不正常、原水水质超标，可能造成生产废水

未经有效处理直接排入横门西水道或超标排放，污染地表水环境。

（4）火灾、爆炸伴生/次生风险

本项目储存的机油、润滑油、铁氟龙润滑剂、柴油等油类物质，天然气输送管道内的天然气，以及项目内使用的天那水、丙烷、乙炔、着色液中的易燃物质等遇到高温或明火可能发生火灾、爆炸事故，火灾产生的废气向周边大气扩散，会对周边大气环境质量造成一定的影响，另外消防废水中可能夹杂污染物质，对周边的地表水环境造成一定的影响。

3、风险物质向环境转移的途径

根据环境风险识别结果，项目有较大的危害因素为生产车间、化学品仓、柴油库、危险废物仓、污水处理站储存的风险物质泄漏；污水处理站、生产废水暂存区的生产废水泄漏，生产废水超标排放；废气处理装置失效导致废气超标排放；生产车间、化学品仓、柴油库、危险废物仓、厂区天然气管道内的天然气因火灾等引发伴生/次生污染物。

（1）环境风险物质泄漏

环境风险物质泄漏在使用或贮存过程发生泄漏后，可能通过雨水管网进入地表水环境，或通过垂直入渗进入到土壤、地下水中，另外其中的有害挥发性物质会挥发进入到大气环境中。

（2）生产废水泄漏

污水处理站、生产废水暂存区的生产废水发生泄漏，生产废水可能通过雨水管网进入地表水环境，或通过垂直入渗进入到土壤、地下水中。

（3）生产废水超标排放

生产废水处理设施运行不正常、原水水质超标，可能造成生产废水未经有效处理直接排入横门西水道或超标排放。

（4）废气处理装置失效

废气处理装置失效情况下，未经处理的废气污染物直接排入空气中，对厂内及周边大气环境造成一定影响，并通过大气沉降作用对土壤环境造成一定的影响。

（5）火灾、爆炸事故伴生/次生风险

厂区内的易燃物质遇到高温或明火发生火灾、爆炸事故时，伴生/次生的污染主要为消防废水和浓烟、CO 等，消防废水中可能夹杂污染物质，若通过雨水管网直接进入地表水环境，会对地表水环境质量造成一定的影响；消防产生的浓烟向周边大

气扩散，会对周边大气环境质量造成一定的影响。

4、风险识别结果

项目生产过程的环境风险识别结果和环境风险单元分布情况如下所示。

表 6.7-2 项目环境风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产系统	生产车间	单组份高温银油、双组分高温银油、固化剂、除锈剂、洗钢水、68%硝酸	泄漏	地表水、土壤、地下水	横门西水道
			天那水、速干清洗剂、乙炔、着色液、铁氟龙润滑剂（石脑油）、切削液、乳化液、氩氢混合气、混合气（5%氢气+95%氮气）、氢氩气混合气	泄漏以及火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物	大气、地表水、土壤、地下水	横门西水道，周边居民区、村庄、医院、学校、行政机构、公园等
2	储运工程	化学品仓	单组份高温银油、双组分高温银油、固化剂、除锈剂、洗钢水、68%硝酸、	泄漏	地表水、土壤、地下水	横门西水道
			天那水、速干清洗剂、乙炔、着色液、铁氟龙润滑剂（石脑油）、切削液、乳化液、机油、润滑油、氩氢混合气、混合气（5%氢气+95%氮气）、氢氩气混合气	泄漏以及火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物	大气、地表水、土壤、地下水	横门西水道，周边居民区、村庄、医院、学校、行政机构、公园等
		柴油库	柴油			
		危险废物仓	废机油、废润滑油、废切削液、废乳化液等危险废物			

3	公用工程	厂区天然气管道	天然气	火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物	大气、地表水	横门西水道，周边居民区、村庄、医院、学校、行政机构、公园等
4	环保工程	污水处理站	次氯酸钠、氢氧化钠	泄漏	地表水、土壤、地下水	横门西水道
			生产废水	泄漏或生产废水超标排放		
		生产废水暂存区	喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水	泄漏	地表水、土壤、地下水	横门西水道
		废气处理系统	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC、苯系物、SO_2、NOx、林格曼黑度、臭气浓度	处理装置失效，废气超标排放	大气、土壤	周边居民区、村庄、医院、学校、行政机构、公园等

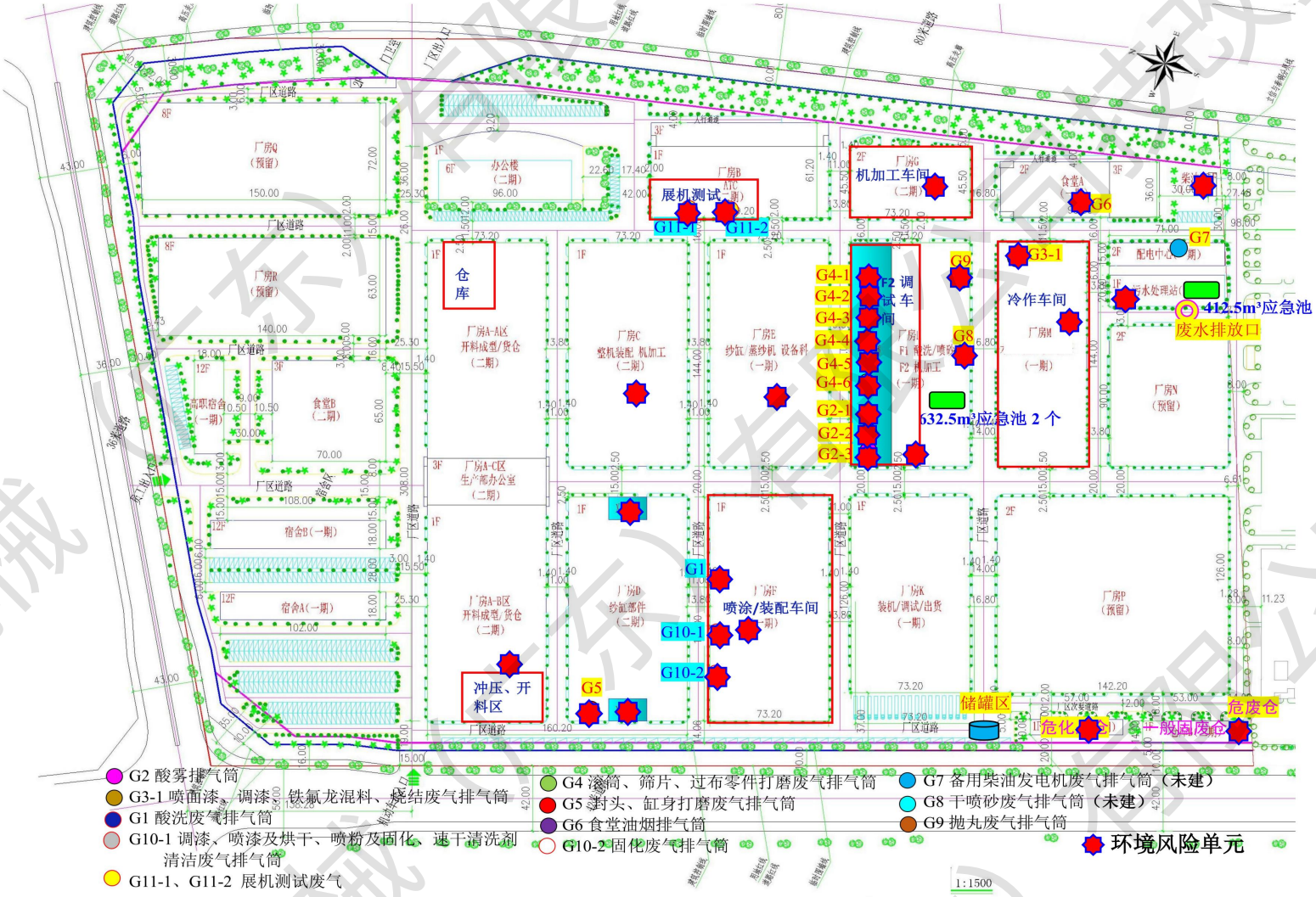


图 6.7-1　项目环境风险单元分布图

6.7.3 风险事故情形分析

1、风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），“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”，本项目可能发生的各类风险事故类型及其影响后果见下表。

表 6.7-3 风险事故情形设定

事故编号	风险事故	主要后果	影响程度
1	生产车间、危险废物仓发生泄漏	泄漏物可能通过雨水管网进入到地表水环境，或通过垂直入渗进入到土壤、地下水中	一般
2	化学品仓	泄漏物可能通过雨水管网进入到地表水环境，或通过垂直入渗进入到土壤、地下水中，另外其中的有害挥发性物质会挥发进入大气环境中，且具有一定毒性。	较大
3	废水池破损	生产废水可能通过雨水管网进入地表水环境，或通过垂直入渗进入到土壤、地下水中。	较大
4	废水处理设施发生故障	可能造成生产废水未经有效处理直接排入横门西水道或超标排放。	较大
5	废气事故排放	未经处理的废气污染物直接排入空气中，对厂内及周边大气环境、土壤环境造成一定影响，	一般
6	火灾、爆炸事故	伴生/次生的污染主要为消防废水和浓烟、CO等，消防废水会对地表水环境质量造成一定的影响；燃烧生成次生/伴生污染物进入大气环境影响周边环境	较大

通过对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目的最大可信事故为化学品仓储存的危险化学品发生泄漏事故，废水池破损、废水处理设施发生故障和火灾、爆炸事故引发的次生污染。

2、源项分析

（1）液体泄漏量计算

厂区内使用的液体原辅材料主要为单组份高温银油、双组份高温银油、固化剂、天那水、除锈剂、洗钢水、速干清洗剂、68%硝酸、着色液、光亮剂以及机油、铁氟龙润滑剂（石脑油）、润滑油、着色液、切削液、柴油中的油类物质等。根据原材料毒性分析及挥发性分析，选取涉及二甲苯、甲苯、硝酸、氢氟酸、丙烷的物料，即单组份高温银油、双组份高温银油、固化剂、天那水、洗钢水、速干清洗剂的包

装物发生破损进行分析。厂内不设原材料储罐，考虑原材料包装物破损发生泄漏事故时，泄漏的液体将在泄漏区地面形成液池，假设发生泄漏的破裂口是规则的，孔径为 10mm。泄漏时间按 30min 计算。液体泄漏速度可利用柏努利方程计算，具体公式为：

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

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，假设泄漏孔为直径 10mm 的圆形，取 C_d=0.65；

A——裂口面积，㎡，7.85×10^{-5} ㎡；

P——容器内介质压力，Pa；常压 P=101325Pa；

P_0——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m³；

g——重力加速度，g=9.81m/s²；

h——裂口之上液位高度，m；按 0.2m 计算。

根据以上公式，计算得本项目液体原料泄漏量情况，见下表。

表 6.7-4　设定事故条件下物料泄漏速率计算结果

物料名称	密度（kg/m³）	泄漏速率（kg/s）	泄漏时间（min）	计算泄漏量（kg）	包装规格	实际泄漏量（kg）
单组份高温银油	940	0.095	30	171	25kg/桶	25
双组份高温银油	960	0.097	30	174.6	25kg/桶	25
固化剂	920	0.093	30	167.4	25kg/桶	25
天那水	879.4	0.089	30	160.2	25kg/桶	25
除锈剂	1200	0.121	30	217.8	25kg/桶	25
洗钢水	1130	0.114	30	205.2	20kg/桶	20
速干清洗剂	640	0.065	30	117	128kg/桶（200L/桶）	117

注：泄漏量按照最不利情况，以单桶物料完全泄漏统计。

由上表可知，单组份高温银油、双组份高温银油、固化剂、天那水、洗钢水泄漏 30min 计算得到的泄漏量远大于单桶物料量，故本次评价以其单桶物料完全泄漏计；速干清洗剂泄漏 30min 计算得到的泄漏量原小于单桶物料量，故本次评价以其计算物料泄漏量 117kg 计。

（2）泄漏液体蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发总量为这三种蒸

发之和。由于上述各物料（单组份高温银油、双组份高温银油、固化剂、天那水、洗钢水、速干清洗剂）均常温贮存，常温下为液态，其沸点高于环境温度，因此，只计算质量蒸发部分，质量蒸发量按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)推荐公式，具体如下:

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

式中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

p—液体表面蒸汽压，Pa；

R—气体常数，J/（mol.k），R=8.314 J/mol·k；

T_0—环境温度，K；取 T_0=298.15K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u-风速，m/s

r—液池半径，m

a,n—大气稳定度系数，取值详见下表。

表 6.7-5 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定（A、B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E、F）	0.3	5.285×10^{-3}

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）9.1.1.4 气象参数要求，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%；蒸发时间应结合物质特征、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下可按 15-30min 计，本项目液池蒸发时间按 30min 考虑；根据质量蒸发计算公式进行计算，结果如下表所示。

表 6.7-6 事故泄漏物料蒸发量计算

风险物质	物料名称	30min实际泄漏量（kg）	a大气稳定度系数	p液体表面蒸汽压Pa	M摩尔质量kg/mol	u-风速m/s	r液池半径m	n大气稳定度系数	Q3质量蒸发速度kg/s	质量蒸发量kg（30min）
二甲苯	天那水	25	5.285×10^{-3}	161	0.106	1.5	4.2	0.3	0.00072	1.296
甲苯	天那水	25	5.285×10^{-3}	657	0.092	1.5	4.2	0.3	0.00254	4.572
丙酮	天那水	25	5.285×10^{-3}	4226	0.058	1.5	4.2	0.3	0.01032	18.576
乙酸乙	天那水	25	5.285×10^{-3}	1681	0.088	1.5	4.2	0.3	0.00623	11.214

酯										
硝酸	洗钢水	20	5.285×10^{-3}	505	0.063	1.5	4.2	0.3	0.00134	2.412
氢氟酸	洗钢水	20	5.285×10^{-3}	234	0.020	1.5	4.2	0.3	0.0002	0.360
丙烷	速干清洗剂	117	5.285×10^{-3}	950×10^{3}	0.044	1.5	4.2	0.3	1.75931	3166.767（取值117kg）

注:单组份高温银油、双组份高温银油、固化剂、天那水中二甲苯比例分别为5%、5%、8%和20%，其中天那水中含量最高，因此按天那水泄漏计算进行二甲苯的泄漏蒸发量。

（3）火灾爆炸源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)F.15 公式：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中的碳含量；

q——化学不完全燃烧值，取 3%；

Q——参与燃烧的物质量（t/s）。

结合物质的包装情况、储存情况和最大可信事故情况，本次评价以丙烷原料桶发生破损泄漏后引发火灾的事故情况，作为火灾事故情形进行分析。根据前文计算结果，丙烷的泄漏速率为 0.065kg/s，泄漏导致的火灾持续时间为 3h，丙烷中碳含量为 81.8%，则一氧化碳的产生量=2330*3%*81.8%*0.065*10^{-3}=0.0037kg/s。

（4）废水泄漏事故源项分析

根据前文分析，技改扩建后项目生产废水日均产生量 658.35m^3 /d，项目安排专人定期对污水收集、处理和输送设施进行巡检，当出现事故时，要采取紧急工程应急措施，项目生产废水泄漏量按项目按最大池体-污水收集池(酸洗钝化后冲洗)出现泄漏计，该污水收集池的池体容积为 632.5m^3 、污水储存量为 284.65m^3 ，则项目生产废水最大泄漏量按 284.65m^3 计。本次技改扩建后，公司厂内处理的生产废水中的污染物主要为 pH、COD_{cr}、BOD_5、SS、石油类、LAS、氟化物、氨氮、总氮、总磷、总铁、总镍、总铬、色度；委外处理的喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水中的污染物主要为 pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、石油类、总磷、总铝、色度。生产废水发生泄漏或超标排放，会对周围地表水、地下水及土壤环境造成影响。

6.7.4 大气环境风险事故影响分析预测

本项目大气环境风险等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ

169-2018），二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

1、模型选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G，本评价选用 SLAB 模型和 AFTOX 模型进行预测。

（1）SLAB 模型：

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。SLAB 模型处理的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。SLAB 模型可以在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

（2）AFTOX 模型：

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。AFTOX 模型可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置。

2、气体性质判断标准

（1）理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空的“过剩密度”和环境条件等因素，通常采用理查德森数（R_i）作为标准进行判断。 R_i 的概念公式为 ：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续、瞬时两种形式 ：

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

瞬时排放：$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{{U_r}^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

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——连续排放烟羽的速率，kg/s；Q_t——瞬时排放的物质量，kg；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径 m；本项目按液池直径 8.4m 计。

U_r——10m 高处风速，m/s。本项目按最不利气象条件风速 1.5m/s 计算。

判定连续排放还是瞬时，可以通过对比时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格或敏感）的时间 T 确定。

$$T=2X/U$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r——10 m 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，可被认为是瞬间排放。

（2）判断标准

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；对于瞬时排放，$R_i>0.04$ 为重质气体，$R_i\leq 0.04$ 为轻质气体。当为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

项目最近敏感点为规划居住用地 1，与项目距离为 105m，风速按 1.5m 计，$T=2\times105/1.5=140s<T_d$（1800s），为连续排放。风险物质的泄漏 R_i 计算结果、预测模型判定结果见下表。

表 6.7-7 大气风险预测模型的判定表

物质名称	ρ_{rel} (kg/m³)	ρ_a (kg/m³)	Q (kg/s)	D_{rel} (m)	R_i	气体类型	预测模型
二甲苯	4.38	1.293	0.00072	8.4	0.051	轻质气体	AFTOX模型
甲苯	3.74	1.293	0.00254	8.4	0.076	轻质气体	AFTOX模型
丙酮	2.0	1.293	0.01032	8.4	0.099	轻质气体	AFTOX模型
乙酸乙酯	3.04	1.293	0.00623	8.4	0.099	轻质气体	AFTOX模型
硝酸	1.88	1.293	0.00134	8.4	0.048	轻质气体	AFTOX模型
氢氟酸	0.82	1.293	0.0002	/	$\rho_{rel}<\rho_a$	轻质气体	AFTOX模型
丙烷	1.808	1.293	1.75931	8.4	0.512	重质气体	SLAB模型
CO	1.145	1.293	0.0037	/	$\rho_{rel}<\rho_a$	轻质气体	AFTOX模型

3、大气环境风险预测模型主要参数表

项目大气环境风险预测模型的主要参数见下表。

表 6.7-8 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	预测模型		
	/	AFTOX模型		SLAB模型
基本情况	污染物	二甲苯、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、硝酸、氢氟酸	CO	丙烷

参数类型	选项	预测模型		
	/	AFTOX模型		SLAB模型
	事故源经度(°)	113.585900	113.585900	113.585900
	事故源纬度(°)	22.565320	22.565320	22.565320
	事故源类型	化学品泄漏	化学品泄漏	化学品泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最不利气象条件	最不利气象条件
	风速(m/s)	1.5	1.5	1.5
	环境温度(℃)	25	25	25
	相对湿度(%)	50	50	50
	稳定度	F(稳定)	F(稳定)	F(稳定)
其他参数	地表粗糙度（m）	1.0	1.0	1.0
	是否考虑地形	否	否	否
	地形数据精度	/	/	/

4、评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H ，各污染物的 1 级大气毒性终点浓度值、2 级大气毒性终点浓度值具体见下表。

表 6.7-9 大气毒性终点浓度一览表

物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1（mg/m³）	毒性终点浓度-2（mg/m³）
二甲苯	1330-20-7	11000	4000
甲苯	108-88-3	14000	2100
丙酮	67-64-1	14000	7600
乙酸乙酯	141-78-6	36000	6000
硝酸	7697-37-2	240	62
氢氟酸（氟化氢）	7664-39-3	36	20
CO	630-08-0	380	95
丙烷	74-98-6	59000	31000

5、预测时段

泄漏事故预测时段为事故发生后 0~30min；火灾事故产生的 CO 的预测时段为事故发生后 0~180min。

6、预测结果

①二甲苯预测结果

项目天那水泄漏时，下风向不同距离及大气环境敏感目标处的二甲苯预测浓度情况详见下表。

表 6.7-10 泄漏事故时下风向不同距离处二甲苯最大浓度预测表

污染物	下风向距离（m）	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)	下风向距离（m）	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
二甲苯	10	0.11	16.48	600	6.67	0.15
	20	**0.22**	**17.12**	700	7.78	0.11
	30	0.33	12.34	800	8.89	0.09
	40	0.44	9.01	900	10.00	0.07
	50	0.56	6.83	1000	11.11	0.06
	60	0.67	5.36	1200	13.33	0.05
	80	0.89	3.57	1400	15.56	0.04
	100	1.11	2.57	1600	17.78	0.03
	120	1.33	1.95	1800	20.00	0.03
	140	1.56	1.54	2000	22.22	0.02
	160	1.78	1.25	2200	24.44	0.02
	180	2.00	1.04	2400	34.67	0.02
	200	2.22	0.88	2600	36.89	0.02
	250	2.78	0.61	2800	40.11	0.01
	300	3.33	0.46	3000	42.33	0.01
	350	3.89	0.35	3500	48.89	0.01
	400	4.44	0.29	4000	56.44	0.01
	450	5.00	0.24	4500	63.00	0.01
	500	5.56	0.20	5000	69.56	0.01
	大气毒性终点浓度-1(mg/m³)			**11000**		
	大气毒性终点浓度-1最远影响范围(m)			**0.0**		
	大气毒性终点浓度-2(mg/m³)			**4000**		
	大气毒性终点浓度-2最远影响范围(m)			**0.0**		

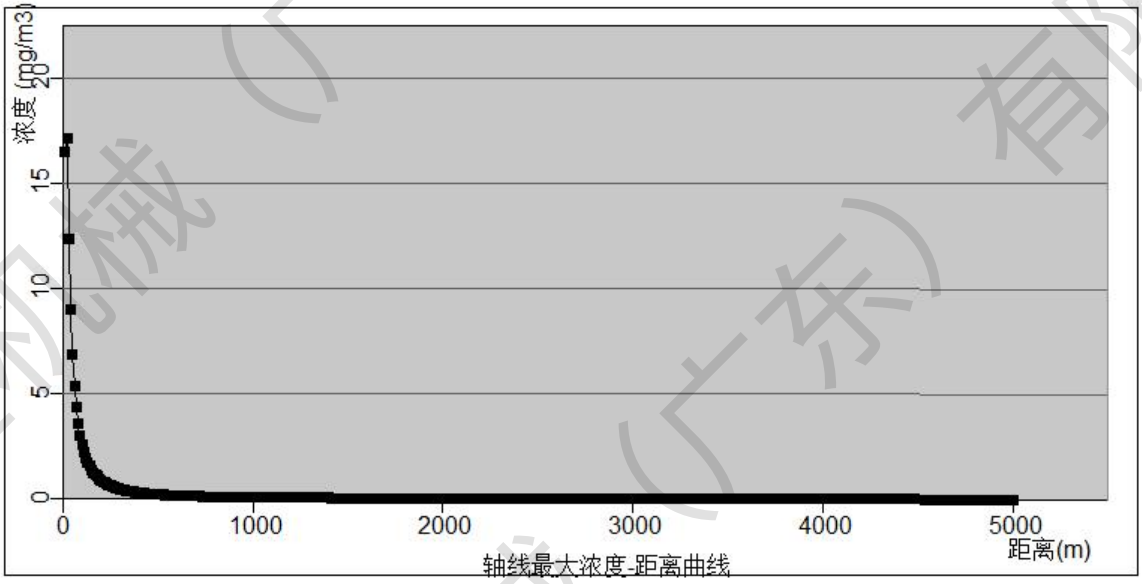


图 6.7-2 轴向最大浓度-距离曲线图（二甲苯）

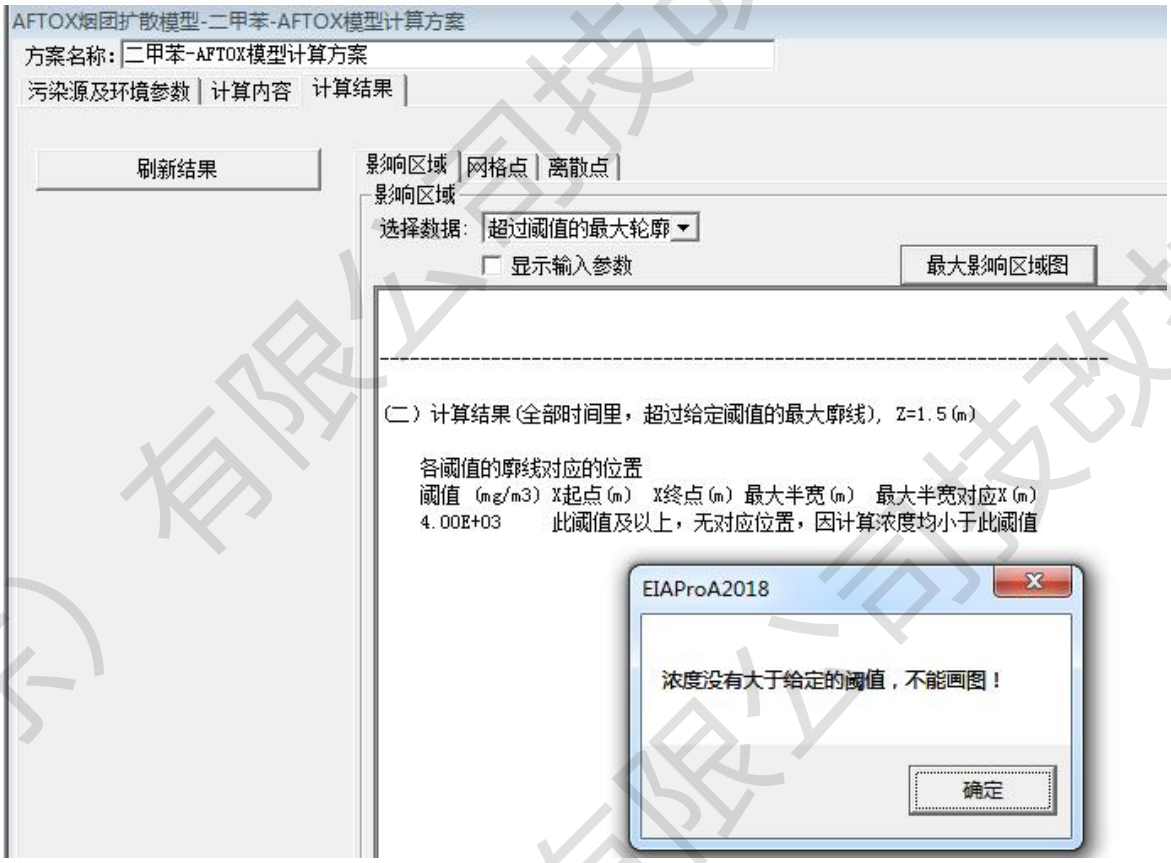


图 6.7-3 超过毒性终点浓度的最大影响区域图（二甲苯）

表 6.7-11 泄漏事故下环境风险敏感点处二甲苯浓度预测表 （单位：mg/m³）

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	万科中天西湾汇	1.90E+00|5	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90
2	翠亨新区政务服务中心	5.68E-01|5	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57
3	中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1.93E+00|5	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
4	中山翠亨新区翠湖幼儿园	7.58E-01|5	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
5	翠湖公园	4.05E-01|5	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
6	金晖苑	9.48E-02|10	0.00	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
7	保利天汇左岸	5.64E-02|15	0.00	0.00	0.06	0.06	0.06	0.06
8	馨碧花园	4.98E-02|15	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05	0.05
9	中兴智慧城懿禧府	3.81E-02|15	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04
10	中山纪念小学	4.87E-02|15	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05	0.05
11	马安村	8.43E-02|10	0.00	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
12	中山粤海城	1.27E-01|10	0.00	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
13	万科西海岸	6.50E-02|15	0.00	0.00	0.07	0.07	0.07	0.07

14	招商臻湾府	9.03E-02|10	0.00	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
15	西湾外国语学校（北校区）	4.69E-02|15	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05	0.05
16	恒大悦珑湾	4.63E-02|15	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05	0.05
17	横门社区	2.95E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.03
18	茂生村	2.48E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02
19	广东中山翠亨国家湿地公园	2.72E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.03
20	横门小学	2.02E-03|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	**规划居住用地 1**	**2.39E+00|5**	**2.39**	**2.39**	**2.39**	**2.39**	**2.39**	**2.39**
22	规划居住用地 2	1.98E-01|10	0.00	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
23	规划居住用地 3	8.94E-02|10	0.00	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
24	规划居住用地 4	1.26E-01|10	0.00	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
25	规划居住用地 5	8.99E-02|10	0.00	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
26	规划居住用地 6	2.73E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.03
27	规划居住用地 7	3.34E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.03
28	规划居住用地 8	4.81E-02|15	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05	0.05
29	规划居住用地 9	6.81E-02|10	0.00	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
30	规划居住用地 10	4.20E-02|15	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04
31	规划居住用地 11	5.82E-02|15	0.00	0.00	0.06	0.06	0.06	0.06
32	规划居住用地 12	1.12E-01|10	0.00	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
33	规划居住用地 13	6.16E-02|15	0.00	0.00	0.06	0.06	0.06	0.06
34	规划居住用地 14	2.21E-02|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
35	规划居住用地 15	2.22E-02|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
36	规划居住用地 16	2.76E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.03
37	规划中小学用地 1	8.83E-02|10	0.00	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
38	规划中小学用地 2	2.33E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02
39	规划中小学用地 3	2.92E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.03
40	规划中小学用地 4	4.95E-02|15	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05	0.05
41	规划中小学用地 5	5.12E-02|15	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05	0.05
42	茂生幼儿园	1.26E-02|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
43	规划居住用地 17	1.02E-05|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	顺祥幼儿园	1.63E-10|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	华照村	2.31E-10|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	冲口门村	3.01E-17|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	规划居住用地 22	2.04E-02|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
48	保利和筑天汇花园	5.27E-04|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	规划医院用地	1.39E-08|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	规划居住用地 18	5.47E-14|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
51	规划中小学用地 7	9.18E-16|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	规划居住用地 19	4.07E-17|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53	规划中小学用地 6	3.63E-11|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

