珠海徕芬智造科技新建项目

环境影响报告书

建设单位：珠海徕芬智造科技有限公司

编制单位：广东智环创新环境科技有限公司

2024 年 12 月

目录

1 概述

1.1项目由来

珠海徕芬智造科技有限公司是一家技术创新型企业，主营业务是家用电器研发、电机及其控制系统研发、家用电器及其零配件生产销售等。

为适应市场发展和满足客户需求，拟投资 5 亿元，在广东省珠海市斗门区乾务镇朝晖路 266 号进行珠海徕芬智造科技新建项目（以下简称“本项目”）的生产，全厂占地面积约为 12.26 万 m^2，主要进行吹风机、电动牙刷的生产，生产工艺包括机加工、点胶、喷漆、组装等，生产规模为年产吹风机 1000 万台，电动牙刷 800 万台。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关要求，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目生产的吹风机、电动牙刷属于“三十五、电气机械和器材制造业 38-家用电力器具制造 385-年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，需要编制环境影响报告书；金属配件需要压铸，属于“三十、金属制品业 33-铸造及其他金属制品制造 339-其他”，需要编制环境影响报告表，根据严格的要求，本项目需要编制环境影响报告书。

因此，珠海徕芬智造科技有限公司委托广东智环创新环境科技有限公司承担《珠海徕芬智造科技新建项目环境影响评价报告书》的编制工作。评价单位接到委托后，组织相关技术人员根据国家环保法律、法规的有关规定及环境影响评价技术导则的要求，到项目厂址进行踏勘和调查，收集了相关工程资料，根据环境影响评价技术导则其他技术规范，对建设项目进行评价，编制《珠海徕芬智造科技新建项目环境影响评价报告书》。

图 1.1-1 项目位置图

1.2评价目的及工作过程

1.2.1 评价目的

通过对本项目的环境影响评价，论证其建设的环境可行性，为生态环境主管部门的决策提供技术依据。具体评价目的如下：

1、调查评价范围内的环境质量现状。

2、分析本项目的建设基本情况和环境影响因素，估算污染源强，并进行各环境要素的定量或定性的影响预测。

3、分析论证本项目拟采取的环境保护措施的可行性，并提出切实可行的污染防治措施和建议。

4、从环境影响、法规相符性、环保工程可行性等方面进行综合评价，对本项目是否可行作出明确的结论，为生态环境主管部门的决策提供科学依据。

1.2.2 工作过程

本项目环境影响评价工作严格按照相关技术导则与标准规定的程序开展，评价单位在接受委托后：

首先，项目组进行工程分析，识别环境影响和评价因子，明确评价重点和敏感目标，确定评价工作等级、范围和标准，并制定工作方案；

其次，进行详细的工程分析和正式的环境现状调查、监测等；

第三，进行各要素、各专题分析、预测和评价；

第四，提出环保措施，并进行论证，给出污染物排放清单，得出评价结论；编制出《珠海徕芬智造科技新建项目环境影响评价报告书》，同时，建设单位还按照相关要求开展公众参与的公示、调查工作，详见图 1.2-1。

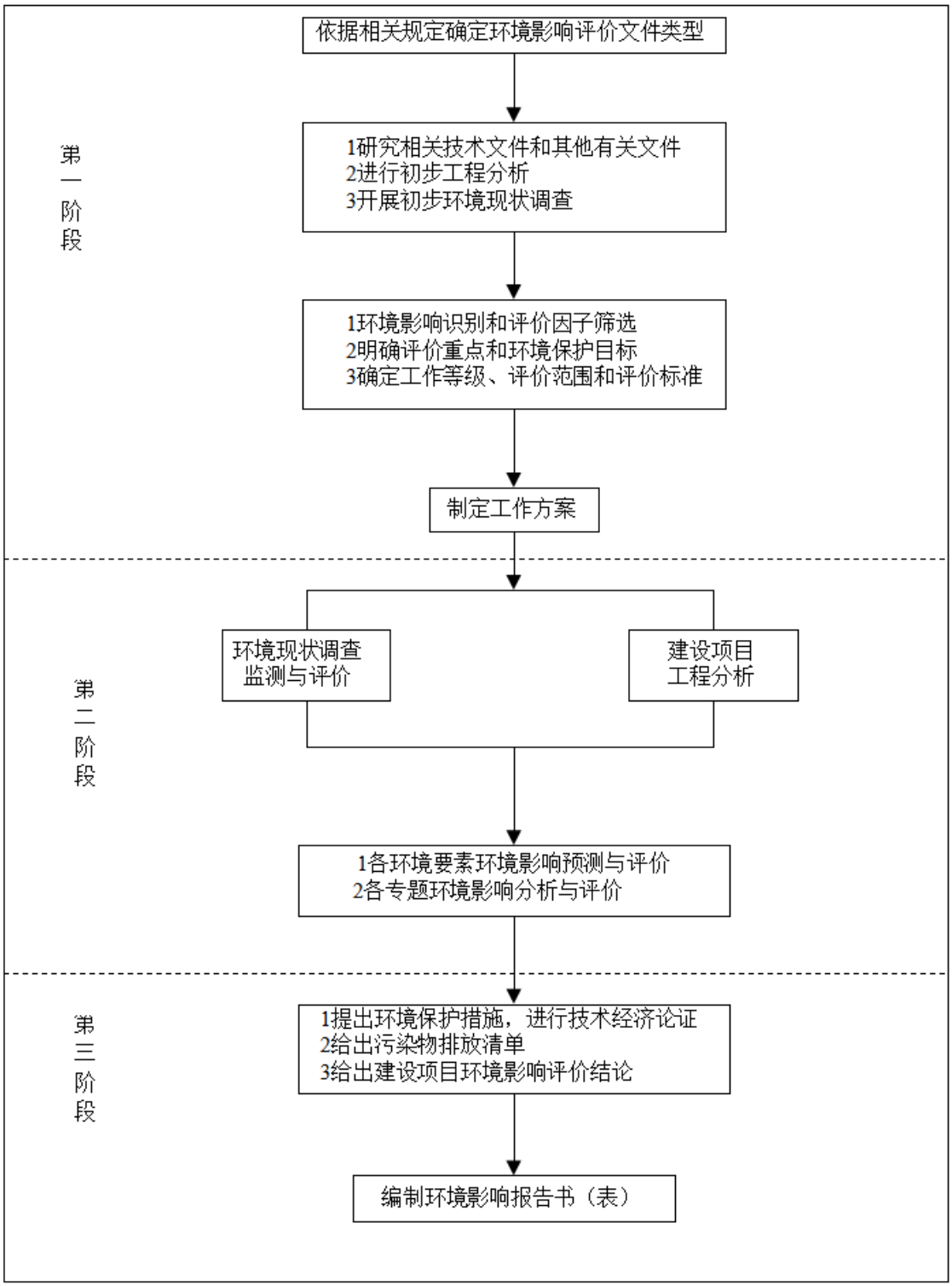


图 1.2-1 项目环境影响评价工作流程图

1.3项目特点

项目主要特点如下：

1、距离项目最近的环境敏感目标为位于东边的规划敏感目标，距离约 590m。

2、项目位于广东省珠海市斗门区乾务镇朝晖路 266 号，用地类型属于工业用地，没有占用基本农业用地和林地，不在饮用水水源保护区，符合珠海市空间规划和环境功能区规划的要求。

1.4主要关注的环境问题

1、项目施工期

本项目施工期的主要污染源来自各工程施工过程中产生的施工噪声、废气、废水及固废等。

2、项目营运期

（1）地表水环境

本项目的生产废水主要包括：喷涂废水、机加工废水、超声波清洗废水、冷却循环系统废水，经自建废水站处理达标后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理；生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达标后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理。

（2）大气环境

本项目产生废气主要有：有机废气、颗粒物、臭气、苯系物、锡及其化合物、食堂油烟等。

（3）声环境

本项目噪声源主要为磨床、CNC、快走丝（线切割）、打孔机等设备噪声，噪声源强在 70~85dB（A）之间。

（4）固体废物

本项目主要产生生活垃圾、一般工业固废（废包装材料、废金属碎屑、废布袋、废滤筒、废模具、废边角料、不合格品、废锡渣、废砂）、危险废物（废瓶罐、废油墨渣、灰渣、废润滑油、废活性炭、废沸石、废 UV 灯管）。

1.5主要结论

珠海徕芬智造科技新建项目符合国家及广东省相关产业政策，符合环境保护规划、主体功能区规划、土地利用规划、城市总体规划等文件的要求。本次环境影响评价分析结果表明，在加强环境管理，严格落实本报告书提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施的基础上，本项目建设对周边环境影响在可接受范围内，环境风险水平可控。因此，从环境保护的角度考虑，本评价认为本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1编制依据

2.1.1 国家相关法律法规、政策

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
5. 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
8. 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
9. 《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订；
10. 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修订；
11. 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订；
12. 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；
13. 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正并施行）；
14. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
15. 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
16. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
17. 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 253 号，2017 年 7 月 16 日修订)；
18. 《市场准入负面清单（2022 年版）》；
19. 《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），2012 年 7 月 3 日；
20. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号文），2012 年 8 月 7 日；
21. 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178 号)；

22. 《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》（环发[2011]128 号）；

23. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日施行；

24. 《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）；

25. 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14 号）；

26. 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；

27. 《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）；

28. 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；

29. 《国家危险废物名录》（生态环境部第 15 号令），2021 年 1 月 1 日；

30. 《危险化学品目录》（2015 年版）；

31. 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告，（环保部公告 2017 年第 43 号）；

32. 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知》（环大气[2019]53 号）。

2.1.2 地方法规及规范性文件

1. 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2023〕106 号）；

2. 《广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021 年本）》（粤环办[2021]27 号）；

3. 《广东省环境保护条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议，2022.11.30 修订并施行）；

4. 《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议，2022.11.30 修订并施行）；

5. 《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议，2021.9.29 施行）；

6. 《广东省固体废物污染环境防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议，2022.11.30 修订并施行）；

7. 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治〉办法》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议，2018.11.29 修正并施行）；

8. 《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议，2018.11.29 通过，2019.3.1 施行）

9. 《广东省城乡生活垃圾管理条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议，2020.11.27 修订，2021.9.29 施行）；

10. 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函（2015）17 号）；

11. 《广东省地下水功能区划》（粤办函【2009】459 号）；

12. 《广东省地表水环境功能区划》（粤环【2011】14 号文）；

13. 《广东省用水定额—生活》（DB44/T1461.2-2021）；

14. 《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环[2008]42 号)；

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

16. 《广东省生态环境保护"十四五"规划》（粤环〔2021〕10 号）；

17. 《关于印发广东省新污染物治理工作方案的通知》（粤府办〔2023〕2 号）；

18. 《关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）；

19. 《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环函〔2023〕3 号）；

20. 《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）；

21. 《广东省生态环境厅关于进一步加强固定源和移动源氮氧化物减排工作的通知》（粤环发〔2022〕5 号）；

22. 《广东省生态环境厅关于印发<广东省"十四五"重金属污染防治工作方案>的通知》（粤环[2022]11 号）；

23. 《广东省生态环境厅关于贯彻落实"十四五"环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（粤环函[2022]278 号）；

24. 《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）》

25. 《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

知》（粤环发 [2021]4 号）；

26. 《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放的意见》(粤环[2012]18 号)；

27. 《印发<广东省近岸海域环境功能区划>的通知》（粤府办[1999]68 号）；

28. 《广东省人民政府关于划定珠海市饮用水源保护区的批复》（粤府函[2013]25 号）；

29. 《广东省人民政府关于调整珠海市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2018]314 号）；

30. 《广东省地下水功能区划》；

31. 《珠海市环境空气质量功能区划分（2022 年修订）》（珠环〔2022〕197 号）

32. 珠海市生态环境局关于印发《珠海市声环境功能区区划》的通知（珠环〔2020〕177 号；

33. 珠海市生态环境局关于对《珠海市声环境功能区区划》的补充通知（珠环函〔2023〕112 号）；

34. 《珠海市"三线一单"生态环境分区管控方案》（珠府〔2021〕38 号）。

2.1.3 相关技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则——总则》（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）；
5. 《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）；
6. 《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2022）；
7. 《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
9. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
10. 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
11. 《污染物源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
12. 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942—2018)；
13. 《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）；

14. 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

15. 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

16. 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

17. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

18. 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

19. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.1.4 建设项目有关文件

1. 环境影响评价委托书；

2. 建设单位提供的与项目有关的其他资料。

2.2环境影响因素识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

根据本项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，本项目的环境影响因素识别详见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境影响要素识别

工程阶段	影响因素	工程引起的环境影响及影响程度					
		地表水质	地下水质	空气质量	土壤质量	声环境	人群健康
施工期	废水	△	△				
	废气			◇			◇
	噪声					◇	
	固体废物				◇		△
运营期	废水	△	△		△		
	废气			◎	◇		◎
	噪声					◇	
	固体废物				◇		△

注：△—轻微影响；◇—一般影响；◎—较大影响

2.2.2 评价因子筛选

据区域污染源的排放情况、影响范围大小及是否具备相应规范的监测方法等方面综合考虑，确定本次评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3、$PM_{2.5}$、TSP、Nox、氨、硫化氢、甲苯、二甲苯、TVOC、非甲烷总烃、锡及其化合物	SO_2、NOx、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TVOC
声环境	等效连续 A 声级 Leq[A]	等效连续 A 声级 Leq[A]
地表水	水温、pH、DO、COD、BOD_5、氨氮、总磷、挥发酚、SS、总铜、总锌、总锰、六价铬、砷、铅、粪大肠菌群（个/L）	
地下水	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、苯	COD
土壤	砷、镉、铬（六价）、铅、汞、铜、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、四氯乙稀、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]萤蒽、苯并[k]萤蒽、䓛、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	石油烃
生态环境	定性分析	定性分析

注：地表水为定性分析。

2.3 环境功能区划及执行标准

项目所在区域环境功能属性见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目所在区域所属功能区划分类

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	饮用水源保护区	本项目不在饮用水源保护区内
2	地表水环境功能区	江湾涌的水质目标为 IV 类
3	地下水环境功能区	项目所在区域的地下水属于"珠江三角洲珠海不宜开采区（H074404003U01）"，保护目标为"V 类地下水功能区"
4	环境空气功能区	项目所在地属二类功能区
5	环境噪声功能区	本项目所在区域声环境功能区为 3 类声功能区
6	市政污水处理厂服务范围	是，富山江湾（工业）水质净化厂
7	土壤	工业用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值；农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险筛选值》（GB15618-2018）表 1 中其他类风险筛选值
8	基本农田保护区	否

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
9	是否环境敏感区	否

2.3.1 地表水环境

1、环境功能区划及环境质量标准

本项目的生产废水经自建废水站处理达标后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达标后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理，尾水排入江湾涌，最后汇入黄茅海。

根据珠海市富山工业园管理委员会环境保护局《关于珠海市富山第一、第二水质净化厂项目环境影响评价中地表水环境执行标准的复函》，江湾涌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，详见下表。

根据《印发<广东省近岸海域环境功能区划>的通知》（粤府办[1999]68 号），本项目西侧近岸海域为雷蛛平沙港口功能区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准；对岸为黄茅海海水养殖功能区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准。项目周边水系图见图 2.3-1。

表 2.3-2《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）摘录单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	IV 类
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2。
2	pH 值	6～9
3	SS	≤30.00
4	DO	≥3.00
5	CODcr	≤30
6	BOD_5	≤6
7	氨氮	≤1.5
8	总磷	≤0.3
9	六价铬	≤0.05
10	挥发酚	≤0.01
11	粪大肠菌群 MPN/L	≤20000
12	砷	≤0.1
13	铜	≤1
14	锌	≤2
15	铅	≤0.05

*SS 参照执行水利部《地表水资源质量标准》（SL63－94）中的标准值。

表 2.3-3 海水水质评价标准（摘录）　　单位：mg/L

序号	项　目	第二类	第三类
1	水温（℃）	人为造成的海水温升夏季不	人为造成的海水温升不

		超过当时当地 1℃，其他季节不超过 2℃	超过当时当地 4℃
2	pH（无量纲）	7.8~8.5℃ 同时不超出该海域正常变动范围的 0.2pH 单位	6.8~8.8 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位
3	DO >	5	4
4	化学需氧量（COD） ≤	3	4
5	BOD_5 ≤	3	4
6	无机氮 ≤	0.30	0.40
7	活性磷酸盐 ≤	0.030	0.030
8	铜 ≤	0.010	0.050
9	锌 ≤	0.050	0.10
10	砷 ≤	0.030	0.050
11	六价铬 ≤	0.010	0.020
12	汞 ≤	0.0002	0.0002
13	镉 ≤	0.005	0.010
14	铅 ≤	0.005	0.010
15	镍 ≤	0.010	0.020
16	氰化物 ≤	0.005	0.10
17	挥发性酚 ≤	0.005	0.010
18	硫化物 ≤	0.05	0.10
19	石油类 ≤	0.05	0.30
20	阴离子表面活性剂 ≤	0.10	0.10

2、与饮用水水源保护区的关系

根据《广东省人民政府关于划定珠海市饮用水源保护区的批复》（粤府函[2013]25 号）、《广东省人民政府关于调整珠海市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2018]314 号），本项目不位于饮用水水源保护区范围内，距离最近的饮用水水源保护区为南门泵站饮用水水源保护区，项目距离南门泵站饮用水水源二级保护区最近的直线距离为 4.9km（污水厂排放口与饮用水源保护区不在相连通的水体），项目与饮用水水源保护区位置关系见图 2.3-1。

3、排放标准

本项目的生产废水经自建废水站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂综合生产废水进水水质标准的较严者后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂生活污水进水水质标准的较严者后排入富山江湾（工业）水质净

化厂做进一步处理，排放标准详见下表。

表 2.3-4 生产废水排放标准一览表　单位：mg/L（pH 除外）

污染物	污染物排放监控位置	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	富山江湾（工业）水质净化厂综合生产废水进水水质标准	本项目执行标准
pH	生产废水排放口	6~9	/	6~9
COD		500	200	200
BOD_5		300	50	50
SS		400	120	120
氨氮		/	32	32
总氮		/	60	60
石油类		20	/	20
LAS		20	/	20
总磷		/	2	2

表 2.3-5 生活污水排放标准一览表　单位：mg/L（pH 除外）

污染物	污染物排放监控位置	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	富山江湾（工业）水质净化厂生活污水进水水质标准	本项目执行标准
pH	生活污水排放口	6~9	/	6~9
COD		500	250	250
BOD_5		300	160	160
氨氮		/	25	25
总氮		/	30	30
总磷		/	5	5
动植物油		100	/	100

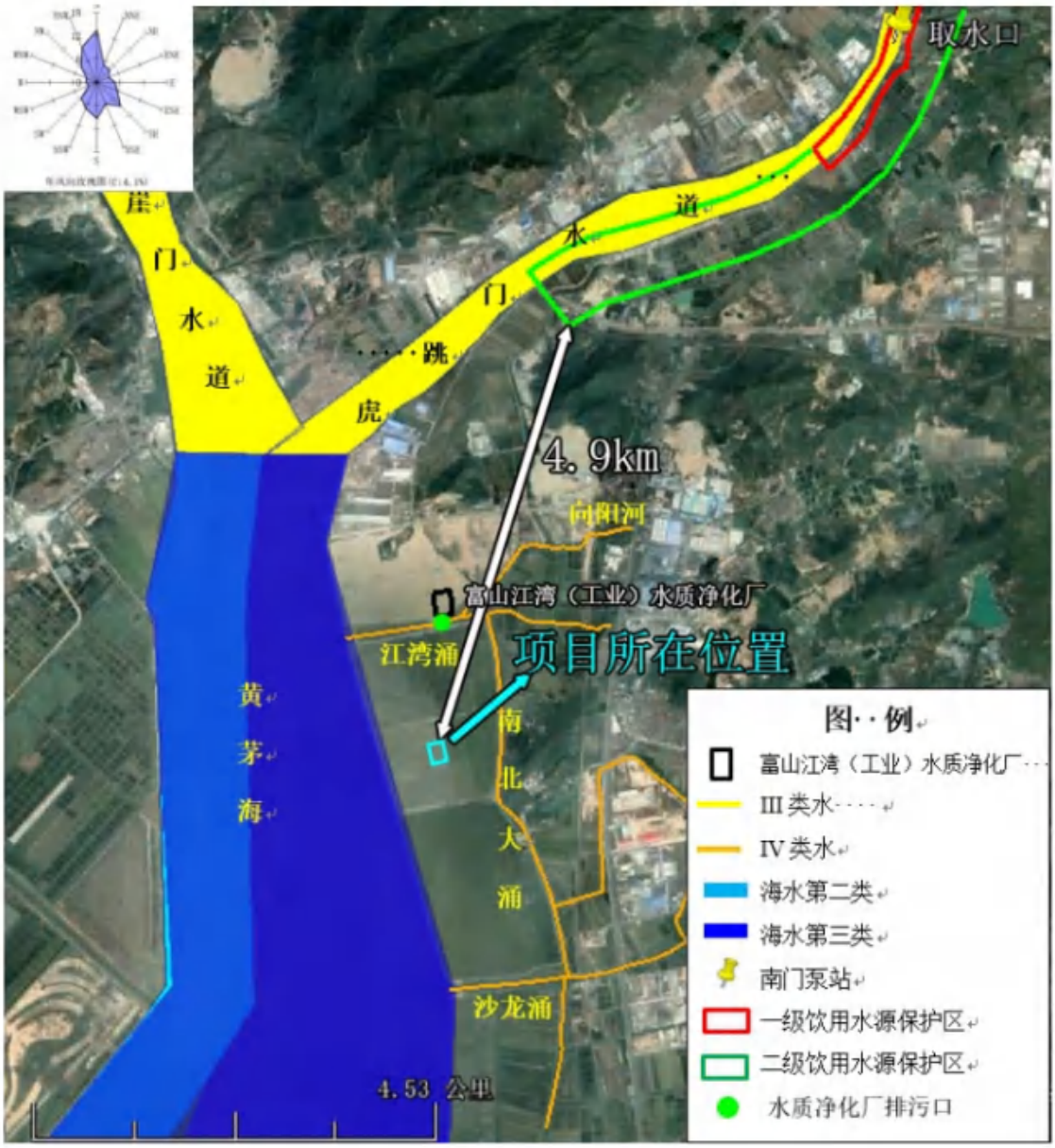


图 2.3-1 项目所在区域地表水系图

2.3.2 地下水

根据《广东省地下水功能区划》及其附图，项目所在区域的地下水属于“珠江三角洲珠海不宜开采区（H074404003U01）”，保护目标为“V 类地下水功能区”，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 V 类标准。详见表 2.3-4~表 2.3-5，图 2.3-3。

表 2.3-6 广东省浅层地下水功能区划成果表（按地级行政区统计）

地级行政区	地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在水资源二级分区	地貌类型	地下水类型	面积(k ㎡)	矿化度(g/L)	现状水质类别	备注
		名称	分区代码							
珠海	保留区	珠江三角洲珠海不宜开采区	H074404003U01	珠江三角洲	一般平原区	孔隙水	720.28	1→10	V	NO_2^-、NH_4^+、矿化度超标
年均总补给量模数(万 m³/a.k ㎡)		年均可开采量模数(万 m³/a.k ㎡)	现状年实际开采量模数(万 m³/a.k ㎡)		地下水功能区保护目标					
					水量（万 m³）	水质类别	水位			
/		/	/		/	V	维持现状			

表 2.3-7《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）摘录单位：mg/L，pH 除外

序号	污染物因子	V 类标准限值	序号	污染物因子	V 类标准限值
1	pH 值（无量纲）	pH<5.5 或 pH>9	15	亚硝酸盐	>4.8
2	总硬度	>650	16	碳酸盐	/
3	溶解性总固体	>2000	17	钾	/
4	耗氧量（高锰酸盐指数）	>10	18	钙	/
5	氨氮	>1.5	19	镁	/
6	铬（六价）	>0.1	20	重碳酸盐	/
7	镉	>0.01	21	钠	>400
8	铅	>0.1	22	总大肠菌群（MPN[b]/100mL）	>100
9	砷	>0.05	23	菌落总数（CFU/ml）	>1000
10	汞	>0.002	24	氰化物	>0.1
11	氟化物	>2	25	挥发酚	>0.01
12	氯化物	>350	26	铁	>2
13	硫酸盐	>350	27	锰	>1.5
14	硝酸盐	>30	28	苯	>120

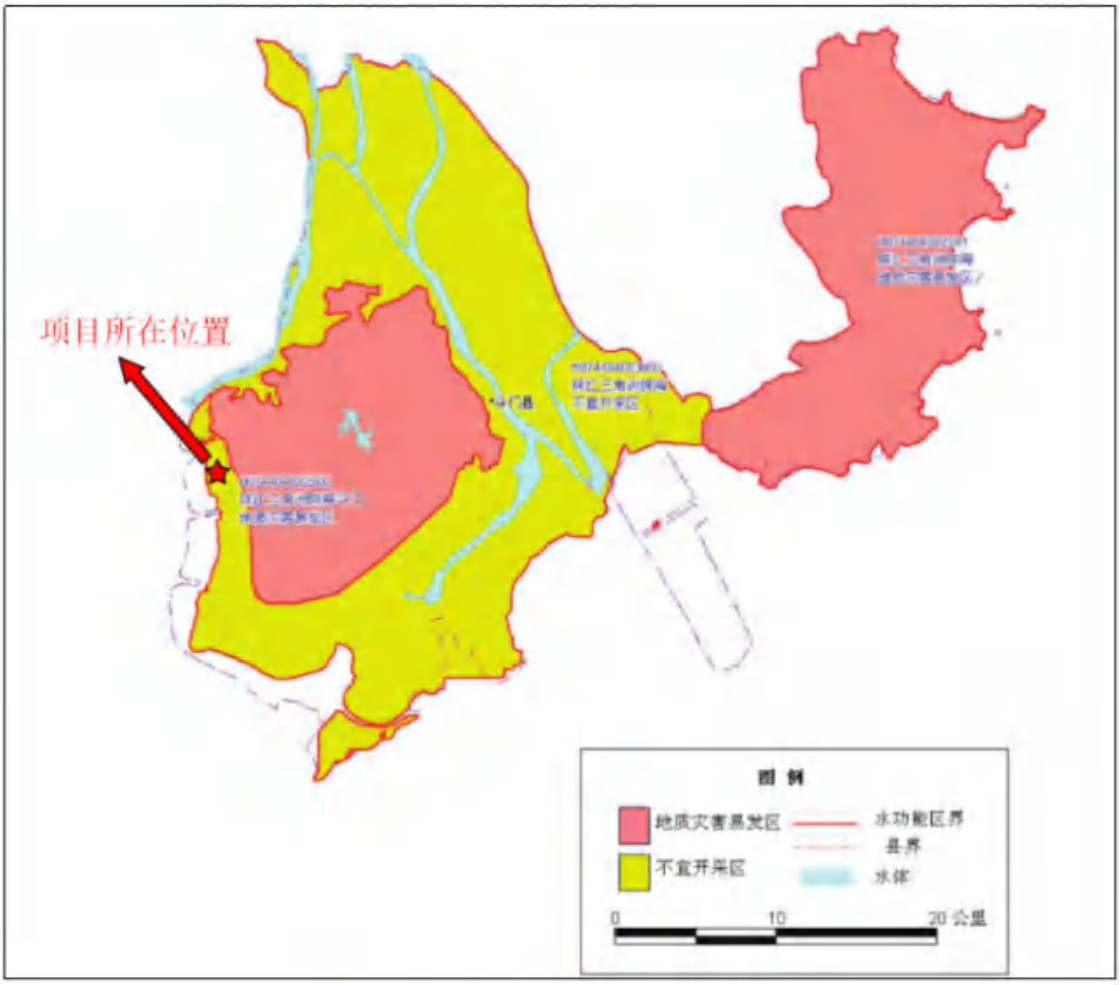


图 2.3-2 项目所在区域地下水功能区划图

2.3.3 环境空气

1、环境功能区划及环境质量标准

根据珠海市生态环境局关于印发《珠海市环境空气质量功能区划分（2022 年修订）》（珠环〔2022〕197 号）的通知，珠海市一类功能区以外的区域为二类功能区，项目所在地不属于一类功能区，因此属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，详见图 2.3-4。

其中 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3、$PM_{2.5}$、TSP、NOx 浓度执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准；氨、硫化氢、甲苯、二甲苯、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，非甲烷总烃、锡及其化合物浓度参照国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中非甲烷总烃环境质量标准值，详见下表。

表 2.3-8 环境空气质量标准值摘录

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	选用标准
1	SO_2	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO_2	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	PM_{10}	年平均	70		
		24 小时平均	150		
4	$PM_{2.5}$	年平均	35		
		24 小时平均	75		
5	CO	24 小时平均	4	mg/m³	
		1 小时平均	10		
6	O_3	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
		1 小时平均	200		
7	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		
8	NOx	1 小时平均	250	μg/m³	
		24 小时平均	100		
9	TVOC	8 小时平均	600	μg/m³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
10	甲苯	1 小时平均	200		
11	二甲苯	1 小时平均	200		
12	氨	1 小时平均	200		
13	硫化氢	1 小时平均	10		
14	非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg/m³	国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）
15	锡及其化合物	1 小时平均	0.06		

附图

珠海市环境空气质量功能区划分图

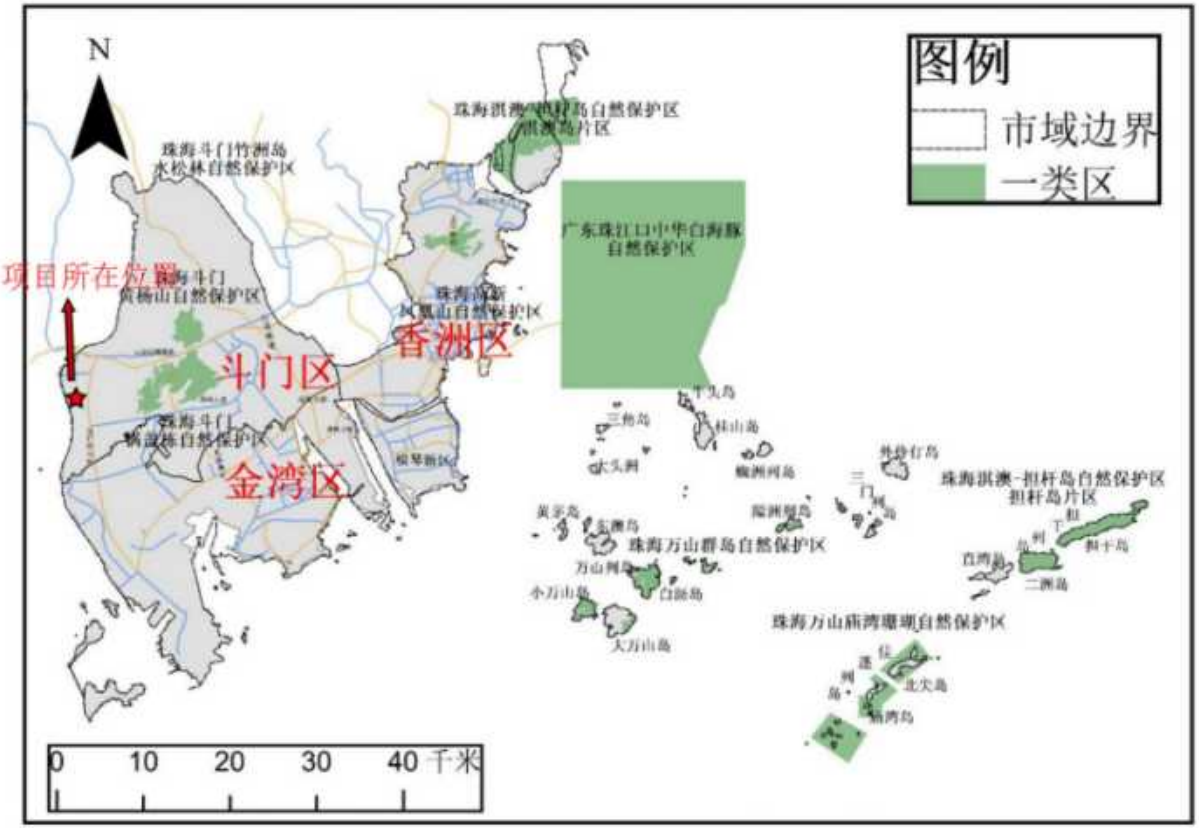


图 2.3-3 项目所在区域大气功能区划图

2、排放标准

本项目排放的废气主要为有机废气、漆雾、粉尘、烟尘、油雾、恶臭气体、天然气燃烧尾气以及食堂油烟。

（1） 有机废气、油雾

有机废气主要来自塑胶配件生产的注塑成型，除尘、喷漆、流平、烘烤、光固化、洗枪，印刷（LOGO）+烘干，电机组装包胶、模具防锈工序；PCB 配件生产的印锡膏+回流焊，涂三防漆+UV 固化工序；电机组装+成品组装生产的点凡立水+烘烤，点胶、点 UV 胶后固化，包装等工序，5#厂房注塑成型产生的有机废气有组织执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值；5#厂房喷涂线（包含除尘、喷漆、流平、烘烤、光固化、洗枪等）、印 logo 产生的有机废气有组织执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值；2/3/4#厂房包胶、点胶、涂三防漆、印锡膏等工序产生的有机废气有组织执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染排放限值的较严值，即《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染排放限值。油雾主要来自模具机加工生产使用的切削液、塑胶配件和金属配件使用的脱模剂，以有机废气表征，由于此工序未设置单独的排气筒，因此，有组织执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染排放限值的较严值，厂界无组织执行《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；厂区内无组织执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）中表 3 厂区内有机废气无组织排放限值。

（2） 漆雾、粉尘、烟尘、油雾

漆雾主要由喷漆工序产生，以颗粒物计；粉尘主要来自塑胶配件生产的模具制作-机加工、破碎、打磨工序，金属配件生产的喷砂工序，PCB 配件生产的分板工序，均以颗粒物计；烟尘主要来自 PCB 配件生产的回流焊、波峰焊、焊锡、

焊接工序，以锡及其化合物计，金属配件生产的融化、压铸工序，以颗粒物计；油雾来自发热丝组装生产的高温放烟工序，以颗粒物计，喷漆、打磨、破碎、高温防烟等工序产生的颗粒物及回流焊、波峰焊、焊锡、焊接工序产生的锡及其化合物均执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值。金属配件生产的融化、压铸工序产生的颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）表 1 大气污染物排放限值-电弧炉排放标准，厂区内颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）表 A.1。

（3） 恶臭气体

恶臭气体主要来自生产过程中使用使用的塑胶料、油漆等会产生少量的恶臭气体，以臭气浓度表征；污水处理站运营中会产生一定量的臭气，主要来源于厌氧池、MBR 池等，臭气中有害成分主要为氨气、硫化氢等，均以无组织方式排放，无组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值要求。

（4） 天然气燃烧尾气

天然气燃烧尾气主要来自废气治理措施 RTO，执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值。

（5） 食堂油烟

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)表 2 的排放标准。

表 2.3-9 本项目废气排放标准一览表

排气筒编号	产污工序	排气筒高度（m）	污染因子	有组织排放执行排放标准		执行标准
				排放浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	
DA001	注塑成型、模具保养等	25	挥发性有机物	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值
DA002	喷漆、烘烤、印logo	30	挥发性有机物	80	/	非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《大
			颗粒物	120	19	
			二氧化硫	500	12	
			氮氧化物	120	3.6	

						气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA003	点胶、点凡立水、烘烤	25	挥发性有机物	80	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
			苯系物	40	/	
DA004、DA005、DA006	点胶、焊锡、涂三防漆等	25	挥发性有机物	70	/	非甲烷总烃执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染排放限值； 锡及其化合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
			锡及其化合物	8.5	0.965	
DA007、DA009	喷砂、破碎等	25	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
DA008	压铸	25	颗粒物	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726－2020）表 1 大气污染物排放限值-电弧炉排放标准
DA010	食堂油烟	15	油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率，去除效率需大于 75%

表 2.3-10 车间及厂界无组织排放污染物控制标准

污染源（监控位置）	污染物	无组织排放监控浓度，mg/m³	标准来源
厂界	颗粒物	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准无组织排放监控点浓度限值
	锡及其化合物	0.24	
	挥发性有机物	4	《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
	臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值要求
	氨	1.5	
	硫化氢	0.06	

污染源（监控位置）	污染物	无组织排放监控浓度，mg/m³	标准来源
厂房外厂区内	颗粒物	5（监控处 1h 平均浓度值）	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）表 A.1
	挥发性有机物	6（监控处 1h 平均浓度值）	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 3 无组织排放限值
		20（监控处任意一次浓度值）	

2.3.4 声环境

根据珠海市生态环境局关于印发《珠海市声环境功能区区划》的通知（珠环〔2020〕177 号）、珠海市生态环境局关于对《珠海市声环境功能区区划》的补充通知（珠环函〔2023〕112 号），本项目所在区域声环境功能区为 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》(GB396-2008）3 类区标准，详见下表。

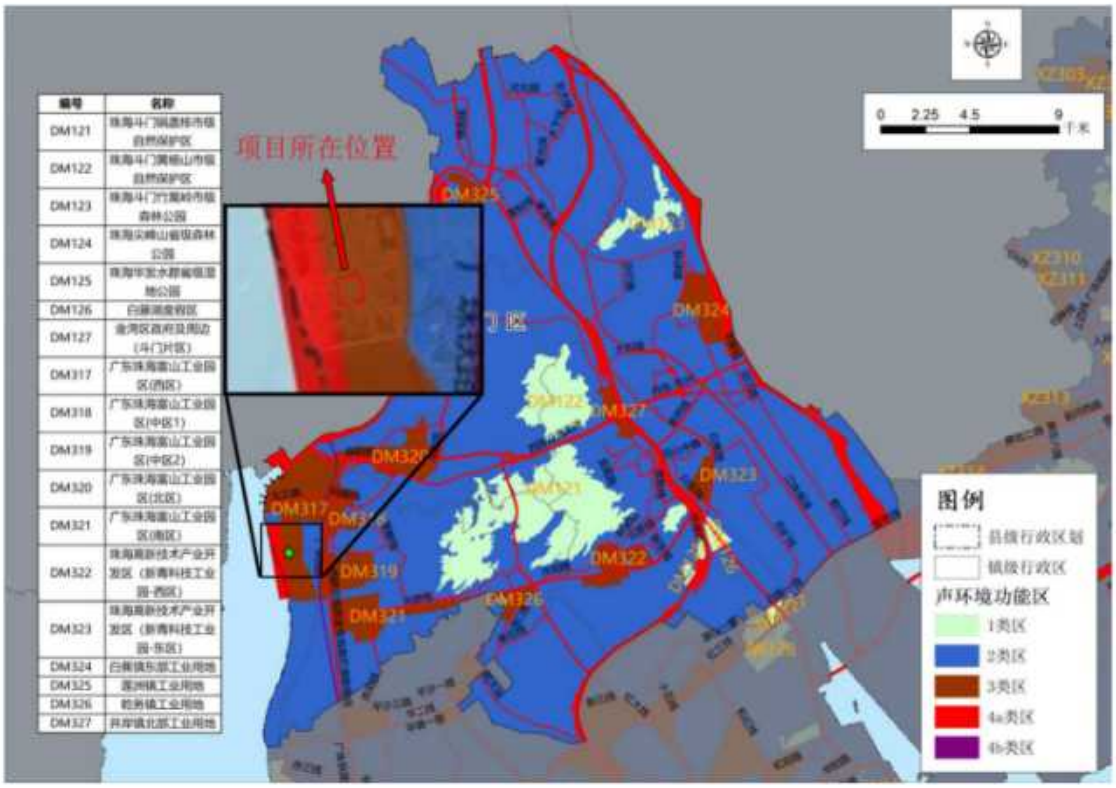
表 2.3-11 声环境质量标准（GB3096-2008）摘录单位：dB（A）

方位	声环境类别	昼间Leq	夜间Leq
项目厂界	3 类	≤65	≤55

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，详见下表。

表 2.3-12 噪声排放标准摘录单位：dB(A)

阶段	执行标准	噪声限值（dB(A)）	
		昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	65	55



编号	名称
DM121	珠海斗门国家级市级自然保护区
DM122	珠海斗门黄杨山市级自然保护区
DM123	珠海斗门竹篙岭市级森林公园
DM124	珠海尖峰山省级森林公园
DM125	珠海平沙水鹿省级湿地公园
DM126	白藤湖度假区
DM127	金湾区政府及周边（斗门片区）
DM317	广东珠海富山工业园区(西区)
DM318	广东珠海富山工业园区(中区1)
DM319	广东珠海富山工业园区(中区2)
DM320	广东珠海富山工业园区(北区)
DM321	广东珠海富山工业园区(南区)
DM322	珠海高新技术产业开发区（新青科技工业园-西区）
DM323	珠海高新技术产业开发区（新青科技工业园-东区）
DM324	白藤镇东部工业用地
DM325	莲洲镇工业用地
DM326	乾务镇工业用地
DM327	井岸镇北部工业用地

图 2.3-4 声环境功能区划图

2.3.5 土壤环境

建设用地的土壤环境质量标准参考执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）——筛选值第二类用地标准，具体数值要求见下表；农用地的土壤环境质量标准参考执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险筛选值》（GB15618-2018）表 1 中其他类风险筛选值，详见表 2.3-12。

表 2.3-13 建设用地土壤污染质量标准（摘录）（单位：mg/kg）

序号	污染项目	筛选值
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1.2-二氯乙烯	596
15	反 1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5

序号	污染项目	筛选值
		第二类用地
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4 二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	䓛	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

表 2.3-14 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）单位：mg/kg

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5≤pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5≤pH≤7.5	pH>7.5
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。 ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值						

2.3.6 生态环境

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）、《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（珠府〔2021〕38 号），项目所在地的陆域环境管控单元为斗门区富山工业园周边区域重点管控单元，管控单元编码 ZH44040320018，属于重点管控单元；水环境管控分区为虎跳门水道珠海市斗门镇-乾务镇控制单元，分区编码 YS4404033210006，属于水环境一般管控区；大气环境管控分区为斗门区围垦公司雷蛛垦区大气环境弱扩散重点管控区，分区编码 YS4404032330004，属于大气环境弱扩散重点管控区；生态空间管控分区为斗门区生态空间一般管控区，分区编码 YS4404033110002，属于生态空间一般管控区；生态环境管控分区图分别见下图。

表 2.3-15 生态环境分区管控一览表

管控区分类	单元名称	单元编码	管控单元分类
陆域环境管控单元	斗门区富山工业园周边区域重点管控单元	ZH44040320018	重点管控单元
水环境管控分区	虎跳门水道珠海市斗门镇-乾务镇控制单元	YS4404033210006	水环境一般管控区
大气环境管控分区	斗门区围垦公司雷蛛垦区大气环境弱扩散重点管控区	YS4404032330004	大气环境弱扩散重点管控区
生态空间管控分区	斗门区生态空间一般管控区	YS4404033110002	生态空间一般管控区

图 2.3-5 本项目陆域环境管控单元区划图

图 2.3-6 本项目生态空间管控分区区划图

图 2.3-7 本项目水环境管控分区区划图

图 2.3-8 本项目大气环境管控分区区划图

2.4评价工作等级

2.4.1 地表水环境

本项目的生产废水经自建废水站处理达标后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达标后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理，尾水排入江湾涌。

本项目属于水污染影响型建设项目，排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表，本项目地表水环境影响评价工作等级定为**三级 B**。

2.4.2 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为报告书，行业类型属于电器机械和器材制造业、金属制品业，涉及喷涂工艺，故本项目属于III类建设项目。根据广东省地下水功能区划，项目所在地不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不在集中式生活饮用水水源地及补给径流区，不在特殊地下水源保护区，不在环境敏感区。项目所在地位于地下水水源涵养区，不在分散式开发利用区。综上所述，项目所在地的地下水环境敏感程度为不敏感，因此本项目地下水环境影响评价等级为**三级**。地下水评价等级划分依据详见下表。

表 2.4-1 地下水评价工作等级划分依据一览表

项目类型 敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.4.3 环境空气

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）P_{max}及 $D_{10\%}$的确定

根据项目污染源初步调查结果，分别计算其最大落地浓度占标率 Pi 及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10%时对应的最远距离 D10%。其中 Pi 的定义为：如下：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

一般选取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；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》(HJ2.2-2018)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。

（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分，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 2.4-2 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax<1%

（3）估算模型参数选取及评价范围内地形

①估算模型参数

筛选气象：根据大气导则，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。经查询规划用地，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积规划为建设用地，故选“城市”。估算的筛选方案的起始计算距离为源所在厂界线，最大计算距离为 25000m。本项目估算模式

预测所采用的模型参数见下表。

表 2.4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	61.71 万人
多年平均最高环境温度/℃		38.5
多年平均最低环境温度/℃		1.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	√是　否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	√是　否
	岸线距离/km	525
	岸线方向/°	270

②地表特征参数

根据中国干湿地区划分，本项目选址所在区域的湿度条件为“潮湿气候”。根据本项目周边的土地利用类型实际情况，分布最广泛的用地类型为“城市”，故本次环境空气影响评价等级判定所采用的地表特征参数见下表

表 2.4-4 地表特征参数表

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

备注：由于广东省的冬季与秋季的地表特征参数相似，冬季的“正午反照率和 BOWEN”采用秋季的值代替。

③估算模式预测范围的地形参数

地形取值范围为 50km*50km 外延 3 分，区域四个顶点的坐标（经度,纬度）如下,单位：度。

西北角(112.83666715,22.4308337933333)

东北角(113.38916715,22.4308337933333)

西南角(112.83666715,21.91250046)

东南角(113.38916715,21.91250046)

东西向网格间距:3 (秒)

南北向网格间距:3 (秒)

数据分辨率符合导则要求。高程最小值:-44 (m)；高程最大值:972 (m)。

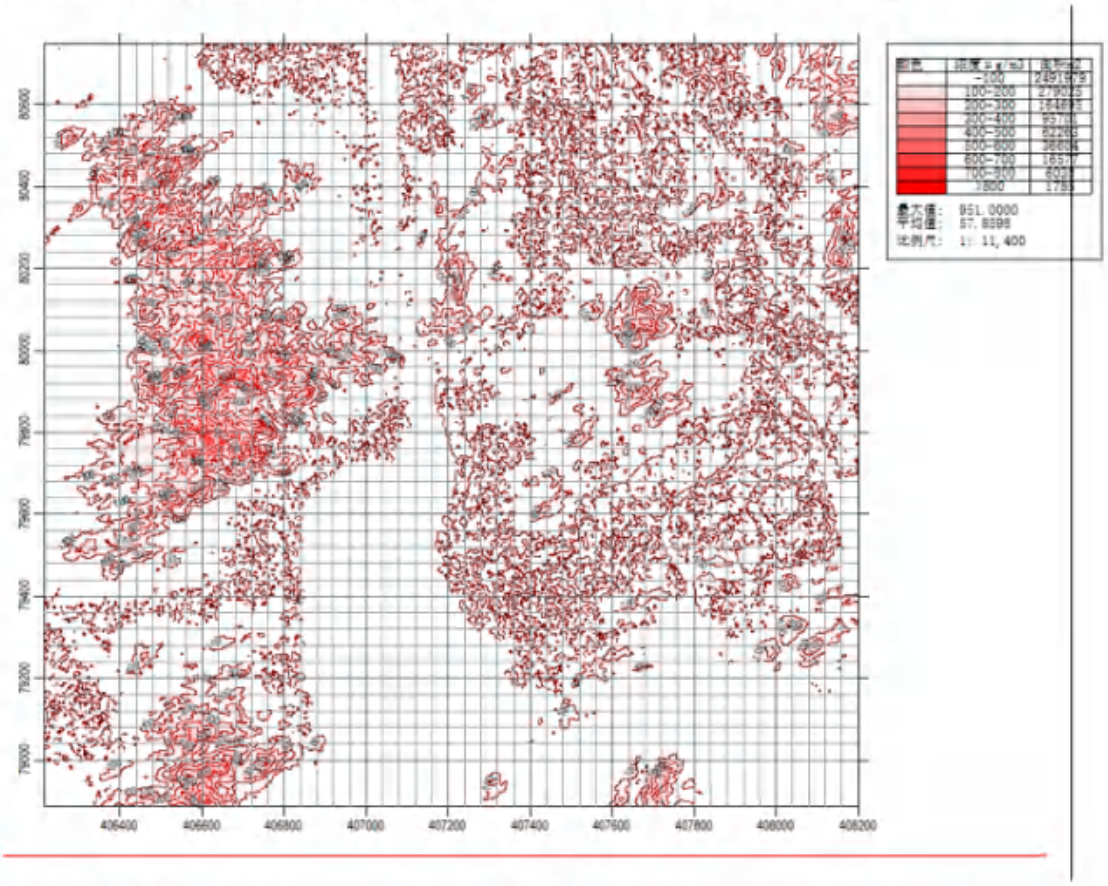


图 2.4-1 地形数据的取值范围内的地形示意图（高程单位：m、面积单位：m²）

（4）污染源参数

本项目主要废气污染源参数详见表 2.4-5 和表 2.4-6。

表 6.2-15　本项目有组织排放大气污染源参数一览表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		海拔高度	高度/m	内径/m	烟气温度℃	烟气量（m3/h）	排放工况	排放速率（kg/h）										
		X	Y							SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	NOX	VOCs	锡及其化合物	氨	硫化氢	二甲苯
1	拟建-DA001	183	232	3	25	0.8	25	30000	正常工况							0.1613				
2	拟建-DA002	175	230	3	30	1.6	50	160000	正常工况	0.0005	0.0081	12.2352	6.1176	3.0588	0.0081	12.0135				
3	拟建-DA003	58	239	3	25	1.2	25	65000	正常工况							0.0305				0.0262
4	拟建-DA004	50	237	3	25	1.0	25	48000	正常工况							0.0132	0.0005			
5	拟建-DA005	172	261	3	25	0.8	25	35000	正常工况							0.0004	0.0002			
6	拟建-DA006	75	209	3	25	0.9	25	38000	正常工况							0.0014	0.0001			
7	拟建-DA007	168	229	3	25	1.0	25	50000	正常工况			0.1380	0.0690	0.0345						
8	拟建-DA008	-3	282	3	25	0.3	50	3000	正常工况			0.0127	0.0064	0.0032		0.0200				
9	拟建-DA009	-8	281	3	25	0.9	25	42000	正常工况			0.1261	0.0630	0.0315						

注：项目产生的油雾归入挥发性有机物进行核算。

本项目无组织排放大气污染源参数一览表

序号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度(加权高度)/m	排放工况	排放速率（kg/h）										
		X	Y				SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	NOX	VOCs	锡及其化合物	氨	硫化氢	二甲苯
1	2#-挥发性有机物	-35	279	3	2.84	正常工况							0.2248				
		-23	221														
		101	244														
		89	302														
2	2#-锡及其化合物	-35	279	3	0.95	正常工况								0.0007			
		-23	221														

序号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度(加权高度)/m	排放工况	排放速率（kg/h）										
		X	Y				SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	NOX	VOCs	锡及其化合物	氨	硫化氢	二甲苯
		101	244														
		89	302														
3	2#-颗粒物	-35	279	3	3.00	正常工况			0.0112	0.0056	0.0028						
		-23	221														
		101	244														
		89	302														
4	2#-苯系物	-35	279	3	10.2	正常工况											0.0170
		-23	221														
		101	244														
		89	302														
5	3#-挥发性有机物	115	308	3	9.76	正常工况							0.0875				
		127	250														
		249	272														
		238	332														
6	3#-锡及其化合物	115	308	3	10.20	正常工况								0.0008			
		127	250														
		249	272														
		238	332														
7	4#-挥发性有机物	-18	194	3	9.35	正常工况							0.0917				
		-6	134														
		117	160														
		107	217														
8	4#-锡及其化合物	-18	194	3	10.20	正常工况								0.0003			
		-6	134														
		117	160														
		107	217														
9	5#-挥发性有机物	132	223	3	35.14	正常工况							14.3781				
		143	164														
		264	185														
		253	247														
10	5#-颗粒物	132	223	3	7.58	正常工况			1.0327	0.5164	0.2582						
		143	164														
		264	185														
		253	247														
11	污水站	254	159	3	0	正常工况									0.00000043	0.00000002	
		288	166														
		291	151														

序号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度(加权高度)/m	排放工况	排放速率（kg/h）										
		X	Y				SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	NOX	VOCs	锡及其化合物	氨	硫化氢	二甲苯
		258	145														

污染物最大地面浓度估算结果汇总表

污染源名称	SO_2			NO2			TSP			PM10			PM2.5			氮氧化物 NOX			TVOC			锡及其化合物			氨			硫化氢			二甲苯		
	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m
拟建-DA001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.7300	1.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
拟建-DA002	0.0121	-	-	0.1958	0.10	-	295.7982	32.87	775.00	147.8990	32.87	775.00	73.9496	32.87	775.00	0.1958	0.08	-	290.4407	24.20	375.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
拟建-DA003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7510	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5551	0.78	-
拟建-DA004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8828	0.07	-	0.0201	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
拟建-DA005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0297	-	-	0.0148	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
拟建-DA006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1067	0.01	-	0.0076	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
拟建-DA007	-	-	-	-	-	-	8.8111	0.98	-	4.4056	0.98	-	2.2028	0.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
拟建-DA008	-	-	-	-	-	-	2.1043	0.23	-	1.0604	0.24	-	0.5302	0.24	-	-	-	-	3.3139	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
拟建-DA009	-	-	-	-	-	-	8.6635	0.96	-	4.3283	0.96	-	2.1642	0.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

污染源名称	SO_2			NO2			TSP			PM10			PM2.5			氮氧化物 NOX			TVOC			锡及其化合物			氨			硫化氢			二甲苯		
	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m
估算2#-挥发性有机物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	341.6600	28.47	75.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
估算2#-锡及其化合物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9650	1.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
估算2#-颗粒物	-	-	-	-	-	-	16.6100	1.85	-	8.3050	1.85	-	4.1525	1.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
估算3#-挥发性有机物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.6660	4.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
估算3#-锡及其化合物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4413	0.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
估算4#-挥发性有机物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56.3590	4.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
估算4#-锡及其化合物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1676	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
估算5#-挥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	990.3200	82.53	1275.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

污染源名称	SO_2			NO2			TSP			PM10			PM2.5			氮氧化物 NOX			TVOC			锡及其化合物			氨			硫化氢			二甲苯		
	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m	最大落地浓度(μg/m³)	占标率/%	D10%/m
发性有机物																																	
估算5#-颗粒物	-	-	-	-	-	-	761.5100	84.61	225.00	380.7918	84.62	225.00	190.3959	84.62	225.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
估算污水站	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0069	-	-	0.0003	-	-	-	-	-
估算2#-二甲苯	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.6177	4.81	-
各源最大值	0.0121	-	-	0.1958	0.10	-	761.5100	84.61	775.00	380.7918	84.62	775.00	190.3959	84.62	775.00	0.1958	0.08	-	990.3200	82.53	1275.00	0.9650	1.61	-	0.0069	-	-	0.0003	-	-	9.6177	4.81	-

（5）估算结果及评价等级的确定

经估算，本项目营运期排放的各种污染物中，以5#号厂房面源排放的颗粒物的最大落地小时浓度（761.5100μg/m³）占标率最大，Pmax=84.65%>10%；5#厂房面源排放的TVOC的D10%距离最远，占标率10%的最远距离D10%=1275m。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目的大气环境影响评价工作等级为一级。

2.4.4 声环境

本项目所在厂区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区，主要噪声源均采取了减震、消声、建筑隔声等噪声控制措施，周边声环境评价范围内不存在声环境敏感目标，受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)有关声环境影响评价工作等级划分依据，确定本项目声环境评价等级为三级。声环境影响评价工作等级划分如下表所示。

表2.4-5 声环境影响评价工作等级划分表

工作等级	依据
一级（详细评价）	评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区域，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB(A)以上[不含5dB(A)]，或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。
二级（一般性评价）	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3～5dB(A)[含5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级（简要评价）	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下[不含3dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

注：在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价。

2.4.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中"6.1 评价等级判定"，按照以下原则确定评价等级：

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；

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；

f）当工程占地规模大于 20km^{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；

g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h）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。

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。

本项目的占地面积约为 12.26 万 m^2，约为 12.26hm^2，不超过 20km^2，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等，属于 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，故本项目生态环境评价等级为三级。

2.4.6 土壤环境

本项目的行业类型属于电器机械和器材制造业、金属制品业，涉及喷涂工艺，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）（2019 年 7 月 1 日起实施）的附录 A，金属制品及其他用品制造的“使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）”属 I 类项目，项目全厂的占地面积约为 12.26 万 m^2，约为 12.26hm^2，占地规模为中型（5~50hm^2）。本项目大气污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）为 250m，该影响范围内存在居民区等土壤环境敏感目标，故敏感程度为敏感，土壤评价等级为一级。土壤环境污染影响型评价工作等级划分如下表所示。

表 2.4-6 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	—	—

2.4.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），经计算，本次评价Q 值为 0.676，根据附录 C，判定该项目环境风险潜势为I。因此，本项目风险评价工作等级为简单分析。

表 2.4-7 环境风险评价工作级别划分标准

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

2.5评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	地表水	三级 B	富山江湾（工业）水质净化厂入河排污口上游 500m 至汇入黄茅海处，总长约 1.7km
2	地下水	三级	考虑周边水文地址情况，评价范围四至主要为东至南北大涌，南至沙龙涌，西至黄茅海，北至江湾涌，详见图 2.5-2
3	大气环境	一级	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域，详见图 2.5-2
4	声环境	三级	项目占地红线外 200 米包络线以内距离，详见图 2.5-3
5	生态环境	三级	项目占地红线外 200 米包络线以内距离，详见图 2.5-3
6	土壤环境	一级	项目占地红线外 1000 米包络线以内距离，详见图 2.5-3
7	环境风险	简单分析	不设置评价范围

图 2.5-1 地表水评价范围图

图2.5-2 地下水、大气环境评价范围图

图 2.5-3 声环境、土壤评价范围图

2.6主要环境保护目标

结合现场调查，评价区内无自然保护区、生态敏感区、饮用水源保护区、风景名胜区与脆弱区等，筛选建设项目评价范围内的主要环境保护目标，即项目周边的主要环境敏感点。以项目厂址西南角（22°10′19.71330″N，113°6′48.97581″E）为原点，本项目评价范围内主要环境敏感点见下表，敏感点分布图详见图 2.6-1。

表 2.6-1 项目评价范围内主要环境敏感目标

序号	名称	坐标/m		保护内容	人口数量	敏感类型	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	华宜新港海城			居民区	5000	大气二类区	NW	1450
2	马山村			居民区	7000	大气二类区	E	1860
3	雷蛛村			居民区	100	大气二类区	NE	2380
4	规划居住用地 1			居民区	/	大气二类区	E	590
5	规划居住用地 2			居民区	/	大气二类区	NE	2700
6	规划居住用地 3			居民区	/	大气二类区	N	2030
7	规划居住用地 4			居民区	/	大气二类区	E	1780
8	规划居住用地 5			居民区	/	大气二类区	E	2100

图 2.6-1 本项目敏感点分布

3　项目工程分析

3.1项目概况

3.1.1　项目基本情况

1. **项目名称：**珠海徕芬智造科技新建项目
2. **建设性质：**新建
3. **行业分类：**家用电力器具制造 385、有色金属压延加工 325
4. **建设单位：**珠海徕芬智造科技有限公司
5. **建设地点及占地面积：**广东省珠海市斗门区乾务镇朝晖路 266 号（地理坐标为: E113°6′53.14851″,N22°10′26.77663″）。占地面积约 12.26 万平方米。
6. **项目投资：**总投资 5 亿元，其中环保投资 850 万元，占总投资比例 1.68%。
7. **预计投产日期：**2025 年 6 月。

3.1.2　建设规模及产品方案

1、本项目主要产品方案

本项目拟生产内容包括：生产规模为年产吹风机 1000 万台，电动牙刷 800 万台。本项目产品及产能见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目产品及产能

产品类别	计划产能（万台）
吹风机	1000
电动牙刷	800
合计	1800

表 3.1-2 本项目详细产品方案

产品名称	产品型号	年产量（万件/a）	单件重量（kg/件）	年产量（t/a）
吹风机	LF03	100	1.33	1330
	LF03SE	350	0.99	3465
	LF03SE02	400	0.99	3960
	LF04 MINI	150	0.92	1380
	合计	1000	4.23	10135
电动牙刷	T91	200	0.45	900

产品名称	产品型号	年产量（万件/a）	单件重量（kg/件）	年产量（t/a）
	TB31	600	0.46	2760
	合计	800	0.91	3660

2、本项目喷涂面积

根据产品设计，吹风机需对产品的把手、本体、外滤网、后盖、按键及扩散风嘴进行喷涂，电动牙刷仅需对产品外壳进行喷涂。

表 3.1-3 喷涂面积核算

产品名称	规格型号	喷涂位置	规格	单个喷涂面积（m^2）	年产量（万件/a）	总喷涂面积（万m^2/a）
吹风机	LF03、03SE、03SE02	把手	φ42mm，高135mm	0.0178	850	15.13
		本体	φ70mm，高85mm	0.0187	850	15.895
		外滤网	φ40mm，高55mm	0.0069	850	5.865
		后盖	φ70mm，高12mm	0.0065	850	5.525
		按键	长 11.5cm，宽 10.5cm	0.0121	850	10.285
		扩散风嘴	φ68mm，高57mm	0.0122	850	10.37
	LF04 MINI	把手	φ42mm，高125mm	0.0165	150	2.475
		本体	φ62mm，高75mm	0.0146	150	2.19
		外滤网	φ35mm，高45mm	0.0059	150	0.885
		后盖	φ60mm，高6mm	0.0028	150	0.42
		按键	长 13.5cm，宽 5.5cm	0.0074	150	1.11
		扩散风嘴	φ60mm，高43mm	0.0081	150	1.215
电动牙刷	T91	塑胶外壳	/	0.0113	200	2.26
	TB31	塑胶外壳	/	0.0113	600	6.78

注：1、电动吹风机根据尺寸核算得出；2、电动牙刷的喷涂表面积为不规则尺寸，根据设计图纸，建设单位使用三维模型测量得出。

3.1.3 劳动定员与工作制度

本项目新增员工 4000 人，均在厂内食宿，全年工作时间为 300 天，每班工作 12 小时，每天 2 班。

3.1.4 平面布置及车间组成

本项目厂区共 6 栋厂房，建设单位拟使用 2#厂房用作电机生产、3#厂房用作吹风机生产、4#厂房用作电动牙刷生产、5#厂房用作注塑及喷涂厂房，同时配置 1 栋公共服务中心，包含宿舍、食堂和员工活动中心，建筑物一览表见表 4.1-3，总平面布局图见 4.1-1。

表 3.1-4 本项目建筑物一览表

名称	占地面积 m^2	建筑面积 m^2	层数	总高 m	布置内容
1#厂房	7593.81	32342.46	4 层	23.95	**闲置**
2#厂房	7593.81	32342.46	4 层	23.95	电机生产
3#厂房	7593.81	32342.46	4 层	23.95	吹风机生产、成品仓、原料仓
4#厂房	7593.81	32342.46	4 层	23.95	电动牙刷组织生产、成品仓
5#厂房	7593.81	32342.46	4 层	23.95	注塑、喷涂
1#仓库（甲类仓库）	600	600	1 层	6.15	闲置
公共服务中心	4377.31	18253.89	6 层	23.9	食堂宿舍、活动室等
危险废物暂存仓	100	100	1 层	6.15	危险废物暂存
一般固体废物暂存仓	180	180	1 层	6.15	一般固体废物暂存
1#~2#危险化学品仓	250	250	1 层	6.15	危险化学品存储

