

项目编号: 145wjc

智能电动载人飞行器产业化项目 环境影响报告书

建设单位: 广州汇天飞行汽车制造有限公司

编制单位: 广州国寰环保科技有限公司

编制日期: 二〇二四年十二月



打印编号: 1732676975000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	l45wjc		
建设项目名称	智能电动载人飞行器产业化项目		
建设项目类别	34--074航空、航天器及设备制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广州汇天飞行汽车制造有限公司		
统一社会信用代码	91440112MA9YDY9G6C		
法定代表人（签章）	赵德力		
主要负责人（签字）	黄瑞		
直接负责的主管人员（签字）	金枢岩		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州国寰环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101691529084H		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
蔡新娥	2016035440352013449914000083	BH002970	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
邓丽芬	区域环境概况、施工期环境影响分析、营运期环境影响预测与评价、环境风险评价	BH052601	
蔡新娥	总则、概述、项目概况及工程分析、污染防治措施及技术经济可行性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测计划、结论	BH002970	

目 录

1 概述	1
1.1. 项目由来	1
1.2. 环境影响评价的工作过程	4
1.3. 关注的主要环境问题及环境影响	6
1.4. 分析判定相关情况	6
2 总则	55
2.1. 编制依据	55
2.2. 评价目的与原则	62
2.3. 功能区划	63
2.4. 环境因素识别和评价因子筛选	75
2.5. 评价标准	77
2.6. 评价工作等级及评价范围	89
2.7. 污染控制及环境保护目标	131
2.8. 环境保护目标及敏感点	132
3 项目概况及工程分析	139
3.1. 项目工程概况	139
3.2. 整体生产工艺	201
3.3. 工程分析	202
3.4. 污染物总量建议指标	304
4 区域环境概况	306
4.1. 自然环境概况	306
4.2. 环境质量现状调查与评价	314
5 施工期环境影响分析	352
5.1. 废气	352
5.2. 废水	353
5.3. 噪声	353
5.4. 固体废物	354
6 营运期环境影响预测与评价	355
6.1. 环境空气影响预测与评价	355

6.2. 地表水环境影响预测与评价	414
6.3. 声环境影响预测与评价	426
6.4. 地下水环境影响预测与评价	435
6.5. 固体废物环境影响分析	442
6.6. 生态环境影响分析	448
6.7. 土壤环境影响分析	450
7 环境风险评价	458
7.1. 评价依据	458
7.2. 环境敏感目标概况	459
7.3. 环境风险识别	459
7.4. 风险事故情形设定	462
7.5. 最大可信事故的确定	463
7.6. 源项分析	464
7.7. 环境风险源强汇总	466
7.8. 有毒有害物质在大气中的扩散	467
7.9. 环境风险防范措施及应急要求	496
7.10. 结论	504
8 污染防治措施及技术经济可行性分析	506
8.1. 废水污染防治措施及其经济技术可行性分析	506
8.2. 废气污染防治措施及其经济技术可行性分析	510
8.3. 地下水、土壤污染防治措施及其经济技术可行性分析	520
8.4. 噪声防治措施评述及可行性分析	524
8.5. 固体废物污染防治措施及其经济技术可行性分析	525
8.6. 生态环境保护措施及其经济技术可行性分析	527
9 环境影响经济损益分析	529
9.1. 环境保护投资估算	529
9.2. 经济效益与社会效益	530
9.3. 环境影响经济损失分析	530
9.4. 环境经济指标与评价	531
9.5. 小结	532

10 环境管理与环境监测计划	533
10.1. 环境管理制度	533
10.2. 建立环境管理台账	536
10.3. 环境监测计划	537
10.4. 信息公开	544
10.5. 工程组成	545
10.6. 原辅料组分要求	545
10.7. 污染物排放清单	546
10.8. 环境保护验收	558
11 结论	563
11.1. 项目概况	563
11.2. 环境质量现状评价	563
11.3. 污染防治措施	564
11.4. 施工期环境影响评价结论	566
11.5. 营运期环境影响评价结论	566
11.6. 环境风险评价结论	568
11.7. 产业政策与选址规划相符性分析	568
11.8. 环境影响经济效益分析结论	568
11.9. 环境管理与监测计划结论	568
11.10. 总量控制指标	568
11.11. 公众参与结论	569
11.12. 综合结论	570

1 概述

1.1. 项目由来

近年来，随着科技的不断进步和创新，智能电动载人飞行器及相关产业呈现出蓬勃发展的态势。众多企业纷纷涉足该领域，加大研发投入，推动智能电动载人飞行器及相关行业技术的不断创新与突破。在技术方面，我国在智能电动载人飞行器产业方面取得了一些技术突破，但与国际先进水平相比，仍存在一些技术瓶颈需要突破。在市场应用方面，我国智能电动载人飞行器产业已经开始在一些特定领域进行商业化尝试，如旅游观光、紧急救援、空中交通等。在政策规划方面，我国政府相关部门出台相关政策支持智能电动载人飞行器及相关产业的发展，如《通用航空装备创新应用实施方案（2024-2030 年）》《绿色航空制造业发展纲要（2023-2035 年）》《“十四五”通用航空发展专项规划》等。

为使智能电动载人飞行器的研究成果产业化，让智能电动载人飞行器从实验室走向大众，广州汇天飞行汽车制造有限公司（以下简称“建设单位”）抓住机遇、开展智能电动载人飞行器的试验、生产、销售等，进而促进企业自身的发展、整个行业的发展。智能电动载人飞行器的生产制造是实现产业化的关键。这包括生产线的建设、零部件的制造与组装、质量检测与控制等环节。为确保智能电动载人飞行器的质量和生产效率，需引进先进的制造工艺和设备，建立完善的生产管理体系，提高生产自动化和智能化水平；建设单位拟在黄埔区建设智能电动载人飞行器产业化项目（以下简称“本项目”或“项目”），本项目拟采取上述措施，以保证智能电动载人飞行器的产量、质量，为建设单位及其科研结构研究的智能电动载人飞行器顺利进入市场打下基础。

本项目位于广州市黄埔区龙湖街道中新广州知识城新一代信息技术创新园，占地面积 178419 平方米，建筑面积 125889 平方米。项目主要设 4 栋 1 层生产车间，1 栋 1 层生产车间（部分 3 层），1 栋 2 层生产车间，2 栋 1 层仓库，1 栋 3 层综合楼，1 个测试区以及配套辅助、公用、环保工程等，主要年生产 1 万台智能电动载人飞行器。项目设员工 2000 人，厂区内设有食堂、不设宿舍；年工作 250 天，每天工作 20 小时，全年工作 5000 小时。项目总投资 20 亿人民币，环保投资 3500 万元，主要用于废气、废水、噪声、固废、环境风险、地下水和土壤污染防治工程。

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》《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第 682 号）等有关法律法规的规定，本项目须执行环境影响审批制度。对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第 1 号修改单修订），本项目行业类别为“C3749 其他航空航天器制造”，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令 第 16 号），本项目属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业-74、航空、航天器及设备制造”中“有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”类别，需编制环境影响报告书。