54	天弓智慧城	2.25E-11|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55	规划居住用地 20	1.65E-12|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56	万科深业湾中新城原墅	3.62E-13|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57	雅居乐湾际壹号	5.81E-16|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
58	中山市翠雅学校	8.00E-17|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
59	规划居住用地 23	9.80E-12|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	规划中小学用地 8	5.76E-13|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61	规划居住用地 24	1.50E-14|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	规划居住用地 25	7.49E-04|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	规划居住用地 21	8.37E-03|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
64	裕安村	7.62E-06|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	民立村	1.31E-08|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

预测结果显示，最不利气象条件下，项目天那水泄漏时：其中的二甲苯在下风向距离 20m 处出现最大浓度值 17.12mg/m³，在环境风险敏感点处的最大浓度值为 2.39mg/m³，均未超过二甲苯的大气毒性终点-1 级浓度（11000mg/m³）和大气毒性终点-2 级浓度（4000mg/m³），大气毒性终点-1 级浓度及大气毒性终点-2 级浓度在各距离处均未出现，无对应位置。由上可知，天那水泄漏事故下挥发的二甲苯对周围环境及敏感点影响较小。

②甲苯预测结果

项目天那水泄漏时，下风向不同距离及大气环境敏感目标处的甲苯预测浓度情况详见下表。

表 6.7-10 泄漏事故时下风向不同距离处甲苯最大浓度预测表

污染物	下风向距离（m）	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)	下风向距离（m）	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
甲苯	10	0.11	58.15	600	6.67	0.52
	20	**0.22**	**60.38**	700	7.78	0.40
	30	0.33	43.54	800	8.89	0.32
	40	0.44	31.77	900	10.00	0.26
	50	0.56	24.08	1000	11.11	0.22
	60	0.67	18.90	1200	13.33	0.16
	80	0.89	12.60	1400	15.56	0.13
	100	1.11	9.07	1600	17.78	0.10
	120	1.33	6.88	1800	20.00	0.09
	140	1.56	5.42	2000	22.22	0.08
	160	1.78	4.40	2200	24.44	0.07
	180	2.00	3.66	2400	34.67	0.06

	200	2.22	3.09	2600	36.89	0.06
	250	2.78	2.16	2800	40.11	0.05
	300	3.33	1.61	3000	42.33	0.05
	350	3.89	1.25	3500	48.89	0.04
	400	4.44	1.01	4000	56.44	0.03
	450	5.00	0.83	4500	63.00	0.03
	500	5.56	0.70	5000	69.56	0.02
	大气毒性终点浓度-1(mg/m³)			**14000**		
	大气毒性终点浓度-1最远影响范围(m)			**0.0**		
	大气毒性终点浓度-2(mg/m³)			**2100**		
	大气毒性终点浓度-2最远影响范围(m)			**0.0**		

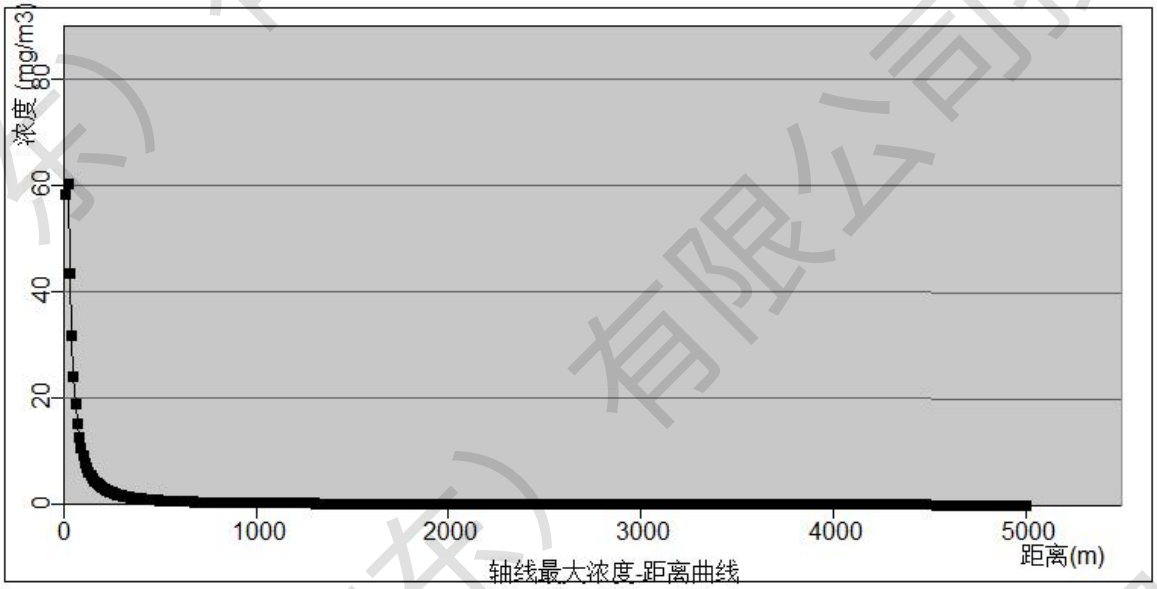


图 6.7-4　轴向最大浓度-距离曲线图（甲苯）

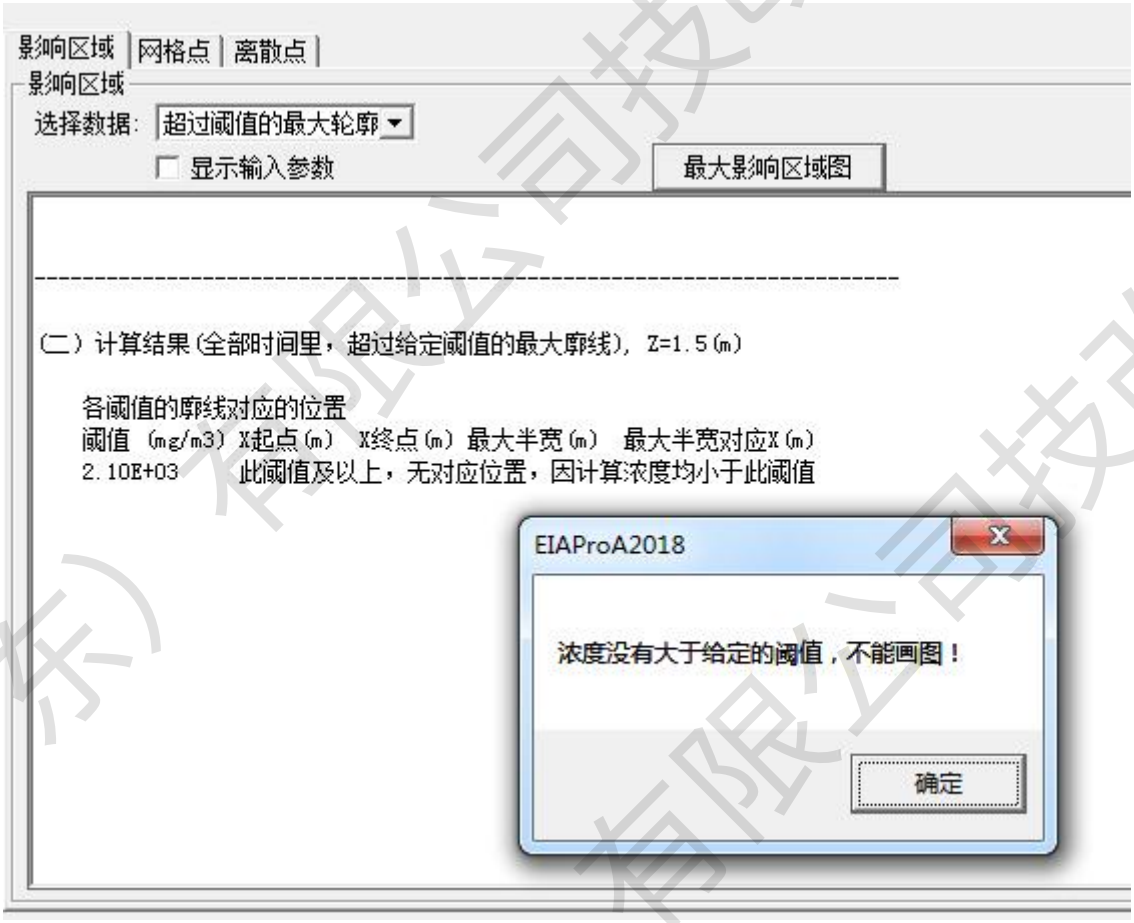


图 6.7-5 超过毒性终点浓度的最大影响区域图（甲苯）

表 6.7-13 泄漏事故下环境风险敏感点处甲苯浓度预测表 （单位：mg/m³）

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	万科中天西湾汇	6.71E+00|5	6.71	6.71	6.71	6.71	6.71	6.71
2	翠亨新区政务服务中心	2.00E+00|5	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
3	中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	6.79E+00|5	6.79	6.79	6.79	6.79	6.79	6.79
4	中山翠亨新区翠湖幼儿园	2.67E+00|5	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67
5	翠湖公园	1.43E+00|5	1.43	1.43	1.43	1.43	1.43	1.43
6	金晖苑	3.34E-01|10	0.00	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
7	保利天汇左岸	1.99E-01|15	0.00	0.00	0.20	0.20	0.20	0.20
8	馨碧花园	1.76E-01|15	0.00	0.00	0.18	0.18	0.18	0.18
9	中兴智慧城懿禧府	1.34E-01|15	0.00	0.00	0.13	0.13	0.13	0.13
10	中山纪念小学	1.72E-01|15	0.00	0.00	0.17	0.17	0.17	0.17
11	马安村	2.97E-01|10	0.00	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30

12	中山粤海城	4.47E-01|10	0.00	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
13	万科西海岸	2.29E-01|15	0.00	0.00	0.23	0.23	0.23	0.23
14	招商臻湾府	3.19E-01|10	0.00	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
15	西湾外国语学校（北校区）	1.66E-01|15	0.00	0.00	0.17	0.17	0.17	0.17
16	恒大悦珑湾	1.63E-01|15	0.00	0.00	0.16	0.16	0.16	0.16
17	横门社区	1.04E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10
18	茂生村	8.75E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.09	0.09	0.09
19	广东中山翠亨国家湿地公园	9.59E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10
20	横门小学	7.11E-03|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
21	**规划居住用地 1**	**8.43E+00|5**	**8.43**	**8.43**	**8.43**	**8.43**	**8.43**	**8.43**
22	规划居住用地 2	6.98E-01|10	0.00	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
23	规划居住用地 3	3.15E-01|10	0.00	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
24	规划居住用地 4	4.43E-01|10	0.00	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
25	规划居住用地 5	3.17E-01|10	0.00	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
26	规划居住用地 6	9.63E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10
27	规划居住用地 7	1.18E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.12	0.12	0.12
28	规划居住用地 8	1.70E-01|15	0.00	0.00	0.17	0.17	0.17	0.17
29	规划居住用地 9	2.40E-01|10	0.00	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
30	规划居住用地 10	1.48E-01|15	0.00	0.00	0.15	0.15	0.15	0.15
31	规划居住用地 11	2.05E-01|15	0.00	0.00	0.21	0.21	0.21	0.21
32	规划居住用地 12	3.95E-01|10	0.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
33	规划居住用地 13	2.17E-01|15	0.00	0.00	0.22	0.22	0.22	0.22
34	规划居住用地 14	7.80E-02|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.08
35	规划居住用地 15	7.84E-02|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.08
36	规划居住用地 16	9.74E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10
37	规划中小学用地 1	3.11E-01|10	0.00	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
38	规划中小学用地 2	8.21E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.08	0.08	0.08
39	规划中小学用地 3	1.03E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10
40	规划中小学用地 4	1.75E-01|15	0.00	0.00	0.18	0.18	0.18	0.18
41	规划中小学用地 5	1.81E-01|15	0.00	0.00	0.18	0.18	0.18	0.18
42	茂生幼儿园	4.46E-02|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
43	规划居住用地 17	3.61E-05|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	顺祥幼儿园	5.75E-10|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	华照村	8.15E-10|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	冲口门村	1.06E-16|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	规划居住用地 22	7.21E-02|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.07
48	保利和筑天汇花园	1.86E-03|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	规划医院用地	4.90E-08|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	规划居住用地 18	1.93E-13|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
51	规划中小学用地 7	3.24E-15|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

52	规划居住用地 19	1.43E-16|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53	规划中小学用地 6	1.28E-10|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	天弓智慧城	7.95E-11|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55	规划居住用地 20	5.83E-12|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56	万科深业湾中新城原墅	1.28E-12|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57	雅居乐湾际壹号	2.05E-15|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
58	中山市翠雅学校	2.82E-16|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
59	规划居住用地 23	3.46E-11|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	规划中小学用地 8	2.03E-12|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61	规划居住用地 24	5.28E-14|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	规划居住用地 25	2.64E-03|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	规划居住用地 21	2.95E-02|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
64	裕安村	2.69E-05|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	民立村	4.63E-08|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

预测结果显示，最不利气象条件下，项目天那水泄漏时：其中的甲苯在下风向距离 20m 处出现最大浓度值 60.38mg/m³，在环境风险敏感点处的最大浓度值为 8.430mg/m³，均未超过甲苯的大气毒性终点-1 级浓度（14000mg/m³）和大气毒性终点-2 级浓度（2100mg/m³），大气毒性终点-1 级浓度及大气毒性终点-2 级浓度在各距离处均未出现，无对应位置。由上可知，天那水泄漏事故下挥发的甲苯对周围环境及敏感点影响较小。

③丙酮预测结果

项目天那水泄漏时，下风向不同距离及大气环境敏感目标处的丙酮预测浓度情况详见下表。

表 6.7-10 泄漏事故时下风向不同距离处丙酮最大浓度预测表

污染物	下风向距离（m）	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)	下风向距离（m）	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
丙酮	10	0.11	236.25	600	6.67	2.10
	20	**0.22**	**245.32**	700	7.78	1.63
	30	0.33	176.92	800	8.89	1.30
	40	0.44	129.08	900	10.00	1.07
	50	0.56	97.84	1000	11.11	0.90
	60	0.67	76.77	1200	13.33	0.66
	80	0.89	51.19	1400	15.56	0.51
	100	1.11	36.84	1600	17.78	0.43
	120	1.33	27.95	1800	20.00	0.36
	140	1.56	22.03	2000	22.22	0.32

	160	1.78	17.88	2200	24.44	0.28
	180	2.00	14.85	2400	34.67	0.25
	200	2.22	12.56	2600	36.89	0.22
	250	2.78	8.78	2800	40.11	0.20
	300	3.33	6.54	3000	42.33	0.19
	350	3.89	5.09	3500	48.89	0.15
	400	4.44	4.09	4000	56.44	0.13
	450	5.00	3.37	4500	63.00	0.11
	500	5.56	2.83	5000	69.56	0.10
	大气毒性终点浓度-1(mg/m³)			**14000**		
	大气毒性终点浓度-1最远影响范围(m)			**0.0**		
	大气毒性终点浓度-2(mg/m³)			**7600**		
	大气毒性终点浓度-2最远影响范围(m)			**0.0**		

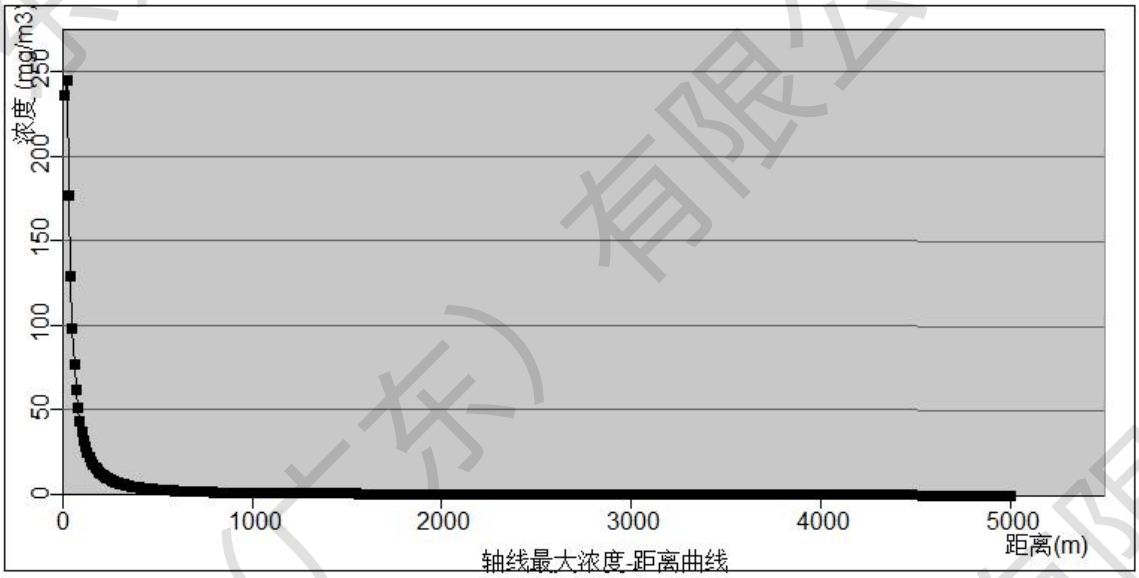


图 6.7-2　轴向最大浓度-距离曲线图（丙酮）

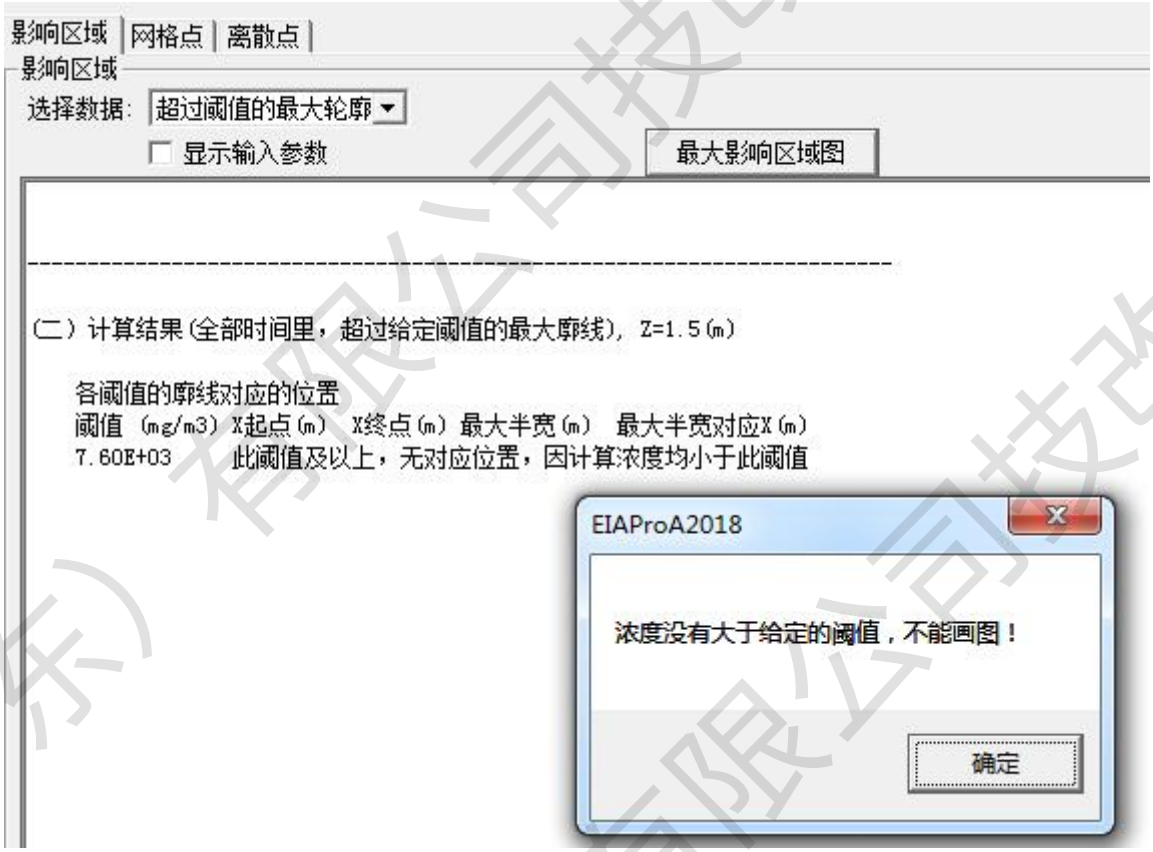


图 6.7-3 超过毒性终点浓度的最大影响区域图（丙酮）

表 6.7-11 泄漏事故下环境风险敏感点处丙酮浓度预测表 （单位：mg/m³）

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	万科中天西湾汇	2.72E+01|5	27.20	27.20	27.20	27.20	27.20	27.20
2	翠亨新区政务服务中心	8.14E+00|5	8.14	8.14	8.14	8.14	8.14	8.14
3	中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	2.76E+01|5	27.60	27.60	27.60	27.60	27.60	27.60
4	中山翠亨新区翠湖幼儿园	1.09E+01|5	10.90	10.90	10.90	10.90	10.90	10.90
5	翠湖公园	5.80E+00|5	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80
6	金晖苑	1.36E+00|10	0.00	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36
7	保利天汇左岸	8.08E-01|15	0.00	0.00	0.81	0.81	0.81	0.81
8	馨碧花园	7.13E-01|15	0.00	0.00	0.71	0.71	0.71	0.71
9	中兴智慧城懿禧府	5.46E-01|15	0.00	0.00	0.55	0.55	0.55	0.55
10	中山纪念小学	6.98E-01|15	0.00	0.00	0.70	0.70	0.70	0.70
11	马安村	1.21E+00|10	0.00	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21
12	中山粤海城	1.81E+00|10	0.00	1.81	1.81	1.81	1.81	1.81
13	万科西海岸	9.31E-01|15	0.00	0.00	0.93	0.93	0.93	0.93

14	招商臻湾府	1.29E+00|10	0.00	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
15	西湾外国语学校（北校区）	6.73E-01|15	0.00	0.00	0.67	0.67	0.67	0.67
16	恒大悦珑湾	6.63E-01|15	0.00	0.00	0.66	0.66	0.66	0.66
17	横门社区	4.23E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.42	0.42	0.42
18	茂生村	3.55E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.36	0.36	0.36
19	广东中山翠亨国家湿地公园	3.89E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.39	0.39	0.39
20	横门小学	2.89E-02|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
21	**规划居住用地 1**	**3.42E+01|5**	**34.20**	**34.20**	**34.20**	**34.20**	**34.20**	**34.20**
22	规划居住用地 2	2.83E+00|10	0.00	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83
23	规划居住用地 3	1.28E+00|10	0.00	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28
24	规划居住用地 4	1.80E+00|10	0.00	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
25	规划居住用地 5	1.29E+00|10	0.00	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
26	规划居住用地 6	3.91E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.39	0.39	0.39
27	规划居住用地 7	4.78E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.48	0.48	0.48
28	规划居住用地 8	6.90E-01|15	0.00	0.00	0.69	0.69	0.69	0.69
29	规划居住用地 9	9.75E-01|10	0.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
30	规划居住用地 10	6.02E-01|15	0.00	0.00	0.60	0.60	0.60	0.60
31	规划居住用地 11	8.34E-01|15	0.00	0.00	0.83	0.83	0.83	0.83
32	规划居住用地 12	1.61E+00|10	0.00	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61
33	规划居住用地 13	8.83E-01|15	0.00	0.00	0.88	0.88	0.88	0.88
34	规划居住用地 14	3.17E-01|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.32
35	规划居住用地 15	3.19E-01|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.32
36	规划居住用地 16	3.96E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.40	0.40	0.40
37	规划中小学用地 1	1.27E+00|10	0.00	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27
38	规划中小学用地 2	3.34E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.33	0.33	0.33
39	规划中小学用地 3	4.18E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.42	0.42	0.42
40	规划中小学用地 4	7.09E-01|15	0.00	0.00	0.71	0.71	0.71	0.71
41	规划中小学用地 5	7.34E-01|15	0.00	0.00	0.73	0.73	0.73	0.73
42	茂生幼儿园	1.81E-01|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.18
43	规划居住用地 17	1.47E-04|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	顺祥幼儿园	2.33E-09|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	华照村	3.31E-09|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	冲口门村	4.32E-16|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	规划居住用地 22	2.93E-01|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.29
48	保利和筑天汇花园	7.55E-03|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
49	规划医院用地	1.99E-07|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	规划居住用地 18	7.84E-13|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
51	规划中小学用地 7	1.32E-14|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	规划居住用地 19	5.83E-16|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53	规划中小学用地 6	5.21E-10|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

54	天弓智慧城	3.23E-10|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55	规划居住用地 20	2.37E-11|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56	万科深业湾中新城原墅	5.19E-12|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57	雅居乐湾际壹号	8.33E-15|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
58	中山市翠雅学校	1.15E-15|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
59	规划居住用地 23	1.41E-10|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	规划中小学用地 8	8.26E-12|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61	规划居住用地 24	2.14E-13|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	规划居住用地 25	1.07E-02|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
63	规划居住用地 21	1.20E-01|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
64	裕安村	1.09E-04|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	民立村	1.88E-07|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

预测结果显示，最不利气象条件下，项目天那水泄漏时：其中的丙酮在下风向距离 20m 处出现最大浓度值 245.32mg/m³，在环境风险敏感点处的最大浓度值为 34.2mg/m³，均未超过丙酮的大气毒性终点-1 级浓度（14000mg/m³）和大气毒性终点-2 级浓度（7600mg/m³），大气毒性终点-1 级浓度及大气毒性终点-2 级浓度在各距离处均未出现，无对应位置。由上可知，天那水泄漏事故下挥发的丙酮对周围环境及敏感点影响较小。

④乙酸乙酯预测结果

项目天那水泄漏时，下风向不同距离及大气环境敏感目标处的乙酸乙酯预测浓度情况详见下表。

表 6.7-10 泄漏事故时下风向不同距离处乙酸乙酯最大浓度预测表

污染物	下风向距离（m）	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)	下风向距离（m）	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
乙酸乙酯	10.00	0.11	142.62	600.00	6.67	1.27
	20.00	**0.22**	**148.09**	700.00	7.78	0.98
	30.00	0.33	106.80	800.00	8.89	0.79
	40.00	0.44	77.93	900.00	10.00	0.65
	50.00	0.56	59.07	1000.00	11.11	0.54
	60.00	0.67	46.35	1200.00	13.33	0.40
	80.00	0.89	30.90	1400.00	15.56	0.31
	100.00	1.11	22.24	1600.00	17.78	0.26
	120.00	1.33	16.87	1800.00	20.00	0.22
	140.00	1.56	13.30	2000.00	22.22	0.19
	160.00	1.78	10.80	2200.00	24.44	0.17
	180.00	2.00	8.97	2400.00	34.67	0.15

	200.00	2.22	7.58	2600.00	36.89	0.14
	250.00	2.78	5.30	2800.00	40.11	0.12
	300.00	3.33	3.95	3000.00	42.33	0.11
	350.00	3.89	3.07	3500.00	48.89	0.09
	400.00	4.44	2.47	4000.00	56.44	0.08
	450.00	5.00	2.03	4500.00	63.00	0.07
	500.00	5.56	1.71	5000.00	69.56	0.06
	大气毒性终点浓度-1(mg/m³)			**36000**		
	大气毒性终点浓度-1最远影响范围(m)			**0.0**		
	大气毒性终点浓度-2(mg/m³)			**6000**		
	大气毒性终点浓度-2最远影响范围(m)			**0.0**		