本项目项目车间内平面布置图见图 4.1-3a-4.1-3f。

图 3.1-1 本项目平面布局图

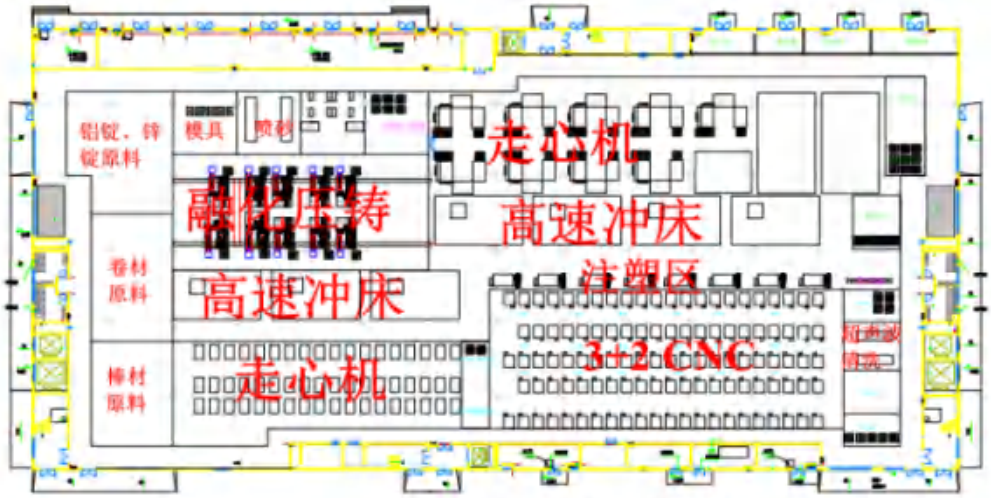


图 3.1-2 2#1F 平面布局图

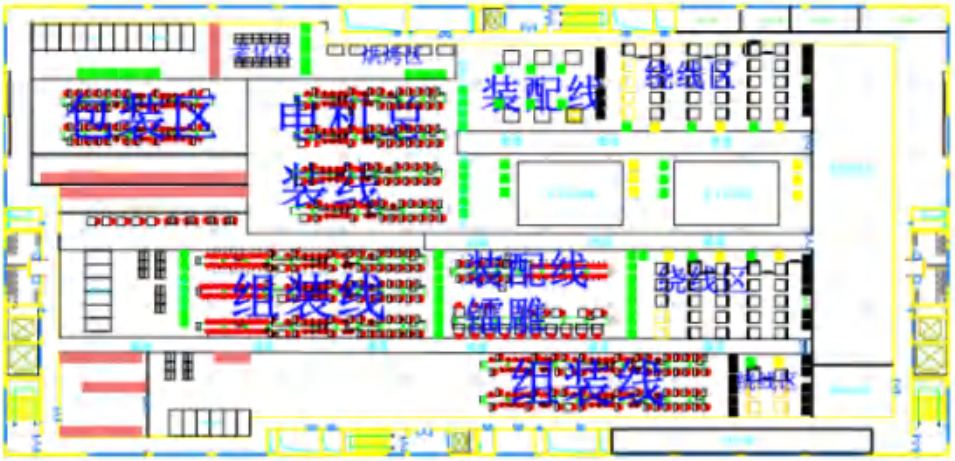


图 3.1-3 2#2F 平面布局图

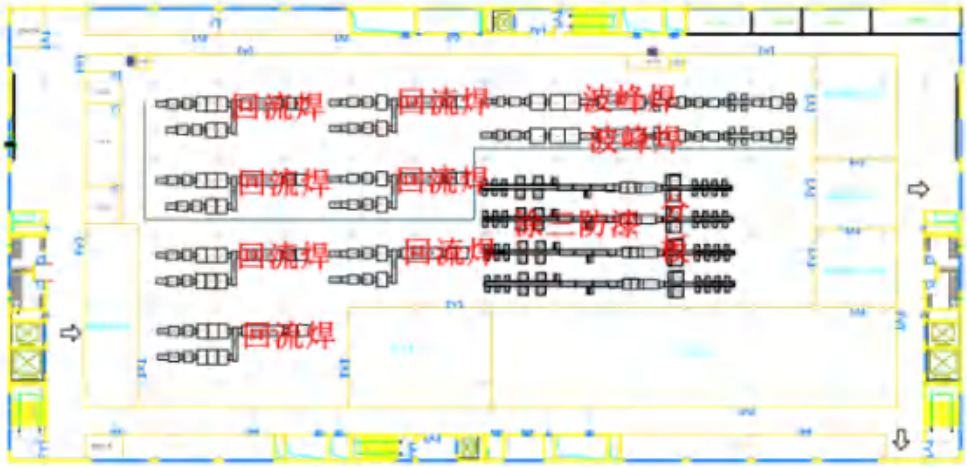


图 3.1-4 2#3F 平面布局图

图 3.1-5 2#4F 平面布局图（闲置）

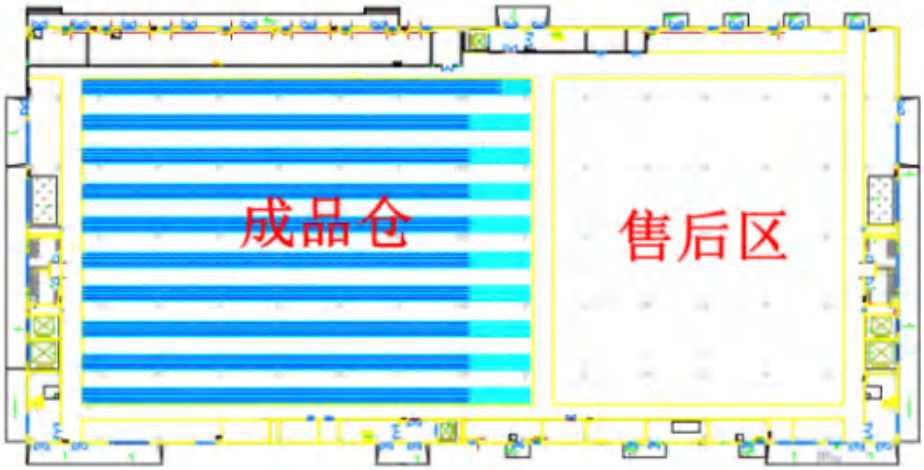


图 3.1-6 3#1F 平面布局图

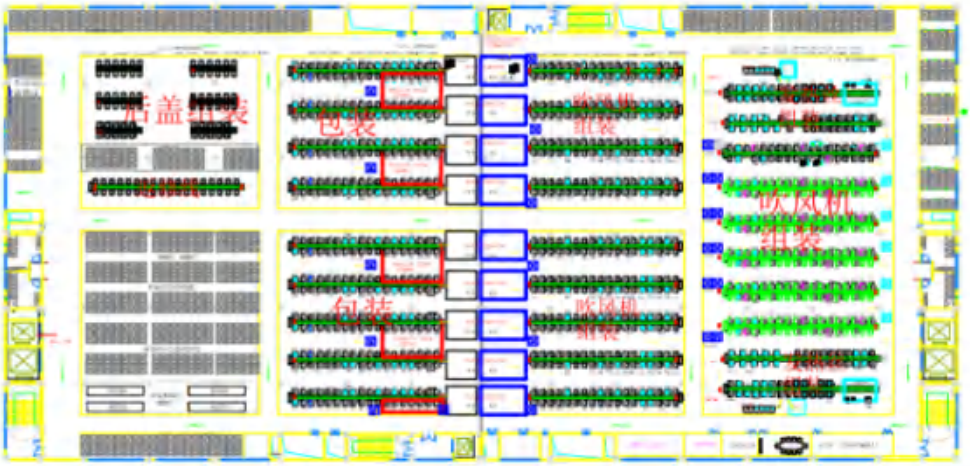


图 3.1-7 3#2F 平面布局图

图 3.1-8 3#3F 平面布局图

图 3.1-9 3#4F 平面布局图

图 3.1-10 4#2F 平面布局图

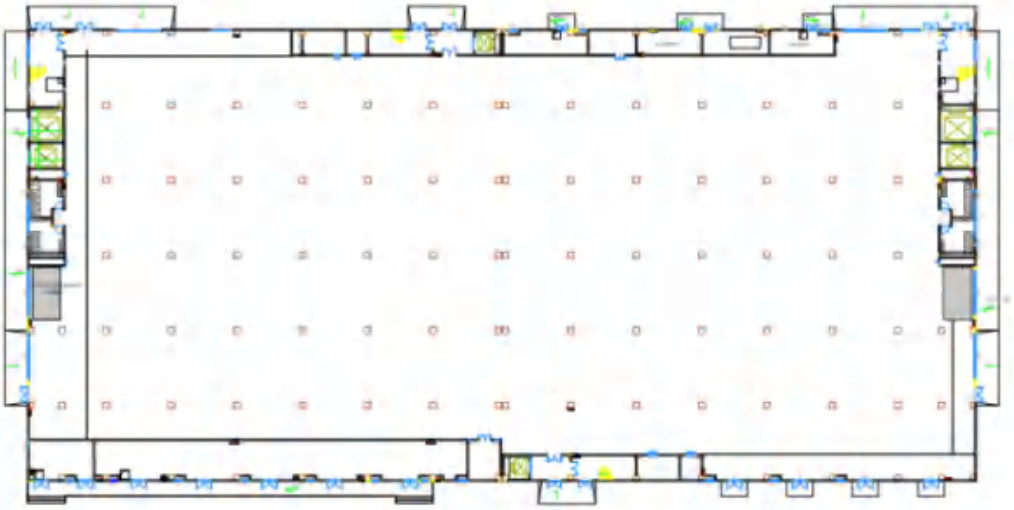


图 3.1-11 4#1/3/5F 平面布局图（仓库）

图 3.1-12 5#1F 平面布局图

图 3.1-13 5#2F 平面布局图

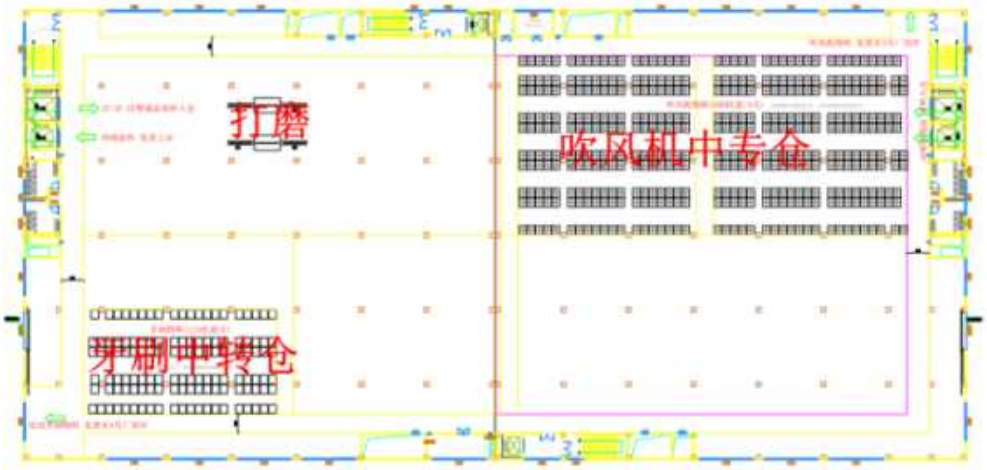


图 3.1-14 5#3F 平面布局图

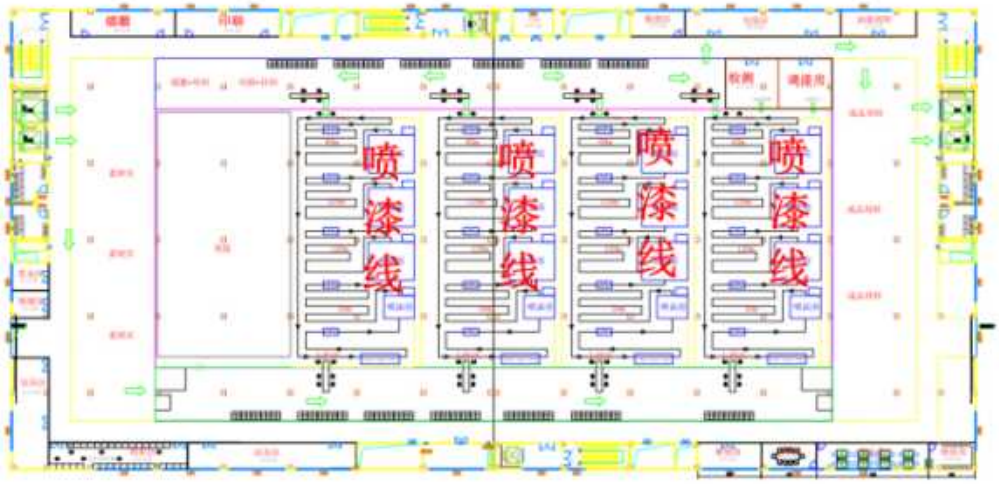


图 3.1-15 5#4F 平面布局图

3.1.5 工程组成

本项目拟建设 1~5#厂房等，新增年产吹风机 1000 万台，电动牙刷 800 万台，同时增加相应公辅工程、环保工程等。项目具体工程组成见下表。

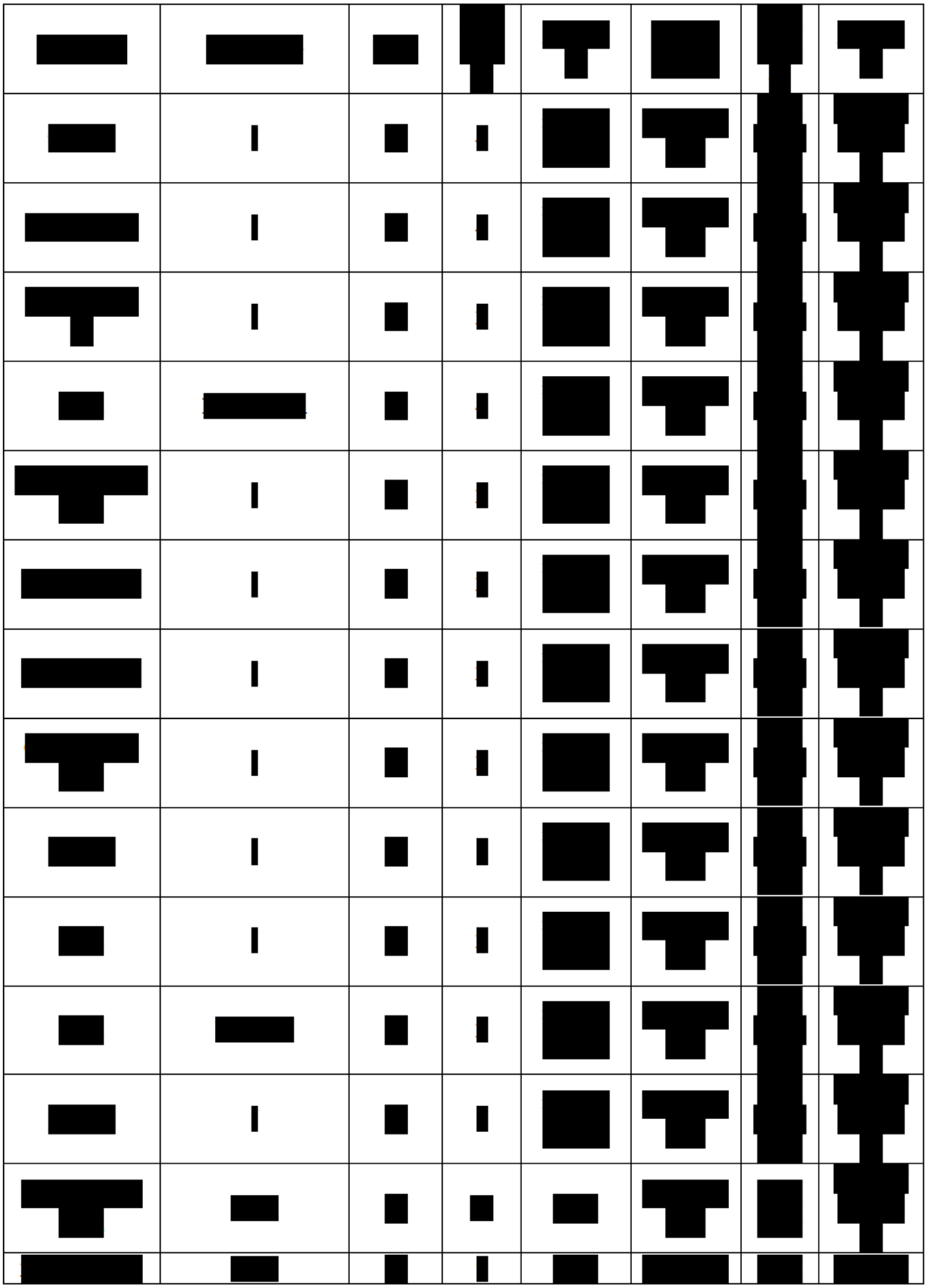
表 3.1-5 本项目工程组成一览表

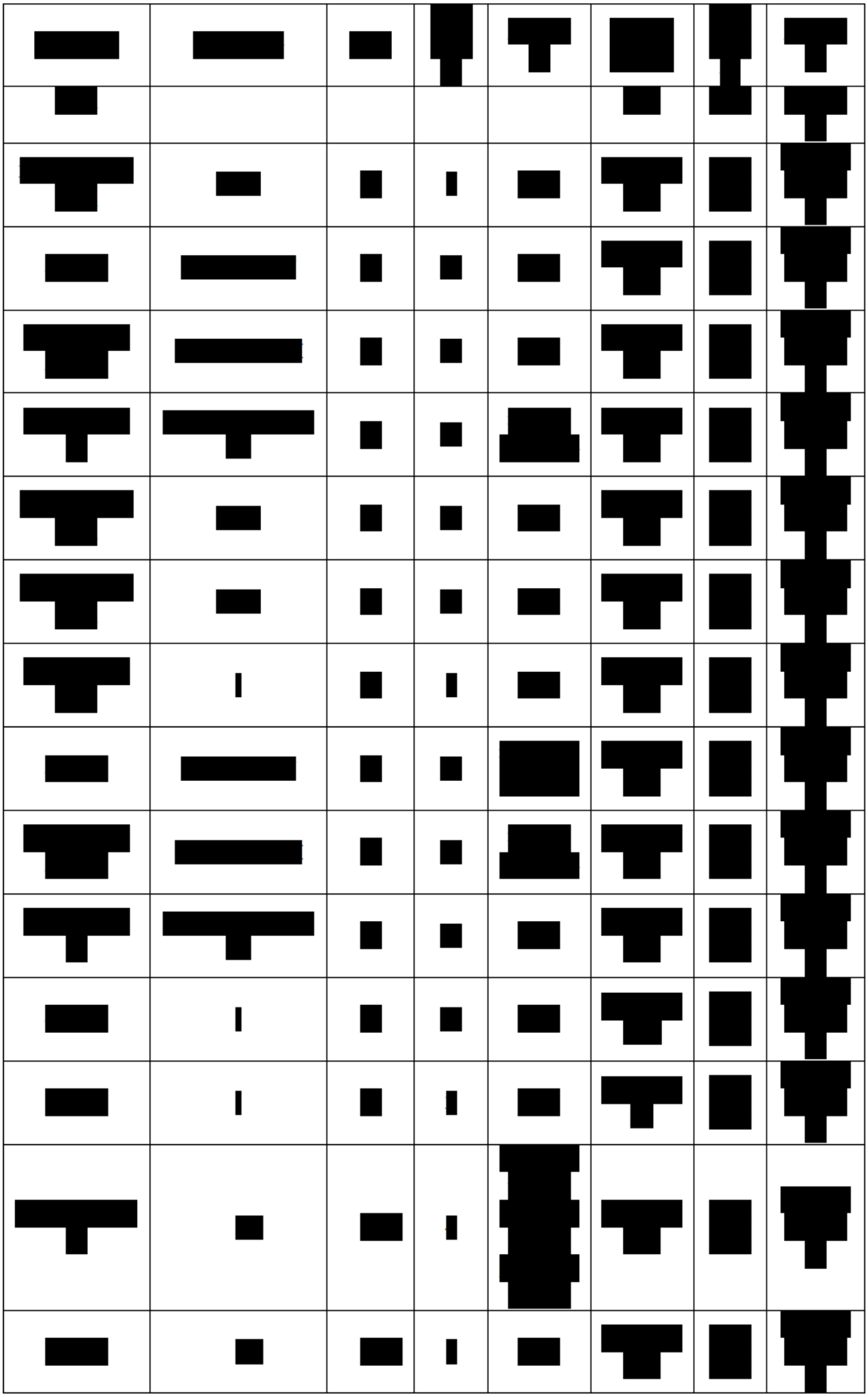
类型	工程名称	项目建设内容
主体工程	1#厂房	暂时闲置
	2#厂房	整体用于电机生产，1F 用于压铸、CNC、冲压生产；2F 用于电机组装和暂存仓，3F 用于电子生产车间和暂存仓，4F 作为备用空间
	3#厂房	整体用于吹风机生产，1F 用作成品仓；2F 用于吹风机组装，3~4F 用于原辅材料仓
	4#厂房	整体用于电动牙刷组装生产，1F 用作成品仓；2F 用于电动牙刷组装和包装，3F 用于原辅材料仓和包装， 4F 用于原辅材料仓
	5#厂房	整体用于注塑和喷涂工序，1F 用作注塑机和模房；2F 用于小型注塑机，3F 用于打磨、中专暂存仓， 4F 用于喷漆
公用工程	供水工程	市政供水
	供电工程	市政供电
	冷却水系统	1 套冷却水塔系统，供压铸机和注塑机使用，循环水量 250m³/h、循环水箱储水量 250m³
	供气工程	氮气储罐
环保工程	废水处理设施	生活污水：经过隔油池和三级化粪池预处理后排入市政管网；生产废水：拟新增 1 座处理规模为 20m³/d 的废水处理站，处理工艺为“均质调节+化学混凝沉淀+板框压滤+MBR 生物反应” 处理后排入市政管网
	废气治理设施	3 套“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附”、1 套“水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉”、1 套“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”、1 套“脉冲滤筒+二级活性炭吸附”、1 套“脉冲滤筒”、1 套“静电除油雾+脉冲布袋除尘器”、1 套设备“自带滤筒装置”合并为 1 个废气排气筒、1 套“油烟净化器”
	固废暂存	生活垃圾：交由环卫部门处理； 一般固废暂存仓：占地面积约 180 m²，位于厂区东南角； 危险废物暂存仓：面积约 100 m² ，位于厂区东南角
辅助工程	公共服务中心	共 6F，占地面积约为 4377.31m²，用于食堂，宿舍、员工活动室
储运工程	成品库/原辅材料仓库	3#1F、4#1F 仓库，成品仓，建筑面积约为 6544m²； 3#3~4F、4#4F 仓库，来料仓，建筑面积均为 6897m²； 5#3F 仓库，，建筑面积均为 6897m²
	化学品库	设置 2 个危险化学品仓，均位于厂区东南角，占地面积约为 250m²

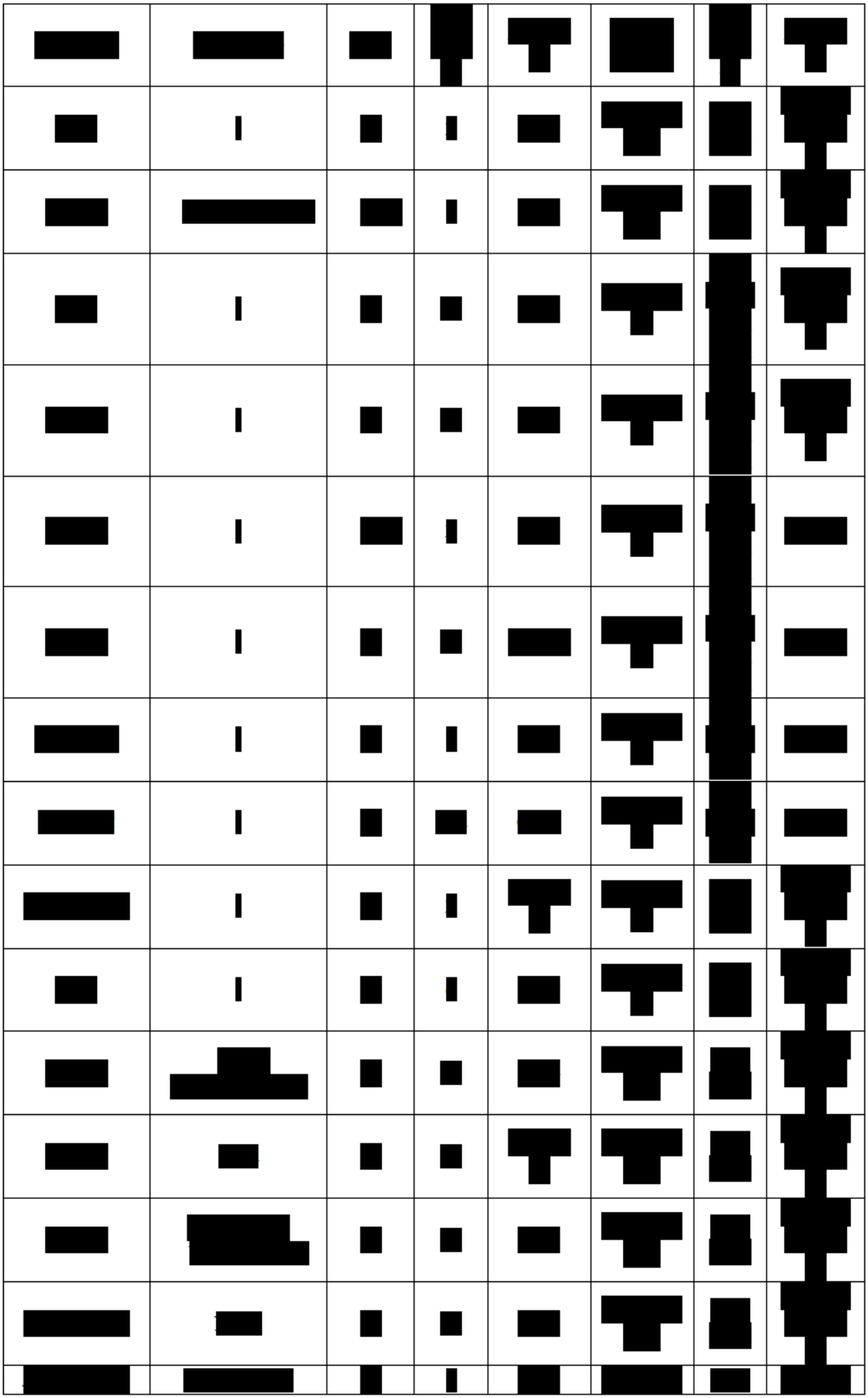
3.1.6 生产设备

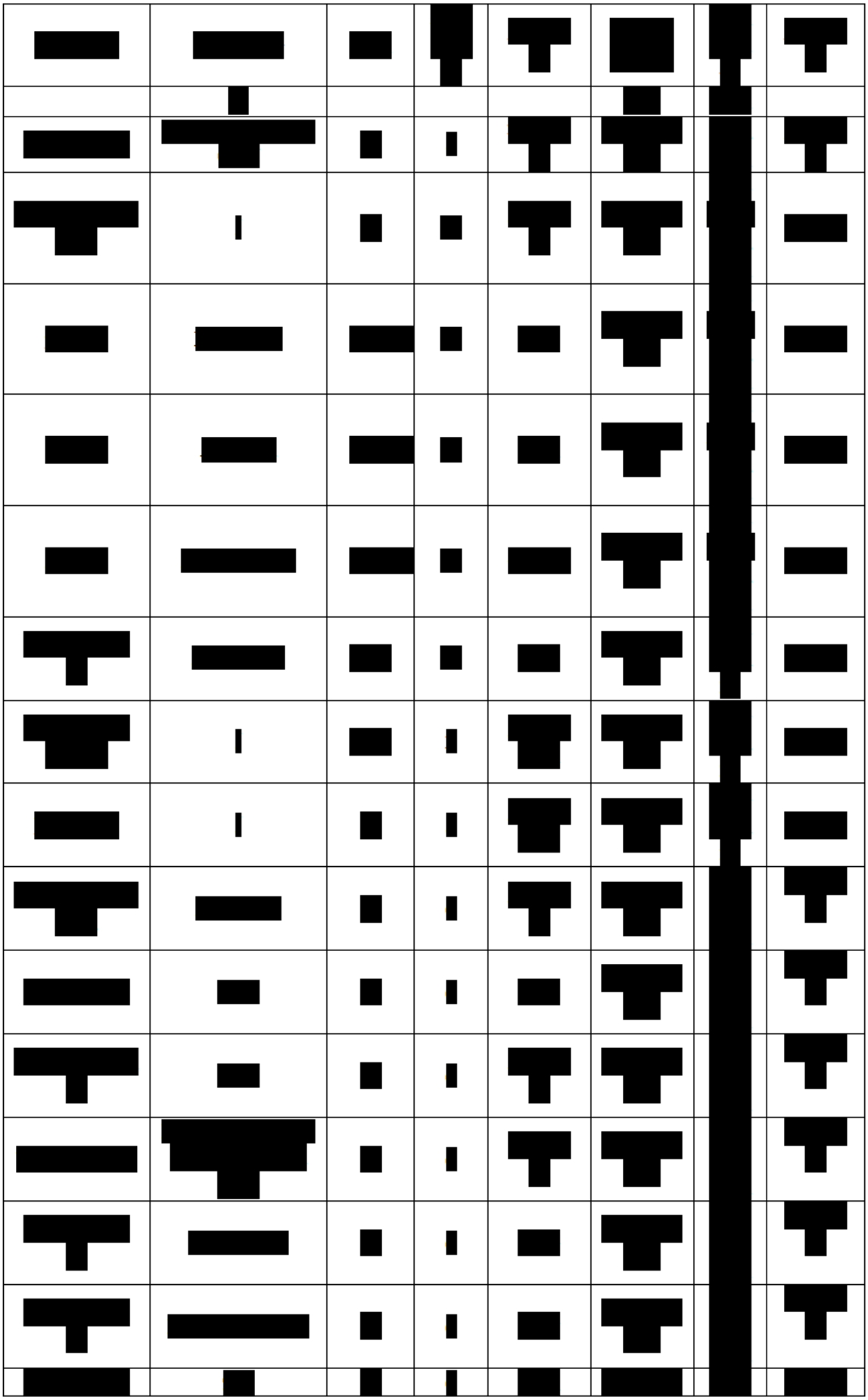
本项目主要生产设备有压铸机、融化炉、高速冲床、激光焊接机、压合机、印刷机、点胶机、注塑机、铣床、喷涂线等设备。详见下表。

表 3.1-6 本项目生产设备一览表









1、喷涂生产线设备产能分析

本项目设置 4 条喷涂线，每个喷涂线内设置 12 把喷枪（其中有一把为备用喷枪），喷漆时根据生产需求，需要更换颜色、清洗喷枪、工人换班等，会有一定的损耗时间，根据建设单位预估，喷枪每天工作时间为 16h/d，具体核算参数如下表。

表 3.1-7 喷漆生产线产能核算表

主生产设备	设备数量	喷枪流速 ml/min/把	每天工作时间	年工作天数	物料密度 g/ml	出品率	设计喷漆物料量(t/a)	实际喷漆物料量（t/a）
喷枪	44	180	16	300	0.897	85%	2018.65	1644.957

2、压铸产能匹配性分析

设置 10 台压铸机配套 10 个熔化炉用于金属配件的电机外壳的生产，各设备的单台产量及全年生产批次见下表，熔炉设备产能约为 1071 吨/年，压铸及产能约为 918 吨/年，满足铝锭、锌锭 909 吨/年的生产要求。

表 3.1-8 熔炉设备产能核算表

主生产设备	设备数量	炉投产量(Kg/天)	年生产时间	产品合格率	设备年产能	原料生产量(吨）
熔炉	10	350	300	98%	1071	909
压铸	10	300	300	98%	918	909

3、注塑匹配性分析

本项目注塑机用于塑胶配件的生产，各设备的单台产量及全年生产批次见下表，全年设备产能约为 3475.83 吨/年，满足注塑原料 3032 吨/年的生产要求。

表 3.1-9 注塑设备产能核算表

主生产设备	设备数量	单批次注塑重量 g	单次历时 s	工作时间 h	出品率	设备生产能力(吨/年）	注塑原料总量(吨/年）
220T 卧式注塑机	7	100	65	6600	98%	261.10	/
280T 卧式注塑机	7	100	65	6600	98%	261.10	/
100T 卧式注塑机	24	60	40	6600	98%	872.82	/
180T 卧式注塑机	85	60	60	6600	98%	2060.82	/
120T 立式注塑机	8	4	40	6600	98%	19.4	
合计	-	-	-	-	-	3475.83	3032

3.1.7 原辅材料及能源消耗

1、原辅材料

根据建设单位提供的资料，本项目使用的主要原辅材料消耗见下表，原辅材料理化特性表 3.1-11。

表 3.1-10 本项目主要原辅材料消耗一览表

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]			[redacted]		
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]					
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]					[redacted]		[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

表 3.1-11 原辅材料理化性质表

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

[redacted]

2、喷漆物料用量核算

根据建设单位生产人员提供的资料，喷漆物料是由底漆、固化剂和稀释剂调配而成，**喷漆物料 VOCs 核算详见下表。**

表 3.1-12 喷漆物料 VOCs 核算表

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		
	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		
	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		
	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		
	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		

注：1、喷漆物料密度和 VOCs 含量均来自原辅材料 MSDS；印 logo 物料的 VOCs 来自于 VOCs 检测报告，密度来自于 MSDS。

2、混合密度=（油墨混合质量比例*油墨密度+稀释剂混合质量比例*稀释剂密度+固化剂混合质量比例*固化剂密度）/（混合质量比例之和）；

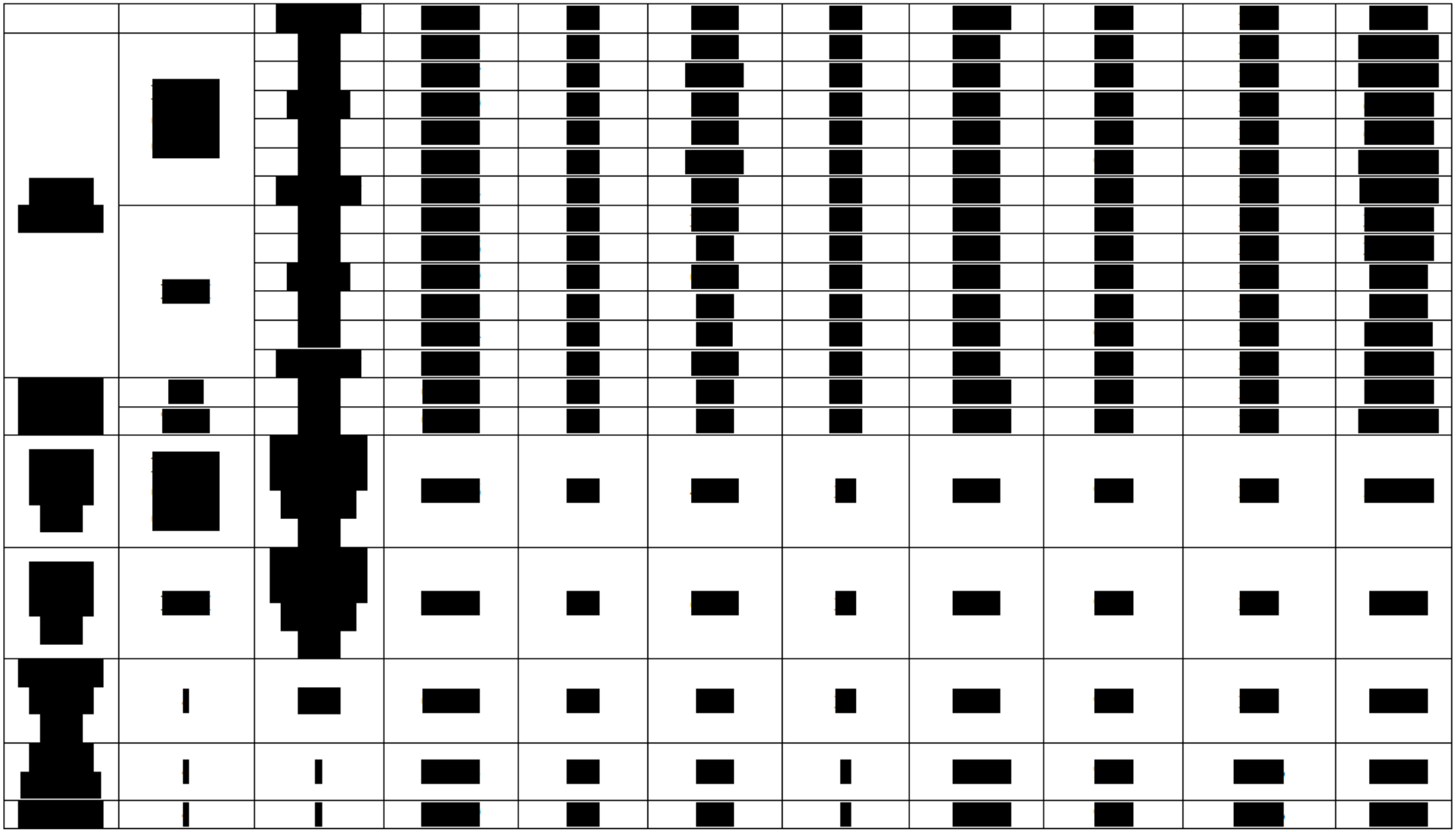
3、混合后 VOCs 含量=（油墨混合质量比例*油墨 VOCs 含量+稀释剂混合质量比例*稀释剂 VOCs 含量+固化剂混合质量比例*固化剂 VOCs 含量）/（混合质量比例之和）。

4、喷漆物料的 VOCs 含量根据 MSDS

[redacted]吹风机印刷面积约为把手面积的 10%，牙刷印刷面积约为外壳面积的 8%。各产品喷漆参数详见下表。

表 3.1-13 项目喷漆、印刷物料核算表

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]



[redacted]										

注： 1、均按湿膜的喷涂厚度和密度进行计算；2、本项目为自动喷漆方式且使用气压喷漆，喷涂效率较低。根据《喷涂手册》及现场实际生产情况，空气喷枪的喷涂效率按 25%计算。油漆用量采用以下公式进行计算：

$$m = \rho \bullet \delta \bullet s \times 10^{-6}/(\varepsilon)$$

其中：m—油漆总用量（t/a）；

ρ—油漆密度（g/cm^3）；

δ—涂层厚度（μm）；

S—喷漆总面积（m^2/年）；

ε—喷涂效率，本项目喷涂效率取 25%。

由上表可知，喷色漆 1#的物料用量为 202.345t/a，喷色漆 2#的物料用量为 298.482/a，喷面漆的物料用量为 110.316t/a。

3、水耗能耗

本项目需要的能源有：电力、天然气、氮气、自来水。其中用电来自市政电网；生产生活给水水源为市政自来水；天然气由市政管道天然气供给，氮气主要为外购的瓶装成品气。本项目能耗情况见下表。

表 3.1-14 扩建项目能源消耗情况一览表

序号	名称	项目用量	使用环节	来源
1	自来水（万 m^3/a）	22.7	各环节	市政自来水
2	电力（万 kWh/a）	3000	各环节	市政电网
3	天然气（万 Nm^3/a）	1.5	废气处理系统、食堂	管道天然气
4	氮气（m^3/a）	800	压铸	外购

3.2工程内容及产污环节

3.2.1　主体工程

1、吹风机生产工艺流程及产排污分析

吹风机的生产包括塑胶配件、金属配件（电机外壳、扇叶、铁芯）、PCB板配件、电机组装、发热丝组装，最终将生产加工好的塑胶配件、金属配件、PCB板配件、电机组装配件、发热丝组装配件等进行整体组装加工。吹风机的塑胶配件包括本体外壳、把手外壳、风嘴、外滤网、后盖、按键，其中，按键需委外电镀处理，其余均需在厂内进行喷涂处理。

②机加工：将外购且检验合格的不锈钢原材料进行通过磨床、CNC、线切

[redacted]

[redacted]

图 3.2-2 金属配件生产工艺流程图

生产工艺流程描述：

[redacted]

[redacted]

（3）PCB 配件加工

图 3.2- 3 PCB 配件生产工艺流程图

生产工艺流程描述：

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

（4）吹风机-电机组装加工工艺流程

图 3.2-4 吹风机-电机组装加工生产工艺流程图

生产工艺流程描述：

[redacted]

（5）发热丝组装

图 3.2-5 发热丝组装生产工艺流程图

生产工艺流程描述：

[redacted]

（6）吹风机组装

图 3.2-6 吹风机组装生产工艺流程图

生产工艺流程描述：

[redacted]

2、电动牙刷加工工艺流程及产排污分析

电动牙刷的生产包括塑胶配件、金属配件、PCB 板配件、电机，最终将生产加工好的塑胶配件、金属配件、PCB 板配件、电机等进行组装加工。电动牙刷的塑胶配件主要为外壳，且需进行喷涂处理。

电动牙刷的塑胶配件、金属配件、PCB 配件与吹风机的配件生工艺均相同，此处不再赘述。

（1）电动牙刷-电机组装加工工艺

图 3.2- 7 电动牙刷-电机组装加工生产工艺流程图

生产工艺流程描述：

[redacted]

（2）电动牙刷组装工艺

图 3.2-8 电动牙刷组装生产工艺流程图

生产工艺流程描述：

[redacted]

3.2.2 辅助工程

本项目设置 1 栋公共服务中心，主要是配套厂区的食堂、宿舍及员工活动室。

3.2.3 储运工程

本项目在 3#1F、4#1F 仓库，成品仓，建筑面积约为 6544m^2；3#3~4F、4#4F 仓库，来料仓，建筑面积均为 6897m^2；5#3F 仓库，建筑面积均为 6897m^2，设置 2 个危险化学品仓，均位于厂区东南角，占地面积约为 250m^2。

3.2.4 公用工程

1、供电系统

本项目生产、生活用电由市政电网供应，不设置备用发电机。

2、给排水系统

本项目给排水系统包括生产、生活、绿化、废气喷淋系统，项目给水均由市政管网供应。本项目厂区排水采用雨、污分流制，分为污水排水系统和雨水排水系统。

雨水经厂区雨水管网汇集，初期雨水经初期雨水沉淀池后，直接排入厂区外市政雨水管。

① 生产给排水

本项目生产给排水包括为冷却循环系统、机加工系统、清洗系统、喷漆系统和车间地面清洁。

a. 冷却循环系统给排水：本项目的循环冷却水主要用于压铸机和注塑机，两种设备共用一套冷却水循环系统，循环量约为 250 m^3/h，冷却塔的蒸发量参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GBIT 50050-2017)中蒸发水量的计算公式：

$$Qe=k\times\triangle t\times Or$$

式中:Qe—— 蒸发水量(m^3/h);

Or——循环冷却水量(m^3/h);

△t——循环冷却水进、出冷却塔温差(℃)，本次 点取 5℃；

K——蒸发损失系数(1/℃)，冷却塔的干球温度一般是 25℃，经查表，温度为 25℃时，经过插值法计算，k 为 0.00145。

经过上述计算，补充蒸发损耗水量约 1.813m^3/h，本项目工作时间按照

24h/d ，300 d/a 计，补充蒸发损耗水量约 43.5m³/d，13050m³/a，冷却塔系统采用自来水作为补充水；本项目冷却水塔的储水箱约 250m³，冷却水塔的水每半年全部更换一次，用水量约为 500m³/a，此系统的总用水量约 13550m³/a，45.167m³/d。

项目循环冷却系统产生的冷却循环水仅为每半年更换一次的储水塔废水，约 1.667t/d，排入自建污水处理厂处理后排入市政污水管网，进入富山江湾（工业）水质净化厂处理。

b. 机加工系统给排水：机加工系统主要是 CNC、快走丝等设备给排水，通过换槽频次，损耗率等参数核算其用水量，排水量主要为槽体换槽水量，各设备槽体参数详见表 3.2-1。

c. **清洗系统给排水：**清洗系统主要是模具清洗，使用超声波清洗机的用水排水量，通过换槽频次，损耗率等参数核算其用水量，排水量主要为槽体换槽水量，各设备槽体参数详见表 3.2-1。

d. 喷漆系统给排水：喷漆线用水主要分为两部分用水，一部分是除尘柜用水，另一部分是喷漆水帘柜的用水。每条喷漆生产线设置 5 个除尘柜蓄水池，水帘柜蓄水池是 2 条生产线共用一个蓄水池，本次通过换槽频次，损耗率等参数核算其用水量，各设备槽体参数详见表 3.2-1。

由表 3.2-1 可知，本项目机加工系统、清洗系统和喷漆系统废水产生量约为 2895.32t/a，9.65t/d。

e.车间地面清洁给排水：本项目生产车间地面清洁采用手推式自动洗地机，边洗边回收水，根据建设单位预估并参照同类项目，地面清洗水用量平均为 3L/次·100m²，本次生产车间地面总面积约 61367m²，每次生产车间地面清洗用水量约为 1.841 t /次，清洁频率为每月 2 次，按照每年 24 次计，则生产车间地面清洁用水为 44.184 t /a,0.147t/d（300 天计）；

车间地面清洁使用的自动洗地机产污系数取 0.9，则地面清洁产生的废水量约为 39.766 t /a,0.133t/d。

综上所述，本项目生产废水产生量为 9.784t/d，2935.086t/a。

表 3.2-1 各设备用水产生量一览表

生产工序	设备名称	设备数量	槽体数量	槽体积 L	换槽频次	损耗率	补充水量 m3/a	换槽水量 m3/a	用水量 m3/a	废水产生量 m3/a	废水种类
模具制作-机加工	快走丝（线切割）	2	1	700	1 周一次	20%	0.28	67.2	67.48	67.2	机加工废水
模具制作-机加工	CNC 中光机	2	1	150	1 周一次	20%	0.06	14.4	14.46	14.4	机加工废水
模具制作-机加工	CNC 开粗机	2	1	150	1 周一次	20%	0.06	14.4	14.46	14.4	机加工废水
模具制作-机加工	打孔机	1	1	150	1 周一次	20%	0.03	7.2	7.23	7.2	机加工废水
模具制作-机加工	大水磨	1	1	60	1 个月一次	20%	0.012	0.72	0.732	0.72	机加工废水
金属配件-扇叶机加工	3+2CNC	162	1	150	1 周一次	20%	4.86	1166.4	1171.26	1166.4	机加工废水
模具清洗、金属配件清洗	超声清洗机	2	3	10	2 天一次	20%	0.012	9	9.012	9	清洗废水
喷漆线	喷漆线-除尘柜	4	1	4000	半年一次	20%	3.2	32	35.2	32	清洗废水
喷漆线	喷漆线-除尘柜	4	4	2000	半年一次	20%	6.4	64	70.4	64	清洗废水
喷漆线	喷漆线-水帘柜	2	2	380000	1 年一次	20%	304	1520	1824	1520	喷涂废水
	合计	-		-	-	-	318.914	2895.32	3214.234	2895.32	/

注：喷漆线水帘柜蓄水池为循环使用，且 2 条线共用一个蓄水池。

② 办公生活给排水

本项目新增员工 4000 人，均在厂内食宿，生活用水量参考《广东省用水定额》（DB44T1461-2021）城镇居民-大城镇的用水定额，按 160L/（人/d）计，则生活用水量为 192000t/a（640t/d）。

本项目生活污水产污系数取 0.9，生活污水产生量约 576t/d,172800t/a，经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入富山江湾（工业）水质净化厂处理。

③ 绿化给排水

本项目绿化用地约为 10960m^2，绿化用水参考广东省《用水定额第一部分：生活》（DB44/1461.3-2021）中表 A.1 公共设施管理业-绿化管理用水定额表，市内园林绿化通用值用水定额 2L/m^2.d，本项目年工作时间 300d/a，根据珠海市气象数据，珠海市的年降雨天数约为 141 天，按照每年 365 天，降雨率约为 38.6%，本项目年工作天数为 300 天，折算降雨天数约为 116 天，则绿化用水天数为 184 天，则绿化用水量约为 4033.28t/a（13.44t/d，以 300d/a 计），绿化用水全部损耗。

④ 废气喷淋系统给排水

本项目设置 5 个水喷淋塔，每个喷淋塔水箱水一般循环使用，定期补水，废气喷淋水循环水量根据液气比 2L/m^3 核算，喷淋系统风量及补充水水用量见下表。

表 3.2-2 本项目废气喷淋处理设施循环水量一览表

污染源	废气产生量 m^3/h	治理工艺	补充水水用量（m^3/a）	水箱容积 m^3
DA001	30000	喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附塔	1296	4
DA002	140000	喷淋塔+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉	6048	10
DA003	65000	喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附塔	2808	8
DA004	50000	喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附塔	2160	5
DA005	35000	喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附塔	1512	4
总计	/	/	13824	31

喷淋用水采用自来水，损耗率按用水量 5%计，则每天补水量为 46.08m^3/d，年补水用水量为 13824m^3/a，每月排放 1 次，则喷淋每次更换用水量为 31m^3，年更换用水量为 31*12=372m^3/a，废水量为 372m^3/a（1.24m^3/d）。

（2）排水系统

本项目厂区排水采用雨、污分流制，分为污水排水系统和雨水排水系统。

雨水经厂区雨水管网汇集，初期雨水经初期雨水沉淀池后，直接排入厂区外市政雨水管。

（3）给排水平衡

本项目新鲜用水量为 756.792m³/d，227037.6m³/a。本项目生产废水（12.6914 m³/d，3807.42m³/a）经过自建污水站处理后和生活污水（约 576m³/d，172800m³/a）排入市政管网。

项目水平衡图如下。

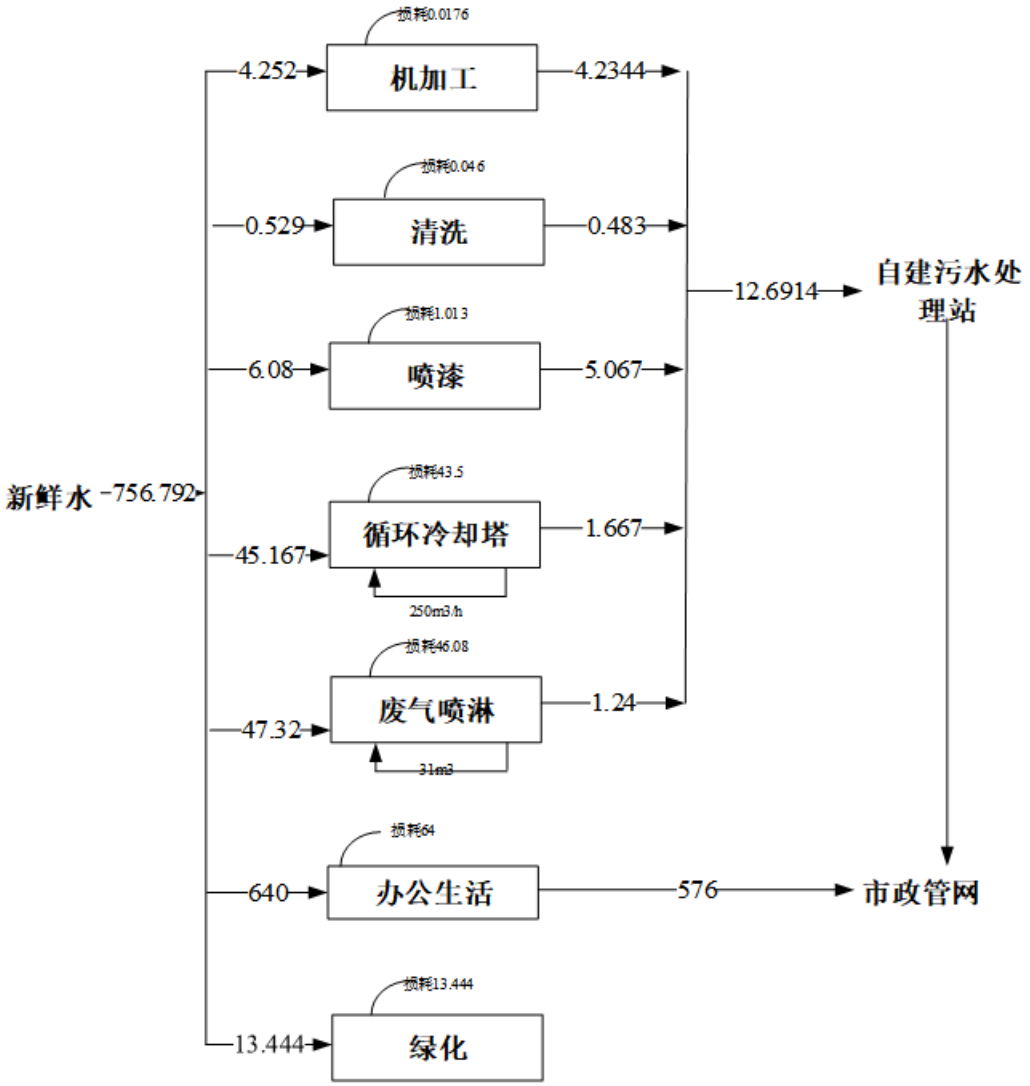


图 3.2-9 项目水平衡图 （m³/d）

由项目水平衡图可知，项目新鲜用水量为 756.792m³/d，工业新鲜水用量为

103.348m³/d，生活水用量为 640m³/d。产生外排废水量共 588.6914m³/d，均进入市政污水管网，排入富山江湾（工业）水质净化厂处理。

3.2.5 产污环节汇总

本项目主要排污节点见下表。

表 3.2-3 本项目主要排污节点及治理措施

项目		污染工序	主要污染源	污染因子
废气	塑胶配件	模具制作-机加工	粉尘、油雾	颗粒物
		模具制作-防锈	有机废气	非甲烷总烃（VOCs）
		注塑成型	有机废气、臭气、油雾	非甲烷总烃（VOCs）、臭气浓度、颗粒物
		除尘	有机废气	非甲烷总烃（VOCs）
		喷漆	有机废气、漆雾	非甲烷总烃（VOCs）、苯系物、颗粒物
		流平、烘烤	有机废气	非甲烷总烃（VOCs）
		印刷（LOGO）+烘干	有机废气	非甲烷总烃（VOCs）
	金属配件	融化	烟尘	颗粒物
		压铸	烟尘、油雾	颗粒物
		喷砂	粉尘	颗粒物
		机加工	油雾	颗粒物
	PCB配件	印锡膏	有机废气	非甲烷总烃（VOCs）
		回流焊	有机废气、烟尘	非甲烷总烃（VOCs）、锡及其化合物
		波峰焊	烟尘	锡及其化合物
		涂三防漆+UV 固化	有机废气	非甲烷总烃（VOCs）
		分板	粉尘	颗粒物
	发热丝组装	高温放烟	油雾	颗粒物
	电机组装+成品组装	包胶	有机废气、油雾、臭气	非甲烷总烃（VOCs）、烟尘、臭气浓度
		组装点胶固化	有机废气	非甲烷总烃（VOCs）
		点凡立水+烘烤	有机废气	非甲烷总烃（VOCs）、苯系物（二甲苯）
		焊锡	烟尘	锡及其化合物
		焊接	烟尘	锡及其化合物
		包装	有机废气	非甲烷总烃（VOCs）
	食堂烹饪		油烟废气	油烟
废水		循环冷却系统	冷却循环水	/

项目	污染工序	主要污染源	污染因子
	机加工	机加工废水	CODcr、SS、石油类
	清洗	清洗废水	pH、CODcr、SS、LAS、石油类
	喷漆-除尘柜	清洗废水	CODcr、SS、石油类
	喷漆-水帘柜	喷漆废水	pH、CODcr、BOD_5、NH_3-N 、SS、石油类
	车间地面清洁	地面清洁废水	CODcr、SS
	生活污水	员工办公生活	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N
	废气喷淋塔	喷淋塔废水	pH、CODcr、BOD_5、NH_3-N 、SS、石油类
噪声	各类生产设备	设备噪声	等效连续 A 声级 LAeq
固废	机加工	废切削液	油类物质
	机加工等	废金属碎屑	不锈钢
	分板、机加工等	废边角料	不锈钢、塑胶
	模具制作-机加工	不合格品	不锈钢、塑胶件
	喷漆、涂三防漆、印刷（LOGO）、点胶等	废瓶灌	/
	喷漆、喷漆水帘柜、喷漆废气喷淋塔	废油墨渣	/
	组装、包装等	废包装材料	/
	融化、压铸	灰渣	铝、锌
	压铸	废模具	钢材
	喷砂	废砂、废滤筒	金属粉尘、尼龙砂
	回流焊、波峰焊、静电除油雾设备	废锡渣	锡及其化合物
	固化炉	UV 灯光	/
	除尘器	废布袋、废滤筒	/
	各类机械设备	废油	/
	有机废气治理	废活性炭、废沸石、喷淋塔废渣	/
	员工食宿	生活垃圾	/

3.3挥发性有机物物料平衡

本项目挥发性有机物主要来自塑胶配件生产的注塑成型，除尘、喷漆、流平、烘烤、光固化、洗枪，印刷（LOGO）+烘干，电机组装包胶、模具防锈工序；PCB 配件生产的印锡膏+回流焊，涂三防漆+UV 固化工序；电机组装+成品组装

生产的点凡立水+烘烤，点胶、点 UV 胶后固化，包装等工序。

根据建设单位提供资料，本次项目**注塑成型、包胶工序**生产时使用的 PC、PA6+30%GF、POM、ABS 等塑胶粒，总用量约 3032t/a，挥发性有机物的产污系数按 2.368kg/t 塑胶原料用量；项目使用喷色漆 1#（调配后）的物料用量为 202.345t/a，喷色漆 2#（调配后）的物料用量为 298.482t/a，喷面漆（调配后）的物料用量为 110.316t/a，根据喷漆物料 VOCs 核算表可知，喷色漆 1#（调配后）的 VOCs 含量约为 65.96%，喷色漆 2#（调配后）的 VOCs 含量约为 73.08%，喷面漆（调配后）的 VOCs 含量约为 69.06%；印 logo 使用的原料分别是印刷油墨、固化剂、稀释剂，用量分别为 0.09t/a、0.01t/a，0.01t/a，根据各原辅材料的 VOCs 检测报告，印刷油墨、固化剂、稀释剂的 VOCs 含量分别为 31.8%、22%、100%；本项目生产过程中使用的锡膏、三防漆、凡立水、UV 胶、AB 胶、厌氧胶水、有机硅胶粘剂，根据原辅材料的 MSDS 或者 VOCs 检测报告可知，锡膏、三防漆、凡立水、UV 胶、AB 胶、厌氧胶水、有机硅胶粘剂、防锈剂挥发性有机物的含量分别是 2.7%、80g/L、42.8%、15g/kg、0.12%、31g/kg、42.5%；酒精、碳氢清洗剂、洗枪水，按照全部挥发计。具体平衡详见下表。

表 3.3-1 项目 VOCs 平衡表

投入				产出	
原辅材料名称	使用量（t/a）	可挥发性组分所占均值（%）	总挥发性有机污染物产生量(t/a)	去向	含量(t/a)
PC	488	2.368kg/t 塑胶原料用量	1.156	外排废气（有组织）	58.3512
PA6+30%GF	2225	2.368kg/t 塑胶原料用量	5.269	外排废气（无组织）	64.8851
POM	15	2.368kg/t 塑胶原料用量	0.036	废气处理措施削减	1098.3716
ABS	282	2.368kg/t 塑胶原料用量	0.668	-	-
PA6+30%GF	22	2.368kg/t 塑胶原料用量	0.052	-	-
碳氢清洗剂	4.5	100.00%	4.500	-	-
处理剂（抗指纹配套底漆）	43.814	22.12%	9.692	-	-
色漆 1#	77.825	18.50%	14.398	-	-

投入				产出	
原辅材料名称	使用量（t/a）	可挥发性组分所占均值（%）	总挥发性有机污染物产生量(t/a)	去向	含量(t/a)
色漆 2#	114.801	34.00%	39.032		
面漆（光油）	88.025	39.20%	34.506		
面漆（哑油）	352.101	18.50%	65.139		
稀释剂	949.129	100.00%	949.129		
固化剂	19.263	30.00%	5.779		
洗枪水	90	100.00%	90.000		
印刷油墨	0.09	31.80%	0.029		
印刷固化剂	0.01	22.00%	0.002		
印刷稀释剂	0.01	100.00%	0.010		
锡膏	0.8	2.70%	0.022		
三防漆	0.8	80g/L	0.062		
凡立水	2.64	456g/L	1.1688		
UV 胶	1.87	15g/kg	0.028		
AB 胶水（A:B=2:1）	2	0.12%	0.002		
厌氧胶水	0.2	31g/kg	0.006		
有机硅胶粘剂	5	6.00%	0.300		
工业酒精	0.5	100.00%	0.500		
防锈剂	0.3	42.5%	0.128		
合计	-	-	**1221.6079**	-	**1221.6079**

3.4运营期污染源分析

3.4.1 废水污染源强分析

1、废水产生源强

1.生产废水种类和产生量

根据建设单位废水分类收集方式，本项目生产过程产生的废水主要包括：喷涂废水、机加工废水、超声波清洗废水、冷却循环系统废水等 4 种，各股生产废水产生源强见下表。

表 3.4-1 本项目生产废水量一览表

分类	来源或工序	主要污染物	产生量 t/a	去向
W1 喷涂废水	喷涂水帘柜、喷	PH、COD、BOD5、	1892	自建废水

	淋塔	SS、氨氮、石油类、LAS、总磷		处理站
W2 机加工废水	除尘、CNC、地面清洁	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类	1270.32	自建废水处理站
W3 超声波清洗废水	超声波清洗	COD、氨氮、总氮、总磷	149.184	自建废水处理站
W4 冷却循环系统废水	冷却循环水更换	COD、SS、盐分	500	自建废水处理站
合计			3811.504	/

2.生产废水水质

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018），对于现有工程没有的污染源强优先采用产污系数法、类比法，本次评价采取类比调查同类企业和参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》38 电气机械和器材制造业系数手册来估算生产废水的产生源强。

（1）喷涂废水

本项目的喷漆废水来自喷涂水帘柜和有机废气喷淋塔的水箱定期换槽，本次评价收集到《江门市志升环保科技有限公司新建零散工业废水处理厂项目》的喷涂废水的检测数据，该报告内的喷涂废水主要来自五金电器、金属和塑料制品行业的喷涂水帘柜和有机废气喷淋塔废水定期换槽，具有可类比性。本项目喷涂废水产生浓度取检测数据的中间值取整，详见下表。

表 3.4-2 本项目喷涂废水产生浓度一览表

源强来源	江门市志升环保科技有限公司新建零散工业废水处理厂	本项目
废水种类	喷涂废水	喷涂废水
pH	5.32~7.4	5.32~7.4
COD	2010.6~3250.2	2630
BOD5	252~810	530
SS	80~184.5	135
氨氮	3.5~12.5	8
石油类	1.08~22.2	12
LAS	3.1~6.5	5
总磷	0.56	0.56

（2）超声波清洗废水

本项目的超声波清洗废水来自金属配件超声波清洗工序，超声波清洗槽的槽液为16.7%的水基型清洗剂，水基型清洗剂的用量为0.05t/a，本次评价参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》38 电气机械和器材制造业系数手册中“水基型清洗剂清洗”的产污系数，详见下表。

表3.4-3 本项目超声波清洗机产生浓度一览表

污染物	单位	系数	使用量t/a	产生量t/a	废水产生量t/a	产生浓度mg/L
COD	g/kg清洗剂	210	0.05	0.0105	9	1166.7
氨氮	g/kg清洗剂	1.077	0.05	0.0001	9	6.0
TP	g/kg清洗剂	4.962	0.05	0.0002	9	27.6
总氮	g/kg清洗剂	3.605	0.05	0.0002	9	20.0

考虑到除尘柜清洗和车间地面清洁的作用均为清洁，主要污染物为COD，与超声波清洗废水类似，这两类废水归为超声波清洗废水计算。

（3）机加工废水

本项目的机加工废水来自金属机加工工序，机加工的设备需要使用切削液，切削液的用量为61t/a，本次评价参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》38 电气机械和器材制造业系数手册中“机械加工-切割液、研磨液-切片、研磨工序”的产污系数，详见下表。

表3.4-4 本项目机加工废水产生浓度一览表

污染物	单位	系数	使用量t/a	产生量t/a	废水产生量t/a	产生浓度mg/L
COD	g/kg原料	209.2	61	12.7612	1270.32	10045.7
氨氮	g/kg原料	0.4456	61	0.0272	1270.32	21.4
TP	g/kg原料	0.07804	61	0.0048	1270.32	3.7
总氮	g/kg原料	2.267	61	0.1383	1270.32	108.9
石油类	g/kg原料	3.54	61	0.2159	1270.32	170.0

（4）冷却循环系统废水

本项目的冷却循环系统废水来自冷却循环水更换，主要的污染物为COD、SS和盐分，参考同类项目，COD的产生浓度为80mg/L、SS的产生浓度为50mg/L。

本项目的生产废水产生源强一览表详见下表。

表 3.4-5 生产废水产生源强一览表

废水种类	废水产生量 m^3/a	项目	pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	总氮	石油类	LAS	总磷
W1 喷涂废水	1892.000	产生浓度（mg/L）	5.32~7.4	2630	530	135	8	/	12	5	0.56
		产生量（t/a）	/	4.976	1.003	0.255	0.015	/	0.023	0.00946	0.0011
W2 机加工废水	1270.320	产生浓度（mg/L）	/	10045.7	/	/	21.4	108.9	170.0	/	3.7
		产生量（t/a）	/	12.761	/	/	0.027	0.138	0.216	/	0.005
W3 超声波清洗废水	149.184	产生浓度（mg/L）	/	1166.7	/	/	6.0	20.0	/	/	20.0
		产生量（t/a）	/	0.1740	/	/	0.0009	0.0030	/	/	0.0030
W4 冷却循环系统废水	500.000	产生浓度（mg/L）	/	80	/	50	/	/	/	/	/
		产生量（t/a）	/	0.0400	/	0.025	/	/	/	/	/
总产生量	3811.504	产生量（t/a）	/	17.951	1.003	0.280	0.043	0.141	0.239	0.009	0.009

3、生活污水

本项目新增员工 4000 人，均在厂内食宿，全年工作时间为 300 天，生活用水量参考《广东省用水定额》（DB44T1461-2021）城镇居民-大城镇的用水定额，按 160L/（人/d）计，则生活用水量为 640t/d，产污系数取 0.9，则生活污水产生量约 576t/d，生活污水的 COD、氨氮、总氮、总磷产生浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—生活污染源产排污系数手册》中五区（广东省属于五区）的产生系数，BOD_5、动植物油参考《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》（试用版），详见下表。

表 3.4-6 本项目生活污水主要污染物源强表

废水种类	废水产生量 m^3/d	项目	pH	COD	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	动植物油
生活污水	576	产生浓度（mg/L）	6~9	285	135	28.3	39.4	4.1	3.84
		产生量（kg/d）	/	164.160	77.760	16.301	22.694	2.362	2.212
		产生量(t/a)	/	49.248	23.328	4.890	6.808	0.708	0.664

生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入富山江湾（工业）水质净化厂处理。

2、拟采取的环保措施

本项目拟新增 1 座处理规模为 $20m^3/d$ 的废水处理站，处理工艺为“均质调节+化学混凝沉淀+板框压滤+MBR 生物反应”，使本项目的生产废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂综合生产废水进水水质标准的较严者后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理。

处理工艺流程图见下图。

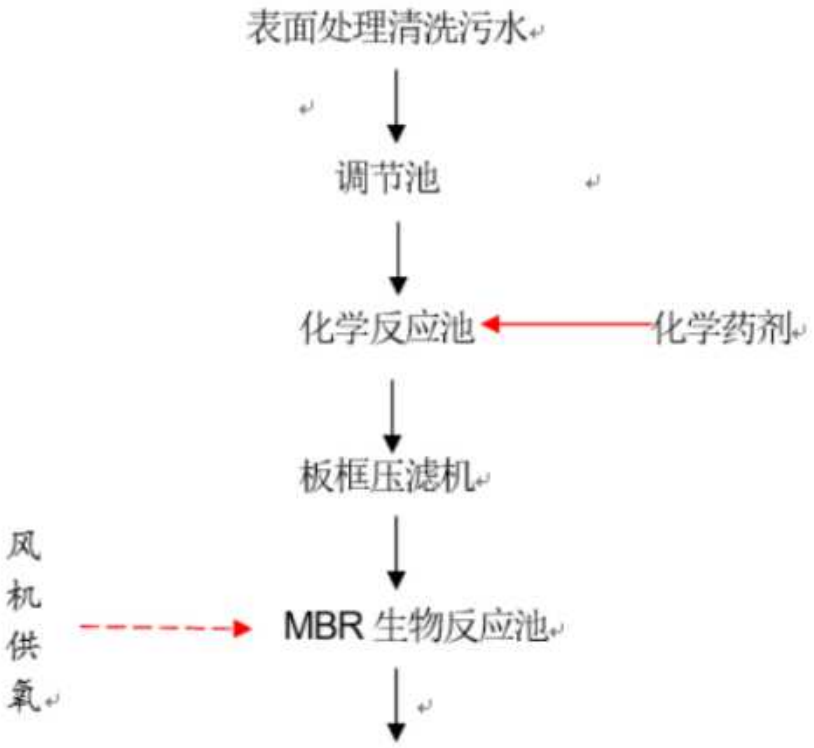


图 3.4-1 废水处理站处理工艺流程图

3、废水排放源强

本项目的生产废水（3811.504t/a）经自建废水站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂综合生产废水进水水质标准的较严者后、生活污水（172800t/a）经隔油池和三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂生活污水进水水质标准的较严者后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理。生产废水和生活污水排放源强一览表详见下表。

表 3.4-7 本项目生产废水排放源强一览表

废水种类	废水排放量 m3/a	项目	pH	COD	BOD5	SS*	氨氮*	总氮*	石油类	LAS*	总磷*
生产废水	3811.504	排放浓度*（mg/L）	6~9	200	50	73.57	11.34	37.07	20	2.48	2.00
		年排放量（t/a）		0.762	0.191	0.280	0.043	0.141	0.076	0.009	0.008
	排放标准		6~9	200	50	120	32	60	20	20	2

注：排放浓度按照广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂综合生产废水进水水质标准的较严者取值，由于 SS、氨氮、总氮、LAS 的产生浓度已小于排放标准，产生量已小于排放浓度乘以废水排放量，因此上述因子的排放量以产生量计。

表 3.4-8 本项目生活污水排放源强一览表

废水种类	废水排放量 m3/a	项目	pH	COD	BOD5*	氨氮	总氮	总磷*	动植物油*
生活污水	172800	排放浓度*（mg/L）	6~9	250	135	25	30	4.1	3.84
		年排放量（t/a）		43.200	23.328	4.320	5.184	0.708	0.664
	排放标准		6~9	250	160	25	30	5	100

注：排放浓度按照广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂生活污水进水水质标准的较严者取值，由于 BOD5、总磷、动植物油的产生浓度已小于排放标准，产生量已小于排放浓度乘以废水排放量，因此上述因子的排放量以产生量计。

3.4.2 废气污染源强分析

本项目废气主要有：有机废气（VOCs、苯系物）、漆雾（颗粒物）、粉尘/烟尘（颗粒物）、烟尘（锡及其化合物）、油雾和恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度）、天然气燃烧废气（SO2、NOx、颗粒物）、食堂油烟。

1、有机废气

（1）产生源强分析

根据工艺流程及产污环节分析，有机废气主要来自塑胶配件生产的注塑成型，除尘、喷漆、流平、烘烤、光固化、洗枪，印刷（LOGO）+烘干，电机组装包胶、模具防锈工序；PCB 配件生产的印锡膏+回流焊，涂三防漆+UV 固化工序；电机组装+成品组装生产的点凡立水+烘烤，点胶、点 UV 胶后固化，包装等工序。

①塑胶配件生产的注塑成型，除尘+预热除湿、喷漆、流平、烘烤、光固化，印刷（LOGO）+烘干工序、电机组装包胶、模具防锈工序有机废气产生源强分析

注塑成型、包胶工序产生的有机废气主要由于使用了 PC、PA6+30%GF、POM、ABS 等塑胶粒，总用量约 3032t/a，由于本项目生产加工温度均未达到塑料颗粒原料的分解温度，因此，此过程产生的有机废气仅以挥发性有机物进行表征。参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》（2022 年 6 月）“表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数”中挥发性有机物的产污系数为 2.368kg/t 塑胶原料用量，则注塑成型工序中挥发性有机物的产生量约为 7.1798 t/a；

除尘+预热除湿工序产生的有机废气主要来自于对塑胶配件使用无尘布及有机溶剂进行擦拭及预热除湿时，有机溶剂所挥发出的废气。此过程有机溶剂使用量约为 4.5t/a，根据 MSDS 此有机溶剂的成分均可挥发，按照不利原则，按全挥发计，则除尘+预热除湿工序产生的有机废气为 4.5000t/a；擦拭过有机溶剂的塑胶配件进行烘干，烘干的目的有两个，一个是为了除去塑胶件在存储过程中的水分，另一个是将擦拭后未完全挥发的有机溶剂烘干，此过程在烘箱中进行，烘箱温度为 50℃，时间为 5min。烘干过程温度较低，塑胶配件不融解产生有机废气。

调漆、喷漆、流平、烘烤、光固化、洗枪工序产生的有机废气主要来自于处理剂、色漆（两种型号，编号为 1#及 2#，均分别需要与稀释剂、固化剂混合使

用）、面漆（分为光油及哑油，一起与稀释剂混合使用）、稀释剂、固化剂中的挥发性成分。根据喷漆物料核算表格，项目使用喷色漆 1#（调配后）的物料用量为 202.345t/a，喷色漆 2#（调配后）的物料用量为 298.482t/a，喷面漆（调配后）的物料用量为 110.316t/a。根据喷漆物料 VOCs 核算表可知，喷色漆 1#（调配后）的 VOCs 含量约为 65.96%，喷色漆 2#（调配后）的 VOCs 含量约为 73.08%，喷面漆（调配后）的 VOCs 含量约为 69.06%；则上漆（调漆、喷漆、流平、烘烤、光固化）物料有机废气总产生量为 1117.6740t/a。

另外，喷漆过程中会产生少量漆雾，以颗粒物表征，颗粒物产生量=调配油漆量*（1-喷涂效率%）*（1-VOCs 含量%），汇总可得项目漆雾总产生量为 395.4630t/a。

喷涂不同颜色的产品时，喷涂前需使用洗枪水进行清洗喷枪，油漆调配时需用洗枪水清洗油漆桶。此过程使用洗枪水均会产生有机废气，洗枪水总用量约 90t/a，根据 MSDS 此洗枪水的成分均可挥发，按照不利原则，按全挥发计，则此过程产生的有机废气为 90.0000t/a。此过程产污位置为喷漆线，纳入喷漆工序中一同核算处理。

调墨、印刷（LOGO）+烘干工序产生的有机废气主要来自于印刷油墨、稀释剂、固化剂中的挥发性成分。根据 VOCs 物料核算表可知，项目使用调配后印刷油墨的物料用量为 0.11t/a，调配后 VOCs 含量约为 36.83%。则印刷（LOGO）+烘干工序产生的有机废气量为 0.0408t/a。其中调墨、印刷（LOGO）过程为常温过程，因此挥发量分别取 5%、25%，本项目为移印印刷，属于凹版印刷，参考《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089—2020）附录 C，则有机废气在调墨、印刷（LOGO）挥发量占比分别取 5%、25%，剩余为烘干过程的挥发量，则调墨过程的产生量为 0.0020 t/a，印刷（LOGO）过程的产生量为 0.0102 t/a，烘干的过程的挥发量约为 0.0286t/a。

模具防锈工序产生的有机废气主要来自于防锈剂中的挥发性成分。根据防锈剂 MSDS 成分，挥发性成分占比约为 42.5%；项目防锈剂用量约 0.3t/a，则模具防锈工序产生的有机废气量为 0.1275t/a。

②PCB 配件生产的印锡膏+回流焊，涂三防漆+UV 固化工序有机废气产生源强分析

印锡膏+回流焊工序产生的有机废气来自于锡膏，锡膏总用量约 0.8t/a。根据锡膏 MSDS 成分，挥发性成分占比约为 3%；则印锡膏+回流焊工序产生的有机废气量为 0.0216t/a。

涂三防漆+UV 固化工序产生的有机废气来自于三防漆，三防漆总用量约 0.8t/a。根据项目所用三防漆 MSDS，密度为 1.03g/ml，及其 VOCs 检测报告显示，挥发性物质含量为 80g/L；则涂三防漆+UV 固化工序产生的有机废气量为 0.062t/a。涂三防漆过程为常温过程，因此挥发量较少，因此涂三防漆、UV 固化有机废气产生量分配比例按 1:9 分配，分别为 0.0062t/a，0.0559t/a。

③电机组装+成品组装生产的点凡立水+烘烤，点胶、点 UV 胶后固化，包装工序有机废气产生源强分析

点凡立水+烘烤工序产生的有机废气来自于凡立水，凡立水总用量约 2.64t/a。根据凡立水 MSDS 成分及检测报告，挥发性成分占比为 456g/L，其中苯系物取 40.4%；则点凡立水+烘烤工序产生的有机废气量为 1.1688t/a，其中二甲苯量为 1.0666t/a。点凡立水过程为常温过程，因此挥发量较少，因此点凡立水、烘烤有机废气、苯系物产生量分配比例按 1:9 分配，有机废气分别为 0.1169t/a，1.0519t/a，苯系物分别为 0.1067t/a，0.9599t/a。

点胶、点 UV 胶后固化工序产生的有机废气主要来自于组装使用的 UV 胶水（仅此胶需要烤箱固化）、AB 胶水（调配后）及厌氧胶水、有机硅胶粘剂，还有部分，使用量分别为 1.87t/a、2t/a、0.2t/a、5t/a，根据各 MSDS 成分或检测报告，挥发性成分占比分别为 15g/kg、0.12%、15g/kg、6.00%，则此工序产生的有机废气总量为 0.3366t/a。其中，AB 胶水（调配后）及厌氧胶水、有机硅胶粘剂为低挥发性的本体型胶粘剂，点胶后自然晾干；在常温自然状态下晾干过程挥发的有机废气极少，可挥发的有机废气大部分在点胶过程挥发，现考虑有机废气均在点胶过程挥发并进行收集。

包装工序产生的有机废气主要来自于使用的工业酒精，总用量约 0.5t/a，根据 MSDS 此工业酒精的成分均可挥发，按照不利原则，按全挥发计，则此过程产生的有机废气为 0.5000t/a。

涉及有机废气的原辅料及挥发性有机物产生总量见下表。

表 3.4-9 涉及挥发性有机污染物的原料使用表

使用工序	原辅材料	[redacted]	项目用量 t/a	产污系数	有机废气污染物产生量(t/a)
注塑成型	PC	[redacted]	488	2.368kg/t 塑胶原料用量	1.1556
	PA6+30%GF	[redacted]	2225	2.368kg/t 塑胶原料用量	5.2688
	POM	[redacted]	15	2.368kg/t 塑胶原料用量	0.0355
	ABS	[redacted]	282	2.368kg/t 塑胶原料用量	0.6678
包胶	PA6+30%GF	[redacted]	22	2.368kg/t 塑胶原料用量	0.0521
除尘+预热除湿	碳氢清洗剂	[redacted]	4.5	100.00%	4.5000
调漆、喷漆、流平、烘烤、光固化、洗枪	处理剂（抗指纹配套底漆）	[redacted]	43.814	22.12%	9.6917
	色漆 1#	[redacted]	77.825	18.50%	14.3976
	色漆 2#	[redacted]	114.801	34.00%	39.0323
	面漆（光油）	[redacted]	88.025	39.20%	34.5058

使用工序	原辅材料	[redacted]	项目用量 t/a	产污系数	有机废气污染物产生量(t/a)
		[redacted]			
	面漆（哑油）	[redacted]	352.101	18.50%	65.1387
	稀释剂	[redacted]	949.129	100.00%	949.1290
	固化剂	[redacted]	19.263	30.00%	5.7789
	洗枪水	[redacted]	90	100.00%	90.0000
调墨、印刷（LOGO）+烘干	印刷油墨	[redacted]	0.09	31.80%	0.0286
	印刷固化剂	[redacted]	0.01	22.00%	0.0022
	印刷稀释剂	[redacted]	0.01	100.00%	0.0100
印锡膏+回流焊	锡膏	[redacted]	0.8	2.70%	0.0216
涂三防漆+UV 固化	三防漆	[redacted]	0.8	80g/L	0.0621

使用工序	原辅材料	[redacted]	项目用量 t/a	产污系数	有机废气污染物产生量(t/a)
点凡立水+烘烤	凡立水	[redacted]	2.64	456g/L	1.1688
点胶	UV 胶	[redacted]	1.87	15g/kg	0.0281
	AB 胶水（A:B=2:1）	[redacted]	2	0.12%	0.0023
	厌氧胶水	[redacted]	0.2	31g/kg	0.0062
	有机硅胶粘剂	[redacted]	5	6.00%	0.3000
包装	工业酒精	[redacted]	0.5	100.00%	0.5000
模具加工	防锈剂	[redacted]	0.3	42.5%	0.1275

使用工序	原辅材料	[redacted]	项目用量 t/a	产污系数	有机废气污染物产生量(t/a)
[redacted]			4785.6707	/	1221.6079

（2）废气收集措施

本项目有机废气的废气收集措施分为三种形式，分别是集气罩抽风、设备废气排口直连、密闭负压收集。

①注塑成型、包胶工序：使用的注塑机设置集气罩抽风收集有机废气，有机废气主要在注塑成品出口处散出，集气罩设置在散出位置。此收集方式属于《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）（下称"核算文件"）表 3.3-2 的废气收集集气效率参考值中"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"的说明，因此收集效率参考核算方法文件取 30%。

集气罩风量计算：根据《大气污染控制工程》（第三版）中集气罩风量计算公式，核算理论风量，公式如下所示。

$Q=C\times(10X^2+A)\times V_x$……**公式 1**

式中：

Q——集气罩排风量，m^3/s；

C——系数，无障碍物无边集气罩为 1，有边集气罩或有前方有障碍物 0.75，本评价取 1；

X——污染物产生点至罩口的距离，m；

A——罩口面积，m^2；

Vx——最小控制风速，m/s，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。根据《三废处理工程技术手册废气卷》，最小控制风速应当取 0.25~0.5m/s，为更有效收集废气，本评价取 0.5m/s 核算。

②调漆、除尘+预热除湿、喷漆、流平、烘烤、光固化、洗枪：除尘+预热除湿、喷漆、流平、烘烤、光固化、洗枪设置在一个喷漆线大车间内（4 涂 4 烤喷涂线，共设置四条线，单条线车间尺寸为 17.5×34×3m。每条生产线车间内又配套有三个喷漆房，形成房中房的结构形式，分别为两个大喷漆房（6×5×3m）以及一个小喷漆房（4×3×3m）；调漆另设有一个调漆房（6.8×6.8×3m），整体均采用负压车间及部分工段密闭收集的方式收集有机废气及漆雾废气。

整条生产线（喷漆大车间）及调漆房设置在全封闭的车间内，整体抽风呈负压，其中喷漆房（位于喷漆线大车间）分开加设有一套换气系统，换气量大于外部的大车间，形成双层负压收集。调漆房、喷漆线大车间符合核算方法文件表

3.3-2 废气收集集气效率参考值中“全密封设备/空间-单层密闭负压”的说明，因此调漆房、除尘+预热除湿、流平段收集效率参考核算方法文件取 90%；其中喷漆房（包括洗枪）双层负压，喷漆房内的废气经自身密闭空间负压收集后，未被收集的部分会继续经整体喷漆线密闭空间负压重新收集，收集效率取 1-(1-90%)*(1-90%)=99%。另外烘烤、光固化段为密闭设备，在工件出入口端、设备中部另设有废气收集系统直接从设备内抽风，符合文件表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中“全密封设备/空间—设备废气排口直连”的说明，因此收集效率参考核算方法文件取 95%。负压车间风量按密闭空间体积及换气次数核算、直连段设备按设计风量核算。

③调墨、印刷（LOGO）+烘干：印刷（LOGO）使用的印刷机（方式为移印）设置集气罩抽风收集有机废气，有机废气主要在印刷成品出口处散出，集气罩设置在散出位置。此收集方式收集效率参考核算方法文件取 30%。烘干使用的烘箱设备密闭，其废气收集方式属于设备废气排口直连收集 VOCs 废气，因此收集效率参考核算方法文件取 95%。集气罩风量参照上文计算公式 1 核算；烘干使用的烘箱的风量按设备设计风量核算。调墨与调漆共用一个调漆房，调墨产生的有机废气纳入调漆工序中一同核算处理。

④印锡膏+回流焊：印锡膏使用的印刷机、回流焊使用的双轨回流焊为设备密闭，其废气收集方式属于设备废气排口直连收集有机废气，因此收集效率参考核算方法文件取 95%。风量按设备设计风量核算。

⑤涂三防漆+UV 固化：涂三防漆使用的涂覆机、UV 固化使用的 UV 炉设备密闭，其废气收集方式属于设备废气排口直连收集 VOCs 废气，因此收集效率参考核算方法文件取 95%。风量按设备设计风量核算。

⑥点凡立水+烘烤：涂漆使用的点凡立水机设置集气罩抽风收集有机废气，有机废气主要在点凡立水成品出口处散出，集气罩设置在散出位置。此收集方式收集效率参考核算方法文件取 30%。烘烤使用的烤箱设备密闭，其废气收集方式属于设备废气排口直连收集 VOCs 废气，因此收集效率参考核算方法文件取 95%。集气罩风量参照上文计算公式 1 核算。烘烤使用的烤箱的风量按设备设计风量核算。

⑦点胶：点胶使用的点胶机设置万向集气罩抽风收集有机废气，点胶作业在集气罩下。此收集方式收集效率参考核算方法文件取 30%。集气罩风量参照上文计算公式 1 核算。本体性胶黏剂极少部分在常温自然晾干过程挥发的有机废气无组织排放。

⑧模具防锈：模具喷防锈设置集气罩抽风收集有机废气，喷防锈作业在集气罩下。此收集方式收集效率参考核算方法文件取 30%。集气罩风量参照上文计算公式 1 核算。

⑨包装：产品包装前使用酒精将表面脏污擦去，项目实际生产时，包装作业区较大，且需要酒精擦脏污的产品所在作业点位难以固定，收集难度大，且包装工序产生的有机废气量较少，建设单位拟通过无组织排放。