根据《环境监管重点单位名录管理办法（2022 年 11 月）》中“第七条 大气环境重点排污单位……具备下列条件之一的，应当列为大气环境重点排污单位：……(五)工业涂装行业规模以上企业，全部使用符合国家规定的水性、无溶剂、辐射固化粉末等四类低挥发性有机物含量涂料的除外；……”，因此本项目应纳入大气环境重点排污单位。本项目年产生危险废物 100 吨以上，根据《关于印发〈重点排污单位名录管理规定（试行）〉的通知》（环办监测〔2017〕86 号），本项目应纳入土壤环境污染重点监管单位名录。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），本项目属于土壤、地下水重点监管项目。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（2019 年 12 月 20 日生态环境部令第 11 号公布），本项目属于“三十二、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造 37--86 铁路运输设备制造 371，城市轨道交通设备制造 372，船舶及相关装置制造 373，航空、航天器及设备制造 374，摩托车制造 375，自行车和残疾人座车制造 376，助动车制造 377，非公路休闲车及零配件制造 378，潜水救捞及其他未列明运输设备制造 379”中“纳入重点排污单位名录的”类别；同时本项目涉及“五十一、通用工程-109 锅炉”中“纳入重点排污单位名录的”类别，综上所述，本项目应实行排污许可重点管理。

为此，受广州汇天飞行汽车制造有限公司委托，广州国寰环保科技发展有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。接到委托后，编制单位立即组织评价小组对评价区域进行了现场踏勘，在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，根据《环境影响评价技术导则》及其它相关技术规范要求，完成了《智能电动载人飞行器产业化项目环境影响报告书》的编制。

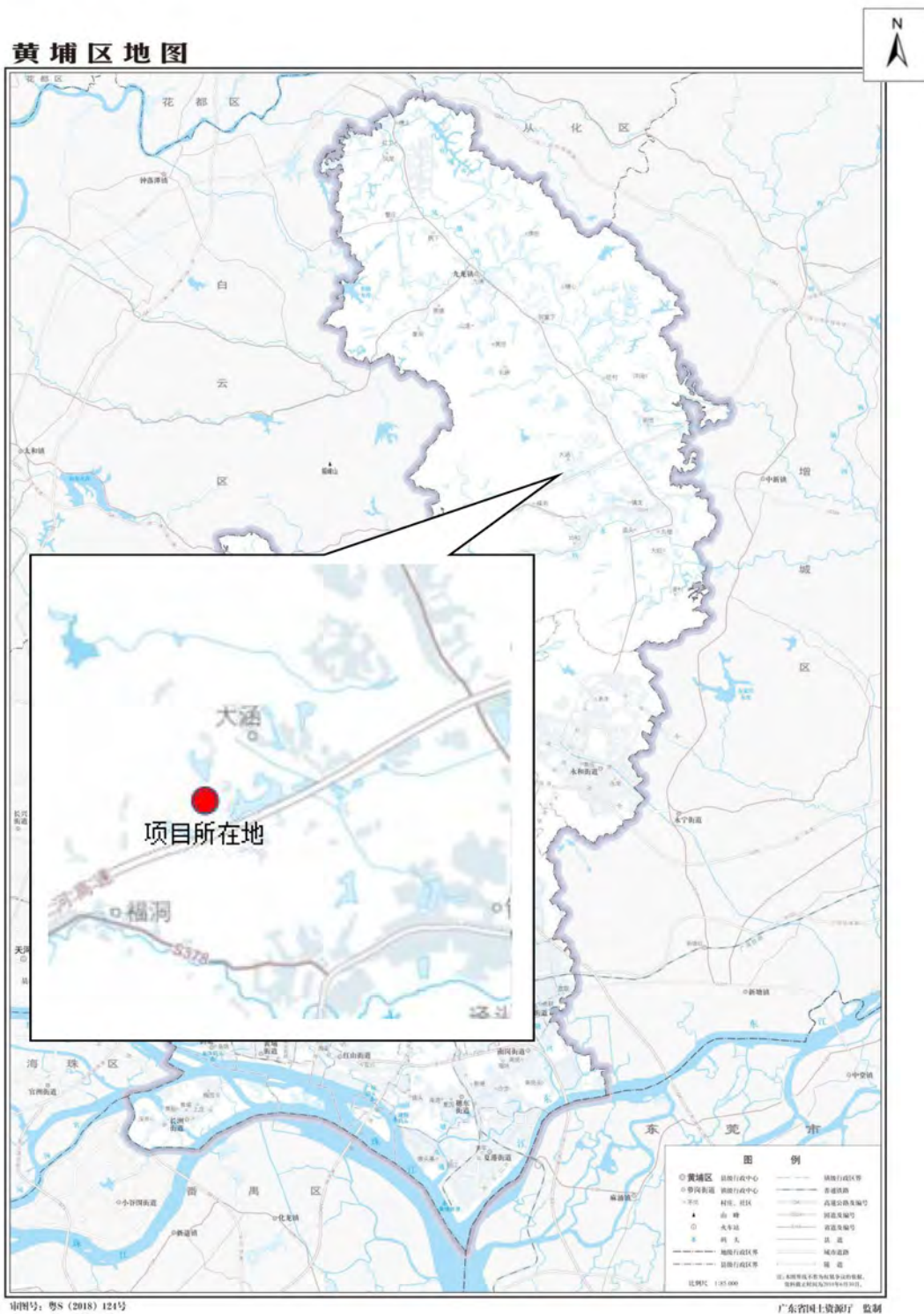


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2. 环境影响评价的工作过程

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的要求，建设单位于 2024 年 9 月 9 日委托广州国寰环保科技有限公司编制智能电动载人飞行器产业化项目环境影响报告书。

编制单位接受委托后，立即成立了项目组，技术人员进行了现场踏勘、相关资料收集等基础工作。初步分析判定项目选址、规模、采用工艺技术与相关环保法律法规、产业政策、技术规范，尤其是挥发性有机物污染控制方面政策法规的相符性，初步确认项目实施的环境可行性。根据《环境影响评价技术导则》的有关规定，编制完成了本项目环境影响报告书。

项目于 2024 年 9 月 13 日在“广州开发区管委会 广州市黄埔区人民政府”网站进行首次公示。

项目于 2024 年 9 月 23 日至 9 月 30 日对周边大气、地表水、声、土壤、生态、地下水环境进行采样、调查，了解周边环境质量现状。

项目环境影响报告书征求意见稿形成后，项目于 2024 年 11 月 4 日至 11 月 15 日，在“广州开发区管委会 广州市黄埔区人民政府”进行网络公示，并在该网站上同步公开了公众意见表、本建设项目环评报告书征求意见稿全文；于 2024 年 11 月 11 日和 2024 年 11 月 12 日在《信息时报》进行了 2 次登报公开；2024 年 11 月 4 日至 11 月 15 日在项目所在地周边主要敏感点（在建-明珠高级中学、在建-黄埔区科学城医疗城、在建-人才公寓、福洞村、纳米谷公寓、汤村小学、在建-居住区）进行现场张贴公示，使项目周边区域群众知情，进而收集周围公众对本项目的意见。

本项目在向审批部门报送环境影响报告书前，于 2024 年 11 月 28 日在“广州开发区管委会 广州市黄埔区人民政府”公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。

环境影响评价工作分三个阶段，即前期阶段、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，项目环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