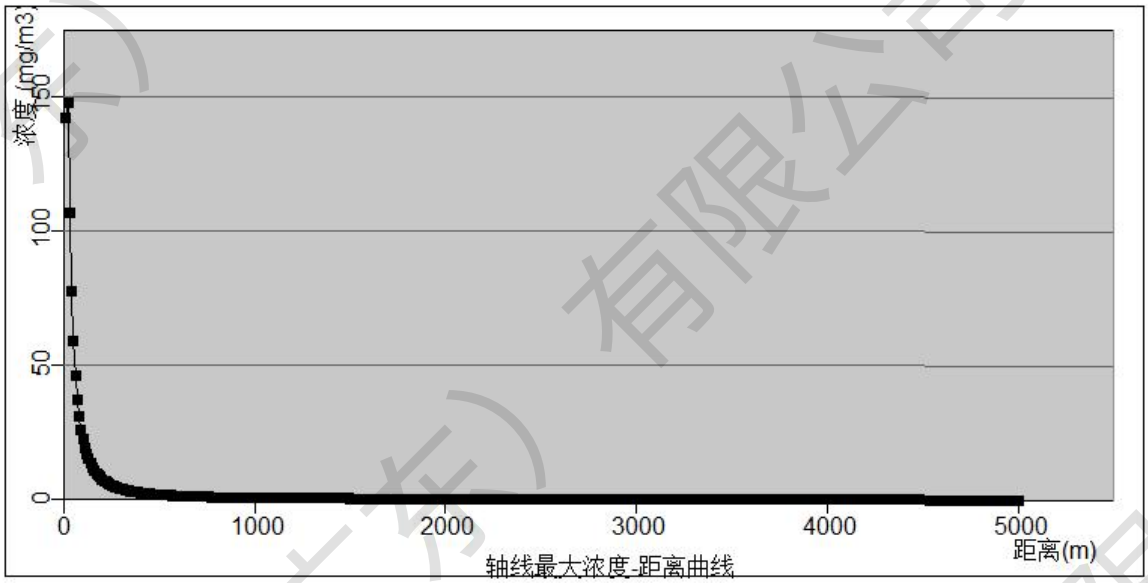


图 6.7-4　轴向最大浓度-距离曲线图（乙酸乙酯）

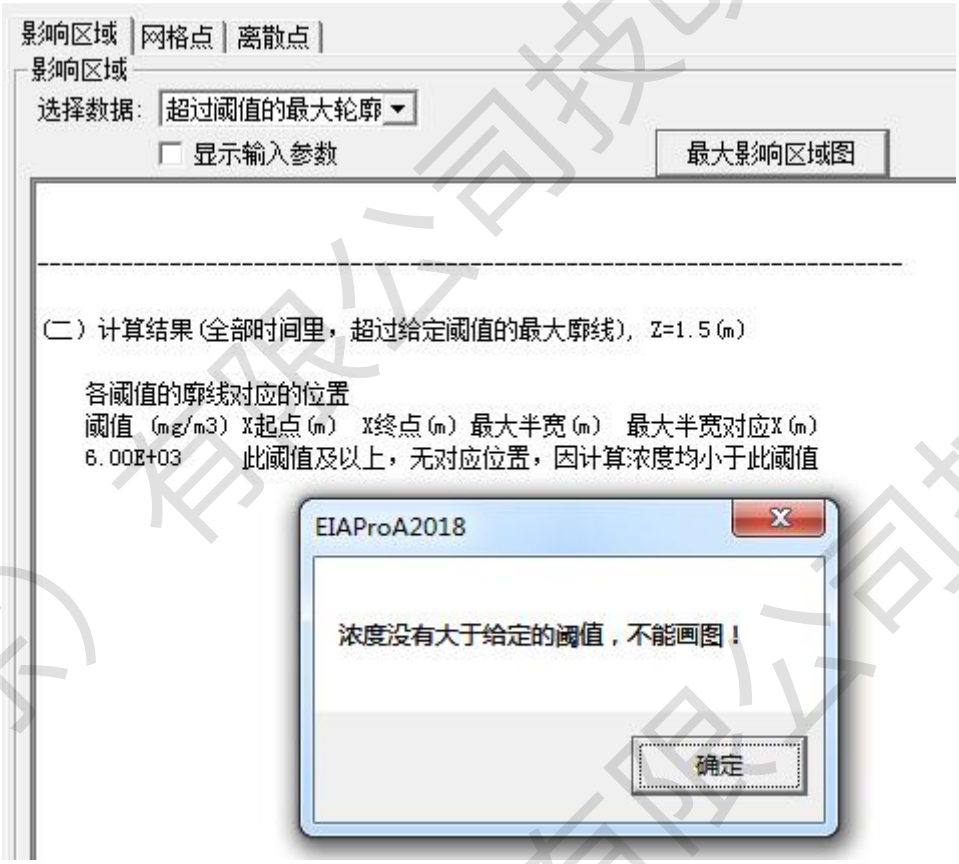


图 6.7-5 超过毒性终点浓度的最大影响区域图（乙酸乙酯）

表 6.7-13 泄漏事故下环境风险敏感点处乙酸乙酯浓度预测表 （单位：mg/m³）

	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	万科中天西湾汇	1.64E+01|5	16.40	16.40	16.40	16.40	16.40	16.40
2	翠亨新区政务服务中心	4.92E+00|5	4.92	4.92	4.92	4.92	4.92	4.92
3	中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1.67E+01|5	16.70	16.70	16.70	16.70	16.70	16.70
4	中山翠亨新区翠湖幼儿园	6.56E+00|5	6.56	6.56	6.56	6.56	6.56	6.56
5	翠湖公园	3.50E+00|5	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
6	金晖苑	8.20E-01|10	0.00	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
7	保利天汇左岸	4.88E-01|15	0.00	0.00	0.49	0.49	0.49	0.49
8	馨碧花园	4.31E-01|15	0.00	0.00	0.43	0.43	0.43	0.43
9	中兴智慧城懿禧府	3.29E-01|15	0.00	0.00	0.33	0.33	0.33	0.33
10	中山纪念小学	4.21E-01|15	0.00	0.00	0.42	0.42	0.42	0.42
11	马安村	7.29E-01|10	0.00	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
12	中山粤海城	1.10E+00|1	0.00	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10

		0						
13	万科西海岸	5.62E-01|15	0.00	0.00	0.56	0.56	0.56	0.56
14	招商臻湾府	7.81E-01|10	0.00	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
15	西湾外国语学校（北校区）	4.06E-01|15	0.00	0.00	0.41	0.41	0.41	0.41
16	恒大悦珑湾	4.00E-01|15	0.00	0.00	0.40	0.40	0.40	0.40
17	横门社区	2.56E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.26	0.26	0.26
18	茂生村	2.15E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.22	0.22	0.22
19	广东中山翠亨国家湿地公园	2.35E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.24	0.24	0.24
20	横门小学	1.74E-02|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
21	**规划居住用地 1**	**2.07E+01|5**	**20.70**	**20.70**	**20.70**	**20.70**	**20.70**	**20.70**
22	规划居住用地 2	1.71E+00|10	0.00	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71
23	规划居住用地 3	7.73E-01|10	0.00	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77
24	规划居住用地 4	1.09E+00|10	0.00	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09
25	规划居住用地 5	7.78E-01|10	0.00	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
26	规划居住用地 6	2.36E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.24	0.24	0.24
27	规划居住用地 7	2.89E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.29	0.29	0.29
28	规划居住用地 8	4.17E-01|15	0.00	0.00	0.42	0.42	0.42	0.42
29	规划居住用地 9	5.89E-01|10	0.00	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59
30	规划居住用地 10	3.63E-01|15	0.00	0.00	0.36	0.36	0.36	0.36
31	规划居住用地 11	5.03E-01|15	0.00	0.00	0.50	0.50	0.50	0.50
32	规划居住用地 12	9.70E-01|10	0.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
33	规划居住用地 13	5.33E-01|15	0.00	0.00	0.53	0.53	0.53	0.53
34	规划居住用地 14	1.91E-01|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.19
35	规划居住用地 15	1.92E-01|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.19
36	规划居住用地 16	2.39E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.24	0.24	0.24
37	规划中小学用地 1	7.64E-01|10	0.00	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
38	规划中小学用地 2	2.01E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.20	0.20	0.20
39	规划中小学用地 3	2.53E-01|20	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.25
40	规划中小学用地 4	4.28E-01|15	0.00	0.00	0.43	0.43	0.43	0.43
41	规划中小学用地 5	4.43E-01|15	0.00	0.00	0.44	0.44	0.44	0.44
42	茂生幼儿园	1.09E-01|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
43	规划居住用地 17	8.86E-05|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	顺祥幼儿园	1.41E-09|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	华照村	2.00E-09|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	冲口门村	2.61E-16|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	规划居住用地 22	1.77E-01|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.18
48	保利和筑天汇花园	4.56E-03|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	规划医院用地	1.20E-07|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	规划居住用地 18	4.73E-13|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

51	规划中小学用地 7	7.94E-15|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	规划居住用地 19	3.52E-16|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53	规划中小学用地 6	3.14E-10|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	天弓智慧城	1.95E-10|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55	规划居住用地 20	1.43E-11|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56	万科深业湾中新城原墅	3.13E-12|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57	雅居乐湾际壹号	5.03E-15|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
58	中山市翠雅学校	6.92E-16|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
59	规划居住用地 23	8.48E-11|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	规划中小学用地 8	4.98E-12|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61	规划居住用地 24	1.29E-13|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	规划居住用地 25	6.48E-03|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
63	规划居住用地 21	7.24E-02|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
64	裕安村	6.60E-05|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	民立村	1.14E-07|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

预测结果显示，最不利气象条件下，项目天那水泄漏时：其中的乙酸乙酯在下风向距离 20m 处出现最大浓度值 148.09mg/m³，在环境风险敏感点处的最大浓度值为 20.7mg/m³，均未超过乙酸乙酯甲苯的大气毒性终点-1 级浓度（36000mg/m³）和大气毒性终点-2 级浓度（6000mg/m³），大气毒性终点-1 级浓度及大气毒性终点-2 级浓度在各距离处均未出现，无对应位置。由上可知，天那水泄漏事故下挥发的乙酸乙酯对周围环境及敏感点影响较小。

⑤硝酸测结果

项目洗钢水泄漏时，下风向不同距离及大气环境敏感目标处的硝酸预测浓度情况详见下表。

表 6.7-14 泄漏事故时下风向不同距离处硝酸最大浓度预测表

污染物	下风向距离（m）	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)	下风向距离（m）	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
硝酸	10.00	0.11	30.68	600.00	6.67	0.27
	20.00	**0.22**	**31.85**	700.00	7.78	0.21
	30.00	0.33	22.97	800.00	8.89	0.17
	40.00	0.44	16.76	900.00	10.00	0.14
	50.00	0.56	12.70	1000.00	11.11	0.12
	60.00	0.67	9.97	1200.00	13.33	0.09
	80.00	0.89	6.65	1400.00	15.56	0.07
	100.00	1.11	4.78	1600.00	17.78	0.06
	120.00	1.33	3.63	1800.00	20.00	0.05

	140.00	1.56	2.86	2000.00	22.22	0.04
	160.00	1.78	2.32	2200.00	24.44	0.04
	180.00	2.00	1.93	2400.00	34.67	0.03
	200.00	2.22	1.63	2600.00	36.89	0.03
	250.00	2.78	1.14	2800.00	40.11	0.03
	300.00	3.33	0.85	3000.00	42.33	0.02
	350.00	3.89	0.66	3500.00	48.89	0.02
	400.00	4.44	0.53	4000.00	56.44	0.02
	450.00	5.00	0.44	4500.00	63.00	0.01
	500.00	5.56	0.37	5000.00	69.56	0.01
	大气毒性终点浓度-1(mg/m³)			**240**		
	大气毒性终点浓度-1最远影响范围(m)			**0.0**		
	大气毒性终点浓度-2(mg/m³)			**62**		
	大气毒性终点浓度-2最远影响范围(m)			**0.0**		

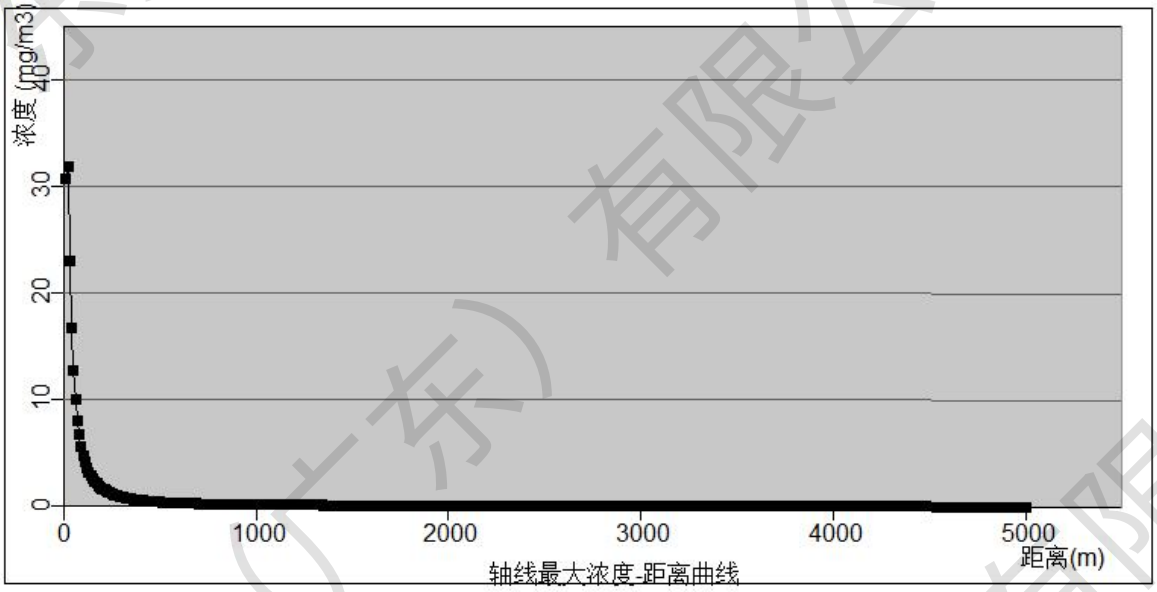


图 6.7-6　轴向最大浓度-距离曲线图（硝酸）

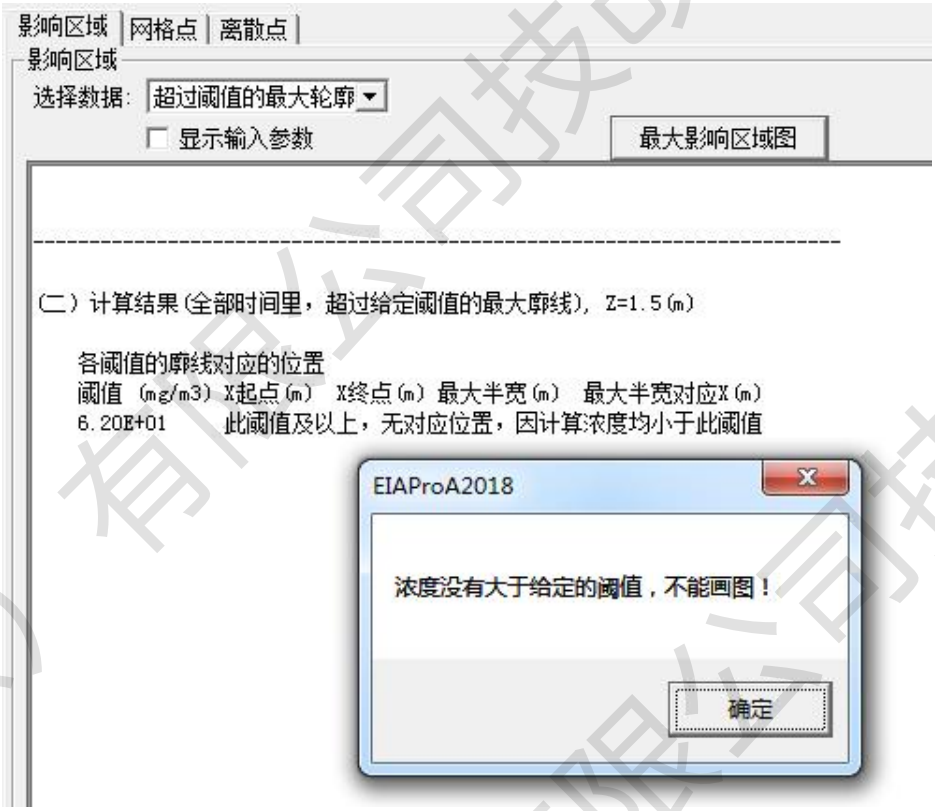


图 6.7-7 超过毒性终点浓度的最大影响区域图（硝酸）

表 6.7-15 泄漏事故下环境风险敏感点处硝酸浓度预测表 （单位：mg/m³）

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	万科中天西湾汇	3.54E+00|5	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54
2	翠亨新区政务服务中心	1.06E+00|5	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06
3	中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	3.58E+00|5	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58
4	中山翠亨新区翠湖幼儿园	1.41E+00|5	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41
5	翠湖公园	7.53E-01|5	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
6	金晖苑	1.76E-01|10	0.00	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
7	保利天汇左岸	1.05E-01|15	0.00	0.00	0.11	0.11	0.11	0.11
8	馨碧花园	9.26E-02|15	0.00	0.00	0.09	0.09	0.09	0.09
9	中兴智慧城懿禧府	7.09E-02|15	0.00	0.00	0.07	0.07	0.07	0.07
10	中山纪念小学	9.06E-02|15	0.00	0.00	0.09	0.09	0.09	0.09
11	马安村	1.57E-01|10	0.00	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
12	中山粤海城	2.36E-01|10	0.00	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
13	万科西海岸	1.21E-01|15	0.00	0.00	0.12	0.12	0.12	0.12
14	招商臻湾府	1.68E-01|10	0.00	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
15	西湾外国语学校	8.73E-02|15	0.00	0.00	0.09	0.09	0.09	0.09

	（北校区）							
16	恒大悦珑湾	8.61E-02|15	0.00	0.00	0.09	0.09	0.09	0.09
17	横门社区	5.50E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06	0.06
18	茂生村	4.62E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05
19	广东中山翠亨国家湿地公园	5.06E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05
20	横门小学	3.75E-03|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	**规划居住用地 1**	**4.44E+00|5**	**4.44**	**4.44**	**4.44**	**4.44**	**4.44**	**4.44**
22	规划居住用地 2	3.68E-01|10	0.00	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
23	规划居住用地 3	1.66E-01|10	0.00	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
24	规划居住用地 4	2.34E-01|10	0.00	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
25	规划居住用地 5	1.67E-01|10	0.00	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
26	规划居住用地 6	5.08E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05
27	规划居住用地 7	6.21E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06	0.06
28	规划居住用地 8	8.96E-02|15	0.00	0.00	0.09	0.09	0.09	0.09
29	规划居住用地 9	1.27E-01|10	0.00	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
30	规划居住用地 10	7.82E-02|15	0.00	0.00	0.08	0.08	0.08	0.08
31	规划居住用地 11	1.08E-01|15	0.00	0.00	0.11	0.11	0.11	0.11
32	规划居住用地 12	2.09E-01|10	0.00	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
33	规划居住用地 13	1.15E-01|15	0.00	0.00	0.12	0.12	0.12	0.12
34	规划居住用地 14	4.11E-02|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04
35	规划居住用地 15	4.14E-02|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04
36	规划居住用地 16	5.14E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05
37	规划中小学用地 1	1.64E-01|10	0.00	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
38	规划中小学用地 2	4.33E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04
39	规划中小学用地 3	5.43E-02|20	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05
40	规划中小学用地 4	9.21E-02|15	0.00	0.00	0.09	0.09	0.09	0.09
41	规划中小学用地 5	9.53E-02|15	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10
42	茂生幼儿园	2.35E-02|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
43	规划居住用地 17	1.91E-05|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	顺祥幼儿园	3.03E-10|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	华照村	4.30E-10|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	冲口门村	5.61E-17|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	规划居住用地 22	3.80E-02|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04
48	保利和筑天汇花园	9.80E-04|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	规划医院用地	2.59E-08|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	规划居住用地 18	1.02E-13|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
51	规划中小学用地 7	1.71E-15|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	规划居住用地 19	7.57E-17|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53	规划中小学用地 6	6.76E-11|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	天弓智慧城	4.20E-11|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55	规划居住用地 20	3.08E-12|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

56	万科深业湾中新城原墅	6.73E-13|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57	雅居乐湾际壹号	1.08E-15|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
58	中山市翠雅学校	1.49E-16|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
59	规划居住用地 23	1.82E-11|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	规划中小学用地 8	1.07E-12|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61	规划居住用地 24	2.78E-14|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	规划居住用地 25	1.39E-03|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	规划居住用地 21	1.56E-02|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
64	裕安村	1.42E-05|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	民立村	2.44E-08|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

预测结果显示，最不利气象条件下，项目洗钢水泄漏时：其中的硝酸在下风向距离 20m 处出现最大浓度值 31.85mg/m³，在环境风险敏感点处的最大浓度值为 4.44mg/m³，均未超过硝酸的大气毒性终点-1 级浓度（240mg/m³）和大气毒性终点-2 级浓度（62mg/m³），大气毒性终点-1 级浓度及大气毒性终点-2 级浓度在各距离处均未出现，无对应位置。由上可知，洗钢水泄漏事故下挥发的硝酸对周围环境及敏感点影响较小。

⑥氢氟酸（氟化氢）预测结果

项目洗钢水泄漏时，下风向不同距离及大气环境敏感目标处的氟化氢预测浓度情况详见下表。

表 6.7-16 泄漏事故时下风向不同距离处氟化氢最大浓度预测表

污染物	下风向距离（m）	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)	下风向距离（m）	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
氟化氢	**10.00**	**0.11**	**9.41**	600.00	6.67	0.04
	20.00	0.22	7.51	700.00	7.78	0.03
	30.00	0.33	4.80	800.00	8.89	0.03
	40.00	0.44	3.27	900.00	10.00	0.02
	50.00	0.56	2.36	1000.00	11.11	0.02
	60.00	0.67	1.80	1200.00	13.33	0.01
	80.00	0.89	1.15	1400.00	15.56	0.01
	100.00	1.11	0.80	1600.00	17.78	0.01
	120.00	1.33	0.60	1800.00	20.00	0.01
	140.00	1.56	0.47	2000.00	22.22	0.01
	160.00	1.78	0.37	2200.00	24.44	0.01
	180.00	2.00	0.31	2400.00	33.67	0.00
	200.00	2.22	0.26	2600.00	36.89	0.00
	250.00	2.78	0.18	2800.00	40.11	0.00
	300.00	3.33	0.13	3000.00	42.33	0.00

	350.00	3.89	0.10	3500.00	48.89	0.00
	400.00	4.44	0.08	4000.00	56.44	0.00
	450.00	5.00	0.07	4500.00	63.00	0.00
	500.00	5.56	0.06	5000.00	69.56	0.00
	大气毒性终点浓度-1(mg/m³)			**36**		
	大气毒性终点浓度-1最远影响范围(m)			**0**		
	大气毒性终点浓度-2(mg/m³)			**20**		
	大气毒性终点浓度-2最远影响范围(m)			**0**		

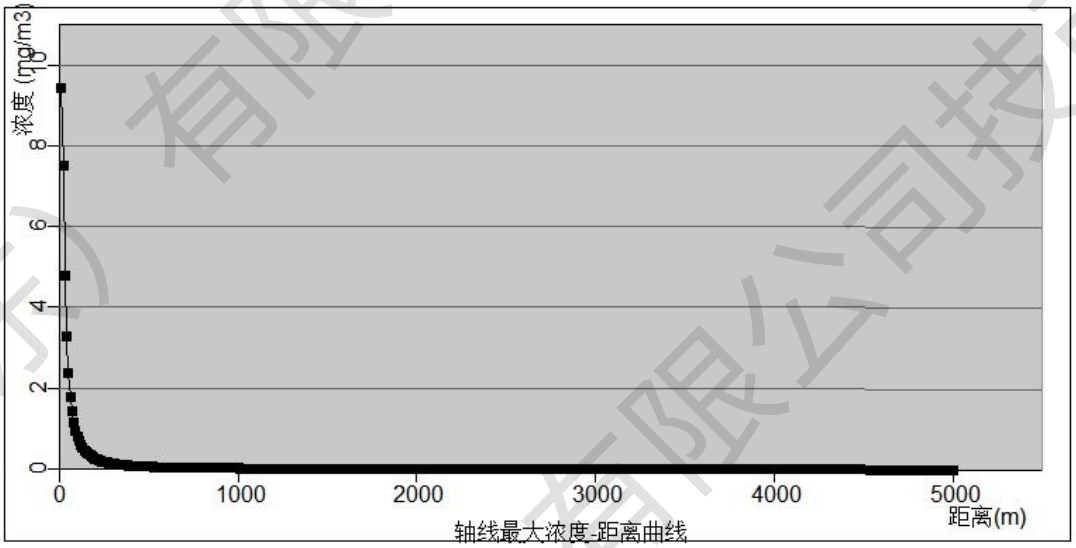


图 6.7-8　轴向最大浓度-距离曲线图（氟化氢）



图 6.7-9　超过毒性终点浓度的最大影响区域图（氟化氢）

表 6.7-17 泄漏事故下环境风险敏感点处氟化氢浓度预测表 （单位：mg/m³）

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	万科中天西湾汇	5.83E-01|5	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58
2	翠亨新区政务服务中心	1.66E-01|5	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
3	中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	5.91E-01|5	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59
4	中山翠亨新区翠湖幼儿园	2.23E-01|5	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
5	翠湖公园	1.17E-01|5	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
6	金晖苑	2.68E-02|10	0.00	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
7	保利天汇左岸	1.58E-02|15	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02
8	馨碧花园	1.40E-02|15	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
9	中兴智慧城懿禧府	1.07E-02|15	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
10	中山纪念小学	1.37E-02|15	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
11	马安村	2.38E-02|10	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
12	中山粤海城	3.59E-02|10	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
13	万科西海岸	1.83E-02|15	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02
14	招商臻湾府	2.55E-02|10	0.00	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
15	西湾外国语学校（北校区）	1.32E-02|15	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
16	恒大悦珑湾	1.30E-02|15	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
17	横门社区	8.27E-03|20	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
18	茂生村	6.94E-03|20	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
19	广东中山翠亨国家湿地公园	7.61E-03|20	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
20	横门小学	5.58E-04|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	**规划居住用地 1**	**7.43E-01|5**	**0.74**	**0.74**	**0.74**	**0.74**	**0.74**	**0.74**
22	规划居住用地 2	5.63E-02|10	0.00	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
23	规划居住用地 3	2.52E-02|10	0.00	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
24	规划居住用地 4	3.56E-02|10	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
25	规划居住用地 5	2.54E-02|10	0.00	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
26	规划居住用地 6	7.64E-03|20	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
27	规划居住用地 7	9.35E-03|20	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
28	规划居住用地 8	1.35E-02|15	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
29	规划居住用地 9	1.92E-02|10	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
30	规划居住用地 10	1.18E-02|15	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
31	规划居住用地 11	1.64E-02|15	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02
32	规划居住用地 12	3.17E-02|10	0.00	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
33	规划居住用地 13	1.73E-02|15	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02

34	规划居住用地 14	6.18E-03|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
35	规划居住用地 15	6.22E-03|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
36	规划居住用地 16	7.73E-03|20	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
37	规划中小学用地 1	2.49E-02|10	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
38	规划中小学用地 2	6.51E-03|20	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
39	规划中小学用地 3	8.17E-03|20	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
40	规划中小学用地 4	1.39E-02|15	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
41	规划中小学用地 5	1.44E-02|15	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
42	茂生幼儿园	3.53E-03|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
43	规划居住用地 17	2.74E-06|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	顺祥幼儿园	4.18E-11|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	华照村	5.95E-11|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	冲口门村	7.27E-18|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	规划居住用地 22	5.71E-03|25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
48	保利和筑天汇花园	1.45E-04|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	规划医院用地	3.66E-09|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	规划居住用地 18	1.36E-14|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
51	规划中小学用地 7	2.24E-16|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	规划居住用地 19	9.82E-18|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53	规划中小学用地 6	9.27E-12|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	天弓智慧城	5.74E-12|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55	规划居住用地 20	4.16E-13|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56	万科深业湾中新城原墅	9.04E-14|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57	雅居乐湾际壹号	1.42E-16|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
58	中山市翠雅学校	1.94E-17|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
59	规划居住用地 23	2.48E-12|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	规划中小学用地 8	1.44E-13|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61	规划居住用地 24	3.69E-15|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	规划居住用地 25	2.06E-04|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	规划居住用地 21	2.34E-03|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
64	裕安村	2.03E-06|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	民立村	3.45E-09|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

预测结果显示，最不利气象条件下，项目洗钢水泄漏时：其中的氟化氢在下风向距离 10m 处出现最大浓度值 9.41mg/m³，在环境风险敏感点处的最大浓度值为 0.74mg/m³；均未超过氟化氢的大气毒性终点-1 级浓度（36mg/m³）和大气毒性终点-2 级浓度（20mg/m³），大气毒性终点-1 级浓度及大气毒性终点-2 级浓度在各距离处均未出现，无对应位置。由上可知，洗钢水泄漏事故下挥发的氟化氢对周围环境及敏感点影响较小。

⑦丙烷预测结果

项目速干清洗剂泄漏时，下风向不同距离及大气环境敏感目标处的丙烷预测浓度情况详见下表。

表 6.7-18 泄漏事故时下风向不同距离处丙烷最大浓度预测表

污染物	下风向距离（m）	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)	质心高度（m）	出现时间(min)	质心浓度(mg/m³)
丙烷	**10.00**	**0.98**	**8505.60**	**0.00**	**0.98**	**8505.60**
	20.00	1.59	4113.20	0.00	1.59	4113.20
	30.00	2.07	2489.30	0.00	2.07	2489.30
	40.00	2.48	1760.20	0.00	2.48	1760.20
	50.00	2.85	1353.20	0.00	2.85	1353.20
	60.00	3.19	1096.10	0.00	3.19	1096.10
	80.00	3.81	794.55	0.00	3.81	794.55
	100.00	4.37	622.10	0.00	4.37	622.10
	120.00	4.89	510.89	0.00	4.89	510.89
	140.00	5.38	433.94	0.00	5.38	433.94
	160.00	5.84	376.33	0.00	5.84	376.33
	180.00	6.28	332.35	0.00	6.28	332.35
	200.00	6.71	297.12	0.00	6.71	297.12
	250.00	7.71	234.34	0.00	7.71	234.34
	300.00	8.65	192.51	0.00	8.65	192.51
	350.00	9.55	162.62	0.00	9.55	162.62
	400.00	10.40	139.76	0.00	10.40	139.76
	450.00	11.22	121.94	0.00	11.22	121.94
	500.00	12.01	107.48	0.00	12.01	107.48
	600.00	13.53	85.56	0.00	13.53	85.56
	700.00	14.98	69.80	0.00	14.98	69.80
	800.00	16.37	57.94	0.00	16.37	57.94
	900.00	17.71	48.74	0.00	17.71	48.74
	1000.00	19.01	41.59	0.00	19.01	41.59
	1200.00	21.51	31.26	0.00	21.51	31.26
	1400.00	23.90	24.31	0.00	23.90	24.31
	1600.00	26.21	19.40	0.00	26.21	19.40
	1800.00	28.44	15.76	0.00	28.44	15.76
	2000.00	30.61	13.06	0.00	30.61	13.06
	2200.00	32.73	10.95	0.00	32.73	10.95
	2400.00	34.80	9.33	0.00	34.80	9.33
	2600.00	36.83	8.01	0.00	36.83	8.01
	2800.00	38.82	6.96	0.00	38.82	6.96
	3000.00	40.78	6.09	0.00	40.78	6.09
	3500.00	45.56	4.52	0.00	45.56	4.52