（3）有机废气风量核算

①集气罩抽风收集风量核算

表 3.4-10 集气罩收集风量核算

工序	设备名称	设备位置	设备数量	污染物	废气收集方式	集气罩 mm	罩口面积 F(m^2)	单台设备风量核算值 (m^3/h)	工序设备风量核算合计 (m^3/h)
注塑成型	180T 卧式注塑机	5#1F	27	挥发性有机物	集气罩收集	280*270	0.08	138	3723
注塑成型	220T 卧式注塑机	5#1F	7	挥发性有机物	集气罩收集	400*400	0.16	290	2029
注塑成型	280T 卧式注塑机	5#1F	7	挥发性有机物	集气罩收集	880*220	0.19	350	2452
注塑成型	100T 卧式注塑机	5#2F	24	挥发性有机物	集气罩收集	280*270	0.08	138	3309
注塑成型	180T 卧式注塑机	5#2F	58	挥发性有机物	集气罩收集	380*370	0.14	255	14783
包胶	120T 立式注塑机	2#1F	8	挥发性有机物	集气罩收集	300*300	0.09	164	1310
印刷（LOGO）	印刷机	5#4F	5	挥发性有机物	集气罩收集	φ200	0.03	777	3883
点胶	点胶机	2#2F	65	挥发性有机物	集气罩收集	φ200	0.03	777	50474
		3#2F	15	挥发性有机物	集气罩收集	φ200	0.03	777	11648
	自动 AB 胶点胶机	4#2F	6	挥发性有机物	集气罩收集	φ200	0.03	777	4659

工序	设备名称	设备位置	设备数量	污染物	废气收集方式	集气罩mm	罩口面积F(m^2)	单台设备风量核算值(m^3/h)	工序设备风量核算合计(m^3/h)
	自动 UV 点胶机	4#2F	6	挥发性有机物	集气罩收集	φ200	0.03	777	4659
	手动点胶机	4#2F	6	挥发性有机物	集气罩收集	φ200	0.03	777	4659
	手动点胶机	4#2F	6	挥发性有机物	集气罩收集	φ200	0.03	777	4659
	双头 818 双轴点胶机	4#2F	6	挥发性有机物	集气罩收集	φ200	0.03	777	4659
点凡立水	点凡立水	2#2F	12	挥发性有机物	集气罩收集	φ200	0.03	777	9318
模具防锈	/	5#1F	/	挥发性有机物	集气罩收集	500*500	0.25	1170	1170

②车间整体密闭风量核算

根据车间围蔽体积和换气次数进行核算风量，详细过程如下。

表 3.4-11 喷漆线大车间整体密闭风量核算

工序	设备名称	设备位置	车间名称	污染物	长 m	宽 m	高 m	车间体积 m^3	车间个数	换气次数	所需风量 m^3/h
除尘+预热除湿、喷漆、流平、烘烤、光固化	喷涂线1#	5#4F	喷涂线车间	挥发性有机物、漆雾	34	17.5	3	1479	1	15	22185
除尘+预热除湿、喷漆、流平、烘烤、光固化	喷涂线2#	5#4F	喷涂线车间	挥发性有机物、漆雾	34	17.5	3	1479	1	15	22185
除尘+预热除湿、喷漆、流平、烘烤、光固化	喷涂线3#	5#4F	喷涂线车间	挥发性有机物、漆雾	34	17.5	3	1479	1	15	22185
除尘+预热除湿、喷漆、流平、烘烤、光固化	喷涂线4#	5#4F	喷涂线车间	挥发性有机物、漆雾	34	17.5	3	1479	1	15	22185
调漆	/	5#4F	调漆房	挥发性有机物	6.8	6.8	3	139	1	15	20801

表 3.4-12 喷漆房整体密闭风量核算

工序	设备名称	设备位置	车间名称	污染物	类别	长 m	宽 m	高 m	车间体积 m^3	车间个数	换气次数	所需风量 m^3/h
喷漆	喷涂线	5#4F	喷涂线车间内喷漆房（单条）	挥发性有机物、漆雾	大喷漆房	6	5	3	90	3	30	8100
					小喷漆房	4	3	3	36	1	30	1080
					汇总	/	/	/	126	/	30	9180

表 3.4-13 喷漆线整体风量核算

工序	设备名称	设备位置	车间名称	污染物	所需风量 m^3/h
除尘+预热除湿、喷漆、流平、烘烤、光固化	喷涂线 1#	5#4F	喷涂线车间	挥发性有机物、漆雾	31765
除尘+预热除湿、喷漆、流平、烘烤、光固化	喷涂线 2#	5#4F	喷涂线车间	挥发性有机物、漆雾	31765
除尘+预热除湿、喷漆、流平、烘烤、光固化	喷涂线 3#	5#4F	喷涂线车间	挥发性有机物、漆雾	31765
除尘+预热除湿、喷漆、流平、烘烤、光固化	喷涂线 4#	5#4F	喷涂线车间	挥发性有机物、漆雾	31765
调漆	/	5#4F	调漆房	挥发性有机物	2080.8
注：每条喷漆线的光固化段和烘烤段设备直连风管，自带有设计风量，分别为 200m^3/h。此处所需风量已包括整个喷漆车间的换气风量，喷漆房的风量、设备直连段的风量。					

③设备直连风量核算：设备直连风量均是根据生产需要，为设备自带风量，此风量由建设单位直接提供，设备直连风管的设备清单详见下表。

表 3.4-14 设备直连风管的收集风量核算

工序	设备名称	设备位置	设备数量	污染物	单台设备设计风量 m^3/h	工序设备风量核算合计(m^3/h)
光固化段	喷涂线	5#4F	4	挥发性有机物	200	800
烘烤段		5#4F		挥发性有机物	200	800
印刷 logo 后烘干	烘箱	5#4F	2	挥发性有机物	100	200
印锡膏	印刷机	2#3F	14	挥发性有机物	500	7000
回流焊	双轨回流焊	2#3F	7	挥发性有机物	1000	7000
涂三防漆	涂覆机	2#3F	12	挥发性有机物	500	6000
UV 固化	UV 炉	2#3F	16	挥发性有机物	100	1600
点凡立水后烘烤+点 UV 胶后固化	烤箱	2#2F	6	挥发性有机物	100	600
点 UV 胶后固化	UV 胶固化炉	4#2F	6	挥发性有机物	100	600

综上，产有机废气设备、风量及排气筒设置情况详见下表。

（4）废气处理措施

根据废气设计单位给出的设计方案，本项目喷漆线车间高浓度有机废气、漆雾采用“水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉”工艺处理，其他工序低浓度有机废气采用“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附”/“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”/“脉冲滤筒+二级活性炭吸附”工艺处理。

参考设计单位经验及同类项目废气治理效果实际情况，①5#厂房调漆、调墨、喷漆、洗枪、除尘+预热除湿、流平、烘烤、光固化、印刷（LOGO）、印刷 logo 后烘干等生产过程产生的有机废气及漆雾采用“水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉”装置处理。其中“水喷淋”对有机废气治理效率可达到 10%，“沸

石转轮+RTO 炉”对有机废气的处理效果可达到 95%，则整套废气处理装置的有机废气理论综合处理效率为 1-（1-10%）（1-95%）=95.5%，本项目保守取 95%。本项目漆雾（以颗粒物计）在喷漆房产生，喷漆房内配套有水帘柜，经水帘柜预处理后再通过“干式过滤器”进行处理，干式过滤器的原理与除尘器类似，都是通过纤维织物的过滤作用，将喷漆产生的漆雾过滤去除，参考生态环境部公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）中 211 木质家具制造行业系数手册-2110 木质家具制造行业系数表（工艺名称为喷漆），水帘湿式喷雾净化治理技术的平均去除效率为 80%。考虑“水帘柜”和“干式过滤器”对漆雾的叠加去除效率为 1-（1-80%）（1-80%）=96%，本项目保守取 85%。最后有机废气及漆雾经排气筒（DA002）排放。②注塑成型、注塑成型、模具防锈工序（DA001）,点胶、点凡立水、点凡立水后烘烤+点 UV 胶后固化工序（DA003），包胶、印锡膏、回流焊、涂三防漆、UV 固化工序（DA004）,点胶工序（DA005）产生的有机废气分别经“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附”（DA001、DA004、DA005）及“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”（DA003）进行处理，其中活性炭吸附处理效率参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》表 5“活性炭吸附的处理效率可达 50%～80%”，本项目按 60%计算，则整套废气处理装置的有机废气理论综合处理效率为 1-（1-10%）（1-60%）（1-60%）=85.6%；DA001、DA003 对应的废气处理装置本项目保守取 80%；另外由于 DA004、DA005 对应的生产工序，有机废气有组织产生浓度较低，对处理效率有一定影响，本项目保守取 75%；③点胶、点 UV 胶后固化工序（DA006）产生的有机废气经“脉冲滤筒+二级活性炭吸附”进行处理，有机废气理论综合处理效率为 1-（1-60%）（1-60%）=84%，本项目保守取 75%。最后有机废气经排气筒（DA001、DA003、DA004、DA005、DA006）排放。

废气源强产生排放情况详见下表。

2、粉尘/烟尘（颗粒物）

（1）产生源强分析

根据工艺流程及产污环节分析，粉尘主要来自塑胶配件生产的模具制作-机加工、破碎、打磨工序；金属配件生产的喷砂工序；PCB 配件生产的分板工序。烟尘（颗粒物）主要来自金属配件生产的融化、压铸工序。

①塑胶配件生产的模具制作-机加工（磨床）、破碎、打磨（塑胶件）工序粉尘废气产生源强分析

模具制作-机加工工序：涉及干式加工的设备为磨床。此过程会产生粉尘，以颗粒物计。磨床设备生产过程产生的颗粒物参照生态环境部公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）中 33-31,431-434 机械行业系数手册-06 预处理 （干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨等），颗粒物产生系数为 2.19kg/t 原料，本项目模具钢材原料用量约为 520t/a；则模具机加工工序颗粒物产生量为 1.1388t/a。

破碎工序：本项目使用的塑料粒均为颗粒状，颗粒大小约为 3~5mm，投料、混料过程中不会产生粉尘，混料时混料机为密闭状态。本项目注塑过程中会产生少量不合格品，需对其进行破碎后，收集后回用于生产，破碎过程中会产生粉尘，主要污染因子为颗粒物。参考生态环境部公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）中 42 废弃资源综合利用行业系数手册-4420 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表（工艺名称为干法破碎），由于本项目注塑使用的物料主要为 ABS 和 PP、TPE、PCTG、伊斯曼等，对照各原料干法破碎的产污系数，按不利原则，取废 ABS 干法破碎的产污系数 425g/t-原料。项目不合格品产生总量约为 301t/a，因此碎料工序颗粒物的产生量为 0.1279t/a。

打磨工序（塑胶件）：检验合格的塑胶件，需经过打磨机，主要目的是将其表面打磨出粗糙表面。此过程产生的颗粒物参照生态环境部公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）中 33-31,431-434 机械行业系数手册-06 预处理（干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨等），颗粒物产生系数为 2.19kg/t 原料，本项目塑料件原料用量约为 3010t/a，则颗粒物产生量为 6.5919t/a。

②金属配件生产的喷砂工序粉尘废气，压铸工序烟尘（颗粒物）产生源强分析

喷砂工序：喷砂过程产生的颗粒物参照生态环境部公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）中 33-31,431-434 机械行业系数手册-06 预处理（干式预处理件-喷砂等），颗粒物产生系数为 2.19kg/t 原料，本项目喷砂处理的是铝锭+锌锭原料熔化、压铸后的成品，则喷砂加工原料按铝锭+锌锭的用量计，约为 909t/a，则颗粒物产生量 1.9907t/a。

压铸工序：压铸烟尘以颗粒物计。参照生态环境部公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）中 33-31,431-434 机械行业系数手册-01 铸造（金属液等、脱模剂-造型/浇注），颗粒物产生系数为 0.247kg/t 产品，项目年产铝/锌压铸件约 909t/a，则压铸过程的颗粒物产生量为 0.2245t/a。

③PCB 配件生产的分板工序粉尘废气产生源强分析

分板工序：PCB 分板生产过程产生的颗粒物参照生态环境部公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版） 38-40 电子电气行业系数手册-机械加工段（聚合物材料--切割），颗粒物产生系数为 4.351×10^{-1}g/kg 原料，本项目 PCB 板原料用量约为 135t/a，则颗粒物产生量为 0.0587t/a。项目分板过程中密闭进行，分板机自带吸尘器对分板产生的废气进行收集处理后排放，收集率以 95%计，处理率以 80%计。经处理后排放量很小，总无组织排放量为 0.0164t/a。

（2）废气收集措施

本项目粉尘的废气收集措施分为两种形式，分别是围蔽空间密闭抽风、围蔽空间内部抽风（有敞开面）。

①模具制作-机加工：磨床为干式加工设备，通过加工处设置管道直接对准粉尘散出处抽风收集粉尘，收集效率取 50%。

②破碎工序：破碎机设置集气罩抽风收集有机废气，集气罩设置在粉尘散出位置。收集效率参考取 50%。集气罩风量参照上文计算公式 1 核算。

③打磨工序（塑胶件）：打磨机设置集气罩抽风收集有机废气，集气罩设置在粉尘散出位置。收集效率参考取 50%，集气罩风量参照上文计算公式 1 核算。

④喷砂工序：喷砂机废气采用设备废气排口直连收集，因此收集效率参考取 95%。风量按设备设计风量核算。

⑤压铸工序：压铸机废气采用密闭罩全部包围收集，密闭罩上方有抽风设施，密闭抽风，生产时，密闭罩空间整体密闭，仅在原料进出空间时，打开围蔽空间，

因此收集效率参考取 85%。风量按密闭罩密闭体积 360m^3，换气次数 50 次/h 核算。

（3）颗粒物废气风量核算

①集气罩抽风收集风量核算

表 3.4-15 集气罩收集风量核算

工序	设备名称	设备位置	设备数量	污染物	废气收集方式	集气罩	罩口面积 F(m^2/h)	单台设备风量核算值(m^3/h)	工序设备风量核算合计(m^3/h)
破碎	破碎机	5#1F	5	颗粒物	集气罩收集	800*800mm	0.64	2772	13860
破碎	破碎机	5#2F	5	颗粒物	集气罩收集	800*800mm	0.64	2772	13860
打磨（塑胶件）	打磨机	5#3F	2	颗粒物	集气罩收集	1000*1000mm	1.00	4680	9360
模具制作-机加工	磨床	5#1F	4	颗粒物	集气软管口收集	φ200mm 集气软管/ 2 个		2261	9043

②空间整体密闭风量核算

根据密闭罩围蔽体积和换气次数进行核算风量，详细过程如下。

表 3.4-16 空间整体密闭风量核算

工序	设备名称	设备位置	污染物	密闭罩体积 m3	个数	换气次数	所需风量 m^3/h
压铸	压铸机	2#1F	烟尘	1	10	50	500

③设备直连风量核算：设备直连风量均是根据生产需要，为设备自带风量，此风量由建设单位直接提供，设备直连风管的设备清单详见下表。

表 3.4-17 设备直连风管的设备清单

工序	设备名称	设备位置	设备数量	污染物	单台设备设计风量 m^3/h	工序设备风量核算合计(m^3/h)
喷砂	喷砂机	2#1F	2	粉尘	21000	42000

（4）废气处理措施

本项目破碎、破碎、打磨（塑胶件）、模具制作-机加工工序及压铸工序生产过程产生的粉尘分别采用“脉冲布袋除尘器”/“静电除油雾+脉冲布袋除尘器”工艺处理，本项目布袋除尘器对颗粒物的处理效率取 80%，最后分别经排气筒（DA007、DA008）排放。喷砂工序生产过程产生的粉尘经喷砂机自带滤筒装置处理，处理效率取 80%。最后经排气筒（DA009）排放。另外分板工序产生的粉尘废气经分板机自带吸尘器进行收集处理后排放，不设置废气排气筒，作为无组织排放。废气源强产生排放情况详见表 4.4-13。

3、烟尘（锡及其化合物）

根据工艺流程及产污环节分析，锡及其化合物主要来自 PCB 配件生产的回流焊、波峰焊、焊锡、焊接工序。

（1）产生源强分析

企业采用无铅焊条和锡膏、锡条、锡线，故不产生铅污染问题。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 38-40 电子电气行业系数手册 39 计算机、通信和其他电子设备制造业行业系数手册-焊接工段（无铅焊料）颗粒物的产污系数分别为：回流焊（锡膏等）3.638×10^{-1}（克/千克-焊料）、波峰焊（锡条等）4.134×10^{-1}（克/千克-焊料）、焊锡、焊接等手工焊接（锡丝等，含助焊剂 4.023×10^{-1}（克/千克-焊料）以此计算焊接烟尘（锡及其化合物）产生量（根据手册：本手册行业焊接专指与“电”功能有关的焊接，如焊锡等。当生产工序为“波峰焊”“回流焊”“点焊”“贴片”“电弧焊”“机械手工焊”等，均将其归为焊接工段。与本项目焊接工段工序契合，产污系数可参照适用）。 生产无铅锡膏用量为 0.8t/a、无铅锡条用量为 13.6t/a、锡条用量为 44t/a、锡线用量为 0.5t/a，则回流焊工序焊接烟尘（锡及其化合物）产生量为 0.0003t/a、波峰焊工序焊接烟尘（锡及其化合物）产生量为 0.0056t/a、手工焊接工序焊接烟尘（锡及其化合物）产生量为 0.0179t/a。则本项目焊接工序焊接烟尘（锡及其化合物）产生量总计 0.0238t/a。

（2）废气收集措施

本项目回流焊均在密闭的设备中进行。产生的烟尘（锡及其化合物）与回流焊产生的有机废气一同收集、处理排放。废气的收集率按 95%计。

波峰焊设备密闭，其废气收集方式属于设备废气排口直连收集，因此收集效率参考取 95%。风量按设备设计风量核算。

焊锡、焊接工序经点焊工位侧上方集气罩抽风收集有机废气。此收集方式收集效率参考取 30%。集气罩风量参照上文计算公式 1 核算。

（3）烟尘（锡及其化合物）废气风量核算

①集气罩抽风收集风量核算

表 3.4-18 集气罩收集风量核算

工序	设备名称	设备位置	设备数量	污染物	集气罩	罩口面积 F(m^2/h)	单台设备风量核算值(m^3/h)	工序设备风量核算合计(m^3/h)
焊锡	焊锡机	2#2F	15	锡及其化合物	φ200	0.03	777	11648
焊锡	焊锡机	3#2F	20	锡及其化合物	φ100	0.01	734	14683
焊锡	自动焊锡机	4#2F	6	锡及其化合物	φ100	0.01	734	4405
焊接	激光焊接机	2#2F	8	锡及其化合物	φ100	0.01	734	5873
焊接	超声波焊接机	4#2F	6	锡及其化合物	φ100	0.01	734	4405

②设备直连风量核算：

表 3.4-18 设备直连风管的收集风量核算

工序	**设备名称**	**设备位置**	**设备数量**	**污染物**	**单台设备设计风量 m^3/h**	**工序设备风量核算合计(m^3/h)**
波峰焊	波峰焊	2#3F	2	锡及其化合物	1000	2000

（4）废气处理措施

2#厂房回流焊工序产生的烟尘（锡及其化合物）及有机废气与焊锡、焊接、波峰焊工序产生的烟尘（锡及其化合物），由设备的集气装置统一收集后进入“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附”进行处理，最后经排气筒（DA004）排放。3#厂房焊锡工序产生的烟尘（锡及其化合物），由设备的集气装置统一收集后进入“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附”进行处理，最后经排气筒（DA005）排放。4#厂房焊锡、焊接工序产生的烟尘（锡及其化合物），由设备的集气装置统一收集后进入“脉冲滤筒+二级活性炭吸附”进行处理，最后经排气筒（DA006）排放。锡及其化合物的处理效率按 50%计。废气源强产生排放情况详见下表

4、油雾

根据工艺流程及产污环节分析，油雾主要来自塑胶配件注塑成型生产的模具机加工及模具脱模剂涂抹工序；金属配件压铸生产的脱模剂涂抹工序；发热丝组装生产的高温放烟工序。

塑胶配件注塑成型生产的模具脱模剂涂抹工序：注塑成型前会使用脱模剂涂抹模具，防止注塑产品与金属模具粘接，脱模剂仅在试模中使用，正式量产的时候无需使用脱模剂。考虑脱模剂中有机硅油和有机溶剂等高温挥发产生油雾。按照最不利原则，挥发比例取 100%，脱模剂的使用总量为 0.5t/a，则油雾产生量与排放量为 0.5000t/a。油雾与注塑成型产生的有机废气一同收集、处理排放，由设备的集气装置统一收集后进入“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附”进行处理，最后经排气筒（DA001）排放。根据《某液压有限公司活塞杆车间机加工油雾净化治理》文献中指出，油雾净化装置对油雾的去除效率可达到 99.8%，本项目静电除油雾对油雾的处理效率保守按 80%计。产排情况具体见表几。

塑胶配件生产的模具制作-机加工工序：本项目 CNC 加工、快走丝、铣、火花加工（火花机使用火花油、快走丝、CNC 等设备使用切削液）等机加工过程使用切削液/火花油进行润滑、冷却和抑尘，在高速运行的条件下会有油雾产生，本评价以油雾表征。参照生态环境部公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）中 33-31,431-434 机械行业系数手册-07 机械加工（车床加工、铣床加工、刨床加工、磨床加工、镗床加工、钳床加工、钻床加工、加工

中心加工、数控中心加工，原料为切削液），废气产污系数为 5.64 千克/吨-原料。

本项目使用切削液 61t/a、火花油 1.5t/a，油雾产生量分别为 0.3440t/a、0.0085t/a，CNC 中光机、CNC 开粗机、3+2CNC、CNC 高速机密闭直连收集油雾废气，配套有油雾分离回收装置，回收率可达到 95%，油雾经回收处理后以无组织形式排放；油雾分离器的回收装置通过管道连接，回收后的油雾可直接回到生产工序继续使用，回收量为 0.3105t/a，排放量为 0.0335t/a。大水磨及火花机产生的油雾量较少，经加强厂内通风换气后无组织排放，排放量为 0.0085t/a。

金属配件压铸生产的脱模剂涂抹工序：项目压铸前会使用脱模剂涂抹模具，因脱模剂受热会产生少量油雾。按照最不利原则，挥发比例取 100%，脱模剂的使用总量为 0.5t/a，则油雾产生量为 0.5000t/a。油雾与压铸工序产生的烟尘（颗粒物）一同收集、处理排放，由设备的集气装置统一收集后进入“静电除油雾+脉冲布袋除尘器”进行处理，最后经排气筒（DA008）排放。本项目静电除油雾对油雾的处理效率保守按 80%计。产排情况具体见表几。

发热丝组装生产的高温放烟工序：将外购发热丝上原本带的油，通过高温的方式进行脱油，放烟过程会产生油雾。产生的油雾与 3#的点胶、焊锡工序产生的废气一同收集、处理排放，由设备的集气装置统一收集后进入“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附”进行处理，最后经排气筒（DA005）排放。建设单位一般外购发热丝自带油污量较少，原料品质较优良，产污量较少，本项目仅以定性分析。

5、天然气燃烧废气

本项目有机废气处理措施配套有一套 RTO 设施，该废气处理措施配套风量为 160000m^3/h。RTO 助燃废气与其他工序废气一起由 DA002 排气筒排放。根据废气设计单位及其他同类项目实际运行情况估算，选用 16 万大卡燃烧器。根据废气设计单位的估算，将收集的废气浓缩 6.4 倍，浓缩废气为 25000m^3/h，启炉时间 1 小时/天，天然气耗量约 25000m^3/h×20m^3/万 m^3 废气=50m^3/h（RTO 设施年消耗天然气约 20m^3/万 m^3 废气量），浓缩后废气浓度可维持自燃。则天然气年耗量 50m^3/h×300h/a=15000m^3/a。

本次评价采用产污系数法计算天然气燃烧产、排放源强，根据《大气环境工程实用手册》可知，燃烧 1m^3 天然气产生 10.78m^3 废气，则天然气燃烧废气产生

量为 16.17 万 m^3 /a，约为 33.69m^3 /h。本次 RTO 燃烧设计风量为 160000m^3/h，本次助燃气燃烧废气中的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020）中表 6 加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）排放口参考绩效值表进行核算，根据调查，天然气的低位热值约为 36.43MJ/m^3，因此，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物产污系数分别为 0.174g/m^3-燃料、0.174g/ m^3-燃料、2.606g/m^3-燃料。经计算，本项目 RTO 装置氮氧化物产生量为 0.0391t/a，二氧化硫产生量为 0.0026t/a，颗粒物产生量为 0.0026t/a。

RTO 助燃和锅炉烟气产、排情况一览表

排气筒	排气筒风量(m3/h)	污染因子	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
DA002	160000	SO_2	0.0026	0.0087	0.05	0.0026	0.0087	0.05
		NOx	0.0391	0.1303	0.81	0.0391	0.1303	0.81
		颗粒物	0.0026	0.0087	0.05	0.0026	0.0087	0.05

6、恶臭气体

本项目在注塑、喷漆生产过程中使用的塑胶料、油漆等会产生少量的恶臭气体，以臭气浓度表征，其产生量无法核算，仅对其进行定性分析。

污水处理站运营中会产生一定量的臭气，主要来源于厌氧池、MBR 池等，臭气中有害成分主要为氨气、硫化氢等。

根据美国 EPA 对污水处理厂恶臭污染物产生情况的相关研究，发现污废水处理产生的恶臭污染物量与 BOD_5 的处理量有关，根据数据统计，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S。本项目工业废水的总产生量为 3811.504t/d，需要处理 BOD_5 为 1.0030t/a。则 NH_3 产生量为 0.0031t/a、H_2S 产生量为 0.0001t/a。

恶臭气体产生后经加强厂内通风换气后，呈无组织形式排放。

6、食堂油烟

本项目拟招员工 4000 人，均在厂内食宿。油烟产生系数参照《关于发布排放源统计调查产排污核算方法和系数手册的公告》（公告 2021 年第 24 号） 中附表“生活源产排污系数手册”-表 3-1 ，按手册中使用说明，广东属于一区区域，取一区系数 165g/（人年），由此可估算得厨房油烟产生量约为 0.660t/a。

厨房油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（油烟排放浓度≤2.0mg/m^3）排放要求，项目在厂就食人数较多，拟设置炉头≥6 个，属于大型规模，净化设施最低去除效率要求为 85%。

油烟通过油烟净化器处理，油烟净化器风量设置为 30000m^3/h，食堂工作时间为 6h/d，按其净化效率为 85%计，核算排放情况如下表所示。则食堂油烟排放符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），即油烟最高允许排放浓度≤2.0mg/m^3。

全厂油烟通过油烟净化器处理后通过 H=15m 排气筒排放。食堂油烟产生和排放源强见表 4.4-15。

表 3.4-19 员工食堂油烟废气污染源强统计一览表

污染物	油烟废气产生情况			油烟废气排放情况			处理风量 m^3/h	处理效率	浓度限值 mg/m^3
	产生量 kg/d	产生量 t/a	浓度 mg/m^3	排放量 kg/d	排放量 t/a	浓度 mg/m^3			
油烟废气	2.200	0.66	12.22	0.330	0.099	1.83	30000	85%	2.0

6、有组织废气小结

表 3.4-20 本项目废气排气筒设置一览表

排气筒设置情况	设备区域	工艺名称	设备名称	设备/车间数量（台/间）	工序所需风量(m³/h)	合计所需风量(m³/h)	排气筒设计风量(m³/h)	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	排气筒温度（℃）	流速 m/s
DA001	5#1F	注塑成型	注塑机	41	8203	27465	30000	25	0.8	25	16.6
	5#2F	注塑成型	注塑机	82	18092						
	5#1F、5#2F	模具脱模剂涂抹	/	/	/						
	5#1F	模具防锈	/	1	1170						
DA002	5#4F	调漆	调漆房	1	2081	133223	160000	30	1.6	50	18.4
	5#4F	除尘+预热除湿、喷漆、流平、烘烤、光固化、洗枪	4 涂 4 烤喷涂线	4	127060						
	5#4F	印刷（LOGO）	印刷机	5	3883						
	5#4F	印刷 logo 后烘干	烘箱	2	200						
DA003	2#2F	点胶	点胶机	65	50474	60392	65000	25	1.2	25	16.0
	2#2F	点凡立水	点凡立水	12	9318						
	2#2F	点凡立水后烘烤+点 UV 胶后固化	烤箱	6	600						
DA004	2#1F	包胶	120T 立式注塑机	8	1310	42431	48000	25	1.0	25	17.0
	2#1F	模具脱模剂涂抹	/	/	/						
	2#3F	印锡膏	印刷机	14	7000						
	2#3F	回流焊	双轨回流焊	7	7000						
	2#3F	涂三防漆	涂覆机	12	6000						
	2#3F	UV 固化	UV 炉	16	1600						
	2#2F	焊锡	焊锡机	15	11648						

排气筒设置情况	设备区域	工艺名称	设备名称	设备/车间数量（台/间）	工序所需风量(m³/h)	合计所需风量(m³/h)	排气筒设计风量(m³/h)	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	排气筒温度（℃）	流速 m/s
	2#2F	焊接	激光焊接机	8	5873						
	2#3F	波峰焊	波峰焊	2	2000						
DA005	3#2F	点胶	点胶机	15	11648	30001	35000	25	0.8	25	19.4
	3#2F	焊锡	焊锡机	20	14683						
	3#2F	高温放烟	放烟设备	5	3671						
DA006	4#2F	点胶	自动 AB 胶点胶机、自动 UV 点胶机、手动点胶机、手动点胶机、双头 818 双轴点胶机	30	23295.6	32705	38000	25	0.9	25	16.6
	4#2F	点 UV 胶后固化	UV 胶固化炉	6	600						
	4#2F	焊锡	自动焊锡机	6	4405						
	4#2F	焊接	超声波焊接机	6	4405						
DA007	5#1F	破碎	破碎机	5	13860	46123	50000	25	1.0	25	17.7
	5#2F	破碎	破碎机	5	13860						
	5#3F	打磨（塑胶件）	打磨机	2	9360						
	5#1F	模具制作-机加工	磨床	4	9043						
DA008	2#1F	压铸	压铸机	10	500	500	3000	25	0.3	50	11.8
DA009	2#1F	喷砂	喷砂机	2	42000	42000	42000	25	0.9	25	18.3

表 3.4-21 本项目废气产生排放源强一览表

排气筒设置情况	设备区域	工艺名称	设备名称	污染物	产生量（t/a）	排气筒风量(m3/h)	收集效率	有组织产生浓度(mg/m3)	有组织产生速率(kg/h)	有组织产生量（t/a）	拟采取的环保措施	处理效率	排放浓度(mg/m3)	排放速率（kg/h）	有组织排放量（t/a）	无组织排放量（t/a）	无组织排放速率（kg/h）	工作时间（h）	有组织	
																			排放浓度限值(mg/m3)	排放速率限值(kg/h)
DA001	5#1F	注塑成型	注塑机	挥发性有机物	2.4313	30000	30%	3.684	0.1105	0.7294	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附	80%	0.737	0.0221	0.1459	1.7019	0.2579	6600	/	/
	5#2F	注塑成型	注塑机	挥发性有机物	4.7084		30%	7.134	0.2140	1.4125		80%	1.427	0.0428	0.2825	3.2959	0.4994			
	5#1F、5#2F	模具脱模剂涂抹	注塑机	油雾	0.4500		30%	15.000	0.4500	0.1350		80%	3.000	0.0900	0.0270	0.3150	1.0500	300		
	5#1F	模具防锈	/	挥发性有机物	0.1275		30%	4.250	0.1275	0.0383		95%	0.213	0.0064	0.0019	0.0893	0.2975			
	汇总			挥发性有机物	7.2672		30.00%	15.068	0.4520	2.1802		80%	2.376	0.0713	0.4303	5.0870	1.0547	/	60	/
				油雾	0.4500		30.00%	15.000	0.4500	0.1350		80%	3.000	0.0900	0.0270	0.3150	1.0500		60	/
DA002	5#4F	调漆、调墨	调漆房	挥发性有机物	55.8857	160000	90%	65.491	10.4786	50.2972	水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO炉	95%	3.275	0.5239	2.5149	5.5886	1.1643	4800	/	/
	5#4F	喷漆、洗枪	4 涂 4 烤喷涂线	挥发性有机物	257.6510		99%	332.128	53.1405	255.0745		95%	16.606	2.6570	12.7537	2.5765	0.5368			
				漆雾（颗粒物）	395.4625		99%	509.776	81.5641	391.5079		85%	76.466	12.2346	58.7262	2.3728	0.4943			
		除尘+预热除湿、流平		挥发性有机物	116.2674		90%	136.251	21.8001	104.6406		95%	6.813	1.0900	5.2320	11.6267	2.4222			

排气筒设置情况	设备区域	工艺名称	设备名称	污染物	产生量（t/a）	排气筒风量(m3/h)	收集效率	有组织产生浓度(mg/m3)	有组织产生速率(kg/h)	有组织产生量（t/a）	拟采取的环保措施	处理效率	排放浓度(mg/m3)	排放速率(kg/h)	有组织排放量（t/a）	无组织排放量（t/a）	无组织排放速率（kg/h）	工作时间（h）	有组织	
																			排放浓度限值(mg/m3)	排放速率限值(kg/h)
		烘烤、光固化		挥发性有机物	782.3716		95%	967.777	154.8444	743.2530		95%	48.389	7.7422	37.1626	39.1186	8.1497			
	5#4F	印刷（LOGO）	印刷机	挥发性有机物	0.0102		95%	0.013	0.0020	0.0097		95%	0.001	0.0001	0.0005	0.0005	0.0001			
	5#4F	印刷 logo 后烘干	烘箱	挥发性有机物	0.0286		95%	0.035	0.0057	0.0271		95%	0.002	0.0003	0.0014	0.0014	0.0003			
	5#顶楼	天然气助燃	RTO	SO2	0.0026		100%	0.003	0.0005	0.0026		0	0.003	0.0005	0.0026	0.0000	0.0000			
				NOx	0.0391		100%	0.051	0.0081	0.0391		0	0.051	0.0081	0.0391	0.0000	0.0000			
				烟尘（颗粒物）	0.0026		100%	0.003	0.0005	0.0026		0	0.003	0.0005	0.0026	0.0000	0.0000			
	汇总			挥发性有机物	1212.2145		95.14%	1501.695	240.2713	1153.3021		95%	75.085	12.0136	57.6651	58.9123	12.2734		80	/
				漆雾（颗粒物）	395.4625		99.00%	509.776	81.5641	391.5079		85%	76.466	12.2346	58.7262	2.3728	0.4943		120	19
				SO2	0.0026		100.00%	0.003	0.0005	0.0026		0%	0.003	0.0005	0.0026	0.0000	0.0000		500	12
				NOx	0.0391		100.00%	0.051	0.0081	0.0391		0%	0.051	0.0081	0.0391	0.0000	0.0000		120	3.6
				烟尘（颗粒物）	0.0026		100.00%	0.003	0.0005	0.0026		0%	0.003	0.0005	0.0026	0.0000	0.0000		120	19
DA003	2#2F	点胶	点胶机	挥发性有机物	0.1840	65000	30%	0.118	0.0077	0.0552	水喷淋+除雾器+二	80%	0.024	0.0015	0.0110	0.1288	0.0179	7200	/	/

排气筒设置情况	设备区域	工艺名称	设备名称	污染物	产生量（t/a）	排气筒风量(m3/h)	收集效率	有组织产生浓度(mg/m3)	有组织产生速率(kg/h)	有组织产生量（t/a）	拟采取的环保措施	处理效率	排放浓度(mg/m3)	排放速率(kg/h)	有组织排放量（t/a）	无组织排放量（t/a）	无组织排放速率（kg/h）	工作时间（h）	有组织	
																			排放浓度限值(mg/m3)	排放速率限值(kg/h)
	2#2F	点凡立水	点凡立水	挥发性有机物	0.1169		30%	0.075	0.0049	0.0351	级活性炭吸附	80%	0.015	0.0010	0.0070	0.0818	0.0114			
				苯系物	0.1067			0.068	0.0044	0.0320			0.014	0.0009	0.0064	0.0747	0.0104			
	2#2F	点凡立水后烘烤+点 UV 胶后固化	烤箱	挥发性有机物	1.0603		95%	2.152	0.1399	1.0073		80%	0.430	0.0280	0.2015	0.0530	0.0074			
				苯系物	0.9599			1.949	0.1267	0.9119			0.390	0.0253	0.1824	0.0480	0.0067			
	汇总			挥发性有机物	1.3612		80.63%	2.345	0.1524	1.0976		80%	0.469	0.0305	0.2195	0.2636	0.0366		80	/
				苯系物	1.0666		88.50%	2.017	0.1311	0.9439		80%	0.403	0.0262	0.1888	0.1227	0.0170		40	/
DA004	2#1F	包胶	注塑机	挥发性有机物	0.0401	48000	30%	0.038	0.0018	0.0120	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附	75%	0.009	0.0005	0.0030	0.0281	0.0043	6600	/	/
		模具脱模剂涂抹	注塑机	油雾	0.0500		30%	1.042	0.0500	0.0150		80%	0.208	0.0100	0.0030	0.0350	0.1167	300		
	2#3F	印锡膏	印刷机	挥发性有机物	0.0130		95%	0.036	0.0017	0.0123		75%	0.009	0.0004	0.0031	0.0006	0.0001	7200		
	2#3F	回流焊	双轨回流焊	挥发性有机物	0.0086		95%	0.024	0.0011	0.0082		75%	0.006	0.0003	0.0021	0.0004	0.0001			
				锡及其化合物	0.0003		95%	0.001	0.00004	0.0003		50%	0.0004	0.00002	0.0001	0.00001	0.000002			
	2#3F	涂三防漆	涂覆机	挥发性有	0.0062		95%	0.017	0.0008	0.0059		75%	0.004	0.0002	0.0015	0.0003	0.0000			

排气筒设置情况	设备区域	工艺名称	设备名称	污染物	产生量（t/a）	排气筒风量(m3/h)	收集效率	有组织产生浓度(mg/m3)	有组织产生速率(kg/h)	有组织产生量（t/a）	拟采取的环保措施	处理效率	排放浓度(mg/m3)	排放速率(kg/h)	有组织排放量（t/a）	无组织排放量（t/a）	无组织排放速率（kg/h）	工作时间（h）	有组织	
																			排放浓度限值(mg/m3)	排放速率限值(kg/h)
				机物																
	2#3F	UV 固化	UV 炉	挥发性有机物	0.0559		95%	0.154	0.0074	0.0531		75%	0.038	0.0018	0.0133	0.0028	0.0004			
	2#2F	焊锡	焊锡机	锡及其化合物	0.0065		30%	0.006	0.0003	0.0019		50%	0.003	0.0001	0.0010	0.0045	0.0006			
	2#2F	焊接	激光焊接机	锡及其化合物	0.0001		30%	0.0001	0.000005	0.00003		50%	0.00005	0.000002	0.00002	0.0001	0.000011			
	2#3F	波峰焊	波峰焊	锡及其化合物	0.0056		95%	0.015	0.0007	0.0053		50%	0.008	0.0004	0.0027	0.0003	0.0000			
	汇总			挥发性有机物	0.1238		73.96%	0.268	0.0129	0.0916		75%	0.067	0.0032	0.0229	0.0322	0.0048	/	70	/
				油雾	0.0500		30.00%	1.042	0.0500	0.0150		80%	0.208	0.0100	0.0030	0.035	0.117		70	/
				锡及其化合物	0.0125		60.74%	0.022	0.0011	0.0076		50%	0.011	0.0005	0.0038	0.0049	0.0007		8.5	0.965
DA005	3#2F	点胶	点胶机	挥发性有机物	0.0425	35000	30%	0.051	0.0018	0.0127	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附	75%	0.013	0.0004	0.0032	0.0297	0.0041	7200	70	/
	3#2F	焊锡	焊锡机	锡及其化合物	0.0086		30%	0.010	0.0004	0.0026		50%	0.005	0.0002	0.0013	0.0060	0.0008		8.5	0.965
	3#2F	高温放烟	放烟设备	油雾	少量		60%	少量	少量	少量		80%	少量	少量	少量	少量	少量		70	/

排气筒设置情况	设备区域	工艺名称	设备名称	污染物	产生量（t/a）	排气筒风量(m3/h)	收集效率	有组织产生浓度(mg/m3)	有组织产生速率(kg/h)	有组织产生量（t/a）	拟采取的环保措施	处理效率	排放浓度(mg/m3)	排放速率(kg/h)	有组织排放量（t/a）	无组织排放量（t/a）	无组织排放速率（kg/h）	工作时间（h）	有组织	
																			排放浓度限值(mg/m3)	排放速率限值(kg/h)
DA006	4#2F	点胶	自动AB胶点胶机、自动UV点胶机、手动点胶机、手动点胶机、双头818双轴点胶机	挥发性有机物	0.0849	38000	30%	0.093	0.0035	0.0255	脉冲滤筒+二级活性炭吸附	75%	0.023	0.0009	0.0064	0.0594	0.0083	7200	/	/
	4#2F	点UV胶后固化	UV胶固化炉	挥发性有机物	0.0168		95%	0.058	0.0022	0.0160		75%	0.015	0.0006	0.0040	0.0008	0.0001			
	4#2F	焊锡	自动焊锡机	锡及其化合物	0.0026		30%	0.003	0.0001	0.0008		50%	0.001	0.0001	0.0004	0.0018	0.0003			
	4#2F	焊接	超声波焊接机	锡及其化合物	0.0001		30%	0.0001	0.000004	0.00003		50%	0.00005	0.000002	0.00001	0.0001	0.000008			
	汇总			挥发性有机物	0.1017		40.75%	0.152	0.0058	0.0415		75%	0.038	0.0014	0.0104	0.0603	0.0084		70	/
				锡及其化合物	0.0027		30.00%	0.003	0.0001	0.0008		50%	0.001	0.0001	0.0004	0.0019	0.0003		8.5	0.965
DA007	5#1F	破碎	破碎机	粉尘（颗粒物）	0.0640	50000	50%	0.426	0.0213	0.0320	脉冲布袋除尘器	80%	0.085	0.0043	0.0064	0.0320	0.0213	1500	/	/
	5#2F	破碎			0.0640		50%	0.426	0.0213	0.0320		80%	0.085	0.0043	0.0064	0.0320	0.0213	1500		
	5#3F	打磨（塑胶件）	打磨机		6.5919		50%	9.155	0.4578	3.2960		80%	1.831	0.0916	0.6592	3.2960	0.4578	7200		
	5#1F	模具制作-机加工	磨床		1.1388		50%	3.796	0.1898	0.5694		80%	0.759	0.0380	0.1139	0.1139	0.0380	3000		
	汇总			粉尘	7.8586		50.00%	13.804	0.6902	3.9293		80%	2.761	0.1380	0.7859	3.4738	0.5384	/	120	11.9

排气筒设置情况	设备区域	工艺名称	设备名称	污染物	产生量（t/a）	排气筒风量(m3/h)	收集效率	有组织产生浓度(mg/m3)	有组织产生速率(kg/h)	有组织产生量（t/a）	拟采取的环保措施	处理效率	排放浓度(mg/m3)	排放速率(kg/h)	有组织排放量（t/a）	无组织排放量（t/a）	无组织排放速率（kg/h）	工作时间（h）	有组织	
																			排放浓度限值(mg/m3)	排放速率限值(kg/h)
				（颗粒物）																
DA008	2#1F	压铸	压铸机	烟尘（颗粒物）	0.2245	3000	85%	21.205	0.0636	0.1908	静电除油雾+脉冲布袋除尘器	80%	4.241	0.0127	0.0382	0.0337	0.0112	3000	30	/
				油雾	0.5000		60%	33.333	0.1000	0.3000		80%	6.667	0.0200	0.0600	0.2000	0.0667		80	/
DA009	2#1F	喷砂	喷砂机	粉尘（颗粒物）	1.9907	42000	95%	15.009	0.6304	1.8912	自带滤筒装置	80%	3.002	0.1261	0.3782	0.0995	0.0332	3000	120	11.9

7、无组织排放分析

生产中无组织排放的废气种类和排放量与生产环境和收集方式相关。

综上，项目无组织排放废气污染物情况见下表。

表3.4-22 本项目无组织排放废气源强一览表

无组织排放位置	无组织排放位置	污染物	排放量（t/a）	排放速率(kg/h)	建筑物高（m）
2#1F	包胶、模具脱模剂涂抹、压铸、喷砂、分板	挥发性有机物	0.0281	0.0043	3
		油雾	0.2350	0.1833	
		烟尘/粉尘（颗粒物）	0.0501	0.0112	
2#2F	点胶、点凡立水、点凡立水后烘烤+点UV胶后固化、焊锡、焊接	挥发性有机物	0.2636	0.0366	10.2
		苯系物	0.1227	0.0170	
		锡及其化合物	0.0046	0.0006	
2#3F	印锡膏、回流焊、涂三防漆、UV固化、回流焊、波峰焊	挥发性有机物	0.0042	0.0006	15.7
		锡及其化合物	0.0003	0.0000	
3#2F	点胶、焊锡、高温放烟	挥发性有机物	0.0297	0.0041	10.2
		锡及其化合物	0.0060	0.0008	
		油雾	少量	少量	
4#2F	点胶、点UV胶后固化、焊锡、焊接	挥发性有机物	0.0603	0.0084	10.2
		锡及其化合物	0.0019	0.0003	
5#1F	注塑成型、模具防锈、破碎、模具制作-机加工	挥发性有机物	1.7911	0.5554	3
		粉尘（颗粒物）	0.1459	0.0593	
		油雾	0.0420	0.00001	
5#1F、5#2F	模具脱模剂涂抹	油雾	0.3150	1.0500	10.2
5#2F	注塑成型、破碎	挥发性有机物	3.2959	0.4994	10.2

		粉尘（颗粒物）	0.0320	0.0213	
5#3F	打磨（塑胶件）	粉尘（颗粒物）	3.2960	0.4578	15.7
5#4F	调漆、调墨、喷漆、洗枪、除尘+预热除湿、流平、印刷（LOGO）、印刷 logo 后烘干	挥发性有机物	58.9122	12.2734	20.7
		漆雾（颗粒物）	2.3728	0.4943	
3#2F、4#2F~3F	包装	挥发性有机物	0.5000	0.1667	10.2
污水站	污水处理	氨	0.0031	0.00000043	0
		硫化氢	0.0001	0.00000002	

8、等效排气筒分析

在广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中指出："两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生的排气筒）的排气筒若其距离小于其几何高度之和应合并视为一根等效排气筒，若有三根以上的近距离排气筒且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒依次与第三四根排气筒取等效值"。等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：Q—等效排气筒某污染物排放速率

Q_1—排气筒 1 的某污染物排放速率

Q_2—排气筒 2 的某污染物排放速率

等效排气筒高度按下式计算：

$$H=\sqrt{\frac{1}{2}(H_1^2+H_2^2)}$$

根据本项目设置废气排气筒的分布情况（见图 3.1-1），考虑废气排气筒的等效分析，等效源强见下表。由下表可知，本项目各废气排气筒等效排放源强均达到相应排放标准限值要求。

表 3.4-23 本项目废气排气筒等效分析情况一览表

排气筒编号	污染物	排放速率（kg/h）	等效排气筒高度（m）	等效排放速率（kg/h）	执行排放标准 排放速率（kg/h）
DA002	颗粒物	12.2352	30	12.5120	19
DA007		0.1380			
DA008		0.0127			
DA009		0.1261			
DA004	锡及其化合物	0.0003	31	0.0005	0.965
DA005		0.0002			
DA006		0.0001			

9、交通运输移动源分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）提出："对于编制报告书的工业项目，分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。"

针对本项目的物料和产品运输新增的移动污染源，主要包括机动车尾气、物料泄露的废气、粉状产品掉落、车辆行驶过程的扬尘等等。

本项目使用的原辅材料以金属块状和液体原料为主。金属块状稳定性较好，原材料中不存在与水反应发生爆炸的金属，在运输过程不会发生泄露等环境风险事件。液体原料使用密闭容器盛装。

运输车辆运输过程采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。运输车辆使用密闭的车厢，具有防渗、防雨和防漏措施。因此，本项目在运输过程中，原料及产品新增的交通污染源基本不存在。

运输车辆运行中汽车尾气的排放，大气污染物主要为 CO、NO 及 THC。

机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素，各类机动车在不同行驶速度下的台架模拟试验表明，不同类型机动车的尾污染物排放有不同的规律。

大型车和中型车：氮氧化物随车速升高而增大，碳氢化合物(HC)则相反，而 CO 排放则随车速增加而先降后升。该类型机动车污染物排放的最低综合值出现行驶速度为 30~40 公里/小时的时候。

轻型车：污染物的排放规律则因车型而异，BJ-130 车较好地符合汽车发动机的排放特性，氮氧化物随车速升高而加大，而 HC 随车速上升而下降。

计算公式

$$Q_j = \sum_{i=1}^{3} 3600^{-1} A_j E_{ij}$$

式中:

Q_j 一 j 类气态污染物排放强度（mg/s·m)；A_i—i 型车运输当年的小时交通量（辆小时）；

E_{ij}—汽车专用公路运行工况下，i 型车 j 类排放物在预测年的单位排放因子(mg/辆·m)。

汽车单车排放因子（E_{ij}）的选择

主要依据《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国III、IV、V 阶段)》(GB17691-2005)、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第五阶段)》(GB18352.5-2013)、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段)》(GB18352.6-2016)和《重型柴油污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段)》(GB17691-2018）的相关规定来确定。

据此计算出各阶段（VI 阶段）单车 NOx 及 CO 的排放平均限值，见下表。由于无法详细区分柴油、汽油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等发电机车辆，均采用平均数据。

表 3.4-24 国标各阶段单车 CO 和 NOx 排放平均限值单位：g/km·辆

车型	VI（a）阶段标准（平均）		VI（b）阶段标准（平均）	
	CO	NOx	CO	NOx
小型车	0.7	0.126	0.50	0.07
中型车	0.86	0.15	0.62	0.091
大型车	2.18	0.581	2.18	0.581

注：自 2020 年 7 月 1 日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合本标准要求，符合 VI（a）段限值要求。

自 2023 年 7 月 1 日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合本标准要求，符合 VI（b）阶段限值要求。

本工程原辅料及产品运输采用汽车运输，预计年需新增运输原辅料及产品接近 10000t，所用原材料等均就近在本地采购，所采用的均为拖挂车（按 30 吨一辆计算），即大型车，需要约 334 趟车，车辆均为现有厂区已使用车辆或区域内

已存在客户车辆/供应商车辆，其行驶路程按照 20km 计算，按照所使用的汽车执行国 VI（a）标准进行核算，汽车排放尾气主要污染物为 CO、NOx 等，呈无组织排放。

因此，本项目移动源汽车尾气污染年排放量为：

CO=2.18g/km·辆×334 车次/年×20km×10^{-6}=0.0146t/a

NOx=0.581g/km·辆×334 车次/年×20km×10^{-6}=0.0039t/a

公司原辅料均以汽车运输到厂区内，产品也使用汽车运输出厂区，厂区内运输过程中起尘量采用运输起尘计算公式。

厂区原料及产品运输量约 1.0 万 t/a。经计算，本项目厂区内的运输道路路面上的起尘量 0.2896t/a，厂区地面均已进行硬化，通过加强路面养护、洒水和做好运输车辆车厢防漏措施来得到控制，厂区内每天进行 2 次洒水，能有效控制 80%。

目前，道路两侧采用一些具有良好空气净化作用的植物作为道路两侧的绿化带，扫水车定期洒水抑尘等措施，有利于吸收汽车尾气，有效减轻汽车尾气和扬尘对环境造成的影响，保护区域环境控制质量。因此，本项目产生的汽车尾气和扬尘的环境影响在可控范围内。

10、废气源强核算小结

综上分析可知，本项目运营期废气污染物产排源强见下表。

表 3.4-25 本项目废气污染源强汇总（单位：t/a）

污染物	总产生量(t/a)	有组织产生量（t/a）	削减量(t/a)	排放量		
				有组织(t/a)	无组织(t/a)	总排放量(t/a)
挥发性有机物	1221.6079	1156.7228	1098.3716	58.3512	64.8851	123.2363
苯系物	1.0666	0.9439	0.7551	0.1888	0.1227	0.3114
颗粒物	405.5977	397.5218	339.6704	59.9311	5.9962	65.9273
锡及其化合物	0.0238	0.0110	0.0055	0.0055	0.0128	0.0183
油雾	1.3525	0.4500	0.6705	0.0900	0.5920	0.6820
SO2	0.0026	0.0026	0.0000	0.0026	0.0000	0.0026
NOx	0.0391	0.0391	0.0000	0.0391	0.0000	0.0391

烟尘（颗粒物）	0.0026	0.0026	0.0000	0.0026	0.0000	0.0026

3.4.3 噪声污染源强分析

1、噪声源强

本项目噪声源主要为慢走丝、CNC 设备、注塑机、压铸机、冷却水塔等设备噪声，噪声源强在 70~85dB（A）之间，慢走丝等 CNC 设备、注塑机、压铸机等产噪设备位于室内，冷却水塔产噪设备位于楼顶（室外），噪声源情况见详见下表。

表 3.4-1 项目噪声源一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失
				单台声功率级		X	Y	Z		
1	5 号厂房 1 楼	慢走丝	4	80	低噪声设备、建筑物隔声、基础减震等	206.88	195.28	1	0:00~24：00	20
2		镜面火花机	4	80		203.38	206.93	1	0:00~24：00	20
3		磨床	4	80		218.04	209.95	1	0:00~24：00	20
4		快走丝（线切割）	2	80		218.9	205.03	1	0:00~24：00	20
5		CNC 中光机	2	80		213.35	196.39	1	0:00~24：00	20
6		CNC 高速机	2	80		219.21	197	1	0:00~24：00	20
7		CNC（开粗机）	2	80		225.07	201.01	1	0:00~24：00	20
8		打孔机	1	80		209.95	195.46	1	0:00~24：00	20
9		铣床	2	80		225.38	210.89	1	0:00~24：00	20
10		车床	2	80		218.13	200.93	1	0:00~24：00	20
11		大水磨	1	80		221.58	210.36	1	0:00~24：00	20
12		180T 卧式注塑机	27	75		181.33	183.58	1	0:00~24：00	20
13		220T 卧式注塑机	7	75		182.53	177.14	1	0:00~24：00	20
14		280T 卧式注塑机	7	75		167.27	174.15	1	0:00~24：00	20
15		破碎机	5	85		152.31	164.88	1	0:00~24：00	20
16	5 号厂	100T 卧式注塑机	24	75		189.83	181.97	9.7	0:00~24：00	20

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失
				单台声功率级		X	Y	Z		
17	房 2 楼	180T 卧式注塑机	58	75		186.89	195.18	9.7	0:00~24：00	20
18		破碎机	5	85		151.42	161.11	9.7	0:00~24：00	20
19	5 号厂房 3 楼	打磨机	2	80		161.76	194.49	15.2	0:00~24：00	20
20	5 号厂房 4 楼	4 涂 4 烤喷涂线	4	80		196.78	189.31	20.2	0:00~24：00	20
21		印刷机	5	70		158.47	206.48	20.2	0:00~24：00	20
22		烘箱	2	75		154	205.3	20.2	0:00~24：00	20
23		镭雕机	5	80		146.01	203.89	20.2	0:00~24：00	20
24	2 号厂房 1 楼	熔炉	10	75		-7.68	244.81	1	0:00~24：00	20
25		压铸机	10	80		-1.46	245.17	1	0:00~24：00	20
26		喷砂机	2	85		-3.29	253.22	1	0:00~24：00	20
27		走心机	27	80		45.37	257.98	1	0:00~24：00	20
28		高速冲床	7	80		-0.73	232.73	1	0:00~24：00	20
29		3+2CNC	162	80		60.01	237.86	1	0:00~24：00	20
30		超声清洗机	2	75		77.2	240.05	1	0:00~24：00	20
31		立式注塑机	8	75		58.54	247	1	0:00~24：00	20
32	2 号厂房 2 楼	烤箱	12	75		23.06	258.71	9.7	0:00~24：00	20
33		点胶机	65	70		24.89	242.61	9.7	0:00~24：00	20
34		焊锡机	15	75		42.81	240.05	9.7	0:00~24：00	20
35		压合机	80	75		18.3	231.27	9.7	0:00~24：00	20
36		激光焊接机	8	75		16.84	236.76	9.7	0:00~24：00	20
37	2 号厂房 3 楼	印刷机	14	70		32.93	241.88	15.2	0:00~24：00	20
38		双轨回流焊	7	75		13.54	242.61	15.2	0:00~24：00	20

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失
				单台声功率级		X	Y	Z		
39		波峰焊	2	75		55.25	257.25	15.2	0:00~24：00	20
40		分板机	10	75		66.23	244.81	15.2	0:00~24：00	20
41		UV 炉	16	75		54.15	241.51	15.2	0:00~24：00	20
42	3 号厂房 2 楼	焊锡机	20	75		191.72	288.35	9.7	0:00~24：00	20
43		点胶机	15	70		194.65	277	9.7	0:00~24：00	20
44		、双头 818 双轴点胶机自动 AB 胶点胶机、自动 UV 点胶机、手动点胶机	30	70		61.11	173.59	9.7	0:00~24：00	20
45	4 号厂房 2 楼	自动焊锡机	6	75		85.5	172.12	9.7	0:00~24：00	20
46		UV 胶固化炉	6	75		83.06	184.81	9.7	0:00~24：00	20
47		超声波焊接机	6	75		93.79	172.61	9.7	0:00~24：00	20
48		电机支压合机、机芯压合机、底盖压合机	18	75		48.91	171.15	9.7	0:00~24：00	20
49		镭雕机	6	80		65.01	167.24	9.7	0:00~24：00	20

表 3.4-2 项目噪声源一览表（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			运行时段
				单台声功率级		X	Y	Z	
1	2 号厂房楼顶	冷却水塔	1	80	低噪声设备、基础减震等	36.35	244	24.2	0:00~24：00

2、拟采取的措施

建设单位拟采取隔声、消声和减震等措施，声环境保护具体措施和对策如下：

（1）尽可能选用环保低噪型设备，车间内各设备合理的布置，且设备作基础减震等防治措施；

（2）厂房设计为半密闭厂房，墙体为砖+混凝土结构，安装隔声门窗；厂房内设备噪声经墙体进行隔声处理；

（3）风机、机加工设备等高噪声设备设置于专用车间内，在安装设计上，高噪声设备房间拟作相应的消声、吸声措施。

3.4.4 固废污染源强分析

本项目主要产生生活垃圾、一般工业固废（废包装材料、废金属碎屑、废布袋、废滤筒、废模具、废边角料、不合格品、废锡渣、废砂）、危险废物（废瓶罐、废油墨渣、灰渣、废润滑油、废活性炭、废沸石、废 UV 灯管）。

1、生活垃圾

本项目新增员工 4000 人，均在厂内食宿，全年工作时间为 300 天，员工生活垃圾按每人产生 1kg/d 计，则生活垃圾产生量为 1200t/a，厂内设固定垃圾收集箱，做到日产日清，及时运往垃圾中转站交环卫清运。

2、一般工业固废

（1） 废包装材料

本项目在包装、组装的过程中会产生废包装材料，主要是麻袋、木箱等，根据建设单位提供的资料，废包装材料产生量约为 5t/a，拟收集交由回收单位处理。

（2） 废金属碎屑

本项目在机加工过程中使用到切削液，需定期对切削液槽进行打捞，此过程会产生废金属碎屑，根据建设单位在其它厂区的运行经验，需每周对切削液槽捞一次渣，渣量为 50kg/次，则废金属碎屑产生量为 4.5t/a，拟收集交由回收单位处理。

（3） 废布袋、废滤筒

为保持废气处理设备处理效率、废气处理设备中的废布袋、废滤筒需要定期更换，更换时间约为 2 次/年，每次更换的废布袋、废滤筒量约为 1t，则废布袋、废滤筒产生量约为 2t/a。属一般工业固废，拟收集交由回收单位处理。

（4） 废模具

本项目压铸工序的过程中会产生废模具，根据建设单位提供的资料，废模具产生量约为 20t/a，拟收集交由回收单位处理。

（5） 废边角料

本项目的废边角料来自机加工工序和塑胶配件注塑成型工序。

①机加工工序将外购的不锈钢材料、铝锭、锌锭、铝棒、片状钢材、无缝铁管加工成满足的尺寸，此过程会产生废边角料，根据建设单位在其它厂区的运行经验，废边角料的产生量约为原料用量的 1%，不锈钢材料、铝棒、片状钢材、无缝铁管的用量一共为 2169t/a，则废边角料的产生量为 21.69t/a，拟收集交由回收单位处理。

②塑胶配件注塑成型工序后会产生塑胶边角料，根据建设单位在其它厂区的运行经验，废边角料的产生量约为原料用量的 1%，塑胶粒的用量为 3010t/a，则废边角料的产生量为 30.10t/a，拟经破碎机破碎后回到生产工序。

因此综上项目边角料总产生量约为 51.79t/a，拟收集交由回收单位处理。

（6） 不合格品

①塑胶配件模具制作的不合格品

塑胶配件模具制作的检验、试模工序会有不合格品产生，根据建设单位在其它厂区的运行经验，该工序的不合格品产生量为 2.5t/a，经机加工或手工打磨后、手工修补后回到生产工序。

②塑胶配件生产的不合格品

塑胶配件生产的检验工序会有不合格品产生，根据建设单位预估的不合格率约为 2%，则该工序的不合格品产生量为 60.2t/a，经破碎机破碎后回到生产工序。

③金属配件生产的不合格品

金属配件生产的检验工序会有不合格品产生，根据建设单位预估的不合格率约为 2%，则该工序的不合格品产生量为 18.18t/a，回到融化生产工序。

因此综上项不合格品总产生量约为 80.88t/a，各种不合格品拟经处理后回到生产工序使用。

（7） 废锡渣

项目回流焊、波峰焊、焊锡过程会产生废锡渣，无铅锡膏用量为 0.8t/a、无铅锡条用量为 44t/a、无铅锡丝用量为 0.5t/a，根据建设单位在其它厂区的运行经验，废锡渣产生量约为原料用量的 1%，则废锡渣产生量约为 0.453t/a，拟收集交由回收单位处理。

（8） 废砂

项目喷砂工序的粉尘采用“自带滤筒装置”处理，定期对滤筒中收集的砂进行清理，根据废气源强计算，滤筒的收集量为 1.513t/a，则废砂的产生量为 1.513t/a，拟收集交由回收单位处理。

3、危险废物

（1） 废润滑油

为了使机加工设备处于良好运行状态，生产过程机械设备需要使用润滑油进行维护，长期使用后需要更新，产生的废润滑油约 3t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废油的危险废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物，非特定行业，废物代码 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。拟将其收集后交由危废资质单位处理。

（2） 废瓶罐

本项目使用的脱模剂、处理剂、色漆、面漆、稀释剂、固化剂、有机溶剂、油墨、洗枪水、切削液、清洗剂等，会产生废瓶罐，根据建设单位提供的资料，计算得出废瓶罐产生量约为 112.371t/a（详见下表），属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 其他废物”，危废代码为 900-041-49，建设单位委托有资质的单位定期处理。

表 3.4-26 废瓶罐一览表

原辅材料	用量 t/a	规格	瓶罐量/个	单个瓶罐量 kg	总量 t
处理剂(抗指纹配套底漆	43.814	25kg/罐	1753	1.6	2.805
色漆 1#	77.825	25kg/罐	3113	1.6	4.981
色漆 2#	114.801	25kg/罐	4593	1.6	7.349
面漆（光油）	88.025	25kg/罐	3521	1.6	5.634
面漆（哑油）	352.101	25kg/罐	14085	1.6	22.536
稀释剂	949.129	25kg/罐	37966	1.6	60.746
固化剂	19.263	25kg/罐	771	1.6	1.234
有机溶剂	4.5	25kg/罐	180	1.6	0.288
印刷油墨	0.09	25kg/罐	4	1.6	0.006

原辅材料	用量t/a	规格	瓶罐量/个	单个瓶罐量kg	总量t
印刷固化剂	0.01	5kg/罐	2	0.32	0.001
印刷稀释剂	0.01	5kg/罐	2	0.32	0.001
洗枪水	90	25kg/罐	3600	1.6	5.760
脱模剂	0.5	25kg/罐	20	1.6	0.032
切削液	1	25kg/罐	40	1.6	0.064
清洗剂	0.05	25kg/罐	2	1.6	0.003
三防漆	0.8	25kg/罐	32	1.6	0.051
凡立水	2.64	25kg/罐	106	1.6	0.170
UV胶	1.87	25kg/罐	75	1.6	0.120
AB胶水	2	25kg/罐	80	1.6	0.128
厌氧胶水	0.2	25kg/罐	8	1.6	0.013
工业酒精	0.5	25kg/罐	20	1.6	0.032
防锈剂	0.3	25kg/罐	12	1.6	0.019
有机硅胶粘剂	5	3kg/瓶	1667	0.24	0.400
总					112.371

（3） 废油墨渣

本项目采用水帘柜处理喷涂废气，漆雾通过多层水帘幕时被冲刷下来，根据油墨附着率计算，废漆渣产生量为369.85t/a，交由有危废资质单位处理。根据《国家危险废物名录》（2021），漆渣属于危险废物中HW12染料、涂料废物类别，废物代码为900-252-12，拟收集后将其交由有危废资质单位处理。

（4） 废活性炭

本项目DA001、DA004、DA005产生的有机废气采用“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附”处理，DA003产生的有机废气采用““水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”处理”，DA006产生的有机废气采用“脉冲滤筒+二级活性炭吸附”处理，活性炭吸附饱和后需要定期更换，会产生废活性炭，活性炭产生量计算过程详见下表，则有机废气治理废活性炭产生量为40.595t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废活性炭危险废物类别为“HW49其他废物类别，非特定行业，废物代码为900-039-49VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”。拟将其收集后交由危废资质单位处理。

表3.4-3 废活性炭产生量一览表

名称	DA001	DA003	DA004	DA005	DA006
处理风量万m3/h	3	6.5	4.8	3.5	3.8
单级活性炭厚度/m	0.6				

名称	DA001	DA003	DA004	DA005	DA006
活性炭密度/kg/m3	500				
停留时间/s	1.0~1.5				
过滤风速/m/s	0.9				
活性炭单次装填量/t	2.78	6.02	4.44	3.24	3.52
有机废气处理量/t	1.750	1.606	0.069	0.010	0.031
吸附比例	15%				
饱和吸附时所需的活性炭量/t	11.666	10.705	0.458	0.069	0.207
活性炭更换频次	5	2	1	1	1
废活性炭产生量/t	15.639	13.643	4.513	3.251	3.550

（5） 灰渣

本项目压铸铝锭熔融过程后会产生灰渣，根据建设单位在其它厂区的运行经验，产生量约为金属用量的 0.1%，铝锭的用量为 183t/a，则灰渣产生量为 0.183t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属 HW48 有色金属采选和冶炼废物，废物代码为 321-026-48，铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣。

本项目各类固废产生和处理情况见表 4.4-16，本项目危险废物产生和处理情况汇总表见表 4.4-17。

（6） 废沸石

本项目 DA002 排气筒的有机废气处理工艺为“水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉”，根据建设单位提供的资料，沸石固定床中的沸石装载量为 10 t，沸石重复使用，每 7 年更换一次，则产生废沸石 1.429t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 其他废物”，危废代码为 900-041-49，建设单位委托有资质的单位定期处理。

（7） 废 UV 灯管

固化炉采用 UV 灯管照射，需要每年更换一次，产生量约 0.06t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW29 含汞废物”，危废代码为 900-023-29，建设单位委托有资质的单位定期处理。

4、采取的处理措施

本项目的生活垃圾在厂内设固定垃圾收集箱，做到日产日清，及时运往垃圾中转站交环卫清运。

本项目的一般固体废物暂存于新建的一般固废暂存仓，位于 5#厂房东南侧，面积约 180m^2，本项目的各类一般固废，均有利用价值，拟收集交由回收单位处理或者经处理后回到生产工序使用。

本项目的危险废物暂存于新建的危险废物暂存仓，位于 5#厂房东南侧，面积约 100m^2。危险废物委托有资质单位处理。

表 3.4-4 本项目固废产生情况一览表

序号	工序	装置	固废名称	产生量（t/a）	固废属性	处置措施
1	员工工作生活	/	生活垃圾	1200	生活垃圾	环卫处理
2	包装、组装	/	废包装材料	5	一般工业固废	收集交由回收单位处理
3	机加工、捞渣	CNC 机加工设备等	废金属碎屑	2.4	一般工业固废	
4	废气处理	除尘设备	废布袋、废滤筒	2	一般工业固废	
5	压铸	/	废模具	20	一般工业固废	
6	机加工	CNC 机加工设备等	废边角料	51.79	一般工业固废	
7	检验	/	不合格品	80.88	一般工业固废	经处理后回到生产工序使用
8	回流焊、波峰焊、焊锡	/	废锡渣	0.453	一般工业固废	收集交由回收单位处理
9	喷砂	布袋除尘器	废砂	1.513	一般工业固废	
10	设备维护	各类机械设备	废润滑油	3	危险废物	有危废资质单位处理
11	化学品原材料	/	废瓶罐	112.371	危险废物	
12	喷涂	水帘柜	废油墨渣	369.85	危险废物	
13	废气处理	活性炭吸附装置	废活性炭	40.595	危险废物	
14	压铸	熔炉	灰渣	0.183	危险废物	
15	废气处理	沸石转轮	废沸石	1.429	危险废物	
16	固化	固化炉	废 UV 灯管	0.06	危险废物	

表 3.4-5 本项目危险废物产生情况汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	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	储存周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-249-08	3	各类机械	液态	废矿物油	矿物油类	1 个月	3 个月	T，I	分类收集后交由有危险废物处理资质的单位处理
2	废瓶罐	HW49	900-041-49	112.371	化学品原材料	固态	危险化学品	危险化学品	1 个月	3 个月	T	
3	废油墨渣	HW12	900-252-12	2.5	喷涂	固态	油墨渣	油墨渣	1 个月	3 个月	T	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	40.595	废气治理	固态	废活性炭	废活性炭	1 个月	3 个月	T	
5	灰渣	HW48	321-026-48	0.183	压铸	固态	铝灰渣	铝灰渣	1 个月	3 个月	T	
6	废沸石	HW49	900-041-49	1.429	废气处理	固态	废沸石	废沸石	7 年	3 个月	T	
7	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.06	固化	固态	含汞废物	含汞废物	1 年	3 个月	T	

3.5本项目“三本账”

综上所述，本项目各类污染物产生、削减和排放情况见表 4.4-18。

表 3.5-1 本项目污染物产生、削减和排放量一览表

主要污染物			单位	产生量	削减量	排放量
废水		废水量	m^3/a	3811.504	0.000	3811.504
		COD_{Cr}	t/a	17.951	17.189	0.762
		BOD5	t/a	1.003	0.812	0.191
		SS	t/a	0.280	0.000	0.280
		氨氮	t/a	0.043	0.000	0.043
		总氮	t/a	0.141	0.000	0.141
		石油类	t/a	0.239	0.162	0.076
		LAS	t/a	0.009	0.000	0.009
		总磷	t/a	0.009	0.001	0.008
生活污水		废水量	m^3/a	172800.000	0.000	172800.000
		COD_{Cr}	t/a	49.248	6.048	43.200
		BOD5	t/a	23.328	0.000	23.328
		氨氮	t/a	4.890	0.570	4.320
		总氮	t/a	6.808	1.624	5.184
		总磷	t/a	0.708	0.000	0.708
		动植物油	t/a	0.664	0.000	0.664
废气	有组织排放	挥发性有机物	t/a	1156.7228	1098.3716	58.3512
		苯系物	t/a	0.9439	0.7551	0.1888
		颗粒物	t/a	397.5218	339.6704	59.9311
		锡及其化合物	t/a	0.0110	0.0055	0.0055
		油雾	t/a	0.4500	0.6705	0.0900
		SO2	t/a	0.0026	0	0.0026
		NOx	t/a	0.0391	0	0.0391
		烟尘（颗粒物）	t/a	0.0026	0	0.0026
	无组织排放	挥发性有机物	t/a	64.8851	0	64.8851
		苯系物	t/a	0.1227	0	0.1227
		颗粒物	t/a	5.9962	0	5.9962
		锡及其化合物	t/a	0.0128	0	0.0128
		油雾	t/a	0.5920	0	0.5920
固体废物		生活垃圾	t/a	1200	1200	0
		废包装材料	t/a	5	5	0
		废金属碎屑	t/a	2.4	2.4	0
		废布袋、废滤筒	t/a	2	2	0
		废模具	t/a	20	20	0
		废边角料	t/a	51.79	51.79	0

主要污染物		单位	产生量	削减量	排放量
	不合格品	t/a	80.88	80.88	0
	废锡渣	t/a	0.453	0.453	0
	废砂	t/a	1.513	1.513	0
	废润滑油	t/a	3	3	0
	废瓶罐	t/a	112.371	112.371	0
	废油墨渣	t/a	369.85	369.85	0
	废活性炭	t/a	40.595	40.595	0
	灰渣	t/a	0.183	0.183	0
	废沸石	t/a	1.429	1.429	0
	废 UV 灯管	t/a	0.06	0.06	0

3.6非正常工况及事故排放污染源分析

3.6.1 非正常工况和事故排放类型

本项目建成后的非正常工况主要指生产过程中开停炉、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放，由于该部分非正常工况的源强均将小于事故排放，故主要以事故排放为主进行假设核算。

3.6.2 废水事故排放

本项目的生产废水经自建废水站处理后排入富山江湾（工业）水质净化厂进一步处理，考虑对环境的最大影响，本评价按废水处理站出现运转异常等非正常工况，生产废水未经处理直接排放的源强作为事故排放源强，见下表。

按最不利原则，废水处理设施发生故障的事故排放源强情况

项目	非正常工况排放量（kg/d）	非正常工况的排放浓度（mg/L）	排放去向
废水产生量（m^3/d）	12.705	/	富山江湾（工业）水质净化厂
COD	59.837	4709.749	
BOD_5	3.343	263.088	
SS	0.935	73.572	
氨氮	0.144	11.337	
总氮	0.471	37.065	
石油类	0.795	62.612	
LAS	0.032	2.482	
总磷	0.029	2.311	

3.6.3 废气事故排放

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放，不包括事故排放（泄露、火灾爆炸）。

根据项目特点，本项目非正常排放情形主要考虑废气处理设施运行效果下降导致废气超标排放的情形。

本项目设有废气处理设施处理的工艺废气污染物主要有：有机废气（挥发性有机物（VOCs）、苯系物）、漆雾（颗粒物）、粉尘/烟尘（颗粒物）、烟尘（锡及其化合物）、油雾，分别建有多套废气处理设施，同时出现故障的概率极少。根据项目特点，本项目非正常排放情形主要考虑：因电力故障；因喷淋液、活性炭、除尘布袋、滤筒等饱和未及时更换，导致有机废气、颗粒物、锡及其化合物废气去除效果下降，本次评价按去除效率降为 0 进行计算；因沸石转轮或 RTO 装置无法正常运行，有机废气的去除率降为 0；静电除油装置滤网堵塞、部件损坏、老化，油雾废气的去除率降为 0。粉尘采用布袋除尘器处理，若废气处理设施发生故障，此工序可立即停下生产，因此此过程的单次持续时间取 0.5h。正常情况下布袋除尘对颗粒物的去除效率可以达到 99%以上，假设布袋除尘器发生个别布袋破损，导致处理系统对颗粒物的去除率下降为 0。