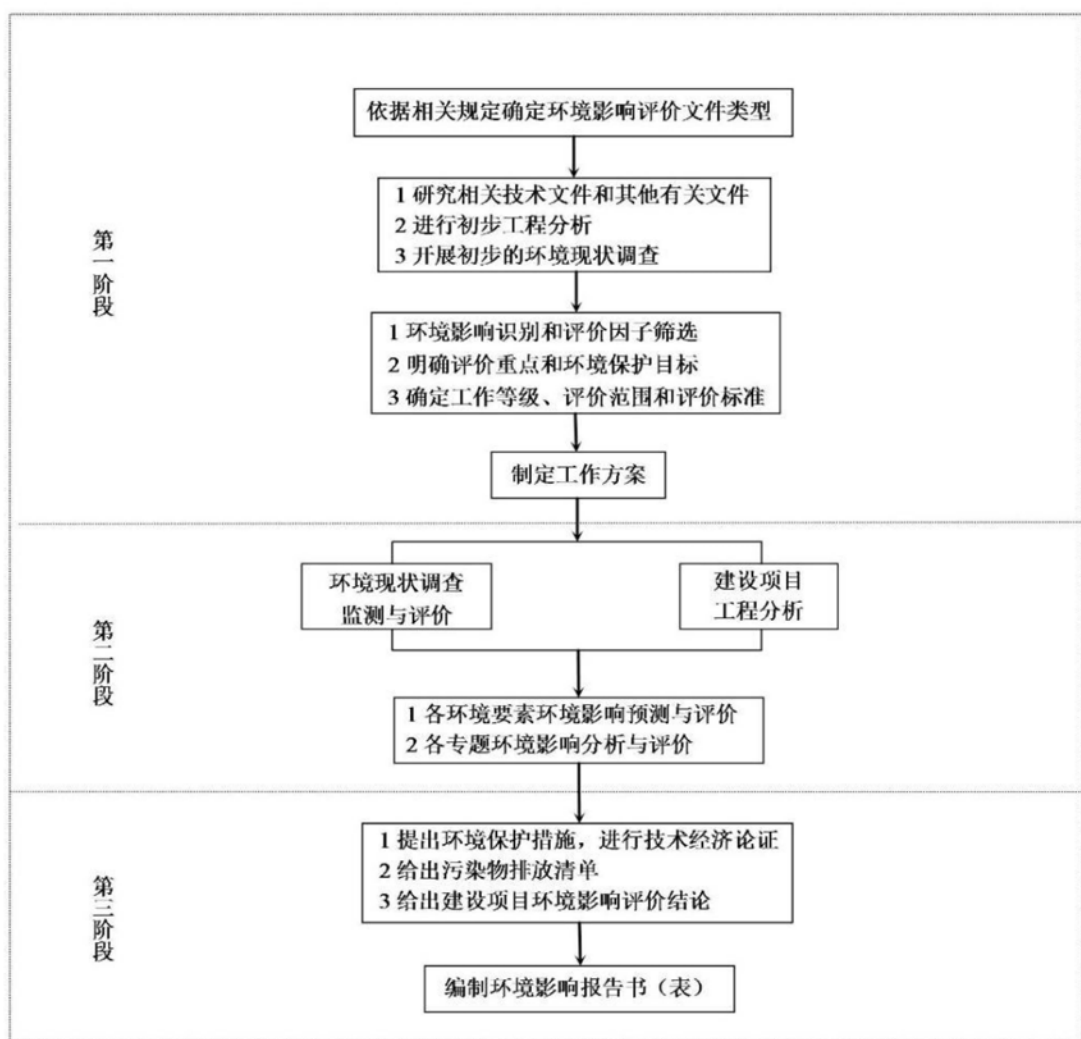


图 1.2-1 项目环境影响评价工作程序图

1.3. 关注的主要环境问题及环境影响

本项目生产过程中主要有废气，废水，各类生产设备产生的噪声，生产过程产生的固体废物，该项目需关注的主要环境问题及影响包括：

(1) 实验室废气、下料废气、清洁废气、固化废气、加工废气、修补废气、粗化废气、打磨废气、清洗废气、胶接废气、打孔废气、脱模废气、喷涂废气、烘干废气、燃烧尾气、调漆废气、装配废气、返修废气、臭气、食堂油烟等废气治理措施的经济、技术可行性论证，废气排放对大气环境的影响；

(2) 生活污水、实验废水、打磨废水、清洗废水、淋雨废水、废气处理设施废水、间接冷却水、浓水等废水处理设施的经济、技术可行性论证，以及依托废水处理设施的可行性分析、废水排放对九龙水质净化二厂的影响；

(3) 生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物落实妥善的处理处置措施有效性论证，能否尽可能减轻对周边环境的影响，危险废物主要为废包装物、实验室废液、废胶、废耗材、清洗废液、废油及其包装物、废冷媒及其包装物、浸泡废水、废切削液、废活性炭、废过滤材料、废水污泥、废抹布手套及劳保用品、复材/金属碎屑、废转轮等；

(4) 设备噪声的隔声降噪措施可行性论证及声环境影响分析；

(5) 项目建设对评价范围内环境保护目标的影响。

1.4. 分析判定相关情况

1.4.1. 产业政策分析判定

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第1号修改单修订），本项目行业类别为C3749其他航空航天器制造；根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类-十八、航空航天-1、航空航天产品”中提到的民用航空器（其他飞行器）开发制造。

根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于禁止准入类项目，本项目目前已取得广东省企业投资项目备案证，项目代码为2409-440112-04-01-847469。

根据《产业发展与转移指导目录（2018年本）》，本项目不属于目录中“引导逐步调整退出的产业”及“引导不再承接的产业”类项目；根据《广州市产业

用地指南（2018 年版）》（穗发改（2018）534 号），本项目不属于其中的限制、禁止用地项目。

根据营业执照可知，项目属于外商投资企业，故增加对相关外商投资政策的相符性分析。根据《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》，项目属于鼓励类项目中的“211.民用飞机设计、制造与维修 中的通用飞机”，不属于限制、禁止外商投资产业项目；

根据《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》可知，项目不属于需采取特别管理措施的项目；

根据《广州市黄埔区、广州开发区制造业高质量发展“十四五”专项规划（2021-2025 年）》可知，项目所在中新广州知识城中知识城新一代信息技术产业园的重点发展方向为大数据中心、人工智能、纳米技术、检验检测，将持续推动硕贝德 5G 产业总部项目、广电运通新一代 AI 智能设备产业基地项目、小鹏汽车智造创新中心项目、中国电信创新孵化（南方）基地项目、中国联通互联网应用创新基地等项目建设，拟布局高新兴智能制造基地项目。项目属于其他航空航天器制造，所制造智能电动载人飞行器属于高新兴智能产品，与所在园区拟布局项目相符。

综上所述，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策要求。

1.4.2. “三线一单”相符性分析

1、生态保护红线

“生态保护红线”是“生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。需依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线，对于维护生态安全格局、保障生态服务功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。”

本项目位于广州市黄埔区龙湖街道中新广州知识城新一代信息技术创新园，

根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》，本项目不在生态保护红线范围内；根据“中新广州知识城新一代信息技术创新园（AG0624、AG0625 规划管理单元）拟调整规划草案示意图”可知，项目用地属于一类工业用地，详见图 1.4-8；根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4 号），本项目不在优先保护单元内。因此，本项目符合生态保护红线要求、国土空间规划。

2、环境质量底线

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

本项目废气、废水、噪声以及固体废物污染按本评价提出的建议妥善处理、有效防治后，经影响预测分析，不会对所在区域的环境质量造成明显不良影响。因此，本项目符合环境质量底线的要求。

3、资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目采取的工艺技术先进、设备稳定可行，采用的工艺技术和设备符合节能设计标准和规范，未选用国家和广东省已公布的禁止或淘汰的落后工艺和设备，具有较好的节能效果。本项目不突破所在地区能源、水、土地等资源消耗上限。