	4000.00	50.18	3.46	0.00	50.18	3.46
	4500.00	54.67	2.74	0.00	54.67	2.74
	5000.00	59.06	2.21	0.00	59.06	2.21
	大气毒性终点浓度-1(mg/m³)			**59000**		
	大气毒性终点浓度-1最远影响范围(m)			**0.0**		
	大气毒性终点浓度-2(mg/m³)			**31000**		
	大气毒性终点浓度-2最远影响范围(m)			**10.0**		

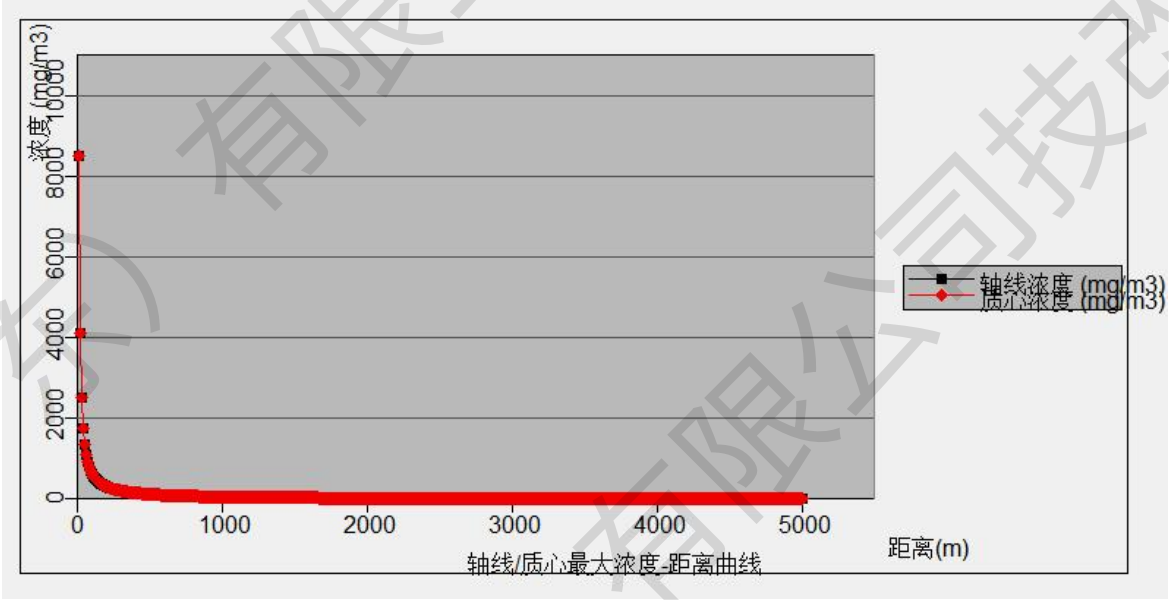


图 6.7-10　轴向/质心最大浓度-距离曲线图（丙烷）



图 6.7-11　超过毒性终点浓度的最大影响区域图（丙烷）

表 6.7-19 泄漏事故下环境风险敏感点处丙烷浓度预测表 （单位：mg/m³）

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	万科中天西湾汇	5.02E+02|5	502.00	91.50	10.40	0.00	0.00	0.00
2	翠亨新区政务服务中心	2.23E+02|10	214.00	223.00	31.20	5.66	0.00	0.00
3	中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	5.06E+02|5	506.00	90.60	10.40	0.00	0.00	0.00
4	中山翠亨新区翠湖幼儿园	2.70E+02|5	270.00	212.00	23.00	0.00	0.00	0.00
5	翠湖公园	1.78E+02|10	23.30	178.00	45.80	8.10	0.00	0.00
6	金晖苑	6.00E+01|15	0.00	11.60	60.00	49.00	13.10	3.88
7	保利天汇左岸	3.77E+01|15	0.00	0.00	37.70	37.70	26.40	8.63
8	馨碧花园	3.35E+01|20	0.00	0.00	29.60	33.50	30.30	10.40
9	中兴智慧城懿禧府	2.59E+01|20	0.00	0.00	5.50	25.90	25.90	15.30
10	中山纪念小学	3.28E+01|20	0.00	0.00	26.60	32.80	31.00	10.80
11	马安村	5.43E+01|15	0.00	0.00	54.30	54.30	15.50	4.63
12	中山粤海城	7.64E+01|15	0.00	69.80	76.40	35.00	8.63	0.00
13	万科西海岸	4.29E+01|15	0.00	0.00	42.90	42.90	22.20	6.93
14	招商臻湾府	5.76E+01|15	0.00	7.80	57.60	51.50	14.00	4.17
15	西湾外国语学校（北校区）	3.17E+01|20	0.00	0.00	22.00	31.70	31.70	11.40
16	恒大悦珑湾	3.13E+01|20	0.00	0.00	20.40	31.30	31.30	11.60
17	横门社区	1.92E+01|20	0.00	0.00	0.00	19.20	19.20	19.20
18	茂生村	1.53E+01|25	0.00	0.00	0.00	8.05	15.30	15.30
19	广东中山翠亨国家湿地公园	1.72E+01|25	0.00	0.00	0.00	15.20	17.20	17.20
20	横门小学	6.53E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.53
21	**规划居住用地 1**	**5.91E+02|5**	**591.00**	**75.90**	**8.96**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
22	规划居住用地 2	1.07E+02|10	0.00	107.00	101.00	19.60	4.69	0.00
23	规划居住用地 3	5.71E+01|15	0.00	7.13	57.10	52.00	14.20	4.24
24	规划居住用地 4	7.59E+01|15	0.00	67.40	75.90	35.30	8.72	0.00
25	规划居住用地 5	5.74E+01|15	0.00	7.52	57.40	51.70	14.10	4.20
26	规划居住用地 6	1.73E+01|25	0.00	0.00	0.00	15.60	17.30	17.30
27	规划居住用地 7	2.25E+01|20	0.00	0.00	0.00	22.50	22.50	18.10
28	规划居住用地 8	3.24E+01|20	0.00	0.00	25.10	32.40	31.40	11.00
29	规划居住用地 9	4.48E+01|15	0.00	0.00	44.80	44.80	20.80	6.45
30	规划居住用地 10	2.85E+01|20	0.00	0.00	11.30	28.50	28.50	13.40
31	规划居住用地 11	3.88E+01|15	0.00	0.00	38.80	38.80	25.50	8.22
32	规划居住用地 12	6.91E+01|15	0.00	36.90	69.10	40.60	10.30	0.00
33	规划居住用地 13	4.09E+01|15	0.00	0.00	40.90	40.90	23.70	7.53

34	规划居住用地 14	1.31E+01|25	0.00	0.00	0.00	0.00	13.10	13.10
35	规划居住用地 15	1.32E+01|25	0.00	0.00	0.00	0.00	13.20	13.20
36	规划居住用地 16	1.76E+01|25	0.00	0.00	0.00	16.70	17.60	17.60
37	规划中小学用地 1	5.65E+01|15	0.00	6.39	56.50	52.70	14.50	4.32
38	规划中小学用地 2	1.40E+01|25	0.00	0.00	0.00	4.69	14.00	14.00
39	规划中小学用地 3	1.89E+01|20	0.00	0.00	0.00	18.90	18.90	18.90
40	规划中小学用地 4	3.33E+01|20	0.00	0.00	28.80	33.30	30.50	10.50
41	规划中小学用地 5	3.44E+01|20	0.00	0.00	33.80	34.40	29.40	9.98
42	茂生幼儿园	8.22E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.22
43	规划居住用地 17	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	顺祥幼儿园	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	华照村	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	冲口门村	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	规划居住用地 22	1.17E+01|25	0.00	0.00	0.00	0.00	11.70	11.70
48	保利和筑天汇花园	4.75E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.75
49	规划医院用地	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	规划居住用地 18	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
51	规划中小学用地 7	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	规划居住用地 19	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53	规划中小学用地 6	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	天弓智慧城	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55	规划居住用地 20	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56	万科深业湾中新城原墅	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57	雅居乐湾际壹号	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
58	中山市翠雅学校	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
59	规划居住用地 23	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	规划中小学用地 8	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61	规划居住用地 24	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	规划居住用地 25	5.27E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.27
63	规划居住用地 21	7.57E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.57
64	裕安村	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	民立村	0.00E+00|30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

预测结果显示，最不利气象条件下，项目速干清洗剂泄漏时：丙烷在下风向距离 10m 处出现轴线高峰浓度值 8505.60mg/m³、质心浓度最大值 8505.60mg/m³，环境风险敏感点处丙烷的最大浓度值为 591mg/m³。下风向不同距离处丙烷的高峰浓度、轴线浓度以及各环境风险敏感点处的丙烷浓度均未超过大气毒性终点-1 级浓度（59000mg/m³）及大气毒性终点-2 级浓度（31000mg/m³）。

⑧CO 预测结果

项目火灾事故情形下，丙烷燃烧时会产生 CO，最不利气象条件下，项目下风向不同距离及大气环境敏感目标处的 CO 预测浓度情况详见下表。

表 6.7-20 火灾事故时下风向不同距离处 CO 最大浓度预测表

污染物	下风向距离（m）	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m³)	下风向距离（m）	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m³)
CO	**10.00**	**0.11**	**174.14**	600.00	6.67	0.77
	20.00	0.22	138.96	700.00	7.78	0.59
	30.00	0.33	88.81	800.00	8.89	0.47
	40.00	0.44	60.42	900.00	10.00	0.39
	50.00	0.56	43.75	1000.00	11.11	0.33
	60.00	0.67	33.24	1200.00	13.33	0.24
	80.00	0.89	21.24	1400.00	15.56	0.19
	100.00	1.11	14.88	1600.00	17.78	0.15
	120.00	1.33	11.08	1800.00	20.00	0.13
	140.00	1.56	8.62	2000.00	22.22	0.11
	160.00	1.78	6.92	2200.00	24.44	0.10
	180.00	2.00	5.70	2400.00	33.67	0.09
	200.00	2.22	4.79	2600.00	36.89	0.08
	250.00	2.78	3.31	2800.00	40.11	0.07
	300.00	3.33	2.45	3000.00	42.33	0.07
	350.00	3.89	1.89	3500.00	48.89	0.05
	400.00	4.44	1.51	4000.00	56.44	0.05
	450.00	5.00	1.24	4500.00	63.00	0.04
	500.00	5.56	1.04	5000.00	69.56	0.03
	大气毒性终点浓度-1(mg/m³)			**380**		
	大气毒性终点浓度-1最远影响范围(m)			**0**		
	大气毒性终点浓度-2(mg/m³)			**95**		
	大气毒性终点浓度-2最远影响范围(m)			**20.0**		

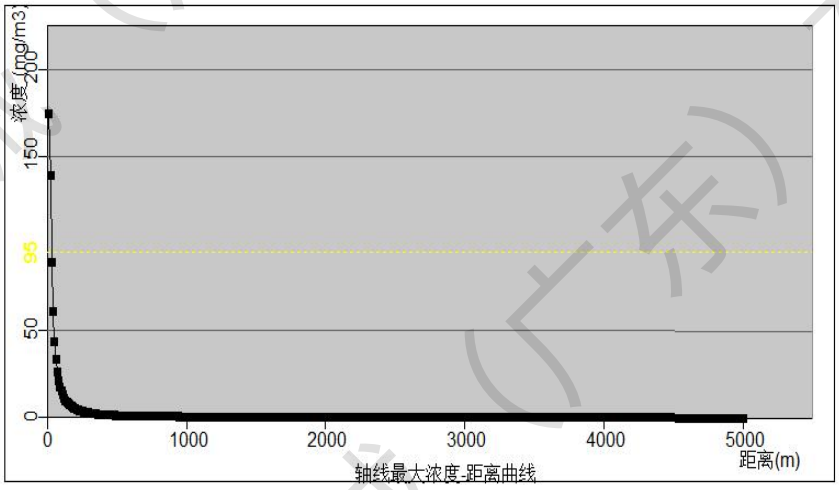


图 6.7-12 轴向最大浓度-距离曲线图（CO）



图 6.7-13　超过毒性终点浓度的最大影响区域图（CO）

表 6.7-21 火灾事故下环境风险敏感点处 CO 浓度预测表 （单位：mg/m³）

序号	名称	最大浓度|时间(min)	20 min	40 min	60 min	90 min	120 min	160 min	180 min
1	万科中天西湾汇	1.08E+01|5	10.80	10.80	10.80	10.80	10.80	10.80	10.80
2	翠亨新区政务服务中心	3.06E+00|5	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06
3	中山市人民医院南朗分院马鞍岛门诊部	1.09E+01|5	10.90	10.90	10.90	10.90	10.90	10.90	10.90
4	中山翠亨新区翠湖幼儿园	4.12E+00|5	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12
5	翠湖公园	2.16E+00|5	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16
6	金晖苑	4.95E-01|10	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
7	保利天汇左岸	2.93E-01|15	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
8	馨碧花园	2.59E-01|15	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
9	中兴智慧城懿禧府	1.98E-01|15	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
10	中山纪念小学	2.53E-01|15	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

11	马安村	4.40E-01|10	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
12	中山粤海城	6.63E-01|10	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
13	万科西海岸	3.38E-01|15	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
14	招商臻湾府	4.72E-01|10	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
15	西湾外国语学校（北校区）	2.44E-01|15	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
16	恒大悦珑湾	2.40E-01|15	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
17	横门社区	1.53E-01|20	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
18	茂生村	1.28E-01|20	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
19	广东中山翠亨国家湿地公园	1.41E-01|20	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
20	横门小学	6.98E-02|40	0.00	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
21	**规划居住用地 1**	1.38E+01|5	13.80	13.80	13.80	13.80	13.80	13.80	13.80
22	规划居住用地 2	1.04E+00|10	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04
23	规划居住用地 3	4.67E-01|10	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
24	规划居住用地 4	6.58E-01|10	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
25	规划居住用地 5	4.70E-01|10	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
26	规划居住用地 6	1.41E-01|20	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
27	规划居住用地 7	1.73E-01|20	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
28	规划居住用地 8	2.50E-01|15	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
29	规划居住用地 9	3.54E-01|10	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
30	规划居住用地 10	2.18E-01|15	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
31	规划居住用地 11	3.03E-01|15	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
32	规划居住用地 12	5.86E-01|10	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59
33	规划居住用地 13	3.20E-01|15	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
34	规划居住用地 14	1.14E-01|40	0.00	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
35	规划居住用地 15	1.15E-01|40	0.00	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
36	规划居住用地 16	1.43E-01|20	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
37	规划中小学用地 1	4.61E-01|10	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
38	规划中小学用地 2	1.20E-01|20	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
39	规划中小学用地 3	1.51E-01|20	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
40	规划中小学用地 4	2.57E-01|15	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
41	规划中小学用地 5	2.66E-01|15	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
42	茂生幼儿园	8.21E-02|40	0.00	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
43	规划居住用地 17	5.72E-02|60	0.00	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
44	顺祥幼儿园	4.63E-02|60	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
45	华照村	4.67E-02|60	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
46	冲口门村	3.47E-02|90	0.00	0.00	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
47	规划居住用地 22	1.06E-01|40	0.00	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
48	保利和筑天汇花园	6.55E-02|60	0.00	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
49	规划医院用地	5.13E-02|60	0.00	0.02	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

50	规划居住用地 18	3.96E-02|90	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
51	规划中小学用地 7	3.68E-02|90	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
52	规划居住用地 19	3.48E-02|90	0.00	0.00	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
53	规划中小学用地 6	4.49E-02|60	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
54	天弓智慧城	4.44E-02|60	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
55	规划居住用地 20	4.22E-02|60	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
56	万科深业湾中新城原墅	4.10E-02|60	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
57	雅居乐湾际壹号	3.65E-02|90	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
58	中山市翠雅学校	3.52E-02|90	0.00	0.00	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04
59	规划居住用地 23	4.37E-02|60	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
60	规划中小学用地 8	4.13E-02|60	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
61	规划居住用地 24	3.86E-02|60	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
62	规划居住用地 25	6.65E-02|60	0.00	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
63	规划居住用地 21	7.75E-02|40	0.00	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
64	裕安村	5.68E-02|60	0.00	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
65	民立村	5.13E-02|60	0.00	0.02	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

根据可燃物泄漏及火灾事故的次生/伴生预测结果可知，最不利气象条件下，CO 毒性终点级浓度-2(95mg/m³) 的最大影响范围为下风向 20m，该范围内没有常住居民、学校、医院、行政单位等敏感目标；大气毒性终点-1 级浓度(380mg/m³)在各距离处均未出现，无对应位置。各环境风险敏感点处的 CO 浓度浓度最大值为 13.8mg/m³，各敏感点处的 CO 浓度均未超过大气毒性终点-1 级浓度(380mg/m³)及大气毒性终点-2 级浓度(95mg/m³) 。

⑦预测结果小结

厂区上述风险源的最大影响预测结果统计情况如下表所示。

表 6.7-22 风险源最大影响统计表

风险事故	风险物质	毒性终点浓度-1（mg/m³ ）	毒性终点浓度-2（mg/m³ ）	最不利气象条件下扩散预测结果			
				下风向最大浓度			环境风险敏感点最大浓度值(mg/m³)
				最大浓度值(mg/m³)	出现时刻(min)	下风向距离(m)	
天那水包装桶泄漏事故	二甲苯	11000	4000	17.12	0.22	20	2.39
	甲苯	14000	2100	60.38	0.22	20	8.43
	丙酮	14000	7600	245.32	0.22	20	34.2
	乙酸乙酯	36000	6000	148.09	0.22	20	20.7
洗钢水包装桶泄	硝酸	240	62	31.85	0.22	20	4.44

漏事故	氢氟酸（氟化氢）	36	20	9.41	0.11	10	0.74
速干清洗剂包装桶泄漏事故	丙烷	59000	31000	8505.60（高峰浓度、质心浓度）	0.98	10	591
原料桶发生破损泄漏后引发火灾	CO	380	95	174.14	0.11	10	13.8

本项目液体物料均使用包装桶进行储存，包装桶可能发生破损泄漏，从而引发环境风险事故发生。在预测情景模式下，预测结果汇总如下所示：

1）天那水泄漏后二甲苯、甲苯、丙酮、乙酸乙酯蒸发扩散至空气过程中，最不利气象条件下，下风向的二甲苯、甲苯、丙酮、乙酸乙酯浓度均低于毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。

2）洗钢水泄漏后其中的硝酸、氟化氢蒸发扩散至空气过程中，最不利气象条件下，下风向的硝酸、氟化氢浓度均低于毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

3）速干清洗剂泄漏后丙烷蒸发扩散至空气过程中：最不利气象条件下的下风向的丙烷的高峰浓度、质心浓度均低于毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

4）项目火灾事故次生的 CO 扩散过程中，在最不利气象条件下的下风向 CO 浓度均低于毒性终点浓度-1（380mg/m³），下风向 CO 浓度达到毒性终点浓度-2（95 mg/m³）的最大影响范围为下风向 20m，该范围内没有常住居民、学校、医院、行政单位等敏感目标。

5）项目天那水、洗钢水、速干清洗剂泄漏时，项目周边各环境风险敏感点处的二甲苯、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、硝酸、氟化氢、丙烷、CO 浓度均未超过其大气毒性终点-1 级浓度及大气毒性终点-2 级浓度。

建设单位应加强对物料储存容器的定期检查和维修保养、生产管理等，并加强火灾风险防范，避免发生火灾；制定环境风险应急预案，定期进行演练与更新。

出现化学品泄漏事故时，第一时间关闭雨水总排口闸门，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，组织应急处理人员迅速到达事故现场，观察污染状况、人员伤亡情况、污染趋势等，判断是否需要疏散人群、是否需要周边企业、学校、医院、行政单位等敏感目标提出污染警告，尤其注意通知下风向的环境

风险敏感目标进行疏散，将人员撤离到事故上风向 500m 范围外。建议应急处理人员戴自给式呼吸器、穿一般防护服，在确保安全情况下堵漏和应急处置。

一旦发生火灾事故，需及时疏散厂内员工，通知附近企业、居民、医院、行政单位等敏感目标进行人员疏散，将人员撤离到事故上风向 500m 范围外，以避免泄伴生 CO 的浓度过高导致造成重大人员伤亡事故。

6.7.5 大气环境风险事故防范措施

项目大气环境风险事故影响主要来自环境风险物质泄漏挥发、废气处理装置失效大气污染物超标排放产生大气环境污染事故，以及火灾、爆炸事故伴生/次生 CO、浓烟产生大气环境污染事故。为防范和减少项目环境风险事故对周边大气环境和周边敏感目标的影响，项目采取大气环境风险事故防范措施如下。

（1）现有项目已落实大气环境风险防范措施

①设置化学品仓存放环境风险物质原材料、室内存放；每种化学品分类、分区储放；化学品仓地面硬化处理，做好相应贮存位置的防风、防雨、防渗漏和标识提醒等工作；液态化学品储存区域设置导流沟，事故状态下可起到收集泄漏物的作用；同时在化学品仓配备砂土、吸收棉等泄漏应急处置物资，以便及时处理小范围的化学品泄漏。

②设置危险废物仓室内存放危险废物，按危废特性分区存放，挥发性危废密封储存。定期将危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；危险废物仓地面硬化处理，做好防风、防雨、防渗漏和标识提醒等工作。危险废物仓出入口设置缓坡，存放液态危险废物的场所设计导流沟，事故状态下可起到收集泄漏物的作用；同时在危险废物仓配备砂土、吸收棉等泄漏应急处置物资，以便及时处理小范围的液态危险废物泄漏。

③强化管理，提高环境风险物质作业人员的业务素质和风险防范意识；定期对操作人员进行工作技能、运行规程、操作安全以及环境保护的培训，从源头减少泄漏事故的发生。

④安排专人对化学品仓、危险废物仓、涉及使用环境风险物质及液态化学品的生产车间、污水处理站等区域进行巡检，发现破损或泄漏点后应及时采取堵截措施，利用导流沟或缓坡收集泄漏的环境风险物质，挥发性泄漏物收集后立即进行密闭储存，不能回收利用的及时密封暂存后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，

处理已泄出化学品造成的后果），疏散、救护厂内员工，通知附近居民和相邻及附近企业进行人员疏散撤离。

⑤废气处理系统应按照相关的标准要求设计、施工和管理。对于系统设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑抗振动等要求。

⑥定期调节、保养、维修废气处理系统。定期清理或更换滤芯除尘器、干式过滤器等部件，防止堵塞和颗粒物超标排放；定期对喷淋设施进行清渣处理，及时更换喷淋液以及活性炭吸附装置中的活性炭，以保证废气处理效率，避免废气超标排放。

⑦定期采样监测。定期联系有资质单位对本厂排放的废气进行监测，以便及时了解废气处理设备的运行状况；发现不正常现象时，应立即采取调整、修复措施。

⑧加强废气处理系统管理人员的技能培训，保障废气处理系统的正常运行；安排专人定期对废气排放系统的管线和废气治理设施进行巡查，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；如有故障立即暂停运行相关产污工序，并进行检修；待检修完成后，方可恢复相关生产工艺。

⑨建设单位应加强对物料储存容器的定期检查和维修保养、生产管理等，并加强火灾风险防范，避免发生火灾；对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度。

⑩一旦发生化学品泄漏及引发的火灾，需及时疏散厂内员工，通知附近企业、居民、医院、行政单位等敏感目标人员进行人员疏散，将人员撤离到事故上风向 500m 范围外，以避免泄漏物或伴生 CO 的浓度过高导致造成重大人员伤亡事故。

（2）本次新增风险单元的大气环境风险防范措施：

本次技改扩建项目新增的环境风险物质主要为二甲苯、乙酸乙酯、正丁醇、丙酮、甲苯、硫酸、丙烷，技改扩建项目新增的环境风险物质主要为单组份高温银油、双组分高温银油、固化剂、天那水、除锈剂、速干清洗剂等，其储存、使用场所主要位于化学品仓（依托现有）和厂房 F。

其中化学品仓的依托使用现有项目的化学品仓，依托现有化学品仓的环境风险物质泄漏措施。本次新增大气环境风险防范措施主要为：

①涉及使用和在线存放环境风险物质的厂房 F，主要采取加强车间巡检，发现破损或泄漏点后应及时采取堵截措施，利用导流沟或缓坡收集泄漏的环境风险物质，挥发性泄漏物收集后立即进行密闭储存，不能回收利用的及时密封暂存后交由具有相关危险废物经营

许可证的单位处理。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），疏散、救护厂内员工，通知附近居民和相邻及附近企业进行人员疏散撤离。

②技改扩建新增的废气处理系统应按照相关的标准要求设计、施工和管理。对于系统设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑抗振动等要求。

③定期对新增废气治理设施中的喷淋液和活性炭进行更换，其中废气喷淋液每个月更换一次，活性炭更换频次详见表 7.2-1，以确保环境风险物质有效处理，防止非正常排放。

经采取上述防范措施和落实应急处理措施后，项目环境风险物质事故泄漏及废气排放对周围人员影响不大。

6.7.6 地表水环境风险事故影响分析及防范措施

本项目地表水环境风险评价等级为三级。根据风险事故情形分析，本项目地表水环境风险主要为事故状态下环境风险物质或生产废水泄漏、生产废水未经有效处理排入地表水环境以及火灾事故消防废水未经有效收集排入地表水环境。

项目内配备事故应急池对事故废水进行收集，项目采用防渗漏的材料建设事故应急池，在发生泄漏、污水处理站运行异常或发生火灾事故时，通过废水收集系统将泄漏物、生产废水、消防水、受污染的雨水引入事故应急池，拦截在厂区内。现有项目厂区内共配备有 3 个事故应急池，其中 2 个事故应急池的容积为 632.5m³、1 个事故应急池的容积为 412.5m³，3 个事故应急池的容积合计为 1677.5m³。

根据中石化建标〔2006〕43 号文《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》中指出，厂区事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

V_1—收集系统范围内发生事故的一个单元泄漏量，m^3；

V_2—发生事故的消防水量，m^3；

V_3—发生事故时可以转移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；

（1）V_1 的确定

项目液态化学品原料均储存在密封的包装桶中，储存相同物料的按一个最大包装桶计；装置物料量按存留最大物料量的一台装置计。考虑最不利情况，项目按最大池体-污水收集池(酸洗钝化后冲洗)的最大泄漏量作为单元泄漏物料量，该池体容积为 632.5m³，技改扩建后污水储存量为 284.65m³，则 V_1=284.65m³。

（2）V_2 的确定

参考《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），丙类厂房建筑物室内消火栓设计流量为 40L/s、室外消防栓设计流量为 15L/s，合计为 55L/s。火灾延续时间为 3h，因此火灾时消防用水量约为 594m³，产生消防废水约 594m³。

（3）V_3 的确定

本项目无发生事故时可以转移的其他储存或处理设施，故 V3=0m³。

（4）V_4 的确定

项目技改扩建后，项目厂内处理的生产废水产生量平均约为 657.97m³/d，则平均废水产生量为 27.42m³/h，事故状态下，厂区立即停止生产，从发生事故到响应时间按 2h 计，则事故状态下仍必须进入该收集系统的生产废水量 V4=54.8m³。

（5）V_5 的确定

V_5：V_5=10qF

q——降雨强度，mm；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

中山市多年平均降雨量为 1928.5mm，年平均降雨日数为 142 天，则中山市日均降雨量为 13.58mm，小时降雨量约为 0.57mm。项目生产车间所在区域的汇水总面积约为 168415 ㎡（16.8415ha），事故时间按 3h 计，则发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V_5=10qF=10*0.57*3*16.8415=288m³。

（6）$V_{总}$ 的确定

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5=（284.65+594-0）+54.8+288≈1222m^3$。