废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的有机废气、颗粒物、油雾等不能达标排放，甚至未经处理即直接排入周围大气环境中。按最不利原则，各废气处理装置均发生故障导致各废气未经处理直接排放的情况下，项目各废气污染物的排放源强即为有组织产生源强。

表 3.6-1 非正常工况污染源强分析

排气筒编号	废气处理措施	非正常排放原因	污染物	设计总风量 m³/h	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
DA001	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附	电力故障，喷淋液、活性炭饱和未及时更换，静电除油装置滤网堵塞、部件损坏、老化等	挥发性有机物	30000	15.068	0.4520	4~8	1~2	定期巡检维护废气治理设施，定时更换易损坏部件、易饱和填充物包括活性炭、布袋等
			油雾		15.000	0.4500			
DA002	水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO炉	电力故障，喷淋液、干式过滤器填充织物饱和未及时更换，沸石转轮或RTO装置无法正常运行等	挥发性有机物	160000	1501.695	240.2713	4~8	1~2	
			漆雾（颗粒物）		509.776	81.5641			
DA003	水喷淋+除雾器+	电力故障，喷淋液、活	挥发性有机物	65000	2.272	0.1477	4~8	1~2	

排气筒编号	废气处理措施	非正常排放原因	污染物	设计总风量 m³/h	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
	二级活性炭吸附	性炭饱和未及时更换，静电除油装置滤网堵塞、部件损坏、老化等	苯系物		2.017	0.1311			
DA004	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附		挥发性有机物	48000	0.268	0.0129	4~8	1~2	
			油雾		1.042	0.0500			
			锡及其化合物		0.011	0.0005			
DA005	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附		挥发性有机物	35000	0.051	0.0018	4~8	1~2	
			锡及其化合物		0.010	0.0004			
DA006	脉冲滤筒+二级活性炭吸附	电力故障，滤筒、活性炭饱和未及时更换	挥发性有机物	38000	0.152	0.0058	4~8	1~2	
			锡及其化合物		0.003	0.0001			

排气筒编号	废气处理措施	非正常排放原因	污染物	设计总风量 m³/h	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
DA007	脉冲布袋除尘器	电力故障，除尘布袋饱和未及时更换	粉尘（颗粒物）	50000	13.804	0.6902	0.5	1~2	
DA008	静电除油雾+脉冲布袋除尘器	电力故障，除尘布袋饱和未及时更换，静电除油装置滤网堵塞、部件损坏、老化等	烟尘（颗粒物）	3000	21.205	0.0636	0.5	1~2	
			油雾		33.333	0.1000			
DA009	自带滤筒装置	电力故障，滤筒饱和未及时更换	粉尘（颗粒物）	42000	15.009	0.6304	4~8	1~2	

由建设项目废气的排放特征可知，发生事故排放时主要为有机废气的排放。建设单位通过加强日常的环境管理和维护，按照监测计划进行日常的监测，及时发现废气处理设施存在的问题，并及时处理。

3.6.4 危险废物暂存设施事故情况

危险废物中各种生产废液、废渣暂存容器发生破损时，会使得含废油、废浓缩液、污泥等泄露，甚至随地表径流排入周边的水体、土壤等环境，而污染地下水、影响土壤理化性质甚至破坏生态、影响人体健康等。

3.7 总量控制

根据工程分析，本项目建议主要污染物达标排放量作为总控制指标。

根据工程分析可知，本项目废水进入富山江湾（工业）水质净化厂处理，总量含在污水处理厂总量指标内，无需分配废水总量指标；本项目主要大气污染物总量建议指标为挥发性有机物（VOCs）（包含苯系物）、SO_2、NOx、颗粒物，具体指标见下表。

表 3.7-1 总量指标建议值

种类	污染物	本项目（t/a）
废气	NMHC（VOCs）	123.9183
	颗粒物	65.9299
	二氧化硫	0.0026
	氮氧化物	0.0391

4　环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1　地理位置

珠海市位于广东省东南部，珠江出海口西岸，濒临南海，在北纬 21°48 至 22°27′与东经 113°03′至 114°19′之间。斗门区位于珠江三角洲南端，即磨刀门到崖门之间，介于北纬 21°59′至 22°25′，东经 113°05′至 113°25′之间。斗门区除北部有少数地方与新会市睦州镇、南部有少数地方与珠海平沙、红旗两镇接壤外，东北部和东南部隔磨刀门水道与中山市和珠海市相望，西北部和西部隔虎跳门和黄茅海（崖门口）与新会市相望。

4.1.2　地质地貌

珠海市的地貌类型多种多样，有丘陵、台地、平原，还有广阔的海域及众多的岛屿。总体而言以丘陵为主，占陆地面积的 58.6%，平原的 25.5%；坡度在 25°以下的能机耕与耕植面积占总面积的 84.24%。全市地势比较平缓，自西北向东南倾斜，依山傍海，丘陵点缀平原之中。丘陵以中、低类型为主，海拔最高峰为 581.8 米，为位于斗门区的黄杨山。平原集中于斗门区平沙-乾务一线以南和香洲区金鼎、前山一带。

斗门区境内地形复杂，地貌多样，河道纵横，海岸堤线长，西江流经本区出海的水道把全区分割成五大片，现有海岸堤线总长度 249.06km。丘陵面积和平原面积比例为 3:7，分别占全区总面积的 22.19%和 53.46%。斗门区地貌似龟背形，中南部较高，西南部高于东北，中部丘陵隆起，8 座丘陵山峰以黄杨山最高，其海拔高程 580.8m。由于中西部稍高于东南，北部形成了东西部耕地旱咸，而东、南、北部低渍，低沙田面高程珠基 0.1~0.8m，中沙田面积高程 0~0.4m，高沙田面高程为 0.4~0.8m。

4.1.3　气象气候

珠海市属亚热带海洋性气候，受南亚热带季风影响，多雷雨，其中 4~8 月雨量集中，占全年降雨量的 7 成以上。全年温暖湿润，冬天不冷，夏天也不会特别

热。每年的 5 月至 10 月是珠海的雨季，全年的雨水都集中在这个时期。灾害性天气主要是台风和暴雨，个别年份冬季受寒潮低温影响。台风出现的时间多在 6 月至 10 月，年平均 4 次左右。严重影响珠海市的台风平均每年 1 次，暴雨有 5 次左右。

斗门区年平均气温为 23.1℃，日极端最高气温 38.5℃，出现在 2005 年 7 月 19 日；日极端最低气温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。每年 12 月到次年 2 月为最冷时段，其中，1 月为最冷月份，月平均气温为 15.0℃；3 月后气温开始回升，到 6 月进入炎热时段，7 月为最热月份，月平均气温为 28.5℃；10 月天气逐渐转凉。珠海市斗门区雨量充沛，全年有两个明显的雨季：4~6 月为前汛期雨季，平均总降雨量 845.8mm，占年降雨量的 41%；7~9 月为后汛期雨季，平均总降雨量 953.0mm，占年降雨量的 46%。干季 11 月到次年的 3 月平均总降雨量为 263.1mm，占年降雨量的 13%。

4.1.4 水文特征

珠海市地处西江下游滨海地带，境内河流众多，西江诸分流水道与当地河涌纵横交织，属典型的三角洲河网区。在珠海市斗门区北部，西江分为磨刀门水道、螺洲溪、荷麻溪、涝涝溪、涝涝西溪等 5 支分流入境，进而分汇为磨刀门、鸡啼门、虎跳门等 3 支干流，由北向南纵贯全境，分口注入南海。干流沿程与众多侧向分流、汇流河道衔接，既有自然分流汇水，变有闸引闸排。西江诸分流水道沿岸均已筑堤联围，水流受到有效制导，因而河道基本形成稳定的平面形态。

4.1.5 土壤与植被

斗门区自然地质土壤较为复杂，耕地大部分是河口冲积层，以海滨冲积成因为主，属第四纪洪积、冲积沉积物，含腐植质较丰富。土壤组成以粘土淤泥为主，局部为细粉砂粘土，或亚粘土夹层砾砂，呈流塑或软塑的饱和状态，称高压缩性土或中等压缩性土，少数地方有贝类动物残骸。据 2005 年 5 月对全区浪损堤围进行的工程地质勘察报告资料分析，沿海口门及附近沙田冲积层厚可达三十多米，最深达四十米左右。淤泥或淤泥质土和粉质粘土，湿容重在 1.6~2.0g/ cm^3之间，干容重在 0.9~1.7g/cm^3，含水量为 20%~79%，孔隙比为 0.48~2.2，表层淤泥及淤泥质土承载力为 5lkPa 左右。

4.2地表水环境质量现状调查与评价

本项目的生产废水经自建废水站处理达标后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达标后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理，尾水排入江湾涌，最后汇入黄茅海。

本次评价引用广东省生态环境厅发布的《广东省近岸海域水质监测信息(2023 年第三期)》监测数据，黄茅海近岸海域水质监测站点有 2 个，站位分布图下图，监测数据统计结果详见下表。

表 4.2-1 广东省近岸海域水质监测信息(2023 年第三期)（摘录）

所在城市	站位编码	经纬度	监测时间	监测指标						主要超标项目	水质类别
				pH	无机氮（mg/L）	活性磷酸盐（mg/L）	石油类（mg/L）	溶解氧（mg/L）	化学需氧量（mg/L）		
珠海	GDN03007	E：113.0712，N：22.0450	2023-10-30	7.82	0.477	0.026	0.016	7.23	1.35	无机氮	第四类
江门	GDN10007	E：113.1015，N：22.0000	2023-10-30	7.83	0.486	0.020	0.013	6.74	1.56	无机氮	第四类

由上表可知，黄茅海近岸海域海水水质中 pH、活性磷酸盐、石油类、溶解氧能满足《海水水质标准》(GB3097-1997）第三类标准，无机氮不能满足《海水水质标准》(GB3097-1997）第三类标准。

本次评价引用的两个近岸海域监测点均位于崖门水道入海口下游，承载着上游江门市及珠海市斗门区陆源排污所携带的污染物质，初步判断机氮超标的主要原因是从上游陆源排污流入的氮等营养盐类过多，其排放量远超过水体本身自净能力，这也与全国沿岸河口区出现的污染特征相类似。

图 4.2-1 广东省近岸海域水质监测站位分布图

4.3 地下水环境现状调查与评价

为了解项目附近地下水水质现状，本评价引用珠海市创富华电子科技有限公司委托广东智环创新环境科技有限公司于 2023 年 3 月 10 日的监测数据。

4.3.1 监测点位的布设

表 4.3-1 地下水水质现状监测布点情况

编号	监测项目
DY1	水位、水温、pH、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯离子、硫酸根、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、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、铬、镍、铜

4.3.2 监测项目

根据项目排污特征因子考虑，地下水现状监测因子选取：水位、水温、pH、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯离子、硫酸根、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、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、铬、镍、铜。

4.3.3 监测时间与频率

DY1 监测点位采样日期为 2023 年 3 月 10 日。

4.3.4 监测分析方法

采样方法：采用泵充分抽汲井水后再取样，取样点深度应在井水位以下 1.0m 之内。每个点取一个水质样品。

保存、分析方法：样品处理和化学分析按《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2020 进行。地下水监测方法及检出限见下表。

表 4.3-2 地下水监测方法及检出限

检测类别	检测项目	检测分析方法及依据	检出限	仪器名称及型号
地下水	钾	《水质可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^+、Mg^+）的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.02mg/L	离子色谱仪/CID-D100（YQ-SY-005）
	钠	《水质可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^+、Mg^+）的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.02mg/L	离子色谱仪/CID-D100（YQ-SY-005）
	钙	《水质可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^+、Mg^+）的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.03mg/L	离子色谱仪/CID-D100（YQ-SY-005）
	镁	《水质可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^+、Mg^+）的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.02mg/L	离子色谱仪/CID-D100（YQ-SY-005）
	碳酸根	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环保总局（2002年）酸碱指示剂滴定法（B）3.1.12.1	1.09mg/L	——
	重碳酸根	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环保总局（2002年）酸碱指示剂滴定法（B）	——	——

检测类别	检测项目	检测分析方法及依据	检出限	仪器名称及型号
		3.1.12.1		
	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	——	pH/电导率/溶解氧仪/SX836（YQ-XC-035）
	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025mg/L	紫外-可见光分光光度计/UV-5200（YQ-SY-009）
	硝酸盐	《水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》HJ84-2016	0.016mg/L	离子色谱仪/CID-D100（YQ-SY-005）
	亚硝酸盐	《水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》HJ84-2016	0.016mg/L	离子色谱仪/CID-D100（YQ-SY-005）
	溶解性总固体	《地下水质分析方法第 9 部分：溶解性固体总量的测定重量法》DZ/T0064.9-2021	——	分析天平/FA1004（YQ-SY-059）
	总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T7477-1987	0.05mmol/L	——
	细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ1000-2018	——	生化培养箱/LRH-250（YQ-SY-013-1）
	总大肠菌群	《水质总大肠菌群和粪大肠菌群的测定纸片快速法》HJ755-2015	20MPN/L	生化培养箱/LRH-250（YQ-SY-013-1）
	挥发酚类	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	0.0003mg/L	紫外-可见光分光光度计/UV-5200 (YQ-SY-009)
	氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB/T7484-1987	0.05mg/L	离子计/PXSJ-216F（YQ-SY-012）
	氯化物	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》GB/T11896-1989	10mg/L	——
	铬（六价）	《地下水质分析方法第 17 部分：总铬和六价铬量的测定二苯碳酰二肼分光光度法》DZ/T0064.17-2021	0.004mg/L	紫外-可见光分光光度计/UV-5200（YQ-SY-009）
	氰化物	地下水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T0064.52-2021	0.002mg/L	紫外-可见光分光光度计/UV-5200（YQ-SY-009）

检测类别	检测项目	检测分析方法及依据	检出限	仪器名称及型号
	苯	《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ639-2012	0.4mg/L	气质联用仪/TRACE1300（YQ-SY-008）
	甲苯	《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ639-2012	0.3mg/L	气质联用仪/TRACE1300（YQ-SY-008）
	二甲苯	《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ639-2012	0.2mg/L	气质联用仪/TRACE1300（YQ-SY-008）
	高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》GB/T11892-1989	0.5mg/L	——
	汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光光谱仪2003A（YQ-SY-003）
	铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	0.03mg/L	原子荧光光谱仪2003A（YQ-SY-003）
	锰	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	0.004mg/L	电感耦合等离子体原子发射光谱仪 Plasma 1500（YQ-SY-111）
	硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T342-2007	8.00mg/L	紫外-可见光分光光度计/UV-5200（YQ-SY-009）
	砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	0.3μg/L	原子荧光光谱仪2003A（YQ-SY-003）
	镉	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	0.05mg/L	原子吸收光谱仪（火焰）/TAS-990F（YQ-SY-002）
	铅	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006（11）	2.5μg/L	原子吸收光谱仪（石墨炉）ICE3300GF（YQ-SY-001）

4.3.5 监测结果与评价

根据地下水环境现状结果见下表。

表 4.3-1 地下水现状监测数据一览表

采样日期	采样点位	检测结果(mg/L)									
		pH 值(无量纲)	耗氧量	总硬度	溶解性总固体	氨氮	挥发酚	氯化物	氰化物	氟化物	硫酸盐
2023.03.10	DY1	6.9	5.5	696	2.03×10^3	9.24	ND	488	ND	2.24	175
采样日期	采样点位	检测结果(mg/L)									
		硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	碳酸根	重碳酸根	总大肠菌群(MPN/L)	细菌总数(CFU/mL)	钾	钠	钙	镁
2023.03.10	DY1	45.6	3.26	ND	45.0	80	1.5×10^3	54.8	78.3	268	3.58
采样日期	采样点位	检测结果(mg/L)									
		六价铬	汞	砷	铁	锰	铅	镉	镍	铜	/
2023.03.10	DY1	ND	ND	0.0013	ND	0.82	0.00023	0.00040	0.00170	0.0147	/

由上表可知，项目所在地的地下水环境全部指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅴ类标准。因此，项目所在区域地下水质量满足当地功能区划的要求。

4.3.6 小结

为了解项目附近地下水水质现状，本评价引用珠海市创富华电子科技有限公司委托广东智环创新环境科技有限公司于 2023 年 3 月 10 日的监测数据。

由上表可知，项目所在地的地下水环境全部指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准。因此，项目所在区域地下水质量满足当地功能区划的要求。

4.4环境空气质量现状调查与评价

4.4.1 基本污染物环境质量现状数据及达标区判定

本次评价引用《2022 年珠海市环境质量状况》中的数据进行区域达标判定，详见下表。

表 4.4-1 珠海市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准（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	8	13.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	19	47.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	70	30	42.8	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	17	48.6	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	800	20	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均第 90 位百分数浓度	160	160	100	达标

由上表可知，2022 年珠海市环境空气中的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，经判定，项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.4.2 其他污染物环境质量现状调查与评价

1、监测点位的布设和监测项目

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本评价引用珠海市创富华电子科技有限公司委托广东智环创新环境科技有限公司对项目周边环境空气质量现状进行现场采样监测，监测时间为 2023 年 3 月 7 日~3 月 13 日，同时引用《珠海汇

创达线路板项目》于 2023 年 3 月 15 日~3 月 21 日委托深圳市政研检测技术有限公司的监测数据，根据各监测点的环境空气监测结果统计情况，详见表 4.4-2。

表 4.4-2 环境空气质量现状监测布点情况

监测点名称	位置		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
Y1	113.12351°E	22.19930 °N	TVOC、NOx	2023 年 3 月 15 日~3 月 21 日	N	2700
Y2	113.144012°E	22.199048°N	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、TSP、甲醛	2023 年 3 月 7 日~3 月 13 日	NE	3800

2、监测时间与频率

①NOx、甲醛、非甲烷总烃、氨、硫化氢的 1 小时平均浓度：连续监测 7 天，每天采样四次，具体采样时间为 02:00~03:00、08：00~09:00、14:00~15:00、20:00~21:00，每次采样 60min，其中 NOx 每次采样时间不小于 45min。

②NOx 的日平均浓度：连续监测 7 天，每天采样 1 次，每天采样时间 24h，其中 NOx 采样时间不小于 20h。

③TSP 的日平均浓度：连续监测 7 天，每天采样 1 次，每天采样时间 24h。

④TVOC 的 8 小时浓度：连续监测 7 天，每天监测 1 次，每次连续采样 8 小时。

3、监测分析方法

各采样及监测分析方法详见下表。

表 4.4-3 监测项目检测方法、使用仪器及检出限一览表

检测类别	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
环境空气	氮氧化物	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号）	紫外可见分光光度计 CSL-L5S	小时值：0.005mg/m3 日均值：0.003mg/m3
	氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	可见分光光度计 V-5100	0.01mg/m³

检测类别	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2003 年亚甲基蓝分光光度法(B)3.1.11(2)	可见分光光度计 V-5100	0.001mg/m³
	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	/	/
	总悬浮颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022	电子天平 AUW120D	7μg/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》HJ604-2017	气相色谱仪 A60	0.07mg/m³
	甲醛	《空气质量甲醛的测定乙酰丙酮分光光度法》GB/T 15516-1995	紫外可见分光光度计 CSL-L5S	0.03mg/m³
	总挥发性有机化合物（TVOC）	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2022 附录 D 总挥发性有机化合物（TVOC）的测定	气相色谱质谱联用仪 Trace1300/ISQ7000	——
样品采集和保存方法		《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017		

4、评价方法

用单因子指数法作大气环境质量现状评价。统计各监测点的小时浓度、日均浓度范围和超标率。其计算公式为：

$$I_i=C_i/C_{oi}$$

式中：

I_i：第 i 项污染物的大气质量指数；

C_i：第 i 项污染物的实测值，mg/Nm³；

C_{oi}：第 i 项污染物的标准值，mg/Nm³。

若占标率>100%，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，占标率越大，说明该大气指标超标越严重。

5、监测结果与评价

各污染物监测数据见表 4.4-4，评价结果见表 4.4-5。

表 4.4-4（a）大气环境质量现状监测结果（小时值）

采样日期	采样点位	检测时间	检测结果(mg/m³)			
			甲醛	非甲烷总烃	硫化氢	氨
2023.03.07	Y2	02:00~03:00	ND	0.60	ND	0.02
		08:00~09:00	ND	0.61	ND	0.04
		14:00~15:00	ND	0.71	ND	0.04
		20:00~21:00	ND	0.74	ND	0.03
2023.03.08	Y2	02:00~03:00	ND	0.55	ND	0.03
		08:00~09:00	ND	0.58	ND	0.04
		14:00~15:00	ND	0.62	ND	0.05
		20:00~21:00	ND	0.68	ND	0.03
2023.03.09	Y2	02:00~03:00	ND	0.61	ND	0.03
		08:00~09:00	ND	0.64	ND	0.05
		14:00~15:00	ND	0.66	ND	0.06
		20:00~21:00	ND	0.72	ND	0.02
2023.03.10	Y2	02:00~03:00	ND	0.69	ND	0.02
		08:00~09:00	ND	0.72	ND	0.04
		14:00~15:00	ND	0.74	ND	0.05
		20:00~21:00	ND	0.79	ND	0.03
2023.03.11	Y2	02:00~03:00	ND	0.65	ND	0.04
		08:00~09:00	ND	0.70	ND	0.06
		14:00~15:00	ND	0.77	ND	0.05
		20:00~21:00	ND	0.72	ND	0.04
2023.03.12	Y2	02:00~03:00	ND	0.42	ND	0.02
		08:00~09:00	ND	0.51	ND	0.04
		14:00~15:00	ND	0.56	ND	0.05
		20:00~21:00	ND	0.57	ND	0.02
2023.03.13	Y2	02:00~03:00	ND	0.57	ND	0.03
		08:00~09:00	ND	0.60	ND	0.04
		14:00~15:00	ND	0.64	ND	0.05
		20:00~21:00	ND	0.70	ND	0.03

表 4.4-5（b）大气环境质量现状监测结果（臭气浓度）

采样日期	**采样点位**	**检测时间**	**检测结果(无量纲)**
			臭气浓度
2023.03.07	Y2	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10
2023.03.08	Y2	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10

采样日期	采样点位	检测时间	检测结果(无量纲)
			臭气浓度
		20:00	<10
2023.03.09	Y2	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10
2023.03.10	Y2	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10
2023.03.11	Y2	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10
2023.03.12	Y2	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10
2023.03.13	Y2	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10

表 4.4-6（c）大气环境质量现状监测结果（8 小时均值）

采样日期	采样点位	检测时间	检测结果(μg/m³)
			总悬浮颗粒物
2023.03.07	Y2	00:00~24:00	103
2023.03.08	Y2	00:00~24:00	92
2023.03.09	Y2	00:00~24:00	100
2023.03.10	Y2	00:00~24:00	99
2023.03.11	Y2	00:00~24:00	94
2023.03.12	Y2	00:00~24:00	91
2023.03.13	Y2	00:00~24:00	97

表 4.4-7 现状监测数据统计结果汇总表单位：μg/m³

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	标准值 μg/m3	监测浓度范围	最大值占标率（%）	超标率（%）	达标情况
	经度	纬度							
Y1	113.12351°E	22.19930 °N	TVOC	8 小时平均	600	102~114	19	0	达标

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	标准值 μg/m3	监测浓度范围	最大值占标率（%）	超标率（%）	达标情况
	经度	纬度							
			氮氧化物	1 小时平均	250	37~48	19.2	0	达标
				日平均	100	37~42	42	0	达标
Y2	113.144012°E	22.199048°N	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	420~790	39.5	0	达标
			甲醛	1 小时平均	50	ND	0.3	0	达标
			TSP	日平均	300	91~103	34.3	0	达标
			氨	1 小时平均	200	20~60	30	0	达标
			硫化氢	1 小时平均	10	ND	5	0	达标
			臭气浓度	一次值	20	ND	/	0	达标

注：（1）非甲烷总烃的环境质量标准值参照国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）；（2）未检出项目按检出限一半进行评价。

根据结果显示，监测点位 Y1 的氮氧化物的 1 小时平均浓度、日平均浓度以及 TVOC 的 8 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；检测点位 Y2 的非甲烷总烃的 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）的要求；TSP 的日平均浓度、甲醛、氨、硫化氢的 1 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单二级标准的要求，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的标准要求，项目周边大气环境质量良好。

4.4.3 小结

本次评价引用《2022 年珠海市环境质量状况》中的数据进行区域达标判定，2022 年珠海市环境空气中的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，经判定，项目所在区域为环境空气质量达标区。

根据结果显示，监测点位 Y1 的氮氧化物的 1 小时平均浓度、日平均浓度以及 TVOC 的 8 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；检测点位 Y2 的非甲烷总烃的 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）的要求；TSP 的日平均浓度、甲醛、氨、硫化氢的 1 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）及其 2018 修改单二级标准的要求，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的标准要求，项目周边大气环境质量良好。

4.5声环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域声环境质量现状，本项目委托广东智环创新环境科技有限公司对所在区域的噪声环境进行的现场监测，监测时间为2024年12月5-6日。

4.5.1 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，本项目在东北、东南、西北、西南厂界，共4个测点，监测点具体情况见图4.5-1。

表4.5-1 噪声环境质量现状监测布点情况

序号	监测点名称	方位	经纬度	监测项目
N1	项目东侧边界外1m	E	E113° 12′ 13.03934″、22° 45′ N23.37589″	连续等效A声级Leq
N2	项目南侧边界外1m	S	E113° 12′ 8.65554″、N22° 45′ 13.06333″	
N3	项目西侧边界外1m	W	E113° 11′ 59.25064″、N22° 45′ 11.78874″	
N4	项目北侧边界外1m	N	E113° 12′ 1.28805″、N22° 45′ 22.03371″	

4.5.2 监测项目

等效连续A声级（Leq）

4.5.3 监测频次

各监测点共监测2天，每天昼夜各监测1次，每次连续采样10分钟。昼间监测时间段为06:00~22:00，夜间监测时间段为23:00~06:00。

4.5.4 分析方法

根据检测报告，项目监测方法及检出限详见下表。

表4.5-2 监测方法及检出限表

分析项目	分析方法	使用仪器	检出限
环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	声级计 AWA6228+、AWA5688	——

4.5.5 监测结果与评价

根据对现场声环境监测结果统计情况，详见表4.5-3。

表4.5-3 声环境现状监测结果表单位：Leq值，dB(A)

检测日期	检测点位	检测时	检测结果	主要声源	标准限值	是否

		间	（dB(A)）		（dB(A)）	达标
2024.12.5	N1 项目东侧边界外 1m	昼间	61	工业噪声	65	达标
		夜间	50	工业噪声	55	达标
	N2 项目南侧边界外 1m	昼间	56	工业噪声	65	达标
		夜间	51	工业噪声	55	达标
	N3 项目西侧边界外 1m	昼间	63	交通运输噪声	65	达标
		夜间	52	交通运输噪声	55	达标
	N4 项目北侧边界外 1m	昼间	57	工业噪声	65	达标
		夜间	50	工业噪声	55	达标
2024.12.6	N1 项目东侧边界外 1m	昼间	60	工业噪声	65	达标
		夜间	50	工业噪声	55	达标
	N2 项目南侧边界外 1m	昼间	55	工业噪声	65	达标
		夜间	51	工业噪声	55	达标
	N3 项目西侧边界外 1m	昼间	61	交通运输噪声	65	达标
		夜间	52	交通运输噪声	55	达标
	N4 项目北侧边界外 1m	昼间	57	工业噪声	65	达标
		夜间	50	工业噪声	55	达标

4.5.6 小结

为了解项目所在区域声环境质量现状，本项目委托广东智环创新环境科技有限公司对所在区域的噪声环境进行的现场监测，监测时间为 2024 年 12 月 5-6 日。

监测结果表明，各厂界噪声监测点等效连续 A 声级均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准的要求。

4.6土壤环境质量现状调查与评价

4.6.1 监测点布设

为了解项目附近土壤环境现状，本评价引用珠海市创富华电子科技有限公司委托广东智环创新环境科技有限公司于 2023 年 3 月 6 日的监测数据，本次土壤环境质量现状监测项目详见下表。

表 4.6-1 土壤环境质量现状监测布点情况

编号	监测点位置	经纬度	样点类型	采样深度	监测项目
DT1	工业用地	113.144353°E 22.199238N	表层样点	0~0.2m	砷、镉、铬（六价）、铅、汞、铜、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、四氯乙稀、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值共 46 项。
DT2	七星村周边农田	113.139776E 22.199380°N	表层样点		pH 值、砷、镉、总铬、铅、汞、铜、镍、锌，共 9 项

4.6.2 监测频次

共取样 1 次。

4.6.3 分析方法

项目监测方法及检出限详见下表。

表 4.6-2 土壤监测方法及检出限

检测类别	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	pH 计 PHS-3C	——
	土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	电子天平 JJ1000	0.01g/cm^3
	总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	电子天平 JJ1000	——
	渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	——	——
	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 UV3660	0.8cmol$^+$/kg
	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR901	——
	六价铬	《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》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 iCE3500	0.5mg/kg
土壤	总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
	总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
	锌			1mg/kg
	铅			10mg/kg
	镍			3mg/kg
	铬		原子吸收分光光度计 iCE3500	4mg/kg
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 iCE3500	0.01mg/kg

检测类别	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
	四氯化碳	《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》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Trace1300/ISQ7000	1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	氯甲烷			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
土壤	四氯乙烯	《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》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Trace1300/ISQ7000	1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg

检测类别	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	间、对-二甲苯			1.2μg/kg
	邻-二甲苯			1.2μg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 5977B/8860	0.09mg/kg
	苯胺			0.05mg/kg
	2-氯苯酚			0.06mg/kg
	苯并(a)蒽			0.1mg/kg
	苯并(a)芘			0.1mg/kg
	苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
	苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
土壤	䓛	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 5977B/8860	0.1mg/kg
	二苯并(a,h)蒽			0.1mg/kg
	茚并(1,2,3-cd)芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
样品采集和保存方法		《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》HJ 1019-2019		

4.6.4 监测结果与评价

根据各监测点的土样监测统计情况，土壤监测结果详见下表。

表 4.6-3（a）土壤监测结果统计

采样日期	采样点位		检测结果(mg/kg)										
			pH 值(无量纲)	氰化物	六价铬	总汞	总砷	铜	铅	镍	镉	铬	锌
2023.03.06	DT1	0~0.2m	7.33	ND	ND	0.176	7.62	51	32	16	0.03	—	—
	DT2	0~0.2m	8.33	—	—	0.018	2.18	8	74	4	0.15	ND	58

注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。

表 4.6-4（b）土壤监测结果统计

采样日期	采样点位		检测结果（μg/kg）											
			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	顺式-1,2-二氯乙烯	反式-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
2023.03.06	DT1	0~0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样日期	采样点位		检测结果（μg/kg）											
			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	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	硝基苯
2023.03.06	DT1	0~0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样日期	采样点位		检测结果（μg/kg）											
			苯胺	2-氯苯酚	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-c,d)芘	萘	/	/
2023.03.06	DT1	0~0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/

注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。

4.6.5 小结

根据监测结果，DT1 处为建设用地监测点位，各监测指标均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值；DT2 为农用地监测点位，各监测指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，项目及周边土壤环境质量现状良好。

4.7生态环境质量现状调查

项目位于广东省珠海市斗门区乾务镇朝晖路 266 号，位于广东珠海富山工业园区的周边工业区域，因此本次评价的周边生态环境情况引用《广东珠海富山工业园区规划环境影响跟踪评价报告书》中的生态调查部分相关描述和根据现场勘查进行描述。

4.7.1 植被生态现状调查与评价

工业园区内土地利用现状大部分为工业用地，还有少量绿地。园区内主要为人为干扰下的生态环境，包括次生林和人工林生态系统、城市生态系统等。区域内植物种类主要为次生林、次生灌丛、荒草以及路旁、村边人工林等，绿化植物主要为细叶榕、夹竹桃、桉树等。

4.7.2 动物资源调查

经调查，工业园附近区域动物资源主要为林间小型动物如蛇类、蜥蜴、各种鸟类（如麻雀、白鹭等）等，田间动物如鼠、青蛙等；总的来说工业园附近野生动物、植物资源种类一般，基本无珍稀保护动物。

4.7.3 小结

项目位于广东省珠海市斗门区乾务镇朝晖路 266 号，位于广东珠海富山工业园区的周边工业区域，因此本次评价的周边生态环境情况引用《广东珠海富山工业园区规划环境影响跟踪评价报告书》中的生态调查部分相关描述和根据现场勘查进行描述。

由于长期受到人类活动的干扰，项目当地植物的物种多样性不高，区域内植物种类主要为次生林、次生灌丛、荒草以及路旁、村边人工林等，绿化植物主要为细叶榕、夹竹桃、桉树等。区内动物资源主要为林间小型动物，野生动物、植物资源种类一般，基本无珍稀保护动物。

总体来说，评价区域内物种多样性和生态功能等级不高，评价区域内生态质量总体不高。规划范围不涉及自然保护区、森林公园等生态敏感区。

4.8本章小结

1、地表水环境

本次评价引用广东省生态环境厅发布的《广东省近岸海域水质监测信息(2023年第三期)》监测数据，黄茅海近岸海域海水水质中pH、活性磷酸盐、石油类、溶解氧能满足《海水水质标准》(GB3097-1997）第三类标准，无机氮不能满足《海水水质标准》(GB3097-1997）第三类标准。

本次评价引用的两个近岸海域监测点均位于崖门水道入海口下游，承载着上游江门市及珠海市斗门区陆源排污所携带的污染物质，初步判断机氮超标的主要原因是从上游陆源排污流入的氮等营养盐类过多，其排放量远超过水体本身自净能力，这也与全国沿岸河口区出现的污染特征相类似。

2、地下水环境

为了解项目附近地下水水质现状，本评价引用珠海市创富华电子科技有限公司委托广东智环创新环境科技有限公司于2023年3月10日的监测数据。

由上表可知，项目所在地的地下水环境全部指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准。因此，项目所在区域地下水质量满足当地功能区划的要求。

3、环境空气

本次评价引用《2022年珠海市环境质量状况》中的数据进行区域达标判定，2022年珠海市环境空气中的SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，经判定，项目所在区域为环境空气质量达标区。

根据结果显示，监测点位 Y1 的氮氧化物的 1 小时平均浓度、日平均浓度以及 TVOC 的 8 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；检测点位 Y2 的非甲烷总烃的 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）的要求；TSP 的日平均浓度、甲醛、氨、硫化氢的 1 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单二级标准的要求，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的标准要求，项目周边大气环境质量良好。

4、声环境

为了解项目所在区域声环境质量现状，本项目委托广东智环创新环境科技有限公司对所在区域的噪声环境进行的现场监测，监测时间为 2024 年 12 月 5-6 日。

监测结果表明，各厂界噪声监测点等效连续 A 声级均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准的要求。

5、土壤环境

根据监测结果，DT1 处为建设用地监测点位，各监测指标均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值；DT2 为农用地监测点位，各监测指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，项目及周边土壤环境质量现状良好。

6、生态环境

项目位于广东省珠海市斗门区乾务镇朝晖路 266 号，位于广东珠海富山工业园区的周边工业区域，因此本次评价的周边生态环境情况引用《广东珠海富山工业园区规划环境影响跟踪评价报告书》中的生态调查部分相关描述和根据现场勘查进行描述。

由于长期受到人类活动的干扰，项目当地植物的物种多样性不高，区域内植物种类主要为次生林、次生灌丛、荒草以及路旁、村边人工林等，绿化植物主要为细叶榕、夹竹桃、桉树等。区内动物资源主要为林间小型动物，野生动物、植物资源种类一般，基本无珍稀保护动物。

总体来说，评价区域内物种多样性和生态功能等级不高，评价区域内生态质量总体不高。规划范围不涉及自然保护区、森林公园等生态敏感区。

5 施工期环境影响分析

5.1施工计划与工程量

本项目的建设不涉及土建工程，仅涉及房屋的室内装修、设备的安装与调试。项目成立施工工作小组，施工人员约 20 人左右，施工工期约 2 个月，施工人员的餐食依托附近村庄解决食宿问题。施工期主要污染物有废气、废水、噪声以及固体废物。

5.2施工期水环境影响分析及防治措施

5.2.1 施工期废水

施工期废水主要是来自施工人员的生活污水。

根据建设单位提供资料，本项目工程施工人员计划 20 人左右，依托依托附近村庄解决食宿问题，施工人员生活污水主要来自施工人员的洗涤废水和冲厕水。食宿施工人员人均日用水量参考《广东省用水定额》（DB44T1461-2021），按 0.15m³/人•d 计、排污系数按 0.9 计，则施工人员生活污水产生量为 2.7m³/d。

生活污水主要含 CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油等，生活污水污染物产生源强下表。

表 5.2-1 施工人员生活污水污染物产排情况

项目	水量	pH	BOD_5	COD_{cr}	NH_3-N	SS	动植物油	总磷	总氮
产生浓度（mg/L）	2.700	6~9	120	285	28.3	220	30	4.1	39.4
日产生量（kg/d）		/	0.324	0.770	0.076	0.594	0.081	0.011	0.106
施工期总产生量（t）		/	0.019	0.046	0.005	0.036	0.005	0.001	0.006

注：本项目施工期按 2 个月计。

5.2.2 施工期水污染防治措施

施工人员生活污水经化粪池预处理后排入市政管网，依托城市污水处理厂进

行处理。本项目施工期所产生的废水将不会对周围环境造成明显不良影响。

5.3施工期大气环境影响分析及防治措施

5.3.1 施工期废气

施工废气主要来源于施工车辆排放尾气，装修过程中逸散的粉尘和产生的有机废气。

（1）施工车辆尾气

施工过程中，运输车辆排放废气的主要污染物是 NO_X，CO，SO_2，对于这些废气，可以通过加强运行管理减低其影响，如要求运货车辆在停定后将引擎关掉，避免产生不必要的尾气。

（2）装修废气

装修阶段使用涂料、粘合剂、夹板等由于有机溶剂挥发而产生无组织排放的废气；油漆废气中的有机溶剂、稀释剂（一般为酯类、酮类、芳香烃类、醇醚类、烷烃类等）等容易挥发，装修阶段内装修材料的搬运和装卸扬尘，施工过程逸散的粉尘等，会对周围环境产生一定的影响。

5.3.2 施工期大气污染防治措施

选用符合相关规范和标准规定的装修材料，并在装修期间加强室内的通风换气；要求施工运输车辆定期维护和保养措施；严格规范施工作业，项目施工期对大气环境的影响较小。

在采取上述各项防治措施的前提下，项目施工期各阶段对大气环境的影响可接受。

5.4施工期声环境影响分析及防治措施

5.4.1 施工期噪声

施工期装修阶段主要噪声源主要为砂轮机、电钻、电梯、吊车等施工设备工作产生的机械噪声，以及一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等施工作业噪声，还有施工车辆来往产生的交通噪声。这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工设备产生的机械噪声，机械噪声多为点声源。施工阶段常见施工设备的噪声源强见下表。

表 5.4-1 施工阶段主要噪声源情况

施工阶段	主要声源	声级（dB（A））	设备名称	距离（m）	声级（dB（A））
装修阶段	砂轮锯、钻机、卷扬机等	80～95	砂轮锯	1	90～95
			钻机	1	90～95
			电动卷扬机	1	80～85
			移动式吊车	1	80～85

5.4.2 施工期噪声对周边环境的影响分析

本项目施工噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20\lg\frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：L_2——点声源在预测点产生的声压级；

L_1——点声源在参考点产生的声压级；

r_2——预测点距声源的距离；

r_1——参考点距声源的距离；

ΔL——各种因素引起的衰减量。

根据上述公式及上表中的噪声源强，可计算出在无屏障的情形下，各施工设备的声级衰减情况，其噪声级如下表所列：

表 5.4-2 施工机械噪声衰减情况（单位：dB(A)）

机械名称	边界外距离 m							噪声限值（GB12523-2011）	
	1	10	20	30	50	100	200	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
砂轮锯	95	75	69	65	61	55	49	70	55
钻机	95	75	69	65	61	55	49	70	55
电动卷扬机	85	65	59	55	51	45	39	70	55
移动式吊车	85	65	59	55	51	45	39	70	55

从上表可以看出，对于一般的施工设备，其瞬时噪声在 20m 范围已低于 70dB（A）。项目施工是在昼间中进行施工，夜间不施工。本项目声环境评价范围，即项目边界外 200m 内无环境保护目标，可以看出施工期对周边环境敏感点影响

较小。

5.4.3 施工期间噪声影响防治措施

施工期间应严格控制施工期的噪声。另外，各种施工车辆运行产生的交通噪声短期内将对道路沿线产生一定影响。

根据以上分析，要求建设单位在施工期采取以下相应措施：

（1）尽量选用先进施工工艺以及低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

（2）施工部门应合理安排施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离声环境敏感区，并对设备定期保养，严格操作规范。

（3）施工运输车辆进出应合理安排，尽量避开本项目附近的村庄，减少交通堵塞。

（4）合理安排高噪声设备运行时间，禁止高噪声设备在作息时间，中午（12:00～14:00）和夜间（22:00～6:00）作业。

（5）建设单位应根据原国家卫生部、国家劳动总局颁布的《工业企业噪声卫生标准》合理安排工作人员，或穿插安排高、低噪声环境的作业，给工人以恢复听力的时间。在高声源附近长时间工作的工人，应采取劳动保护措施，或适当减少劳动时间。

施工期噪声源主要包括机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。经过选用先进施工工艺以及低噪声机械设备或带隔声、消声的设备、合理安排施工时间等措施处理后，能最大程度的降低施工期噪声对周边环境的影响，对周边敏感点的影响可以接受。

5.5施工期固体废物环境影响分析及防治措施

5.5.1 施工期固体废物

施工期固体废物主要来源于生活垃圾、装修产生的建筑垃圾、设备拆包产生的施工垃圾等。

（1）生活垃圾

生活垃圾来源于施工及工作人员生活过程中产生的废弃物，其成分与城市居民生活垃圾成分相似，主要包括果皮、瓜皮、菜叶、剩饭剩菜、饭盒等。据类比

经验，项目每天进场施工人数20人，生活垃圾1kg/人·d计，即生活垃圾量为0.02t/d，建设项目预计工期为2个月，产生量约1.2t。

（2）建筑垃圾

本项目在装修过程中产生的建筑垃圾主要包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、铁丝等杂物。本项目不涉及土建工程，仅涉及室内的简单装修施工，室内装修建筑垃圾较少。

（3）施工垃圾

本项目的施工垃圾主要来源于设备拆包产生的废纸板、塑料等包装废物。

5.5.2 施工期固体废物处置措施

根据估算，施工期施工人员共产生1.2吨生活垃圾。施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程，包括矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等，其主要成分为有机物，如处理不当，将影响景观，在气温适宜的条件下还会滋生蚊虫、散发异味，对周围环境造成污染。因此，施工期间的生活垃圾应先由设在施工场地的临时垃圾筒收集，再由当地环卫部门统一清运处理，可避免二次污染。其他少量建筑、施工垃圾经运往城建部门指定地点场所统一处置，或交由回收单位回收再利用等资源化、减量化、无害化处理后，对环境的影响可降低到最小程度。

施工期固体废物包括建筑垃圾、施工垃圾和生活垃圾，建筑垃圾、施工垃圾清运到指定地点合理处置，生活垃圾由环卫工作人员及时清运处置。在采取措施后施工期固体废物不会对周围环境造成太大的影响。

5.6地下水、土壤环境影响分析

本项目不涉及土建工程，仅涉及房屋的室内装修、设备的安装与调试，不对地下水、土壤产生污染。

5.7生态环境影响分析

据现状调查结果，项目建设不占用自然保护区、森林公园、水源保护区等生态敏感区，项目建设范围内无自然保护区、森林公园、水源保护区等生态敏感区，项目所在地因受长期人类活动的影响，未发现濒危、珍稀和其他受保护的动植物群落种类。项目在工业用地上进行新建，不会对周边生态环境造成不利影响。

5.8小结

综上所述，本项目在建设期间，对周围环境影响较小，只要施工单位加强施工期间的环境保护意识，并从设备技术与施工管理两方面做到文明施工，本项目在施工期间产生的装修废气、噪声、施工人员生活污水、固体废物等不利因素可得到有效控制，对项目及其周边的影响是局部的、暂时的，施工结束后，施工期间的影响逐渐消失，对环境的影响可接受。

6 环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B，可不进行水环境影响预测。

6.1.1 排水方案

本项目的生产废水经自建废水站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂综合生产废水进水水质标准的较严者后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂生活污水进水水质标准的较严者后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理。

6.1.2 项目废水依托富山江湾（工业）水质净化厂处理可行性分析

1、富山江湾（工业）水质净化厂概况

富山江湾（工业）水质净化厂位于珠海市斗门区富山工业园雷蛛大道北段，总占地面积 50000 平方米，设计处理规模为 5 万 t/d，其中工业废水 4 万 t/d（包含 2000t/d 含镍、次磷酸盐废水），生活污水 1 万 t/d，处理工艺为：预处理+BFBR 立体生态处理技术+深度处理工艺。处理工艺流程图详见下图。

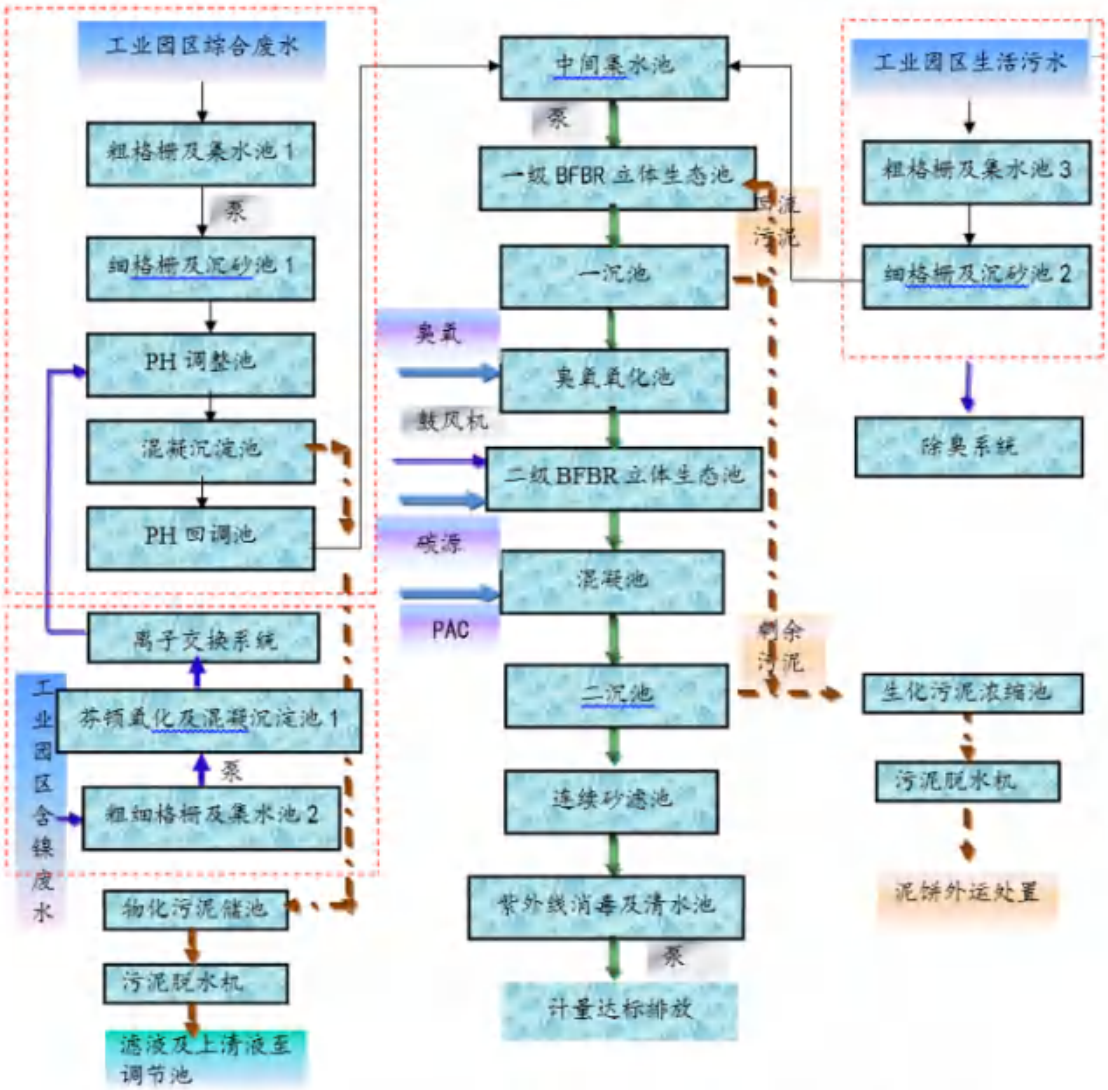


图 6.1-1 富山江湾（工业）水质净化厂废水处理工艺流程图

1、纳污范围分析

富山江湾（工业）水质净化厂的纳污范围主要为园区内企业，以及雷蛛北、周边区域工业及生活配套区，经与管委会了解（详见附件 x），本项目位于富山江湾（工业）水质净化厂的纳污范围内。

2、水量可接纳性分析

本项目生产废水排放量约 11.12t/d、生活污水排放量约 576t/d，富山江湾（工业）水质净化厂处理能力为工业废水 4 万 t/d、生活污水 1 万 t/d，本项目约占富山江湾（工业）水质净化厂工业废水处理能力的 0.03%、生活污水处理能力的 5.76%，不会对污水厂造成冲击负荷，也不会影响其正常运行。因此，富山江湾（工业）水质净化厂有处理能力处理项目所产生的生产废水、生活污水。

3、水质可行性分析

富山江湾（工业）水质净化厂接收生产废水、生活污水的进水水质要求见下表。

根据工程分析，本项目的生产废水经自建废水站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂综合生产废水进水水质标准的较严者后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂生活污水进水水质标准的较严者后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理，因此从水质分析富山江湾（工业）水质净化厂能够接纳本项目的生产废水、生活污水。

表 6.1-1 富山江湾（工业）水质净化厂进水水质要求　单位：mg/L

污染物	废水类型	富山江湾（工业）水质净化厂综合进水水质标准	本项目执行标准
pH	生产废水	/	6~9
COD		200	200
BOD5		50	50
SS		120	120
氨氮		32	32
总氮		60	60
石油类		/	20
LAS		/	20
总磷		2	2
pH	生活污水	/	6~9
COD		250	250
BOD5		160	160
氨氮		25	25
总氮		30	30
总磷		5	5
动植物油		/	100

综上，本项目废水依托富山江湾（工业）水质净化厂处理具有可行性。

6.1.3 废水污染物排放信息

本项目的废水类别、污染物及污染防治措施信息表见表 6.1-2、废水间接排放口基本情况表见表 6.1-3、废水污染物排放执行标准表见表 6.1-4。

表 6.1-2 废水类别、污染物及污染防治措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			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	W1 喷涂废水	PH、COD、BOD5、SS、氨氮、石油类、LAS、总磷	自建废水处理站	连续排放	TA001	自建废水处理站	均质调节+化学混凝沉淀+板框压滤+MBR 生物反应	/	/	/
2	W2 机加工废水	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类	自建废水处理站	连续排放	TA002			/	/	/
3	W3 超声波清洗废水	COD、氨氮、总氮、总磷	自建废水处理站	间接排放	TA003			/	/	/
4	W4 冷却循环系统废水	COD、SS、盐分	自建废水处理站	连续排放	TA004			/	/	/
5	自建废水处理站出水	PH、COD、BOD5、SS、氨氮、石油类、LAS、总磷、盐分	富山江湾（工业）水质净化厂	连续排放	/	/	/	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			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			
										□温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
6	生活污水	PH、COD、SS、氨氮、总磷、BOD_5、动植物油	富山江湾（工业）水质净化厂	连续排放	TA005	化粪池	化粪池	DW002	☑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

表 6.1-3 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	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	（万 t/a）				名称	污染物种类	排放标准浓度
1	DW001	113° 6′ 59.06414″	22° 10′ 24.64813″	0.33	富山江湾（工业）水质净化厂	连续排放	/	富山江湾（工业）水质净化厂	pH	6~9
									COD	200
									BOD_5	50
									SS	120
									氨氮	32
									总氮	60
									石油类	20

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	排放标准浓度
									LAS	20
									总磷	2
2	DW002	113° 6′ 47.86323″	22° 10′ 22.87144″	17.28	富山江湾（工业）水质净化厂	连续排放	/	富山江湾（工业）水质净化厂	pH	6~9
									COD	250
									BOD_5	160
									氨氮	25
									总氮	30
									总磷	5
									动植物油	100

表 6.1-4 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	pH	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂综合生产废水进水水质标准的较严者	6~9
		COD		200
		BOD_5		50
		SS		120
		氨氮		32
		总氮		60
		石油类		20
		LAS		20
		总磷		2
2	DW002	pH	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂生活污水进水水质标准的较严者	6~9
		COD		250
		BOD_5		160
		氨氮		25
		总氮		30
		总磷		5
		动植物油		100

6.1.4 小结

本项目的生产废水经自建废水站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂综合生产废水进水水质标准的较严者后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂生活污水进水水质标准的较严者后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理。

本项目属富山江湾（工业）水质净化厂纳污范围，外排的生产废水、生活污水能够达到富山江湾（工业）水质净化厂的进水水质要求，且富山江湾（工业）水质净化厂有足够的处理能力和余量，故本项目排放的生产废水、生活污水不会对富山江湾（工业）水质净化厂造成较大的冲击。

综上所述，本项目对周边地表水环境影响较小。

表 6.1-5 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□
	水环境保	饮用水水源保护区□；饮用水取水口；涉水的自然保护区□；重要湿地□；

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="4">识别</td><td>护目标</td><td colspan="4">重点保护与珍稀水生物的栖息地□；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□；涉水的风景名胜区□；其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放☑；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">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□</td><td colspan="2">水温□；水位（深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="13">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">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□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（）</td><td>监测断面或点位个数（）个</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（1.7）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">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（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">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□；</td><td>达标区☑
不达标区□</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目	
		对照断面、控制等代表性的水质状况□；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、生态流域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□	
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分析	区（流）域水环境质量改善目标区☑；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、近岸海域质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☑； 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☑	
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		生产废水		
		COD	0.667	200
		BOD5	0.167	50
		SS*	0.23	69
		氨氮*	0.041	12.38
		总氮*	0.148	44.41
		石油类	0.067	20

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="12"></td><td rowspan="10"></td><td colspan="2">LAS*</td><td colspan="2">0.008</td><td>2.28</td></tr>
<tr><td colspan="2">总磷*</td><td colspan="2">0.006</td><td>1.84</td></tr>
<tr><td colspan="5">生活污水</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD</td><td colspan="2">43.2</td><td>250</td></tr>
<tr><td colspan="2">BOD5</td><td colspan="2">23.328</td><td>135</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨氮*</td><td colspan="2">4.32</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">总氮*</td><td colspan="2">5.184</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="2">总磷*</td><td colspan="2">0.708</td><td>4.1</td></tr>
<tr><td colspan="2">动植物油</td><td colspan="2">0.664</td><td>3.84</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">（废水总排放口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（COD、BOD_5、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、动植物油）</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√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.2 大气环境影响预测与评价

6.2.1 污染气象特征分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价调查了斗门气象站近 20 年（2003-2022 年）的主要气候统计资料以及 2022 年连续一年的逐日的常规气象观测资料。斗门气象站是国家一般气象站，位于珠海市斗门区白蕉镇连兴一路 251 号(市区)（经度：113°18′E，纬度：22°14′N），与本项目的距离约为 19.7km，斗门气象站与本项目所在区域气象特征基本一致。因此，本项目选择斗门气象站的数据满足预测要求。

表 6.2-1 地面观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
斗门基本气象站	59487	一般气象站	19108	6194	19.7	23.1	2022	风速、风向、总云、低云、干球温度

注：坐标以项目厂区的西南角（22° 10′ 19.6892″ N，113° 06′ 49.0048″ E）为原点，下文不重复赘述。

表 6.2-2 模拟高空气象数据信息表

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				
2722	-8879	11.7	2022	大气压、离地高度、干球温度	WRF

（1）斗门近 20 年主要气候统计资料

斗门 2022 年主要气候统计结果见下表。2003～2022 年累年全年各月平均风速（m/s）、平均气温（℃）、风向频率结果见表 6.2-2、表 6.2-3、图 2.8 1。

表 6.2-1 斗门气象站近 20 年（2003～2022 年）的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.6
最大风速(m/s)及出现的时间	22.8 相应风向：NE 出现时间：2012 年 7 月 24 日
年平均气温（℃）	23.3
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.5 出现时间： 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（%）	78
多年均降水量（mm）	2227.5

年平均降水日数(≥0.1mm)(d)	141.1
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2988.7mm　出现时间：2019 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1415.9mm　出现时间：2011 年
年平均日照时数（h）	1700.5
近五年（2018-2022 年）平均风速(m/s)	1.84

表 6.2-2 斗门气象站累年各月平均风速（m/s）、平均气温（°C）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.8	2.6	2.5	2.5	2.5	2.6	2.7	2.3	2.5	2.5	2.7	2.8
气温	15.1	16.7	19.3	23.0	26.6	28.5	29.4	29.0	28.3	25.5	21.7	16.7

表 6.2-3 斗门累年各风向频率（%）、风速表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	13.4	4.8	4.7	3.4	4.8	5.8	8.7	6.1	9.4	7.3	5.6	2.2	2.8	2.8	5.6	9.8	4.1	N
风速	2.8	2	1.9	2	2.2	2.4	2.5	2.1	2.2	2	1.6	1.1	1.2	1.3	2.2	2.7	/	/

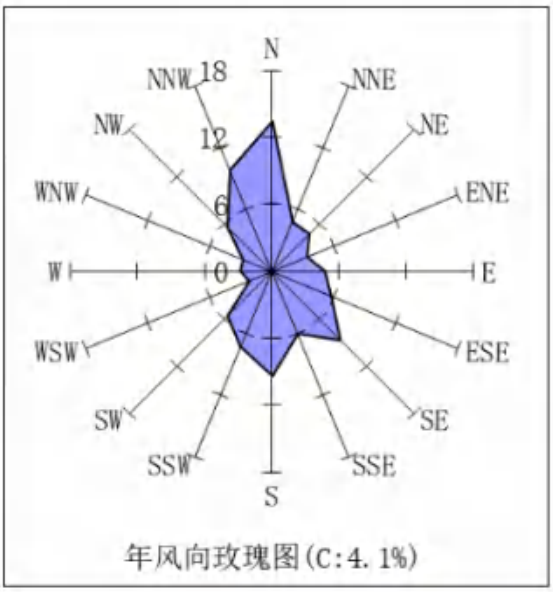


图 6.2-1 斗门气象站风向玫瑰图（统计年限：2003-2022 年）

（2）斗门站 2022 年地面气象资料

由斗门气象站 2022 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料进行统计分析，包括：温度、风向、风速、总云量和低云量数据。

①年平均温度

表 6.2-3　斗门 2022 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月

温度(℃)	17.10	13.46	21.61	23.36	24.70	28.46	30.31	28.72	29.63	25.82	22.76	14.90

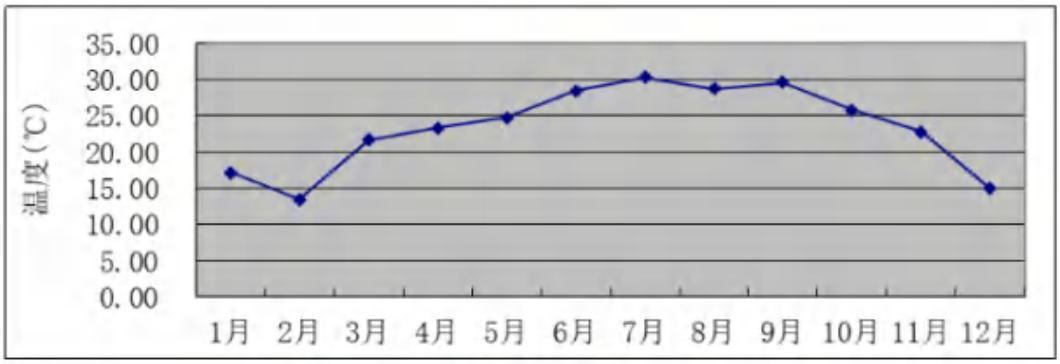


图 6.2-2　斗门 2022 年平均温度的月变化图

②年平均风速

表 6.2-4　斗门 2022 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.43	1.93	1.81	1.91	1.69	2.04	2.38	1.93	1.94	1.83	1.48	1.67

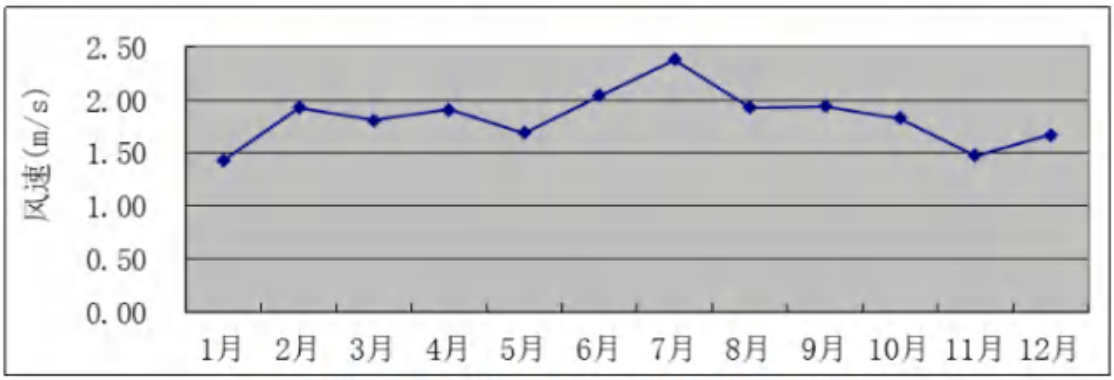


图 6.2-3　斗门 2022 年平均风速的月变化图

③风速变化分析

表 6.2-5　斗门 2022 年季小时平均风速日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.49	1.44	1.41	1.37	1.34	1.41	1.36	1.57	1.69	1.92	2.09	2.22
夏季	1.91	1.80	1.84	1.71	1.68	1.65	1.65	1.88	2.15	2.27	2.32	2.44
秋季	1.62	1.52	1.46	1.42	1.33	1.38	1.37	1.52	1.72	1.89	1.99	2.05
冬季	1.52	1.52	1.60	1.71	1.70	1.67	1.68	1.56	1.71	1.79	1.84	1.83
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.23	2.45	2.45	2.34	2.22	2.19	1.83	1.71	1.70	1.64	1.62	1.50

夏季	2.53	2.75	2.75	2.67	2.49	2.43	2.08	2.05	1.99	1.95	1.97	1.93
秋季	2.11	2.25	2.20	2.22	2.07	1.97	1.82	1.70	1.64	1.63	1.57	1.56
冬季	1.91	1.92	1.95	1.82	1.81	1.72	1.56	1.40	1.45	1.48	1.47	1.39

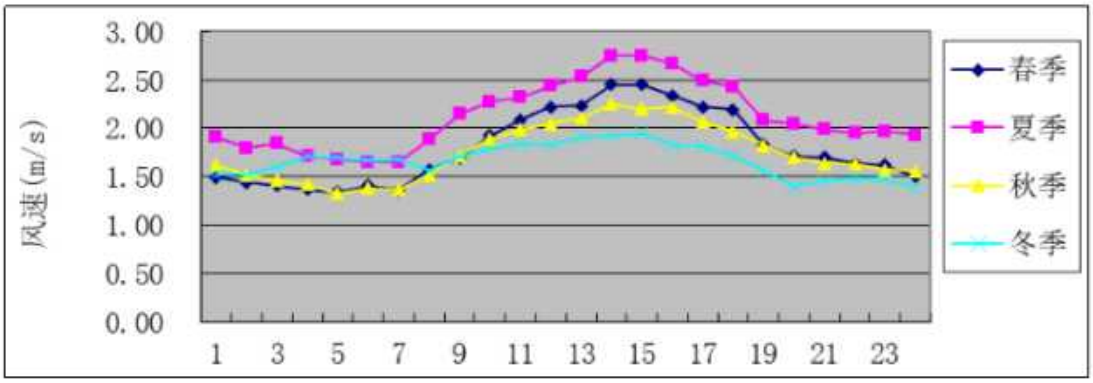


图 6.2-4　斗门 2022 年季小时平均风速的日变化图

④风向、风频

斗门 2022 年各月、各季及全年各风向出现频率玫瑰图见图 6.2-5，年均风频的月变化、年均风频的季变化及年均风频见表 6.2-6、表 6.2-7。由表和图分析可知 2022 年斗门气象站全年主导风向为 NE，出现频率为 11.31%。

气象统计1风频玫瑰图

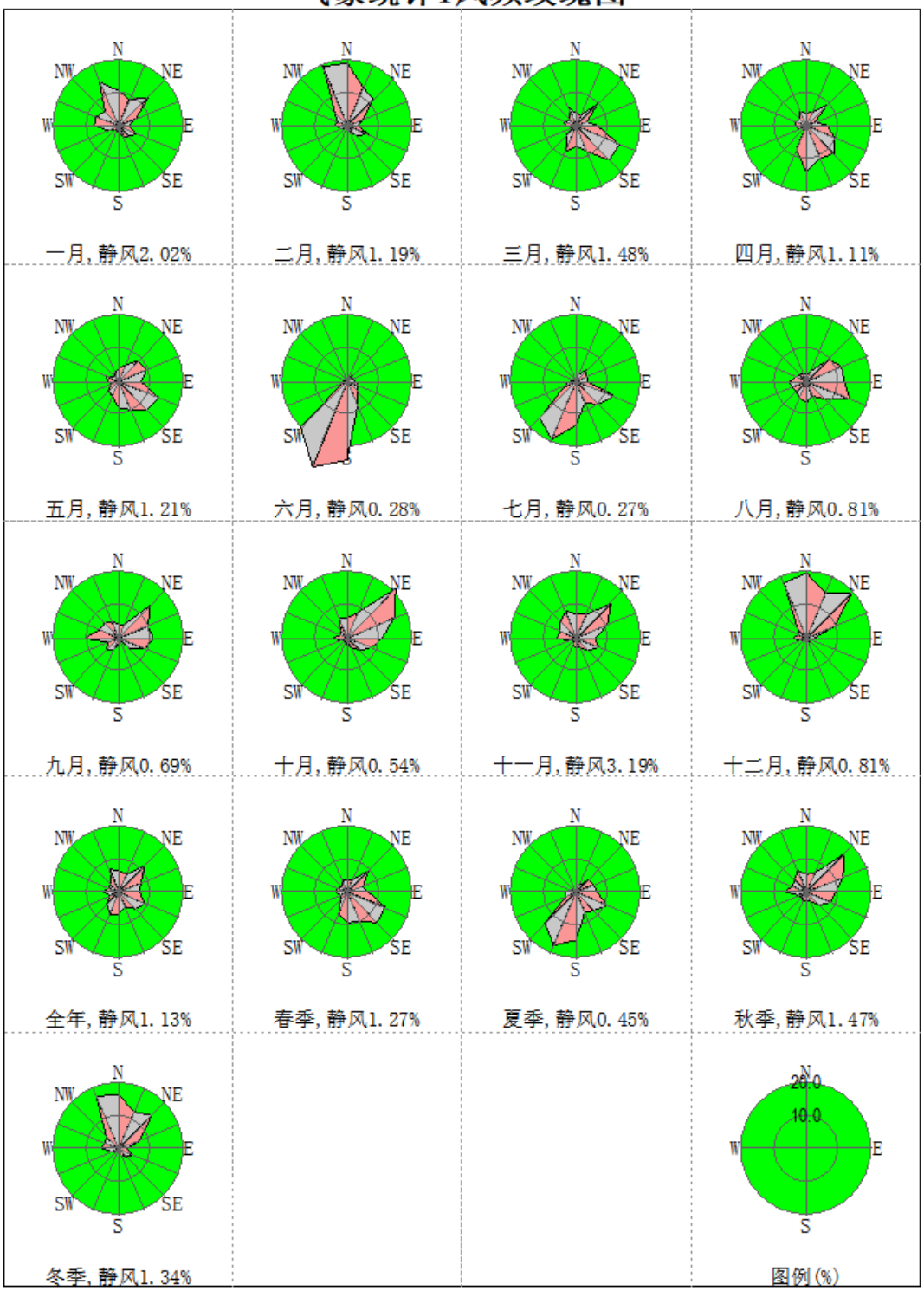


图 6.2-5　斗门 2022 年各季及年平均风频图

表 6.2-6　斗门2022 年平均风频的月变化

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10.75	8.74	12.50	5.65	3.23	5.65	4.44	3.63	1.61	1.34	1.75	3.23	7.39	7.53	6.05	14.52	2.02
二月	19.35	12.80	11.16	4.91	3.27	6.70	3.72	1.19	0.74	0.89	0.45	1.49	3.87	3.13	5.51	19.64	1.19
三月	3.76	3.63	9.81	3.49	6.18	14.38	14.38	7.93	5.78	8.33	3.63	1.34	3.36	3.76	2.69	6.05	1.48
四月	4.03	4.86	9.17	3.06	6.11	8.89	11.67	10.42	13.89	7.92	1.11	2.64	3.75	3.19	3.19	5.00	1.11
五月	4.03	5.11	8.33	9.01	6.85	13.17	12.10	9.27	8.20	4.84	4.44	2.02	3.23	3.90	1.75	2.55	1.21
六月	0.42	0.28	2.50	1.81	2.64	3.47	4.44	7.78	23.75	27.92	19.86	1.67	1.67	0.97	0.28	0.28	0.28
七月	0.54	1.88	4.57	3.63	3.76	12.23	9.95	7.26	13.31	19.22	15.73	4.17	1.88	0.94	0.40	0.27	0.27
八月	1.88	2.96	9.41	11.56	11.56	13.98	7.80	4.70	6.45	5.38	4.57	4.44	5.38	3.63	2.69	2.82	0.81
九月	3.89	4.44	13.61	9.44	10.28	8.47	4.86	1.11	2.08	4.44	5.00	3.61	10.28	6.11	6.11	5.56	0.69
十月	5.78	8.20	20.83	15.19	10.35	7.93	5.78	3.09	2.15	1.21	0.67	1.75	4.57	2.28	3.23	6.45	0.54
十一月	7.22	7.64	14.72	10.42	5.97	7.50	5.42	3.06	2.64	2.50	0.83	2.36	5.97	5.14	6.67	8.75	3.19
十二月	19.76	14.38	18.95	9.27	1.88	0.81	1.61	0.40	0.54	0.67	0.67	2.15	4.17	2.69	3.49	17.74	0.81

表 6.2-7　斗门2022 年平均风频的月变化

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.94	4.53	9.10	5.21	6.39	12.18	12.73	9.19	9.24	7.02	3.08	1.99	3.44	3.62	2.54	4.53	1.27
夏季	0.95	1.72	5.53	5.71	6.02	9.96	7.43	6.57	14.40	17.39	13.32	3.44	2.99	1.86	1.13	1.13	0.45
秋季	5.63	6.78	16.44	11.72	8.88	7.97	5.36	2.43	2.29	2.70	2.15	2.56	6.91	4.49	5.31	6.91	1.47
冬季	16.53	11.94	14.31	6.67	2.78	4.31	3.24	1.76	0.97	0.97	0.97	2.31	5.19	4.49	5.00	17.22	1.34
全年	6.71	6.21	11.31	7.32	6.03	8.63	7.21	5.01	6.77	7.07	4.91	2.58	4.62	3.61	3.48	7.40	1.13

6.2.2 预测因子

根据本项目工程分析和导则，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，本次评价主要选取 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NOx、挥发性有机物、锡及其化合物、氨、硫化氢、二甲苯作为本项目的大气环境影响评价的预测评价因子。

本项目 $SO_2+NO_x<500t/a$，无需预测二次污染物 $PM_{2.5}$。

6.2.3 预测范围和计算点

根据项目周边环境敏感点的分布情况和项目的大气污染物排放特征，确定评价范围以项目厂址为中心区域，自厂界外延的边长为 6km×6km、面积为 36km^2 的矩形区域作为大气环境影响预测范围，预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

本次大气环境影响预测计算点包括：环境空气保护目标、评价范围内的网格点以及评价区域最大地面浓度点。

本次大气预测范围以项目厂界的西南角（22° 10′ 19.6892″ N，113° 06′ 49.0048″ E）为原点，定义 X 轴方向上网格范围为 X（-3000,3000），Y 轴方向上网格范围为 Y（-3000,3000），预测方案中 X 方向和 Y 方向均为 50m 网格，预测点总数合计为 14649 个；另外以厂界西南角（22°10′19.6892″N，113°06′49.0048″E）为原点，以项目厂界线围蔽成的曲线点，预测方案中 X 方向和 Y 方向均为 50m 网格，预测点总数合计为 31 个。预测范围覆盖了各个污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

6.2.4 预测周期

选取 2022 年作为评价基准年，作为本项目的预测周期，预测时段选取连续 1 年。

6.2.5 预测模型及相关参数

1、预测模型

根据估算，评价预测范围以厂区范围外扩 2.5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围，特征污染物不包括 O_3、风速≤0.5m/s 持续时间为 4h（不超过 72h），近 20 年统计的全年静风频率为 4.1%（小于 35%）。另外，本项目 3km 范围内存在大型水体（海或湖）岸边（黄茅海），考虑岸边熏烟影响，根据估算结果，各评价因子最大 1h 平均质量浓度均不超过环境质量标准，因此，不需要采用

CALPUFF 模型。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），在此情况下推荐的 AERMOD 模式系统或 ADMS 模式系统进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

2、AERMOD 模式中的相关参数选取

根据项目所在位置，选取项目所在区域的地表反射率、波文率、地表粗糙度见表 1.7-14。45~105 为农作地，105~270 为城市，270~45 为水面。

表 6.2-8　AERMOD 模式中的相关参数选取一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	45-105	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.4	0.05
2		春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.03
3		夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.2
4		秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.05
5	105-270	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	0.4
6		春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	0.4
7		夏季(6,7,8 月)	0.16	1	0.4
8		秋季(9,10,11 月)	0.18	1	0.4
9	270-45	冬季(12,1,2 月)	0.14	0.1	0.0001
10		春季(3,4,5 月)	0.12	0.1	0.0001
11		夏季(6,7,8 月)	0.1	0.1	0.0001
12		秋季(9,10,11 月)	0.14	0.1	0.0001

备注：冬季的"正午反照率"、"BOWEN"采用秋季的值代替。

根据导则要求，项目排气筒实际高度小于周围建筑物高度计算的最佳工程方案（GEP）烟尘高度时，且在 GEP 的 5L 影响区域内，则需要考虑建筑下洗情况。经计算，本项目排气筒需要考虑建筑物下洗影响。

3、地形数据

本项目周围为复杂地形，复杂地形条件下的污染物扩散模拟需要输入地形数据。本次评价使用的地形数据是 DEM 数字高程数据格式，本次大气环境影响评价范围内复杂地形示意图见下图。