4、生态环境准入清单

根据前文产业政策分析，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”项目，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的“禁止准入类”

项目，不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》中需采取特别管理措施的项目，符合生态环境准入清单要求。

根据表 1.4-2 可知，项目建设与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4 号）生态环境准入清单中的区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等方面相符，符合生态环境准入要求。

5、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析

根据方案文件要求，全省实施生态环境分区管控，针对不同环境管控单元特征，实行差异化环境准入。环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。对照“广东省环境管控单元图”可知，本项目位于重点管控单元内。本项目与相关管控单元的管控要求的相符性见下表。经下表对照分析，本项目基本符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的相关要求。

表 1.4-1 与粤府〔2020〕71 号生态环境分区管控的相符性分析一览表

文件要求	本项目情况	相符性
①全省总体管控要求及“一核一带一区”区域管控要求		
省：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。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，建设项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。 区域（珠三角核心区）：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。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。	项目位于中新广州知识城新一代信息技术创新园，目前园区内不涉及集中供热设施。项目位于高污染燃料禁燃区，使用的能源主要为电、天然气，不涉及燃煤、燃生物质锅炉、工业炉窑。项目属于其他航空航天器制造，不属于珠三角核心区禁止建设项目。项目使用的涂料均属于低挥发性有机物原辅料；使用的胶粘剂、清洗剂符合相关挥发性有机化合物限值要求（玻璃胶底涂剂、部分清洗剂不属于低挥发性原辅料，项目已对其特殊性进行分析，当发现可替代的低挥发性胶粘剂、清洗剂时，建设单位应及时进行更换）。	基本符合
省：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	项目用地属于工业用地，不涉及新增用地及围填海；项	符合

文件要求	本项目情况	相符性
间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。 区域（珠三角核心区）：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。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	目用水为市政供水，不使用地下水，不属于高耗水行业。	
省：……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。……深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。 区域（珠三角核心区）：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。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。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。……大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。	项目使用的涂料均属于低挥发性有机物原辅料；使用的胶粘剂、清洗剂符合相关挥发性有机化合物限值要求（玻璃胶底涂剂、部分清洗剂不属于低挥发性原辅料，项目已对其特殊性进行分析，当发现可替代的低挥发性胶粘剂、清洗剂时，建设单位应及时进行更换），项目有机废气可达标排放。项目废水排至市政污水管网，不涉及新增排污口。项目不涉及煤、生物质能源的使用。项目运营期排放的大气污染物 NO_x 按黄埔区要求执行双倍替代，挥发性有机物按要求执行两倍削减量替代。项目固体废物收集暂存后均交由有相应处理资质的单位处理。	符合
②环境管控单元总体管控要求		
重点管控单元：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。	本项目位于重点管控单元内。	/
——省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感	本项目位于黄埔区龙湖街重点管控单元，不属于工业园区重点管控单元。	符合

文件要求	本项目情况	相符性
区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。		
——水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	项目属于水环境城镇生活污染重点管控区，项目所在区域周边已配套市政雨水、污水管网，项目厂区内实行雨污分流措施。	符合
——大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	项目属于大气环境布局敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区，不属于以上限制新建项目，不产生《关于发布<有毒有害大气污染物名录（2018年）>的公告》（公告 2019 年 第 4 号）提到的有毒有害大气污染物。项目使用的涂料均属于低挥发性有机物原辅料；使用的胶粘剂、清洗剂符合相关挥发性有机化合物限值要求（玻璃胶底涂剂、部分清洗剂不属于低挥发性原辅料，项目已对其特殊性进行分析，当发现可替代的低挥发性胶粘剂、清洗剂时，建设单位应及时进行更换）。	基本符合

6、与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4 号）相符性分析

根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台，本项目位于该管控方案中的“黄埔区龙湖街重点管控单元”（编码 ZH44011220002）。根据《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗府规〔2024〕

4号），本项目位于重点管控单元内。项目与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4号）、“黄埔区龙湖街重点管控单元”的相符性分析如下表所示，经分析，本项目与所处管控单元区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控管控要求基本相符。

表 1.4-2 与穗府规〔2024〕4号、黄埔区龙湖街重点管控单元准入清单相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
穗府规〔2024〕4号			
管控单元区域布局管控	优先保护生态空间，保育生态功能，筑牢生态安全格局，加强区域生态绿核、珠江流域下游水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。…… 以科技创新引领产业创新，积极培育和发展新质生产力，打造海工装备、新型储能、生物制造、商业航天、低空经济等若干战略性新兴产业，开辟量子、生命科学、深海、人形机器人等未来产业新赛道，广泛应用数智技术、绿色技术，加快传统产业转型升级。推动智能网联新能源汽车、绿色石化和新材料、现代高端装备、超高清视频和新型显示、半导体和集成电路、生物医药和高端医疗器械、轨道交通等产业链条化发展，建设先进制造业产业集群。 以南沙新区、国家级高新区、经济技术开发区为重点，打造一批承载国家战略功能的大型先进制造产业基地和产业发展平台。加快活力创新轴建设，形成广州人工智能与数字经济试验区、广州科学城、中新广州知识城、南沙科学城4个创新功能服务区，以及生物岛、天河智慧城等创新节点，推动广州原始创新能力跻身世界前列、科技创新赋能更加充分、创新创业生态更加卓越。	项目位于中新广州知识城新一代信息技术创新园内，不在生态保护红线范围内；项目属于其他航空航天器制造，属于低空经济新兴产业，生产产品属于高端先进工具。	符合
能源资源利用	积极发展天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，大力推动终端用电能、氢能替代，着力打造现代化能源体系。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，符合国家能源安全保障有关政策规划的除外；禁止新建、扩建燃用高污染燃料燃烧设施。在符合当地城乡发展、城市燃气发展规划等相关规划的前提下，坚持以集约用地和公平开放的原则，采取鼓励天然气企业对城市燃气公司和靠近主干管道且具备直接下载条件的大工业用户直供，降低供气成本等举措。严格控制煤炭消费总量，落实能源消费总量和强度“双控”制度，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际	项目能源主要为电、天然气、自来水，不涉及新增燃煤燃油火电机组、自备电站，项目用地为工业用地，不涉及新增建设用地。	符合

管控 维度	管控要求	本项目情况	相符 性
	国内先进水平。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，不再新增围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。.....		
污染 物排 放管 控	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。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际国内先进水平。严格环境准入，严控高耗能、高排放项目。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”建设。 建立和完善扬尘污染防治长效机制，以新区开发建设和旧城改造区域为重点，实施建筑工地扬尘精细化管理。严格落实绿色文明施工，重点做好施工场地围闭、地面硬化绿化、工地砂土覆盖、裸露地表抑尘、物料堆放遮盖、进出车辆冲洗等环节扬尘管控措施六个 100%。	项目氮氧化物、挥发性有机物按相关政策要求实行替代，项目不涉及重点重金属产排，不涉及在各水域中新增排污口；项目涉及溶剂使用、挥发性有机液体暂存，项目已采取相关废气收集、处理措施使挥发性有机物达标排放；项目固体废物暂存后均妥善处理，不直接排至外环境；项目施工期应按相关要求做好扬尘管控措施。	符合
环境 风险 防控 管控 要求	加强流溪河、增江、东江北干流、沙湾水道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，推进与东莞、佛山、清远等周边城市共同完善跨界水源水质保障机制，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。 重点加强环境风险分级分类管理，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控；加强广州石化区域以及小虎岛等化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。 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	本项目周边不涉及饮用水源保护区，运营期将按照相关要求制定完善的环境风险应急预案，落实各项环境风险防范和应急措施，确保环境风险可控。	符合