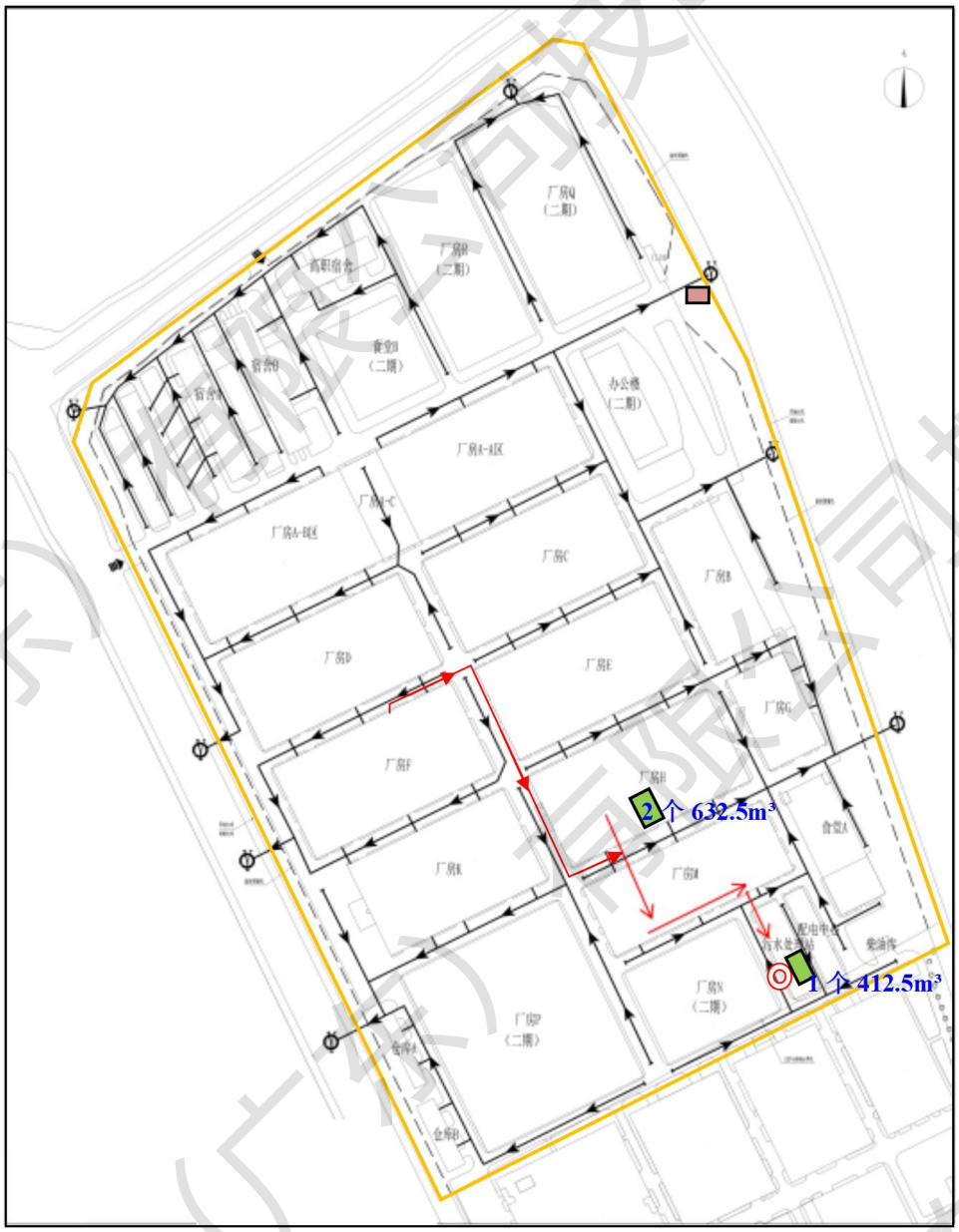
根据计算，项目需要的厂区事故储存设施总有效容积 $V_{总}$=1222m³。

现有项目已在厂内设置 3 个事故应急池（其中 2 个事故应急池的容积为 632.5m³、1 个事故应急池的容积为 412.5m³，3 个事故应急池的容积合计为 1677.5m³），现有项目设置的事故应急池容积大于本次技改扩建后，厂区需设置的理论事故储存设施的总有效容积 V5，因此现有项目设置事故应急池可以满足技改扩建

后项目事故废水的储存要求。

现有项目厂区雨水排放口均设有雨水截止阀门，事故状态时，及时关闭雨水截止阀门，并将事故废水及泄漏物通过水泵引入事故应急池中进行暂存，事故结束后再将收集到的事故生产废水（不包括喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水）引入污水处理站进行处理达标后排放，喷涂废气喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水、消防废水等其他事故废水和事故泄漏物委托资质单位进行转移处理。

项目排水管网、雨水截止阀等布置情况见下图。



图例：

本项目范围

雨水管网

生产废水管网

雨水排放口、雨水截止阀

生产废水排放口

事故应急池

事故废水收集井

图 7.8-1 项目排水管网图

1、现有项目的地表水环境风险事故防范措施

现有项目的地表水环境风险事故防范措施主要为：

①化学品仓、危险废物仓、生产车间的地面进行硬化和防渗处理，防风、防雨、防渗漏，并设置相应标识提醒；液态化学品储存区域设置导流沟；危险废物仓出入口设置缓坡，存放液态危险废物的场所设计了导流沟；涉及使用环境风险物质的生产车间出入口设置缓坡或沙袋，同时在化学品仓、危险废物仓、环境风险物质使用车间配备砂土、吸收棉等泄漏应急处置物资，以便及时处理小范围的化学品泄漏。

②强化管理，提高环境风险物质作业人员的业务素质和风险防范意识；定期对操作人员进行工作技能、运行规程、操作安全以及环境保护的培训，从源头减少泄漏事故的发生。

③废水收集和处理设施池体已进行防腐、防渗处理；废水收集管道选用了耐酸碱、防腐、防渗性能好的管道，并已充分考虑到管道的抗冲击、抗震动以及地面沉降等要求，尽可能减少另外管道破裂导致的废水泄漏现象；定期对管道进行水静压试验，或应用超声及磁力检漏设备定期检漏；准备好管道紧急维修的设备和配件。

④重视维护及管理污水处理系统的废水收集管道和排污管道，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力；安排专人定期对污水收集、处理和输送设施进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，以减少因设备损耗、池体、管道破裂而出现泄漏的风险事故。

⑤定期巡检、调节、保养、维修废水处理系统，定期更换损耗件，以保证治理设施的污染物处理效率，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

⑥定期采样监测处理后的生产废水水质，以便操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象时，应立即采取适当的调整措施，待废水达标后方可排入外环境；禁止废水超标排放。

⑦在生产车间出入口设置缓坡或沙袋等其他截留设施，截留厂房内的泄漏物或厂房消防废水；在厂区出入口设置缓坡、沙包或其他拦截设施，以防止泄漏的生产废水或消防废水等直接流入路面；在各雨水排口设置应急截止阀门，并安排专人管理，在事故状态时，及时关闭雨水截止阀门，防止事故泄漏物质和消防废水流出厂外；在厂内设置 3 个事故应急池，3 个事故应急池的容积合计为 1677.5m^3，进行事故状态下生产废水、泄漏物质和消防废水的收集和暂存，事故应急池未与外界污水收集管道相连，不直接进入地表水体。

⑧安排了专人对化学品仓、危险废物仓、涉及使用环境风险物质及液态化学品的生产

车间、污水处理站、生产废水暂存区等区域进行巡检；设置专业技术人员负责管理废水处理设施，加强废水处理系统管理人员的技能培训，保障废水处理系统的正常运行；提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

⑨一旦发现化学品仓、危险废物仓、环境风险物质及液态化学品使用车间存在破损点或泄漏点后应及时采取堵截措施，利用导流沟或缓坡等截留设施将泄漏的环境风险物质控制在泄漏事故所在区域，并将泄漏物收集到密闭储存设施或事故应急池中，挥发性泄漏物收集后立即进行密闭储存，不能回收利用的及时交由有资质的公司处理。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果）。

⑩一旦生产废水处理设施发生故障，立即关闭生产废水出水口阀门，将生产废水截留于废水处理设施，或引入事故应急池中，并停止相关工艺的废水排放，待排除废水处理设施故障后，再将截留的生产废水经厂内自建污水处理站达标后通过市政管网排入横门西水道。

⑪一旦厂区内废水收集设施、处理设施池体或输送管道破裂时，应先停止相关工艺和工艺废水排放，关闭相关阀门、截断排污，关闭雨水截止阀，并将废水处理设施中的生产废水排入事故应急池暂存，待检修、修复完成后，再引入自建污水处理站进行处理达标后排放（其中喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水委托给有处理能力的废水处理机构处理）。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源、隔离、回收、清污。

⑫一旦出现火灾风险事故等，应立即关闭雨水截止阀，将产生的消防废水拦截在厂区范围内，通过雨水管网、水泵等将消防废水引入事故应急池暂存。待事故结束后，将收集到的消防废水交由有资质的公司处理。

2、技改扩建项目新增的地表水环境风险事故防范措施

技改扩建后项目厂内处理的生产废水日均产生量为657.97m³/d。现有项目已在厂内设置3个事故应急池（容积合计为1677.5m³），事故应急池可临时收纳2日的事故生产废水；技改扩建后，项目厂区需要的事故储存设施的有效容积为1222m³，因此厂区已设置的事故应急池（容积合计为1677.5m³）可以满足技改扩建后项目事故废水的储存要求，本次项目无需另外新增事故应急池；本次技改扩建项目依托使用现有项目的化学品仓和危险废物仓。

本次技改扩建项目新增的地表水环境风险事故防范措施主要为：

①新增的废水收集管道应选用耐酸碱、防腐、防渗性能好的管道，并充分考虑管道的抗冲击、抗震动以及地面沉降等要求，尽可能减少管道破裂导致的废水泄漏现象；合理设置管道长度，尽量减少阀门、连接件数量，以减少事故泄漏点；在适当位置设置管道截止阀，并定期检查其性能；定期对管道进行水静压试验，或应用超声及磁力检漏设备定期检漏；准备好管道紧急维修的设备和配件。

②在新增的前处理设备所在的F车间的出入口设置导流沟或缓坡收集泄漏的生产废水，生产废水暂存区设置围堰，防止事故废水和泄漏的环境风险物质向外环境扩散至外界水体。

③重视维护及管理废水收集管道和排污管道，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力；安排专人定期对污水收集和输送设施进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，以减少因设备损耗、池体、管道破裂而出现泄漏的风险事故。

④安排专人对新增的前处理设备所在的F车间进行巡检，发现生产废水泄漏事故，应先停止相关工艺废水排放，关闭雨水截止阀，并将泄漏的生产废水通过水泵引入事故应急池中暂存，防止泄漏的生产废水通过雨水管网进入外界水体。待修复完成后，再引入自建污水处理站进行处理达标后排放（其中喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水委托给有处理能力的废水处理机构处理）。

⑤一旦出现火灾风险事故等，应立即关闭雨水截止阀，将产生的消防废水拦截在厂区范围内，通过水泵将截留在厂区雨水管网中消防废水引入事故应急池内进行暂存。待事故结束后，将收集到的消防废水交由有资质的公司处理。

⑥建立单元-厂区-园区三级防控体系。

一级防控体系：风险单元配套导流沟、缓坡或围堰对单元内的泄漏物或事故废水进行截留，设置车间事故收集系统。

二级防控体系：厂区内设置事故应急池、雨水截止阀等，截留泄漏出风险单元的泄漏物或事故废水，尽可能将事故控制在厂区内。

三级防控体系：与临海工业园建立联动机制，当本项目出现重大泄漏事故时，厂区内无法容纳泄漏的风险物质或事故废水时，应及时联系使用园区及园区内其他企业的应急暂存设施进行事故废水的暂存，防止泄漏物质进入外环境。

通过上述事故防范措施，本项目无论是泄漏还是火灾事故，一般情况下都不会有污染

物排入周边水体环境，因此本项目对周边地表水环境的风险是可控的。

6.7.7 地下水环境风险事故影响分析及防范措施

本项目地下水环境风险评价等级为三级。根据风险事故情形分析，非正常情况对地下水的污染主要是为事故状态下环境风险物质或生产废水泄漏，其中的污染物质下渗通过包气带进入地下水系的含水层，可能会对地下水产生影响。项目场地主要由素填土等多种土层组成，包气带防污性能较差，若环境风险物质或生产废水发生渗漏，污染物较易穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水造成一定的污染影响。

根据前文废水泄漏造成的地下水环境影响预测结果可知：本项目生产废水中污染物浓度较高，发生一次泄漏事故后，泄漏后 100d、365d、1000d 均发生未发生超标现象，地下水预测结果均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准要求。

然而，建设单位需严格生产管理，严防事故排放；严格按要求落实源头防控措施、分区防渗措施、建立污染监控体系、应急响应措施等地下水污染防治措施。

1、现有项目的地下水环境风险事故防范措施

①通过减少废水产生量，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，严格控制厂内环境风险物质、危险废物量，对重点场所、设备进行定期维护等措施，从源头上减少地下水污染风险源的产生。

②强化管理，提高环境风险物质作业人员的业务素质和风险防范意识；定期对操作人员进行工作技能、运行规程、操作安全以及环境保护的培训，从源头减少泄漏事故的发生。

③废水收集和处理设施池体已进行防腐、防渗处理；废水收集管道选用了耐酸碱、防腐、防渗性能好的管道，并已充分考虑到管道的抗冲击、抗震动以及地面沉降等要求，尽可能减少另外管道破裂导致的废水泄漏现象；定期对管道进行水静压试验，或应用超声及磁力检漏设备定期检漏；准备好管道紧急维修的设备和配件。

④重视维护及管理污水处理系统的废水收集管道和排污管道，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，管道衔接应防止泄漏污染地下水；安排专人定期对污水收集、处理和输送设施进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，以减少因设备损坏、池体、管道破裂而出现泄漏的风险事故。

⑤通过分区防渗措施减少事故状态下的地下水污染风险。现有项目将厂房 M、厂

房 H、化学品仓、危险废物仓、污水处理站、生产废水暂存区列为重点防渗区。其中厂房 M、厂房 H、化学品仓、危险废物仓设置环氧树脂防腐防渗层，防渗层渗透系数≤10^{-10} cm/s。

除厂房 H 之外的其他生产车间、一般固废暂存区等生产功能区域为一般防渗区，一般防渗区场地基础防渗层渗透系数≤10^{-7} cm/s。

成品仓、食堂、办公室、宿舍楼等简单防渗区的场地为一般的地面硬化。

⑥安排专人对化学品仓、危险废物仓、涉及使用环境风险物质及液态化学品的生产车间、污水处理站、生产废水暂存区等进行巡检，发现破损或泄漏点后应及时采取堵截措施，利用导流沟或缓坡，将泄漏的液态化学品、危险废物等控制在泄漏事故所在区域及厂区范围内，并将泄漏物收集到密闭储存设施或事故应急池中，挥发性泄漏物收集后立即进行密闭储存，不能回收利用的及时交由有资质的公司处理。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

⑦安排专人定期对污水收集、处理和输送设施进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，以减少因设备损坏、池体、管道破裂而出现泄漏的风险事故。一旦发生生产废水泄漏事故时，关闭相关阀门、截断排污，关闭雨水截止阀，并将废水处理设施中的生产废水排入事故应急池暂存，待检修、修复完成后，再引入自建污水处理站进行处理达标后排放（其中喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水委托给有处理能力的废水处理机构处理）。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源、隔离、回收、清污。

2、技改扩建项目新增的地下水环境风险事故防范措施

本次技改扩建项目依托使用现有项目的化学品仓和危险废物仓。

①新增的废水收集管道应选用耐酸碱、防腐、防渗性能好的管道，并充分考虑管道的抗冲击、抗震动以及地面沉降等要求，尽可能减少管道破裂导致的废水泄漏现象；合理设置管道长度，尽量减少阀门、连接件数量，以减少事故泄漏点；在适当位置设置管道截止阀，并定期检查其性能；定期对管道进行水静压试验，或应用超声及磁力检漏设备定期检漏；准备好管道紧急维修的设备和配件。

②将新增的前处理设备所在的 F 车间的作为重点防渗区进行管理，设置环氧树脂防腐

防渗层，防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s。

③安排专人对新增的前处理设备所在的F车间进行巡检，发现破损或泄漏点后应及时采取堵截措施，利用导流沟或缓坡，将泄漏的液态化学品、危险废物等控制在泄漏事故所在区域及厂区范围内，并将泄漏物收集到密闭储存设施或事故应急池中，挥发性泄漏物收集后立即进行密闭储存，不能回收利用的及时交由有资质的公司处理。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

④建立项目区及周边地下水例行监测体系，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井；加强对厂房F、厂房H、化学品仓、危险废物仓、污水处理站、生产废水暂存区的巡查。重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）；及时发现污染、控制污染。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

⑤一旦发现水质出现变化或发生地下水污染事故，及时停工，查明原因，必须立即启动应急预案，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，对泄漏物进行封闭、截流及转移，使污染扩散得到有效抑制，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。

6.7.8 环境风险评价结论与建议

本项目环境风险防范措施重点在防止发生事故，防止事故产生污染物直接进入环境；对事故废水则要设事故废水收集系统，采取各级把关措施。火灾产生的消防废水应按要求排入事故应急池，不直接外排，以保证在发生火灾时项目消防废水不会对附近水环境产生影响。项目应建立单元-厂区-园区三级防控体系，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，启动相应的应急预案，控制事故和减少对环境造成的危害，在采取本报告提出的环境风险防范措施的基础上，项目的环境风险水平在可接受的范围内。

表 6.7-3 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险	危险物质	名称	单组份高温银油	双组份高温银油	固化剂	天那水	除锈剂

调查		存在总量/t	0.55	0.3	0.15	0.55	3.52
		名称	洗钢水	速干清洗剂	天然气	油类物质	着色液
		存在总量/t	18.2	0.2688	0.0022	29.8	0.452
		名称	68%硝酸	次氯酸钠	乙炔	氢氧化钠	光亮剂
		存在总量/t	12.4	0.5	0.1	1	3.12
		名称	氩氢混合气、混合气（5%氢气+95%氮气）、氢氩气混合气	混合气（5%氢气+95%氮气）	氢氩气混合气（35%氢气+65%氩气）	酸洗钝化废水	酸洗钝化槽液
		存在总量/t	0.6	0.04	0.02	515.25	198.8
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 7068 人		5Km 范围内人口数 69160 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数			人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☑	
			环境敏感目标分级	S1☑	S2□	S3□	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑	
			包气带防污性能	D1☑	D2□	D3☐	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1□	1≤Q＜10☑	10≤Q＜100□	Q＞100□	
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑	
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4☑	
环境敏感程度		大气	E1☑	E2□	E3□		
		地表水	E1□	E2☑	E3□		
		地下水	E1□	E2☑	E3□		
环境风险潜势		IV+□	IV□	III☑	II□	I☐	
评价等级		一级□	二级☑	三级□	简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑			
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑			
	影响途径	大气☑	地表水☑	地下水☑			
事故情形分析		源强设计方法□	计算法☑	经验估算法□	其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型□	SLAB☑	AFTOX☑	其他□		
		预测结果	二甲苯	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			
			甲苯				
			丙酮				
			乙酸乙酯				
			硝酸				
			氟化氢				
			丙烷				
			CO	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__20__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____h		
		最近环境敏感目标____，到达时间____h		
重点风险防范措施		建立事故应急池、围堰、缓坡、雨水应急截止阀门等，按照相应的防风防雨防渗规定建设厂房 F、厂房 H、化学品仓、危险废物仓、柴油库、污水处理站、生产废水暂存区等重点区域，定期保养维护废气治理设施、污水处理系统、废水收集管道和排污管道、生产废水暂存桶，定期采样监测，强化管理、增强风险防范意识和应急处理能力，定期巡查化学品仓、危险废物仓、涉及使用环境风险物质及液态化学品的生产车间、污水处理站等区域；一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源、隔离、回收、清污。		
环评结论与建议		通过项目的环境风险影响评价，该建设单位必须严格执行上述环境风险管理制度、认真落实各项风险防范措施，将对环境的风险降到最低；在上述前提下，该项目对环境的风险是可接受的。		
注：“□”为勾选项，____为填写项				

7. 污染防治措施及可行性分析

7.1 项目主要污染防治措施

本次技改扩建项目所采用的污染防治措施如下表所示：

表 7.1-1 本技改扩建项目主要污染防治措施一览表

污染项目			防治措施
废气	切割粉尘		经设备密闭收集至滤芯除尘器过滤后无组织排放
	机械加工粉尘		无组织排放
	焊接废气		经集气罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放
	抛光废气		经设备自带的半密闭罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放
	酸洗废气		经车间密闭收集至两级碱液喷淋处理后+15 米排气筒（G1）有组织排放
	喷粉废气		喷粉房 2#的喷粉废气通过喷粉房 2#管道收集系统进入二级滤芯除尘器进行处理后无组织排放。
	调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂清洁废气		喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放，未收集的颗粒物车间沉降后排放
	喷粉后固化废气		喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放
	展机测试废气		经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、G11-2）
	食堂油烟废气		依托现有工程，油烟经运水烟罩+静电除尘处理后通过 15 米排气筒 G6 排放。
	废水处理站废气		无组织排放
	湿式机加工废气		无组织排放
废水	生活污水		依托现有工程的隔油隔渣和化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后汇入临海水质净化厂处理。
	生产废水	喷涂废气喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理

		酸洗后的水洗废气	项目酸洗后的水洗废水经预处理后与除油陶化后的水洗废水、其余废气喷淋废水一并进入现有厂内自建的生产废水处理设施处理。处理后的废水约 75%达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中工艺用水标准后回用于生产，其余 25%经原审批排放口排放至横门西水道。
		其余废气喷淋废水	
		除油陶化后的水洗废水	
噪声	设备噪声		优先选用低噪声设备，合理布置声源位置，安装基础减震垫，加强设备维护保养。
固废	生活垃圾		交由环卫部门统一清运处理。
	一般工业固废		交由有一般工业固废处理能力的单位处理。
	危险废物		交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

7.2 大气污染防治措施及可行性分析

项目运营期间产生的大气污染物主要包含：切割粉尘（颗粒物）、机械加工粉尘（颗粒物）、焊接废气（颗粒物）、抛光废气（颗粒物）、酸洗废气（酸性废气）、喷粉废气（颗粒物）、调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂清洁废气（颗粒物、有机废气、异味气体）、展机测试废气（颗粒物、有机废气、异味气体和天然气燃烧废气）、食堂油烟、废水处理站臭气、湿式机加工废气。

7.2.1 废气防治措施及可行性分析

项目运营期的大气污染防治措施如下所示：

1、项目激光切割粉尘经设备密闭收集至滤芯除尘器过滤后无组织排放，收集率 90%、去除率 95%；

2、项目焊接废气经集气罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放，收集率 30%，去除率 65%；

3、抛光废气经设备自带的半密闭罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放，收集率 65%，去除率 65%；

4、酸洗废气经车间密闭收集至两级碱液喷淋处理后+15 米排气筒（G1）有组织排放，收集率 90%，硫酸雾去除率 89%、氯化氢去除率 70%；

5、喷粉废气经配套二级滤芯除尘器回收系统处理后无组织排放，收集率 95%，去除率 99%；

6、喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放，收集率 90%，颗粒物去除率 99.9%、有机废气去除率 80%；

7、展机测试废气经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、G11-2），收集率 90%，颗粒物去除率 80%；

8、食堂油烟废气依托现有工程，经运水烟罩+静电除尘处理后通过 15 米排气筒 G6 排放，收集率 80%，油烟去除率 90%；

9、机械加工粉尘和污水处理站废气以及湿式机加工废气产生量较少，废气无组织排放，本次环评仅作定性分析。

10、除了喷涂废气喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水委外处理，其余生产废水处理依托现有工程，本次技改扩建后全厂的生产废水处理量相对原审批的处理量减少，且废水处理站位于相对密闭的室内，各处理单元水池均加盖，建设单位拟定期喷洒除臭剂进行除臭；及时清理排泥及干化池，依托现有单独的污泥储存间密闭储存污水站污泥，污泥储存间做到了防风、防雨、防渗，并在储存间出口设置了围堰，防止污泥中的水分溢出；污水站产生的污泥经厂区暂存后，也会及时清运，减少厂区恶臭气味，通过落实以上措施的情况下，项目污水处理站产生的恶臭（以臭气浓度、氨、硫化氢表征）以无组织形式排放，不会对周围环境空气质量带来明显影响。

7.2.1.1 废气收集措施

①参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-2 中外部集气罩--相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率可达 65%。以及半密闭型集气设备（含排气柜）--污染物产生点（或生产设施）四周及上有围挡设施，符合以下两种情况：1.仅保留 1 个操作工位面；2．仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效率可达 65%。

本项目焊接设备为外部集气罩，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，因此焊接废气收集效率取 30%。本项目抛光机为半密闭型集气设备，废气产生点四周及上有围挡，仅保留 1 个操作工位面，敞开面控制风速不小于 0.3m/s，敞开面由配套的集气管/集气罩进行有效收集，因此抛光废气收集效率取 65%。

②参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-2 中单层密闭负压--VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压的收集效率可达 90%。

本项目激光切割机属于设备密闭负压收集，收集效率为 90%；

本项目酸洗槽所在的负压车间总面积约 78.5 ㎡、高 4.2m，通风换气次数 40 次/h 以上，则总计算风量为 13188m³ /h。为此，建设单位拟设置风机风量为 15000m³ /h＞13188m³ /h，酸洗槽位于独立的密闭车间内，工件进出口设置垂帘，酸洗废气经负压密闭车间进行收集，但由于顶部设置龙门架行走轨道系统，可能会有少量废气沿轨道系统的缝隙逸出，因此收集效率取保守值 80%计；

本项目调漆喷漆房、烘干固化车间、固化室、速干清洗剂清洁车间均为负压密闭车间，车间整体密闭只留产品进出口，因此收集效率为 90%；

③参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-2 中设备废气排口直连--设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发的收集效率 95%。

展机测试废气经密闭设备废气排口直连收集，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处均有集气罩收集，因此收集效率取 95%。

7.2.1.2 废气处理措施

滤芯除尘器可行性分析

项目激光切割粉尘（颗粒物）经设备密闭收集至滤芯除尘器过滤后无组织排放；喷粉废气（颗粒物）经配套二级滤芯除尘器回收系统处理后无组织排放。

滤芯除尘属于布袋除尘的一种，滤芯回收装置主要由上箱体、中箱体、灰斗、卸灰系统、喷吹系统和控制系统等几部分组成，可采用多种进气分室结构。含尘烟气由进风口经中箱体下部进入灰斗；部分较大的尘粒由于惯性碰撞、自然沉降等作

用直接落入灰斗，其它尘粒随气流上升进入各个袋室。经滤芯过滤后，尘粒被阻留在滤芯外侧，净化后的气体由滤芯内部进入箱体，再通过提升阀、出风口排入大气。灰斗中的粉尘定时或连续由螺旋输送机及刚性叶轮卸料器卸出。随着过滤过程的不断进行，滤芯外侧所附积的粉尘不断增加，从而导致袋除尘器本身的阻力也逐渐升高。当阻力达到预先设定值时，清灰控制器发出信号，首先令一个过滤室的提升阀关闭以切断该室的过滤气流，然后打开电磁脉冲阀，压缩空气由气源顺序经气包、脉冲阀、喷吹管上的喷嘴以极短的时间（0.065～0.085 秒）向滤芯喷射。压缩空气在箱内高速膨胀，使滤芯产生高频振动变形，再加上逆气流的作用，使滤袋外侧所附尘饼变形脱落。在充分考虑了粉尘的沉降时间（保证所脱落的粉尘能够有效落入灰斗）后，提升阀打开，此袋室滤袋恢复到过滤状态，而下一袋室则进入清灰状态，如此直到最后一袋室清灰完毕为一个周期。 PH-Ⅱ型组合式滤芯除尘器是由多个独立的室组成的，清灰时各室按顺序分别进行，互不干扰，实现长期连续运行。上述清灰过程均由清灰控制器进行定时或定压自动控制。

参照《铝型材加工实用技术手册》（吴锡坤主编，中南大学出版社）P1059 的表 5-4-12 常用粉末回收装置的技术性能表，滤芯式除尘器的除尘效率为 99.9%以上，综上所述，滤芯除尘器对激光切割粉尘的除尘效率取 95%、二级滤芯除尘器对喷粉废气的除尘效率取 99%具有可行性。

综上所述，无组织排放的切割颗粒物/喷粉颗粒物均可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求，对周围环境影响不大。

水喷淋可行性分析

项目焊接废气（颗粒物）经集气罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放；抛光废气（颗粒物）经设备自带的半密闭罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放。

水喷淋装置的除尘原理，是利用洗涤液（一般为水，本项目使用水作为洗涤液）与含尘气体充分接触，将尘粒洗涤下来而使气体净化的方法。当喷淋水和含尘气体接触时，气体中的可吸收粉尘溶解于液体中，会形成气体、固体混合液体。随着时间的延长及溶液中吸收质浓度不断增大，吸收速度会不断减慢。因此，在此时要更换喷淋液体或进行捞渣处理，以有利于含尘废气的吸收。参考《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》33 金属制品业行业系数手册，水喷淋对颗粒物处理效率可

达到 85%，在落实定期捞渣的基础上，项目焊接、抛光过程产生的颗粒物通过水喷淋进行除尘处理，产生的浓度较低，因此处理效率取保守值 65%具有可行性。

综上所述，无组织排放的焊接颗粒物/抛光颗粒物均可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求，对周围环境影响不大。

碱液喷淋可行性分析

酸洗废气（氯化氢、硫酸雾）经车间密闭收集至两级碱液喷淋处理后+15 米排气筒（G1）有组织排放。

酸性废气采用碱液喷淋处理，碱液喷淋塔内含有大量的喷头，碱液通过喷头喷成雾状，当废气通过雾状空间时，因废气与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，废气污染物随液滴降落下来，从而达到去除的目的。喷淋塔构造简单，阻力较小，操作方便，其突出优点是喷淋塔内设有很小的缝隙和孔口，不会堵塞，可有效去除废气污染物。项目碱液喷淋设计废气停留时间≥2s、气液比 1.0L/m^3，可有效去除酸雾废气。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附表 F.1，碱液喷淋（氢氧化钠溶液）对硫酸雾去除率≥90%、氯化氢去除率≥95%，本项目硫酸雾去除率取保守值 89%、氯化氢去除率取保守值 70%具有可行性。

综上所述，酸洗废气经处理后有组织排放的氯化氢、硫酸雾均可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，对周围大气环境影响不大。

“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”可行性分析

喷粉房1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由1根20米高的排气筒(G10-1)有组织排放；喷粉房2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由1根20米高的排气筒(G10-2)有组织排放。

喷淋塔参考《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》33 金属制品业行业系数手册，水喷淋对颗粒物处理效率可达到 85%。