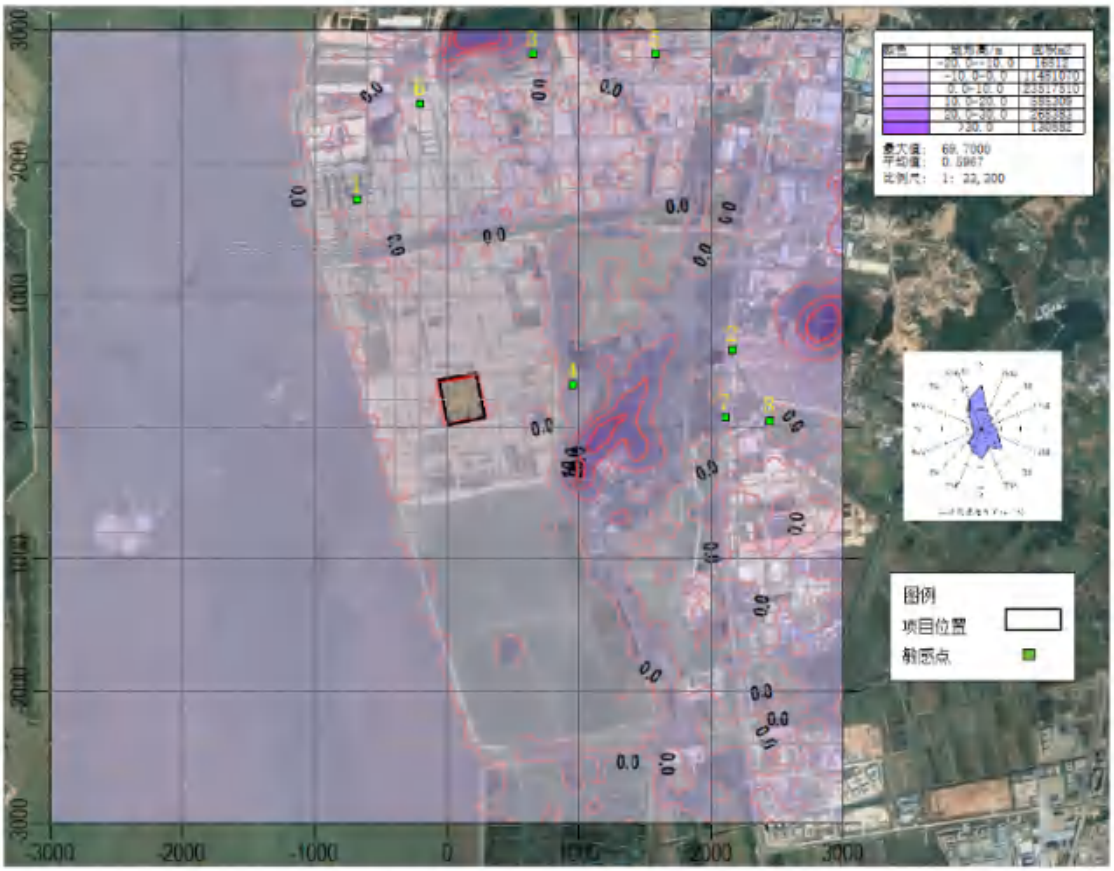


图 6.2-6　评价范围内复杂地形示意图

4、环境现状值取值

1）采用长期监测数据的污染物

评价因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$

取值方法：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$叠加相应时刻的环境质量现状浓度，数据来源于斗门气象站 2022 年环境空气质量日均值统计表。

表 6.2-9　2022 年环境空气质量逐日数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	数据年份
			X	Y		
斗门气象站	440400055	城市点	19108	6194	19.9	2022

斗门气象站 2022 年基本污染物环境质量现状统计见下表，由此可知基本污染物环境质量现状中臭氧不达标。

表 6.2-10　2022 年斗门气象站环境空气质量情况（单位：ug/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO_2	第 98 百分位数日平均质量浓度	11	150	7.33	达标
	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
NO_2	第 98 百分位数日平均质量浓度	55	80	68.75	达标
	年平均质量浓度	21	40	52.50	达标
PM_{10}	第 95 百分位数日平均质量浓度	71	150	47.33	达标
	年平均质量浓度	32	70	45.71	达标
$PM_{2.5}$	第 95 百分位数日平均质量浓度	42	75	56	达标
	年平均质量浓度	18	35	51.43	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	0.9mg/m³	4mg/m³	22.5	达标
臭氧	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	162	160	101.25	不达标

2）采用补充监测数据的污染物

评价因子：TSP、NOx、挥发性有机物、锡及其化合物、氨、硫化氢、二甲苯。

取值方法：本项目共布设了 1 个补充监测点，根据导则要求，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。根据本项目的补充监测结果，经计算，各污染物的环境现状值具体见大气环境质量现状调查与评价章节。

注：若该点的浓度低于检出限，取检出限的 50%。

6.2.6 预测源强

1、本项目正常工况污染源

本项目正常工况下各废气污染源有组织及无组织排放情况见表 6.2-11~表 6.2-12。

2、本项目非正常工况污染源

非正常工况主要为生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等，本项目考虑电路故障停电，导致废气处理装置完全失效的情况进行影响分析。故非正常工况的持续时间按 1h 计。本项目非正常工况下各废气污染源有组织排放情况见表 6.2-13。

3、在建、已批拟建项目

根据相关调查，与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批拟建项目等污染源详见表 6.2-14、表 6.2-15。

表 6.2-11　本项目有组织排放大气污染源参数一览表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		海拔高度	高度/m	内径/m	烟气温度℃	烟气量（m3/h）	排放工况	排放速率（kg/h）										
		X	Y							SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	NOX	VOCs	锡及其化合物	氨	硫化氢	二甲苯
1	拟建-DA001	183	232	3	25	0.8	25	30000	正常工况							0.1613				
2	拟建-DA002	175	230	3	30	1.6	50	160000	正常工况	0.0005	0.0081	12.2352	6.1176	3.0588	0.0081	12.0135				
3	拟建-DA003	58	239	3	25	1.2	25	65000	正常工况							0.0305				0.0262
4	拟建-DA004	50	237	3	25	1.0	25	48000	正常工况							0.0132	0.0005			
5	拟建-DA005	172	261	3	25	0.8	25	35000	正常工况							0.0004	0.0002			
6	拟建-DA006	75	209	3	25	0.9	25	38000	正常工况							0.0014	0.0001			
7	拟建-DA007	168	229	3	25	1.0	25	50000	正常工况			0.1380	0.0690	0.0345						
8	拟建-DA008	-3	282	3	25	0.3	50	3000	正常工况			0.0127	0.0064	0.0032		0.0200				

9	拟建-DA009	-8	281	3	25	0.9	25	42000	正常工况			0.1261	0.0630	0.0315						

注：项目产生的油雾归入挥发性有机物进行核算。

表 6.2-12　本项目无组织排放大气污染源参数一览表

序号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度(加权高度)/m	排放工况	排放速率（kg/h）										
		X	Y				SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	NOX	VOCs	锡及其化合物	氨	硫化氢	二甲苯
1	2#-挥发性有机物	-35	279	3	2.84	正常工况							0.2248				
		-23	221														
		101	244														
		89	302														
2	2#-锡及其化合物	-35	279	3	0.95	正常工况								0.0007			
		-23	221														
		101	244														
		89	302														
3	2#-颗粒物	-35	279	3	3.00	正常工况			0.0112	0.0056	0.0028						
		-23	221														
		101	244														
		89	302														
4	2#-苯系物	-35	279	3	10.2	正常工况											0.0170
		-23	221														
		101	244														
		89	302														
5	3#-挥发性有	115	308	3	9.76	正常工							0.0875				

序号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度(加权高度)/m	排放工况	排放速率（kg/h）										
		X	Y				SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	NOX	VOCs	锡及其化合物	氨	硫化氢	二甲苯
	机物	127	250			况											
		249	272														
		238	332														
6	3#-锡及其化合物	115	308	3	10.20	正常工况								0.0008			
		127	250														
		249	272														
		238	332														
7	4#-挥发性有机物	-18	194	3	9.35	正常工况							0.0917				
		-6	134														
		117	160														
		107	217														
8	4#-锡及其化合物	-18	194	3	10.20	正常工况								0.0003			
		-6	134														
		117	160														
		107	217														
9	5#-挥发性有机物	132	223	3	35.14	正常工况							14.3781				
		143	164														
		264	185														
		253	247														
10	5#-颗粒物	132	223	3	7.58	正常工况			1.0327	0.5164	0.2582						
		143	164														

序号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度(加权高度)/m	排放工况	排放速率（kg/h）										
		X	Y				SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	NOX	VOCs	锡及其化合物	氨	硫化氢	二甲苯
		264	185														
		253	247														
11	污水站	254	159	3	0	正常工况									0.00000043	0.00000002	
		288	166														
		291	151														
		258	145														

表 6.2-13　本项目非正常工况有组织排放大气污染源参数一览表

序号	污染源名称	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		海拔高度	高度/m	内径/m	烟气温度℃	烟气量（m3/h）	排放工况	排放速率（kg/h）										
			X	Y							SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	NOX	VOCs	锡及其化合物	氨	硫化氢	二甲苯
1	DA001	非正常-DA001	183	232	3	25	0.8	25	30000	非正常工况							0.9020				

序号	污染源名称	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		海拔高度	高度/m	内径/m	烟气温度℃	烟气量（m3/h）	排放工况	排放速率（kg/h）										
			X	Y							SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	NOX	VOCs	锡及其化合物	氨	硫化氢	二甲苯
2	DA002	非正常-DA002	175	230	3	30	1.6	50	160000	非正常工况	0.0005	0.0081	81.5647	6.1176	3.0588	0.0081	240.2707				
3	DA003	非正常-DA003	58	239	3	25	1.2	25	65000	非正常工况							0.1524				0.1311
4	DA004	非正常-DA004	50	237	3	25	1	25	48000	非正常工况							0.0629	0.0011			

序号	污染源名称	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		海拔高度	高度/m	内径/m	烟气温度℃	烟气量（m3/h）	排放工况	排放速率（kg/h）										
			X	Y							SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	NOX	VOCs	锡及其化合物	氨	硫化氢	二甲苯
5	DA005	非正常-DA005	172	261	3	25	0.8	25	35000	非正常工况							0.0018	0.0004			
6	DA006	非正常-DA006	75	209	3	25	0.9	25	38000	非正常工况							0.0058	0.0001			
7	DA007	非正常-DA007	168	229	3	25	1	25	50000	非正常工况			0.6902	0.3451	0.1726						
8	DA008	非正常-DA008	-3	282	3	25	0.3	50	3000	非正常工况			0.0636	0.0318	0.0159		0.1000				

序号	污染源名称	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		海拔高度	高度/m	内径/m	烟气温度℃	烟气量（m3/h）	排放工况	排放速率（kg/h）										
			X	Y							SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	NOX	VOCs	锡及其化合物	氨	硫化氢	二甲苯
9	DA009	非正常-DA009	-8	281	3	25	0.9	25	42000	非正常工况			0.6304	0.3152	0.1576						

注：非正常工况下的面源的排放情况同正常工况下的面源。

表 6.2-14　项目周边与本项目排放污染物有关的其他在建、拟建污染面源

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度(加权高度)/m	排放工况	排放速率（kg/h）										
		X	Y				SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	NOX	VOCs	锡及其化合物	氨	硫化氢	二甲苯
1	唯能-车间	-365	655	-1	3	正常			0.01701	0.00851	0.00425		0.295	0.00001			
		-305	666														
		-282	545														
		-341	533														

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度(加权高度)/m	排放工况	排放速率（kg/h）										
		X	Y				SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	NOX	VOCs	锡及其化合物	氨	硫化氢	二甲苯
2	砂威-车间	465	-129	-3	3				0.0029	0.0015	0.0007		0.0465		0.0333		
		548	-115														
		557	-175														
		476	-190														
3	信迈-车间	553	-114	-2	3				0.001	0.0005	0.0003		0 034	1.9E-05			
		563	-175														
		655	-159														
		645	-99														

表 6.2-15　项目周边与本项目排放污染物有关的其他在建、拟建污染点源

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒海拔高度	排气筒高度/m	烟气温度℃	烟气量（m3/h）	排放工况	排放速率（kg/h）										
		X	Y						SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	NOX	VOCs	锡及其化合物	氨	硫化氢	二甲苯
1	唯能-DA001	495	-182	-1	25	25	39300	非正常			0.00001	0.000005	0.000003		0.092				
2	唯能-DA002	511	-180	-2	25	25	8500	非正常			0.015	0.0075	0.0038		0.048	0.00001			
3	砂威-DA001	641	-155	-3	15	50	10000	非正常	0.0083	0.3896	0.0596	0.0298	0.0149	0.3896	0.0873		0.0635		

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒海拔高度	排气筒高度/m	烟气温度℃	烟气量（m3/h）	排放工况	排放速率（kg/h）										
		X	Y						SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	NOX	VOCs	锡及其化合物	氨	硫化氢	二甲苯
4	信迈-DA001	-339	573	-2	29	25	5000	非正常			0.0009	0.0005	0.0002		0.0095				

6.2.7 预测结果和评价

①正常排放工况污染因子贡献值预测结果

根据大气导则要求，项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率，预测结果见表 2.10-22。

（1）SO_2

根据预测结果，网格点中 SO_2 产生的最大小时贡献值浓度为 0.0140μg/m³，占标率为接近于 0；评价范围内各环境保护目标中华宜新港海城的贡献值最大，浓度为 0.0020μg/m³，占标率为接近于 0。

网格点的最大日均贡献值浓度为 0.0025μg/m³，占标率为接近于 0；评价范围内各环境保护目标中华宜新港海城、规划居住用地 4 的贡献值最大，浓度为 0.0003μg/m³，占标率为接近于 0。

网格点的最大年均贡献值浓度为 0.0003μg/m³，占标率为接近于 0；评价范围内各环境保护目标中贡献值浓度及占标率接近于 0。

评价范围内 SO_2 短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

（2）NO_2

根据预测结果，网格点中 NO_2 产生的最大小时贡献值浓度为 0.2263μg/m³，占标率为 0.11 %；评价范围内各环境保护目标中华宜新港海城的贡献值最大，浓度为 0.0323μg/m³，占标率为 0.02 %。

网格点的最大日均贡献值浓度为 0.0406μg/m³，占标率为 0.05 %；评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 4 的贡献值最大，浓度为 0.0042μg/m³，占标率为 0.01 %。

网格点的最大年均贡献值浓度为 0.0050μg/m³，占标率为 0.01%；评价范围内各环境保护目标中华宜新港海城的贡献值最大，浓度为 0.0004μg/m³，占标率为接近于 0。

评价范围内 NO_2 短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

（3）NOx

根据预测结果，网格点中 NOx 产生的最大小时贡献值浓度为 0.2263μg/m3，占标率为 0.09 %；评价范围内各环境保护目标中华宜新港海城的贡献值最大，浓度为 0.0323μg/m3，占标率为 0.01 %。

网格点的最大日均贡献值浓度为 0.0406μg/m3，占标率为 0.04 %；评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 4 的贡献值最大，浓度为 0.0042μg/m3，占标率为 0.01 %。

网格点的最大年均贡献值浓度为 0.0050μg/m3，占标率为 0.01 %；评价范围内各环境保护目标中华宜新港海城的贡献值最大，浓度为 0.0004μg/m3，占标率为接近于 0。

评价范围内 NOx 短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

（4）TSP

根据预测结果，网格点中 TSP 产生的最大日均贡献值浓度为 81.2938μg/m3，占标率为 27.10 %；对评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 的贡献值最大，浓度为 23.9399μg/m3，占标率为 7.98 %。

网格点的最大年均贡献值浓度为 15.5038μg/m3，占标率为 7.75 %；对评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 的贡献值最大，浓度为 2.4377μg/m3，占标率为 1.22 %。

评价范围内 TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

（5）PM_{10}

根据预测结果，网格点中 PM_{10} 产生的最大日均贡献值浓度为 40.6496μg/m^3，占标率为 27.10 %；对评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 的贡献值最大，浓度为 11.9710μg/m^3，占标率为 7.98 %。

网格点的最大年均贡献值浓度为 7.7525μg/m^3，占标率为 11.08 %；对评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 的贡献值最大，浓度为 1.2189μg/m^3，占标率为 1.74 %。

评价范围内 PM_{10} 短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

（6）$PM_{2.5}$

根据预测结果，网格点中 $PM_{2.5}$ 产生的最大日均贡献值浓度为 20.3248μg/m³，占标率为 27.10 %；对评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 的贡献值最大，浓度为 5.9855μg/m³，占标率为 7.98 %。

网格点的最大年均贡献值浓度为 3.8763μg/m³，占标率为 11.08 %；对评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 的贡献值最大，浓度为 0.6095μg/m³，占标率为 1.74 %。

评价范围内 $PM_{2.5}$ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

（7）H_2S

根据预测结果，网格点中硫化氢产生的最大小时贡献值浓度为 0.0054μg/m³，占标率为 0.05%；评价范围内各环境保护目标贡献值浓度及占标率均接近于 0。

评价范围内硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

（8）NH_3

根据预测结果，网格点中 NH_3 产生的最大小时贡献值浓度为 0.1152μg/m³，占标率为 0.06 %；对评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 4 的贡献值最大，浓度为 0.0008μg/m3，占标率接近于 0。

短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

（9）TVOC

根据预测结果，网格点中 TVOC 产生的最大 8 小时贡献值浓度为 265.4196μg/m³，占标率为 22.12 %；评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 的贡献值最大，浓度为 52.2781μg/m³，占标率为 4.36 %，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

（14）锡及其化合物

根据预测结果，网格点中锡及其化合物产生的最大小时贡献值浓度为 0.8101μg/m³，占标率为 1.35 %；评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 的贡献值最大，浓度为 0.3820μg/m³，占标率为 0.64%。

评价范围内锡及其化合物短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

（15）小结

综上所述，本项目污染源正常排放下，各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%

本项目各污染物贡献质量浓度预测结果表

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
SO2	华宜新港海城	1 小时	0.0020	22081522	500	0.00	达标
SO2	马山村	1 小时	0.0009	22102308	500	0.00	达标
SO2	雷蛛村	1 小时	0.0015	22091705	500	0.00	达标
SO2	规划居住用地 1	1 小时	0.0013	22122219	500	0.00	达标
SO2	规划居住用地 2	1 小时	0.0014	22072504	500	0.00	达标
SO2	规划居住用地 3	1 小时	0.0017	22080122	500	0.00	达标
SO2	规划居住用地 4	1 小时	0.0015	22032413	500	0.00	达标
SO2	规划居住用地 5	1 小时	0.0016	22051908	500	0.00	达标
SO2	网格（300,50）	1 小时	0.0140	22081621	500	0.00	达标
SO2	华宜新港海城	日平均	0.0003	220815	150	0.00	达标
SO2	马山村	日平均	0.0001	221023	150	0.00	达标
SO2	雷蛛村	日平均	0.0002	220411	150	0.00	达标
SO2	规划居住用地 1	日平均	0.0001	220101	150	0.00	达标
SO2	规划居住用地 2	日平均	0.0001	220716	150	0.00	达标
SO2	规划居住用地 3	日平均	0.0002	220622	150	0.00	达标
SO2	规划居住用地 4	日平均	0.0003	220913	150	0.00	达标
SO2	规划居住用地 5	日平均	0.0002	220913	150	0.00	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
SO2	网格(100,0)	日平均	0.0025	221206	150	0.00	达标
SO2	华宜新港海城	年平均	0.0000	0	60	0.00	达标
SO2	马山村	年平均	0.0000	0	60	0.00	达标
SO2	雷蛛村	年平均	0.0000	0	60	0.00	达标
SO2	规划居住用地 1	年平均	0.0000	0	60	0.00	达标
SO2	规划居住用地 2	年平均	0.0000	0	60	0.00	达标
SO2	规划居住用地 3	年平均	0.0000	0	60	0.00	达标
SO2	规划居住用地 4	年平均	0.0000	0	60	0.00	达标
SO2	规划居住用地 5	年平均	0.0000	0	60	0.00	达标
SO2	网格(250,0)	年平均	0.0003	0	60	0.00	达标
NO2	华宜新港海城	1 小时	0.0323	22081522	200	0.02	达标
NO2	马山村	1 小时	0.0151	22102308	200	0.01	达标
NO2	雷蛛村	1 小时	0.0248	22091705	200	0.01	达标
NO2	规划居住用地 1	1 小时	0.0211	22122219	200	0.01	达标
NO2	规划居住用地 2	1 小时	0.0223	22072504	200	0.01	达标
NO2	规划居住用地 3	1 小时	0.0282	22080122	200	0.01	达标
NO2	规划居住用地 4	1 小时	0.0247	22032413	200	0.01	达标
NO2	规划居住用地 5	1 小时	0.0251	22051908	200	0.01	达标
NO2	网格(300,50)	1 小时	0.2263	22081621	200	0.11	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
NO2	华宜新港海城	日平均	0.004	220815	80	0.01	达标
NO2	马山村	日平均	0.0008	221023	80	0.00	达标
NO2	雷蛛村	日平均	0.0033	220411	80	0.00	达标
NO2	规划居住用地 1	日平均	0.0023	220101	80	0.00	达标
NO2	规划居住用地 2	日平均	0.0023	220716	80	0.00	达标
NO2	规划居住用地 3	日平均	0.0032	220622	80	0.00	达标
NO2	规划居住用地 4	日平均	0.0042	220913	80	0.01	达标
NO2	规划居住用地 5	日平均	0.0036	220913	80	0.00	达标
NO2	网格(100,0)	日平均	0.0406	221206	80	0.05	达标
NO2	华宜新港海城	年平均	0.0004	平均值	40	0.00	达标
NO2	马山村	年平均	0.0001	平均值	40	0.00	达标
NO2	雷蛛村	年平均	0.0003	平均值	40	0.00	达标
NO2	规划居住用地 1	年平均	0.0003	平均值	40	0.00	达标
NO2	规划居住用地 2	年平均	0.0002	平均值	40	0.00	达标
NO2	规划居住用地 3	年平均	0.0003	平均值	40	0.00	达标
NO2	规划居住用地 4	年平均	0.0003	平均值	40	0.00	达标
NO2	规划居住用地 5	年平均	0.0002	平均值	40	0.00	达标
NO2	网格(250,0)	年平均	0.0050	平均值	40	0.01	达标
NOX	华宜新港海城	1 小时	0.0323	22081522	250	0.01	达标
NOX	马山村	1 小时	0.0151	22102308	250	0.01	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
NOX	雷蛛村	1小时	0.0248	22091705	250	0.01	达标
NOX	规划居住用地 1	1小时	0.0211	22122219	250	0.01	达标
NOX	规划居住用地 2	1小时	0.0223	22072504	250	0.01	达标
NOX	规划居住用地 3	1小时	0.0282	22080122	250	0.01	达标
NOX	规划居住用地 4	1小时	0.0247	22032413	250	0.01	达标
NOX	规划居住用地 5	1小时	0.0251	22051908	250	0.01	达标
NOX	网格（300,50）	1小时	0.2263	22081621	250	0.09	达标
NOX	华宜新港海城	日平均	0.004	220815	100	0.00	达标
NOX	马山村	日平均	0.0008	221023	100	0.00	达标
NOX	雷蛛村	日平均	0.0033	220411	100	0.00	达标
NOX	规划居住用地 1	日平均	0.0023	220101	100	0.00	达标
NOX	规划居住用地 2	日平均	0.0023	220716	100	0.00	达标
NOX	规划居住用地 3	日平均	0.0032	220622	100	0.00	达标
NOX	规划居住用地 4	日平均	0.0042	220913	100	0.00	达标
NOX	规划居住用地 5	日平均	0.0036	220913	100	0.00	达标
NOX	网格（100,0）	日平均	0.0406	221206	100	0.04	达标
NOX	华宜新港海城	年平均	0.0004	平均值	50	0.00	达标
NOX	马山村	年平均	0.0001	平均值	50	0.00	达标
NOX	雷蛛村	年平均	0.0003	平均值	50	0.00	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
NOX	规划居住用地 1	年平均	0.0003	平均值	50	0.00	达标
NOX	规划居住用地 2	年平均	0.0002	平均值	50	0.00	达标
NOX	规划居住用地 3	年平均	0.0003	平均值	50	0.00	达标
NOX	规划居住用地 4	年平均	0.0003	平均值	50	0.00	达标
NOX	规划居住用地 5	年平均	0.0002	平均值	50	0.00	达标
NOX	网格(250,0)	年平均	0.0050	平均值	50	0.01	达标
TSP	华宜新港海城	日平均	11.3555	220815	300	3.79	达标
TSP	马山村	日平均	7.3234	220814	300	2.44	达标
TSP	雷蛛村	日平均	7.3932	220411	300	2.46	达标
TSP	规划居住用地 1	日平均	23.9399	221110	300	7.98	达标
TSP	规划居住用地 2	日平均	6.0232	220827	300	2.01	达标
TSP	规划居住用地 3	日平均	8.4615	220427	300	2.82	达标
TSP	规划居住用地 4	日平均	8.3509	220813	300	2.78	达标
TSP	规划居住用地 5	日平均	8.0276	220813	300	2.68	达标
TSP	网格(250,350)	日平均	81.2938	220625	300	27.10	达标
TSP	华宜新港海城	年平均	1.0778	平均值	200	0.54	达标
TSP	马山村	年平均	0.6491	平均值	200	0.32	达标
TSP	雷蛛村	年平均	0.8153	平均值	200	0.41	达标
TSP	规划居住用地 1	年平均	2.4377	平均值	200	1.22	达标
TSP	规划居住用地 2	年平均	0.5554	平均值	200	0.28	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
TSP	规划居住用地 3	年平均	0.879	平均值	200	0.44	达标
TSP	规划居住用地 4	年平均	0.8557	平均值	200	0.43	达标
TSP	规划居住用地 5	年平均	0.748	平均值	200	0.37	达标
TSP	网格（250,350）	年平均	15.5038	平均值	200	7.75	达标
PM10	华宜新港海城	日平均	5.678	220815	150	3.79	达标
PM10	马山村	日平均	3.662	220814	150	2.44	达标
PM10	雷蛛村	日平均	3.6967	220411	150	2.46	达标
PM10	规划居住用地 1	日平均	11.9710	221110	150	7.98	达标
PM10	规划居住用地 2	日平均	3.0118	220827	150	2.01	达标
PM10	规划居住用地 3	日平均	4.2309	220427	150	2.82	达标
PM10	规划居住用地 4	日平均	4.1758	220813	150	2.78	达标
PM10	规划居住用地 5	日平均	4.0141	220813	150	2.68	达标
PM10	网格（250,350）	日平均	40.6496	220625	150	27.10	达标
PM10	华宜新港海城	年平均	0.5389	平均值	70	0.77	达标
PM10	马山村	年平均	0.3246	平均值	70	0.46	达标
PM10	雷蛛村	年平均	0.4077	平均值	70	0.58	达标
PM10	规划居住用地 1	年平均	1.2189	平均值	70	1.74	达标
PM10	规划居住用地 2	年平均	0.2777	平均值	70	0.40	达标
PM10	规划居住用地 3	年平均	0.4395	平均值	70	0.63	达标
PM10	规划居住用地 4	年平均	0.4279	平均值	70	0.61	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
PM10	规划居住用地 5	年平均	0.374	平均值	70	0.53	达标
PM10	网格（300,200）	年平均	7.7525	平均值	70	11.08	达标
PM2.5	华宜新港海城	日平均	2.839	220815	75	3.79	达标
PM2.5	马山村	日平均	1.831	220814	75	2.44	达标
PM2.5	雷蛛村	日平均	1.8484	220411	75	2.46	达标
PM2.5	规划居住用地 1	日平均	5.9855	221110	75	7.98	达标
PM2.5	规划居住用地 2	日平均	1.5059	220827	75	2.01	达标
PM2.5	规划居住用地 3	日平均	2.1155	220427	75	2.82	达标
PM2.5	规划居住用地 4	日平均	2.0879	220813	75	2.78	达标
PM2.5	规划居住用地 5	日平均	2.0071	220813	75	2.68	达标
PM2.5	网格（250,350）	日平均	20.3248	220625	75	27.10	达标
PM2.5	华宜新港海城	年平均	0.2695	平均值	35	0.77	达标
PM2.5	马山村	年平均	0.1623	平均值	35	0.46	达标
PM2.5	雷蛛村	年平均	0.2038	平均值	35	0.58	达标
PM2.5	规划居住用地 1	年平均	0.6095	平均值	35	1.74	达标
PM2.5	规划居住用地 2	年平均	0.1389	平均值	35	0.40	达标
PM2.5	规划居住用地 3	年平均	0.2198	平均值	35	0.63	达标
PM2.5	规划居住用地 4	年平均	0.2139	平均值	35	0.61	达标
PM2.5	规划居住用地 5	年平均	0.187	平均值	35	0.53	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
PM2.5	网格（250,350）	年平均	3.8763	平均值	35	11.08	达标
硫化氢	华宜新港海城	1小时	0.0000	0	10	0.00	达标
硫化氢	马山村	1小时	0.0000	0	10	0.00	达标
硫化氢	雷蛛村	1小时	0.0000	0	10	0.00	达标
硫化氢	规划居住用地 1	1小时	0.0000	22061423	10	0.00	达标
硫化氢	规划居住用地 2	1小时	0.0000	0	10	0.00	达标
硫化氢	规划居住用地 3	1小时	0.0000	0	10	0.00	达标
硫化氢	规划居住用地 4	1小时	0.0000	22081323	10	0.00	达标
硫化氢	规划居住用地 5	1小时	0.0000	22081323	10	0.00	达标
硫化氢	网格（300,150）	1小时	0.0054	22121919	10	0.05	达标
二甲苯	华宜新港海城	1小时	1.4056	22012222	200	0.70	达标
二甲苯	马山村	1小时	1.1438	22081402	200	0.57	达标
二甲苯	雷蛛村	1小时	0.8731	22030103	200	0.44	达标
二甲苯	规划居住用地 1	1小时	2.6648	22090608	200	1.33	达标
二甲苯	规划居住用地 2	1小时	0.7176	22082706	200	0.36	达标
二甲苯	规划居住用地 3	1小时	1.0878	22010523	200	0.54	达标
二甲苯	规划居住用地 4	1小时	1.0161	22090608	200	0.51	达标
二甲苯	规划居住用地 5	1小时	0.9223	22090608	200	0.46	达标
二甲苯	网格（-50,150）	1小时	9.0357	22033108	200	4.52	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
TVOC	华宜新港海城	8 小时	24.7604	22010424	1200	2.06	达标
TVOC	马山村	8 小时	16.729	22022716	1200	1.39	达标
TVOC	雷蛛村	8 小时	19.554	22041224	1200	1.63	达标
TVOC	规划居住用地 1	8 小时	52.2781	22022716	1200	4.36	达标
TVOC	规划居住用地 2	8 小时	13.7617	22071708	1200	1.15	达标
TVOC	规划居住用地 3	8 小时	20.8971	22061824	1200	1.74	达标
TVOC	规划居住用地 4	8 小时	40.3858	22091308	1200	3.37	达标
TVOC	规划居住用地 5	8 小时	33.3481	22091308	1200	2.78	达标
TVOC	网格(150,0)	8 小时	265.4196	22110816	1200	22.12	达标
氨	华宜新港海城	1 小时	0.0001	22111802	200	0.00	达标
氨	马山村	1 小时	0.0001	22061423	200	0.00	达标
氨	雷蛛村	1 小时	0	22102002	200	0.00	达标
氨	规划居住用地 1	1 小时	0.0003	22061423	200	0.00	达标
氨	规划居住用地 2	1 小时	0.0001	22110720	200	0.00	达标
氨	规划居住用地 3	1 小时	0.0001	22022624	200	0.00	达标
氨	规划居住用地 4	1 小时	0.0008	22081323	200	0.00	达标
氨	规划居住用地 5	1 小时	0.0007	22081323	200	0.00	达标
氨	网格(300,150)	1 小时	0.1152	22121919	200	0.06	达标
锡及其化合物	华宜新港海城	1 小时	0.1671	22111802	60	0.28	达标
锡及其化合物	马山村	1 小时	0.1538	22032423	60	0.26	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
锡及其化合物	雷蛛村	1小时	0.1208	22030103	60	0.20	达标
锡及其化合物	规划居住用地 1	1小时	0.3820	22090608	60	0.64	达标
锡及其化合物	规划居住用地 2	1小时	0.1167	22062905	60	0.19	达标
锡及其化合物	规划居住用地 3	1小时	0.1413	22010523	60	0.24	达标
锡及其化合物	规划居住用地 4	1小时	0.1535	22081323	60	0.26	达标
锡及其化合物	规划居住用地 5	1小时	0.1655	22081323	60	0.28	达标
锡及其化合物	网格(-50,150)	1小时	0.8101	22033108	60	1.35	达标

②正常排放工况污染因子叠加预测结果

根据大气导则，对本项目各污染因子正常排放工况下各预测时段网格点最大落地浓度和环境空气敏感点地面浓度的贡献值，并叠加在建、拟建项目的环境影响，同步减去“以新带老”污染源的环境影响，同时叠加环境空气质量现状浓度后，评价其短期、长期浓度浓度叠加后的达标情况，详见表 2.10-23，详图见图 2.10-7~图 2.10-28。

（1）SO_2

根据预测结果，考虑叠加环境质量现状浓度后，网格点的保证率最大日平均浓度为 11.0157μg/m³，占标率为 7.34 %，评价范围内各环境保护目标规划居住用地 4 等叠加值保证率最大浓度为 11.0002μg/m³，占标率为 7.33 %；网格点的最大年平均浓度为 7.6973μg/m³，占标率为 12.83 %，评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 叠加值最大浓度为 7.6671μg/m³，占标率为 12.78 %。

（2）NO_2

根据预测结果，考虑叠加环境质量现状浓度后，网格点的保证率最大日平均浓度为 58.1502μg/m³，占标率为 72.69 %，评价范围内各环境保护目标规划居住用地 5 等叠加值保证率最大浓度为 55.0082μg/m³，占标率为 68.76 %；网格点的

最大年平均浓度为 22.2225μg/m³，占标率为 55.56 %，评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 叠加值最大浓度为 20.8046μg/m³，占标率为 52.01 %。

（3）NO_x

根据预测结果，考虑叠加环境质量现状浓度后，网格点的保证率最大日平均浓度为 52.2295μg/m³，占标率为 52.23 %，评价范围内各环境保护目标规划居住用地 1 等叠加值保证率最大浓度为 55.0082μg/m³，占标率为 68.76 %；网格点的最大年平均浓度为 43.4800μg/m³，占标率为 86.96 %，评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 叠加值最大浓度为 42.7287μg/m³，占标率为 42.73 %。

（4）TSP

根据预测结果，考虑叠加环境质量现状浓度后，网格点的保证率最大日平均浓度为 164.7772μg/m3，占标率为 54.93 %，评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 叠加值保证率最大浓度为 114.3688μg/m3，占标率为 38.12 %；网格点的最大年平均浓度为 112.1546μg/m3，占标率为 56.08 %，评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 等叠加值最大浓度为 99.0737μg/m3，占标率为 49.54 %。

（5）PM_{10}

根据预测结果，考虑叠加环境质量现状浓度后，网格点的保证率最大日平均浓度为 83.2030μg/m³，占标率为 55.47 %，评价范围内各环境保护目标中华宜新港海城叠加值保证率最大浓度为 72.0035μg/m³，占标率为 48.00 %；网格点的最大年平均浓度为 39.4663μg/m³，占标率为 56.38%，评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 叠加值最大浓度为 32.9254μg/m³，占标率为 47.04 %。

（6）$PM_{2.5}$

根据预测结果，考虑叠加环境质量现状浓度后，网格点中 $PM_{2.5}$ 保证率最大日平均浓度为 47.7117μg/m³，占标率为 63.62 %，评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 叠加值保证率最大浓度为 42.10μg/m³，占标率为 56.18%；网格点的最大年平均浓度为 21.9647μg/m³，占标率为 62.76 %，评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 叠加值最大浓度为 18.6942μg/m³，占标率为 53.41 %。

（7）H2S

根据预测结果，考虑叠加环境质量现状浓度后，网格点中 H2S 产生的最大小时浓度为 0.5054μg/m3，占标率为 5.05 %；评价范围内各环境保护目标中华宜新港海城等的叠加值最大，浓度为 0.5000μg/m3，占标率为 5.00 %。

（11）NH_3

根据预测结果，考虑叠加环境质量现状浓度后，网格点中 NH_3 最大小时浓度为 146.0321μg/m^3，占标率为 73.02 %；评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 叠加值最大，浓度为 78.1965μg/m^3，占标率为 39.10 %。

（13）TVOC

根据预测结果，考虑叠加环境质量现状浓度后，网格点中 TVOC 最大 8 小时浓度为 417.5892μg/m^3，占标率为 69.60 %；评价范围内各环境保护目标中规划居住用地 1 的叠加值最大，浓度为 166.3126μg/m^3，占标率为 27.72 %。

（15）小结

综上所述，本项目污染源正常排放下，各污染物短期浓度贡献值的最大浓度和年均浓度贡献值的最大浓度叠加现状浓度和拟建在建项目的污染源后，项目所排放的各污染物保证率日平均浓度和年平均质量浓度以及仅有的短期浓度均符合环境质量标准要求，项目大气环境影响符合当地环境功能区划。因此，本项目正常排放工况下，大气环境影响可以接受。

叠加已批拟建、在建、以新带老和现状后各因子环境质量浓度预测结果表

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m3)	出现时间	占标率/%	背景浓度(μg/m3)	叠加背景后的浓度(μg/m3)	评价标准(μg/m3)	叠加后占标率/%	达标情况
SO2	华宜新港海城	保证率日平均	0.0000	220715	0.0000	11.0000	11.0000	150	7.33	达标
SO2	马山村	保证率日平均	0.0000	221017	0.0000	11.0000	11.0000	150	7.33	达标
SO2	雷蛛村	保证率日平均	0.0000	221012	0.0000	11.0000	11.0000	150	7.33	达标
SO2	规划居住用地 1	保证率日平均	0.0000	221015	0.0000	11.0000	11.0000	150	7.33	达标
SO2	规划居住用地 2	保证率日平均	0.0000	221012	0.0000	11.0000	11.0000	150	7.33	达标
SO2	规划居住用地 3	保证率日平均	0.0000	221013	0.0000	11.0000	11.0000	150	7.33	达标
SO2	规划居住用地 4	保证率日平均	0.0002	221017	0.0001	11.0000	11.0002	150	7.33	达标
SO2	规划居住用地 5	保证率日平均	0.0001	220715	0.0001	11.0000	11.0001	150	7.33	达标
SO2	网格	保证率日平均	0.0157	221017	0.0105	11.0000	11.0157	150	7.34	达标
SO2	华宜新港海城	年平均	0.0006	平均值	0.0010	7.6658	7.6663	60	12.78	达标
SO2	马山村	年平均	0.0002	平均值	0.0003	7.6658	7.6660	60	12.78	达标
SO2	雷蛛村	年平均	0.0006	平均值	0.0010	7.6658	7.6663	60	12.78	达标
SO2	规划居住用地 1	年平均	0.0013	平均值	0.0022	7.6658	7.6671	60	12.78	达标
SO2	规划居住用地 2	年平均	0.0007	平均值	0.0012	7.6658	7.6665	60	12.78	达标
SO2	规划居住用地 3	年平均	0.0007	平均值	0.0012	7.6658	7.6665	60	12.78	达标
SO2	规划居住用地 4	年平均	0.0002	平均值	0.0003	7.6658	7.6660	60	12.78	达标
SO2	规划居住用地 5	年平均	0.0003	平均值	0.0005	7.6658	7.6660	60	12.78	达标
SO2	网格	年平均	0.0316	平均值	0.0527	7.6658	7.6973	60	12.83	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m3)	出现时间	占标率/%	背景浓度(μg/m3)	叠加背景后的浓度(μg/m3)	评价标准(μg/m3)	叠加后占标率/%	达标情况
NO2	华宜新港海城	保证率日平均	0.0000	220117	0.0000	55.0000	55.0000	80	68.75	达标
NO2	马山村	保证率日平均	0.0019	220114	0.0024	55.0000	55.0019	80	68.75	达标
NO2	雷蛛村	保证率日平均	0.0000	220117	0.0000	55.0000	55.0000	80	68.75	达标
NO2	规划居住用地 1	保证率日平均	0.0007	220114	0.0009	55.0000	55.0008	80	68.75	达标
NO2	规划居住用地 2	保证率日平均	0.0000	220117	0.0000	55.0000	55.0000	80	68.75	达标
NO2	规划居住用地 3	保证率日平均	0.0005	220114	0.0006	55.0000	55.0005	80	68.75	达标
NO2	规划居住用地 4	保证率日平均	0.0060	220114	0.0075	55.0000	55.0060	80	68.76	达标
NO2	规划居住用地 5	保证率日平均	0.0082	220114	0.0103	55.0000	55.0082	80	68.76	达标
NO2	网格	保证率日平均	0.1502	220112	0.1878	58.0000	58.1502	80	72.69	达标
NO2	华宜新港海城	年平均	0.0257	平均值	0.0643	20.7425	20.7682	40	51.92	达标
NO2	马山村	年平均	0.0096	平均值	0.0240	20.7425	20.7521	40	51.88	达标
NO2	雷蛛村	年平均	0.0267	平均值	0.0668	20.7425	20.7692	40	51.92	达标
NO2	规划居住用地 1	年平均	0.0622	平均值	0.1555	20.7425	20.8046	40	52.01	达标
NO2	规划居住用地 2	年平均	0.0327	平均值	0.0818	20.7425	20.7752	40	51.94	达标
NO2	规划居住用地 3	年平均	0.0329	平均值	0.0823	20.7425	20.7754	40	51.94	达标
NO2	规划居住用地 4	年平均	0.0098	平均值	0.0245	20.7425	20.7522	40	51.88	达标
NO2	规划居住用地 5	年平均	0.0111	平均值	0.0278	20.7425	20.7536	40	51.88	达标
NO2	网格	年平均	1.4800	平均值	3.7000	20.7425	22.2225	40	55.56	达标
NOX	华宜新港海城	保证率日平均	0.1540	220422	0.1540	42.0000	42.1540	100	42.15	达标
NOX	马山村	保证率日平均	0.1104	220725	0.1104	42.0000	42.1104	100	42.11	达标
NOX	雷蛛村	保证率日平均	0.2017	220622	0.2017	42.0000	42.2017	100	42.20	达标
NOX	规划居住用地 1	保证率日平均	0.7287	220704	0.7287	42.0000	42.7287	100	42.73	达标

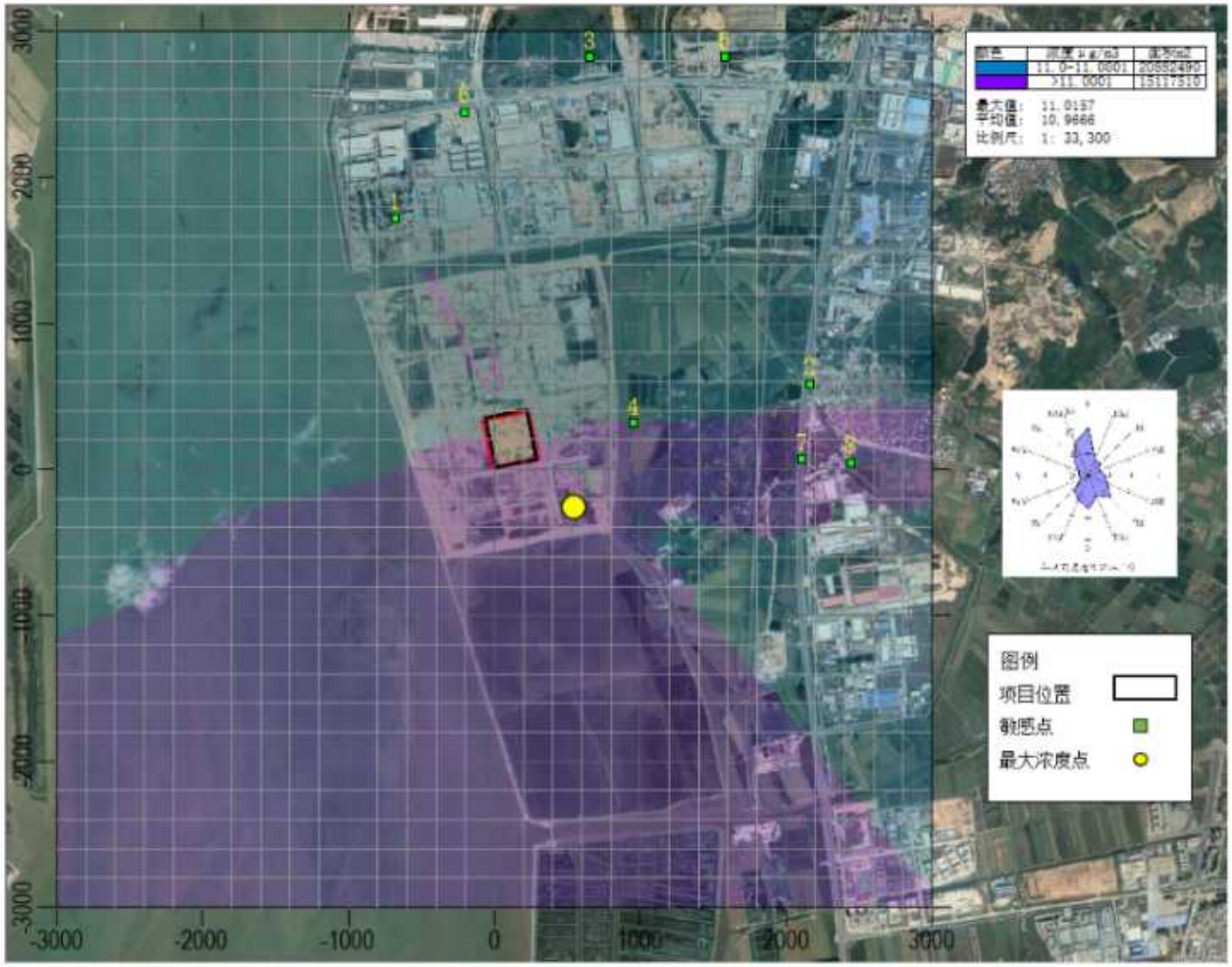
污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m3)	出现时间	占标率/%	背景浓度(μg/m3)	叠加背景后的浓度(μg/m3)	评价标准(μg/m3)	叠加后占标率/%	达标情况
NOX	规划居住用地 2	保证率日平均	0.2178	221005	0.2178	42.0000	42.2178	100	42.22	达标
NOX	规划居住用地 3	保证率日平均	0.2645	220510	0.2645	42.0000	42.2645	100	42.26	达标
NOX	规划居住用地 4	保证率日平均	0.0888	221110	0.0888	42.0000	42.0888	100	0.00	达标
NOX	规划居住用地 5	保证率日平均	0.1059	220417	0.1059	42.0000	42.1059	100	0.00	达标
NOX	网格	保证率日平均	10.2295	220923	10.2295	42.0000	52.2295	100	0.00	达标
NOX	华宜新港海城	年平均	0.0257	平均值	0.0514	42.0000	42.0257	50	84.05	达标
NOX	马山村	年平均	0.0096	平均值	0.0192	42.0000	42.0096	50	84.02	达标
NOX	雷蛛村	年平均	0.0267	平均值	0.0534	42.0000	42.0267	50	84.05	达标
NOX	规划居住用地 1	年平均	0.0622	平均值	0.1244	42.0000	42.0622	50	84.12	达标
NOX	规划居住用地 2	年平均	0.0327	平均值	0.0654	42.0000	42.0327	50	84.07	达标
NOX	规划居住用地 3	年平均	0.0329	平均值	0.0658	42.0000	42.0329	50	84.07	达标
NOX	规划居住用地 4	年平均	0.0098	平均值	0.0196	42.0000	42.0098	50	0.00	达标
NOX	规划居住用地 5	年平均	0.0111	平均值	0.0222	42.0000	42.0111	50	0.00	达标
NOX	网格	年平均	1.4800	平均值	2.9600	42.0000	43.4800	50	0.00	达标
TSP	华宜新港海城	保证率日平均	5.3455	220608	1.7818	103.0000	108.3455	300	36.12	达标
TSP	马山村	保证率日平均	3.2708	220504	1.0903	103.0000	106.2708	300	35.42	达标
TSP	雷蛛村	保证率日平均	3.3728	220601	1.1243	103.0000	106.3728	300	35.46	达标
TSP	规划居住用地 1	保证率日平均	11.3688	221222	3.7896	103.0000	114.3688	300	38.12	达标
TSP	规划居住用地 2	保证率日平均	2.8435	220613	0.9478	103.0000	105.8435	300	35.28	达标
TSP	规划居住用地 3	保证率日平均	4.2795	220610	1.4265	103.0000	107.2795	300	35.76	达标
TSP	规划居住用地 4	保证率日平均	4.1605	220430	1.3868	103.0000	107.1605	300	35.72	达标
TSP	规划居住用地 5	保证率日平均	3.6029	220324	1.2010	103.0000	106.6029	300	35.53	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m3)	出现时间	占标率/%	背景浓度(μg/m3)	叠加背景后的浓度(μg/m3)	评价标准(μg/m3)	叠加后占标率/%	达标情况
TSP	网格	保证率日平均	61.7772	220609	20.5924	103.0000	164.7772	300	54.93	达标
TSP	华宜新港海城	年平均	1.0897	平均值	0.5449	96.5714	97.6611	200	48.83	达标
TSP	马山村	年平均	0.6612	平均值	0.3306	96.5714	97.2326	200	48.62	达标
TSP	雷蛛村	年平均	0.8251	平均值	0.4126	96.5714	97.3965	200	48.70	达标
TSP	规划居住用地 1	年平均	2.5023	平均值	1.2512	96.5714	99.0737	200	49.54	达标
TSP	规划居住用地 2	年平均	0.5667	平均值	0.2834	96.5714	97.1381	200	48.57	达标
TSP	规划居住用地 3	年平均	0.8910	平均值	0.4455	96.5714	97.4624	200	48.73	达标
TSP	规划居住用地 4	年平均	0.8743	平均值	0.4372	96.5714	97.4457	200	48.72	达标
TSP	规划居住用地 5	年平均	0.7631	平均值	0.3816	96.5714	97.3345	200	48.67	达标
TSP	网格	年平均	15.5832	平均值	7.7916	96.5714	112.1546	200	56.08	达标
PM10	华宜新港海城	保证率日平均	0.0035	220110	0.0023	72.0000	72.0035	150	48.00	达标
PM10	马山村	保证率日平均	0.1132	220318	0.0755	71.0000	71.1132	150	47.41	达标
PM10	雷蛛村	保证率日平均	0.0000	220116	0.0000	71.0000	71.0000	150	47.33	达标
PM10	规划居住用地 1	保证率日平均	0.0000	220110	0.0000	72.0000	72.0000	150	48.00	达标
PM10	规划居住用地 2	保证率日平均	0.0000	220116	0.0000	71.0000	71.0000	150	47.33	达标
PM10	规划居住用地 3	保证率日平均	0.0089	220116	0.0059	71.0000	71.0089	150	47.34	达标
PM10	规划居住用地 4	保证率日平均	0.3008	220318	0.2005	71.0000	71.3008	150	47.53	达标
PM10	规划居住用地 5	保证率日平均	0.2354	220318	0.1569	71.0000	71.2354	150	47.49	达标
PM10	网格	保证率日平均	16.2030	220113	10.8020	67.0000	83.2030	150	55.47	达标
PM10	华宜新港海城	年平均	0.5449	平均值	0.7784	31.6740	32.2189	70	46.03	达标
PM10	马山村	年平均	0.3307	平均值	0.4724	31.6740	32.0046	70	45.72	达标
PM10	雷蛛村	年平均	0.4126	平均值	0.5894	31.6740	32.0866	70	45.84	达标

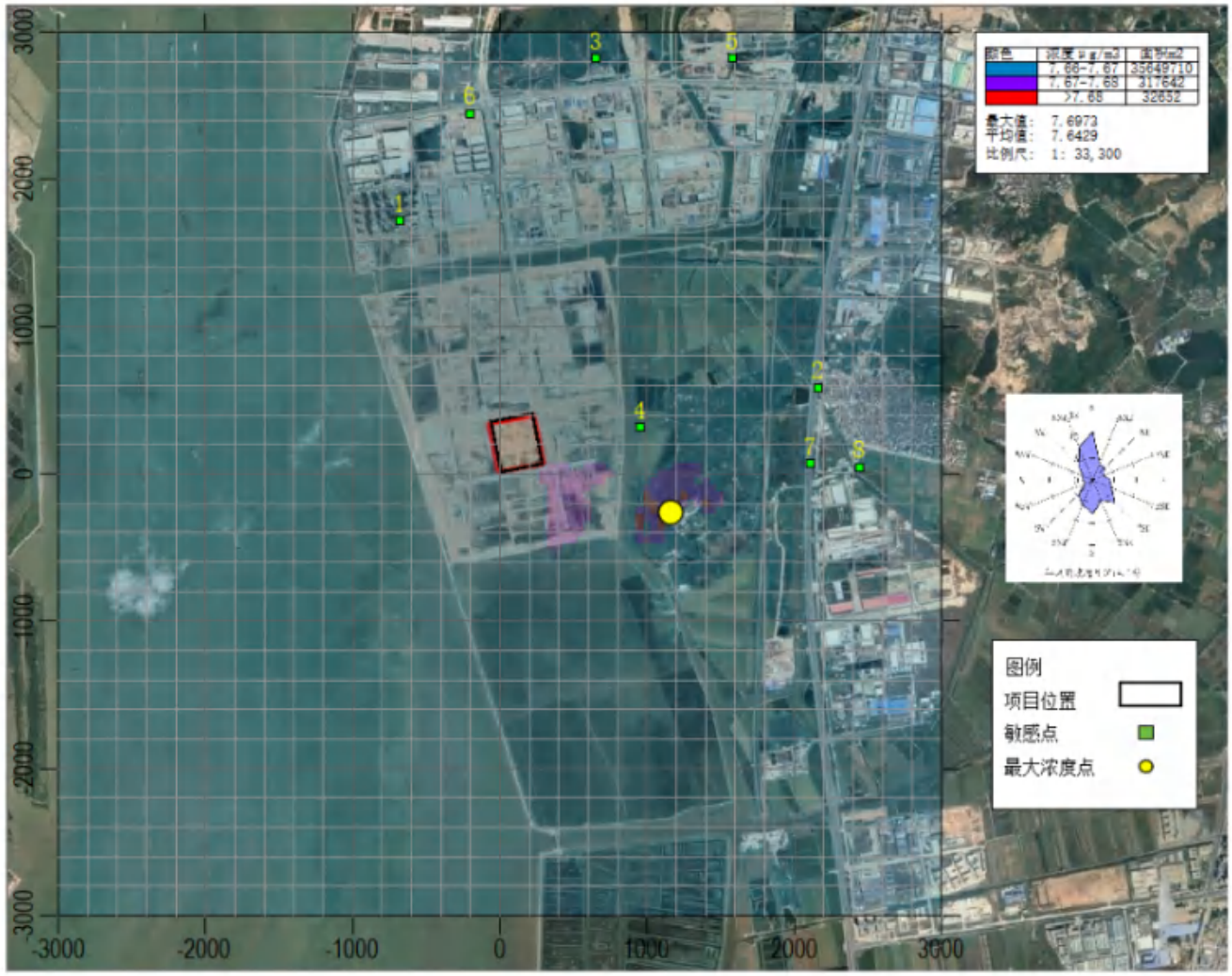
污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m3)	出现时间	占标率/%	背景浓度(μg/m3)	叠加背景后的浓度(μg/m3)	评价标准(μg/m3)	叠加后占标率/%	达标情况
PM10	规划居住用地 1	年平均	1.2514	平均值	1.7877	31.6740	32.9254	70	47.04	达标
PM10	规划居住用地 2	年平均	0.2834	平均值	0.4049	31.6740	31.9574	70	45.65	达标
PM10	规划居住用地 3	年平均	0.4455	平均值	0.6364	31.6740	32.1195	70	45.89	达标
PM10	规划居住用地 4	年平均	0.4372	平均值	0.6246	31.6740	32.1112	70	45.87	达标
PM10	规划居住用地 5	年平均	0.3816	平均值	0.5451	31.6740	32.0556	70	45.79	达标
PM10	网格	年平均	7.7924	平均值	11.1320	31.6740	39.4663	70	56.38	达标
PM2.5	华宜新港海城	保证率日平均	0.0114	221227	0.0152	42.0000	42.0114	75	56.02	达标
PM2.5	马山村	保证率日平均	0.8153	220107	1.0871	42.0000	42.8153	75	57.09	达标
PM2.5	雷蛛村	保证率日平均	0.6655	220420	0.8873	42.0000	42.6655	75	56.89	达标
PM2.5	规划居住用地 1	保证率日平均	0.6917	220318	0.9223	43.0000	43.6917	75	58.26	达标
PM2.5	规划居住用地 2	保证率日平均	0.0384	221227	0.0512	42.0000	42.0384	75	56.05	达标
PM2.5	规划居住用地 3	保证率日平均	0.4302	221227	0.5736	42.0000	42.4302	75	56.57	达标
PM2.5	规划居住用地 4	保证率日平均	0.5501	221227	0.7335	42.0000	42.5501	75	56.73	达标
PM2.5	规划居住用地 5	保证率日平均	0.4990	221227	0.6653	42.0000	42.4990	75	56.67	达标
PM2.5	网格	保证率日平均	2.7117	220113	3.6156	45.0000	47.7117	75	63.62	达标
PM2.5	华宜新港海城	年平均	0.2725	平均值	0.7786	18.0685	18.3410	35	52.40	达标
PM2.5	马山村	年平均	0.1654	平均值	0.4726	18.0685	18.2339	35	52.10	达标
PM2.5	雷蛛村	年平均	0.2063	平均值	0.5894	18.0685	18.2748	35	52.21	达标
PM2.5	规划居住用地 1	年平均	0.6257	平均值	1.7877	18.0685	18.6942	35	53.41	达标
PM2.5	规划居住用地 2	年平均	0.1417	平均值	0.4049	18.0685	18.2102	35	52.03	达标
PM2.5	规划居住用地 3	年平均	0.2228	平均值	0.6366	18.0685	18.2913	35	52.26	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m3)	出现时间	占标率/%	背景浓度(μg/m3)	叠加背景后的浓度(μg/m3)	评价标准(μg/m3)	叠加后占标率/%	达标情况
PM2.5	规划居住用地 4	年平均	0.2187	平均值	0.6249	18.0685	18.2871	35	52.25	达标
PM2.5	规划居住用地 5	年平均	0.1909	平均值	0.5454	18.0685	18.2594	35	52.17	达标
PM2.5	网格	年平均	3.8962	平均值	11.1320	18.0685	21.9647	35	62.76	达标
硫化氢	华宜新港海城	1 小时	0.0000	0	0.0000	0.5000	0.5000	10	5.00	达标
硫化氢	马山村	1 小时	0.0000	0	0.0000	0.5000	0.5000	10	5.00	达标
硫化氢	雷蛛村	1 小时	0.0000	0	0.0000	0.5000	0.5000	10	5.00	达标
硫化氢	规划居住用地 1	1 小时	0.0000	22061423	0.0000	0.5000	0.5000	10	5.00	达标
硫化氢	规划居住用地 2	1 小时	0.0000	0	0.0000	0.5000	0.5000	10	5.00	达标
硫化氢	规划居住用地 3	1 小时	0.0000	0	0.0000	0.5000	0.5000	10	5.00	达标
硫化氢	规划居住用地 4	1 小时	0.0000	22081323	0.0000	0.5000	0.5000	10	5.00	达标
硫化氢	规划居住用地 5	1 小时	0.0000	22081323	0.0000	0.5000	0.5000	10	5.00	达标
硫化氢	网格	1 小时	0.0054	22121919	0.0540	0.5000	0.5054	10	5.05	达标
TVOC	华宜新港海城	8 小时	26.8759	22010424	4.4793	114.0000	140.8759	600	23.48	达标
TVOC	马山村	8 小时	16.7945	22022716	2.7991	114.0000	130.7945	600	21.80	达标
TVOC	雷蛛村	8 小时	19.9738	22041224	3.3290	114.0000	133.9738	600	22.33	达标
TVOC	规划居住用地 1	8 小时	52.3126	22022716	8.7188	114.0000	166.3126	600	27.72	达标
TVOC	规划居住用地 2	8 小时	14.1601	22080208	2.3600	114.0000	128.1601	600	21.36	达标
TVOC	规划居住用地 3	8 小时	21.3865	22061824	3.5644	114.0000	135.3865	600	22.56	达标
TVOC	规划居住用地 4	8 小时	40.3980	22091308	6.7330	114.0000	154.3980	600	25.73	达标
TVOC	规划居住用地 5	8 小时	33.7514	22092508	5.6252	114.0000	147.7514	600	24.63	达标

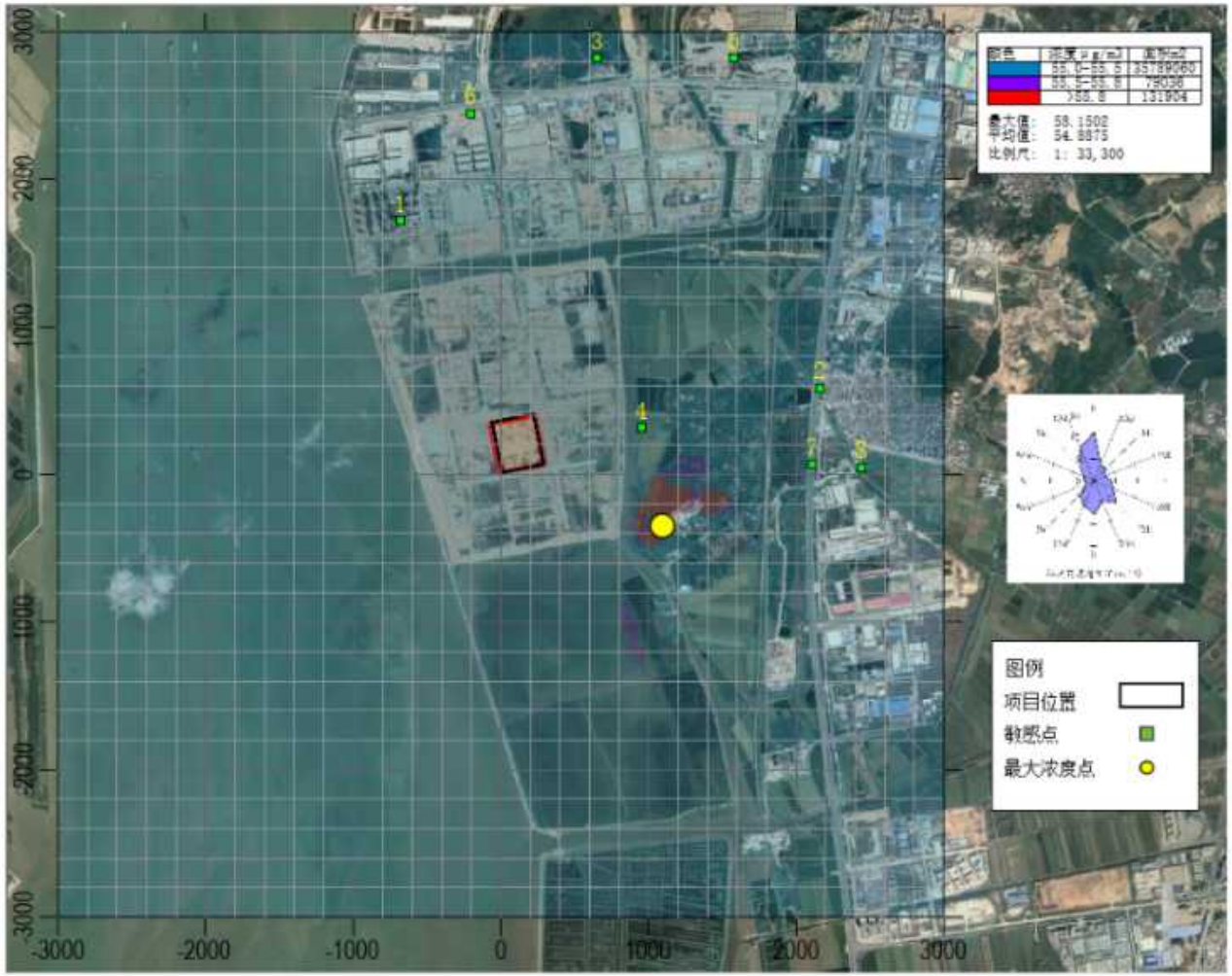
污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m3)	出现时间	占标率/%	背景浓度(μg/m3)	叠加背景后的浓度(μg/m3)	评价标准(μg/m3)	叠加后占标率/%	达标情况
TVOC	网格	8 小时	303.5892	22050608	50.5982	114.0000	417.5892	600	69.60	达标
氨	华宜新港海城	1 小时	2.2826	22122303	1.1413	60.0000	62.2826	200	31.14	达标
氨	马山村	1 小时	7.0792	22022623	3.5396	60.0000	67.0792	200	33.54	达标
氨	雷蛛村	1 小时	2.6728	22102404	1.3364	60.0000	62.6728	200	31.34	达标
氨	规划居住用地 1	1 小时	18.1965	22050306	9.0983	60.0000	78.1965	200	39.10	达标
氨	规划居住用地 2	1 小时	5.2443	22030505	2.6222	60.0000	65.2443	200	32.62	达标
氨	规划居住用地 3	1 小时	1.8803	22081503	0.9402	60.0000	61.8803	200	30.94	达标
氨	规划居住用地 4	1 小时	8.0696	22010701	4.0348	60.0000	68.0696	200	34.03	达标
氨	规划居住用地 5	1 小时	6.4775	22032606	3.2388	60.0000	66.4775	200	33.24	达标
氨	网格	1 小时	86.0321	22081323	43.0161	60.0000	146.0321	200	73.02	达标