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
	危险废物利用处置能力结构优化。		
黄埔区龙湖街重点管控单元			
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内产业组团主要承接总部经济、科教服务、知识产权、新一代信息技术服务、文化创意、科技和金融服务、商贸新零售、电子商务，新一代信息技术、高端装备制造与新能源汽车产业。 1-2.【产业/限制类】建立健全新增产业的禁止和限制目录。 1-3.【产业/综合类】根据气候、风向、地理等客观因素，科学合理布局生产、居住、学校、医疗等项目。 1-4.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-5.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。	项目属于其他航空航天器制造，属于高端装备制造，属于黄埔区龙湖街重点管控单元的鼓励引导类产业。经前文分析，项目所属行业不属于现有政策的禁止建设项目。项目位于中新广州知识城新一代信息技术创新园内，废气经采取相应措施后可达标排放。项目使用的涂料均属于低挥发性有机物原辅料；使用的胶粘剂、清洗剂符合相关挥发性有机化合物限值要求（玻璃胶底涂剂、部分清洗剂不属于低挥发性原辅料，项目已对其特殊性进行分析，当发现可替代的低挥发性胶粘剂、清洗剂时，建设单位应及时进行更换）。	基本符合
能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】合理配置、高效利用、有效保护水资源，建设节水型社会。 2-2.【能源/综合类】构建绿色能源体系。大力发展清洁能源，科学布局天然气分布式能源站，推广光伏发电，加快充电桩、充电站、加氢站等新能源汽车基础设施建设，加强绿色能源技术交流合作，加快节能环保产业与新一代信息技术、先进制造技术的深度融合，全面提升能源使用效率。 2-3.【其他/综合类】有效控制和减少温室气体排放，推动绿色低碳发展。	项目主要使用电、天然气等清洁能源，不涉及煤、生物质的使用，项目废气经采取相应措施后可达标排放。	符合
污染物排放	3-1.【水/综合类】持续推进城中村、城市更新改造单元截污纳管工作。 3-2.【水/综合类】单元内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的标准限值。 3-3.【水/综合类】推进单元内狮岭涌河道河涌综合整治、绿化升级改造及堤岸加高工程。	项目位于中新广州知识城新一代信息技术创新园内，周边已配套市政雨水、污水管网，废水排放满足相应标准限值要求。项目涉及有机废气的产排，有机废气采取了相应的收集、处理措施，排放满足相应的标准限值要	符合

管控 维度	管控要求	本项目情况	相符 性
	3-4.【大气/综合类】重点推进新一代信息技术、高端装备制造与新能源汽车产业等重点行业 VOCs 污染防治，涉 VOCs 重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs 产排污状况及治理情况进行全面评估，制定 VOCs 整治方案。	求。	
环境 风险 防控	4-1.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品企业及其他存在环境风险的企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	本项目运营期将按照相关要求制定完善的环境风险应急预案，落实各项环境风险防范和应急措施，确保环境风险可控。	符合