干式过滤器使用的是惯性分离技术，通过过滤器的纤维改变颗粒物的惯性力方向，或者说是强制过喷气流多次改变方向流动，使得颗粒物可以被粘附在折流板壁

上，从而达到过滤颗粒物的效果。不同性能的过滤器安装在干式过滤器中可以有效地去除废气中的粉尘和水雾，颗粒物和水雾会被滤料有效地截留下来，以保证送入风量的洁净。工作原理是通过三级过滤（初效、中效、高效）来实现高效净化喷漆产生的漆雾（颗粒物）。

干式过滤器优势：1. 干式过滤器过滤过程中无需水，也就不会产生二次污染，环保节能的同时所耗成本也不高；2. 净化效率高，净化效率高达 99.9%；3. 设备运行阻力低；4. 设备结构简单，运行方便，几乎不耗费人力；5. 使用寿命长，只需要更换空气过滤器，箱体可多次使用；6.使用整版折叠，无缝焊接，箱体的密封性有保障。

活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率。根据《简明通风设计手册》、《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》（上海市环境保护局、上海市环境科学研究院，2013.07）、《广东省印刷行业挥发性有机废气治理技术指南》等资料中对吸附法处理有机废气的技术推荐，活性炭吸附法适用气体流量范围为 1000～60000m³/h，适用 VOCs 浓度范围为<200mg/m³，适宜废气温度范围为 0~45℃，项目有机废气均符合以上条件。因此本项目拟选用活性炭进行吸附处理，活性炭吸附利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段，其工作原理如下：

气体由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此活性炭表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，污染物质从而被吸附，具有较大的吸附量和较快的吸附效率，吸附可使有机废气净化效率高达 80%～90%，活性炭吸附饱和后需及时更换以保证吸附容量。

活性炭吸附法具有以下优点：A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低；B、设备结构简单、占地面积小；C、净化效率高；D、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低，更换过滤材料简单方便。

参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，单级活性炭吸附有机废气净化效率约为 60~80%。本项目取单级活性炭处理效率为 60%，则“二级活性炭”吸附综合处理效率可达到 84%，本项目 G10-1 和 G10-2 排气筒二级活性炭吸附处理效率取保守值

80%是可行的。

项目设 2 套二级活性炭吸附装置，风机风量分别为 35000m³/h 和 6000m³/h，活性炭吸附装置均使用蜂窝型活性炭。参考《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》相关要求，本项目活性炭吸附装置详细参数情况如下表所示。

表 7.2-1 本项目活性炭吸附装置详细参数情况表

装置编号	参数	数值	数值
二级活性炭吸附装置	设计风量（m³/h）	35000	6000
	单个活性炭箱尺寸（mm）	长*宽*高 2400*2000*2380	长*宽*高 2500*1200*1600
	单个装置活性炭填充尺寸（mm)	长*宽*高 2200*1800*400	长*宽*高 2300*1000*300
	活性炭类型	蜂窝型活性炭	蜂窝型活性炭
	活性炭碘值（mg/g)	800	800
	p 活性炭密度（kg/m³）	0.43	0.43
	V 过滤风速（m/s）	0.82	0.72
	T 停留时间（s）	0.49	0.56
	S 活性炭过滤面积（m'）	3.96	2.3
	n 活性炭层数（层）	3	1
	d 活性炭单层厚度（m）	0.4	0.3
	m 单个活性炭装载量（吨）	2.04	0.3
	二级活性炭装载量（吨）	4.08	0.6
	活性炭削减 VOCs 浓度（mg/m³ ）	116.43 （145.54-29.11）	/
	活性炭吸附剂的更换时间（h）	约 150h	约 500h
	动态吸附量（%）	15	15
	年更换频率（次）	40	12
	活性炭年总用量（吨）	163.2	7.2

备注：计算公式：

S=L×W　　公式 1

V=Q/3600/S/n　　公式 2

T=H/V　　公式 3

m=S×n×d×p　　公式 4

式中：S—活性炭过滤面积，m²。

L—活性炭箱体的长度，m。

W—活性炭箱体的宽度，m。

H—活性炭箱体的高度，m。

V—过滤风速，m/s。
Q—风量，m^3/h。
T—停留时间，s。
ρ—活性炭密度，kg/m^3。
n—活性炭层数，层。

根据中山市生态环境局关于印发《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案的通知（中环办（2025]9 号）；活性炭更换周期不应超过 500 小时（3 个月），根据上文表述本项目 G10-2 废气初始浓度低于 $50mg/m^3$，风量为 $6000m^3/h$，对应的二级活性炭吸附装置装填量为 0.6t，更换时间为 500h，符合该文件要求；而超过 $20000Nm^3/h$ 风量，参考《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案的通知（中环办（2025]9 号）表 1 中的公式进行计算。

1.活性炭吸附装置活性炭填充量可按下式进行计算。

$$M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6}$$

式中：AI识图

M—活性炭的质量，单位 kg;
C—活性炭削减 VOCs 浓度，单位 mg/m^3;
Q—风量，单位 m^3/h;
T—活性炭吸附剂的更换时间，单位 h（一般取值 500 h）；
S—动态吸附量，单位%（一般取值 15%）。

根据上文计算，G10-1 对应的活性炭削减 VOCs 浓度为 $116.43mg/m^3$，风量为 $35000m^3/h$，更换时间为 150h，动态吸附量为 15%。因此本项目 G10-1 对应的活性炭吸附装置所需的装填量为 4.08t，本项目 G10-1 对应的二级活性炭箱装填量设计为 4.08t，设计合理。

综上所述，“喷淋塔+干式过滤器”对颗粒物去除率为 99.9%，“二级活性炭吸附装置”对有机废气的去除率为 80%是可行的。调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂清洁废气经处理后有组织排放的颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准限值，非甲烷总烃、TVOC、苯系物（甲苯、二甲苯）可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；喷粉后固化废气经

处理后有组织排放的非甲烷总烃、TVOC、苯系物（甲苯、二甲苯）可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；对周围大气环境影响不大。

“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”可行性分析

展机测试废气（颗粒物、有机废气、臭气浓度和燃天然气废气）经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、G11-2）。

热风回收装置：通过高效板式换热器，将废气中的热能转移至新鲜空气，废气温度降低后需进一步处理，新风温度预热后回输定型机循环利用。废气温度由 150℃-180℃降至 120℃-150℃，新风温度提升至 120-170℃（由风速风量决定），显著降低排风热量和提高回收热能，减少天然气和蒸汽消耗量，从而起到节能减排效果。

设备核心优势：1）安全保障：板式换热器整体弹性设计能克服高温环境下材质热膨胀产生的热应力，且设备在制作完成后会进行压力试验，确保无泄漏。且每个模组配备自动喷淋和温度监测，24 小时监控预防火情和及时进行消防。2）高效节能：余热回收效率高，热损小，降低天然气/蒸汽消耗 20%-30%。3）环保合规：废气降温后废气净化更容易处理达标，减少碳排放，符合国家低碳政策。4）智能控制：全自动调节系统，实时监控温度、风量，无需人工干预，在线实时反映节能数据。 5）稳定耐用：不锈钢材质，耐高温（≤850℃），抗腐蚀，使用寿命超 10 年。6）维护便捷：模块化设计，支持快速自动清洗，减少停机维护时间。

喷淋洗涤+冷却脱水：定型机排放的废气是高温废气，达到 150℃左右，体积大。而工业用高压静电废气除油装置的最佳工况是 70℃左右，如直接将定型机的高温废气送到静电除油装置进行净化处理，效果不理想，且易造成静电除油装置中的蜂巢电极的损坏，因此需要对定型机废气首先进行喷淋处理，喷淋塔内强大的水流可与废气充分接触，并且有很好的降温效果。在不锈钢罐内加装多组喷头，高压循环水通过喷头雾化，形成高密度水雾，与定型机废气中的纤维及油雾亲密接触，水雾可凝结纤维和油雾颗粒。附有纤维、油雾的较大的水滴，会沉降下来，细微的水滴会

随着废气进入脱水区，在脱水区的离心作用下的细微水滴会被收集进入油水分离器进行处理，脱水后的净化废气进入下一级处理；另一方面充分湿润废气且进一步降低温度，以利于后面的板式静电净化装置处理废气。参考《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》33 金属制品业行业系数手册，水喷淋对颗粒物处理效率可达到85%。

静电净化：静电除油烟技术是利用阴极在高压电场中发射出来的电子，以及由电子碰撞空气分子而产生的负离子来捕捉油烟、油雾粒子，使粒子带电被阳极所吸附，以达到清除目的。由于电子的直径非常小，其粒径比油烟及油雾粒子的粒径要小很多数量级。而且电场中电子的密度很高（可达到 1 亿/cm。的数量级），可以说是无所不在。处在电场中的烟尘粒子很容易被电子捕捉（即荷电）。烟尘粒子在电场中的荷电是遵循包括电场荷电和扩散荷电等机理的必然现象，而不是偶尔碰撞引起的，带电粒子在电场中会受到电场力（库仑力）的作用，其结果是烟尘粒子被吸附到阳极上，因此静电除烟的效率非常高，而且特别适用于捕捉粒径比较小和重量比较轻的烟尘粒子。

通过水喷淋净化装置处理后的废气中（包含 VOCs），再通过高压静电油烟净化装置电场，可除去废气中以分子状态的气溶胶物质或微小的液滴存在。在高压静电电场中，正负离子发生作用 活跃的正离子可减少那些化学性能不受负离子作用和控制的不稳定有机化合物气体，很多挥发性有机化合物（VOC）污染物质不受负离子作用而被正离子分解。同样，分子失去电子时释放的电子瞬间与另一中性分子结合，使空气中有害物质分子带有负电荷，而带负电荷的微粒与带正电荷的微粒不断结合，最终降落下沉，电场容易捕捉粒径比较小和重量比较轻的烟尘粒。可以处理含有颗粒污染物（包括气溶胶和油雾）、有机废气，所含油滴粒径可以处理到小于 1 微米。

综上所述，“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”对颗粒物的去除率为 80%是可行的，展机测试废气经处理后有组织排放的非甲烷总烃、TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围大气环境影响不大。天然气燃烧过程产生的二氧化硫、氮氧化物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）

中重点区域排放标准值，林格曼黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准；颗粒物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准限值两者较严者，对周围大气环境影响不大。

7.3 废水污染防治措施及可行性分析

7.3.1 生活污水防治措施及可行性分析

本项目所在区域纳入临海水质净化厂处理范围，项目新增的生活污水依托现有工程的隔油隔渣和化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后汇入临海水质净化厂处理。

临海水质净化厂位于中山市翠亨新区西湾路 3 号，占地约 70 亩，设计总规模远期为 6 万吨/天。现建成城市污水处理能力规模为 3 万 m^3/天。服务区域为中山翠亨新区东片区，总面积约 25km^2，远期服务人口约 30 万人。污水处理采用改良 A2/O 氧化沟工艺，处理后出水排入横门西水道，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。

本项目位于临海水质净化厂的纳污范围内，区域已接入市政污水管道。临海水质净化厂生活污水处理系统的现状污水处理量为 3 万 m^3/d，本项目新增生活污水产生量为 5.4t/d，仅占临海水质净化厂生活污水处理能力的 0.018%，在其处理能力之内。项目运营期产生的生活污水依托现有工程的隔油隔渣和化粪池预处理后达标后，其排水水质可以达到临海水质净化厂市政污水处理系统的进水水质标准，水量较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。技改扩建后全厂生活污水产生量 740.4t/d，项目污水排放量仅占临海水质净化厂处理量的 2.468%。因此，本项目的生活污水水量对临海水质净化厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。因此，本项目生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后排入临海水质净化厂市政污水处理系统处理是可行的。

临海水质净化厂采用的改良 A2/O 氧化沟工艺流程如下图所示：

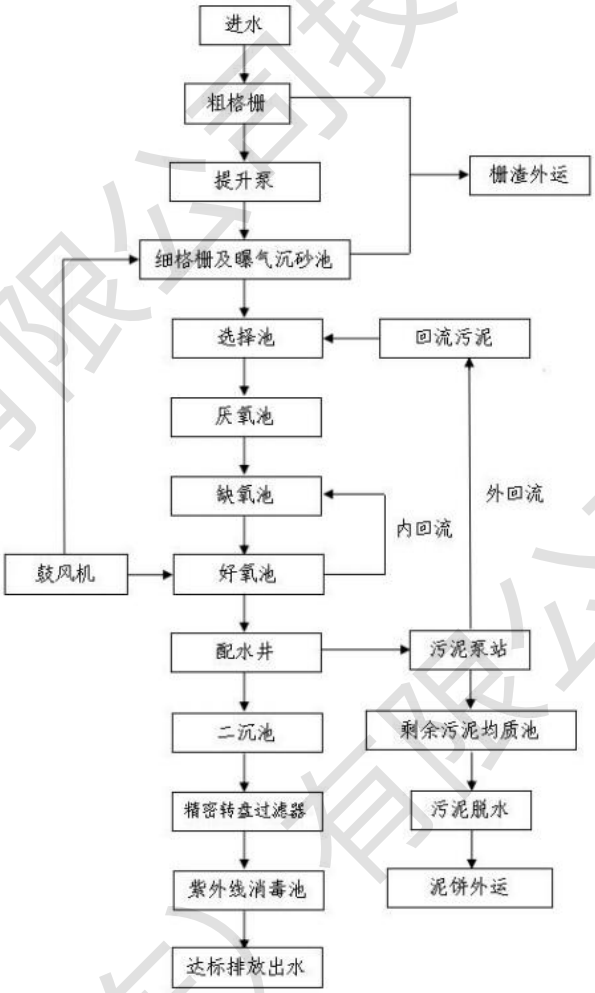


图 7.3-1 临海水质净化厂废水处理工艺流程图

7.3.2 生产废水防治措施及可行性分析

①生产废水自行处理的防治措施及可行性分析

技改扩建项目产生废气喷淋废水、前处理线水洗废水，其中喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，其余废气喷淋废水收集进入厂内自建的生产废水处理设施进行深度处理。本项目“以新带老”削减了废气喷淋废水和酸洗钝化废水。削减后的酸洗钝化废水和酸洗后水洗废水经更新后的新预处理系统处理达标后与其余废气喷淋废水（不包括喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水）、除油陶化后的水洗废水、以及现有工程产生的除油清洗废水、振动抛光废水、喷枪清洗废水、除蜡清洗废水、湿喷砂废水、无损探伤废水、产品开发实验废水等一起（合计水量 164493.18t/a）经现有的厂内自建的生产废水处理设

施处理后，123369.88t/a（中水回用率约 75%）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中工艺用水标准后回用于生产，其余（41123.30t/a）达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 珠三角标准直接排放标准后经原审批排放口排放至横门西水道。现有工程环评审批的生产废水排放量 53884.47t/a，技改扩建后对外排放的生产废水 41123.30t/a，本次技改扩建后生产废水减排了 12761.17t/a，可减轻纳污河道水质负荷，对水环境影响起到改善作用。

根据原环评审批，厂内污水处理治理设施接纳处理泰钢合金（中山）有限公司












酸
后
预

	出水水质	6.0~9.0	878.4	298.8	160	37.4	30	12	30	ND	ND	1.5	15	40 倍	1.08
合并后的综合废水水质		6.0~9.0	500	180	160	30	15	6	35	0	0	1.5	2	40 倍	1
气浮	处理效率	/	20%	20%	50%	0	85%	0	0	0	0	0	20%	/	0
	出水水质	6.0~9.0	400	144	80	30	2.25	6	35	0	0	1.5	1.6	/	1
水解酸化	处理效率	/	30%	30%	10%	50%	10%	20%	40%	0	0	50%	0	/	0
	出水水质	6.0~9.0	280	100.8	72	15	2.03	4.8	21	0	0	0.75	1.6	/	1
接触氧化+沉淀	处理效率	/	50%	50%	50%	50%	10%	40%	0	0	0	50%	10%	/	50%
	出水水质	6.0~9.0	140	50.4	36	7.5	1.82	2.88	21	0	0	0.38	1.44	/	0.5
臭氧氧化	处理效率	/	50%	50%	50%	10%	30%	10%	30%	0	0	0	0	/	0
	出水水质	6.0~9.0	70	25.2	18	6.75	1.27	2.59	14.7	0	0	0.38	1.44	/	0.5
曝气生物滤池	处理效率	/	50%	50%	10%	10%	10%	0	0	0	0	0	30%	/	0
	出水水质	6.0~9.0	35	12.6	16.2	6.08	1.14	2.59	14.7	0	0	0.38	1.01	30 倍	0.5
排放槽	出水浓度	6.0~9.0	35	12.6	16.2	6.08	1.14	2.59	14.7	0	0	0.38	1.01	30 倍	0.5
排放标准		6.0~9.0	50	20	30	8	2	10	15	0.5	0.1	0.5	5.0	40 倍	2.0
多介质过滤	处理效率	/	10%	5%	40%	0	5%	15%	0	0	0	0	10%	0	30%
	出水水质	6.0~9.0	31.5	12	9.72	6.08	1.08	2.2	14.7	0	0	0.38	0.91	30 倍	0.35
超滤+反渗透	处理效率	/	50%	30%	30%	20%	30%	20%	30%	0	0	10%	50%	50%	40%
	出水水质	6.0~9.0	15.8	8.4	6.8	4.86	0.76	1.76	10.29	0	0	0.34	0.46	15 倍	0.21
回用槽	出水浓度	6.0~9.0	15.8	8.4	6.8	4.86	0.76	1.76	10.29	0	0	0.34	0.46	15 倍	0.21

工艺用水 (GB/T 19923-2024)	6.0~9.0	50	10	/	5	1.0	2.0	15	/	/	0.5	0.5	20 倍（度）	0.3
回用可行性	可行	可行	可行	可行	可行	可行	可行	可行	可行	可行	可行	可行	可行	可行

注：根据《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB11912-1989），总镍检出限为0.05mg/L；根据《水质铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ757-2015），总铬检出限为0.03mg/L，ND 为低于检出限。

综上所述，生产废水排放口排放的 pH、CODcr、SS、石油类、氟化物、氨氮、总氮、总磷、总铬、总镍、总铁均能达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015) 表 2 珠三角标准直接排放标准，排放的 BOD_5、LAS、色度能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，因此本项目的生产废水防治措施具有可行性。

②生产废水转移处理的可行性分析

本项目喷涂废气喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水合计产生量为 96t/a，主要污染因子及水质取值为 pH 值 4.83-9、COD_{Cr} 3000mg/L、BOD_5 410mg/L、SS 2000mg/L、氨氮 4.2mg/L、石油类 30mg/L、总磷 0.5mg/L、色度 60、总铝 4mg/L。喷涂废气喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水拟收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。本次技改扩建后厂区内设 2 个有效容积为 $2m^3$ 的废水暂存桶，则厂内废水暂存桶可储存 10 日生产废水。建设单位拟将生产废水 10 天转运一次，则生产废水经厂内 $4m^3$ 的废水暂存桶能够满足技改扩建后喷涂废气喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水暂存需求。

下表为中山市范围内可接收本项目生产废水的单位名单。

表 7.3-4.1 中山市范围内可接收项目生产废水单位一览表

单位名称	地址	处理废水类别	处理能力	余量	水质要求
中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路13号	印花印刷废水、喷漆废水、酸洗磷化废水、食品废水、精细化工废水	520t/d	约75t/d	收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，pH值4~10、COD_{Cr}≤3000mg/L、磷酸盐≤10mg/L

中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区织染小区	印刷废水、涂料废水、印花废水、油墨废水、洗染废水、喷漆水帘柜及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、表面处理废水、生活污水、一般混合分装的化工类废水、间接冷却循环废水等	400t/d	约200t/d	所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，pH值4~10、COD_{Cr}≤5000mg/L、氨氮≤30mg/L、磷酸盐≤25mg/L、动植物油≤25mg/L
中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园	食品废水、清洗废水、地面清洁废水、印刷废水、其他综合废水	2000t/d	约100t/d	所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，pH值4~9、COD_{Cr}≤3000mg/L、氨氮≤30mg/L、总氮≤45mg/L、总磷≤30mg/L、磷酸盐≤10mg/L、动植物油≤50mg/L、石油类≤25mg/L

以上公司均具备本项目喷涂废气喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水处理能力，且尚有余量接纳本项目产生的生产废水；且对照前文分析，本项目喷涂废气喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水的污染物浓度均在上述废水处理公司的接纳浓度范围内。因此项目产生的喷涂废气喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水收集后经委托给有处理能力的废水机构转移处理是可行的，不会对周边地表水环境造成影响。

7.4 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目的噪声源主要来自各类生产设备和公用机械设备，噪声源强在 65～85dB（A）之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 70～80B(A)之间。

建设单位拟采取隔声和减振等措施，减缓噪声对周边环境影响，具体措施和对策如下：

①项目在设备选型过程中须积极选取先进低噪声设备。

②对各类设备进行合理安装，设备安装尽量避免接触车间墙壁；高噪声设备生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，以降低项目运营过程中震动噪声的产生，加装减振底座、减震垫的降声量一般为 8dB（A）。

③项目各类生产设备均位于生产车间内，其中喷粉房和喷漆房均为密闭空间；项目利用墙体进行隔声，项目生产车间墙壁均为砖混结构，生产车间的门、窗选用隔声效果好的材料，噪声衰减量一般为 10-30dB(A)，此以 25dB(A)计。

④对噪声源进行合理布局，将噪声相对较大的设备尽可能布置在生产车间中部，以避免噪声源对周围声环境造成影响。

⑤室外风机和冷却塔等高噪设备安装减震基座，从源头减少噪声产生。

⑥项目最近敏感点位于项目的东面、东北面和东南面，项目生产过程应关闭车间靠近东面厂界的门窗，减少生产噪声传播对最近敏感点的影响。项目日常运营过程中，要合理安排项目生产计划，避免大量高噪声设备同时作业，以减少项目噪声对最近敏感点的影响。

⑦加强生产管理，原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；加强对进出企业的车辆进行管理，尤其是鸣笛管理。

⑧安排专业人员积极做好项目内各项设备设施日常保养、维护工作，确保各类设备设施在正常工况下工作，避免不良工况下高噪声产生。

通过采取上述各项合理安装布局、减振、隔声、加强管理等措施，设备产生的噪声会大大削减，根据预测结果，建设项目东面、西面、北面厂界外 1m 处的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类排放限值要求，南面厂界 1m 处的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类排放限值要求，均能达到相应的噪声排放标准要求；根据预测结果，项目东面噪声敏感建筑物户外 1m 处的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 2 类标准。因此，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的。

7.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

项目运营期产生固体废物包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物。本项目各固体废物产生源、产生量及处理措施见下表。

表 7.5-1 项目固体废物产生量与处置措施

序号	固体废物名称	产生量(t/a)	属性分类	处置方式
1	生活垃圾	25	一般固废	交由环卫部门处理
2	喷粉原料废旧包装物	0.1176	一般工业固废	交由有一般工业固废处理能力的单位处理
3	清洗干净的除锈剂、除油剂、陶化剂包装桶	0.792		
4	回收沉降的粉末涂料	0.1377		
5	金属边角料、次品	838.41		

6	回收沉降+除尘装置中的金属粉尘	4.3373		
7	处理废气的饱和活性炭	194.895	危险废物	交由有相关危险废物经营许可证的单位处理
	处理废水的饱和活性炭	8		
8	废切削液	3.4		
	废润滑油	0.5		
	废机油	0.85		
	废切削液包装物	0.68		
	废润滑油包装物	0.1		
	废机油包装物	0.17		
	含油废抹布和手套	0.05		
9	单组分高温银油、双组分高温银油、固化剂、天那水、速干清洗剂等废包装物	3.478		
10	污泥	14.8		
11	含油金属碎屑	28.91		
12	废槽液	20.16		
13	废过滤棉	0.05		
14	漆渣	145.038		
15	废蓄电池	0.5		
工业固体废物合计		1265.3756	/	/

项目产生的固体废弃物如乱堆乱放，处置不当，将会给周围环境造成一定影响，对此类固体废弃物应设置专门的堆放储存场地，以消除固体废弃物对环境造成影响。

项目的固体废物污染防治措施主要有以下几个方面：

①项目生活垃圾交由环卫部门处理。生活垃圾统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走；定期对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。

②项目产生的喷粉原料废旧包装物，清洗干净的除锈剂、除油剂、陶化剂包装桶，回收沉降的粉末涂料，金属边角料、次品，回收沉降+除尘装置中的金属粉尘等一般工业固废交由有一般工业固废处理能力的单位处理。建设单位应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《广东省固体废物污染环境防治条例》中有关规定进行严格管理，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；一般工业固废

暂存场所应采取防扬散、防流失、防渗漏措施，一般固废全部贮存于室内，不得露天堆放；一般固体废物根据不同属性类别的固废进行分类收集、储存，禁止将不相容（相互反应）固体废物在同一容器内混装。同时，必须加强固体废弃物在堆放、运输过程中的监督管理，避免堆放时间过长，减少环境影响风险。

③项目产生的饱和活性炭、废切削液、废润滑油、废机油、废切削液包装物、废润滑油包装物、废机油包装物、含油废抹布和手套，单组分高温银油、双组分高温银油、固化剂、天那水、速干清洗剂等废包装物，污泥、含油金属碎屑、废槽液、废过滤棉、漆渣、废蓄电池等危险废物，收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。项目产生的危险废物在处置前需在厂内暂存一段时间，危险废物集中贮存在危险废物仓，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《广东省固体废物污染环境防治条例》中有关规定进行严格管理，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，做好危险废物仓的防风、防雨、防渗漏和标识提醒等工作，各项责任必须落实到人。

1）项目产生的液态危险废物和固态危险废物应分类收集、分类储存，应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求在危险废物仓内设置必要的贮存分区进行分类贮存，避免不相容的危险废物接触、混合，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

2）危险废物仓应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。贮存设施或贮存分区内的地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间，装载危险废物的容器必须完好无损。

3）危险废物仓、危险废物储存容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

4）危险废物仓出入口设置围堰或缓坡，存放液态危险废物的场所设计导流沟，事故状态下可起到收集泄漏物的作用；同时在危险废物仓配备砂土、吸收棉等泄漏应急处置物资，以便及时处理小范围的液态危险废物泄漏。

5）加强危险废物在堆放、运输过程中的监督管理加强危险废物在堆放、运输过程中的监督管理。安排专人负责收集、贮存及运输危险废物，采取技术和管理措施防止无关人员进入危险废物仓；按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求，严格组织危险废物的收集、贮存和运输；避免堆放时间过长，减少环境影响风险；危险废物转运车辆需有特殊标志，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

本项目不对外环境排放固体废物，建设单位按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全处置后，项目的各类固体废物均得到了有效地处理处置，不会对周围环境造成影响，本报告认为其固体废物污染防治措施在技术上是可行的。

7.6 地下水污染防治措施及可行性分析

本次项目的地下水潜在污染源主要是本项目厂房 F、厂房 H、化学品仓、危险废物仓、柴油库、污水处理站、生产废水暂存区等，为防止项目运营期间的各类污染源对地下水环境造成影响，企业应落实以下地下水污染防治措施：

1、源头控制措施

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防 治结合，综合治理的原则。通过减少废水产生量，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，严格控制厂内环境风险物质、危险废物量，对重点场所、

设备进行定期维护等措施，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

2、分区防渗措施

本次评价将本项目厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行分区防渗。

表 7.6-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易-难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB 18598 执行
	中-强	难		
一般防渗区	中-强	易	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB 16889 执行
	弱	易-难	其他类型	
	中-强	难		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

项目位于中山市翠亨新区，本项目场地内地包气带主要由人工填土（杂填土和素填土）、第四系海陆交互相沉积层组成，包气带厚度约为 1.8~3.75 米，渗透系数为 1×10^{-6}~1×10^{-3}cm/s，非连续、稳定分布，参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）天然包气带防污性能分级参照表可知，项目场地的包气带防污性分级为弱。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），并结合各生产功能单元可能产生的污染及污染控制的难易程度，本项目将重点防渗区划分为污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。项目将厂房 F、厂房 H、化学品仓、危险废物仓、柴油库、污水处理站、生产废水暂存区等列为重点防渗区。其中危险废物仓防渗层的防渗性能应不低于至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s）的防渗性能；厂房 F、厂房 H、化学品仓、污水处理站、生产废水暂存区等其他重点防渗区防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。

一般防渗区：根据本次项目特点，主要为除厂房 F、厂房 H 之外的其他生产车间、原材料仓、成品仓、一般固废暂存区等生产功能区域。一般防渗区场地基础应确保防渗能力达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10^{-7} cm/s。