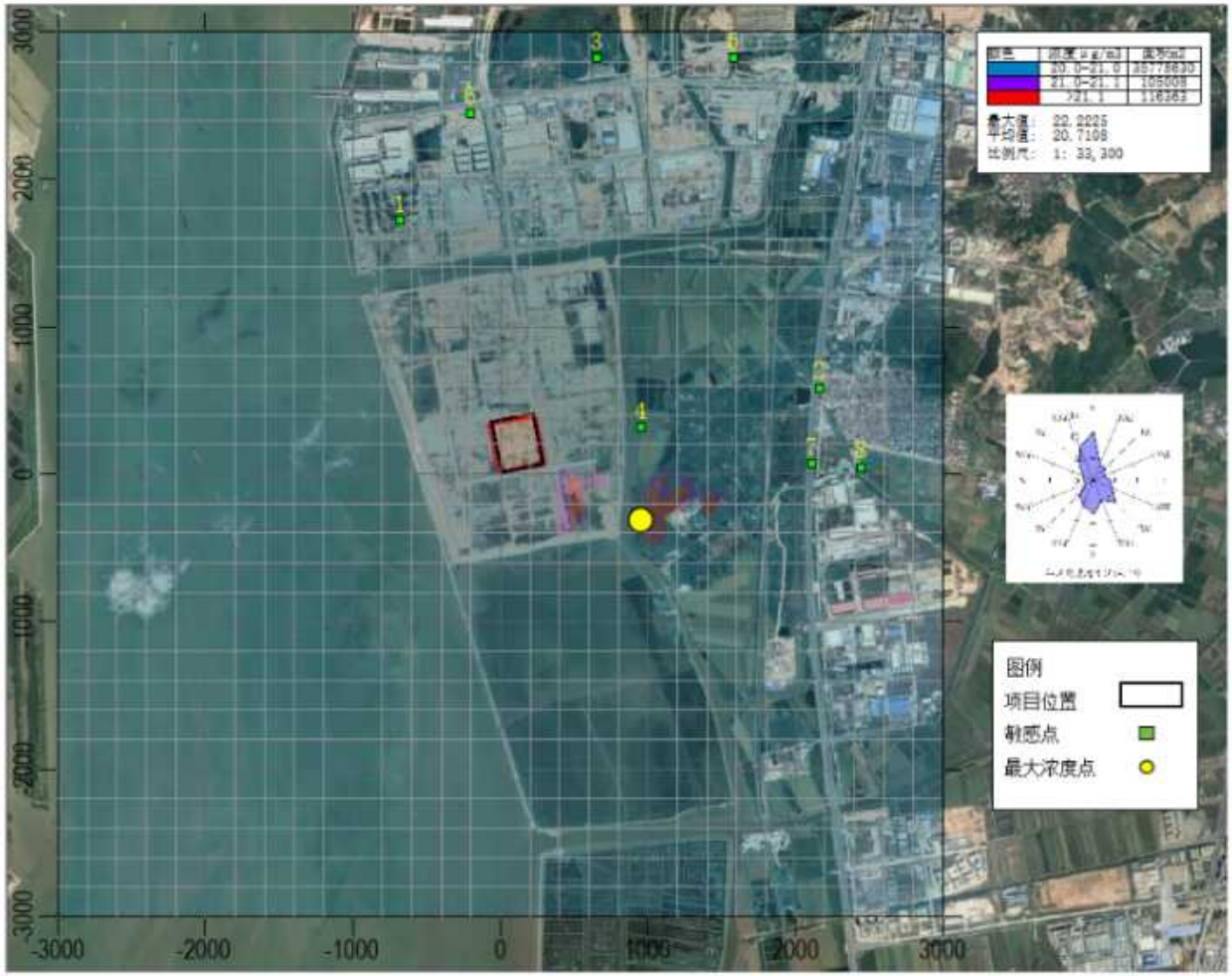
叠加后 SO_2 保证率日均浓度分布图（单位：μg/m³）



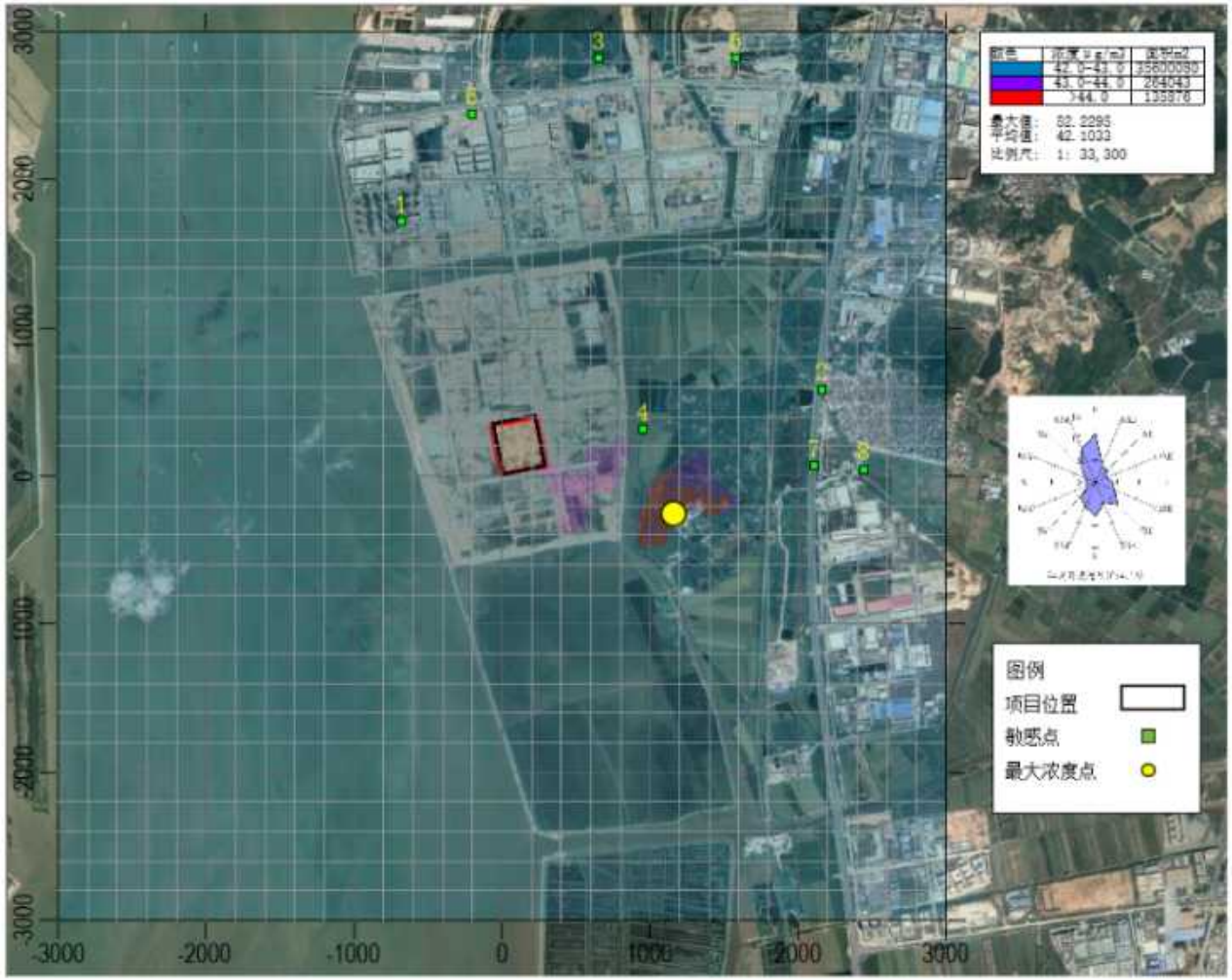
叠加后 SO2 年均浓度分布图（单位：μg/m³）



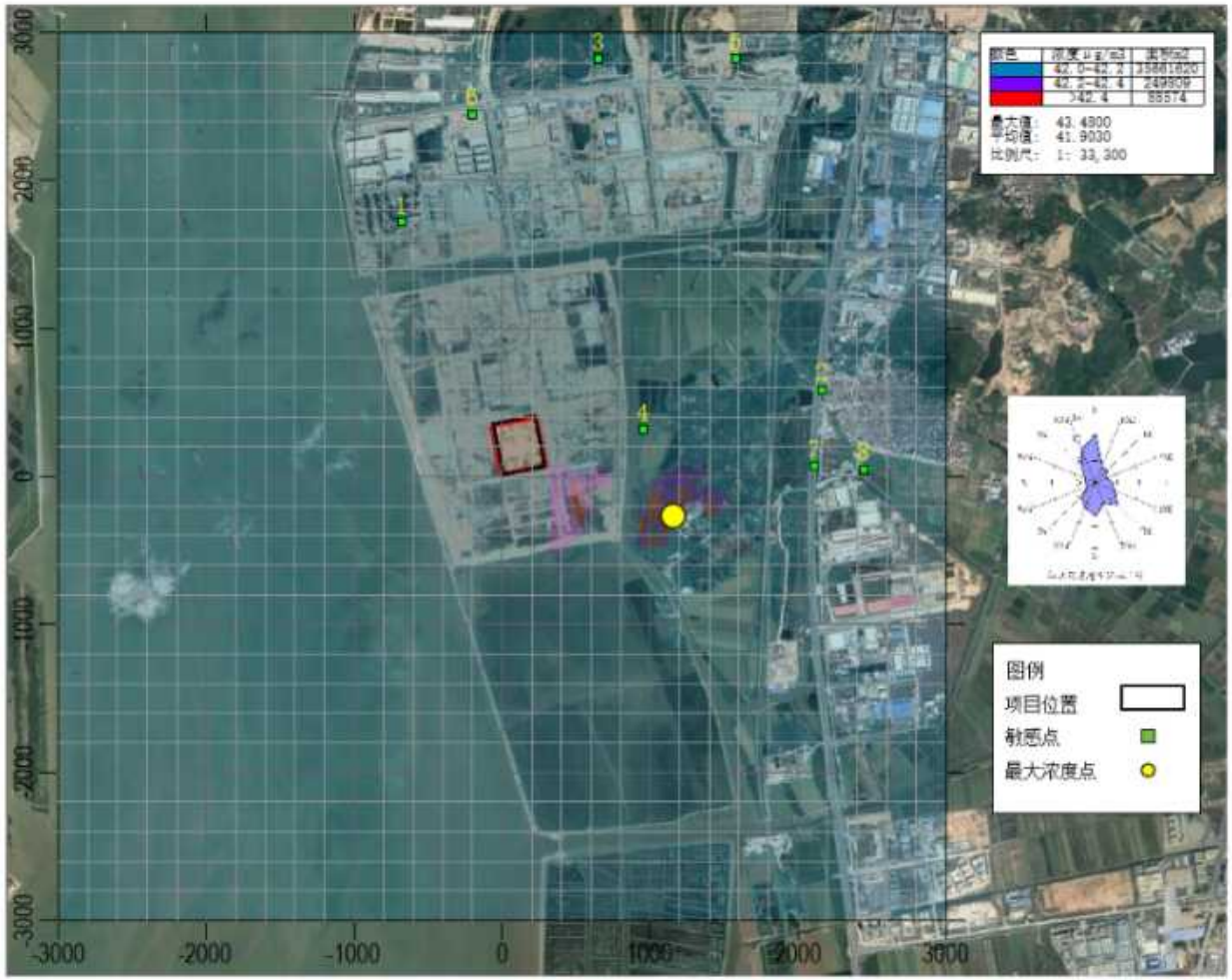
叠加后 NO_2 保证率日均浓度分布图（单位：μg/m³）



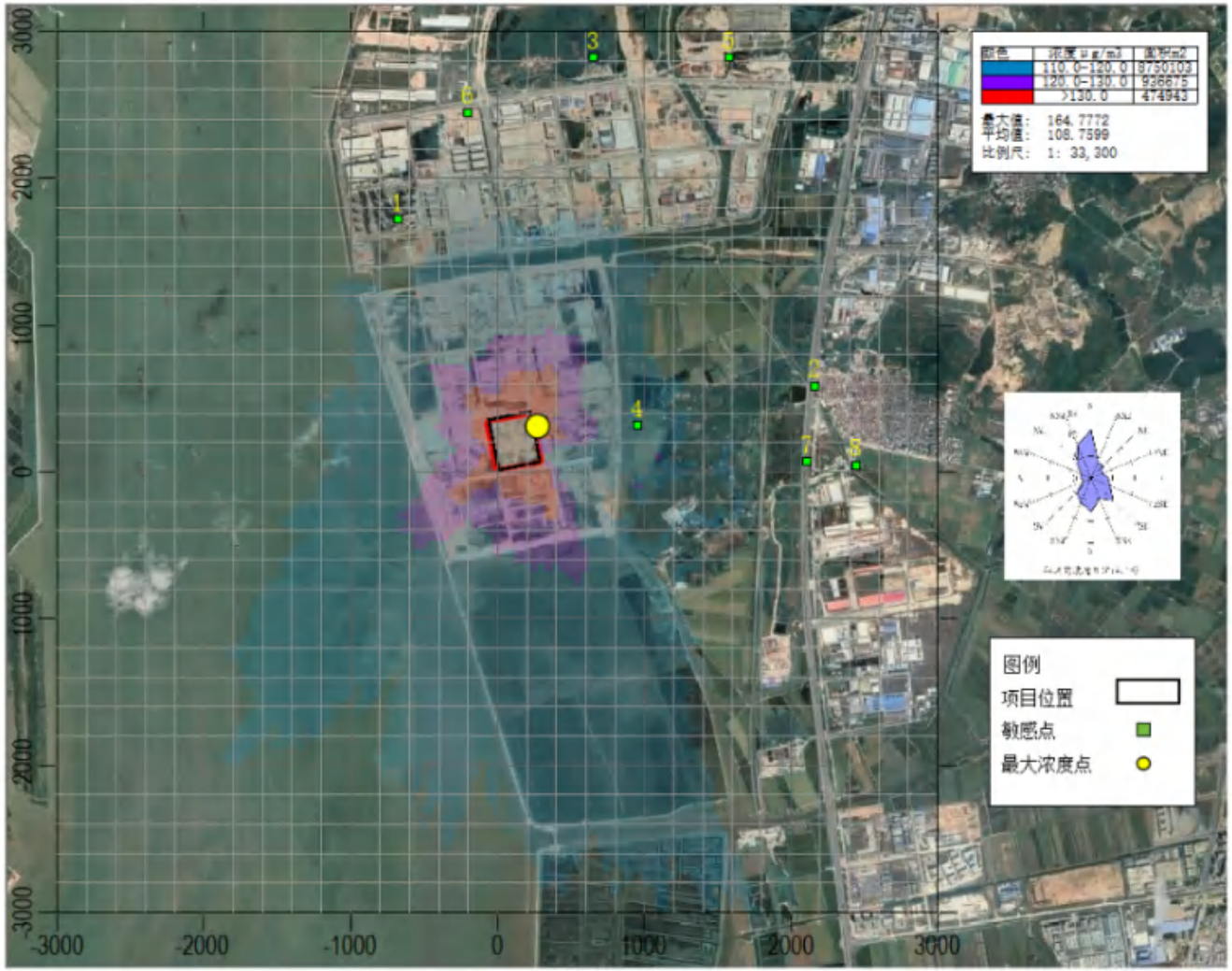
叠加后 NO2 年均浓度分布图（单位：μg/m3）



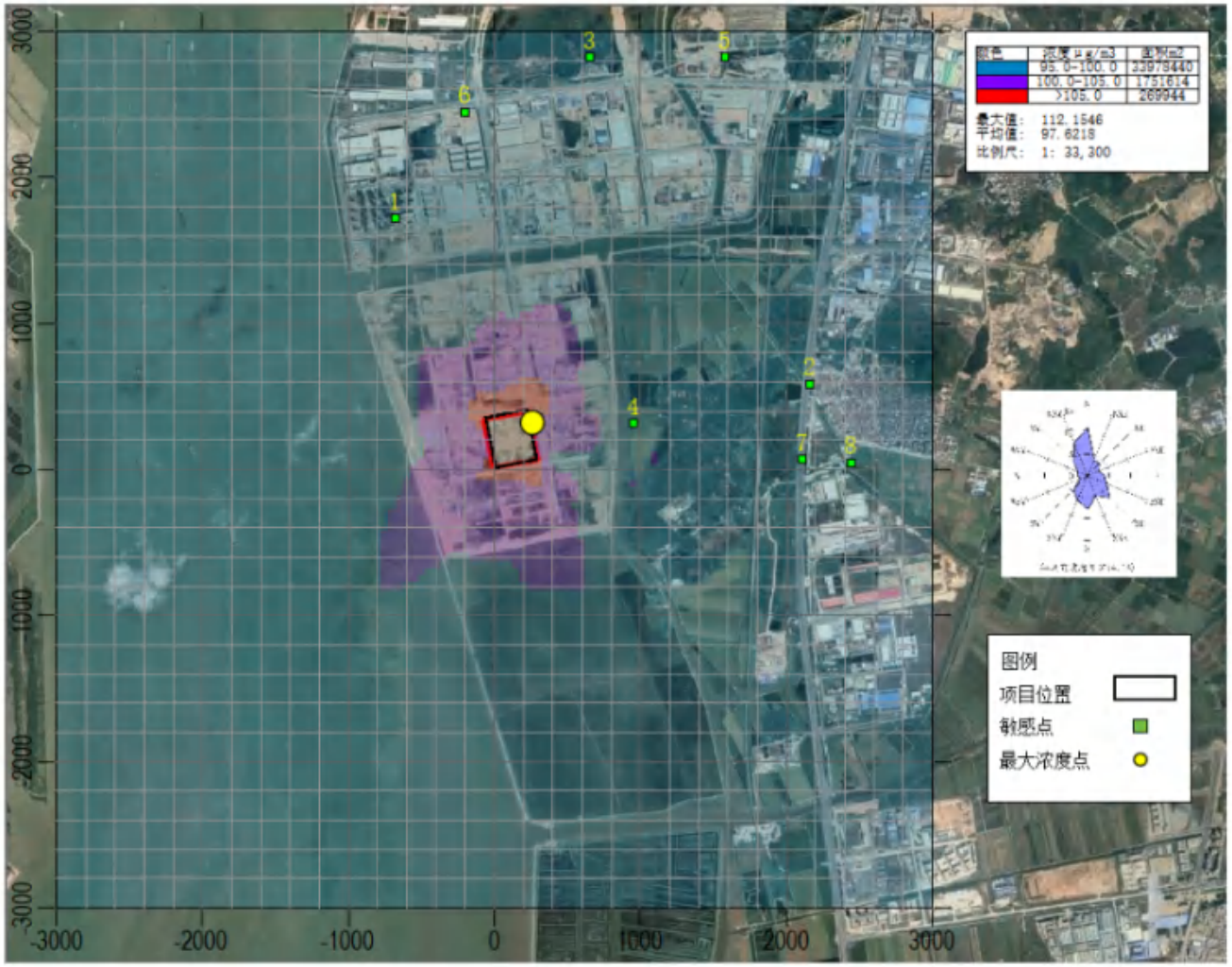
叠加后 NO_x 保证率日均浓度分布图（单位：μg/m³）



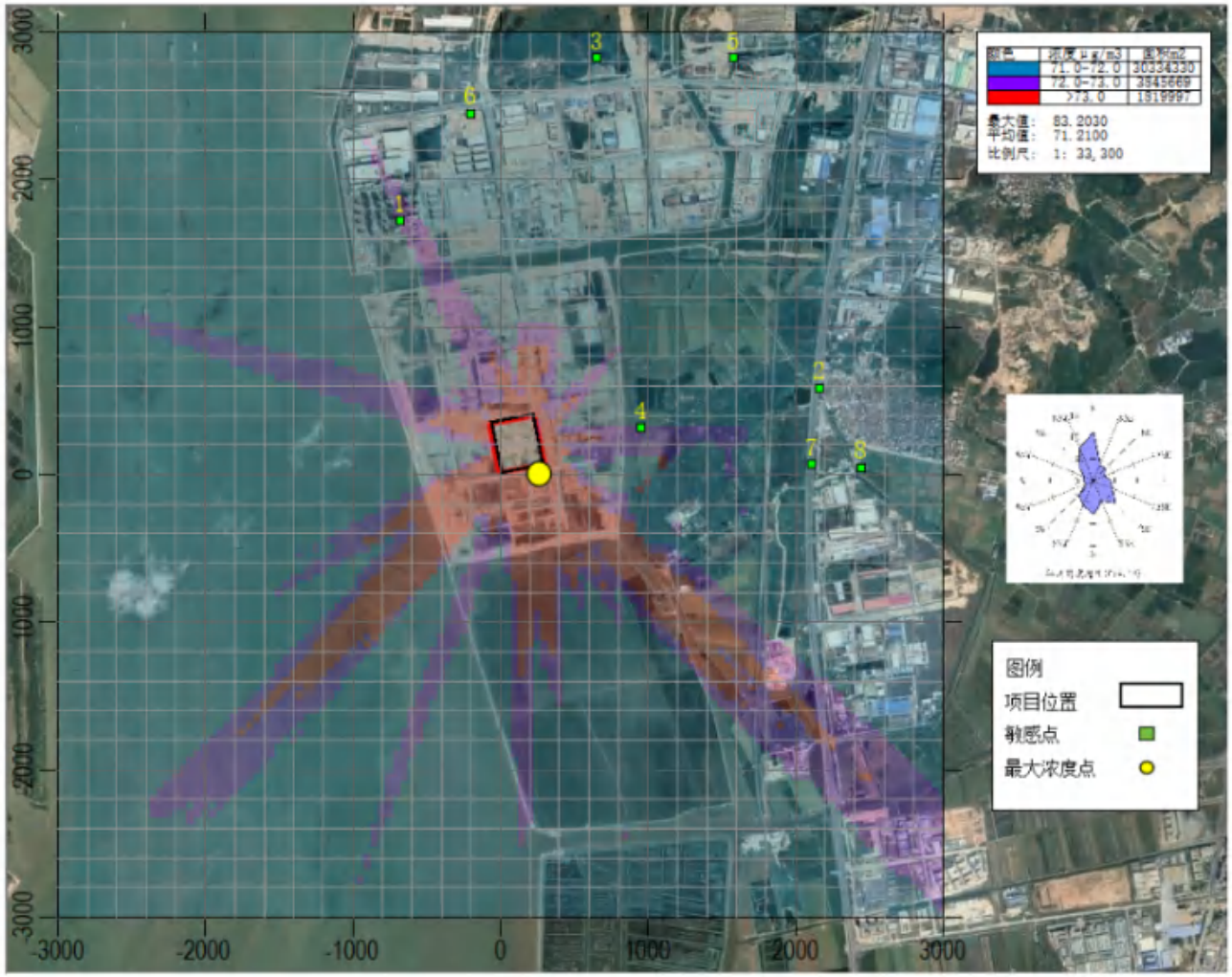
叠加后 NOx 年均浓度分布图（单位：μg/m3）



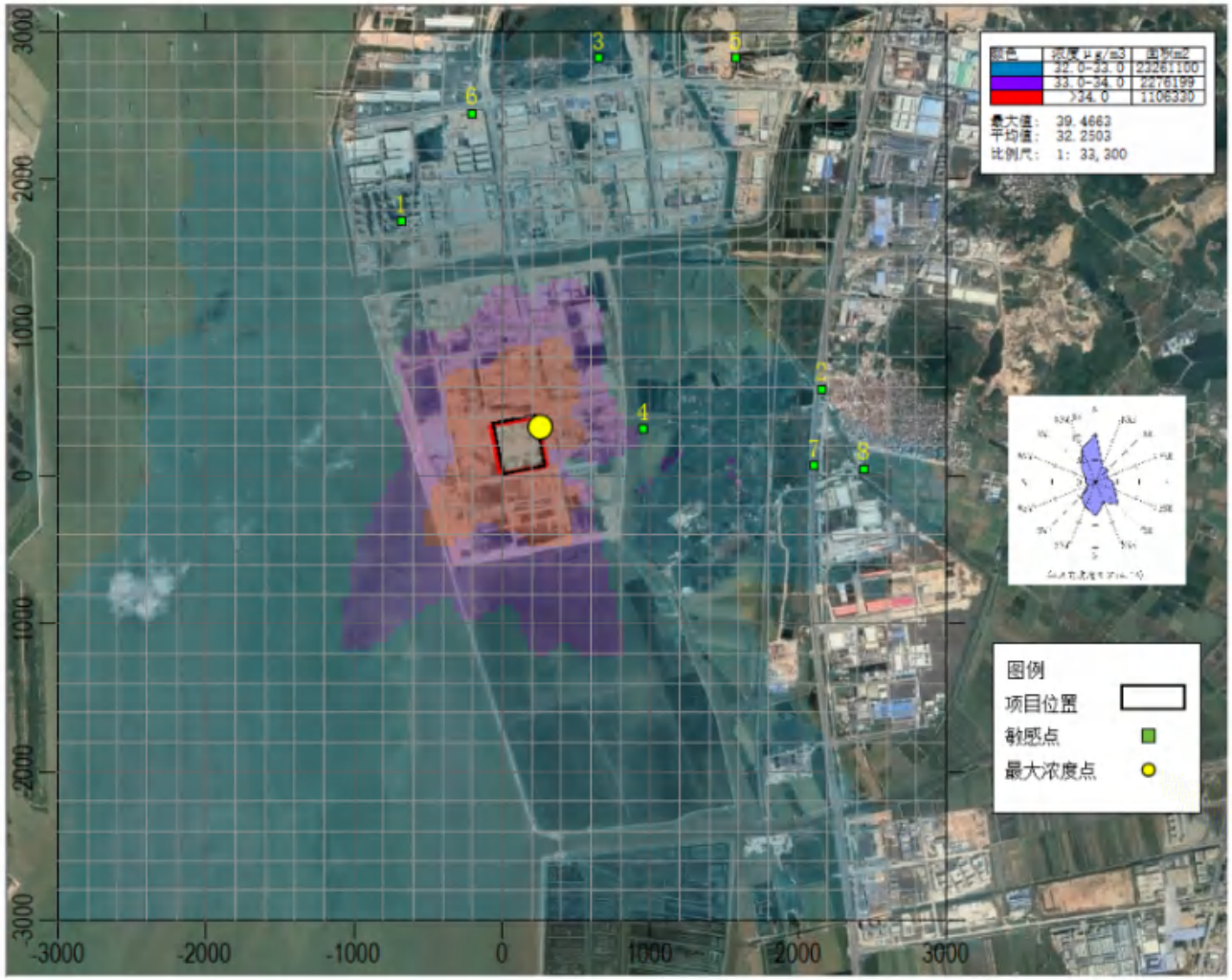
叠加后 TSP 保证率日均浓度分布图（单位：μg/m3）



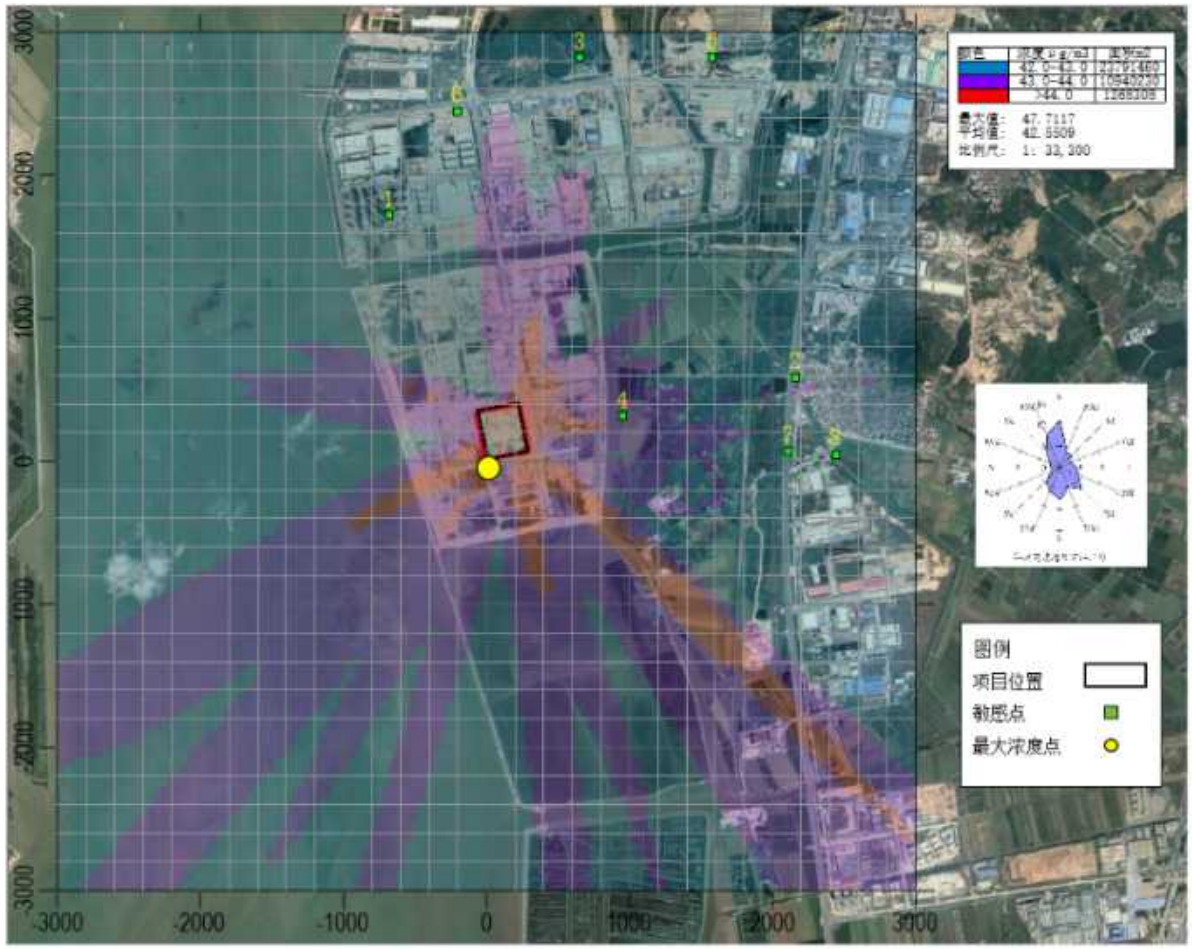
叠加后 TSP 年均浓度分布图（单位：μg/m3）



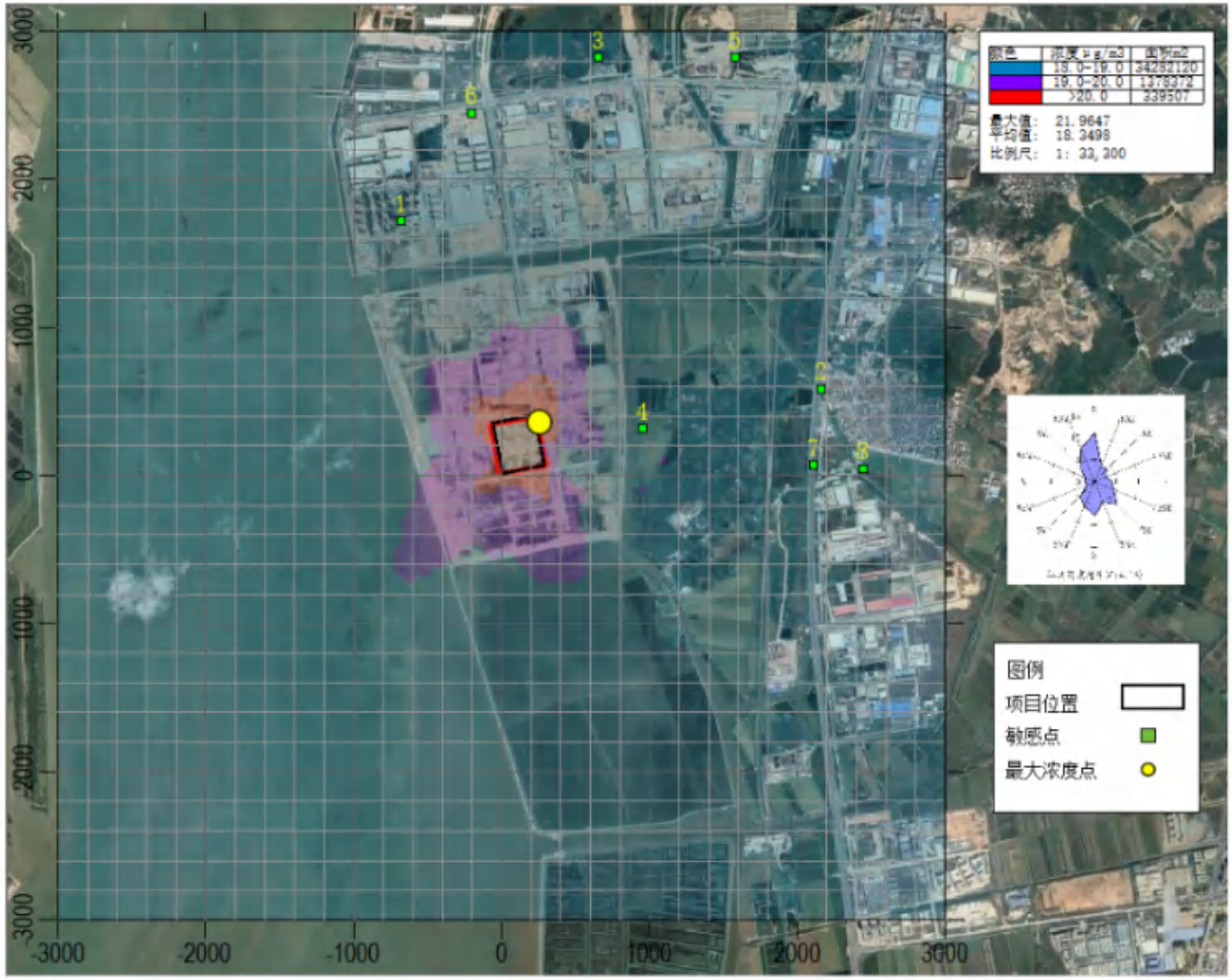
叠加后 PM10 保证率日均浓度分布图（单位：μg/m3）



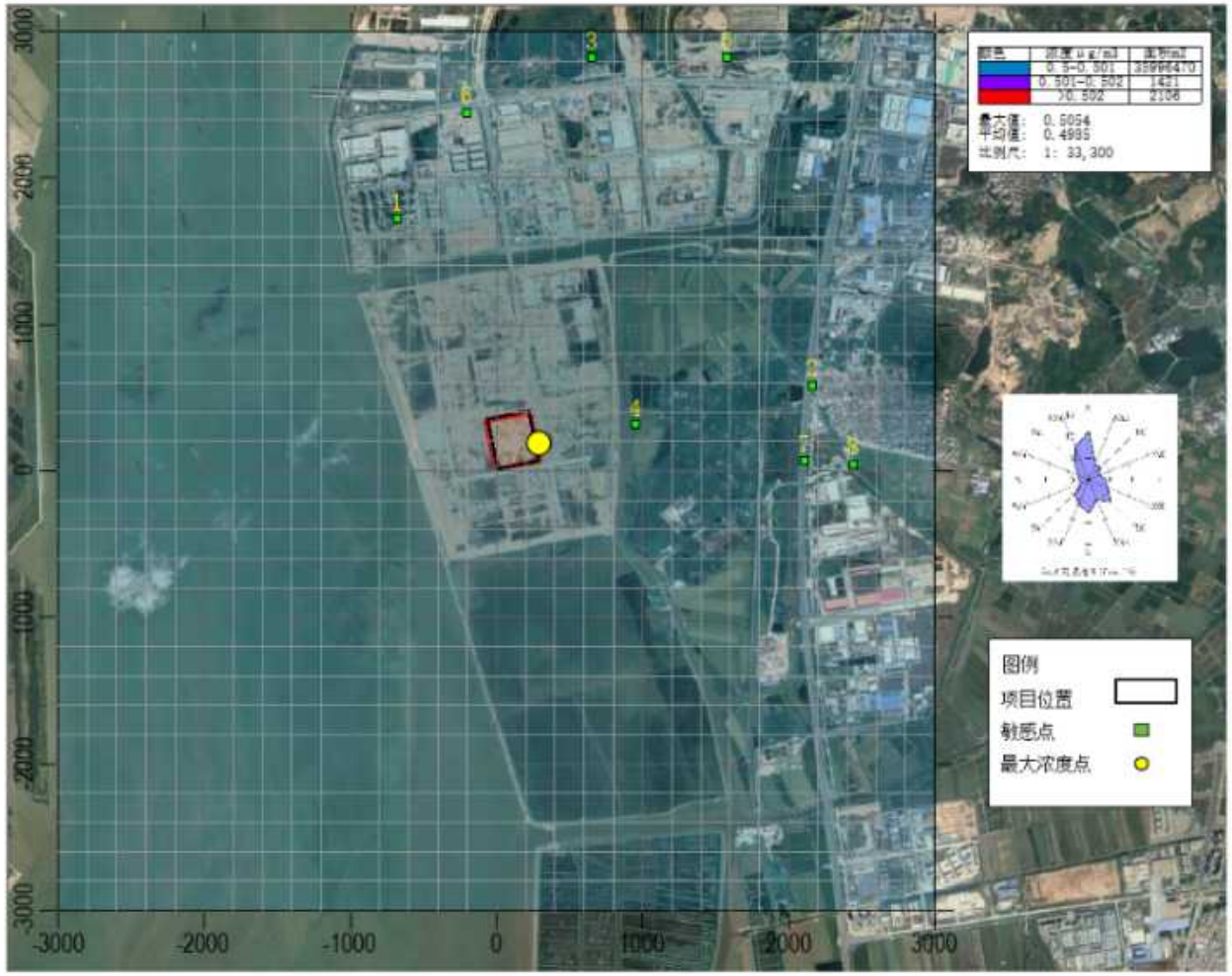
叠加后 PM10 年均浓度分布图（单位：μg/m3）



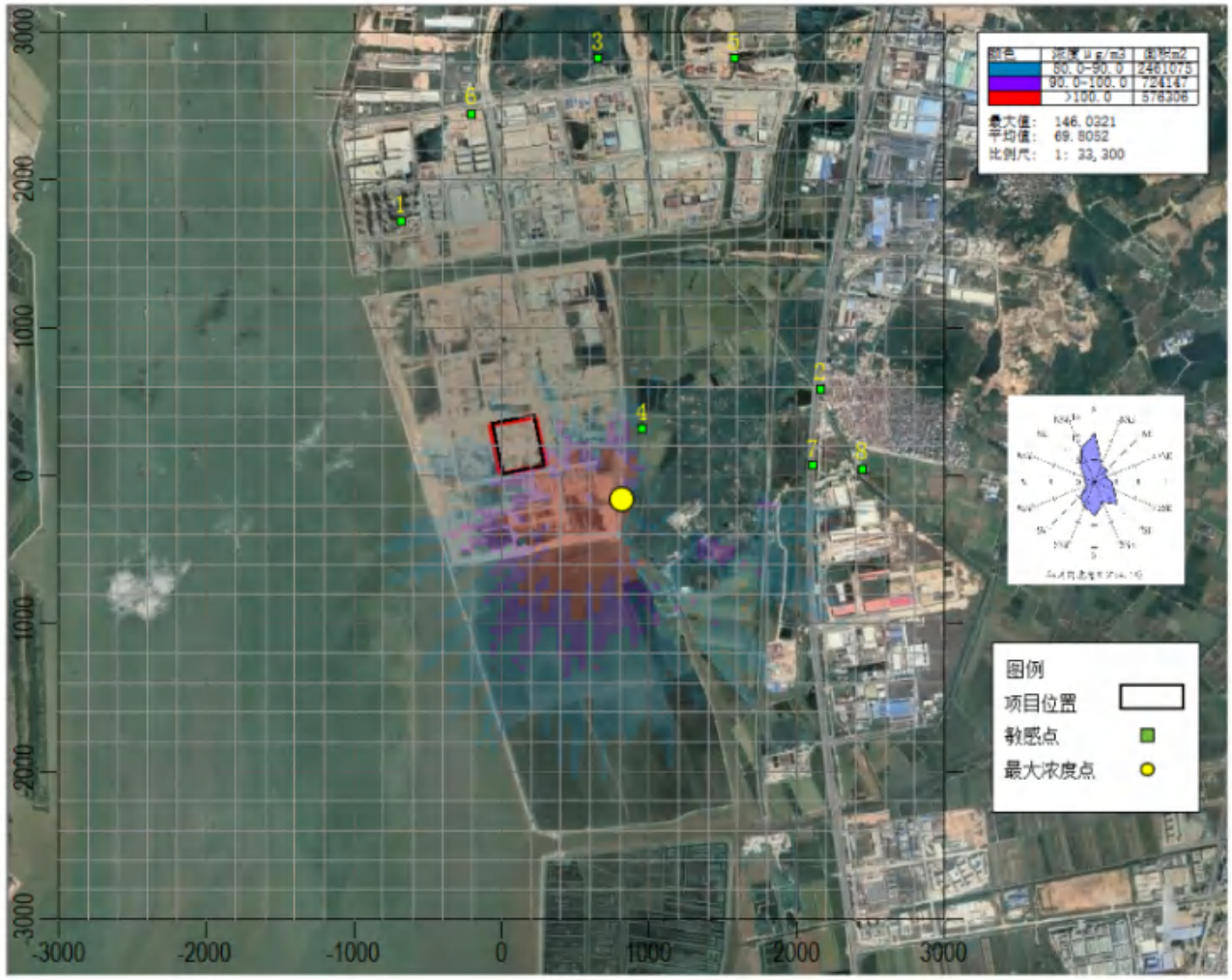
叠加后 $PM_{2.5}$ 保证率日均浓度分布图（单位：μg/m³）



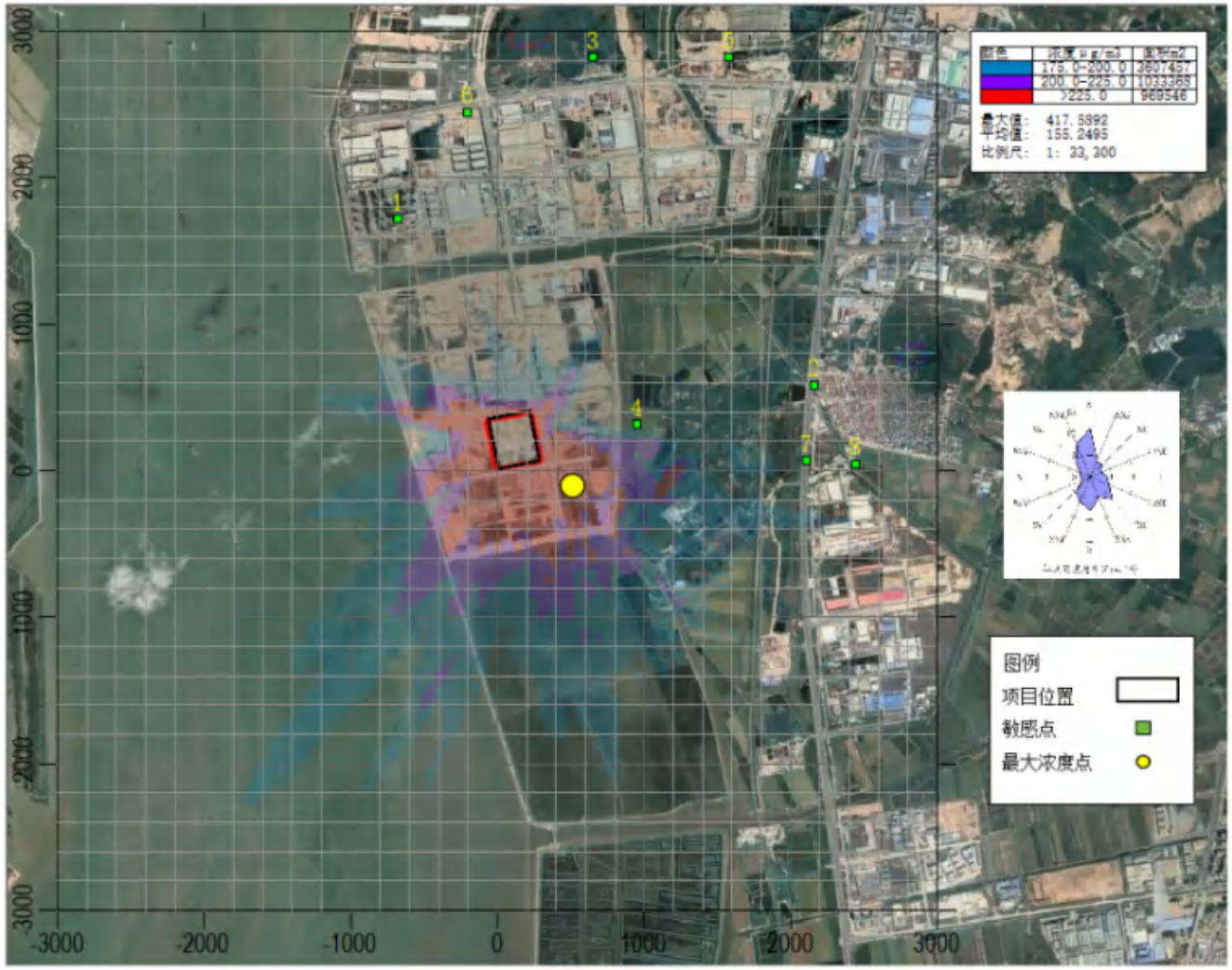
叠加后 $PM_{2.5}$ 年均浓度分布图（单位：μg/m³）



叠加后 H2S 小时平均浓度分布图（单位：μg/m3）



叠加后 NH_3 小时平均浓度分布图（单位：μg/m³）



叠加后 TVOC8 小时平均浓度分布图（单位：μg/m³）

③非正常工况预测结果

非正常排放是指废气处理装置不能正常运行，废气不经过处理直接通过排气筒排放。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目非正常排放下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。详见下表 2.10-24。

（1）SO2

根据预测结果，在非正常工况下，网格点产生的最大小时贡献值浓度为 0.0029μg/m3，占标率接近于 0；评价范围内各环境保护目标中对规划居住用地 5 的贡献值最大，为 0.0016μg/m3，占标率几乎为 0。

（2）NO_2

根据预测结果，在非正常工况下，网格点产生的最大小时贡献值浓度为 0.0465μg/m^3，占标率为 0.02 %；评价范围内各环境保护目标中对规划居住用地 5 的贡献值最大，为 0.0251μg/m^3，占标率为 0.01 %。

（3）TSP

根据预测结果，在非正常工况下，网格点产生的最大小时贡献值浓度为 645.2881μg/m3，占标率为 71.70 %；评价范围内各环境保护目标中对规划居住用地 5 的贡献值最大，浓度为 287.8750μg/m3，占标率为 0.01 %。

（4）PM_{10}

根据预测结果，在非正常工况下，网格点产生的最大小时贡献值浓度为 322.6710μg/m^3，占标率为 71.70 %；评价范围内各环境保护目标中对规划居住用地 1 的贡献值最大，浓度为 96.9178μg/m^3，占标率为 21.54%。

（5）$PM_{2.5}$

根据预测结果，在非正常工况下，网格点中 $PM_{2.5}$ 产生的最大小时贡献值浓度为 161.3355μg/m^3，占标率为 71.70 %；评价范围内各环境保护目标中对规划居住用地 1 的贡献值最大，浓度为 48.4589μg/m^3，占标率为 21.54 %。

（6）TVOC

根据预测结果，在非正常工况下，网格点产生的最大小时贡献值浓度为 1708.9530μg/m3，占标率 142.41 %；评价范围内各环境保护目标中对规划居住用地 4 的贡献值最大，为 845.0549μg/m3，占标率为 70.42 %。

（7）NOx

根据预测结果，在非正常工况下，网格点产生的最大小时贡献值浓度为0.0465μg/m3，占标率为0.02 %；评价范围内各环境保护目标中对规划居住用地 5的贡献值最大，为0.0251μg/m3，占标率为0.01 %。

（8）小结

综上所述，在非正常工况下，废气未经处理直接排放，将造成评价范围内氯化氢、硫酸雾等的1h平均质量浓度均出现了超标现象，其余各项污染物也出现了不同程度的增幅，对周边敏感点的影响增大。因此，项目建成后应加强管理，定时检修废气处理设施，严格确保其处于正常的运行工况。

非正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	敏感点	平均时段	最大浓度贡献值 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率 /%	达标情况
SO2	华宜新港海城	1小时	0.0008	22100908	500	0.00	达标
SO2	马山村	1小时	0.0009	22102308	500	0.00	达标
SO2	雷蛛村	1小时	0.0005	22102908	500	0.00	达标
SO2	规划居住用地 1	1小时	0.0006	22032414	500	0.00	达标
SO2	规划居住用地 2	1小时	0.0005	22052107	500	0.00	达标
SO2	规划居住用地 3	1小时	0.0006	22100908	500	0.00	达标
SO2	规划居住用地 4	1小时	0.0015	22032413	500	0.00	达标
SO2	规划居住用地 5	1小时	0.0016	22051908	500	0.00	达标
SO2	网格 (800,-350)	1小时	0.0029	22091110	500	0.00	达标
NO2	华宜新港海城	1小时	0.0128	22100908	200	0.01	达标
NO2	马山村	1小时	0.0151	22102308	200	0.01	达标
NO2	雷蛛村	1小时	0.0088	22102908	200	0.00	达标
NO2	规划居住用地 1	1小时	0.0098	22032414	200	0.00	达标
NO2	规划居住用地 2	1小时	0.0080	22052107	200	0.00	达标
NO2	规划居住用地 3	1小时	0.0104	22100908	200	0.01	达标

污染物	敏感点	平均时段	最大浓度贡献值 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率 /%	达标情况
NO2	规划居住用地 4	1 小时	0.0247	22032413	200	0.01	达标
NO2	规划居住用地 5	1 小时	0.0251	22051908	200	0.01	达标
NO2	网格(800,-350)	1 小时	0.0465	22091110	200	0.02	达标
TSP	华宜新港海城	1 小时	137.2103	22100908	900	15.25	达标
TSP	马山村	1 小时	165.7125	22102308	900	18.41	达标
TSP	雷蛛村	1 小时	93.4934	22102908	900	10.39	达标
TSP	规划居住用地 1	1 小时	193.8186	22032423	900	21.54	达标
TSP	规划居住用地 2	1 小时	85.5118	22052107	900	9.50	达标
TSP	规划居住用地 3	1 小时	111.5597	22100908	900	12.40	达标
TSP	规划居住用地 4	1 小时	282.0742	22051908	900	31.34	达标
TSP	规划居住用地 5	1 小时	287.8750	22051908	900	31.99	达标
TSP	网格(300,200)	1 小时	645.2881	22090608	900	71.70	达标
PM10	华宜新港海城	1 小时	42.7361	22111802	450	9.50	达标
PM10	马山村	1 小时	59.2763	22061423	450	13.17	达标
PM10	雷蛛村	1 小时	30.6882	22030103	450	6.82	达标
PM10	规划居住用地 1	1 小时	96.9178	22032423	450	21.54	达标
PM10	规划居住用地 2	1 小时	36.3485	22062905	450	8.08	达标
PM10	规划居住用地 3	1 小时	36.3872	22022624	450	8.09	达标
PM10	规划居住用地 4	1 小时	69.2776	22081323	450	15.40	达标
PM10	规划居住用地 5	1 小时	69.4513	22081323	450	15.43	达标
PM10	网格(300,200)	1 小时	322.6710	22090608	450	71.70	达标
PM2.5	华宜新港海城	1 小时	21.3680	22111802	225	9.50	达标

污染物	敏感点	平均时段	最大浓度贡献值 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率 /%	达标情况
PM2.5	马山村	1 小时	29.6381	22061423	225	13.17	达标
PM2.5	雷蛛村	1 小时	15.3441	22030103	225	6.82	达标
PM2.5	规划居住用地 1	1 小时	48.4589	22032423	225	21.54	达标
PM2.5	规划居住用地 2	1 小时	18.1742	22062905	225	8.08	达标
PM2.5	规划居住用地 3	1 小时	18.1936	22022624	225	8.09	达标
PM2.5	规划居住用地 4	1 小时	34.6388	22081323	225	15.40	达标
PM2.5	规划居住用地 5	1 小时	34.7256	22081323	225	15.43	达标
PM2.5	网格 (300,200)	1 小时	161.3355	22090608	225	71.70	达标
NOX	华宜新港海城	1 小时	0.0128	22100908	250	0.01	达标
NOX	马山村	1 小时	0.0151	22102308	250	0.01	达标
NOX	雷蛛村	1 小时	0.0088	22102908	250	0.00	达标
NOX	规划居住用地 1	1 小时	0.0098	22032414	250	0.00	达标
NOX	规划居住用地 2	1 小时	0.0080	22052107	250	0.00	达标
NOX	规划居住用地 3	1 小时	0.0104	22100908	250	0.00	达标
NOX	规划居住用地 4	1 小时	0.0247	22032413	250	0.01	达标
NOX	规划居住用地 5	1 小时	0.0251	22051908	250	0.01	达标
NOX	网格 (800,-350)	1 小时	0.0465	22091110	250	0.02	达标
TVOC	华宜新港海城	1 小时	444.4286	22100908	1200	37.04	达标
TVOC	马山村	1 小时	538.2703	22102308	1200	44.86	达标
TVOC	雷蛛村	1 小时	296.6638	22102908	1200	24.72	达标
TVOC	规划居住用地 1	1 小时	450.0123	22022709	1200	37.50	达标
TVOC	规划居住用地 2	1 小时	281.5700	22052107	1200	23.46	达标
TVOC	规划居住用地 3	1 小时	360.8275	22100908	1200	30.07	达标

污染物	敏感点	平均时段	最大浓度贡献值 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率 /%	达标情况
TVOC	规划居住用地 4	1 小时	845.0549	22032413	1200	70.42	达标
TVOC	规划居住用地 5	1 小时	775.2983	22051908	1200	64.61	达标
TVOC	网格 (1200,-100)	1 小时	1708.9530	22012802	1200	142.41	超标
锡及其化合物	华宜新港海城	1 小时	0.1615	22111802	60	0.27	达标
锡及其化合物	马山村	1 小时	0.1526	22061423	60	0.25	达标
锡及其化合物	雷蛛村	1 小时	0.1192	22030103	60	0.20	达标
锡及其化合物	规划居住用地 1	1 小时	0.3820	22090608	60	0.64	达标
锡及其化合物	规划居住用地 2	1 小时	0.1167	22062905	60	0.19	达标
锡及其化合物	规划居住用地 3	1 小时	0.1381	22010523	60	0.23	达标
锡及其化合物	规划居住用地 4	1 小时	0.1526	22081323	60	0.25	达标
锡及其化合物	规划居住用地 5	1 小时	0.1652	22081323	60	0.28	达标
锡及其化合物	网格 (-50,150)	1 小时	0.8101	22033108	60	1.35	达标
二甲苯	华宜新港海城	1 小时	1.0498	22012222	200	0.52	达标
二甲苯	马山村	1 小时	1.0744	22061420	200	0.54	达标
二甲苯	雷蛛村	1 小时	1.0865	22061605	200	0.54	达标
二甲苯	规划居住用地 1	1 小时	4.9476	22081308	200	2.47	达标
二甲苯	规划居住用地 2	1 小时	1.0107	22060622	200	0.51	达标
二甲苯	规划居住用地 3	1 小时	1.0027	22070720	200	0.50	达标
二甲苯	规划居住用地 4	1 小时	3.0300	22100408	200	1.51	达标
二甲苯	规划居住用地 5	1 小时	2.6613	22100408	200	1.33	达标
二甲苯	网格 (1100,-50)	1 小时	51.0911	22050905	200	25.55	达标

④厂区内 VOCs 无组织排放达标判定

本次评价对厂区内 NMHC 无组织排放浓度进行预测，根据预测结果，项目厂区内 NMHC 最大小时贡献值浓度为 1.2111mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内 VOCs 无组织排放监控点的特别排放限值的要求（NMHC:6mg/m³）。

⑤厂界无组织排放排放达标判定

根据预测结果，项目厂界外各污染物均能达到相应的厂界无组织排放标准要求，详见下表。

项目厂界无组织排放达标性判断

污染物	平均时段	贡献值（mg/m³）	厂界浓度限值（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO2	1 小时	0.00001	/	/	达标
颗粒物		0.6385	1.0	63.85	达标
氮氧化物		0.00022	/	/	达标
挥发性有机物		1.1969	4	29.92	达标
锡及其化合物		0.0008	0.24	0.35	达标
氨		0.0001	1.5	0.01	达标
硫化氢		0.00001	0.06	0.01	达标
二甲苯		0.0094	/	/	达标

6.2.8 预测与评价小结

（1）贡献值

正常工况下，项目所排放的各大气污染物的短期浓度和长期浓度贡献值均满足环境标准要求，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

（2）区域环境叠加值

本项目污染源正常排放下，各污染物短期浓度贡献值的最大浓度和年均浓度贡献值的最大浓度叠加现状浓度和拟建项目的污染源后，项目所排放的各污染物保证率日平均浓度和年平均质量浓度以及仅有的短期浓度均符合环境质量标准要求，项目大气环境影响符合当地环境功能区划。

因此，本项目正常排放工况下，大气环境影响可以接受。

（3）在非正常工况下，废气未经处理直接排放，将造成评价范围内 TVOC 的 1h 平均质量浓度均出现了超标现象，对周边敏感点的影响增大。因此，项目建成后应加强管理，定时检修废气处理设施，严格确保其处于正常的运行工况。

（4）根据预测本项目新增污染源，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，且厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

（5）经过预测，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值的要求。

6.2.9 污染物排放量核算

表 6.2-16 大气污染物有组织排放量核算（正常工况）

序号	排气筒编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m3)	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
1	DA001	挥发性有机物	2.376	0.0713	0.4303
		油雾	3.000	0.0900	0.0270
2	DA002	挥发性有机物	75.085	12.0135	57.6650
		漆雾（颗粒物）	76.466	12.2346	58.7262
		SO2	0.003	0.0005	0.0026
		NOx	0.051	0.0081	0.0391
		烟尘（颗粒物）	0.003	0.0005	0.0026
3	DA003	挥发性有机物	0.469	0.0305	0.2195
		苯系物	0.403	0.0262	0.1888
4	DA004	挥发性有机物	0.067	0.0032	0.0229
		油雾	0.208	0.0100	0.0030
		锡及其化合物	0.011	0.0005	0.0038
5	DA005	挥发性有机物	0.013	0.0004	0.0032
		锡及其化合物	0.005	0.0002	0.0013
		油雾	少量	少量	少量
6	DA006	挥发性有机物	0.038	0.0014	0.0104
		锡及其化合物	0.001	0.0001	0.0004

7	DA007	粉尘（颗粒物）	2.761	0.1380	0.7859
8	DA008	烟尘（颗粒物）	4.241	0.0127	0.0382
		油雾	6.667	0.0200	0.0600
9	DA009	粉尘（颗粒物）	3.002	0.1261	0.3782
一般排放口合计		挥发性有机物（包括油雾）	87.922	12.2404	58.4412
		苯系物	0.403	0.0262	0.1888
		颗粒物	86.473	12.5120	59.9311
		锡及其化合物	0.018	0.0008	0.0055
		SO2	0.003	0.0005	0.0026
		NOx	0.051	0.0081	0.0391

表 6.2-17 大气污染物有组织排放量核算（非正常工况）

排气筒编号	废气处理措施	非正常排放原因	污染物	设计总风量 m³/h	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	**应对措施**
DA001	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附	电力故障，喷淋液、活性炭饱和未及时更换，静电除油装置滤网堵塞、部件损坏、老化等	挥发性有机物	30000	15.068	0.4520	4~8	1~2	**定期巡检维护废气治理设施，定时更换易损坏部件、易饱和填充物包括活性炭、布袋等**
			油雾		15.000	0.4500			
DA002	水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO炉	电力故障，喷淋液、干式过滤器填充织物饱和未及时更换，沸石转轮或RTO装置无法正常运行等	挥发性有机物	160000	1501.695	240.2713	4~8	1~2	
			漆雾（颗粒物）		509.776	81.5641			
DA003	水喷淋+除雾器+	电力故障，喷淋液、活	挥发性有机物	65000	2.272	0.1477	4~8	1~2	

排气筒编号	废气处理措施	非正常排放原因	污染物	设计总风量 m³/h	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	**应对措施**
	二级活性炭吸附	性炭饱和未及时更换，静电除油装置滤网堵塞、部件损坏、老化等	苯系物		2.017	0.1311			
DA004	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附		挥发性有机物	48000	0.268	0.0129	4~8	1~2	
			油雾		1.042	0.0500			
			锡及其化合物		0.011	0.0005			
DA005	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附		挥发性有机物	35000	0.051	0.0018	4~8	1~2	
			锡及其化合物		0.010	0.0004			
DA006	脉冲滤筒+二级活性炭吸附	电力故障，滤筒、活性炭饱和未及时更换	挥发性有机物	38000	0.152	0.0058	4~8	1~2	
			锡及其化合物		0.003	0.0001			

排气筒编号	废气处理措施	非正常排放原因	污染物	设计总风量 m³/h	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	**应对措施**
DA007	脉冲布袋除尘器	电力故障，除尘布袋饱和未及时更换	粉尘（颗粒物）	50000	13.804	0.6902	0.5	1~2	
DA008	静电除油雾+脉冲布袋除尘器	电力故障，除尘布袋饱和未及时更换，静电除油装置滤网堵塞、部件损坏、老化等	烟尘（颗粒物）	3000	21.205	0.0636	0.5	1~2	
			油雾		33.333	0.1000			
DA009	自带滤筒装置	电力故障，滤筒饱和未及时更换	粉尘（颗粒物）	42000	15.009	0.6304	4~8	1~2	

表 6.2-18 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	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/（μg/m³）	
1	2#1F	包胶、模具脱模剂涂抹、压铸、喷砂、分板	挥发性有机物	加强厂内通风换气	《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	4	0.0281
			油雾				0.2350

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	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/（μg/m³）	
			烟尘/粉尘（颗粒物）		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准无组织排放监控点浓度限值	1.0	0.0501
2	2#2F	点胶、点凡立水、点凡立水后烘烤+点 UV 胶后固化、焊锡、焊接	挥发性有机物		《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	4	0.2636
			苯系物		/	/	0.1227
			锡及其化合物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准无组织排放监控点浓度限值	0.24	0.0046

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	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/（μg/m³）	
3	2#3F	印锡膏、回流焊、涂三防漆、UV 固化、回流焊、波峰焊	挥发性有机物		《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	4	0.0042
			锡及其化合物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准无组织排放监控点浓度限值	0.24	0.0003
4	3#2F	点胶、焊锡、高温放烟	挥发性有机物		《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	4	0.0297

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	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/（μg/m³）	
			锡及其化合物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准无组织排放监控点浓度限值	0.24	0.0060
5	4#2F	点胶、点 UV 胶后固化、焊锡、焊接	挥发性有机物		《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	4	0.0603
			锡及其化合物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准无组织排放监控点浓度限值	0.24	0.0019

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	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/（μg/m³）	
6	5#1F	注塑成型、模具防锈、破碎、模具制作-机加工	挥发性有机物		《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	4	1.7911
			粉尘（颗粒物）		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准无组织排放监控点浓度限值	1.0	0.1459
			油雾		《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	4	0.0420
7	5#1F、5#2F	模具脱模剂涂抹	油雾				0.3150
8	5#2F	注塑成型、破碎	挥发性有机物				3.2959
			粉尘（颗粒物）		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准无组织排放监控点浓度限值	1.0	0.0320
9	5#3F	打磨（塑胶件）	粉尘（颗				3.2960

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	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/（μg/m³）	
			粒物）				
10	5#4F	调漆、调墨、喷漆、洗枪、除尘+预热除湿、流平、印刷（LOGO）、印刷 logo 后烘干	挥发性有机物		《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	4	58.9122
			漆雾（颗粒物）		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准无组织排放监控点浓度限值	1.0	2.3728
11	3#2F、4#2F~3F	包装	挥发性有机物		《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	4	0.5000

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	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/（μg/m³）	
12	污水站	污水处理	氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值要求	1.5	0.0031
			硫化氢			0.06	0.0001
无组织排放总计			挥发性有机物（包括油雾）				65.4771
			苯系物				0.1227
			颗粒物				5.9962
			锡及其化合物				0.0128
			氨				0.0031
			硫化氢				0.0001

表 6.2-19 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	挥发性有机物（包括油雾）	123.9183
2	苯系物	0.3114
3	颗粒物	65.9299
4	锡及其化合物	0.0183
5	SO2	0.0026
6	NOx	0.0391
7	氨	0.0031
8	硫化氢	0.0001

建设项目大气环境环境评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="8">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级 R</td><td colspan="3">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5 km √</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="4">500～2000t/a□</td><td colspan="2">＜500t/a √</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物：SO_2、NO_2、PM_{10}，$PM_{2.5}$、CO、O_3
其他污染物：TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、NOx、锡及其化合物、氨、硫化氢</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$ √</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准 √</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="3">附录 D √</td><td>其他标准 √</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区 √</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2022）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量 现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据 √</td><td colspan="3">主管部门发布的数据 √</td><td colspan="2">现状补充监测 √</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区□</td><td colspan="4">不达标区 R</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源 √
本项目非正常排放源 √
现有污染源 √</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="3">其他在建、拟建项目污染源 R</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD √</td><td>ADMS □</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT □</td><td>CALPUFF □</td><td colspan="2">网格模型 □</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥ 50km□</td><td colspan="4">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长 = 5 km √</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子：SO_2、NOx、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、氨、硫化氢、锡及其化合物</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$R</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率≤100% √</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率＞100% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤10%</td><td colspan="4">C 本项目最大标率＞10% □</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤30% √</td><td colspan="4">C 项目最大占标率＞30% □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（1）h</td><td colspan="2">C 非正常占标率≤100%□</td><td colspan="2">C 非正常占标率＞100%√</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="3">C 叠加达标√</td><td colspan="2">C 叠加不达标 □</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体 变化情况</td><td colspan="3">k≤-20%□</td><td colspan="2">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="2">监测因子：SO2、TSP、NOx、氨、硫化氢、二甲苯、TVOC、非甲烷总烃、锡及其化合物</td><td colspan="2">有组织废气监测√
无组织废气监测√</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="2">监测因子：SO2、TSP、NOx、氨、硫化氢、二甲苯、TVOC、非甲烷总烃、锡及其化合物</td><td colspan="2">监测点位数（1）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="5">可以接受R　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="5">无需设置</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2:（0.0026）t/a</td><td>NO_x:（0.0391）t/a</td><td colspan="2">颗粒物:（65.9299）t/a</td><td>VOC:（123.9183）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，填“√”；“（　）” 为内容填写项</td></tr>
</table>

6.3 声环境影响分析

6.3.1 预测内容

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），考虑本项目完全建成后最大影响情况，本项目运营期声环境影响预测的主要内容有：预测正常工况下，项目运营对项目厂界及周边敏感区声环境的影响。

6.3.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的典型行业噪声预测模型，在只考虑几何发散衰减时，基本计算公式如下：

（1）声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和

L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

图 6.3-1 室内声源等效为室外声源图例

（2）然后按照下列公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：$L_{Pli\ (T)}$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{Plij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

（3）在室内近似为扩散声场时，按照下列计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：L_{P2i}（T）—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

（4）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

（5）然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

6.3.3 预测源强参数

1、声源数量

本项目噪声源主要为慢走丝等 CNC 设备、注塑机、压铸机、冷却水塔等设备噪声，噪声源强在 70~85dB（A）之间，慢走丝等 CNC 设备、注塑机、压铸机等产噪设备位于室内，冷却水塔产噪设备位于楼顶（室外），本项目的主要噪声设备源强及拟采取的治理措施见 3.9.2.3 章噪声污染源分析。

2、建筑物隔声量

本项目的室内噪声设备主要分布在 2~5 号生产厂房，上述建筑物主要为钢混结构，建筑物部分墙壁设置了卷帘门或普通窗户。参考《噪声与控制工程手册》（机械工业出版社），钢质门的隔声量为 20~22dB，厚度为 3mm 的单层玻璃平均隔声量为 26dB，单层加气混凝土墙隔声量范围为 38.3~43.2dB。考虑到生产厂房的门窗较多，按最不利影响考虑上述建筑物的平均隔声量取 20dB。

3、室内吸声系数

本项目的生产厂房的墙面为石灰粉刷，参考《环境噪声控制工程》（高等教育出版社），普通抹灰墙的吸声系数为 0.02~0.04，本项目取中间值 0.03。

6.3.4 预测结果和影响分析

根据上述的预测方法和模式，预测结果见下表，等声级线图见下图。本项目运营后，各声源排放噪声对各边界昼间和夜间噪声值增加不明显，项目各边界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

表 6.3-1 项目建成后院界噪声预测贡献值结果一览表

位置	标准值		贡献值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目西边界	65	55	50.45	50.45	达标	达标
项目东边界			48.52	48.52	达标	达标
项目南边界			35.17	35.17	达标	达标

位置	标准值		贡献值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目北边界			41.22	41.22	达标	达标

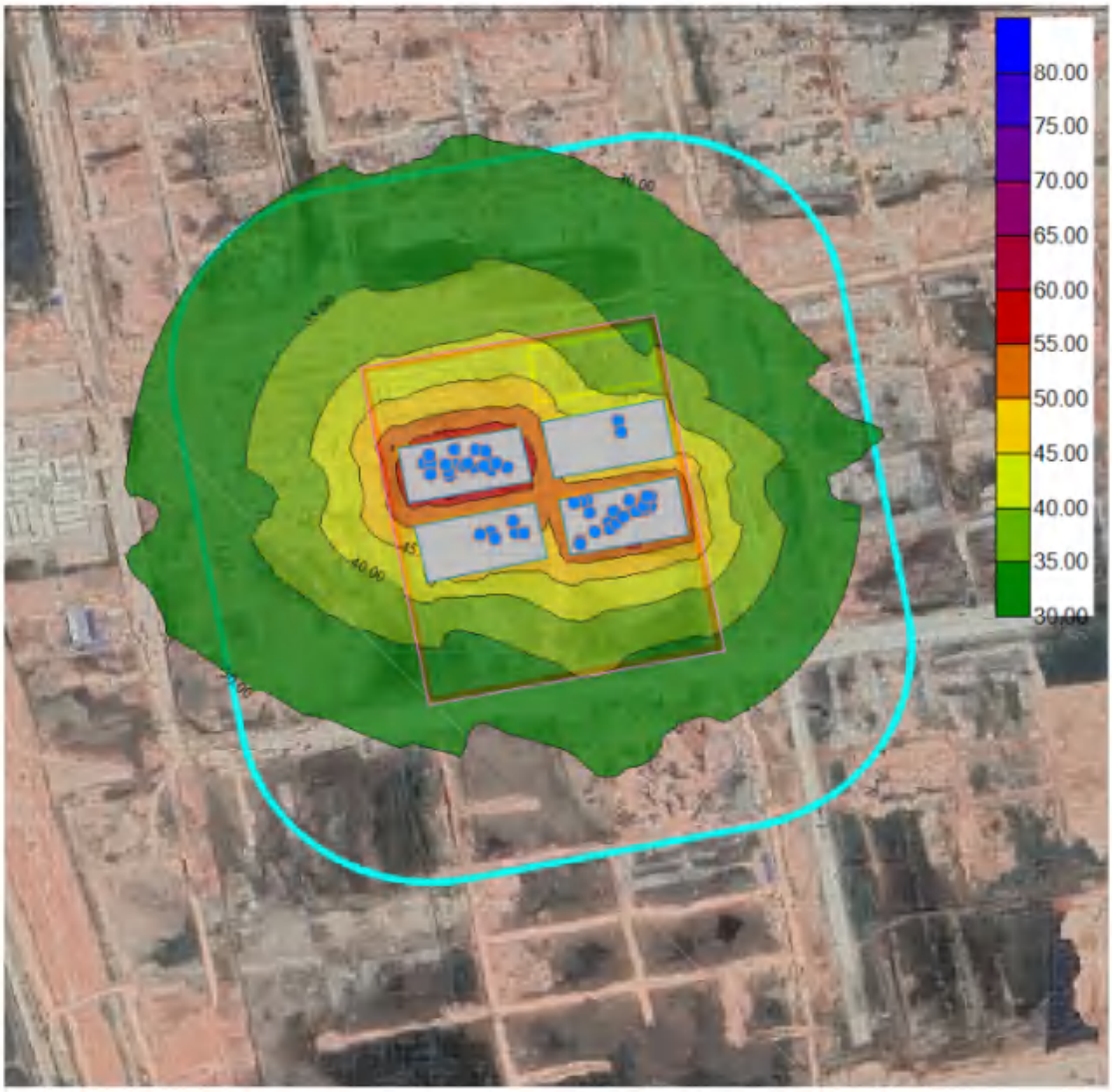


图 6.3-2 本项目噪声预测等声级线图

6.3.5 小结

根据预测结果，本项目运营后，各声源排放噪声对各边界昼间和夜间噪声值增加不明显，项目各边界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

表 6.3-2 声环境评价自查表

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	200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□

<table>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑　地方标准□　国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区□</td><td>3 类区☑</td><td>4a 类区□</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期□</td><td colspan="2">近期☑</td><td colspan="2">中期□　远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法☑　现场实测加模型计算法□　收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测□　已有资料☑　研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="3">导则推荐模型☑</td><td colspan="3">其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">200 m☑</td><td colspan="2">大于 200 m□</td><td colspan="2">小于 200 m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="2">等效连续 A 声级☑</td><td colspan="2">最大 A 声级□</td><td colspan="2">计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="3">达标☑</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="3">达标☑</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☑　固定位置监测□　自动监测□　手动监测☑　无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（　）</td><td colspan="2">监测点位数（　）</td><td colspan="2">无监测☑</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑　不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注“□”为勾选项，可√；“（　）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

6.4 固体废物环境影响分析

6.4.1　固体废物产生及处置情况

本项目主要产生生活垃圾、一般工业固废（废包装材料、废金属碎屑、废布袋、废滤筒、废模具、废边角料、不合格品、废锡渣、废砂）、危险废物（废瓶罐、废油墨渣、灰渣、废润滑油、废活性炭、废沸石、废 UV 灯管）。

本项目的生活垃圾在厂内设固定垃圾收集箱，做到日产日清，及时运往垃圾中转站交环卫清运。

本项目的一般固体废物暂存于新建的一般固废暂存仓，位于 5#厂房东南侧，面积约 180m^2，本项目的各类一般固废，均有利用价值，拟收集交由回收单位处理或者经处理后回到生产工序使用。

本项目的危险废物暂存于新建的危险废物暂存仓，位于 5#厂房东南侧，面积约 100m²。危险废物委托有资质单位处理。

本项目固体废物产生与处置情况详见 3.4.4 固废污染源强分析章节。

6.4.2 固体废物暂存场所环境影响分析

（1）一般固体废物贮存场所的环境影响分析

本项目产生的固体废物若得不到妥善的堆放或处置将对周边环境造成污染。在堆存过程中的细微颗粒、粉尘等扬起会对大气环境造成污染；经过雨水淋溶产生的渗滤液可流入周边水体、渗入地下水而导致地表水和地下水污染；固体废物的浸出液会杀害土壤中的微生物，改变土壤的性质和土壤结构，破坏土壤的腐解能力。

本项目新建一个 180m² 一般固废暂存仓，位于 5#厂房东南侧，地面基础采取防渗措施，地面作硬底化设计，并细化储存区域，加盖顶棚防止雨泼，可以满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，一般工业固废按照不同的类别和性质，分区堆放，采取上述措施后固体废物能够很好的处理处置，对周围环境的影响是可接受的。

（2）危险废物贮存场所的环境影响分析

本项目新建一个 100m² 的危废暂存仓，位于 5#厂房东南侧，拟采取相应的防腐防渗透措施，地面进行环氧树脂地坪防腐，使其具备防风、防雨、防晒、防渗、防泄漏等条件，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

因此固体废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响较小。

6.4.3 转运过程的环境影响分析

项目运营期产生的危险废物中固态部分采用防漏编织袋盛装，液态部分采用桶装。转运过程中包装容器破损发生泄漏时，泄漏的危险废物可得到及时清理，对周围环境影响较小。

委托处理处置危险废物的产生单位，必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。厂外运输时，在人口集中区（包括镇集市）、水域敏感区、车辆易坠落区等处发生

交通事故，危险废物将散于周围环境，对事故发生点周围土壤、水体产生污染。因此，项目产生的危险废物在厂外运输时，必须优化运输路线、合理安排运输计划、严格遵守交通规则等措施，事故发生后应及时隔离事故现场，对事故现场进行抢救性治理等清理。

6.4.4 处置的环境影响分析

建设单位在本项目投产前应与有危险废物资质单位签订危险废物处理协议，委托有危险废物资质的单位上门回收，本项目产生的危险废物可以得到合理的处理处置，对周围环境影响较小。

综上所述，本项目在生产中严格落实固废危废防治措施，可以满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，固体废物暂存场所有足够的贮存能力，各固体废物交由有危险废物资质单位处置，可以得到妥善处理、处置，不会造成二次污染。

6.5地下水环境影响分析

6.5.1 正常状况下地下水环境影响分析

本项目在已建成的厂区内进行建设，主要在已存在的厂房内增加设备，项目对地下水可能造成污染的污染源主要包括生产/生活污水收集管道、事故应急池、废水处理设施、生产厂房、危险化学品仓库、固废仓以及危废仓等，建设单位已对各生产/生活污水收集管道、事故应急池、废水处理设施、生产厂房、危险化学品仓库、固废仓等区域按照防渗分区采取相应防渗技术等防渗措施，危废仓具备防风、防雨、防晒、防渗、防泄漏等条件，标志清楚，各危险废物分类存放，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，可有效防止污染物泄漏污染地下水，不会对地下水产生不良影响，因此企业在正常运行状况下，对地下水环境影响较小。因此，本次评价不进行正常状况下情景下的地下水预测。

6.5.2 非正常状况下预测分析

本项目非正常状况主要包括：（1）污水处理系统出现故障或防渗层破损；（2）危险化学品仓的液态化学品、生产厂房的涉水生产线及危废仓的液态危废泄漏。

1、情景设置

由于本项目危险化学品仓的液态化学品、生产厂房的涉水生产线及危废仓的液态危废发生泄漏后相对易发现，泄漏量相对污水处理系统较少，且均位于做好相应防渗措施的硬底地面上，发生泄露易发现，可及时进行清理，对地下水环境影响相对较小。

而项目污水处理系统废水为集中处理，进水浓度较高，且防渗层发生破损较难发现，对地下水环境影响相对较大。因此，本次评价设定以下非正常状况情景：污水处理系统的废水池底或池壁破裂引发泄漏，废水经过包气带进入含水层中，形成点状污染源，污染物通过包气带进入含水层，并通过地下径流向外扩散，污染该区地下水。

2、预测范围

本项目的地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。

3、预测时段

预测时间节点分别选污染发生后 100d、1000d 的重要时间节点。

4、预测因子及预测源强

“根据 5.3.2 识别出的特征因子，按照持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”。

根据工程分析，生产废水中主要的污染物包括 CODcr、SS、氨氮、总磷、石油类，本次评价选取各股接入厂区污水站的废水中各因子最大浓度作为本次计算源强，对每一类别的污染因子采取标准指数法对其进行排序，各选取标准指数最大的作为预测因子，详见下表。

表 6.5-1 污水处理站的废水污染物渗入地下水源强一览表

类型	CODcr	SS	氨氮	总磷	石油类
初始浓度（mg/L）	4709.74	73.57	21.4	3.7	170.0
标准限制（mg/L）	10	/	1.5	/	/
特征因子标准指数	471	/	14.3	/	/

注：1、COD_{Cr} 评价标准分别参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中高锰酸盐指数III类水标准。2、背景值取此次评价各补充监测点中最大检出值，其中未检出的取检出限的一半最为背景值。

由上表可知，持久性有机污染物 CODcr 标准指数最大，综合考虑本项目废水特征因子、污染物浓度、地下水环境质量标准等因素，选取持久性有机污染物 CODcr 作为预测因子。

5、预测模型

本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入孔隙含水层中，本次评价采用短时注入污染物的一维解析解法，参考《多孔介质污染物迁移动力学》(王洪涛，2008 年 3 月)，在一维短时注入污染物条件下，注入条件可表示为:

$$c(x,t)\Big|_{x=0}=\begin{cases}c_0 & 0<t\le t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

式中，t_0——注入污染物时间，本次评价按池体防渗层破损后连续泄漏 100d 考虑，即 t_0=100d。此问题的解为:

$$c=\frac{c_0}{2}\left[erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)-erfc\left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L t(-t_0)}}\right)\right]$$

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，mg/L；
C_0	—	注入的示踪剂浓度，mg/L；
u	—	水流速度，m/d；
D_L	—	纵向弥散系数，m^2/d；
Erfc（）	—	余误差函数。

水流速度 u：由达西公式有 u=K*I/φ，根据建设单位提供的厂区内岩土工程勘察报告，本项目承压水主要为砾砂，水位埋深 6.2m，相当于高程-2.35m，渗透系数为 6.9×10^{-2} cm/s，即 K=60m/d。

假设自建污水处理站的调节池底部基础局部破损产生裂痕,导致调节池内废水渗漏并通过包气带进入含水层，渗漏液将以面源向下渗透。本次将可能发生渗漏的面积定为整个废水调节池底部面积。假设将可能发生渗漏的面积定为废水调节池底部面积的 10%，调节池尺寸为 2×2×3 m，则泄漏面积为 $0.4m^2$。根据包气带土层渗透系数(渗透系数 k 为 60m/d)，可计算得最迟于 2h 后发现污水站调节池液位计下降 10cm，液位被发现异常后立即将污水抽排至事故应急池，由于该废水池水量较少，预计几个小时内可将废水池的污水全部抽干；因此预计整个泄漏事故响应时间为 6h。根据 Q=A*K*T(其中 A:渗漏面积，m^2;K:渗透系数，m/d;T:时间，d)计算得，调节池发生事故后调节池内废水渗漏量 Q 为 $6m^3$。根据工程分析，调节池废水中主要污染物为 COD、氨氮、BOD_5 和 SS，因此选取 COD 作为预测因子，废水中 COD 产生浓度为 941.95mg/L(根据耗氧量 CODMn 和 COD 的换算系数为 1:3，则耗氧量浓度为 313.98mg/L)，由上述计算可知，废水泄漏量为 $6m^3$，则耗氧量的泄漏量为 1.88kg。

根据项目的岩土勘察报告,XKZK8-7 和 XKZK8-34 的水位标高分别为 0.4m 和 1.3m，距离为 222m，则地下水水力坡度为 0.0041。

有效孔隙度φ为 0.35~0.4，本项目取 0.4。水力坡度的计算方式为顺着地下水水流方向，两点之间的水位标高差/距离差，计算得出水流速度 u=0.615m/d。

纵向弥散系数 D_L：本项目承压水主要为砾砂，根据相关国内外经验系数表，故纵向弥散系数取值为 $3m^2/d$。

6、预测结果

输入上述参数后，经模型分别预测计算得到瞬时泄漏情境下，污染物 COD、氨氮进入含水层后 100d、1000d 污染物的浓度分布情况，见下图所示。

（1）COD

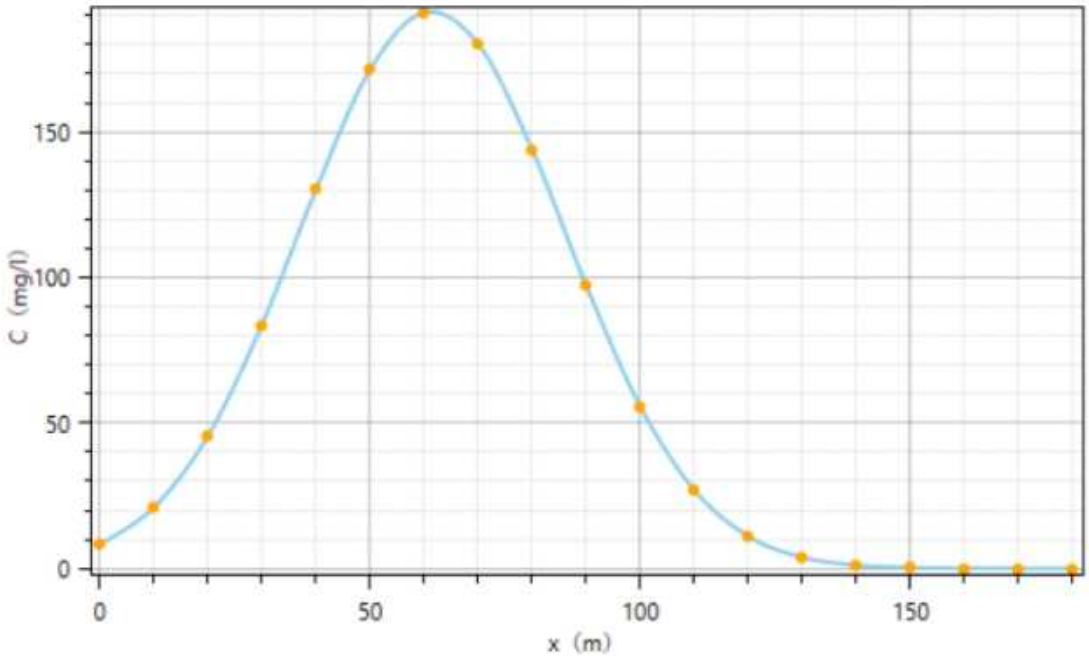


图 6.5-1 污染物 COD 连续渗漏 100d 情况预测统计图

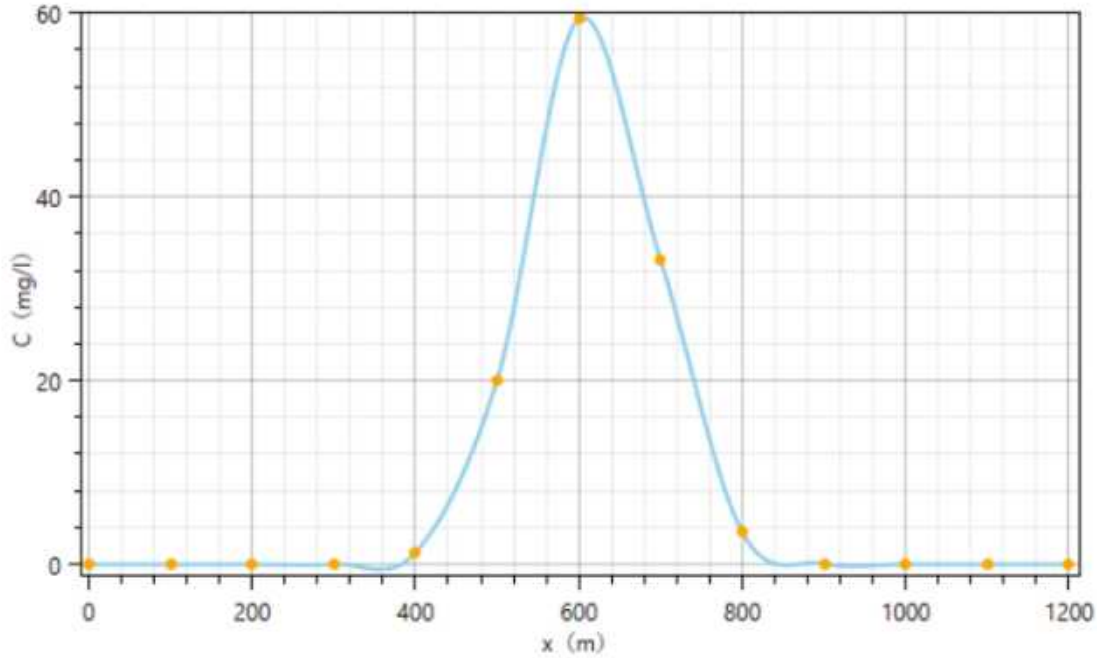


图 6.5-2 污染物 COD 连续渗漏 1000d 情况预测统计图

由图 6.5-1~6.5-2 可以看出，废水泄漏 100d 后，距离泄漏点约 120m 后的 COD 浓度能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 V 类标准；泄漏 1000d 后，距离泄漏点约 770m 后的 COD 浓度能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 V 类标准。

根据预测结果可知，发生上述非正常状况时，地下水环境局部范围特征污染物超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准。长时间泄漏将对项目所在场地地下水造成一定影响，因此建议在污水处理站周边设置地下水常规监测井，定时取样观测污水处理站周边地下水质量，以杜绝出现污水处理站防渗层破坏后出现的长时间泄漏，做到早发现、早反应。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤环境影响识别

本项目在现有已建成的厂区内进行建设，主要在现有的厂房内增加设备。根据对项目土壤环境影响识别，本项目土壤环境评价工作等级为一级，对土壤环境的影响发生在运营期。运营期中，工业废气中的污染物，通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境，特别是挥发性有机污染物能够在大气中远距离传输，大多数重金属随同颗粒物在排放源附近沉降；工业废水处理不当或发生故障，造成渗漏也会造成土壤污染；在运输、贮存和装卸固废时，废物的抛、洒、滴、漏都有可能会污染土壤。

本项目生产厂区内均已硬底化，且有厂界阻隔厂内外，正常情况下废水、废气、固废不会与区域土壤产生直接接触，不会发生地面漫流污染土壤，对周边土壤影响较小。根据工程分析，本项目土壤环境影响途径识别情况见下表，土壤环境影响源及因子识别情况见.