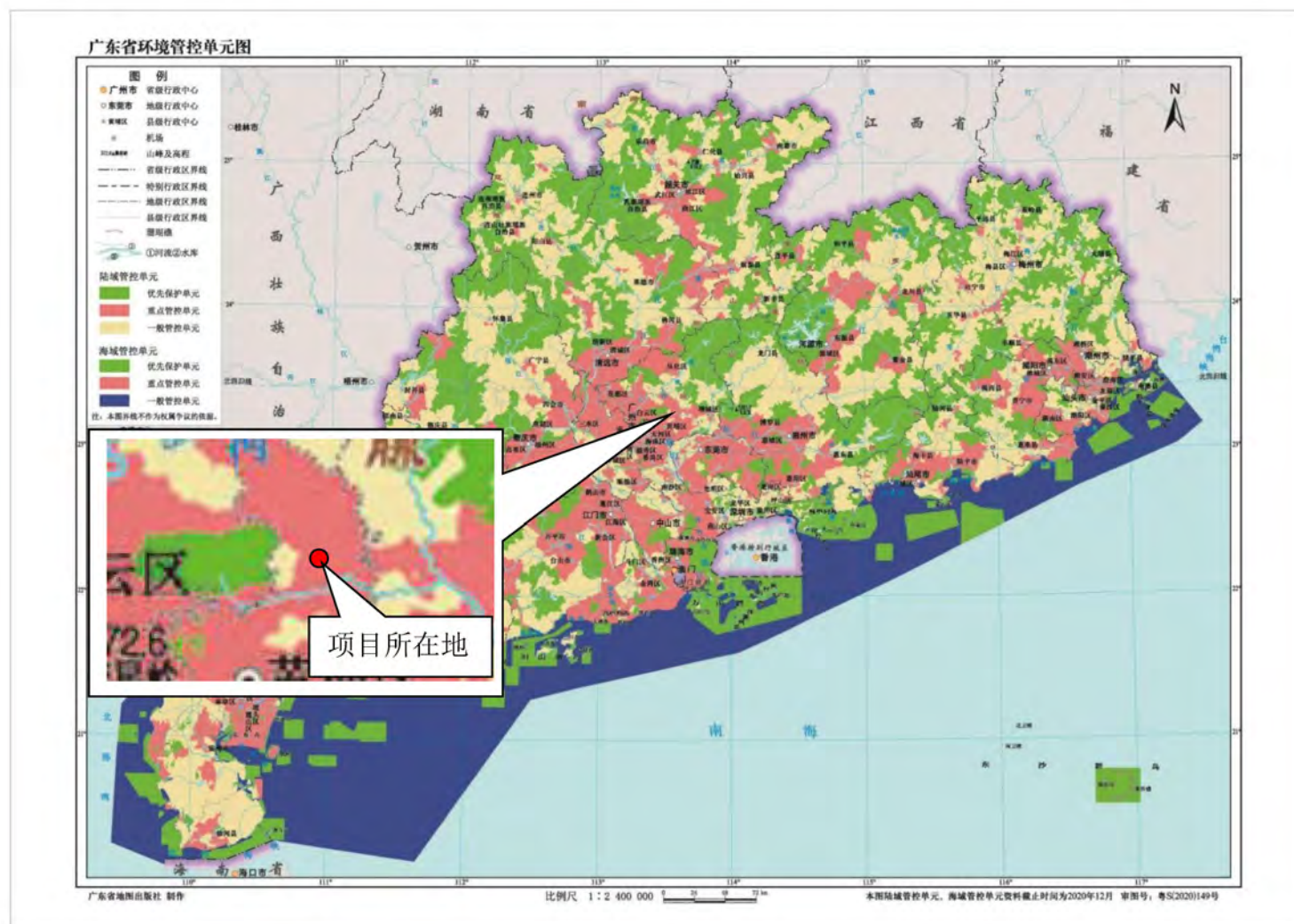


图 1.4-1 项目与广东省环境管控单元位置关系图

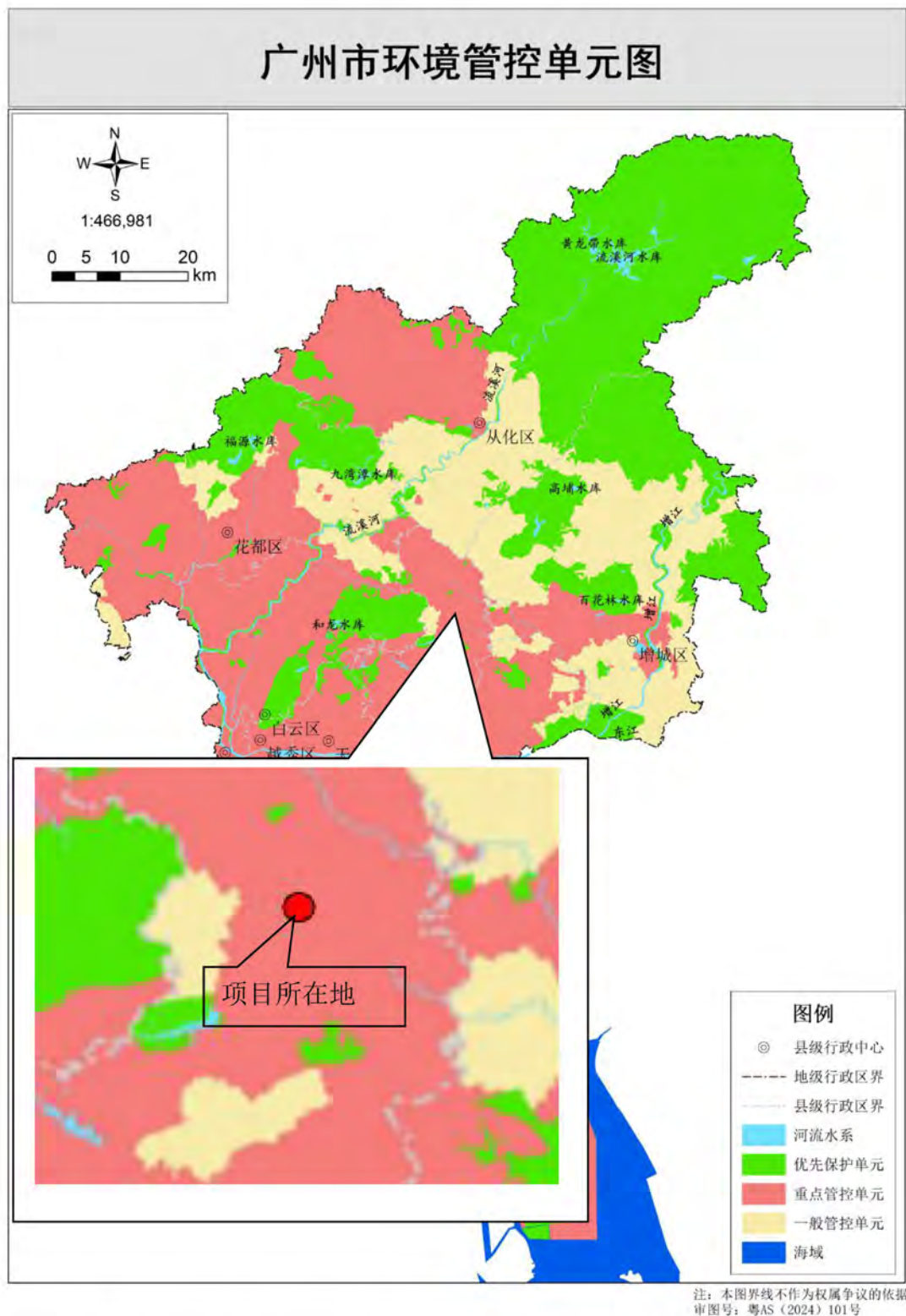


图 1.4-2 本项目与广州市环境管控单元位置关系示意图

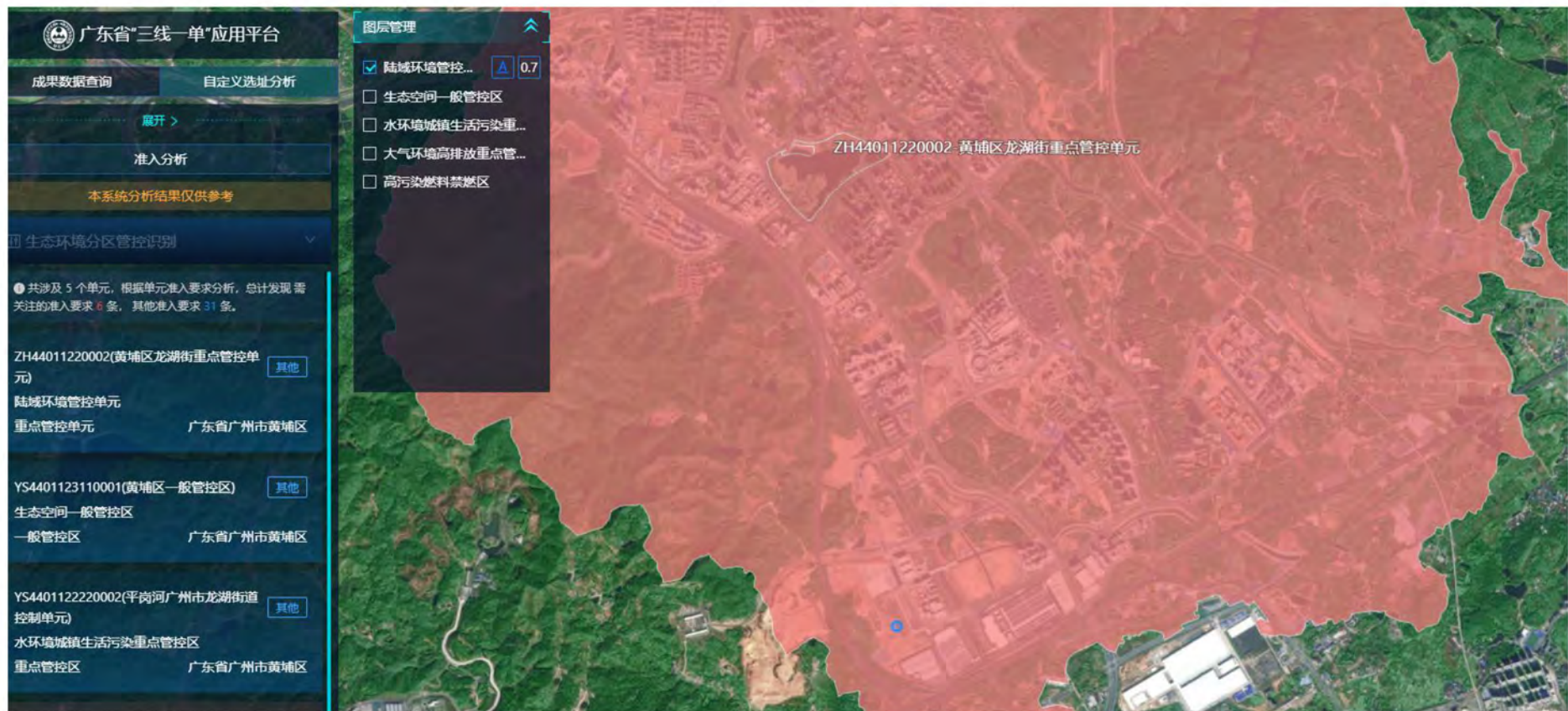


图 1.4-3 本项目与陆域环境管控单元位置关系（广东省三线一单平台截图）

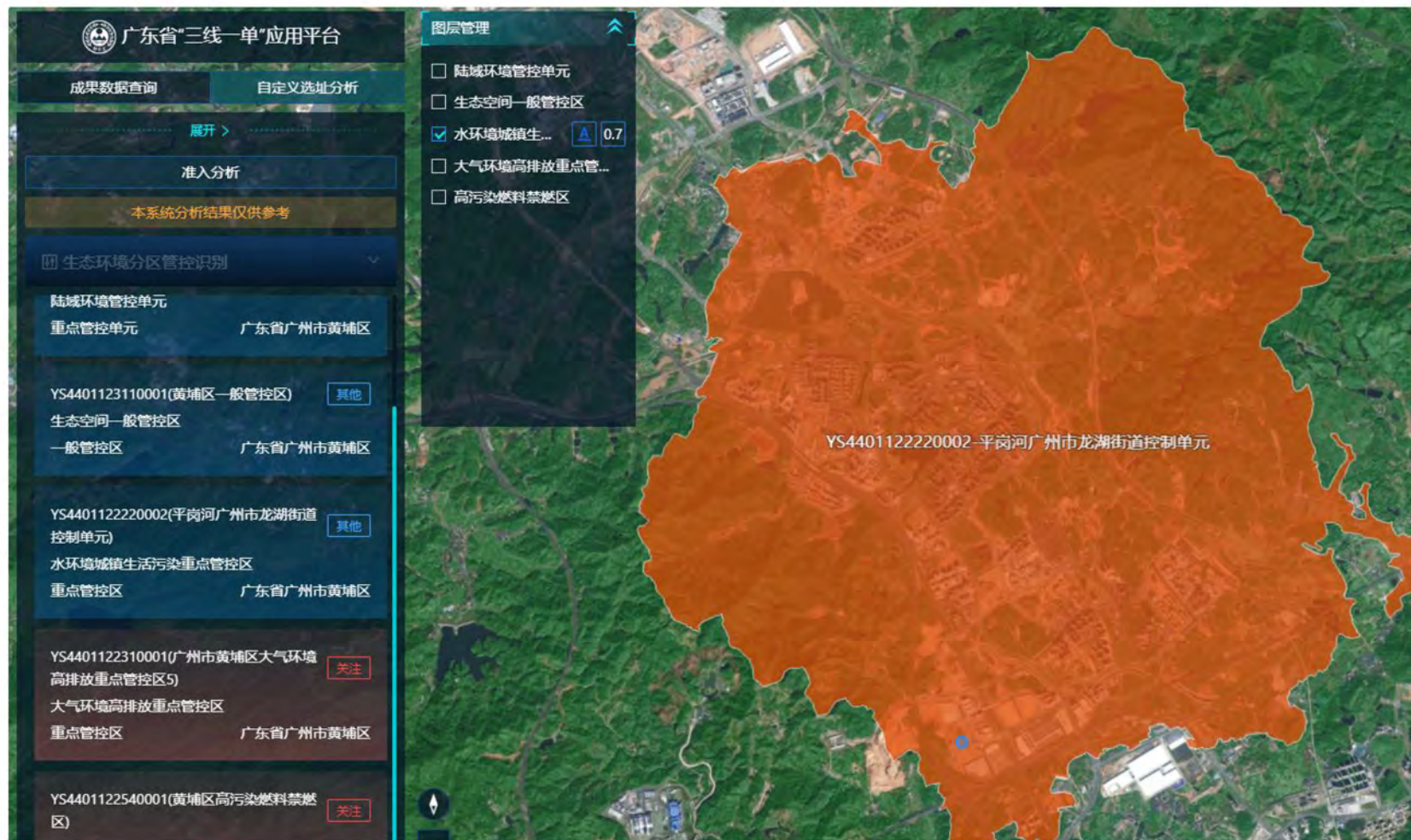


图 1.4-4 本项目与水环境重点管控区位置关系（广东省三线一单平台截图）



图 1.4-5 本项目与大气环境管控单元位置关系（广东省三线一单平台截图）

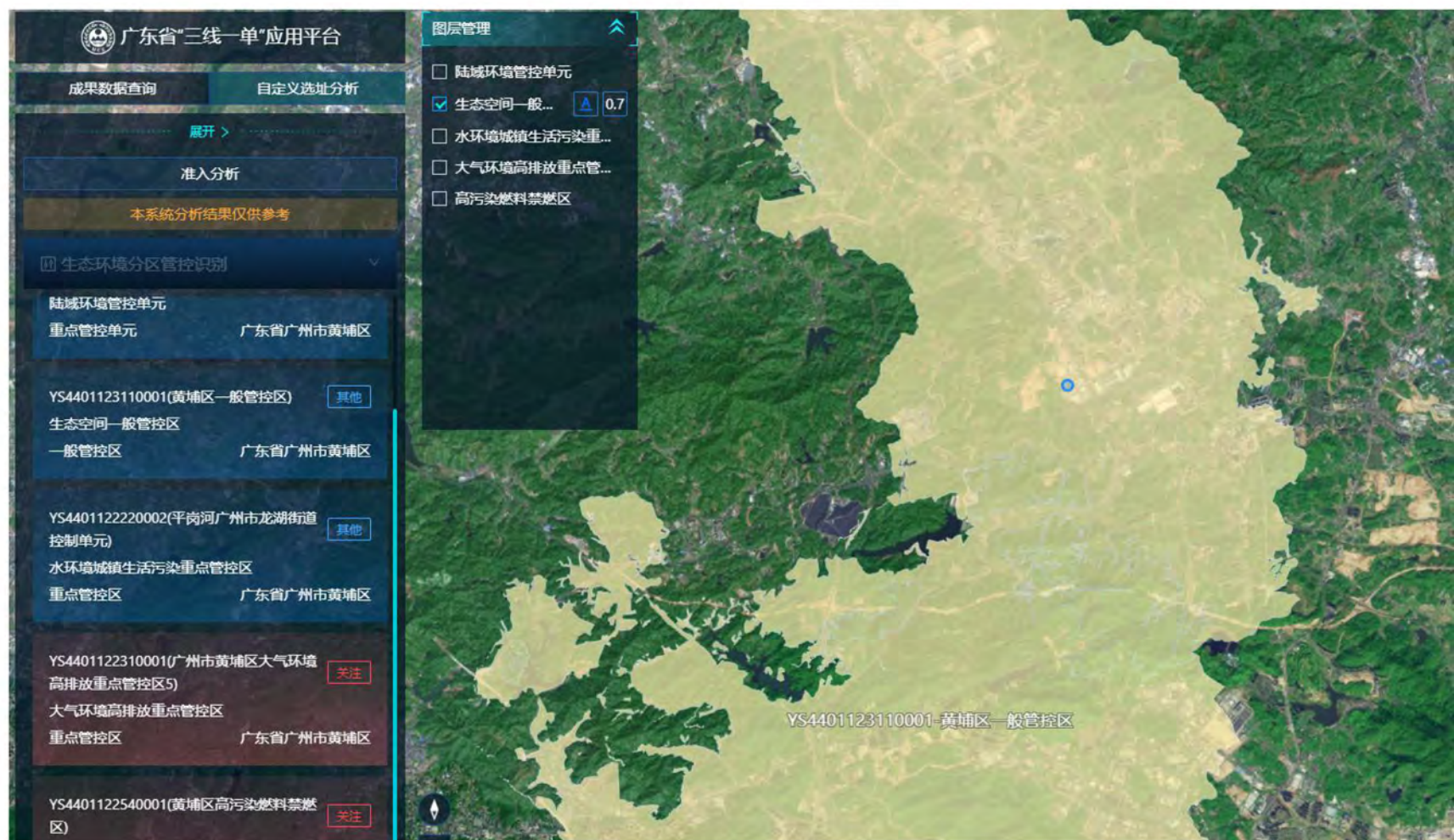


图 1.4-6 本项目与生态空间一般管控区位置关系（广东省三线一单平台截图）

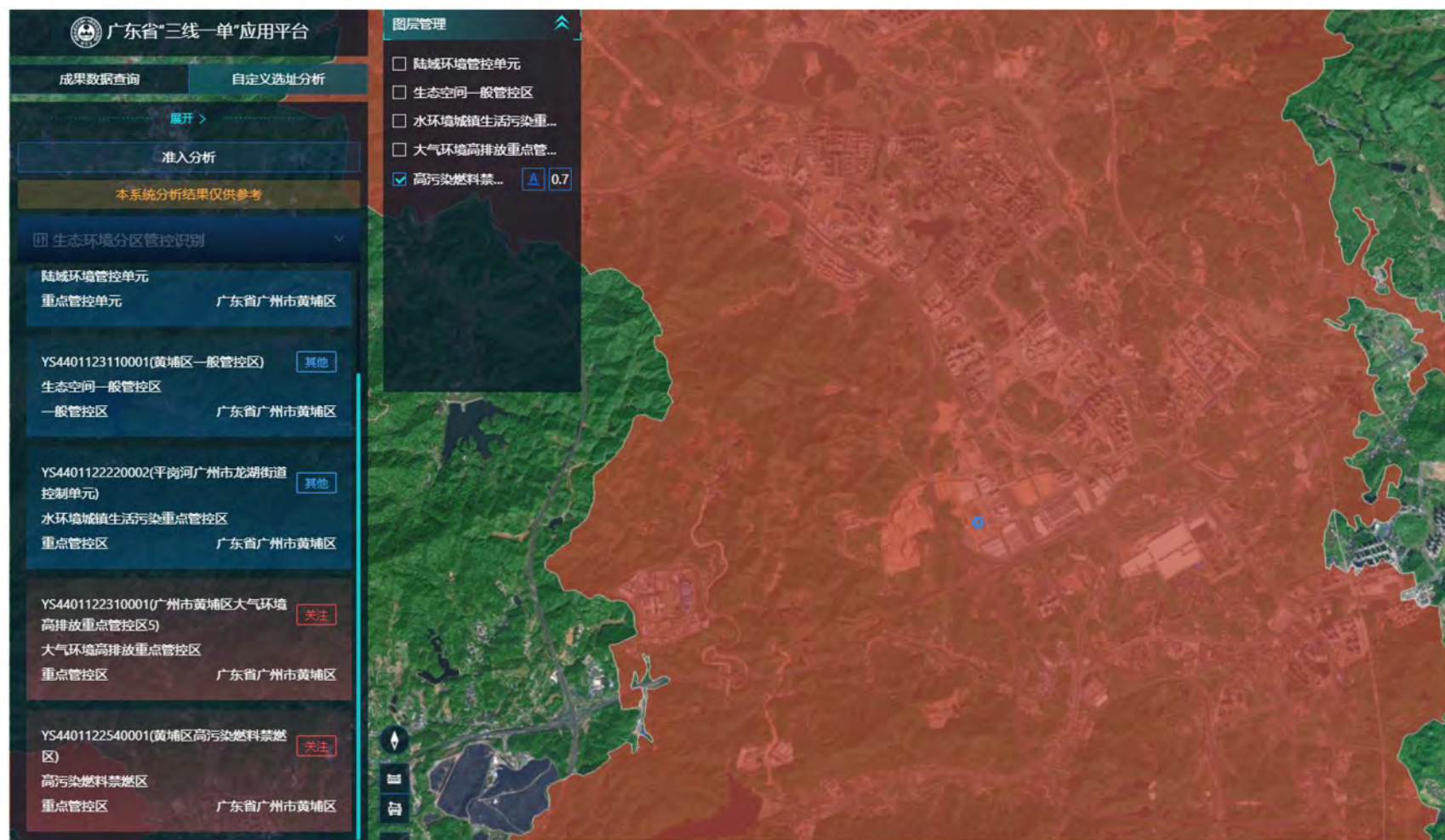


图 1.4-7 本项目与高污染燃料禁燃区位置关系（广东省三线一单平台截图）

中新广州知识城新一代信息技术创新园（AG0624、AG0625规划管理单元）
控制性详细规划调整征求意见公示

公示说明