简单防渗区：主要为食堂、办公室、宿舍楼等。简单防渗区对场地进行一般的地面硬化。

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目

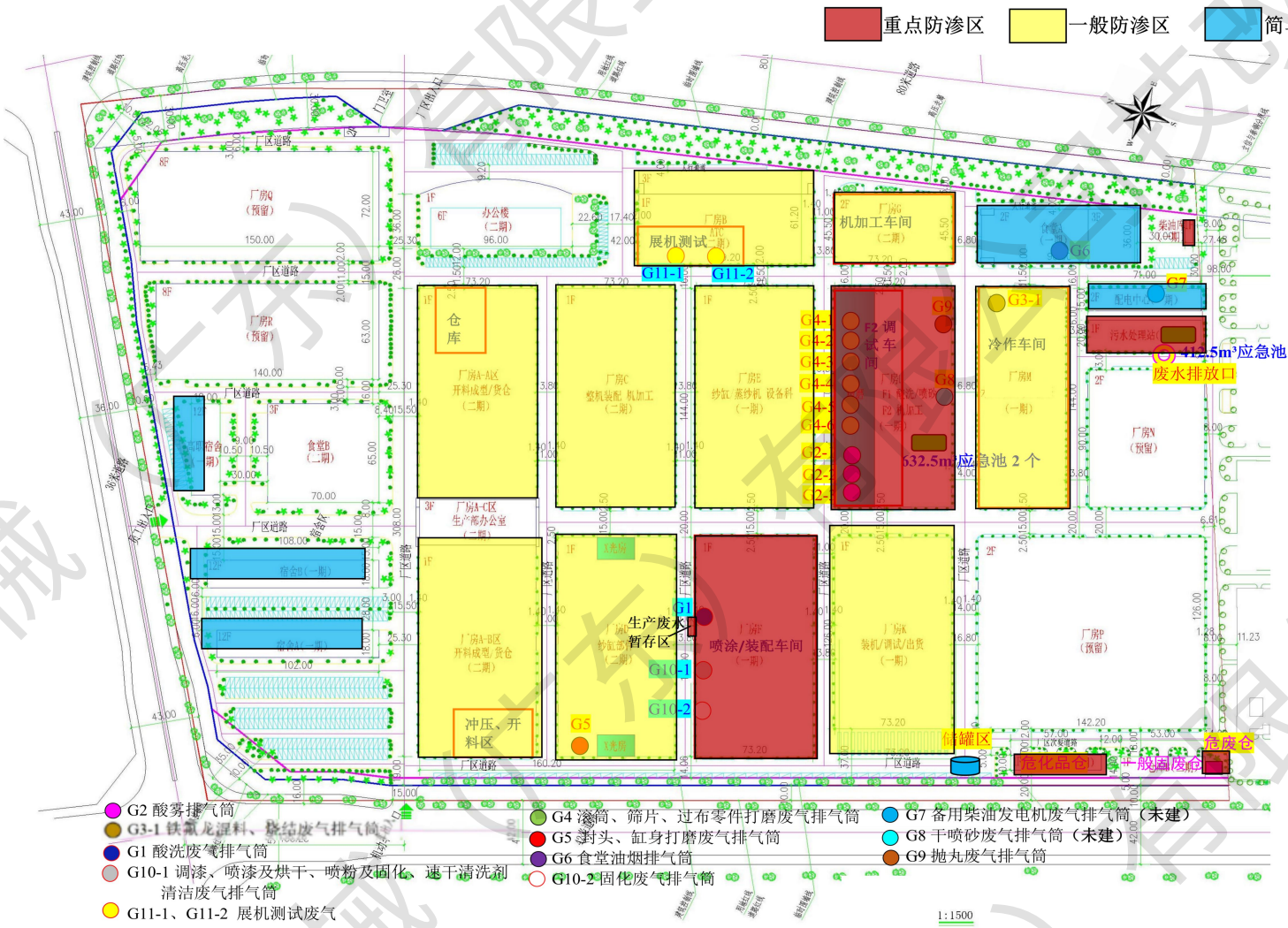


图 7.6-2 项目地下水分区防治图

3、污染监控体系

建立项目区及周边地下水例行监测体系，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井；加强对厂房 F、厂房 H、化学品仓、危险废物仓、柴油库、污水处理站、生产废水暂存区的巡查。重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）；及时发现污染、控制污染。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

4、应急响应措施

建设单位应建设完善的环境风险应急措施，按照要求制定突发环境事件应急预案，包括一旦发现水质出现变化或发生地下水污染事故，要及时停工，查明原因，必须立即启动应急预案，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，对泄漏物进行封闭、截流及转移，使污染扩散得到有效抑制，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。

本项目在按环保要求落实好各项防治措施的前提下，项目的建设不会对地下水产生明显不良影响，造成的地下水污染影响较小，对地下水环境的影响可以接受。因此，项目采取的地下水环境污染防治措施是可行的。

7.7 土壤污染防治措施及可行性分析

本项目为土壤污染型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）过程控制措施，结合本项目污染特征，建议本项目采取如下源头控制措施和过程控制措施。

7.7.1 源头控制措施

本项目土壤环境影响类型主要为大气沉降影响和垂直入渗影响，因此项目源头控制措施分别针对大气沉降影响、垂直入渗展开。

1、大气沉降影响源头控制措施

本项目排放废气中的主要污染物（氯化氢、硫酸雾、颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物、SO_2、NO_x、油烟、氨、硫化氢等）会通过大气沉降等方式进入周围的土壤。项目尽可能从源头上减少大气污染物的产生，并严格按照国家相关规范要求，落实废气污染防治措施，加强废气治理设施的检修、管理和维护，使大气污染物得到有

效处理，确保废气达标排放，杜绝事故排放，减少大气污染物干湿沉降对土壤环境的影响。

2、垂直入渗影响源头控制措施

①减少废水产生量，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，严格控制厂内环境风险物质、危险废物量，对重点场所、设备进行定期维护等措施，从源头上减少垂直入渗对土壤环境的产生。

②垂直入渗预防措施主要为分区防渗，项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，按照污染防治分区采取不同的设计方案。厂房 F、厂房 H、化学品仓、危险废物仓、柴油库、污水处理站、生产废水暂存区等列为重点防渗区，其中危险废物仓防渗层的防渗性能应不低于至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s）的防渗性能；厂房 F、厂房 H、化学品仓、污水处理站、生产废水暂存区等其他重点防渗区防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。

其他不涉及使用环境风险物质及液态化学品的生产车间、其他原材料仓、成品仓、一般固废暂存区等一般防渗区场地基础应确保防渗能力达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10^{-7} cm/s。

食堂、办公室、宿舍楼等简单防渗区，对场地进行一般的地面硬化。

7.7.2 过程控制措施

1、对重点场所、设备进行定期巡检和维护，加强对厂房 F、厂房 H、化学品仓、危险废物仓、柴油库、污水处理站、生产废水暂存区的巡查，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）；及时发现污染、控制污染。

2、若发现污染或泄漏，及时分析原因、及时停工，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性；迅速控制或切断事件灾害链，对泄漏物进行封闭、截流及转移，使污染扩散得到有效抑制。

3、建立项目区及周边土壤例行监测体系，建立完善的监测制度。

4、占地范围内应合理进行绿化措施，以种植对酸性废气、有机废气、臭气浓度、颗粒物等有吸收、吸附作用的植物为主，乔灌草相结合，通过绿化植被的吸收、吸附作用，降低项目大气污染物对土壤环境的影响。

项目废气按要求落实以上源头控制措施后，项目废气的大气沉降对周边土壤的累积影响较小，不会对周边土壤产生明显影响；项目在按土壤污染防治措施做好各分区防渗工作以及各个环节得到良好控制的情况下，各污染物不会因垂直入渗对土壤环境质量造成明显影响。因此，项目采取的土壤环境污染防治措施是可行的。

7.8 生态保护措施

绿化措施能起到防尘、防污染、减轻噪声的效果，是减少项目建设生态影响的重要措施。绿化建设应与周围自然景观相协调。保证较大的绿化面积，营建乔灌草相结合的、高质量的绿地系统，提高绿地的生态效益，厂区绿地系统应尽量选择抗污染性能以及对酸性废气、有机废气、臭气浓度、颗粒物等有吸收、吸附作用的植物为主。

8. 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到的环境收益，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。

8.1 环保投资估算

根据本项目拟采取的环境保护措施和对策，本项目用于环境保护的投资费用主要是采取废气、废水处理设施、噪声防治设施、固废防治措施、风险防控措施等的费用。本项目新增投资 3205 万元，其中环保投资 300 万元，占项目总投资的 9%。

8.2 环境经济损益分析

本项目环保投资所获得的正面效益主要表现在以下几个方面：

(1) 项目的锯床切割产生的颗粒物无组织排放，激光切割机切割产生的颗粒物经设备密闭收集至滤芯除尘器过滤后无组织排放；机械加工粉尘（颗粒物）经自然沉降及车间厂房阻拦后无组织排放；焊接烟尘（颗粒物）经集气罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放；抛光工序产生的颗粒物经设备自带的半密闭罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放；酸洗废气经车间密闭收集至两级碱液喷淋处理后+15 米排气筒（G1）有组织排放；调漆喷漆房、烘干固化车间、固化室、速干清洗剂清洁车间均是密闭的负压车间，喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放；喷粉房 2#的喷粉废气经配套二级滤芯除尘器回收系统处理后无组织排放；拉幅定型机（展机）的天然气燃烧废气与烘

干定型有机废气一起经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、G11-2）；食堂油烟经运水烟罩+静电除尘处理后通过 15 米排气筒 G6 排放；项目污水处理站产生的恶臭（以臭气浓度、氨、硫化氢表征）较少，以无组织形式排放；湿式机加工产生的非甲烷总烃和臭气浓度较少，以无组织形式排放。项目通过环保设施投资，有效地减少了废气污染物的排放量，减轻了对周围空气环境质量和土壤环境质量的影响，同时有效减缓新项目对区域内人体健康和农业生态的影响。

(2) 项目生活污水经隔油隔渣和化粪池预处理后由市政管道排入临海水质净化厂处理后排入横门西水道；本次技改扩建项目生产废水主要包括废气喷淋废水、酸洗除油陶化前处理生产线产生的水洗废水，其中喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水共 96t/a 收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，其余废气喷淋废水和、酸洗除油陶化前处理生产线产生的水洗废水（合计 8364t/a）依托现有的厂内自建生产废水处理设施进行深度处理，处理达标后 75%回用生产，剩余 25%经原审批排放口排放至横门西水道。本项目“以新带老”削减了废气喷淋废水 223.2t/a 和酸洗钝化废水 59162.5t/a，削减后的酸洗钝化废水为 128812.5t/a，现有工程环评审批的生产废水排放量 53884.47t/a，技改扩建后对外排放的生产废水 41123.30t/a，本次技改扩建后，项目减排生产废水 12761.17t/a，可减轻纳污河道水质负荷，对水环境影响起到改善作用。

(3) 现有项目酸洗钝化废水的预处理系统采用的“还原反应+一级混凝沉淀除铬+二级反应混凝沉淀除镍+过滤（活性炭）+离子交换树脂”处理工艺，由于日常运营中离子交换树脂容易堵塞，因此本项目拟将离子交换树脂改为二级活性炭吸附，原车间预处理现有设施按照废弃拆除处理，在原处理系统位置重新全新布局一套全新的预处理系统，确保废水在车间外排前达到相关环保要求。

(4)建设项目设备采用低噪声设备、隔声、减振等措施，减少噪声对敏感目标和厂界噪声的影响，同时改善了工作环境，保护劳动者的身心健康。

(5)项目固体废物全部得到妥善处理或安全处置，不直接排入外环境，具有良好的环境效益。

综上所述，本项目环保投资 300 万元，投入能使项目主要污染物排放量、排放

浓度大大减少，最终达标排放，各污染源经妥善处理后，对水、气、声、土壤等环境的影响不明显，同时可以有效规避环境污染事故发生，保护区域生态环境。

8.3 社会经济效益分析

项目主要从事生产拉幅定型机、松式烘干机、连续染色机、拉针机、预缩机、各种纺织机械配件，劳动定员 100 人。项目投产后能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进当地经济发展和繁荣将起到积极地推动作用，具有良好的社会经济效益。

（1）直接经济效益分析

本项目投产后有利于立信染整公司的进一步发展，将为企业新增产值，将带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广成熟直接经济效益将更大。

（2）间接经济效益分析

本项目的社会效益主要包括以下方面：

①吸纳当地劳动力，解决就业问题

本项目提供多个工作岗位，提供的就业机会可安置当地部分无业人员，有利于减轻社会负担和就业压力，有利于和谐社会的发展。

②繁荣当地经济，带动相关产业发展

本项目原辅材料、机械设备的购买及水、电的消耗，将刺激相关产业的生产，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济发展。

综上所述，本项目具有良好的社会经济效益。

8.4 小结

综上所述，本项目对产生的废气、生活污水、生产废水、噪声、固废采取有效的治理措施，则本项目的建设对周边环境的影响不大，从环境经济损益角度分析，本项目的环保投资较为合理，在有效治理的情况下将环境损失降至最低；同时项目的建设可为企业、地方财政、当地经济和社会带来较大的经济收益和社会效益。因此，本项目的建设从效益分析上是可行的。

9. 环境管理与监测计划

环境管理制度提出的目的是减少项目建设期及营运期的环境影响，根据项目的环保措施和污染源情况及当地的环境保护目标，提出对项目建成后应设置配备的管理机构、人员等具体要求，建立一套环境管理制度与监测计划。为将来建设项目搞好环境保护工作提供必要的制度、物力及人力等保护。为此，在环境管理方面应做好以下工作：建设好环境管理机构，制定与实施科学、合理的监测计划。

9.1 环境管理

9.1.1 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建议建设单位设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构(或环境保护责任人)的具体职责包括：

（1)在项目建设期间搞好环保设施的“三同时”工作，按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构(人)等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

（2)搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染物防治措施的配备与生产主体相适应，并与主体设备同时运行及检修；在污染防治措施出现故障时，负责污染事故的处理，应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大。

（3)负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施。

（4)查清污染源状况、建立污染源档案；协调与生产部管理工作和定期环境监测工作。建立环保档案，包括环评报告、环保工程建设、验收报告、污染源监测报告、环保设施及运行记录以及其他环境统计资料。

（5）保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的意见。

（6）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，增强环保意识。

9.1.2 健全环境管理制度

建设单位应按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境保护主管部门的管理、监督和指导。

加强宣传教育，采取切实可行的科学安全防范措施，建立火灾及危险废物泄漏预警系统及应急预案，以降低环境风险发生概率，减轻环境风险事故后带来的环境风险影响。

9.2 污染物排放清单管理要求

9.2.1 工程组成要求

按照本环评设备种类和数量进行建设，切实做好各项环保措施，确保各类生产废气、废水有效收集、有效治理，杜绝事故性排放。

9.2.2 原辅材料组分要求

本项目生产所使用的原辅材料详见章节 4.1.4 中所提到的物质，建设单位不应擅自改用其他物质替代上述原辅材料；项目各生产工艺环节没有危险废物再利用情况，建设单位不得擅自变更危险废物的去向。

9.2.3 环境保护措施及主要运行参数

本项目拟采取的环境保护措施及其主要运行参数见下表。

表 9.2-1 拟采取的环境保护措施及其主要运行参数一览表

类别	污染源	污染防治措施	主要运行参数			
			排气筒编号	风量 m^3/h	高度 m	排气筒出气口内径 m
废气	切割废气	通过经设备密闭收集至滤芯除尘器过滤后无组织排放+车间沉降	/	/	/	/
	机械加工废气	车间沉降后无组织排放	/	/	/	/
	焊接废气	经集气罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放	/	/	/	/
	抛光废气	经半密闭罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放+车间沉降	/	/	/	/
	酸洗废气	经车间密闭收集至两级碱液喷淋处理后+15 米排气筒（G1）有组织排放	G1	15000	15	0.6
	喷粉废气	喷粉房 2#的喷粉废气通过喷粉房 2#管道收集系统进入二级滤芯除尘器进行处理后无组织排放	/	/	/	/
	调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂清洁废气	喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与车间密闭收集的固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放，未收集的颗粒物车间沉降后排放	G10-1	35000	20	1.0
	喷粉后固化	喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放	G10-2	6000	20	0.4
	展机测试废气	经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、G11-2）	G11-1	17500	18	0.7
			G11-2	17500	18	0.7
	食堂油烟	经运水烟罩+静电除尘处理后通过 15 米排气筒 G6 排放	G6	25000	15	/

	废水处理站废气	无组织排放	/	/	/	/
	湿式机加工废气	无组织排放	/	/	/	/
废水	生活污水	经化粪池处理后通过市政管网排入临海水质净化厂				
	生产废水	喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；酸洗后的水洗废水经预处理后与除油陶化后的水洗废水、其余废气喷淋废水一并进入现有厂内自建的生产废水处理设施处理。处理后的废水约 75%回用于生产，其余 25%经原审批排放口排放至横门西水道。				
固体废物	生活垃圾	交由环卫部门处理				
	一般工业固废	交由有一般工业固废处理能力的单位处理				
	危险废物	交由有相关危险废物经营许可证的单位处理				
噪声	设备噪声和交通噪声	采取合理安装布局、减振、隔声、加强管理等措施				

9.2.4 污染物排放清单

本项目排放的污染物排放清单汇总如下：

表 9.2-2 本技改扩建项目污染源排放清单

序号	类别	污染源			主要污染物	排放情况			执行标准		标准来源
						排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	
1	废气	有组织	酸洗废气	G1	硫酸雾	0.1118	0.0186	1.24	0.65	35	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
					氯化氢	0.0049	0.0008	0.05	0.105	100	
			喷粉房 1#的喷粉及固化、调漆、喷漆及烘干、速干清洗剂清洁废气	G10-1	颗粒物	0.0563	0.0094	0.27	2.4	120	
					非甲烷总烃	6.1127	1.0188	29.11	/	80	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
					TVOC				/	100	
					甲苯	0.546	0.091	2.6	/	/	
					二甲苯	0.7964	0.1327	3.79	/	/	
					苯系物（甲苯+二甲苯）	1.3424	0.2237	6.39	/	40	
					臭气浓度	少量	少量	/	2000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值
			喷粉房 2#的固化废气	G10-2	非甲烷总烃	0.0109	0.0109	1.82	/	80	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
					TVOC				/	100	
					臭气浓度	少量	少量	/	2000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值
			展机测试废气	G11-1	非甲烷总烃	少量	少量	/	/	80	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
					TVOC				/	100	
					臭气浓度	少量	少量	/	2000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值
					烟尘（颗粒物）	0.0018	0.006	0.34	2.02	30	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值和广东省地方标准《大气污染物排放

序号	类别	污染源			主要污染物	排放情况			执行标准		
						排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	标准来源
											限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准限值两者较严者
					SO_2	0.00635	0.0212	1.21	/	200	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
					NOx	0.0592	0.1973	11.27	/	300	
					林格曼黑度	/	/	≤1 级	/	1 级	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准
					非甲烷总烃	少量	少量	/	/	80	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
					TVOC				/	100	
					臭气浓度	少量	少量	/	2000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值
				G11-2	烟尘（颗粒物）	0.0018	0.006	0.34	2.02	30	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准限值两者较严者
					SO_2	0.00635	0.0212	1.21	/	200	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
					NOx	0.0592	0.1973	11.27	/	300	
					林格曼黑度	/	/	≤1 级	/	1 级	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准
			食堂油烟	G6	油烟	0.057	0.0456	1.82	/	2.0	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483－2001)的要求
			铁氟龙混料、烧	G3-1	颗粒物	0.0098	0.0065	0.43	/	30	《合成树脂工业污染源排放标准》

序号	类别	污染源			主要污染物	排放情况			执行标准		
						排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	标准来源
			结废气		非甲烷总烃	0.2220	0.1480	9.67	/	100	(GB31572-2015)表 4 排放限值
					氟化氢	少量	少量	少量	/	5	
					臭气浓度	少量	少量	/	6000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值
			抛丸废气	G9	颗粒物	3.588	0.897	81.55	11.9	120	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
		无组织	厂界废气		非甲烷总烃	3.5628	/	/	/	4.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值的较严者
					颗粒物	4.2346	/	/	/	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
					氯化氢	0.004	/	/	/	0.2	
					硫酸雾	0.254	/	/	/	1.2	
					甲苯	0.3033	/	/	/	2.4	
					二甲苯	0.4425	/	/	/	1.2	
					二氧化硫	0.0014	/	/	/	0.4	
					氮氧化物	0.0132	/	/	/	0.12	
					氟化物	少量	少量	少量	/	0.02	
					臭气浓度	少量	/	/	20 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）无组织排放限值
					硫化氢	少量	/	/	/	0.06	
					氨	少量	/	/	/	1.5	
					油烟	0.1425	/	/	/	/	/
			厂区内废气		颗粒物	/	/	/	/	5.0	《工业炉窑大气污染物排放标准》

序号	类别	污染源	主要污染物	排放情况			执行标准		
				排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	标准来源
									（GB9078-1996）表 3 无组织排放标准
			非甲烷总烃	/	/	/	/	6（1 小时平均浓度值）20（任意一次浓度值）	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
2	废水	生活污水	废水量	1350	/		/	/	/
			pH	6~9 无量纲	/	/	/	6~9 无量纲	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
			COD_{cr}	0.3375	/	250	/	500	
			BOD_5	0.2025	/	150	/	300	
			SS	0.2025	/	150	/	400	
			NH_3-N	0.0338	/	25	/	--	
			动植物油	0.0338	/	25	/	100	
		生产废水（技改扩建后全厂）	废水量	41123.30	/	/	/	/	/
			pH	/	/	6~9(无量纲)	/	6~9 无量纲	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 珠三角标准直接排放标准
			COD_{Cr}	2.0562	/	50	/	50	
			SS	1.2337	/	30	/	30	
			氟化物	0.4112	/	10	/	10	
			石油类	0.0822		2.0	/	2.0	
			氨氮	0.3290		8	/	8	
			总氮	0.6168		15	/	15	
			总磷	0.0206		0.5	/	0.5	
			总铬	0.0161	/	0.5	/	0.5	
			总镍	0.0032	/	0.1	/	0.1	
			总铁	0.0822	/	2.0	/	2.0	
			BOD_5	0.8225	/	20	/	20	广东省地方标准《水污染物排放限值》

序号	类别	污染源		主要污染物	排放情况			执行标准		
					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	标准来源
				LAS	0.2056	/	5	/	5	(DB44/26-2001) 第二时段一级标准
				色度	/	/	≤40 倍	/	40 倍	
3	噪声	设备噪声和交通噪声	东面、西面、北面厂界	L_{Aeq}	昼间≤70B(A)、夜间≤55dB(A)			昼间≤70B(A)、夜间≤55dB(A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类排放限值要求
			南面厂界	L_{Aeq}	昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)			昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类排放限值要求
4	固体废物	生活垃圾	生活垃圾		25	/	/	满足环保要求		
		一般工业固废	喷粉原料废旧包装物		0.1176	/	/			
			清洗干净的除锈剂、除油剂、陶化剂包装桶		0.792	/	/			
			回收沉降的粉末涂料		0.1377	/	/			
			金属边角料、次品		838.41	/	/			
			回收沉降+除尘装置中的金属粉尘		4.3373	/	/			
		危险废物	处理废气的饱和活性炭		194.895	/	/			
			处理废水的饱和活性炭		8					
			废切削液		3.4	/	/			
			废润滑油		0.5	/	/			
			废机油		0.85	/	/			
			废切削液包装物		0.68	/	/			
			废润滑油包装物		0.1	/	/			
			废机油包装物		0.17	/	/			
			含油废抹布和手套		0.05	/	/			
			单组分高温银油、双组分高温银		3.478	/	/			

序号	类别	污染源	主要污染物	排放情况			执行标准		
				排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	标准来源
			油、固化剂、天那水、速干清洗剂等废包装物						
			污泥	14.8	/	/			
			含油金属碎屑	28.91	/	/			
			废槽液	20.16	/	/			
			废过滤棉	0.05	/	/			
			漆渣	145.038	/	/			
			废蓄电池	0.5	/	/			

注：以上固体废物量均为产生量。

9.2.5 污染物排放总量控制要求

根据现行污染物总量控制要求，项目所产生污染物列入总量控制管理计划的污染物指标有 5 项，即：NO_X、挥发性有机物、化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）、总铬。本项目生活污水经化粪池处理后通过市政管网排入临海水质净化厂，可纳入临海水质净化厂总量控制指标统筹考虑，不对生活污水提出总量控制指标；本项目生产废水经自建的废水处理站和中水回用系统处理达标后部分回用于生产，其余排放至横门西水道。

为有效地保护环境质量，配合全市实施建设项目主要污染物排放总量控制工作，所以将 NO_X、挥发性有机物，以及生产废水中的化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）、总铬纳入总量控制，建议本项目的废气总量控制指标见下表。

表 9.2-3 本项目总量控制指标汇总表

项目		总量控制污染物	总量控制指标(t/a)			备注
			技改扩建前	技改扩建后	增减量	
大气污染物总量		NOx	1.1112	0.5958	-0.5154	立信染整公司
		挥发性有机物	3.6377	9.9084	+6.2707	
水污染物总量	立信公司生产废水污染物总量	COD_{Cr}	2.694	2.0562	-0.6378	立信染整公司
		NH_3-N	0.431	0.3290	-0.102	
		总铬	0.0235	0.0161	-0.0074	
	泰钢公司生产废水污染物总量	COD_{Cr}	0.9	0.9	0	泰钢公司
		NH_3-N	0.144	0.144	0	
	水污染物总量合计（立信+泰钢）	COD_{Cr}	3.594	2.9562	-0.6378	立信+泰钢
		NH_3-N	0.575	0.473	-0.102	
		总铬	0.0235	0.0161	-0.0074	

备注：①本次扩建部分增加氮氧化物排放量 0.1316t/a；技改部分取消燃天然气的工业锅炉，因此氮氧化物排放量减少 0.655t/a；酸洗钝化实际生产过程氮氧化物排放量为 0.289t/a（环评审批量为 0.281t/a），实际排放量增加 0.008t/a；因此本次项目氮氧化物增减量=0.1316-0.655+0.008=-0.5154t/a。

②总量控制指标表中水污染物总量不含生活污水；本次扩建部分增加喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水约 96t/a（委外处理），另外新增的其余废气喷淋废水和前处理废水约 8364t/a 依托现有的生产废水站处理，“以新带老”削减了废气喷淋废水 223.2t/a 和酸洗钝化废水 59162.5t/a，原环评审批的其中离子交换树脂再生废水 23 吨未建设，拟取消。原环评审批的生产废水产生量为 215537.88t/a，处理后排放的生产废水量为 53884.47t/a。技改扩建后厂内自建废水处理站处理的生产废水量=215537.88+8364-223.2-59162.5-23=164493.18t/a，处理后排放量=164493.18*0.25=41123.3t/a，技改扩建后生产废水减排 12761.17t/a。

9.2.6 污染物排放的分时段要求

根据生产工艺特征等情况判断，本项目无须对污染物排放制定分时段要求。

9.2.7 排污口信息及相应执行的环境标准

根据前述分析，本技改扩建项目拟设置的排污口及相应执行的污染物排放标准见下表。

表 9.2-4 项目排污口及执行标准

类别	排放口	主要污染物	执行标准
废气	酸洗废气排放口 G1	硫酸雾	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
		氯化氢	
	喷粉房 1#的喷粉及固化、调漆、喷漆及烘干、速干清洗剂清洁废气排放口 G10-1	颗粒物	
		非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC	
		甲苯	
		二甲苯	
		苯系物（甲苯+二甲苯）	
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值
	喷粉房 2#的固化废气排放口 G10-2	非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC	
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值
	展机测试废气排放口 G11-1、G11-2	非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC	
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值
		烟尘（颗粒物）	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准限值两者较严者
		SO_2	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
		NOx	

类别	排放口	主要污染物	执行标准
		林格曼黑度	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准
	食堂油烟排放口 G6	油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483－2001)的要求
	铁氟龙混料、烧结废气 G3-1	颗粒物	《合成树脂工业污染源排放标准》(GB31572-2015)表 4 排放限值
		非甲烷总烃	
		氟化氢	
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值
	抛丸废气 G9	颗粒物	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
废水	生活污水排放口	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
		COD_{cr}	
		BOD_5	
		SS	
		NH_3-N	
		动植物油	
	车间或生产设施废水排放口	总铬	
		总镍	
	生产废水总排放口	pH	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 珠三角标准直接排放标准
		COD_{Cr}	
		SS	
		氟化物	
		石油类	
		氨氮	
		总氮	
		总磷	
		BOD_5	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
		LAS	
		色度	
噪声	东面、西面、北面厂界	L_{Aeq}	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类排放限值要求
	南面厂界	L_{Aeq}	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类排放限值要求
固体废物	/	/	/

9.2.8 环境风险防范及环境监测

根据前述分析，本项目的风险防范主要包括：

（1）为了防范事故和减少危害，建设单位应按规范编制环境事件应急预案，并落实本评价提出的各项风险防范和应急措施。

（2）化学品仓、危险废物仓、涉及使用环境风险物质及液态化学品的生产车间、发电机房、污水处理站的进出口设置缓坡；生产废水暂存区设置围堰；厂区出入口设置缓坡或其他拦截设施，以防止泄漏的液态风险物质直接流入路面。

（3）配备 3 个事故应急池（容积合计为 1677.5m³），确保事故状态下暂存事故泄漏物或事故废水，确保不对外环境产生影响。

（4）建设单位应在本厂区的雨水总排口设置应急截止阀门，用以截留含污染物的事故废水及事故泄漏物。

（5）成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练。

当发生事故时，按照事故实际情况，大气监测布点应在厂区及附近敏感点等。严格控制事故时气态污染物的扩散范围，以及浓度变化。根据在敏感点监测点的监测浓度决定此敏感点是否进行人员疏散。

9.2.9 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，建设单位应公开本项目的环境信息。

本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。

9.3 环境监测计划

建设项目的环境监测目的是控制污染、保护环境。因此需根据本项目的工程特点、

排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施确定其环境监测计划，并加以执行，以使项目在建设期和营运期的各种环境问题及时发现并加以解决，以保证在发展经济的同时，环境质量不下降。

监测原则：控制和监督各污染物排放达标状况，保证监测质量和技术数据的代表性和可靠性，对波动幅度大和趋于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按需要增加监测频度，并及时上报有关环境监测部门。

9.3.1 环境质量监测计划

拟根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下：

1、环境空气

常规因子：PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、SO_2、NO_2依托当地环境空气质量自动监测站发布的数据说明当地的环境空气质量变化情况；氯化氢、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、TSP、苯系物（甲苯、二甲苯）、臭气浓度、氨、硫化氢、氮氧化物在厂区所在地设置 1 个监测点，每年监测 1 次。