表 6.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	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 本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	特征因子	备注
车间、各排气筒	废气排放	大气沉降	颗粒物、有机废气、锡及其化合物、氨、硫化氢、臭气浓度、NOx、SO_2	/	连续
废水处理系统	废水处理	垂直入渗	CODcr、SS、氨氮、总磷、石油类	石油烃	间断
危废暂存仓	发生容器破损、漫坡出现缺口等事故情况时	垂直入渗	废机油、废切削液等	石油烃	间断

6.6.2 废水渗漏对土壤影响分析

6.6.2.1 正常状况分析

本项目污水处理站、危险废物暂存间、事故应急池以及污水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本次建设项目厂内的污水处理站、生产厂房等均进行了硬底化和防渗措施，项目危险废物储存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，生产厂房等构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

6.6.2.2 非正常状况分析

本项目建成后，运营期非正常状况主要包括：废水收集管道破损，防渗层破损；厂区污水处理站出现故障，防渗层破损等。

1、情景设定

正常情况下项目危险废物储存场所均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规范设计，废水处理站各建构筑物按要求做好防渗措施,对周边土壤的影响较小。同时本项目产生的危险废物交由有资质单位处理，均得到

安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

本次评价主要针对事故状态下进行预测。事故状态主要有危险废物贮存区、企业自建废水处理站以及污水管线防渗层破损等，导致设施底部发生渗漏。

地面上的污水处理厂的废水处理系统及危险废物贮存区，发生泄漏较易发现。相对而言，地下废水收集池和埋地式污水管线防渗层破损较难发现，污水排放浓度很高，且污水量较大，对土壤环境影响相对较大。因此，设定以下污染物泄漏情景:地下废水收集池及埋地式污水管线发生破损后长时间未进行处理，污染物连续进入土壤环境中，设定事故持续时间为 100 天。

项目生产废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、石油类等会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，其中重金属、石油烃是典型土壤污染基本因子之一，因此，本次选取石油类（即石油烃）作为预测因子。

2、预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，本评价等级为二级，预测方法选用导则附录 E 的预测方法二对废水处理站废水中的石油烃垂直下渗对土壤环境的影响深度进行分析。

（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

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，L\leq z<0$$

（3）边界条件

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

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

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

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0,\ z=L \tag{E.8}$$

3、参数设定

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。

方程参数：根据现状监测数据可知，项目 0~1.2m 的土壤类型主要为砂壤土，项目采用 Hydrus 软件中提供的一组土壤经验参数库中的数据，其中土层厚度取 10m，含水率日取 41%，垂直渗透系数取 106.1cm/d。

初始条件设定：根据工程分析，本评价地下废水废液收集池及埋地式污水管线中，废水石油类的最大浓度为 170 mg/L。

边界条件：由于废水渗漏事故不易发现，事故的持续时间较长，上边界采用连续点源情景，选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

预测所采用的砂壤土的土壤水分特征曲线类型如下图。

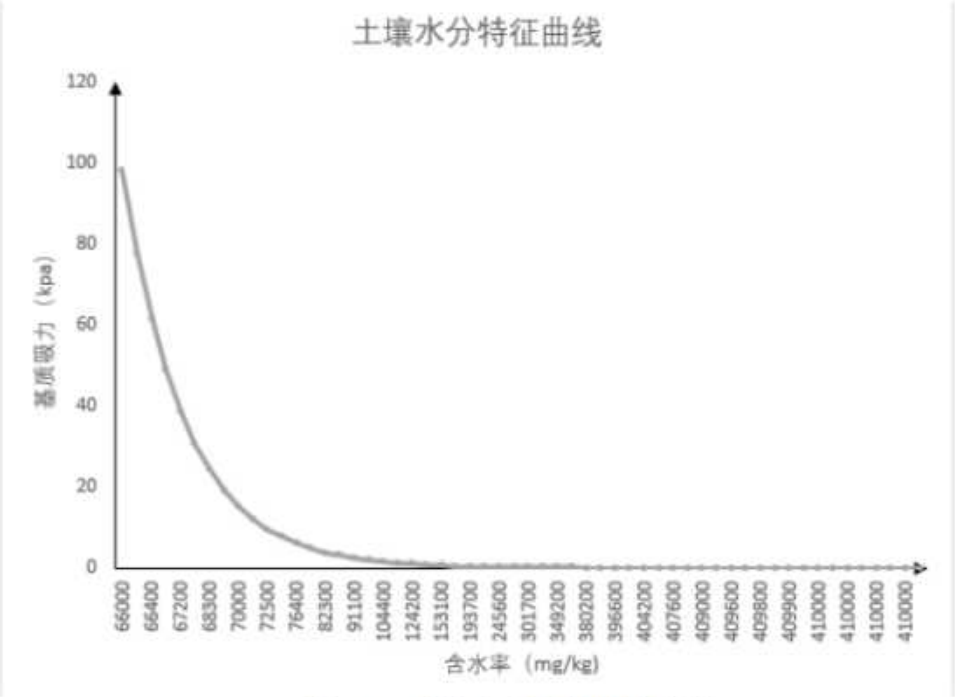


图 6.6-1 土壤水分特征曲线类型

4、预测结果分析——污染物石油烃一维非饱和溶质垂向运移随时间、深度的变化情况见下图。

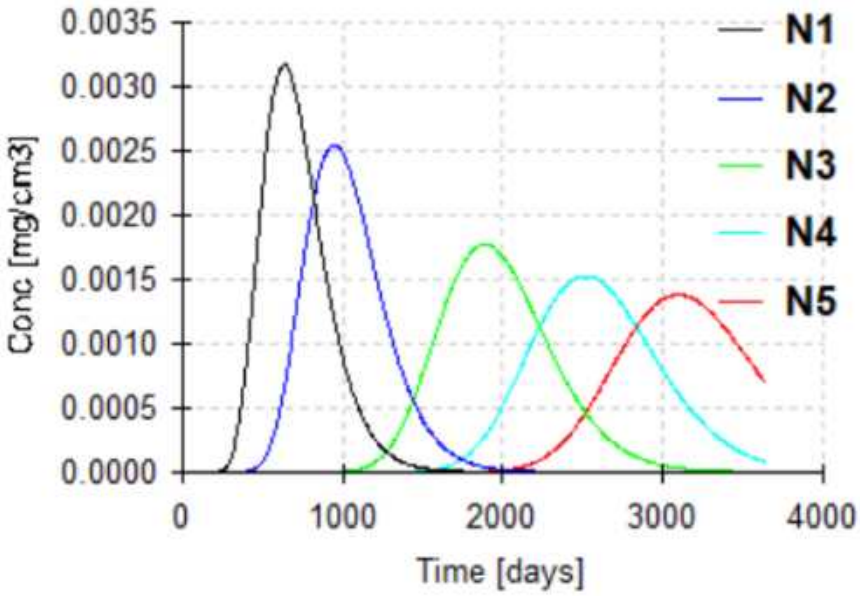


图 6.6-2 土壤不同深度石油烃浓度观测曲线

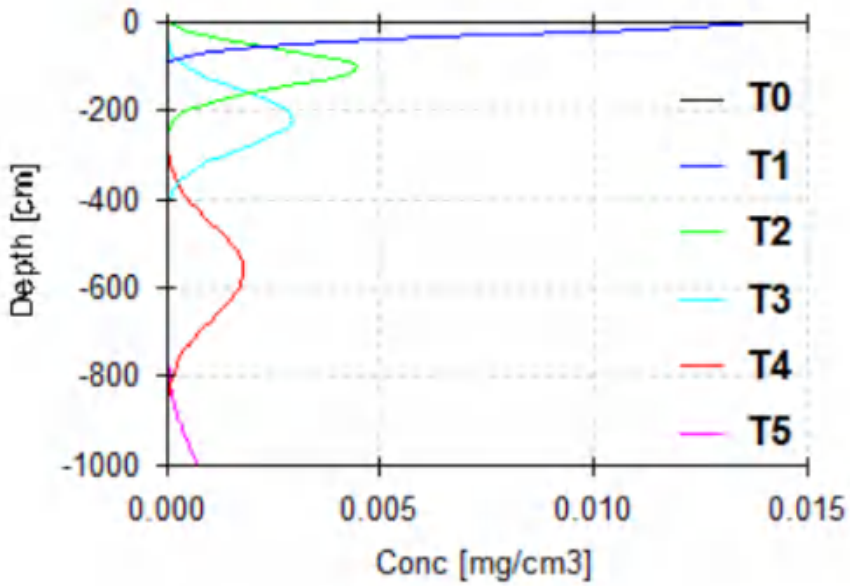


图 6.6-3 石油烃在不同水平天沿土壤迁移曲线

注：污染物下渗后浓度随时间的变化关系图中，N1~N5 分别代表观测点深度在土壤 2m、3m、6m、8m、10m 处。污染物下渗后浓度与剖面深度的变化关系图中，T1~T5 分别代表输出时间 100d、360d、720d、1800d，3650d，T0 属于软件默认出的图例。

由此可知，在持续渗漏 100 天后，废水渗漏后石油烃可能影响最大的深度均为浅层土，主要分布于 0-2m 的土层中，污染物浓度在纵向上呈不断减小的趋势。因此建议在污水处理系统周边设置土壤柱状样常规监测点，定时取样观测污水处理系统周边土壤环境质量，以杜绝出现污水处理系统防渗层破坏后出现的长时间泄露情景，做到早发现、早反应。

本项目实施后根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物、危废暂存场所采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。采用上述措施后，基本不会发生污染物的泄漏。

因此，在全面落实分区防渗措施的情况下，废水中等污染物的垂直入渗对土壤影响较小

6.6.3 废气排放对周边土壤环境的累积影响预测

本项目排放的废气污染物有颗粒物、NMHC、VOCs、锡及其化合物、NH_3、硫化氢、NOx、SO2 等，会通过大气干、湿沉降的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。

1、情景设置

假设本项目排放的废气随降雨全部沉降下来，通过地面渗入地下对土壤造成污染。由于本项目排放的废气中无重金属粉尘，其余污染物无标准值可对标，因此，本次土壤环境影响评价选取项目运营期废气中 NMHC（以石油烃表征），预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

2、预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤（试行）》（HJ964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法对拟建项目大气沉降对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

（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——预测评级范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g，本项目按最不利影响，取 NMHC 有组织排放量 123.2363t/a 即 123236300g/a；

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，大气沉降影响不考虑（Ls=0）；

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，大气沉降影响不考虑（Rs=0）

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；本项目取 $1310kg/m^3$（最大值）

A——预测评价范围，即 $4604328m^2$；（一级评价，评价范围为占地红线外 1000 米包络线，占地面积为 $4604328m^2$）

D——表层土壤深度，取 0.3m；

n——持续年份，a，取 10、20、30。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值计算公式：

$$S=S_b+\triangle S$$

式中：S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，mg/kg；

Sb——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，mg/kg；由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢，故本次区域土壤背景值项目土壤现状监测值得最大值，石油烃（C10~C40）53mg/kg。

（3）预测结果

通过叠加现状背景值，可知本项目运营期污染物排放对土壤累积影响如下：

表 6.6-3 本项目大气污染物排放对土壤的累计影响预测

指标	贡献值△S		Sb（mg/kg）	叠加背景值后（mg/kg）	标准（mg/kg）
	持续年份	△S（mg/kg）			
石油烃（C10~C40）	10 年	1.02E+00	53	54.0216	4500
	20 年	2.04E+00	53	55.0432	4500
	30 年	3.06E+00	53	56.0647	4500

根据预测结果，项目运行时，随着挥发性有机物输入时间的延长，项目所在地土壤的挥发性有机物有所增加，但是贡献值较小，运行 10、20、30 年后，挥发性有机物在土壤中的累积远小于土壤本底值，即项目评价范围内土壤石油烃（C10~C40）的预测值能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类土壤污染风险筛选值。因此，本项目挥发性有机物基本不会对周边土壤产生明显影响。

6.6.4 小结

综合上述分析及预测结果，废水处理站、生产车间各建筑物按要求做好防渗措施，危险废物储存仓等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，建设项目对周边土壤的影响较小；从预测结果看，本项目废气排放对周边挥发性有机物的贡献浓度很低，运行 10 至 30 年后，挥发性有机物在土壤中的累积较小，因此，本建设项目生产过程中废气的排放不会对周边土壤产生明显影响。

表 6.6-4 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	（12.26）hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）具体见第二章的表 2.6-1	
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）	

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td>全部污染物</td><td colspan="4">颗粒物、有机废气、锡及其化合物、氨、硫化氢、臭气浓度；CODcr、SS、氨氮、总磷、石油类</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类☑；II类□；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☑；二级□；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；d）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见监测章节的 4.6.5 节</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td colspan="2">占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置见 4.6 节</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>/</td><td>0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~5m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地的 45 项；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）中农用地基本项目 9 项（pH、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同现状监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">项目占地范围内外均满足相应要求。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他（　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（垂直下渗影响范围为泄露源以下 2m 以内）
影响程度（从预测结果看，本项目废气排放对周边挥发性有机物的贡献浓度很低，运行 20 至 30 年后，石油烃在土壤中的累积较小，因此，本建设项目生产过程中废气的排放不会对周边土壤产生明显影响。）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">跟踪监测</td><td colspan="2">监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">1</td><td>《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）</td><td>3 次/年</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">检测频次、检测指标</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">根据预测结果，污水处理站、生产车间各建构筑物按要求做好防渗措施，危险废物储存区等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，建设项目对周边土</td><td></td></tr>
</table>

工作内容	完成情况	备注
	壤的影响较小；本项目废气排放对周边挥发性有机物、甲苯和二氯甲烷的贡献浓度很低，运行行 20 至 30 产过程中废气的排放不会对周边土壤产生明显影响。	
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生态影响分析

本项目运营期将对所在区域的生态环境造成一定的影响，主要表现在：

（1）对植被的影响

由于长期受到人类活动的干扰，项目当地植物的物种多样性不高，根据现场勘查，项目用地范围内及周边 200m 区域基本已硬底化，植被主要为人工绿地，原始植被已经不复存在，施工和人类活动会造成这些物种在小范围内的丧失、会使这些物种的种群数量减少，但不会对周边区域的植物物种多样性产生明显的影响。评价范围内没有国家重点保护野生植物和名木古树分布，因此项目的建设对植被生长发育影响很小。

（2）对陆生动物的影响

由于长期受到人类活动的干扰，项目当地野生动物的物种多样性不高，主要陆生动物为爬行类、两栖类和鼠类陆生动物，施工和人类活动会造成这些物种在小范围内的丧失、会使这些物种的种群数量减少，但不会对周边动物物种多样性产生明显的影响。评价区范围内不涉及国家级和省级保护物种、珍稀濒危物种和地方特有物种，因此项目的建设对陆生动物生存发育的影响很小。

综上所述，项目在贯彻落实本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，做好事故情况下的应急措施，对生态环境影响很小。

表 6.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□
		生境□
		生物群落☑
		生态系统□
		生物多样性☑
		生态敏感区□
		自然景观□
		自然遗迹□
		其他□
评价等级		一级□二级□三级☑生态影响简单分析□

评价范围		陆域面积：（0.50）km2；水域面积：（/）km2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□
		丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用□；生态系统□；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用□；生态系统□；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他☑
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

7　环境风险评价

7.1评价依据

7.1.1　风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关规定，风险调查主要包括：风险源调查和环境敏感目标调查。

1、风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目的原辅材料和危险废物均涉及风险物质，详见表8.1-1。原辅料中属于风险物质主要是脱模剂、处理剂、色漆、面漆、稀释剂、洗枪水等；天然气管道内存在少量天然气，属于风险物质；危险废物中属于风险物质的主要是废润滑油等。如管理不善或人为操作失误，可能发生泄漏事故使风险物质进入环境，进而造成环境污染，具有一定的环境风险；也有可能发生火灾，产生的有毒有害气体会对周边环境空气质量带来一定的影响。

2、环境敏感目标调查

本项目环境风险评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等敏感区域，主要环境风险保护目标类型有居民区，详见表2.7-1和图2.7-1。

7.1.2　风险潜势初判

危险物质数量与临界量比值（Q）：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录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”。“当存在多种危险物质时，物质总量与其临界量比值（Q）”计算公式如下：

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

式中：$q_1.q_2\ldots$，q_n——为每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1.Q_2\ldots Q_n$——为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。

本项目危险物质的分布情况见表 8.1-1，经计算，本项目 Q＝0.568＜1，因此，本项目环境风险潜势为 I。

表 7.1-1 本项目全厂危险物质临界量

序号	位置	危险物质名称	[redacted]	最大储存量 t	风险物质	CAS 号	最大存在量 q_n/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	危险化学品仓	脱模剂	[redacted]	0.06	丁烷	106-97-8	0.03	10	0.003
2		处理剂（抗指纹配套底漆）	[redacted]	5	乙酸乙酯	141-78-6	1.106	10	0.111
3		色漆 1#	[redacted]	10	异丙醇	67-63-0	0.150	10	0.015
4		色漆 2#	[redacted]	5	异丙醇	67-63-0	0.505	10	0.051
5		面漆（光油）	[redacted]	1.5	异丙醇	67-63-0	0.075	10	0.008
6		面漆（哑油）	[redacted]	5	异丙醇	67-63-0	0.075	10	0.008
7		稀释剂	[redacted]	20	异丙醇	67-63-0	3.100	10	0.310
8		有机溶剂	[redacted]	0.5	正己烷	110-54-3	0.115	10	0.012
9		印刷固	[redacted]	0.01	乙酸乙酯	141-78-6	0.0022	10	0.000

序号	位置	危险物质名称	[redacted]	最大储存量 t	风险物质	CAS 号	最大存在量 q_n/t	临界量 Qn/t	Q 值
		化剂							
10		洗枪水	[redacted]	5	甲缩醛	109-87-5	0.400	10	0.040
11		凡立水	[redacted]	0.2	异辛醇	104-76-7	0.002	10	0.000
12					邻二甲苯	95-47-6、108-38-3、106-42-3	0.081	10	0.008
13		工业酒精	[redacted]	0.03	无水乙醇	64-17-5	0.03	500	0.000
14		防锈剂	[redacted]	0.03	磷酸	7664-38-2	0.026	10	0.003
15		切削液	[redacted]	0.08	油类物质	/	0.08	2500	0.000
16	危废仓库	废润滑油	[redacted]	3	油类物质	/	3	2500	0.001
[redacted]									0.568

7.1.3 评价等级

根据项目风险潜势初判，项目环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）项目环境风险潜势为I，环境风险按评价仅需简单分析。

表 7.1-2 项目评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
备注：*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。				

7.2 环境敏感目标概况

本项目周围主要环境敏感目标分布情况详见见表 2.7-1 和图 2.7-1。

7.3 环境风险识别

7.3.1 物质危险性识别

本项目生产过程所涉及的危险物质及其危险性主要包括：

1、原辅料：脱模剂、处理剂、色漆、面漆、稀释剂、固化剂、洗枪水等物质贮存于密封容器内，可能出现泄漏事故污染水体及土壤；天然气管道内存在少量天然气，是易燃气体。

2、危险废物：本项目的废机油贮存于现有项目的危废暂存仓内，委托有资质单位定期处理，该类物质处理不当可能造成地表水、土壤及地下水污染风险。

表 7.3-1 本项目风险物质储存位置和危险特性一览表

序号	物质名称	危险特性	健康危害	泄漏应急措施	储存区域
1	脱模剂	易燃气体	遇明火高热能引起燃烧爆炸，若遇高热容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽刃断火源，应急卜理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服，切断气源，喷雾状水稀释。用军抽排(室内)或强力通风(室外),如有可能,将漏出气相用排风机送至空旷地方，漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体	化学品仓
2	处理剂	易燃液体	健康危害：成份中的乙酸乙酯蒸气对眼、鼻咽喉有刺激的作用，高浓度吸入可引起缓慢而渐进麻醉作用。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。	迅速撤离泄漏区人员至安全区，并进行隔离，对泄漏区通风换气,移开所有引爆源，避免外泄物进入下水道或狭隘的空间内,并在安全许可的情况下,设法阻止或减少泄漏,当少量溢漏时用不会	化学品仓

序号	物质名称	危险特性	健康危害	泄漏应急措施	储存区域
			有致敏作用，因血管神经障碍而致牙齿路出血及粘膜炎症，可致湿疹样皮炎。 危险特性：成份中的乙酸乙酯蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能产生强烈反应。其蒸气比空气重,能较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。	与外泄物反应的吸收剂吸收或用铲刀铲出后用溶剂清洗，再用肥皂水洗净，最后用清水冲洗。当大量泄露时，可构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低灾害。对已污染的吸收剂和外泄物具有同样的危害性，须置于加盖且有标识的适当容器内，回收或运至废弃处理所处置。在污染区尚未完全清理干净前，限制人员接近该区,清理工作要受过训练的人员负责，在清理时穿戴个人防护用品。	
3	色漆、面漆、稀释剂	易燃液体	非常易燃，远离火源。 有可能发生有机溶剂中毒、头昏眼花现象。 有可能刺激粘膜，引起炎症。 有可能引起皮肤红肿。	作业时佩戴合适的保护用具（手套、面具、围裙等）；将流出的涂料回收到密封的容器中，转移到安全处；粘附物、废弃物放到规定的位置处理；远离火源、高温气体及易燃物；用干砂、土吸收泄漏的涂料；为了预防火灾，準备合适的灭火器；防止流到河流中污染环境	化学品仓
4	印刷固化剂	易燃液体	对眼睛皮肤及呼吸道有刺激性，在闪点或闪点以上温度时漏出的气体溢出的液体可能形成可燃性混合物，引起晕眩、头痛	1.限制人员进入，直至外溢区完全清干净为止。2.确定是由受过训之人员负责清理之工作。3.穿戴适当的个人防护装备。	化学品仓
5	洗枪水	易燃液体	其蒸气或雾对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、气短、头痛、恶心和呕吐。本品可引起周围神经炎。对皮肤有强烈的刺激性。	迅速撤离泄漏污染区人员至安全处，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄露源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	化学品仓
6	凡立水	可燃液体	中低浓度蒸汽(200ppm 以下)呼吸进入对健康影响甚省,无可见症状.高浓度(100ppm 以上)呼吸进入,对呼吸道、粘膜有刺激，还呈现兴奋、麻醉作用。不慎口服后，会刺激食道的胃，引起呕吐。经皮肤吸收,对健康影响甚少，无可见症状，蒸汽对眼略有刺激作用。	用容器铲起并用布擦净,必要时用稀释剂清洗	化学品仓
7	防锈剂（85%磷酸）	8 腐蚀性物质	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。 慢性影响:鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面置)，穿防酸碱工作服，眼睛接触接接触泄漏物。小量泄漏:用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏:收集回收或运至废物处理场所处置。	化学品仓

序号	物质名称	危险特性	健康危害	泄漏应急措施	储存区域
			起皮肤刺激。		

7.3.2 生产系统危险性识别

1.生产装置的危险性识别

本项目厂房内布置了慢走丝等机加工设备、喷涂线、印刷机、烘箱等，涉及脱模剂、处理剂、色漆、面漆、稀释剂、洗枪水等化学品原辅料的使用以及废气的产生，若各生产线中涉及的设备、管道等设施可能发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，导致机加工设备的切削液槽、超声波清洗机药槽发生溢流、倾泻等，从而引起具有危险性的槽液泄漏，污染周边水体及地下水。若遇明火，具有可燃性的原辅料存在火灾的风险。

2.储运设施的危险性识别

本项目全厂储运工程主要包括 2 个化学品仓、1 个固废仓、1 个危废仓，还有分布在厂房中的原料仓、成品仓等，其中危险化学品仓的危险化学品、危废仓的危险废物一旦发生泄漏，可能会对周边的地下水、地表水、大气环境产生一定的影响。

（1）化学品仓

本项目化学品仓里面的脱模剂、处理剂、色漆、面漆、稀释剂、洗枪水等原辅材料，具有腐蚀性、毒性、易燃性等危险特征，一旦发生泄漏或者火灾，泄漏的物质或燃烧过程中可能产生的有毒有害气体会对周边区域的环境空气质量带来一定的影响。灭火时产生的事故废水若不能及时得到收集和处置，将会对周边水体造成污染。

（2）危废仓

危废仓主要是暂存生产过程中产生的废润滑油等，具有易燃性等危险特性。在建设单位交由有资质的单位处理处置前，厂内必须设置危险废物暂存场所对其进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

3.环保设施的危险性识别

本项目废水主要有生产废水、生活污水，生产废水经自建废水站处理达标后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达标后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理，正常情况下不会对周边环境造成影响，若废水收集管网发生泄漏，则可能对周边的地表水环境、地下水环境、土壤造成一定的危害。

本项目的废气收集后采用“RTO”、“干式过滤器+二级活性炭”、“空气过滤系统+二级活性炭”、“滤筒除尘”、“布袋除尘”工艺进行处理，正常情况下对大气环境及周边敏感点影响较小，若废气处理系统发生事故则可能对大气环境及周边敏感点造成一定的危害。

7.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有以下四类：

1.环境空气扩散

有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏并挥发到空气中，有机废气等生产废气未经过处理直接排放到空气以及危险化学品仓库等发生火灾，物料燃烧过程中可能产生的有毒有害气体均会对周边区域和环境敏感的环境空气质量带来一定的影响。

2.地表水体

有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质。

3.土壤和地下水扩散

有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤；危险固废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境；在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。通过地表下渗污染地下水水质。

4.事故引发的次生/伴生污染风险

易燃液体化学品、危险废物引起火灾或爆炸，火灾过程中可能产生的有毒有害气体会对周边区域和环境敏感的环境空气质量带来一定的影响。灭火过程产生的消防废水含有少量危险物质，未收集经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质。

综上分析可知，本项目环境风险类别包括危险物质的泄漏、废水管网泄漏、废气事故排放、火灾等引发的伴生/次生污染物排放，潜在环境风险单元主要为生产车间、化学品仓、危废仓、废水管网、废气处理系统。

7.3.4 风险识别结果

综上，本项目的环境风险识别结果具体见下表。

表 7.3-2 建设项目环境风险

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	影响途径	可能受影响的敏感目标
生产厂房	生产装置	切削液槽、超声波清洗槽等	泄漏	地表水、地下水	地表水、地下水环境
化学品仓	脱模剂等危险化学品	脱模剂等危险化学品	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	大气环境、地表水、地下水环境、土壤环境
危废仓	危险废物	各类危险废物	泄漏	地表水、地下水、土壤	地表水环境、地下水环境、土壤环境
废水管网	废水管网	生产废水、生活污水	泄漏	地表水、地下水、土壤	地表水环境、地下水环境、土壤环境
废气处理系统	废气收集、处理系统	有机废气等废气	事故排放	大气	大气环境

7.4环境风险分析

7.4.1 大气环境风险分析

本项目大气环境风险主要为项目化学品仓中脱模剂、处理剂、色漆、面漆、稀释剂、洗枪水等危险化学品、危废仓中废润滑油等危险废物，在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，严重时引起火灾及爆炸。火灾带来的伴生/次生污染物 CO、SO_2、NO_X 对周围大气环境产生影响；废气治理措施事故排放，污染物暂时性大量排放，污染周围大气环境。

7.4.2 地表水环境风险分析

本项目废水主要有生产废水、生活污水，厂区的废水收集管网破损等原因导致发生泄漏，可能会造成污水横溢或者直接外排；化学品仓中脱模剂、处理剂、色漆、面漆、稀释剂、洗枪水等液态危险化学品、危废仓中废润滑油等液体危险

废物泄漏进入下水道流入周边水体，对附近地表水环境造成不利影响；易燃液体化学品、危险废物泄露引起火灾或爆炸，灭火过程产生的消防废水含有少量危险物质，未收集经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质。

7.4.3 地下水、土壤环境风险分析

本项目地下水环境污染主要来源于生产废水、生活污水的泄漏，若由于管道破裂发生泄露事故，未及时采取有效措施使泄漏得到有效控制，将会对一定范围内的地下水造成污染；脱模剂、处理剂、色漆、面漆、稀释剂、洗枪水等液态危险化学品、危废仓中废润滑油等危险废物发生泄漏，会缓慢扩散下渗土层，污染厂区地块土壤环境。

7.5环境风险防范措施及应急要求

7.5.1 总图布置和建筑安全防范措施

厂区内各构筑物布局时充分考虑所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区域划分；在总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难场所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

7.5.2 大气环境风险防范措施

1、定期对废气处理系统进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，避免发生因设备损耗而出现的风险事故。

2、加强对废气处理系统工作人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

3、为保证化学品的存储安全，化学品仓需有专人进行管理，门口有防火标识，配备灭火器等安全防火措施。

7.5.3 废水事故排放风险防范措施

1、管网日常维护措施

重视维护及管理废水收集污水管道，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。即在污水干管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅。

2、制定事故及时处理计划

制定事故处理应急计划，建立事故处理机构，落实各部分、各岗位、各操作管理人员的责任，一旦发生事故，及时采取处理措施并通知环保、市政、水利管理部门在最短时间内排除故障。

7.5.4 地下水、土壤环境风险防范措施

1、按照要求采取源头控制和分区防渗措施；

2、项目生产中加强防渗性能检查，并开展地下水跟踪监测，防止地下水污染。

7.5.5 运输风险的防范措施

1、化学品运输沿途经过居民区、环境敏感区和易发生事故区应心中有数谨慎驾驶，防止车祸；车上须配备消防器材，一旦发生事故及时使用，减轻火灾对周围环境及居民生活环境的危害。

2、严格运输的管理，平时加强车辆保养、维修，要求司机技术过硬，杜绝违章驾车，疲劳驾车。

3、在管理上，应制定运输规章制度，规范运输行为，工作人员必须持有效的上岗证才能从事危险化学品的运输工作，并应具备各事故的应急处理能力。对于化学品的储存，应具备应急的器械和有关用具，如沙池、隔板等，以备化学品在洒落或泄漏时能临时清理存放。化学品的储存应由专人进行管理，管理人员则应具备应急处理能力。

4、发生泄漏后应迅速通知当地环保、交通部门以及相关处理部门，对泄漏事故和泄漏化学品进行妥善处理。

5、设备及其维护，运输设备以及存放容器必须符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换运输设备或容器。

7.5.6 设备的安全管理

1、企业生产过程严格执行安全生产制度的相关规定，定期对设备进行安全检测，重要设备、仪表每天进行检查，记录检测内容、时间、人员均有记录，并由安全管理科保存。安全管理科根据设备的安全性和危险性制定了安全检测的频次；

2、企业生产车间内设置报警装置和应急保护设施，如：消防栓、防毒面罩、呼吸器、灭火器等；

3、对重要生产设备配置专门责任人由责任人对设备进行维护和检修，并做好记录。

7.5.7 突发环境事件应急预案编制要求

根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行)》（环发〔2015〕4 号）的要求，本项目应当编制突发环境事件应急预案，并报所在地生态环境主管部门备案。突发环境事件应急预案可由企业委托相关专业技术服务机构编制。

该应急预案应明确预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控与预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容，明确环境风险防控体系，重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施。另外，建设单位应与地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，与相关企业签订相关应急救援协议，有效地防范环境风险。

7.6分析结论

本项目的环境风险评价等级为简单分析，存在的环境风险主要包括生产装置的切削液槽、超声波清洗槽等发生泄漏，危险化学品储存和使用时发生的泄漏、火灾，废水收集管网泄漏、废气措施发生故障事故排放等。

综合前文分析可知，本项目使用的原料使用量，未构成重大危险源，在运输、贮存和使用过程中存在有泄漏、火灾和爆炸等风险事故，该事故发生概率较低，在可接受的范围内。

在严格建立实施风险防范措施和应急措施及预案，为生产和贮运系统一旦出现突发事故，能够及时的采用防范措施，以利于减缓风险损害。因此，本项目在设计、建设和运行中确保环境风险防范措施和应急预案落实的基础上，其环境风险影响在可接受程度。

建设项目环境风险简单分析内容见表 7.6-1，建设项目环境风险评价自查表见表 7.6-2。

表 7.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">珠海徕芬智造科技新建项目</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td>（广东）省</td><td>（珠海）市</td><td>（斗门）区</td><td>（乾务）镇</td><td>朝晖路 266 号</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td>经度</td><td colspan="2">113°6′53.14851″</td><td>纬度</td><td>22°10′26.77663″</td></tr>
<tr><td>主要危险物质分布</td><td colspan="5">脱模剂、处理剂、色漆、面漆、稀释剂、洗枪水等危险物质暂存于化学品仓中，废润滑油暂存于危废仓中。</td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）</td><td colspan="5">1.环境空气
有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏并挥发到空气中，有机废气等生产废气未经过处理直接排放到空气以及危险化学品仓库等发生火灾，物料燃烧过程中可能产生的有毒有害气体均会对周边区域和环境敏感的环境空气质量带来一定的影响。
2.地表水体
有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质。
3.土壤和地下水扩散
有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤；危险固废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境；在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。通过地表下渗污染地下水水质。
4.事故引发的次生/伴生污染风险
易燃液体化学品、危险废物泄露引起火灾或爆炸，火灾过程中可能产生的有毒有害气体会对周边区域和环境敏感的环境空气质量带来一定的影响。灭火过程产生的消防废水含有少量危险物质，未收集经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质。</td></tr>
<tr><td>风险防范措施要求</td><td colspan="5">详见 8.5 环境风险防范措施及应急要求章节。</td></tr>
<tr><td>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</td><td colspan="5">项目环境风险为简单分析，通过加强管理，采取相应的防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即采取应急措施，将事故影响降到最低限度。</td></tr>
</table>

表 7.6-2 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="9">风险调查</td><td rowspan="6">风险物质</td><td>名称</td><td>脱模剂</td><td>处理剂</td><td>色漆 1#</td><td>色漆 2#</td><td>面漆（光油）</td></tr>
<tr><td>存在总量</td><td>0.06</td><td>5</td><td>10</td><td>5</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>面漆（哑油）</td><td>稀释剂</td><td>有机溶剂</td><td>印刷固化剂</td><td>洗枪水</td></tr>
<tr><td>存在总量</td><td>5</td><td>20</td><td>0.5</td><td>0..01</td><td>5</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>凡立水</td><td>工业酒精</td><td>防锈剂</td><td>切削液</td><td>废润滑油</td></tr>
<tr><td>存在总量</td><td>0.2</td><td>0.03</td><td>0.03</td><td>0.08</td><td>3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数 人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>人</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td>F2□</td><td>F3□</td></tr>
<tr><td></td><td>环境敏感目标分类</td><td>S1□</td><td>S2□</td><td>S3□</td></tr>
<tr><td></td><td>地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td>G2□</td><td>G3□</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>包气带防污性能</td><td>D1□</td><td>D2□</td><td>D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1√</td><td>1≤Q＜10□</td><td>10≤Q＜100□</td><td>Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1□</td><td>M2□</td><td>M3□</td><td>M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1□</td><td>P2□</td><td>P3□</td><td>P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1</td><td>E2□</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1□</td><td>E2□</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1□</td><td>E2</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV＋□</td><td>IV□</td><td>III□</td><td>II□</td><td>I√</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级□</td><td>三级□</td><td>简单分析√</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害√</td><td colspan="2">易燃易爆√</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏√</td><td colspan="2">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气√</td><td>地表水√</td><td>地下水√</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="2">源强设定方法□</td><td>计算法□</td><td>经验估算法□</td><td>其他估算法□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB□</td><td>AFTOX□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td rowspan="2">/</td><td colspan="2">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="4">最近环境敏感目标 ，到达时间 h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="4">下游厂区边界到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="4">最近环境敏感目标 ，到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="4">详见 8.5 环境风险防范措施及应急要求章节。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="4">在严格落实本报告书提出的各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项</td></tr>
</table>

8 污染防治措施技术经济可行性分析

8.1运营期废水处理措施技术经济可行性分析

8.1.1 废水排放方案

本项目的生产废水经自建废水站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂综合生产废水进水水质标准的较严者后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂生活污水进水水质标准的较严者后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理。

8.1.2 项目新增废水处理工艺技术可行性分析

本项目拟新增 1 座处理规模为 20m^3/d 的废水处理站，处理工艺为“均质调节+化学混凝沉淀+板框压滤+MBR 生物反应”，使本项目的生产废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂综合生产废水进水水质标准的较严者后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理。

（1）工艺流程说明：

喷涂废水、机加工废水、超声波清洗废水、冷却循环系统废水进入集水调节池，在调节池进行水质和水量的调节均化后用泵打入化学混凝反应池，在化学混凝反应池中投加适量的酸碱，絮凝剂 PAC，及助凝剂 PAM，经过搅拌混合生成矾花状絮凝体，进入板框压滤机进行固液分离，滤出水进入进入 MBR 生物反应池，进行好氧生物处理。在 MBR 生物反应池中，通过鼓风充氧，活性污泥上的细菌以废水中的有机物为营养物质进行新陈代谢，从而将废水中的大部有机污染物降解为简单无害的无机物。

MBR 生化池多余污泥污泥泵直接打入板框压滤机脱水，泥饼外运，无“二次污染”现象产生。

处理工艺流程图见下图。

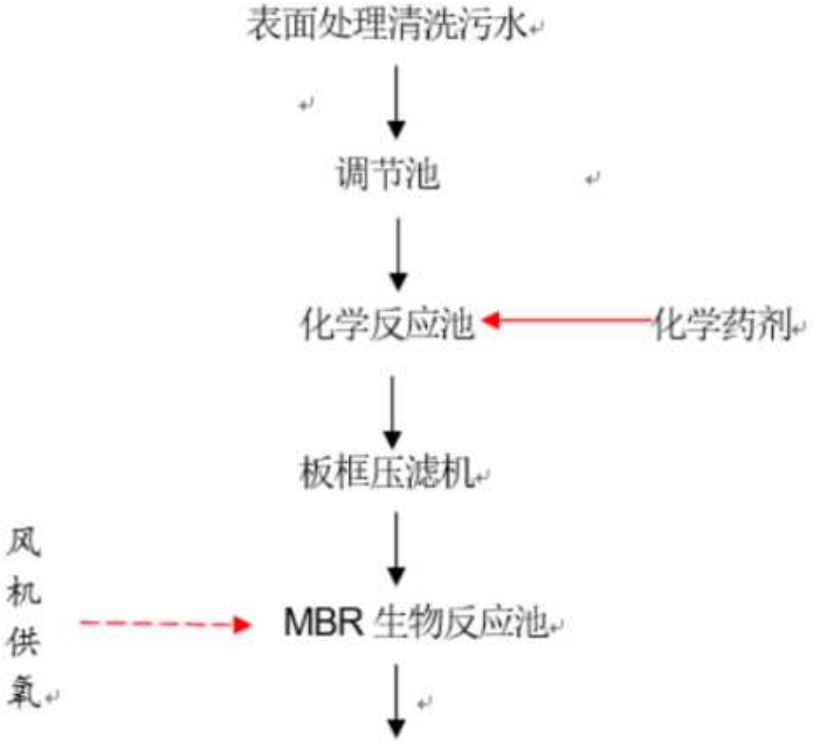


图 8.1-1 废水处理站处理工艺流程图

（2）废水设施参数

废水处理站的各池体参数见下表。

表 8.1-1 废水处理站各池体参数一览表

序号	名称	规格型号	数量	单位
1	综合调节池	2*2*2m	1	池
2	絮凝反应池	0.5*1*1m	1	池
3	板块压滤机	污泥容积=0.4m³，高压=0.8MPa	1	台
4	MBR 好氧反应池	1.5*1.5*2.2m	1	池

（3）处理效率一览表

废水处理站的处理效率详见下表。

表 8.1-2 废水处理站处理效率一览表

序号	处理单元	水质项目	水质指标（mg/L）				备注
			CODcr	BOD_5	SS	pH	
1	调节池	进水	4709.74	263.09	73.57	5--9	尾端废水处理后回流至调节池
		出水	941.95	52.62	14.71	7--8	
		去除率（%）	0	0	0	—	
2	混凝+压	进水	941.95	52.62	14.71	7--8	/

序号	处理单元	水质项目	水质指标（mg/L）				备注
			CODcr	BOD_5	SS	pH	
	滤	出水	659.36	42.09	0.74	7--8	
		去除率（%）	30	20	95	—	
3	MBR 生物池	进水	659.36	42.09	0.74	7--8	/
		出水	197.81	8.42	0.07	7--8	
		去除率（%）	70	80	90	—	

8.1.3 废水处理设施经济可行性分析

本项目废水污染治理措施投资约 40 万元，占工程总投资（50000 万元）的 0.08%，在建设单位可承受范围内。

废水处理系统的运营成本包括电费、溶剂消耗、器材耗损更换、人工费等，经核算，本项目拟新增的废水处理站投资成本约 40 万元，运行成本为 15 元/m^3，本项目的处理水量约 3811.504t/a，则运行成本为 57172.56 元。根据建设单位的计算，本项目建成后能够每年为建设单位带来 12000 万元的收益，本次废水处理站运行成本约占利润的 0.05%，企业可以接受，在经济上合理可行。

综上所述，本次评价认为本项目的废水污染防治措施工艺技术、经济上均可行。

8.2运营期废气防治措施的技术经济可行性分析

8.2.1 有组织废气污染防治措施及经济可行性分析

根据工程分析内容可知，本项目营运期间产生的工艺废气大气污染物主要为有机废气（挥发性有机物（VOCs）、苯系物）、漆雾（颗粒物）、粉尘/烟尘（颗粒物）、烟尘（锡及其化合物）、油雾和恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度）、天然气燃烧废气（SO2、NOx、颗粒物）。本项目工艺废气尾气分别使用 9 根排气筒排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115—2020），项目废气处理工艺属于《规范》中的推荐技术，详见下表。

表 8.2-1 项目废气处理工艺与推荐技术对比一览表

排气筒设置情况	工艺名称	设备名称	污染物	污染防治措施	是否推荐技术

DA001	注塑成型、模具脱模剂涂抹、模具防锈	注塑机	挥发性有机物、油雾	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附	是
DA002	调漆、除尘+预热除湿、喷漆、流平、烘烤、光固化、洗枪、印刷（LOGO）、印刷 logo 后烘干	调漆房、4 涂 4 烤喷涂线、印刷机、烘箱	挥发性有机物、漆雾（颗粒物）、SO2、NOx、烟尘（颗粒物）	水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉	是
DA003	点胶、点凡立水、点凡立水后烘烤+点 UV 胶后固化	点胶机、点凡立水、烤箱	挥发性有机物、苯系物	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	是
DA004	包胶、模具脱模剂涂抹、印锡膏、回流焊、涂三防漆、UV 固化、焊锡、焊接、波峰焊	120T 立式注塑机、印刷机、双轨回流焊、涂覆机、UV 炉、焊锡机、激光焊接机、波峰焊	挥发性有机物、油雾、烟尘（锡及其化合物）	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附	是
DA005	点胶、焊锡、高温放烟	点胶机、焊锡机、放烟设备	挥发性有机物、烟尘（锡及其化合物）、油雾	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附	是
DA006	点胶、点 UV 胶后固化、焊锡、焊接	自动 AB 胶点胶机、自动 UV 点胶机、手动点胶机、双头 818 双轴点胶机、UV 胶固化炉、自动焊锡机、超声波焊接机	挥发性有机物、烟尘（锡及其化合物）	脉冲滤筒+二级活性炭吸附	是
DA007	破碎、破碎、打磨（塑胶件）、模具制作-机加工	破碎机、破碎机、打磨机、磨床	粉尘（颗粒物）	脉冲布袋除尘器	是
DA008	压铸	压铸机	烟尘（颗粒物）、油雾	静电除油雾+脉冲布袋除尘器	是
DA009	喷砂	喷砂机	粉尘（颗粒物）	自带滤筒装置	是

1、布袋除尘器

布袋除尘器是一种干式滤尘装置，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。除尘布袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。布袋除尘器除尘效率高，可捕集 0.3nm 以上的粉尘，可以使含尘气体净化到 20mg/m^3 甚至以下；布袋除尘器附属设备少，投资低，技术要求没有电除尘器那样高；布袋除尘器对负荷变化适应性好，特别适宜捕集细微而干燥的粉尘，所收的干尘便于处理和回收利用；布袋除尘器收集含有爆炸危险或带有火花的含尘气体时安全性较高；布袋除尘器比较适合本项目的应用。

袋式除尘器的工作原理是利用滤袋将废气中的尘粒分离捕集。滤布袋过滤的效率主要取决于滤料，滤料就是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维编织成的布或毡，根据需要再把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。一般来说，采用布袋除尘器的处理效率可到到 95%以上。

根据除尘器的技术参数资料可知，脉冲式布袋除尘器的净化效率可达 95%，本项目粉尘产生浓度较低，考虑保守估算取 95%。它具有占地面积小、净化效率、结构紧凑、滤袋寿命长、运行稳定可靠、维护保养方便、处理含尘热态气体温度可达 120℃左右，是一种成熟的比较完善的高效除尘设备。广泛适用于矿山采掘、电炉冶炼、机械制造、化工制品、水泥建材、粮食加工等工矿企业的通风除尘。

本项目所采用的脉冲式袋式除尘器满足《袋式除尘通用技术规范》（HJ2020-2012）和《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）中的相关技术规范的要求。根据大气预测结果，经布袋除尘器处理后的废气排放可以达到标准限值要求。

2、滤筒除尘

滤筒除尘器以滤筒作为过滤元件所组成或采用脉冲喷吹的除尘器，由进风管、排风管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、气流分流分布板、滤筒及电控装置组成，类似气箱脉冲袋除尘结构。

滤筒除尘器工作原理：含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒

度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。

滤筒式除尘器的过滤阻力会随滤筒过滤表面的粉尘层厚度的不断增加而变大,当阻力达到某一规定值时，应对滤筒进行清灰，此时脉冲控制仪控制电磁脉冲阀的开启和关闭。当脉冲阀开启时,气包内的压缩空气通过脉冲阀经喷吹管上的小孔喷射出一股高速、高压的引射气流，从而形成一股相当于引射气流体积1~2 倍的诱导缺陷流，一同进入滤筒内，使滤筒内出现瞬间正压并产生鼓胀和微动；沉积在滤料上的粉尘脱落，掉入灰斗内，灰斗内的粉尘通过卸料器，连续排出。

本项目粉尘可得到有效处理，根据大气预测结果，经滤筒除尘器处理后的废气排放可以达到标准限值要求。

3、静电除油器

静电油雾净化系统由吸风口、除尘管路、前置过滤丝网、主机、消声器、电控系统等组成，废气从除尘器进风口进入，进入后由于流通截面变大，空气流速降低，大颗粒油雾在自身重力的作用下，落入积液槽，含细小油雾的污染空气进入预过离器既板网式过滤器既铝合金丝网多重过滤器和 PVC 锥形丝网多重过滤器组合，油雾经整流、碰撞、吸附、凝聚等过程后，较小颗粒被阻流在丝网上，凝结成液滴在重力的作用下落入积液槽，含油雾的污染空气经预分离器流出后进入静电过滤段在荷电区(电离区)，在直流高压场的作用下，使气体电离，产生大量自由电子及正离子，当含油气体通过存在大量离子及电子的空间时，离子及电子会附着在粉尘上，附着负离子和电子的粉尘荷负电，附着正离子和电子的粉尘荷正电，附着电荷的粉尘从荷电区出来后进入收尘区，在低压电场力的作用下，荷电粉尘向其极性相反方向运动，粉尘吸附在电极上，油雾被分离，去除效率通常可达 90%。

4、水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉

本项目喷漆车间的有机废气采用“水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉”处理工艺。

水喷淋+除雾器：喷漆房的喷涂废气中含有漆雾颗粒，本项目喷涂房内采用水帘柜湿式除漆雾。水帘柜工作原理：利用负气压力原理，工作时在齿板与弧板

间因负压形成强大气流，使这里的水产生漩涡对吸入的漆雾进行冲洗，空气被风机排出室外，油渣留于水中。将喷漆线经过水帘柜预处理的含漆有机废气经过喷漆室排风系统收集将其引入水喷淋塔中做处理，可进一步降低喷涂度气中的漆雾及有机废气的量，为后续吸附装置的创造条件。

废气从塔体下方气口沿切向进入喷淋塔，喷淋塔采用清水喷淋，在塔中清水从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴，喷涂废气与清水可充分混合接触，气相中的含尘气体及可溶于水的有机废气随着清水流入塔下部的贮液槽中。塔体后部配有除雾器，气体经过除器时气体中所夹的吸收液雾滴在这里被清除下来，储水槽的液体长期循环使用，长期工作后损失的水量由浮球阀自动补充。

干式过滤器：进一步过滤颗粒物；项目所用干式过滤器又称膜式过滤器，内载有干式过滤材料。根据工程设计单位提供资料，干式过滤器所用干式过滤材料是专门开发出来的适用粉尘净化特点的材料，用多层阻燃玻璃纤维复合而成，密度随着厚度逐渐增大，过滤时多层纤维对粉尘起拦截、碰撞、扩散、吸收等作用将粉尘容纳在材料内，从而达到净化含尘废气的目的，处理后的颗粒物可满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中“废气颗粒物含量宜低于 1mg/m^3”。

沸石转轮+RTO 炉：“转轮吸附浓缩-RTO”工艺是利用吸附剂特定孔径对于有机污染物据用吸附、脱附能力的特性，使原本低浓度、大风量的有机废气，浓缩成小分量、高浓度的气体，浓缩的废气脱附后进入 RTO 焚烧设备处理。

$$C_nH_m+(n+m/4)O_2\xrightarrow{850^{\circ}C}nCO_2+m/2\,H_2O+\text{热量}$$

本项目的吸附浓缩转轮以沸石分子筛为吸附剂。沸石转轮分为三部分：吸附区、脱附区和冷却区，每个部分都是由耐热、耐溶剂的密封材料分隔开来。转轮可以在各个功能区域内连续运转，同步进行吸附脱附冷却。其工作原理是：低浓度有机废气废气进入疏水沸石转轮后，能有效被吸附于沸石中，达到去除的目的。沸石转轮持续以每小时 1~6 转的速度旋转，将吸附的有机废气传送至脱附区。在脱附区，吸附了有机废气的沸石由少量热空气吹脱，有机废气从沸石中吹脱出来后便完成了沸石再生。得到再生的沸石冷却后，再旋转到吸附区，持续吸附有机废气。

沸石转轮具有以下特点：

- 吸附、脱附效率高，对有机废气的吸附效率可达到 90%以上；
- 转轮浓缩比高，浓缩倍数可达 10～30；
- 沸石采用蜂窝结构，空气阻力小，装置压损低，能耗小，运行费用低；
- 转轮使用寿命长，无需定期更换吸附剂；

系统自动控制，自动化程度高，操作简单，运行安全稳定、可靠。

RTO 是蓄热式氧化器（Regenerative Thermal Oxidizer）的简称，它是一种在高温下氧化去除挥发性有机物气体，并回收热量的设备。能有效去除生产工艺过程中发生的挥发性有机废气和恶臭，使排放的气体符合环保标准。

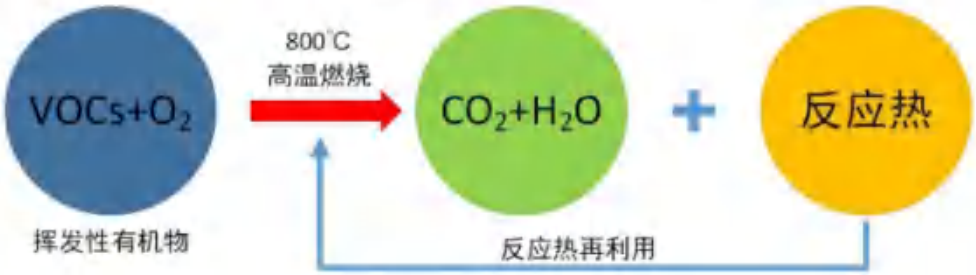


表 8.2-2 旋转式 RTO 原理

RTO 工艺适用于烷烃、烯烃、醇类、酮类、醚类、酯类、芳烃、苯类等碳氢化合物有机废气，基本可以处理所有含有机化合物的废气。处理有机废气流量的弹性很大(20%~120%)，可以适应有机废气中挥发性有机物的组成和浓度的变化、波动。通过使用陶瓷体升温蓄热，在合适的废气浓度条件下无需添加辅助燃料而实现自供热操作。RTO 处理技术适用于高浓度有机废气、涂装废气、恶臭废气等废气净化处理。对于低浓度、风量大的有机废气，通过提高进入 RTO 装置有机废气浓度，减少天然气助燃量，达到较高的处理效率。

项目所用旋转式 RTO 主要由燃烧室、陶瓷填料床和旋转阀等组成。其工作原理是在高温下将可燃废气氧化成对应的氧化物和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量，废气分解效率最高可达 99.5%，热回收效率达到 95%以上。旋转式 RTO 是第三代 RTO，在各方面性能及后期维护费用上都全面优于床式 RTO，主要优点为：（1）净化效率高；（2）旋转式 RTO 占地面积小，设备自身体积小，能量散失小，节能；（3）废气进入炉体属于连续式，不存在通

断现象，所以废气不会形成倒灌，有利于车间环境；（4）由于旋转阀取代了床式RTO的提升阀，且阀体使用寿命长，故障率低，后期维护频率及费用低。

蓄热燃烧与催化燃烧同为燃烧法处理挥发性有机物，蓄热燃烧RTO高温燃烧气与新进废气交替进入蓄热陶瓷直接换热，热量利用率可达90%以上。而催化燃烧CO是采用贵重金属催化剂降低废气中有机物与O_2的反应活化能，使得有机物可以在250～350℃较低的温度就能充分氧化生成CO_2和H_2O，属无焰燃烧，高温氧化气通过换热器与新进废气间接换热后排掉，热量利用率一般≤75%。

蓄热燃烧RTO与催化燃烧CO在处理中高浓度废气中各方面的异同，现就废气适用种类进行比较。废气适用种类，两种工艺都可以用于处理烷烃、芳香烃、酮、醇、酯、醚、部分含氮化合物等挥发性有机物。催化燃烧还存在催化剂容易引起中毒、催化剂不耐高温及价格昂贵等问题。与催化燃烧装置相比，RTO装置对挥发性有机物处理效率更高，且不会产生废弃催化剂，净化效率高、无二次污染，同时实现能量回收，节约燃料，属于环保措施的优化。

本项目有机废气可得到有效处理，根据大气预测结果，经处理后的有机废气排放可以达到标准限值要求。

5、二级活性炭装置

二级活性炭：活性炭吸附是一种干式废气处理设备，选择不同填料可以处理多种不同废气，如苯类、酚类、醇类、醚类、酊类等有机废气和臭味。废气在风机的动力作用下，经过收集装置及管道进入主体治理设备——吸附器。吸附器内填充高效活性炭。活性炭的吸附能力在于它具有巨大的比表面积（高达600～1500m^2/g），以及其精细的多孔表面构造。废气经过活性炭时，其中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其他组分开，气体得到净化处理。该方法几乎适用于所有的气相污染物，一般是中低浓度的气相污染物，具有去除效率高等优点。但由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生。更换频次视其运行工况而定，废活性炭为危险废物需交有资质单位收集处理，则对周围环境的影响较少。

根据调查，活性炭吸附装置的最大优点是在满足经济条件的情况下，可有效去除废气中的挥发性有机气体，因此，在空气污染防治方面，特别适用于处理风量大、有机废气浓度低、温度不高的有机废气，一般采取活性炭吸附后，各有机

废气污染物的浓度可满足排放标准要求，且活性炭回收、再生方便。为此，活性炭吸附法一般使用在污染控制技术上，设计良好的吸附系统效率可达 90%以上，设计最大的进气浓度一般可达 10000ppm，处理后排放浓度一般正常操作下，可以降到 50～100ppm。可见，活性炭在有机废气处理方面由于吸附效率高、净化彻底、能耗低、工艺成熟、易推广等原因，已经得到了广泛的应用。

本项目有机废气可得到有效处理，根据大气预测结果，经“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附”/“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”/“脉冲滤筒+二级活性炭吸附”处理后的废气排放可以达到标准限值要求。

8.2.2 无组织工艺废气污染防治措施分析

建设项目无组织废气污染物主要是有机废气、颗粒物，为减少无组织废气对周围环境的影响，建设项目拟采取以下措施：

①加强车间通风，确保车间内未捕集的废气能及时排出车间外。

②加强管理维护集气设施装置，以确保其具有较高的捕集率。

③加强厂区绿化，设置绿化隔离带，以减少无组织排放的气体对周围环境的影响。

实践证明，通过采取以上无组织排放控制措施，可减少本项目的无组织气体的排放，使污染物无组织排放量降低到较低的水平。通过预测，本项目无组织排放对大气环境及周边敏感目标的影响较小，不影响周边企业的生产、生活，无组织废气的控制措施可行。

8.3噪声防治措施可行性分析

目前，噪声治理方法主要为选用低噪声设备、基础减振、隔声、消声等综合措施。本项目从以下几方面采取措施，以保证项目厂界排放噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

1、选择低噪声设备，从声源上控制噪声。建设单位在采购生产设备时要求供应商提供符合国家规定噪声标准要求的设备，对部分噪声比较大的设备，如破碎机等要配套隔声罩或消声器，并加装隔音小室，小室内壁加装内衬吸音板，整套设备采用隔音装置将运行区与人工操作区分开，达到隔音降噪效果。

2、优化设计安装方案，从传播途径上控制噪声。本项目生产线设备安装过程，要求采用橡胶减振垫片或减振吊架减振，与这些设备连接的管道、法兰采用柔性连接；生产车间要采用隔音门窗，生产时窗户要关闭，以阻挡噪声向外传播。

3、加强个人防护，工作人员要佩戴听觉保护器、戴耳塞及限制操作时间等措施，减少噪声对工作人员的影响。

4、对机械设备应进行定期检查、维修，对不符合要求的及时更换，防止机械噪声的升高。

5、优化厂区布局，高噪声的机械设备尽量远离厂界。

本项目在采取了基础减振、隔声、消声等综合治理措施后，经噪声预测结果可知，各厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。因此，本项目采取的噪声防治措施在技术上是可行的。

8.4固体废物处理处置措施可行性分析

本项目主要产生生活垃圾、一般工业固废（废包装材料、废金属碎屑、废布袋、废滤筒、废模具、废边角料、不合格品、废锡渣、废砂）、危险废物（废瓶罐、废油墨渣、灰渣、废润滑油、废活性炭、废沸石、废 UV 灯管）。

项目主要固体废物产生、处置情况详见 3.4.4 固废污染源强分析章节。

本项目固体废物污染防治处理措施如下：

1、生活垃圾

本项目的生活垃圾在厂内设固定垃圾收集箱，做到日产日清，及时运往垃圾中转站交环卫清运。

2、一般固体废物

本项目新建一个 180m^2 一般固废暂存仓，位于 5#厂房东南侧，地面基础采取防渗措施，地面作硬底化设计，并细化储存区域，加盖顶棚防止雨泼，可以满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，一般工业固废按照不同的类别和性质，分区堆放。本项目的各类一般固废，均有利用价值，拟收集交由回收单位处理或者经处理后回到生产工序使用。

3、危险废物

本项目新建一个 100m^2 的危废暂存仓，位于 5#厂房东南侧，用于存放项目的危废，新建的危废暂存仓可以满足本项目危险废物的暂存。本项目的各类危险

废物危险废物委托有资质单位处理。危废暂存仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计，拟采取措施如下：

（1）贮存设施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。

（2）贮存设施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设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）贮存设施或贮存分区内地面、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。

（4）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 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10-7cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），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。

（6）同时建设单位应规范危险废物转移管理制度。委托处理处置危险废物的产生单位，必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。

经分析，本项目的危废暂存间有足够的贮存能力，详见下表。

表 8.4-1 危险废物仓库贮存能力分析

序号	废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量（t/a）	产废周期	贮存位置	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	废润滑油	HW08	900-249-08	3	1 个月	危废暂存仓	100	桶装	50	3 个月
2	废瓶罐	HW49	900-041-49	112.371	1 个月			袋装		3 个月
3	废油墨渣	HW12	900-252-12	0	1 个月			袋装		3 个月
4	废活性炭	HW49	900-039-49	0	1 个月			袋装		3 个月
5	灰渣	HW48	321-026-48	0.183	1 个月			袋装		3 个月
6	废沸石	HW49	900-041-49	1.429	7 年			袋装		3 个月
7	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.06	1 年			袋装		3 个月

综上分析，以上固体废物污染防治措施在技术上是可行的。

8.5地下水污染防治措施可行性分析

为防止事故泄漏情况的发生，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

8.5.1 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，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

针对本项目，主要从生产车间、危废贮存区域采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，做到污染物“早发现、早处理”。

8.5.2 分区防治措施

1、分区防渗原则

根据污染控制难易程度、天然包气带防污性能及污染物类型，参照相关规范，对项目场地需进行防渗区划。主要包括项目内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，防渗原则如下：

（1）采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，杜绝项目对区域内地下水的影响，确保不因项目运行而对区域地下水造成任何污染影响，确保现有地下水水体功能。

（2）坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和场区可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

（3）坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

（4）实施防渗的区域均设置检漏装置，特别是调节池、污水池、液体储罐的防渗要设置常规检漏装置及观测井。

2、防渗区划

根据广东珠海富山工业园区跟踪评价报告，本项目所属片区的包气带防污性能为中等，为防止污水对地下水造成污染，本次评价将涉及的建筑划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，根据分区不同采取相应的防渗措施。项目防渗

等级判定表见表 8.5-1，具体分区见图 8.5-1。

表 8.5-1 项目防渗等级判定表

位置	污染控制难易程度	天然包气带防污性能	污染物类型	防渗分区
危险化学品仓、危废暂存仓、废水站、1#~5#厂房	难	中等	其他类型	重点防渗区
一般固废暂存仓	中		其他类型	一般防渗区
门卫、宿舍、公共活动中心	易		其他类型	简单防渗区

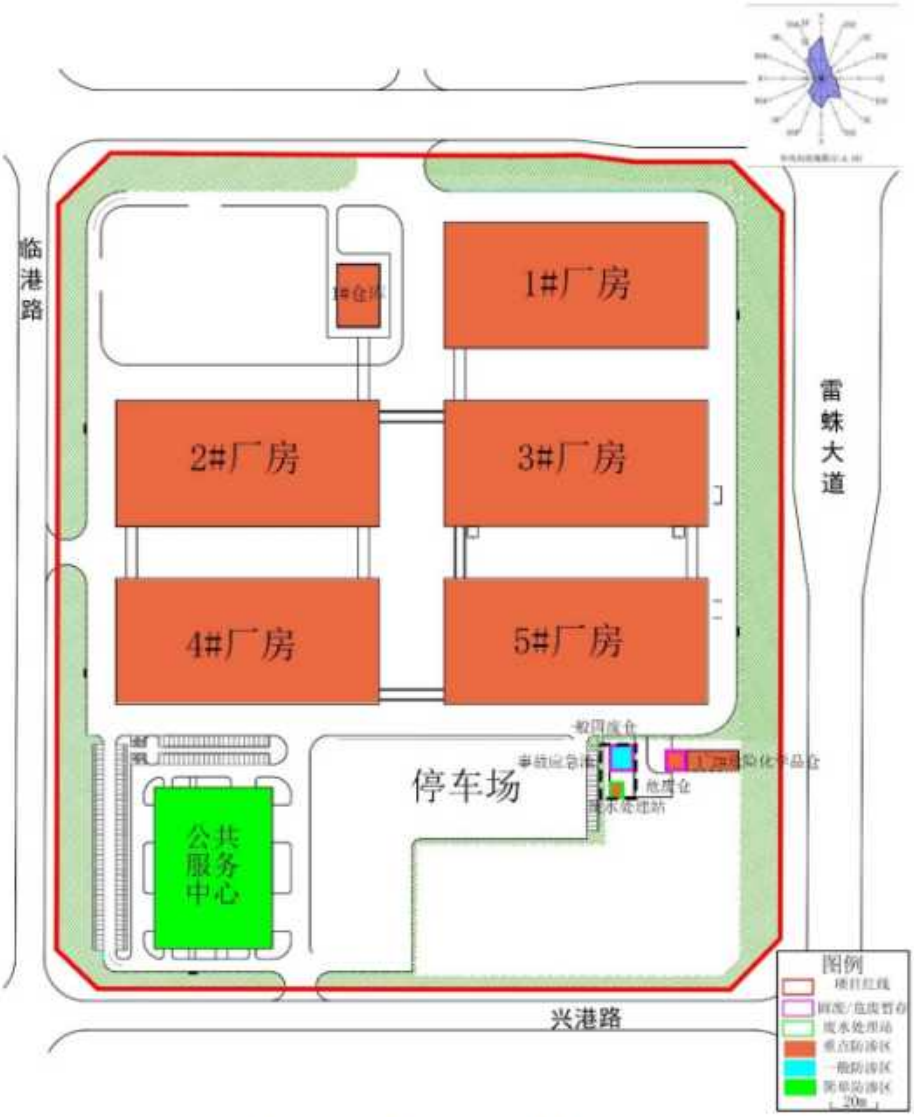


图 8.5-1 全厂项目防渗分区图

3、重点防渗区污染防治措施

危险化学品仓、危废暂存仓、废水站、1#~5#厂房为重点防渗区。防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB16889 执行，同时危废仓加强管理，不同种类危险废物独立包装，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求执行，加强巡查，及时发现物料泄漏，及时处理，防止物料泄漏。

4、一般防渗区污染防治措施

一般固废暂存仓为一般防渗区，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB16889 执行。

5、简单防渗区污染防治措施

本项目门卫、宿舍、公共活动中心，防渗要求为地面进行水泥硬化。

8.5.3 具体污染防治措施

1、厂区污水管道防渗措施

（1）做好管道基础处理工作，管道基础一定要平整，管道周围不得有硬块或尖状物，遇软地基时要回填沙石分层夯实；回填土必须夯实，密实度应达 90%以上；

（2）地下管道必须采取两层管，内层采用耐压塑料管，外层再加一层水泥管道；管道内衬防渗膜，须具有耐酸、耐碱和经久耐用的特性，可有效防止渗漏；

（3）严格材料的验收、检查制度，管道在搬运、存放时要按要求执行，管材和管制件按标准严格进行防腐；

（4）应用管道连接、防腐等方面的先进施工技术。

（5）严格按照施工图及施工规范按照，不可随意变更设计；

（6）做好管道试水试压工作，严格按验收规程进行，认真做好管道施工竣工图绘制，及时归档备案，方便管网维修、管理；

（7）加强管道日常维修管理和检查工作。

2、其它污染防治措施措施

（1）化粪池应按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，同时定期检查化粪池污水管道等的情况，若发现墙体或管道出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

（2）危废仓加强管理，不同种类危险废物独立包装，按照《危险废物贮存

污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求执行，且按《危险废物转移联单管理办法》做好记录、管理。

（4）为防止泄露物的下渗，厂区道路应做好硬底化防渗措施。

8.6运营期土壤污染防治措施

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成本十分高昂。为有效防止土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：

1、生产中严格落实废水收集、治理措施。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄露的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。

2、严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少粉尘等污染物的干湿沉降量。建议在厂区占地范围内南侧处种植高大绿色植物，以种植具有较长吸附能力的植物为主。

3、原料及产品在贮存、转运过程等环节需做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放原料。

4、厂区分区防渗，加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

按照有关的规范要求采取上述污染防渗措施，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施是可行的。

8.7本章小结

综上所述，本项目投产后，对产生的废气、固废和噪声分别采取有效的防治措施后，最终的排放量和噪声值均能达到或低于国家及地方的有关环保标准要求。同时本项目所采取的污染物及噪声治理措施技术方法较为简单，便于操作实施，处理效果较好，且经济合理。因此，从环保技术和经济角度而言，该项目所选取的污染防治措施是可行的。

9　项目建设的合理合法性分析

9.1 与产业政策的相符性分析

珠海徕芬智造科技新建项目（以下简称“徕芬公司”）位于广东省珠海市斗门区乾务镇朝晖路 266 号，本项目生产吹风机、电动牙刷产品，属于电气机械和器材制造业、金属制品业。

1、与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相符性分析

经对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类，因此本项目建设符合国家产业政策要求。

2、与《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）相符性分析

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》包含禁止和许可两类事项，经对照，本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止、许可两类，可依法平等进入。

3、与《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）相符性分析

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》包含高污染、高风险、高污染高风险三种产品名录，经对照，本项目的产品不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》的高污染、高风险、高污染高风险产品，符合要求。

4、与《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》（粤发改能源函〔2022〕1363 号）的相符性分析

经对照《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》，本项目不涉及《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》中的“两高”行业、产品或工序，符合要求。

综上可见，本项目的建设符合国家、广东省的相关产业政策。

9.2 与相关规划的相符性分析

9.2.1 选址可行性

根据《珠海富山产业新城总体规划（2016~2020）》中的土地利用规划图，本项目所在厂址用地属于二类工业用地，详见图 10.2-3。

根据《广东珠海富山工业园区及周边区域环境影响报告书》，项目未纳入广东珠海富山工业园区及周边区域规划中，与园区规划无直接关系。详见图。

9.2.2 与三线一单的相符性分析

1、与广东省“三线一单”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）。本项目与该文件相符性分析见下表。项目三线一单平台截图详见图 10.2-2。

表 9.2-1 与广东省“三线一单”的相符性分析

类别	相关要求	本项目情况	相符性
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省海域面积的 25.49%。	本项目不在饮用水水源保护区和环境空气质量一类功能区等区域内，所在位置属于斗门区富山工业园周边区域重点管控单元，不属于生态红线范围、自然保护地、一般生态空间。	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25 微克/立方米)，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目生产废水经自建废水站处理达标后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达标后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理，尾水排入江湾涌。根据引用数据显示，周边水环境质量满足其环境质量要求；项目所在区域的 PM2.5 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准，臭氧略有超标，本项目不涉及臭氧污染。	符合
资源利用上	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目由市政自来水管网供水，由市 政电网供电，生产设备主要使用电、水能源，资源消耗量较少且所在区域水、电等资源充足，不会超出资源利用上线。	符合

类别	相关要求	本项目情况	相符性
线			
全省总体管控要求			
区域布局管控要求	优先保护生态空间，保育生态功能。……推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。……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。……	本项目为吹风机、电动牙刷产品生产项目，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，用地范围内不含有生态环境保护目标，本项目运营期使用的能耗主要为电能、水能、天然气能源，不使用燃煤锅炉、工业炉窑。	符合
能源资源利用要求	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。……	项目运营期使用的能耗主要为电能、水能、天然气能源，不使用煤炭。	符合
污染物排放管控要求	……超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。……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。……	本项目所在区域环境质量为达标区，生产废水经自建废水站处理达标后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达标后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理，尾水排入江湾涌。江湾涌属于 IV 类地表水。不涉及 I、II 类水域新建排污口。	符合
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理体系。……	本项目不在饮用水水源保护区，生产废水经自建废水站处理达标后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达标后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理，尾水排入江湾涌。正常情况下不会造成环境风险，本项目根据要求编制突发环境事件应急预案。	符合
"一核一带一区"区域管控要求—珠三角核心区			
区域布局管控	……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，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；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。……	项目运营期使用的能耗主要为电能、水能、天然气能源，不使用煤炭，不新建燃煤锅炉、生物质锅炉；本项目为吹风机、电动牙刷产品生产项目，不属于区域禁止类项目。	符合