根据广州市黄埔区人民政府、广州开发区管委会的工作部署为保障重大产业项目落地,拟对中新广州知识城新一代信息技术创新园(AG0624、AG0625规划管理单元)开展控规调整工作,根据《行政许可法》等规定,现将规划方案向利害关系人进行公示,公开征询意见。

广州开发区国土资源和规划局中新广州知识城分局

2022年05月24日

公示时间：30天

公示期限：2022年5月24日至2022年6月22日

用地位置:

位于黄埔区中新广州知识城花莞高速以东、信息南路以北以北、知识南路以南、创新大道以西，调整范围总面积127.21公顷。

申请调整内容:

(1) 指标调整: 拟对调整范围内的相关地块的用地性质、容积率、用地面积、建筑面积、建筑密度等指标进行调整。

(2) 红线调整: 拟将调整范围内的 AG0624004、AG0624006 等地块合并为一个地块, 将 AG0625002、AG0625019、AG0625020 等地块合并为一个地块, 其余地块红线均做相应调整。

(3) 道路调整: 拟对调整范围内的道路布局进行优化。

附注:

- 1、该图仅为示意图，以最终审批为准。
- 2、利害关系人有权行陈述申辩意见，意见反馈方式：
(1) 信函反馈意见：请寄至广州市黄埔区中新广州知识城亿创街1号人才大厦32楼3221室收，邮政编码：511363。