2、地表水环境

本项目运营期间不直接对外排放废水，为地表水三级 B 评价项目，因此不对地表水环境进行质量现状监测。

3、声环境

（1）监测点位：厂界四周、万科中天西湾汇

（2）监测因子：等效连续 A 声级（L_{eqA}）

（3）监测频次：每年度至少进行一次采样监测

4、地下水环境

（1）监测点位：项目区域地下水下游设一个监测点位

（2）监测因子：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（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、细菌总数/菌落总数；镍、石油类、色度、阴离子表面活性剂、甲苯、二甲苯。

（3）监测频次: 每年至少进行一次采样监测。

5、土壤环境

（1）监测点位：废水处理站附近、万科中天西湾汇

（2）监测因子：pH、铬(六价)、镍、石油烃、氟化物、甲苯、二甲苯。

（3）监测频次: 每 3 年至少进行一次采样监测。

9.3.2 污染源监测计划

企业应建立完善的监测制度，定期委托有相应资质的监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测，监测计划如下。

1、大气污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)，本项目污染源监测计划见下表：

表 9.3-1 有组织大气污染监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	氯化氢	1 次/年	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
	硫酸雾		
G10-1	颗粒物	1 次/年	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
	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC		
	苯系物		
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值
G10-2	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC		
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值
G11-1、G11-2	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值
	颗粒物	1 次/半年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准限值两者较严者

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
	SO2	1 次/半年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
	NOx	1 次/半年	
	林格曼黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准
G6	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
G9	颗粒物	1 次/年	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
G3-1	颗粒物	1 次/年	《合成树脂工业污染源排放标准》(GB31572-2015)表 4 排放限值
	非甲烷总烃	1 次/年	
	氟化氢	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值

表 9.3-2 无组织大气污染监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值
	氯化氢	1 次/年	
	硫酸雾	1 次/年	
	非甲烷总烃	1 次/半年	
	甲苯	1 次/年	
	二甲苯	1 次/年	
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/年	
	氟化物	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）无组织排放限值
	硫化氢	1 次/年	
	氨	1 次/年	
	油烟	1 次/年	/
厂区	颗粒物	1 次/半年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放标准
	非甲烷总烃	1 次/季度	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

2、水污染源监测

项目喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；酸洗钝化废水和酸洗后水洗废水经更新后的新预处理系统处理达标后与其余

废气喷淋废水、除油陶化后的水洗废水、以及现有工程产生的除油清洗废水、振动抛光废水、喷枪清洗废水、除蜡清洗废水、湿喷砂废水、无损探伤废水、产品开发实验废水等一起经现有的厂内自建的生产废水处理设施处理后，75%回用于生产，其余 25%处理达标后通过市政管网排入横门西水道，需在废水处理设施排放口设置废水流量表。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)，本项目水污染源监测计划如下表所示。

表 9.3-3 废水污染物监测计划

序号	排污口编号	监测点位	污染物名称	监测频次	执行排放标准
1	DW002	含一类污染物车间排放口	流量	季度	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 珠三角标准直接排放标准
			总镍、总铬	季度	
2	DW003	生产废水排放口(总排口)	流量	季度	
			pH、COD_{cr}	季度	
			BOD_5、SS、石油类、氟化物、氨氮、总磷、LAS、总氮、总铁、色度	季度	

3、噪声监测

监测点布设：主要噪声源外 1m 处、厂界四周边界 1m 处。监测项目为等效连续 A 声级。

监测时间和频次：每季度一次，每次分昼间和夜间进行。监测方案分别按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关要求执行。

9.3.3 非正常排放状况监测

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等，视具体情况对大气、地表水、土壤或地下水进行监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关生态环境部门。

当发生非正常排放时，应严格监控、及时监测。项目涉及非正常排放主要为废气和废水，废气非正常排放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；废水非正常排放应重点做好对废水排放

口出水水质进行连续监测工作，直到恢复正常的出水状况为止。

9.3.4 监测数据分析和管理

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

（1）报告内容：原始数据（包括参数、监测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

（2）报告频率：每次事故处理完毕后报告一次事故监测总结。

9.4 排放口规范化管理要求

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、《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、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、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，对污水排放口安装流量计、对废气排放口和固体废物贮存（处置）场所的规范化设置进行规定，对各类排污口的规范化提出要求，要符合当地环保主管部门的有关要求。

（1）废气排放口

排放同类污染物的两个或两个以上的排污口（不论其是否属于同一生产设备），在不影响生产、技术上可行的条件下，应合并成一个排污口。有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定。排气筒（烟囱）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

厂内已设置一个生活污水排放口和一个生产废水排放口（厂内排至市政管网位置），本项目的生活污水和生产废水依托现有厂内的排放口进行排放，建议本项目在生活污水、生产废水出厂区处设置标志牌。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物贮存场

在固体废物堆放场地，设置标志牌。并采取防止二次扬尘措施，在工业固体废物临时堆存场必须采取防流失、防渗漏及导流等措施。

（5）设置标志牌要求

一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环保部门规定。环境保护图形标志牌应设置在距排污口（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 2 米。

9.5 环保措施验收要求

本项目环保设施“三同时”竣工验收见下表。

表 9.5-1　竣工环境保护验收及监测一览表

序号	要素	污染源			污染因子	核准排放量 t/a	环保措施	验收执行标准			监测点位
								排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	标准来源	
1	废气	有组织	酸洗废气	G1	硫酸雾	0.1118	经车间密闭收集至两级碱液喷淋处理后+15 米排气筒（G1）有组织排放	0.65	35	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	排气筒 G1
					氯化氢	0.0049		0.105	100		
			调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂清洁废气	G10-1	颗粒物	0.0563	喷粉房 1#的喷粉废气经二级滤芯除尘器处理后与固化废气、调漆、喷漆及烘干废气、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放，未收集的颗粒物车间沉降后排放。	2.4	120		
					非甲烷总烃	6.1127		/	80	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值	排气筒 G10-1
					TVOC			/	100		
					甲苯	0.546		/	/		
					二甲苯	0.7964		/	/		
					苯系物（甲苯+二甲苯）	1.3424		/	40		
					臭气浓度	少量		2000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值	
			固化废气	G10-2	非甲烷总烃	0.0109	喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放	/	80	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值	排气筒 G10-2
					TVOC			/	100		
					臭气浓度	少量		2000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值	
			展机测试废	G11-1	非甲烷总	少量	经密闭设备废气排口直连收	/	80	广东省地方标准《固定污染源挥	排气筒

序号	要素	污染源			污染因子	核准排放量 t/a	环保措施	验收执行标准			监测点位
								排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	标准来源	
			气		烃		集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（G11-1）			发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值	G11-1
					TVOC			/	100		
					臭气浓度	少量		2000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值	
					烟尘（颗粒物）	0.0018		2.02	30	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准限值两者较严者	
					SO_2	0.00635		/	200	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值	
					NOx	0.0592		/	300		
					林格曼黑度	/		/	1 级	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准	
				G11-2	非甲烷总烃	少量	经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒（G11-2）有组织排放	/	80	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值	排气筒 G11-2
					TVOC			/	100		
					臭气浓度	少量		2000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放	

序号	要素	污染源		污染因子	核准排放量 t/a	环保措施	验收执行标准			监测点位
							排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	标准来源	
									标准值	
				烟尘（颗粒物）	0.0018		2.02	30	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准限值两者较严者	
				SO_2	0.00635		/	200	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值	
				NOx	0.0592		/	300		
				林格曼黑度	/		/	1 级	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准	
		食堂油烟	G6	油烟	0.057	经运水烟罩+静电除尘处理后通过 15 米排气筒 G6 排放	/	2.0	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483－2001)的要求	排气筒 G6
		铁氟龙混料、烧结废气	G3-1	颗粒物	0.0098	铁氟龙混料废气经车间密闭收集后，与设备密闭收集的铁氟龙管烧结废气以及集气罩收集的铁氟龙棒烧结废气一起经水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附处理后经 25 米排气筒（G3-1）排放	/	30	《合成树脂工业污染源排放标准》(GB31572-2015)表 4 排放限值	排气筒 G3-1
				非甲烷总烃	0.2220		/	100		
				氟化氢	少量		/	5		
				臭气浓度	少量		6000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值	
		抛丸废气	G9	颗粒物	3.588	经设备直连管道收集至水喷淋处理后通过 25m 排气筒 G9	11.9	120	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	排气筒 G9

序号	要素	污染源			污染因子	核准排放量 t/a	环保措施	验收执行标准			监测点位
								排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	标准来源	
							排放			第二时段二级标准	
		工序无组织	切割废气	/	颗粒物	0.483	通过经设备密闭收集至滤芯除尘器过滤后无组织排放+车间沉降	/	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	厂界外
			机械加工废气	/	颗粒物	少量	车间沉降后无组织排放				
			焊接废气	/	颗粒物	0.4065	经集气罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放				
			抛光废气	/	颗粒物	0.7282	经半密闭罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放+车间沉降				
			喷粉废气（喷粉房 2#）	/	颗粒物	0.0451	经配套二级滤芯除尘器回收系统处理后无组织排放+车间沉降				
			废水处理站废气	/	氨	少量	无组织排放	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）无组织排放限值	
					硫化氢	少量		/	0.06		
					臭气浓度	少量		20 无量纲			
			湿式机加工废气	/	非甲烷总烃	少量	无组织排放	4.0		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	
					臭气浓度	少量		20 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）无组织排放限值	
		厂	厂界废气		非甲烷总	3.5628	无组织排放	/	4.0	广东省地方标准《大气污染物排	厂界外

序号	要素	污染源		污染因子	核准排放量 t/a	环保措施	验收执行标准			监测点位
							排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	标准来源	
		区无组织（合计）		烃					放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值的较严者	
				颗粒物	4.2346		/	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	
				氯化氢	0.004		/	0.2		
				硫酸雾	0.254		/	1.2		
				甲苯	0.3033		/	2.4		
				二甲苯	0.4425		/	1.2		
				二氧化硫	0.0014		/	0.4		
				氮氧化物	0.0132		/	0.12		
				氟化物	少量		/	0.02		
				臭气浓度	少量		20 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）无组织排放限值	
				硫化氢	少量		/	0.06		
				氨	少量		/	1.5		
				油烟	0.1425		/	/	/	/
			厂区内废气	颗粒物	/	无组织排放	/	5.0	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放标准	厂区内
				非甲烷总烃	/		/	6（1 小时平均浓度值）	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区	厂区内

序号	要素	污染源	污染因子	核准排放量 t/a	环保措施	验收执行标准			监测点位
						排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	标准来源	
							20（任意一次浓度值）	内 VOCs 无组织排放限值	
2	废水	生活污水	废水量	1350	经化粪池处理后通过市政管网排入临海水质净化厂	/	/	/	生活污水排放口
			pH	6~9 无量纲		/	6~9 无量纲	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	
			COD_{cr}	0.3375		/	500mg/L		
			BOD_5	0.2025		/	300mg/L		
			SS	0.2025		/	400mg/L		
			NH_3-N	0.0338		/	--		
			动植物油	0.0338		/	100mg/L		
		喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水	/	96	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求			/
		生产废水（技改扩建后全厂）	废水量	41123.30	经自建的废水处理站和中水回用系统处理达标后部分回用于生产，其余排放至横门西水道	/	/	/	生产废水总排放口
			pH	/		/	6~9 无量纲	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 珠三角标准直接排放标准	
			COD_{Cr}	2.0562		/	50mg/L		
			SS	1.2337		/	30mg/L		
			氟化物	0.4112		/	10mg/L		
			石油类	0.0822		/	2.0mg/L		
			氨氮	0.3290		/	8mg/L		
			总氮	0.6168		/	15mg/L		
			总磷	0.0206		/	0.5mg/L		
			总铁	0.0822		/	2.0mg/L		

序号	要素	污染源		污染因子	核准排放量 t/a	环保措施	验收执行标准			监测点位
							排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	标准来源	
				BOD_5	0.8225		/	20mg/L	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	
				LAS	0.2056		/	5mg/L		
				色度	/		/	40 倍		
				总铬	0.0161		/	0.5mg/L	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 珠三角标准直接排放标准	车间或生产设施废水排放口
				总镍	0.0032		/	0.1mg/L		
3	噪声	设备噪声和交通噪声	东面、西面、北面厂界	L_{Aeq}	昼间≤70B(A)、夜间≤55dB(A)	采取合理安装布局、减振、隔声、加强管理等措施	昼间≤70B(A)、夜间≤55dB(A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类排放限值要求	厂界外 1 米
			南面厂界	L_{Aeq}	昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)		昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类排放限值要求	
4	固体废物	生活垃圾	生活垃圾		25	交由环卫部门处理	满足环保要求			/
		一般工业固废	喷粉原料废旧包装物		0.1176	交由有一般工业固废处理能力的单位处理				
			清洗干净的除锈剂、除油剂、陶化剂包装桶		0.792					
			回收沉降的粉末涂料		0.1377					
			金属边角料、次品		838.41					
			回收沉降+除尘装置中的金属粉尘		4.3373					
		危险废物	处理废气的饱和活性炭		194.895	交由有相关危险废物经营许可证的单位处理				

序号	要素	污染源	污染因子	核准排放量 t/a	环保措施	验收执行标准			监测点位
						排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	标准来源	
			处理废水的饱和活性炭	8					
			废切削液	3.4					
			废润滑油	0.5					
			废机油	0.85					
			废切削液包装物	0.68					
			废润滑油包装物	0.1					
			废机油包装物	0.17					
			含油废抹布和手套	0.05					
			单组分高温银油、双组分高温银油、固化剂、天那水、速干清洗剂等废包装物	3.478					
			污泥	14.8					
			含油金属碎屑	28.91					
			废槽液	20.16					
			废过滤棉	0.05					
			漆渣	145.038					
			废蓄电池	0.5					

10. 评价结论

10.1 工程概况

立信染整机械(广东)有限公司建于中山市翠亨新区香山大道9号(中心坐标:E113°35′11.701″，N22°34′4.392″)，总用地面积302768.1m²，总建筑面积424772.07m²，年产染整机械4000台（分别是常温染色机1000台/年、筒子纱染色机1000台/年、高温染色机500台/年、烘干机300台/年、挤缩整理机800台/年、样板染色机200台/年、其他染色机100台/年、其他整理机100台/年）、铁氟龙管配件（不含金属管芯）105吨/年、铁氟龙棒配件74吨/年。

现因发展需要，立信染整公司拟增资3205万元在原厂址厂房内进行扩建拉幅定型机等产品生产，新增相应的机加工、焊接设备、除油陶化线、酸洗线及喷粉生产线等，新增产品生产如：拉幅定型机800台、松式烘干机70台、连续染色机50台、拉针机50台、预缩机30台、各种纺织机械配件20000吨。技改扩建后现有的喷涂房拟停用，现有的喷涂工件依托扩建新增的自动喷涂线进行喷涂，并对现有的酸洗钝化废水预处理系统进行升级改造。

技改扩建后全厂年产产品有：染整机械5000台（分别是常温染色机1000台/年、筒子纱染色机1000台/年、高温染色机500台/年、烘干机300台/年、挤缩整理机800台/年、样板染色机200台/年、其他染色机100台/年、其他整理机100台/年、拉幅定型机800台/年、松式烘干机70台/年、连续染色机50台/年、拉针机50台/年、预缩机30台/年）、铁氟龙管配件（不含金属管芯）105吨/年、铁氟龙棒配件74吨/年、各种纺织机械配件20000吨/年。

10.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据《中山市2024年大气环境质量状况公报》，项目所在区域为达标区；根据《2024广州市生态环境状况公报》项目大气评价范围内涉及的广州市南沙区为环境空气质量不达标区，不达标污染物均为臭氧（O_3）。综合判定，项目所在评价区域为环境空气不达标区，不达标污染物为臭氧（O_3）。

根据厂址邻近监测站（南朗镇空气自动监测站）2024 年基本污染物监测数据，SO_2、NO_2 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

大气环境现状补充监测以及引用的监测数据结果表明，NOx、TSP 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准要求；甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸雾、TVOC、氨、硫化氢均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃能达到《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值要。总体来说，项目所在区域环境空气质量现状良好。

2、地表水环境质量现状

项目生活污水和生产废水的纳污水体均为横门西水道，最终汇入横门水道。根据《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》（中府[2008]96 号），横门水道水质目标为 III 类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。根据中山市生态环境局政务网公布的《2024 年水环境年报》中的数据，横门水道水质达到 III 类标准，水质良好。

3、地下水环境质量现状

根据《中山市地下水功能区划总图-浅层》，中山市浅层地下水功能区主要分为珠江三角洲中山地质灾害易发区（H074420002S01）和珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01），地下水水质保护目标分别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类和 V 类标准。根据监测结果，调查范围内各监测点位各地下水水质监测因子均优于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的V类水质标准水质要求，地下水水质良好。

4、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），本区域声环境属于 3 类功能区，南面厂界执行国家《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准，东面厂界临近香山大道，西面厂界临近五桂

路，北面厂界临近北辰路，均在 4a 类范围内，执行 4a 类标准。项目东面约 122 米远的万科中天西湾汇执行国家《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类标准。根据监测结果显示，项目南面厂界噪声监测值符合国家《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准，其余厂界符合 4a 类标准。东面敏感点万科中天西湾汇的噪声监测值符合国家《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类标准，项目区域声环境质量较好。

5、土壤环境质量现状

根据现状监测结果，项目所在地及周边工业用地各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，周边居民点和公园各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准；监测点 M11 满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准。所有各项指标的标准指数均＜1，污染物不超标。

10.3 环境影响预测与评价

1、大气环境影响预测与评价结论

（1）正常排放情况下（过渡阶段浓度限值）

项目新增污染源在正常排放下，评价范围内网格点处氯化氢、硫酸、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、SO_2、NO_2、TSP 污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、TSP 的年平均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

叠加现状浓度后，项目排放的 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、TSP 在预测网格点的预测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；非甲烷总烃的预测结果符合《大气污染物综合排放标准详解》中的相关要求；氯化氢、硫酸、TVOC、甲苯、二甲苯的质量浓度预测结果均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（2）正常排放情况下（2031 年起执行的浓度限值）

项目新增污染源在正常排放下，评价范围内网格点处氯化氢、硫酸、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、SO_2、NO_2、TSP 污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，SO_2、NO_2、TSP 的年平均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%，但是 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年平均浓度贡献值的最大浓度占标率大于 30%。

项目正常排放下，考虑评价范围内拟建、在建污染源、扣除区域削减源，并叠加现状浓度后，各网点及保护目标氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯短期质量浓度均满足标准要求；各网点及保护目标 PM_{10} 保证率日平均浓度/年平均浓度、SO_2 保证率日平均浓度/年平均浓度、TSP 日平均浓度/年平均浓度、NO_2 年平均浓度均满足标准要求；但各网点及保护目标 NO_2 保证率日平均浓度超过相应标准要求，各网点及保护目标 $PM_{2.5}$ 保证率日平均浓度/年平均浓度均超过相应标准要求。

综上所述，本次评价建议中山市人民政府制定相关环境达标规划，确保 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 达到环境质量标准。

（3）非正常排放情况下

非正常工况下，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 1 小时浓度标准；氯化氢、硫酸、TVOC、甲苯、二甲苯均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；TSP 的 1 小时平均浓度最大贡献值占标率超标，但在各环境敏感点处达标，因此建议项目在生产运营期间，规范作业，落实废气收集治理措施，加强设备维护保养及定期检查废气治理设施，以确保废气处理设备处于良好运行状态，最大限度地减少非正常工况发生的概率。一旦发生废气处理设施故障等非正常工况，应立刻停止生产，防止未经处理的废气污染物直接排放，并及时对废气处理设施进行检修，处理正常后方可恢复生产。

（4）大气环境防护距离

本项目在正常工况下厂界外各网格点处的各污染物落地浓度预测结果均符合环境质量短期浓度（即 1 小时平均浓度、8 小时均值浓度、24 小时平均浓度）要求，因此，本项目无需设置大气环境防护距离。

为减轻非正常工况、事故工况下的环境影响，建设单位须做好自建措施，定期对废气收集、处理设施进行维护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放；一旦发现废气收集、处理设施出现故障，须立即停止生产，待故障排除完毕、治理设施正常运行后方可恢复生产。

2、地表水环境影响预测与评价结论

技改扩建项目新增的生活污水依托现有工程的隔油隔渣和化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后汇入临海水质净化厂处理，终排入横门西水道。

喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，酸洗钝化废水和酸洗后水洗废水经更新后的新预处理系统处理达标后与其余废气喷淋废水、除油陶化后的水洗废水、以及现有工程产生的除油清洗废水、振动抛光废水、喷枪清洗废水、除蜡清洗废水、湿喷砂废水、无损探伤废水、产品开发实验废水等一起经现有的厂内自建的生产废水处理设施处理后，75%达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中工艺用水标准后回用于生产，其余 25%达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 珠三角标准直接排放标准后经原审批排放口排放至横门西水道。技改扩建后，项目减排生产废水 12767.17t/a，可减轻纳污河道水质负荷，对水环境影响起到改善作用。

综上所述，本项目产生的生活污水、生产废水经上述污染防治措施处理后对周边地表水环境影响不大。

3、地下水环境影响预测与评价结论

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

4、声环境影响预测与评价结论

根据预测结果，项目设备噪声采取厂房墙体隔声、减震垫处理后，东面、西面、北面厂界预测点处昼间、夜间噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求，南面厂界预测点处昼间、夜间噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，最近敏感点的声环境质量可以达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。综合分析，只要建设单位落实好各类设备的减噪措施，项目噪声可实现达标排放，对周围声环境质量及声环境敏感点的影响不大。

5、固体废物影响分析结论

项目产生的生活垃圾交由环卫部门处理；一般工业固废交由有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。将其对环境的影响降到最低，将不会对周围环境产生明显的影响。

6、土壤环境影响分析结论

对重点场所、设备进行定期巡检和维护，加强涉及使用环境风险物及液态化学品的生产车间，化学品仓、危险废物仓、污水处理站、生产废水暂存区的巡查，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）；及时发现污染、控制污染。项目废气按要求落实以上源头控制措施后，项目废气的大气沉降对周边土壤的累积影响较小，不会对周边土壤产生明显影响。项目在按土壤污染防治措施做好各分区防渗工作以及各个环节得到良好控制的情况下，各污染物不会因垂直入渗对土壤环境质量造成明显影响。

10.4 环境风险评价结论

本项目通过采取安全防范措施、综合管理措施、应急处理措施等进行防范事故发生或降低损害程度，从而将火灾、泄漏、超标排放等事故对环境的影响减少到最低和可接受范围。

10.5 环境保护措施

10.5.1 大气污染防治措施

（1）切割粉尘：本项目的锯床切割产生的颗粒物无组织排放，激光切割机切割产生的颗粒物经设备密闭收集至滤芯除尘器过滤后无组织排放；未收集的粉尘约有 70%可在车间自然沉降，因此飘逸至车间外环境的颗粒物较少，约 30%。厂界颗粒物无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

（2）机械加工粉尘：本项目的机械加工粉尘（颗粒物）经自然沉降及车间厂房阻拦后无组织排放。厂界颗粒物无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

（3）焊接废气：本项目的焊接烟尘（颗粒物）经集气罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放。厂界颗粒物无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

（4）抛光废气：本项目抛光工序产生的颗粒物经设备自带的半密闭罩收集至水喷淋处理后以无组织形式排放；未收集的抛光粉尘及水喷淋尾气中的粉尘约有 70%可在车间自然沉降，因此飘逸至车间外环境的颗粒物较少，约 30%。厂界颗粒物无组织排放执

行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

（5）酸洗废气：本次技改扩建新增的酸洗废气经车间密闭收集至两级碱液喷淋处理后+15 米排气筒（G1）有组织排放，经处理后有组织排放的氯化氢、硫酸雾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。

（6）喷粉废气：喷粉房 2#的粉尘经管道收集系统进入二级滤芯除尘器进行处理后无组织排放。未收集的粉尘约 60%沉降在喷粉台及喷涂车间内，因此飘逸至车间外环境的颗粒物较少，约 40%。厂界颗粒物无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

（7）调漆、喷漆及烘干、喷粉及固化、速干清洗剂清洁废气：本项目调漆喷漆房、烘干固化车间、固化室、速干清洗剂清洁车间均是密闭的负压车间，项目喷粉房 1#的粉尘经管道收集系统进入二级滤芯除尘器进行处理后和调漆、喷漆废气、烘干、2/3 的粉末固化、速干清洗剂清洁废气一起经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-1)有组织排放；另外喷粉房 2#的固化废气经密闭负压车间收集至“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 20 米高的排气筒(G10-2)有组织排放。未收集的颗粒物车间沉降后排放。经处理后有组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准限值，非甲烷总烃、TVOC、苯系物（甲苯、二甲苯）执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

（8）展机测试废气：拉幅定型机（展机）的天然气燃烧废气与烘干定型有机废气一起经密闭设备废气排口直连收集至“过滤+热风回收+喷淋洗涤+冷却脱水+静电净化”一体机废气处理装置处理后通过 18 米高排气筒有组织排放（拟设 2 套废气处理装置，2 个展机废气排气筒 G11-1、G11-2）。展机测试工序有组织排放的非甲烷总烃、TVOC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，天然气燃烧过程产生的二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值，林格曼黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准，颗粒物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标

准值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准限值两者较严者。

（9）食堂油烟废气：食堂油烟经运水烟罩+静电除尘处理后通过 15 米排气筒 G6 排放，排放的油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度限值。

（10）废水处理站废气：项目污水处理站产生的恶臭（以臭气浓度、氨、硫化氢表征）较少，仅进行定性分析，以无组织形式排放。

（11）湿式机加工废气：项目湿式机加工产生的非甲烷总烃和臭气浓度较少，仅进行定性分析，以无组织形式排放。

10.5.2 地表水污染防治措施

（1）生活污水

生活污水依托现有的三级预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排放至临海水质净化厂处理。

（2）生产废水

喷涂废气喷淋塔废水和喷漆水帘柜废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；酸洗钝化废水和酸洗后水洗废水经更新后的新预处理系统处理达标后与其余废气喷淋废水、除油陶化后的水洗废水、以及现有工程产生的除油清洗废水、振动抛光废水、喷枪清洗废水、除蜡清洗废水、湿喷砂废水、无损探伤废水、产品开发实验废水等一起经现有的厂内自建的生产废水处理设施处理后，75%回用于生产，其余 25%经原审批排放口排放至横门西水道。排放的生产废水中，pH、CODcr、SS、石油类、氟化物、氨氮、总氮、总磷、总铬、总镍、总铁执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》 (DB 44/1597-2015) 表 2 珠三角标准直接排放标准，BOD5、LAS、色度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。

10.5.3 地下水污染防治措施

本项目在营运期间做好分区防腐防渗措施，将项目厂房 F、厂房 H、化学品仓、危险废物仓、柴油库、污水处理站、生产废水暂存区划分为重点防渗区，进行全面防渗处理，本项目存在潜在污染源的场地地面均已硬化，若液态化学品、危险废物或生产废水

发生渗漏，污染物一般不会穿过包气带进入浅层地下水。另外，加强对项目下游地下水的监控、监测，同时加强厂区污水收集及暂存设施的检查和维护，防止污水渗漏引起地下水污染，对浅层地下水的污染很小。因此在正常状况下，项目基本不会对地下水环境产生较大影响。

10.5.4 声污染防治措施

选用环保低噪型设备，车间内及车间外各设备合理布置，对各类设备进行合理安装，设备安装尽量避免接触车间墙壁；高噪声设备生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理；室外风机和冷却塔等高噪设备安装减震基座，从源头减少噪声产生。合理安排项目生产计划，避免大量高噪声设备同时作业。安排专业人员积极做好项目内各项设备设施日常保养、维护工作，确保各类设备设施在正常工况下工作，避免不良工况下高噪声产生。通过采取上述各项合理安装布局、减振、隔声、加强管理等措施，设备产生的噪声会大大削减。

10.5.5 固体废物污染防治措施

项目产生的生活垃圾交由环卫部门处理；一般工业固废交由有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。本项目产生的各类固体废物应按要求切实做好相应的防治措施，分类收集。

10.5.6 土壤污染防治措施

本项目土壤环境影响类型主要为大气沉降影响、垂直入渗影响，项目需做好源头控制，落实大气污染防治措施，确保大气污染物有效收集和达标排放；对厂区内地面进行分区防渗；占地范围内应合理进行绿化措施，以种植对酸性废气、有机废气、臭气浓度、颗粒物等有吸收、吸附作用的植物为主，乔灌草相结合，通过绿化植被的吸收、吸附作用，降低项目大气污染物对土壤环境的影响；落实跟踪监测制度。

10.6 选址合理合法性评价结论

项目符合国家和地方的产业发展政策，符合相关环保法律法规。项目土地利用现状与中山市翠亨新区各项规划相符，项目用地属于工业用途。总体而言，项目选址、厂区总平面布置基本合理，具有环境可行性。

10.7 公众参与结论

根据《立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目公众参与报告》，本次环评进行了两次公示，在编制环评报告书的过程中进行了第一次公示，公示形式为网站公示的方式；环评报告征求意见稿完成之后，立信染整机械（广东）有限公司进行了第二次公示，第二次公示包括网站公示、现场张贴公告和登报公示的方式。第一次及第二次信息公开媒体公示未收到任何关于本项目建设的反馈意见。

建设单位承诺落实好环评报告中提出的各项环境保护措施以及风险防范措施，保证资金到位，环保工程的“三同时”，使营运期的废气和废水达标排放，杜绝出现扰民现象。

10.8 综合结论

立信染整机械（广东）有限公司技改扩建项目位于中山市翠亨新区香山大道 9 号，项目选址符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市和翠亨新区相关的环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从环境保护的角度来看，该项目的建设是可行。

整机械（广东）有限公司技改扩建