类别	相关要求	本项目情况	相符性
要求			
能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。……	项目运营期使用的能耗主要为电能、水能、天然气能源，不使用煤炭。	符合
污染物排放管控要求	……实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。……	本项目不属于茅洲河、淡水河、石马河、汾江河，生产废水经自建废水站处理达标后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达标后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理，尾水排入江湾涌。周边水环境质量满足其环境质量要求。	符合
环境风险防控要求	……提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目危险废物暂存于危险废物暂存仓内，对危险废物进行台账记录，定期委托有资质单位进行处理处置，环境风险可控。	符合

2、与珠海市“三线一单”的相符性分析

本项目建设地点位于广东省珠海市斗门区乾务镇朝晖路 266 号，根据广东省三线一单平台截图（详见图），本项目属于斗门区富山工业园周边区域重点管控单元（ZH44040320018），见下表。

表 9.2-2 项目所属环境保护单元

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	要素分类	本项目涉及要素
ZH44040320018	斗门区富山工业园周边区域重点管控	重点管控单元	生态保护红线、水环境农业污染重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区	斗门区生态空间一般管控区、虎跳门水道珠海市斗门镇-乾务镇控制单元、斗门

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	要素分类	本项目涉及要素
	单元			区围垦公司雷蛛垦区大气环境弱扩散重点管控区

根据《珠海市人民政府关于印发珠海市"三线一单"生态环境分区管控方案的通知》（珠府〔2021〕38 号），项目与珠海市的"三线一单"相符性的分析如下表：

表 9.2-3 与珠海市"三线一单"的相符性分析

类别	相关要求		本项目情况	相符性
生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积 202.59 平方公里，占全市陆域国土面积的 11.66%；一般生态空间面积 131.57 平方公里，占全市陆域国土面积的 7.57%。全市海域生态保护红线 3281.06 平方公里。		本项目不在饮用水水源保护区和环境空气质量一类功能区等区域内，所在位置属于斗门区富山工业园周边区域区，不属于生态红线范围、自然保护地、一般生态空间。	符合
环境质量底线	全市环境质量持续改善，地表水国考、省考断面水质达到国家和省下达的水质目标要求；集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类水体比例为 100%；城市建成区黑臭水体全面消除。近岸海域水环境质量逐步改善。大气环境质量持续改善，各项考核指标达到省下达的目标要求。土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率达到省下达指标。		本项目生产废水经自建废水站处理达标后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达标后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理，尾水排入江湾涌。根据引用监测数据显示，项目周边水环境质量满足其环境质量要求。根据现状数据表明，项目所在区域的各评价因子除臭氧外均满足相应环境质量标准限值，本项目不涉及臭氧污染。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于省下达的总量和强度控制目标。按照国家和省的决策部署，加快推动实现碳达峰目标。 到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、绿色生产生活方式形成，基本建成美丽珠海，成为知名生态文明城市。		本项目为吹风机、电动牙刷产品生产项目，由市政自来水管网供水，由市政电网供电，生产设备主要使用电、水、天然气能源，资源消耗量较少且所在区域水、电等资源充足，不会超出资源利用上线。	符合
生态环境准入	全市总体管控要求			
	区域布	严格环境准入，严控高耗能、高	本项目为吹风机、电动牙刷产品	符合

类别	相关要求		本项目情况	相符性
清单	局管控要求	排放项目。不得批准明令淘汰的能耗高、环境污染严重、不符合产业政策和市场准入条件的建设项目及国家淘汰的落后生产能力、工艺、设备和产品的项目。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；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，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。不得新建专业电镀、化学制浆、纺织印染、制革、冶炼、发酵等重污染项目。禁止在磨刀门水道两岸及流域内湖泊、水库最高水位线水平外延五百米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	生产项目，经分析，符合国家产业政策规定，不属于明令淘汰的能耗高、环境污染严重、不符合产业政策和市场准入条件的建设项目及国家淘汰的落后生产能力、工艺、设备和产品的项目。本项目不新建燃用高污染燃料的燃烧设施。本项目不属于专业电镀、化学制浆、纺织印染、制革、冶炼、发酵等重污染项目，不属于废弃物堆放场和处理场、畜禽养殖业。	
	能源资源利用	全面提高资源利用效率。促进循环经济和低碳经济发展，推动企业、工业园区和社区等在生产、流通和消费过程中实现减量化、再利用、资源化，减少高碳能源消耗。……	项目运营期使用的能耗主要为电能、水能、天然气，不属于高能耗项目。	符合
		贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。建立合理的污水处理价格体系，对生产生活废水进行深度处理，提高中水回用率，逐步建立污水再生利用制度。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。	本项目为吹风机、电动牙刷产品生产项目，贯彻落实“节水优先”方针，本项目由市政自来水管网供水，资源消耗量较少，本项目营运期生产废水经处理后部分回用，且所在区域水、电等资源充足，不会超出资源利用上线。本项目不属于高耗水行业。本项目生产废水经自建废水站处理达标后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达标后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理，尾水排入江湾涌。	符合
	污染物排放管控	新建“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污	本项目为吹风机、电动牙刷产品生产项目，不属于“两高”项目。本项目使用的不属于低挥发性	符合

类别	相关要求		本项目情况	相符性
		染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格落实国家产品VOCs含量限值标准，大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。。……	有机原辅材料有：溶剂型油漆涂料；溶剂型清洗剂、溶剂型油墨。具体物料与相关挥发性含量标准限值对比见表几，均满足相应标准限值。 其中（1）清洗工序使用的洗枪水、碳氢清洗剂、工业酒精不属于低挥发性清洗剂。但建设单位的生产实验数据显示，水性清洗剂对半成品去油污能力不足，擦拭后仍表面残留油污，且不防锈；对喷漆喷枪喷头的清洁效果不理想，喷头容易发生堵塞，导致产品外观不达标；因此目前溶剂型清洗剂是不可替代的原材料。同时建设单位拟做好收集措施和处理措施，收集后经“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附/水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO炉/水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附/脉冲滤筒+二级活性炭吸附”处理后达标排放。 （2）项目喷漆、印logo工序使用了溶剂型的底漆、面漆、色漆、稀释剂、固化剂、油墨，按比例配比后不属于低挥发性涂料，但建设单位的生产实验数据显示，水性漆、水性油墨干的速度不够快；水性漆会出现分层的情况，厚度、附着力、硬度、涂层外观等也达不到要求，如测试品表面易出现油漆脱落；经汗液测试后，PH值达到4.7时测试品表面发黄，PH值达到8.8时测试品表面起皱，油漆脱落；经耐磨测试后，测试品喷涂层易露底（耐磨次数≤100次）；经耐化妆品测试24h后，测试品表面起泡，且常温放置2h后测试不合格。即无法满足产品使用要求，目前溶剂型涂料是不可替代的原料。根据	

类别	相关要求		本项目情况	相符性
			建设单位提供的MSDS报告、调配比例，项目使用的不同油漆/油墨、稀释剂、固化剂按不同比例混匀后，工作状态下VOC含量均能满足对应标准限值，具体见表几。同时建设单位拟做好收集措施和处理措施，收集后经“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附/水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO炉/水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附/脉冲滤筒+二级活性炭吸附”处理后达标排放。 本项目实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。	
		大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，推进“无废城市”建设。……	本项目按要求建立工业固体废物全过程污染环境防治责任制度和管理台账，一般固体废物由专用的回收公司回收处置，危险废物委托有资质的单位处理处置。	
	环境风险防控要求	强化水环境风险防范，优先保护饮用水水源，严格控制工业污染、城镇生活污染，防治农业面源污染，积极推进生态治理工程建设，预防、控制和减少水环境污染和生态破坏。水质净化厂、沿海企业应采取有效措施，防止事故废水、废液直接排入水体。加强危险化学品、重金属、危险废物、医疗废物、电子废弃物等监管体系建设，强化相关行业存储、运输、使用、处置等全过程环境风险监控。推动涉重金属排放企业建立环境风险隐患自查制度，健全环境应急体系和环境风险防范措施，提高重金属污染事故应急反应能力。……	本项目不涉及饮用水水源保护区范围。本项目生产废水经自建废水站处理达标后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达标后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理，尾水排入江湾涌。本项目不属于水质净化厂、沿海企业。本项目按要求建立危险化学品、工业固体废物全过程污染环境防治责任制度和管理台账，危险废物委托有资质的单位处理处置。本项目不涉及重金属及其排放。	符合
	所在管控单元管控要求			
	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】优先发展集成电路、生物医药、新材料、新能源与新能源汽车、高端打印	1、本项目生产吹风机、电动牙刷产品，属于电气机械和器材制造业、金属制品业。属于区域鼓	符合

类别	相关要求		本项目情况	相符性
		设备、新一代信息技术、物联网、人工智能、区块链与数字经济、高端装备制造、海洋经济、节能环保与绿色低碳、智能家电、公共安全与应急产品、软件和信息服务、现代物流；鼓励发展机械、轻工。 1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-3.【产业/禁止类】核心集聚区外不得新建电路板企业，升级改造项目要做到"不增污"。 1-4.【大气/禁止类】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（除现阶段确无法实施替代的工序外），鼓励建设挥发性有机物共性工厂。 1-5.【水/综合类】加强农村生活污水收集处理系统建设，对较偏远未能纳入城镇污水处理设施的乡村，结合河涌整治建设分散式污水处理系统。 1-6.【其它/综合类】新建电路板企业生产车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民住宅楼、学校、医院等环境敏感点之间设置不低于150米环境防护距离，与配套人才公寓、宿舍等之间设置不低于100米环境防护距离。 1-7.【其它/禁止类】禁养区内禁止建设养殖场、养殖小区、养殖专业户，已存在的责令拆除或关闭。 1-8.【其它/禁止类】限养区内只允许新建、改建、扩建畜禽规模养殖场、养殖小区，禁止新建、	励发展类。 2、本项目不位于生态红线范围内。 3、本项目不属于电路板企业。 4、本项目使用的不属于低挥发性有机原辅材料有：溶剂型油漆涂料；溶剂型清洗剂、溶剂型油墨。具体物料与相关挥发性含量标准限值对比见表几，均满足相应标准限值。 其中（1）清洗工序使用的洗枪水、碳氢清洗剂、工业酒精不属于低挥发性清洗剂。但建设单位的生产实验数据显示，水性清洗剂对半成品去油污能力不足，擦拭后仍表面残留油污，且不防锈；对喷漆喷枪喷头的清洁效果不理想，喷头容易发生堵塞，导致产品外观不达标；因此目前溶剂型清洗剂是不可替代的原材料。同时建设单位拟做好收集措施和处理措施，收集后经"水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附/水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO炉/水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附/脉冲滤筒+二级活性炭吸附"处理后达标排放。 （2）项目喷漆、印logo工序使用了溶剂型的底漆、面漆、色漆、稀释剂、固化剂、油墨，按比例配比后不属于低挥发性涂料，但建设单位的生产实验数据显示，水性漆、水性油墨干的速度不够快；水性漆会出现分层的情况，厚度、附着力、硬度、涂层外观等也达不到要求，如测试品表面易出现油漆脱落；经汗液测试后，PH值达到4.7时测试品表面发黄，PH值达到8.8时测试品表面起皱，油漆脱落；经耐磨测试后，测试品喷涂层易露底（耐磨	

类别	相关要求		本项目情况	相符性
		改建、扩建达不到环保准入门槛和防疫要求的非规模化养殖场。	次数≤100 次）；经耐化妆品测试 24h 后，测试品表面起泡，且常温放置 2h 后测试不合格。即无法满足产品使用要求，目前溶剂型涂料是不可替代的原料。根据建设单位提供的 MSDS 报告、调配比例，项目使用的不同油漆/油墨、稀释剂、固化剂按不同比例混匀后，工作状态下 VOC 含量均能满足对应标准限值，具体见表几。同时建设单位拟做好收集措施和处理措施，收集后经“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附/水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉/水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附/脉冲滤筒+二级活性炭吸附”处理后达标排放。 5~8、本项目不涉及。	
	能源资源利用	2-1.【能源/综合类】区域内新建项目单位产品（产值）能耗须达到国际先进水平。 2-2.【水资源/鼓励引导类】新建企业、升级改造的电路板企业鼓励提高中水回用水平，减少废水排放量。 2-3.【能源/鼓励引导类】大力推进天然气、液化石油气、电等优质能源替代煤，实现优质能源供应和消费多元化。 2-4.【产业/综合类】印制电路板制造业生产过程应达到国际清洁生产先进水平。	1、项目单位产品（产值）能耗按国际先进水平建设 2、本项目不属于电路板项目。 3、项目运营期使用的能耗主要为电能、水能、天然气能源，不使用煤。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】实施重点污染物（化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物）总量控制。 3-2.【水/限制类】富山第一、第二工业污水处厂外排废水执行广东省《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597—2015)表 2“珠三角”排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB	1、本项目按要求实施重点污染物（化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物）总量控制。 2、本项目不涉及。 3、本项目不涉及。 4、本项目实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。 5、本项目不属于“两高”项目。	符合

类别	相关要求		本项目情况	相符性
		18918—2002）一级A标准和《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）IV类标准的较严值。 3-3.【水/限制类】富山水质净化厂外排废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26—2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级A较严值。 3-4.【大气/限制类】在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。 3-5.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内加大区域内大气污染物减排力度，限制引入"两高"项目。		
	环境风险防控	4-1.【水/综合类】严禁城镇生活废水、工业废水、废液直接排入排洪渠道；工业污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 4-2.【其它/综合类】建立健全环境安全隐患排查治理制度，建立隐患排查治理档案，及时发现并消除环境安全隐患。 4-3.【产业/综合类】电路板发展区应严格执行危险废物的申报制度，并建立完善的危险废物登记系统，将危险废物按数量、性质、去向等登记入档，分别留存在产生点、处置单位和有关生态环境部门，以提高对危险废物的识别能力，对潜在的突发事件做到"早发现、早报告、早处置"。 4-4.【风险/综合类】使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业应采取有效的风险防范措施，编制环境风险应急预案，防止事故废水、危险化学品等直接排入周边水体。	1、本项目生产废水经自建废水站处理达标后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达标后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理，尾水排入江湾涌。危险废物废液委托有资质的单位处理处置。均不直接外排。 2、本项目拟按要求完善建立健全环境安全隐患排查治理制度，建立隐患排查治理档案，及时发现并消除环境安全隐。 3、本项目不位于电路板发展区，不属于电路板项目。 4、本项目拟按要求完善风险防范措施和应急措施及编制预案，为生产和贮运系统一旦出现突发事故，能够及时的采用防范措施，以利于减缓风险损害。	符合

表 10.2- 挥发分与标准限值对比的相符性分析

工序	具体名称	混合质量比例	密度 g/cm3	混合密度 g/cm3	VOCs 含量	VOC 含量（工作状态）	挥发分（工作状态）g/L	挥发分对标标准限值 g/L	是否满足限值	备注
喷漆物料	处理剂（抗指纹配套底漆）	1	0.96	0.96	22.12%	22.12%	212.35	600	是	（GB30981-2020）-溶剂型涂料-电子电器涂料-底漆
喷漆物料（色漆1#）	色漆 1#	10	0.975	0.897	18.50%	65.96%	591.50	700	是	（GB30981-2020）-溶剂型涂料-电子电器涂料-色漆
	固化剂	1	1.19		30%					
	稀释剂	15	0.825		100%					
喷漆物料（色漆2#）	色漆 2#	10	0.975	0.897	34%	71.92%	644.96	700	是	（GB30981-2020）-溶剂型涂料-电子电器涂料-色漆
	固化剂	1	1.19		30%					
	稀释剂	15	0.825		100%					
喷漆物料（面漆）	面漆（光油）	2	0.975	0.885	39.20%	69.06%	611.15	650	是	（GB30981-2020）-溶剂型涂料-电子电器涂料-清漆
	面漆（哑油）	8	0.975		18.50%					
	稀释剂	15	0.825		100%					
喷漆洗枪	洗枪水	1	0.8	0.8	100%	100.00%	800.00	900	是	（GB 38508-2020）-有机溶剂清洗剂
印 logo	油墨	10	1	0.991	32%	36.83%	364.99	75%	是	（GB38507-2020）-溶剂油墨-凹印油墨
	固化剂	1	0.893		22%					
	稀释剂	1	0.998		100%					

工序	具体名称	混合质量比例	密度 g/cm3	混合密度 g/cm3	VOCs 含量	VOC 含量（工作状态）	挥发分（工作状态）g/L	挥发分对标标准限值 g/L	是否满足限值	备注
除尘+预热除湿	碳氢清洗剂	1	0.65	0.65	100%	100.00%	650	900	是	（GB 38508-2020）-有机溶剂清洗剂
涂三防漆+UV 固化	三防漆	1	1.03	1.03	80g/L	80g/L	80	100	是	（GB30981-2020）-无溶剂涂料
点凡立水+烘烤	凡立水	1	0.94	0.94	456g/L	456g/L	456	900	是	（GB 38508-2020）-有机溶剂清洗剂
点胶	UV 胶	1	1.08	1.08	15g/kg	15g/kg	15g/kg	200g/kg	是	（GB 33372-2020）-本体型胶粘剂-丙烯酸酯类（其他）
	AB 胶水（A 组分）	2	1.1	1.050	0.18%	0.12%	1.23	50g/kg(5%)	是	（GB 33372-2020）本体型胶粘剂-其他类-其他
	AB 胶水（B 组分）	1	0.95		0					
	厌氧胶水	1	1.08	1.08	31g/kg	31g/kg	31g/kg	200g/kg	是	（GB 33372-2020）-本体型胶粘剂-丙烯酸酯类（其他）

工序	具体名称	混合质量比例	密度 g/cm3	混合密度 g/cm3	VOCs 含量	VOC 含量（工作状态）	挥发分（工作状态）g/L	挥发分对标标准限值 g/L	是否满足限值	备注
	有机硅胶粘剂	1	1.05	1.05	6.00%	6.00%	/	100g/kg（10%）	是	（GB 33372-2020）本体型胶粘剂-有机硅类-其他
包装	工业酒精	1	0.81	0.81	100%	100.00%	810.00	900	是	（GB 38508-2020）-有机溶剂清洗剂
注：涂料、胶黏剂、清洗剂挥发分含量标准限值对应标准《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）、《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020），《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020），《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）。										

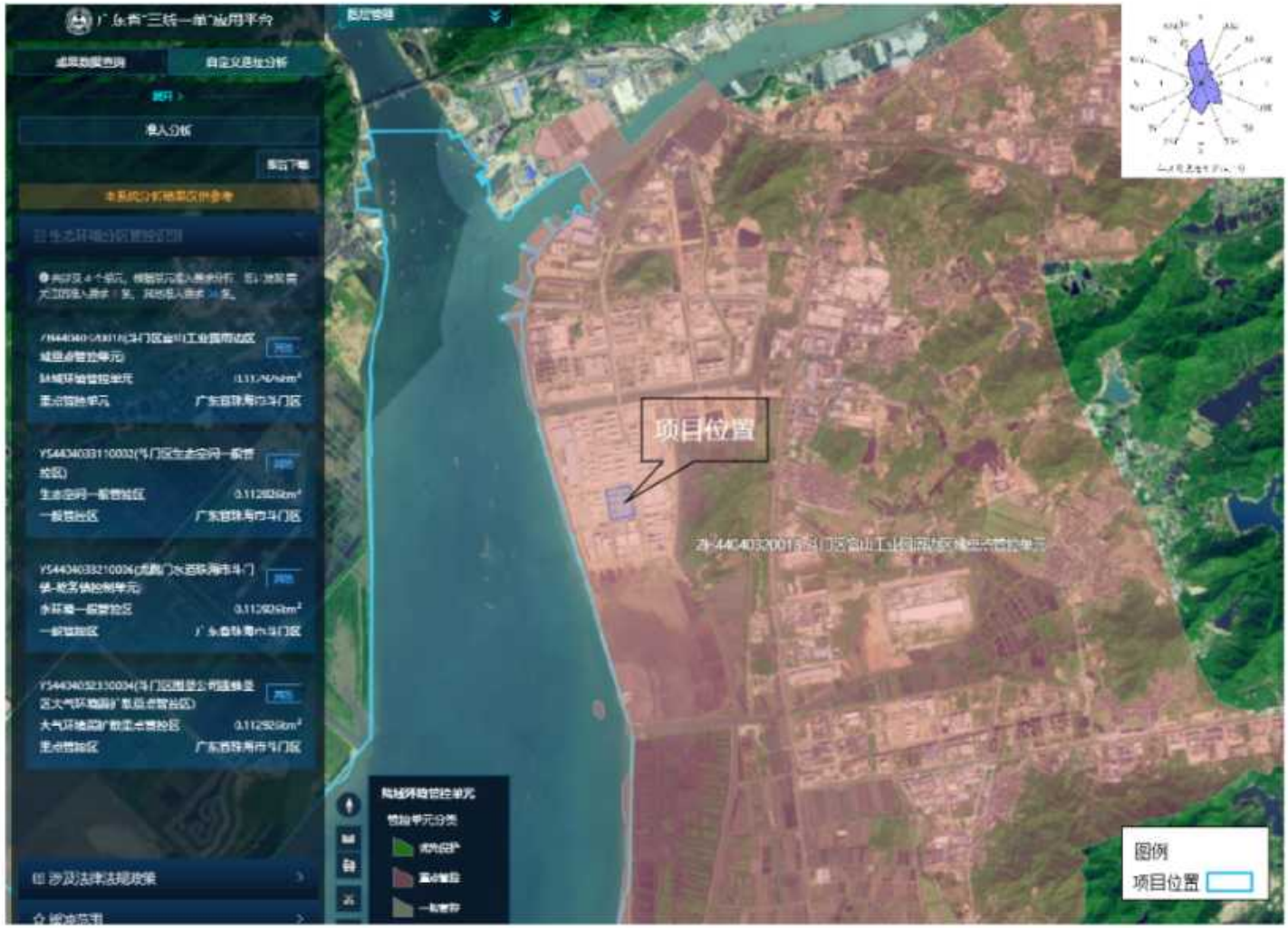


图 9.2-1 广东省三线一单平台截图

图 10.2-3 项目与土地利用规划关系图

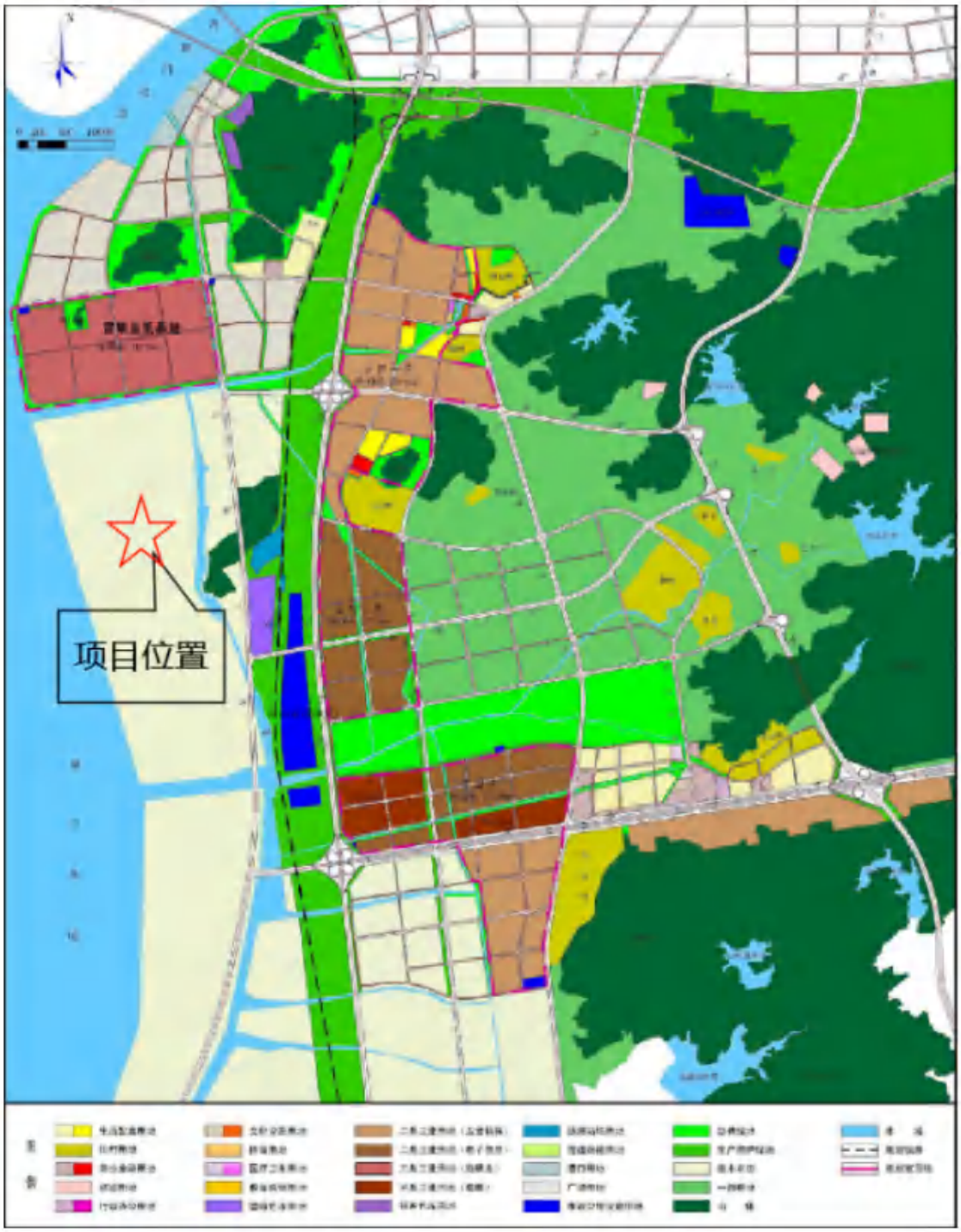


图 9.2-2 项目与广东珠海富山工业园区及周边区域总体规划关系图

9.2.3 与生态环境保护“十四五”规划相符性分析

1、与珠海市人民政府关于印发《珠海市生态环境保护暨生态文明建设“十四五”规划》的通知（珠府〔2022〕10 号）相符性分析

本项目相关内容与（珠府〔2022〕10 号）相符性见下表。

表 9.2-4 项目与（珠府〔2022〕10 号）的相符性分析

相关要点摘要		本项目建设情况	相符性
第三章第一节建立全域生态环境分区管控体系	加强区域项目布局准入管理，禁止新建专业电镀、化学制浆、纺织印染、制革、冶炼、发酵等重污染项目。	本项目为吹风机、电动牙刷产品生产项目，不属于相关重污染项目。	符合
	畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。实施化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等重点污染物总量控制，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，按要求实施氮氧化物等量替代、挥发性有机物两倍削减量替代。加强危险化学品、重金属、危险废物、医疗废物、污泥、电子废弃物等有毒有害物质行业监管。	本项目不属于畜禽养殖业。本项目实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。本项目不涉及重金属、医疗废物。本项目建立危险化学品、工业固体废物（包括危险废物、污泥、电子废弃物等）全过程污染环境防治责任制度和管理台账，危险废物委托有资质的单位处理处置。	符合
第四章第一节	斗门区（含富山工业园）大气环境扩散条件弱，污染物相对易累积，区域内富山工业园分布有建筑材料、纺织、造纸、建瓷、电子元件制造、橡胶及塑料制品等涉气企业，应重点加强工业锅炉综合治理和炉宝专项治理，强化工业企业无组织排放管控，加强面源污染治理。	本项目为吹风机、电动牙刷产品生产项目。本项目不涉及锅炉及炉窑。 本项目使用的不属于低挥发性有机原辅材料有：溶剂型油漆涂料；溶剂型清洗剂、溶剂型油墨。具体物料与相关挥发性含量标准限值对比见表几，均满足相应标准限值。 其中（1）清洗工序使用的洗枪水、碳氢清洗剂、工业酒精不属于低挥发性清洗剂。但建设单位的生产实验数据显示，水性清洗剂对半成品去油污能力不足，擦拭后仍表面残留油污，且不防锈；对喷漆喷枪喷头的清洁效果不理想，喷头容易发生堵塞，导致产品外观不达标；因此目前溶剂型清洗剂是不可替代的原材料。同时建设单位拟做好收集措施和处理措施，收集后经“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附/水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉/水喷淋+除雾器+二级活性炭	符合
	加强挥发性有机物综合治理。实施低挥发性有机物（VOCs）含量产品原辅材料替代，严格执行国家产品 VOCs 含量限值和有害物质限量标准，原则上禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。实施涉 VOCs 排放企业深度治理，落实建设项目 VOCs 削减替代制度，重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业 VOCs 减排。加强 VOCs 无组织排放控制，指导企业使用适宜高效治理技术，逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。实施涉 VOCs 排放企业分级和清单		

相关要点摘要		本项目建设情况	相符性
	化管控，建立并动态更新涉 VOCs 排放企业分级管理台账。 加强工业炉窑和锅炉治理。在石化、水泥、化工等行业和工业锅炉逐步执行大气污染物特别排放限值，推进重点行业提标升级。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。	吸附/脉冲滤筒+二级活性炭吸附”处理后达标排放。 （2）项目喷漆、印 logo 工序使用了溶剂型的底漆、面漆、色漆、稀释剂、固化剂、油墨，按比例配比后不属于低挥发性涂料，但建设单位的生产实验数据显示，水性漆、水性油墨干的速度不够快；水性漆会出现分层的情况，厚度、附着力、硬度、涂层外观等也达不到要求，如测试品表面易出现油漆脱落；经汗液测试后，PH 值达到 4.7 时测试品表面发黄，PH 值达到 8.8 时测试品表面起皱，油漆脱落；经耐磨测试后，测试品喷涂层易露底（耐磨次数≤100 次）；经耐化妆品测试 24h 后，测试品表面起泡，且常温放置 2h 后测试不合格。即无法满足产品使用要求，目前溶剂型涂料是不可替代的原料。根据建设单位提供的 MSDS 报告、调配比例，项目使用的不同油漆/油墨、稀释剂、固化剂按不同比例混匀后，工作状态下 VOC 含量均能满足对应标准限值，具体见表几。同时建设单位拟做好收集措施和处理措施，收集后经“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附/水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉/水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附/脉冲滤筒+二级活性炭吸附”处理后达标排放。 本项目的有机废气处理工艺为“干式过滤器+二级活性炭”和“RTO”，不属于低效治理设施。本项目实施挥发性有机物两倍削减量替代的总量制度。	
第四章第二节	加强涉水企业污水排放监管与循环利用，推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化珠海经济技术开发区、富山工业园、航空航天产业园区等工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，积极创建“污水零直排区”。	本项目为吹风机、电动牙刷产品生产项目，本项目不属于高耗水行业，贯彻落实“节水优先”方针。本项目生产废水经自建废水站处理达标后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达标后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理，尾水排入江湾涌。即污水不直排。	符合

2、与广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护"十四五"规划》的通知（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

本项目相关内容与（粤环〔2021〕10 号）相符性见下表。

表 9.2-5 与（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

相关要点摘要		本项目建设情况	相符性
第四章	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	本项目为吹风机、电动牙刷产品生产项目，不属于上述禁止类项目。本项目不新增燃煤锅炉等。	符合
	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。		符合
第五章	**大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理：**……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。	本项目使用的不属于低挥发性有机原辅材料有：溶剂型油漆涂料；溶剂型清洗剂、溶剂型油墨。具体物料与相关挥发性含量标准限值对比见表几，均满足相应标准限值。 其中（1）清洗工序使用的洗枪水、碳氢清洗剂、工业酒精不属于低挥发性清洗剂。但建设单位的生产实验数据显示，水性清洗剂对半成品去油污能力不足，擦拭后仍表面残留油污，且不防锈；对喷漆喷枪喷头的清洁效果不理想，喷头容易发生堵塞，导致产品外观不达标；因此目前溶剂型清洗剂是不可替代的原材料。同时建设单位拟做好收集措施和处理措施，收集后经"水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附/水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉/水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附/脉冲滤筒+二级活性炭吸附"处理后达标排放。 （2）项目喷漆、印 logo 工序使用了溶剂型的底漆、面漆、色漆、稀释剂、固化剂、油墨，按比例配比后不属于低挥发性涂料，但建设单位的生产实验数据显示，	符合

相关要点摘要		本项目建设情况	相符性
		水性漆、水性油墨干的速度不够快；水性漆会出现分层的情况，厚度、附着力、硬度、涂层外观等也达不到要求，如测试品表面易出现油漆脱落；经汗液测试后，PH 值达到 4.7 时测试品表面发黄，PH 值达到 8.8 时测试品表面起皱，油漆脱落；经耐磨测试后，测试品喷涂层易露底（耐磨次数≤100 次）；经耐化妆品测试 24h 后，测试品表面起泡，且常温放置 2h 后测试不合格。即无法满足产品使用要求，目前溶剂型涂料是不可替代的原料。根据建设单位提供的 MSDS 报告、调配比例，项目使用的不同油漆/油墨、稀释剂、固化剂按不同比例混匀后，工作状态下 VOC 含量均能满足对应标准限值，具体见表几。同时建设单位拟做好收集措施和处理措施，收集后经“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附/水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉/水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附/脉冲滤筒+二级活性炭吸附”处理后达标排放。本项目采用可行的治理设施处理后排放，废气均可达标排放，符合文件要求。	
第八章	**强化土壤污染源头管控。**结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。	本项目用地为工业用地，不涉及耕地集中区、敏感区；本项目也不排放重金属及持久性污染物。	符合
第十章	建立健全塑料制品长效管理机制，逐步禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签、含塑料微珠的日化产品，创新推动快递、外卖包装“减塑”，实施快递绿色包装标准化，切实减少白色污染。	本项目为吹风机、电动牙刷产品生产项目，不生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签、含塑料微珠的日化产品。	符合
	强化固体废物全过程监管。建立工业固体废	本项目按要求建立工业固体废	符合

相关要点摘要		本项目建设情况	相符性
	物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染环境防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。……推动产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。进一步充实基层固体废物监管队伍，加强业务培训。鼓励和支持固体废物综合利用、集中处置等新技术的研发。	物全过程污染环境防治责任制度和管理台账，一般固体废物由专用的回收公司回收处置，危险废物委托有资质的单位处理处置。	

9.2.4 与其他环境保护文件的相符性分析

1、与挥发性有机物相关文件的相符性分析

表 9.2-6 项目与挥发性有机物相关文件的相符性分析

文件	规定	本项目	相符性
《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放的意见》(粤环[2012]18 号)	珠江三角洲地区应结合主体功能区规划和环境容量要求，引导 VOCs 排放产业布局优化调整。在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业，并逐步清理现有污染源。	本项目位于广东省珠海市斗门区乾务镇朝晖路 266 号，不在上述禁止建设的生态功能区内。	符合
《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知》(粤环发 [2021]4 号)	一、省内涉及 VOCs 无组织排放的新建企业自本通告施行之日起，现有企业自 2021 年 10 月 8 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A“厂区内 VOCs 无组织排放监控要求”。 二、企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。 三、如新制（修）订标准或发布标准修改单有关规定严于《挥发性有机物无组织排放控	本项目的厂区内 VOCs、非甲烷总烃无组织排放执行《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，已按照更严格标准要求执行。 本项目的油漆、胶黏剂、清洗剂无法实现低 VOCs 原辅材料全替代。本项目严格控制无组织排放，大部分废气有机废气采用可行的收集及治理设施处理后排放，废气均可达标排放，符合文件要求。	符合

文件	规定	本项目	相符性
	制标准》附录A“厂区内VOCs无组织排放监控要求”的，按照更严格标准要求执行。		
《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）》	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；		符合
	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。	本项目的有机废气处理工艺为“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附/水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO炉/水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附/脉冲滤筒+二级活性炭吸附”，不属于低效治理设施。	符合
	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；	本项目使用的不属于低挥发性有机原辅材料有：溶剂型油漆涂料；溶剂型清洗剂、溶剂型油墨。具体物料与相关挥发性含量标准限值对比见表几，均满足相应标准限值。 其中（1）清洗工序使用的洗枪水、碳氢清洗剂、工业酒精不属于低挥发性清洗剂。但建设单位的生产实验数据显示，水性清洗剂对半成品去油污能力不足，擦拭后仍表面残留油污，且不防锈；对喷漆喷枪喷头的清洁效果不理想，喷头容易发生堵塞，导致产品外观不达标；因此目前溶剂型清洗剂是不可替代的原材料。同时建设单位拟做好收	符合
《广东省2023年大气污染防治工作方案》（粤办函〔2023〕50号）	新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低VOCs含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低VOCs含量的胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低VOCs含量的涂料和胶粘剂，室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志(特殊功能要求的除外)基本使用低VOCs含量的涂料。		符合
	严格执行涂料、油墨、胶粘剂、		符

文件	规定	本项目	相符性
	清洗剂 VOCs 含量限值标准。	集措施和处理措施，收集后经“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附/水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉/水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附/脉冲滤筒+二级活性炭吸附”处理后达标排放。	合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知》（环大气[2019]53 号）	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。	（2）项目喷漆、印 logo 工序使用了溶剂型的底漆、面漆、色漆、稀释剂、固化剂、油墨，按比例配比后不属于低挥发性涂料，但建设单位的生产实验数据显示，水性漆、水性油墨干的速度不够快；水性漆会出现分层的情况，厚度、附着力、硬度、涂层外观等也达不到要求，如测试品表面易出现油漆脱落；经汗液测试后，PH 值达到 4.7 时测试品表面发黄，PH 值达到 8.8 时测试品表面起皱，油漆脱落；经耐磨测试后，测试品喷涂层易露底（耐磨次数≤100 次）；经耐化妆品测试 24h 后，测试品表面起泡，且常温放置 2h 后测试不合格。即无法满足产品使用要求，目前溶剂型涂料是不可替代的原料。根据建设单位提供的 MSDS 报告、调配比例，项目使用的不同油漆/油墨、稀释剂、固化剂按不同比例混匀后，工作状态下 VOC 含量均能满足对应标准限值，具体见表几。同时建设单位拟做好收集措施和处理措施，收集后经“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附/水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉/水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附/脉冲滤筒+二级活性炭吸附”处理后达标排放。	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）	排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外）	本项目的排气筒高度均高于 15m。	符合
	物料储存：（1）VOCs 物料应	本项目的含 VOCs 物料用密闭的容	符

文件	规定	本项目	相符性
	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。	器储存，非取用状态时保持密闭储存在化学品仓中，位于室内。	合
	转移和输送：（1）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。（2）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。	本项目的液态、粘稠态的 VOCs 物料采用密闭容器输送。	符合
	产品使用过程：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。	本项目严格控制无组织排放，喷漆线有机废气经过密闭负压收集处理、注塑成型、印刷 logo、点胶有机废气经过集气罩收集处理，固化/烘烤有机废气经过密闭直连收集处理等，大部分废气均可收集处理排放。	符合

2、与《广东省水污染防治条例》（2020 年）的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》（2020 年）：

第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。

省、地级以上市人民政府生态环境主管部门在审批环境影响评价文件时，对可能影响防洪、通航、渔业及河堤安全的，应当征求水行政、交通运输、农业农村等主管部门和海事管理机构的意见；对跨行政区域水体水质可能造成较大影响的，应当征求相关县级以上人民政府或者有关部门意见。

第二十一条 ……在江河、湖泊新建、改建或者扩建排污口的，排污单位应当向有管辖权的生态环境主管部门或者流域生态环境监督管理机构申请。县级以上生态环境主管部门应当按照管理权限对排污口的设置、审批及排污情况建立档案，会同有关部门组织开展排污口核查、整治和规范化管理，加强对排污口的监督管理。

相符性分析：本项目生产废水经自建废水站处理达标后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达标后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理，尾水排入江湾涌。根据数据显示，周边水环境质量满足其环境质量要求，不会对地表水环境安全构成影响，因此，本项目符合《广东省水污染防治条例》（2020 年）相关要求。

9.3本章小结

综上所述，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策；符合国家、广东省及地方环境保护规划、法规政策的相关要求。因此，从法规政策方面分析，本次本项目的建设和选址是合理合法的。

10 环境影响经济损益分析

10.1 环境保护措施投资

环境保护投资是指与治理、预防污染有关的工程投资费用之和，它既包括治理污染保护环境的设施费用，也包括为治理污染服务的费用，但主要目的是为改善环境的设施费用。

本项目总投资 5 亿元，其中环保投资 840 万元，占总投资比例 1.68%。主要用于自建废水处理站、废气处理装置、减震隔声装置、一般固废暂存仓、危废暂存仓、地面防渗、厂区绿化等。本项目各项环保直接投资估算见下表。

表 10.1-1 项目环保投资一览表单位：万元

分类	序号	类别	环保措施	金额（万元）
环保投资	1	废水	自建废水处理站	40
	2	废气	3 套“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附”、1 套“水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉”、1 套“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”、1 套“脉冲滤筒+二级活性炭吸附”、1 套“脉冲布袋除尘器”、1 套“静电除油雾+脉冲布袋除尘器”、1 套“自带滤筒装置”	650
	3	噪声	减振、隔声	50
	4	固废	新建 1 座 180m² 的一般固废暂存仓、1 座 100m² 的危废暂存仓	50
	5	其他	厂区绿化等	50
	合计		—	840
工程总投资				50000
占工程总投资的比例				1.68%

10.2 环境影响经济损益分析

本项目对周边环境影响损益情况如下：

（1）水环境

本项目的生产废水经自建废水站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂综合生产废水进水水质标准的较严者后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工

业）水质净化厂生活污水进水水质标准的较严者后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理。

本项目的水污染物均得到有效处理，对周边水环境污染损害较小。

（2）大气环境

本项目产生废气主要有：有机废气、颗粒物、臭气、苯系物、锡及其化合物、油烟等。各类废气均按照要求收集处理，满足相应排放标准后高空排放。根据大气环境影响与评价结果，本项目排放的废气污染物对周边大气环境污染损害较小。

（3）声环境

本项目噪声源主要为磨床、CNC、快走丝（线切割）、打孔机等设备噪声，噪声源强在 70~85dB（A）之间，拟采取隔声、消声和减震等措施，墙体为砖+混凝土结构，安装隔声门窗；厂房内设备噪声经墙体进行隔声处理。

本项目噪声经处理后达标排放，根据噪声环境影响与评价结果，本项目排放的噪声对周边声环境污染损害较小。

（4）固体废物

本项目主要产生生活垃圾、一般工业固废（废包装材料、废金属碎屑、废布袋、废滤筒、废模具、废边角料、不合格品、废锡渣、废砂）、危险废物（废瓶罐、废油墨渣、灰渣、废润滑油、废活性炭、废沸石、废 UV 灯管）。

本项目的生活垃圾厂内设固定垃圾收集箱，做到日产日清，及时运往垃圾中转站交环卫清运；各类一般固废，均有利用价值，拟收集交由回收单位处理或者经处理后回到生产工序使用；危险废物暂存于新建的危险废物暂存仓，定期委托有资质单位处理。可见，本项目固体废物对周边环境污染损害较小。

总体来说，本项目产生的各类污染物对项目所在区域环境产生一定的环境影响，造成一定的损失，但是本项目按照规范要求，新建各项环保治疗措施，有效的控制了污染排放，对各环境要素的损害不大。

10.3 社会经济效益分析

本项目的建设可为社会提供 4000 个就业岗位，可部分解决当地剩余劳动力的就业问题，减轻当地政府的就业负担，有利于社会安定和经济繁荣。项目建成投产后，将增加国家、地方的财政收入，促进家电行业的发展；项目符合国家环

境保护和节约能源的政策要求，是资源性综合利用项目；另外项目将带动相关行业的发展，社会效益十分显著。

10.4 小结

综上所述，本项目具有良好的经济效益，而对于社会环境和自然环境的负面影响较小。本项目的环境经济损益是正值，从环境影响经济损益的角度考察，本项目的建设是可行的。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

11.1.1 设置环境管理机构

1、管理机构设置

建议建设单位参照 EHS（健康、安全与环境一体化管理）模式建立适合本企业特点的环境管理机构。在这一机构内安排专职（或）兼职环境管理人员 2-3 人；此外，由于公司的环境管理是一项综合性的管理，它与清洁生产绑在一起，同生产设备、工艺、动力、原材料、基建等方面都有密切的关系。因此，除机构建设要搞好外，还要在公司分管环保的负责人领导下，建立各部门间相互协调、分工负责、互相配合的综合环境管理体系。在各生产车间也应设立兼职的环保员，将环境管理与群众管理有机地结合起来。此外，为了提高环保工作的质量，公司要加强环境管理人员以及兼职环保员的业务培训，并有一定的经费保证培训的实施。

2、环境管理机构的具体职责

（1）贯彻执行公司环保规章制度，监督考核职工环保责任指标。

（2）编制并组织实施环保规划和计划。

（3）负责进行环保知识和政策宣传教育，推广环保先进实用技术和经验。

（4）监督本公司环保设施验收及正常运行。

（5）负责制订本公司的环境监测计划，并组织实施。

（6）建立污染源档案，负责环境统计与上报工作。

（8）及时做好本公司环保突发事件的调查处理工作。

（9）健全各项规章制度，有效地发挥监督性监测的职能。

（10）注意和了解生产排污和环保设施的运行情况，发现问题及时汇报，及时解决。

（11）负责车间内各工段的主要污染物排放量统计工作，随时了解掌握生产排污量是否正常，并及时汇报，同时协助环保监测人员实施监测任务。

11.1.2 健全环境管理制度

1、施工期环境管理

对施工队伍实行环保职责管理，进行环境监理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护条款、施工机械、施工方法、施工进度中的环境保护要求等，要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程的环保措施进行检查监督。

施工期环境保护设施的建设情况，结合建设项目工程的特点，确定环境监理模式，对环保工程质量严格把关。

2、营运期的环境管理

（1）“三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

（2）报告制度

需定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况，污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等你情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，按《建设项目环境保护管理条例》等相关文件要求实施。

（3）污染治理设施的管理制度

建议本项目建成后，污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料，同时要简历岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地环保局备案，并定期组织演练。

（4）固体废物管理制度

1）建设单位应通过“危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，简历危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

2）建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及硬件救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关

规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

3）危险废物贮存管理

为确保厂区内危险废物得到安全有效的处理，尽量减少其在贮存过程中对环境的不利影响，应采取以下处理措施：

①危险废物的贮存严格按照国家及省市对危险废物处理的有关规定执行。

②厂内危险废物贮存仓库应按 GB15562.2 的规定设置警示标志；贮存仓库还应设置堵截泄漏的裙角，地面与裙角间采用坚固的防渗材料建造。

③危险废物要根据设计要求，定期运往有资质的单位进行综合处置，避免在厂内长期存放。

（5）环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术资质水平；设立岗位实则制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者予以处罚。

11.1.3 建立和完善档案记录

档案管理的主要内容包括：生产设施运行工艺控制参数记录；生产设施维修情况记录；环境监测数据的记录；生产事故及处置情况的记录；危险废物转移联单记录；危险废物接收登记记录等。应按照相关规范要求，建立和完善相关记录。

制度应包括定期监测，安全检查、事故检查、事故防范措施、风险应急计划等。

进行环境监测时，应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，搞好数据积累工作。根据监测结果，对厂内环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控；监测结果需定期向有关部门上报，发现问题及时反映，并积极协助解决。

发生事故时，为防止本项目排放废气对周围环境造成严重的不良影响，事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报生态环境主管部门进行备案。

11.1.4 排污口规范化建设

根据国家及省市环境保护主管部门的有关文件精神，本项目污染物排放口必须实行排污口规范化建设，该项工作是实施污染物总量控制的基础性工作之一。通过对排污口规范化建设，能够促进医院加强环境管理和污染治理；有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理；提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化建设技术要求：

1.按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》要求规范排污口建设。

2.按照《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）的规定，规范化的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。排污口图形标志牌下表。

3.按要求填写由国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口档案。

4.规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，公司应将其纳入其设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

表 11.1-1 排污口图形标志牌一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向外界排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险废物	表示危险废物贮存场所

11.2 环境监测计划

本项目监测计划包括营运期环境监测的内容包括环境质量监测、污染源监测，重点是后者，建设单位可委托有资质的环境监测机构承担环境监测工作。项目建成投入运行厚，环境监测计划应同时实施。环境管理机构及应对环境监测计划的实施情况进行定期审核，必要时可对监测计划进行修改和补充；对所获的监测资料进行分析，使环境监测计划更好发挥保护环境的作用。

11.2.1 施工期的环境监测

1、空气质量监测

（1）监测点布设：施工场地厂界；

（2）测量量：TSP、PM_{10}；

（3）监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次，监测采样频率为TSP 每日应有 24 小时采样时间，PM_{10} 每日至少有 20 小时采样时间。

（4）监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

2、噪声质量监测

（1）监测点位：施工场界外 1m 处；

（2）测量量：等效连续 A 声级；

（3）监测频次：每月监测 1 次，监测时间分昼间、夜间两个时段；

（4）测量方法：选在无雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2～1.5m。

3、固体废物监测

建筑施工垃圾的产生量与去向；监测方法为填写产生量报表并说明去向和处置情况。

11.2.2 运营期监测方案

1、污染源监测计划

（1）大气污染物监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南金属铸造工业》（HJ1251-2022）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021)等相关要求，制定本项目营运期污染源监测计划。

本项目废气污染源监测方案如下表所示。

表 11.2-1 本项目废气自行监测方案

排放方式	监测点位	监测指标	监测频次	排放口类型	参考依据	排放标准
有组织	DA001	NMHC	1 次/半年	一般	《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021)	NMHC 执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值
	DA002	NMHC	1 次/半年	一般	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017)	NMHC、苯系物执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值； 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、锡及其化合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
		颗粒物				
		二氧化硫	1 次/年			
		氮氧化物				
	DA003	NMHC	1 次/年	一般	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017)	
		苯系物				
	DA004	NMHC	1 次/年	一般	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017)	非甲烷总烃执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染排放限值； 颗粒物、锡及其化合物执行广东省地方标准《大气
		锡及其化合物				
	DA005	NMHC	1 次/年	一般	《排污单位自行监测技术指南 总	

排放方式	监测点位	监测指标	监测频次	排放口类型	参考依据	排放标准
		锡及其化合物			则》（HJ819-2017）	污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA006	NMHC 锡及其化合物	1 次/年	一般	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）	
	DA007、DA009	颗粒物	1 次/年	一般	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）	
	DA008	颗粒物	1 次/年	一般	《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1251-2022）	颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）
车间无组织	厂房外厂区内	NMHC、颗粒物	1 次/年	/	《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1251-2022）	NMHC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 3 无组织排放限值；颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1
厂界无组织	厂界上风向、下风向	颗粒物、锡及其化合物、NMHC、臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/年	/	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）	颗粒物、锡及其化合物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准无组织排放监控点浓度限值； NMHC 执行《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； 氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值要求

（2）噪声监测计划

项目在运营期间应定期对项目边界噪声值进行监测。

监测位置：四周厂界边界外 1m；

监测因子：Leq（A）；

监测频率：每季度监测一次，昼夜各监测一次。

（3）废水监测计划

根据工程分析，监测因子为流量、色度、pH、CODcr、氨氮、SS、TP、石油类、总氮、BOD_5，具体排放监测方案如下表：

表 11.2-2 运营期废水监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	参考依据	排放标准
废水总排放口	流量、色度、pH、CODcr、氨氮、SS、TP、石油类、总氮、BOD_5	每年 1 次	《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南金属铸造工业》（HJ1251-2022）	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂综合生产废水进水水质标准的较严者

（2）环境监测计划

表 11.2-3 运营期环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	参考依据
环境空气	项目下风向	TSP、PM2.5、PM10、TVOC	每年 1 次	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
地下水	项目场地下游布置一个点	水位、PH 值、高锰酸盐指数、二甲苯	每 3 年 1 次	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ210-2016）
土壤	废水深度处理站附近	PH 值、二甲苯	每 3 年 1 次	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

11.3 污染物排放清单及管理要求

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）9.2 条要求，结合项目污染防治设施和措施的设计方案，本项目运营期污染物排放清单详见下表。

表 11.3-1 项目运营期污染物排放清单

要素	污染源		拟采取的环保措施	污染物	处理效果		达标情况	排放量（t/a）	验收标准		排放方式
					排放浓度 (mg/m³)	排放速率（kg/h）			排放浓度 /(mg/m³)	排放速率 kg/h	
废水	生产废水		自建废水处理站	pH	6~9（无量纲）	/	达标	/	6~9（无量纲）	/	排入富山江湾（工业）水质净化厂处理
				COD	200	/	达标	0.667	200	/	
				BOD_5	50	/	达标	0.167	50	/	
				SS	69	/	达标	0.23	120	/	
				氨氮	12.38	/	达标	0.041	32	/	
				总氮	44.41	/	达标	0.148	60	/	
				石油类	20	/	达标	0.067	20	/	
				LAS	2.28	/	达标	0.008	20	/	
				总磷	1.84	/	达标	0.006	2	/	
	生活污水		三级化粪池	pH	6~9（无量纲）	/	达标	/	6~9（无量纲）	/	排入富山江湾（工业）水质净化厂处理
				COD	250	/	达标	43.2	250	/	
				BOD5	135	/	达标	23.328	160	/	
				氨氮*	25	/	达标	4.32	25	/	
				总氮*	30	/	达标	5.184	30	/	
				总磷*	4.1	/	达标	0.708	5	/	
				动植物油	3.84	/	达标	0.664	100	/	
废气	DA001	注塑成型、模具脱模剂涂抹、模具防	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附	NMHC	2.376	0.0713	达标	0.4303	80	/	25m 高排气筒排放
				油雾	3	0.09	达标	0.027	80	/	

要素	污染源		拟采取的环保措施	污染物	处理效果		达标情况	排放量（t/a）	验收标准		排放方式
					排放浓度 (mg/m³)	排放速率（kg/h）			排放浓度 /(mg/m³)	排放速率 kg/h	
		锈									
	DA002	调漆、喷漆、洗枪、流平、烘烤、光固化、印刷、烘干、天然气助燃	水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉	非甲烷总烃	75.085	12.0136	达标	57.6651	80	/	30m 高排气筒排放
				漆雾（颗粒物）	76.466	12.2346	达标	58.7262	120	19	
				SO2	0.833	0.1333	达标	0.64	500	12	
				NOx	1.263	0.202	达标	0.9696	120	3.6	
				颗粒物	0.667	0.1067	达标	0.512	120	19	
	DA003	点胶、点凡立水、烘烤、固化	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	非甲烷总烃	0.454	0.0295	达标	0.2126	80	/	25m 高排气筒排放
				苯系物	0.403	0.0262	达标	0.1888	40	/	
	DA004	包胶、印锡、回流焊、涂三防漆、固化、焊锡、波峰焊	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附	非甲烷总烃	0.067	0.0032	达标	0.0229	80	/	25m 高排气筒排放
				油雾	0.208	0.01	达标	0.003	80	/	
				锡及其化合物	0.006	0.0003	达标	0.002	8.5	0.965	
	DA005	点胶、焊锡、高温放烟	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附	非甲烷总烃	0.01	0.0004	达标	0.0025	80	/	25m 高排气筒排放
				锡及其化合物	0.005	0.0002	达标	0.0013	8.5	0.965	
				油雾	少量	少量	达标	少量	80	/	
	DA006	点胶、固化、焊锡、焊接	脉冲滤筒+二级活性炭吸附	挥发性有机物	0.038	0.0014	达标	0.0104	80	/	25m 高排气筒排放
				锡及其化合物	0.001	0.0001	达标	0.0004	8.5	0.965	

要素	污染源		拟采取的环保措施	污染物	处理效果		达标情况	排放量（t/a）	验收标准		排放方式
					排放浓度 (mg/m³)	排放速率（kg/h）			排放浓度 /(mg/m³)	排放速率 kg/h	
	DA007	破碎、机加工	脉冲布袋除尘器	颗粒物	2.761	0.138	达标	0.7859	120	11.9	25m 高排气筒排放
	DA008	压铸	静电除油雾+脉冲布袋除尘器	颗粒物	4.241	0.0127	达标	0.0382	30	/	25m 高排气筒排放
				油雾	6.667	0.02	达标	0.06	/	/	
	DA009	喷砂	自带滤筒装置	颗粒物	3.002	0.1261	达标	0.3782	120	11.9	25m 高排气筒排放
	2#1F	包胶、模具脱模剂涂抹、压铸、喷砂、分板	/	挥发性有机物	/	0.0043	达标	0.0281	1、厂房外厂区内：（1）颗粒物：5mg/m3（监控处 1h 平均浓度值）；（2）挥发性有机物：6mg/m3（监控处 1h 平均浓度值）、20mg/m3（监控处任意一次浓度值）。2、厂界：（1）颗粒物：1mg/m3；（2）锡及其化合物：0.24mg/m3；（3）挥发性有机物：4mg/m3；（4）氨：1.5mg/m3；（5）硫化氢：0.06mg/m3；（6）		无组织排放
				油雾	/	0.1833	达标	0.235			
				颗粒物	/	0.0112	达标	0.0501			
	2#2F	点胶、点凡立水、点凡立水后烘烤+点 UV 胶后固化、焊锡、焊接		挥发性有机物	/	0.036	达标	0.2591			
				苯系物	/	0.017	达标	0.1227			
				锡及其化合物	/	0.0006	达标	0.0046			
	2#3F	印锡膏、回流焊、涂三防漆、UV 固化、回流焊、波峰焊		挥发性有机物	/	0.0006	达标	0.0042			
				锡及其化合物	/	0.0005	达标	0.004			
	3#2F	点胶、焊锡、高温放烟		挥发性有机物	/	0.0041	达标	0.0297			

要素	污染源		拟采取的环保措施	污染物	处理效果		达标情况	排放量（t/a）	验收标准		排放方式
					排放浓度 (mg/m³)	排放速率（kg/h）			排放浓度 /(mg/m³)	排放速率 kg/h	
				锡及其化合物	/	0.0008	达标	0.006	臭气浓度：20（无量纲）		
				油雾	/	少量	达标	少量			
	4#2F	点胶、点 UV 胶后固化、焊锡、焊接		挥发性有机物	/	0.0084	达标	0.0603			
				锡及其化合物	/	0.0003	达标	0.0019			
	5#1F	注塑成型、模具防锈、破碎、模具制作-机加工		挥发性有机物	/	0.5554	达标	1.7911			
				颗粒物	/	0.0593	达标	0.1459			
				油雾	/	0.0001	达标	0.3525			
	5#1F、5#2F	模具脱模剂涂抹		油雾	/	1.05	达标	0.315			
	5#2F	注塑成型、破碎		挥发性有机物	/	0.4994	达标	3.2959			
				颗粒物	/	0.0213	达标	0.032			
	5#3F	打磨		颗粒物	/	0.4578	达标	3.296			
	5#4F	调漆、调墨、喷漆、洗枪、除尘+预热除湿、流平、印刷后烘干		挥发性有机物	/	12.2734	达标	58.9123			
				漆雾（颗粒物）	/	0.8239	达标	3.9546			

<table>
<tr><th rowspan="2">要素</th><th rowspan="2" colspan="2">污染源</th><th rowspan="2">拟采取的环保措施</th><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="2">处理效果</th><th rowspan="2">达标情况</th><th rowspan="2">排放量（t/a）</th><th colspan="2">验收标准</th><th rowspan="2">排放方式</th></tr>
<tr><th>排放浓度(mg/m³)</th><th>排放速率（kg/h）</th><th>排放浓度/(mg/m³)</th><th>排放速率 kg/h</th></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>3#2F、4#2F~3F</td><td>包装</td><td rowspan="3"></td><td>挥发性有机物</td><td>/</td><td>0.1667</td><td>达标</td><td>0.5</td><td rowspan="3" colspan="2"></td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">污水站</td><td rowspan="2">污水处理</td><td>氨</td><td>/</td><td>0</td><td>达标</td><td>0</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>/</td><td>0</td><td>达标</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="3">固废</td><td colspan="2">生活垃圾</td><td colspan="2">环卫处理</td><td colspan="4" rowspan="3">不直接外排到周边环境</td><td colspan="2" rowspan="3">（1）厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况；
（2）严控废物、危险废物执行危险废物转移联单制度；
（3）按照《危险废物贮存污染控制标准》建设贮存场所。</td></tr>
<tr><td colspan="2">废包装材料、废金属碎屑、废布袋、废模具、废边角料、不合格品、废锡渣、废砂</td><td colspan="2">拟收集交由回收单位处理或者经处理后回到生产工序使用</td></tr>
<tr><td colspan="2">废瓶罐、废油墨渣、灰渣、废润滑油、废活性炭、废沸石、废 UV 灯管</td><td colspan="2">委托有资质单位处理</td></tr>
<tr><td colspan="3">排气筒规范化设置</td><td colspan="9">符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》</td></tr>
<tr><td colspan="3">环境风险、非正常排放</td><td colspan="9">环境风险应急预案、应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置</td></tr>
<tr><td colspan="3">环境管理</td><td colspan="9">开展日常管理，加强设备巡检，及时维修，配备环境例行监测设备执行营运期环境监测</td></tr>
</table>

11.4 竣工环境保护验收“三同时”一览表

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。项目环境保护设施“三同时”验收情况见下表。

表 11.4-1 项目“三同时”环保设施验收一览表

污染类别	采样口	拟采取的环保措施	监测因子	执行标准
废气	DA001	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附	NMHC、油雾	NMHC 执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值
	DA002	水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉	NMHC、漆雾（颗粒物）、二氧化硫、氮氧化物	NMHC、苯系物执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值； 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、锡及其化合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
	DA003	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	NMHC、苯系物	
	DA004	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附	NMHC、锡及其化合物、油雾	挥发性有机物执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染排放限值； 颗粒物、锡及其化合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
	DA005	水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附	NMHC、锡及其化合物、油雾	
	DA006	脉冲滤筒+二级活性炭吸附	NMHC、锡及其化合物	
	DA007	脉冲布袋除尘器	颗粒物	
	DA008	静电除油雾+脉冲布袋除尘器	颗粒物、油雾	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）表 1 大气污染物排放限值-电弧炉排放标准
	DA009	自带滤筒装置	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
	DA010	油烟净化器	油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)
	无组织废气（厂界）		颗粒物、锡及其化合物、NMHC、臭气浓度、氨、硫化氢	颗粒物、锡及其化合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

污染类别	采样口	拟采取的环保措施	监测因子	执行标准
				二级标准无组织排放监控点浓度限值； NMHC 执行《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； 氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值要求
	无组织废气（厂房外厂区内）		NMHC、颗粒物	NMHC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 3 无组织排放限值；颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1
生产废水	DW001	自建废水处理站	pH、COD、SS、氨氮、TP、总氮、石油类、LAS、BOD_5	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂综合生产废水进水水质标准的较严者
生活污水	DW002	化粪池、隔油池	pH、COD、SS、氨氮、TP、动植物油、BOD_5	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂生活污水进水水质标准的较严者
噪声	东、南、西、北厂界外 1m	选用低噪声设备、厂房隔声、基础隔振	Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固体废物	/	危废仓	/	一般工业固废符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求；危废废物暂存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求
环境风险	1 个 900m³ 的事故应急池，在发生环境风险时可做为事故应急暂存。			

12 结论和建议

12.1 工程概况及污染源分析结论

1、工程基本概况

珠海徕芬智造科技有限公司位于广东省珠海市斗门区乾务镇朝晖路 266 号，地理坐标为: E113°6′53.14851″,N22°10′26.77663″，项目全厂总占地面积约 12.26 万平方米。主要建设内容为年产吹风机 1000 万件、电动牙刷 800 万件；

项目新增员工 4000 人，均在厂内食宿，全年工作时间 300 天，实行 2 班制，每班 12 小时。

2、污染源分析及拟采取的环保措施

（1）废水

本项目废水主要包括生产废水和生活污水。本项目的生产废水（3811.504t/a）经自建废水站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂综合生产废水进水水质标准的较严者后、生活污水（172800t/a）经隔油池和三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂生活污水进水水质标准的较严者后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理。

（2）废气

本项目排放的废气主要为有机废气、漆雾、粉尘、烟尘、油雾、恶臭气体、天然气燃烧尾气以及食堂油烟。

注塑成型及塑胶配使用的脱模剂产生的有机废气通过“水喷淋+除雾器+静电除油雾+二级活性炭吸附”处理后，有组织满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值；喷涂线（包含除尘、喷漆、流平、烘烤、光固化、洗枪等）、印 logo 产生的有机废气通过“水喷淋+除雾器+干式过滤器+沸石转轮+RTO 炉”处理后，有组织满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值，

包胶、点胶、涂三防漆、印锡膏等工序及模具机加工生产使用的切削液华和金属配件使用的脱模剂产生的有机废气通过“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”处理后，有组织满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染排放限值的较严值，即《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染排放限值；厂界无组织执行《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；厂区内无组织执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）中表 3 厂区内有机废气无组织排放限值。

粉尘主要来自塑胶配件生产的模具制作-机加工、破碎、打磨工序，金属配件生产的喷砂工序，PCB 配件生产的分板工序，均以颗粒物计；烟尘主要来自 PCB 配件生产的回流焊、波峰焊、焊锡、焊接工序，以锡及其化合物计，金属配件生产的融化、压铸工序，以颗粒物计；油雾来自发热丝组装生产的高温放烟工序，以颗粒物计，喷漆、打磨、破碎、高温防烟等工序产生的颗粒物及回流焊、波峰焊、焊锡、焊接工序产生的锡及其化合物，通过“脉冲布袋除尘器”/“静电除油+脉冲布袋除尘器”处理后，有组织满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值后排放。金属配件生产的融化、压铸工序产生的颗粒物通过“静电除油+脉冲布袋除尘器”处理后，有组织满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）表 1 大气污染物排放限值-电弧炉排放标准，厂区内颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）表 A.1。

厨房油烟通过油烟净化器处理后有组织排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)表 2 的排放标准。

（3）噪声

本项目噪声主要是生产设备噪声，包括为慢走丝、CNC 设备、注塑机、压铸机、冷却水塔等设备噪声，噪声源强在 70~85dB（A）之间。建设单位主要通过选用低噪声设备、厂房隔声、消声、高噪声设备房间吸声措施等噪声防治措施，使噪声排放运营期各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（4）固体废物

本项目主要产生生活垃圾、一般工业固废（废包装材料、废金属碎屑、废布袋、废滤筒、废模具、废边角料、不合格品、废锡渣、废砂）、危险废物（废瓶罐、废油墨渣、灰渣、废润滑油、废活性炭、废沸石、废 UV 灯管）。生活垃圾交环卫部门处理；一般固废中的废包装材料、废金属碎屑、废布袋、废模具、废边角料、不合格品、废锡渣、废砂收集后交由下游企业回收利用；废瓶罐、废油墨渣、灰渣、废润滑油、废活性炭等交由资质单位处置，危险废物均交有资质单位处理。固体废物在厂区内贮存满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单相关要求建设，危险废物贮存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

12.2 环境质量现状调查与评价结论

1、地表水环境

本次评价引用广东省生态环境厅发布的《广东省近岸海域水质监测信息(2023 年第三期)》监测数据，黄茅海近岸海域海水水质中 pH、活性磷酸盐、石油类、溶解氧能满足《海水水质标准》(GB3097-1997）第三类标准，无机氮不能满足《海水水质标准》(GB3097-1997）第三类标准。

本次评价引用的两个近岸海域监测点均位于崖门水道入海口下游，承载着上游江门市及珠海市斗门区陆源排污所携带的污染物质，初步判断机氮超标的主要原因是从上游陆源排污流入的氮等营养盐类过多，其排放量远超过水体本身自净能力，这也与全国沿岸河口区出现的污染特征相类似。

2、地下水环境

为了解项目附近地下水水质现状，本评价引用珠海市创富华电子科技有限公司委托广东智环创新环境科技有限公司于 2023 年 3 月 10 日的监测数据。

由上表可知，项目所在地的地下水环境全部指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准。因此，项目所在区域地下水质量满足当地功能区划的要求。

3、环境空气

本次评价引用《2022 年珠海市环境质量状况》中的数据进行区域达标判定，2022 年珠海市环境空气中的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，经判定，项目所在区域为环境空气质量达标区。

根据结果显示，监测点位 Y1 的氮氧化物的 1 小时平均浓度、日平均浓度以及 TVOC 的 8 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；检测点位 Y2 的非甲烷总烃的 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）的要求；TSP 的日平均浓度、甲醛、氨、硫化氢的 1 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单二级标准的要求，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的标准要求，项目周边大气环境质量良好。

4、声环境

为了解项目所在区域声环境质量现状，本项目委托广东智环创新环境科技有限公司对所在区域的噪声环境进行的现场监测，监测时间为 2024 年 12 月 5-6 日。

监测结果表明，各厂界噪声监测点等效连续 A 声级均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准的要求。

5、土壤环境

根据监测结果，DT1 处为建设用地监测点位，各监测指标均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值；DT2 为农用地监测点位，各监测指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，项目及周边土壤环境质量现状良好。

6、生态环境

项目位于广东省珠海市斗门区乾务镇朝晖路 266 号，位于广东珠海富山工业园区的周边工业区域，因此本次评价的周边生态环境情况引用《广东珠海富山工业园区规划环境影响跟踪评价报告书》中的生态调查部分相关描述和根据现场勘查进行描述。

由于长期受到人类活动的干扰，项目当地植物的物种多样性不高，区域内植物种类主要为次生林、次生灌丛、荒草以及路旁、村边人工林等，绿化植物主要为细叶榕、夹竹桃、桉树等。区内动物资源主要为林间小型动物，野生动物、植物资源种类一般，基本无珍稀保护动物。

总体来说，评价区域内物种多样性和生态功能等级不高，评价区域内生态质量总体不高。规划范围不涉及自然保护区、森林公园等生态敏感区。

12.3 环境影响预测与评价结论

1、地表水环境影响评价结论

本项目的生产废水经自建废水站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂综合生产废水进水水质标准的较严者后、生活污水经隔油池和三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及富山江湾（工业）水质净化厂生活污水进水水质标准的较严者后排入富山江湾（工业）水质净化厂做进一步处理。

本项目属富山江湾（工业）水质净化厂纳污范围，外排的生产废水、生活污水能够达到富山江湾（工业）水质净化厂的进水水质要求，且富山江湾（工业）水质净化厂有足够的处理能力和余量，故本项目排放的生产废水、生活污水不会对富山江湾（工业）水质净化厂造成较大的冲击。

综上所述，本项目对周边地表水环境影响较小。

2、大气环境影响预测分析结论

（1）贡献值

正常工况下，项目所排放的各大气污染物的短期浓度和长期浓度贡献值均满足环境标准要求，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

（2）区域环境叠加值

本项目污染源正常排放下，各污染物短期浓度贡献值的最大浓度和年均浓度贡献值的最大浓度叠加现状浓度和拟建项目的污染源后，项目所排放的各污染物保证率日平均浓度和年平均质量浓度以及仅有的短期浓度均符合环境质量标准要求，项目大气环境影响符合当地环境功能区划。

因此，本项目正常排放工况下，大气环境影响可以接受。

（3）在非正常工况下，生产过程中开停炉、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放，将造成评价范围内 TSP、PM10、PM2.5、TVOC 的 1h 平均质量浓度出现了超标现象，其

余各项污染物也出现了不同程度的增幅。因此，项目建成后应加强管理，定时检修废气处理设施，严格确保其处于正常的运行工况。

（4）根据预测结果可知，无需设置大气环境防护距离。

（5）经过预测，本项目厂界外各污染物均能达到相应的厂界无组织排放标准要求。

（6）经过预测，NMHC 无组织排放 1h 监控点浓度满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 3 无组织排放限值 的较严值（6mg/m^3）。

综合分析认为，本项目大气环境影响可以接受。

3、声环境影响评价结论

根据预测结果，本项目运营后，各声源排放噪声对各边界昼间和夜间噪声值增加不明显，项目各边界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求，项目噪声排放对区域声环境质量影响很小。

4、固体废物处理处置影响分析结论

本项目产生的各种固废均有合理的处理途径，固体废物暂存场所有足够的贮存能力，各危险废物交由有危险废物资质单位处置，可以得到妥善处理、处置，不会造成二次污染且不会对周围的环境产生不良影响。

5、地下水环境影响分析结论

本项目对各防渗分区采取相应防渗技术等防渗措施可有效防止污染物泄漏污染地下水，在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，地下水环境影响可以接受。

6、土壤环境评价结论

本项目对土壤的污染途径主要来自废液及废气排放。厂区危险废物暂存按有关规范设计、建设，可将废液渗漏对土壤的影响降至最低。根据各污染物对土壤累积影响计算及大气影响预测可知，本项目废气排放对周边的土壤的贡献浓度很低，不会对土壤环境造成进一步的影响。

7、生态环境影响分析结论

本项目在项目在贯彻落实本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，做好事故情况下的应急措施，对生态环境影响很小。

12.4 环境风险评价结论

本项目的环境风险评价等级为简单分析，存在的环境风险主要包括生产装置的切削液槽、超声波清洗槽等发生泄漏，危险化学品储存和使用时发生的泄漏、火灾，废水收集管网泄漏、废气措施发生故障事故排放等。

综合前文分析可知，本项目使用的原料使用量，未构成重大危险源，在运输、贮存和使用过程中存在有泄漏、火灾和爆炸等风险事故，该事故发生概率较低，在可接受的范围内。

12.5 总量控制结论

根据工程分析可知，本项目废水进入富山江湾（工业）水质净化厂处理，总量含在污水处理厂总量指标内，无需分配废水总量指标；本项目主要大气污染物总量建议指标为非甲烷总烃（VOCs）（包含苯系物）、SO_2、NOx、颗粒物，具体指标见下表。

表 12.5-1 总量指标建议值

种类	污染物	本项目（t/a）
废气	NMHC（VOCs）	123.9183
	颗粒物	65.9299
	二氧化硫	0.0026
	氮氧化物	0.0391

12.6 公众参与

本次公众参与严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的规定，开展了项目公示。按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第 35 号）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）等要求，建设单位在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内公开相关信息。2024 年 9 月 27 日，通过珠海市斗门区人民政府网站对项目相关信息进行了第一次公开。本项目在进行首次环境影响评价信息公开的公示期间，建设单位以及环评单位未收到任何公众意见。

12.7 环保法规相符性分析结论

本项目的建设符合国家和地方相关产业政策；符合国家、广东省及地方环境保护规划、法规政策的相关要求。因此，从法规政策方面分析，本项目的建设和选址是合理合法的。

12.8 综合结论

本项目符合国家产业政策，选址符合广东省相关规划。建设单位严格执行国家有关环境保护法规，严格按照环评报告的要求落实各项环保措施和环境风险防范措施，并在运营过程中加强设施设备的维护和管理，确保污染物达标排放的前提下，经预测分析，项目的建设不会对区域环境质量造成明显的不良影响。从环境保护角度考虑，项目的建设是可行的。