(2) 网上反馈意见：请登录查询网址，在对应公示图下方直接发表意见。
(3) 电子邮箱：zscggd@gdd.gov.cn
- 3、有效反馈意见期限：2022年05月24日—2021年06月22日。
信函反馈意见邮戳日不应超过意见反馈期最后一天24:00，网上反馈意见发表发表时间不应超过意见反馈期最后一天24:00，逾期视为无效，不予采纳。
- 4、有效反馈意见：注明真实联系人姓名、联系电话、联系地址（可在查询网址直接填写或下框填写《公示反馈意见表》），如反馈意见信息不准确或不完整无法及时进一步核实有关情况的视为无效意见。
- 5、查询网址：<http://www.hp.gov.cn/zwgk/gsgb/index.html>



图 1.4-8 中新广州知识城新一代信息技术创新园 (AG0624、AG0625 规划管理单元) 拟调整规划草案示意图

1.4.3. 用地、选址判定

1、用地合法、合规性分析

根据“中新广州知识城新一代信息技术创新园（AG0624、AG0625 规划管理单元）拟调整规划草案示意图”可知，项目用地属于二类工业用地/一类工业用地，详见图 1.4-8。

根据用地规划调整方案、国有建设用地交地确认书可知，详见附件 3，项目用地为建设单位所有的工业用地。

2、项目选址于环境功能区划相符性分析

项目选址不属于地表水或地下水饮用水水源保护区、一类空气环境功能区、声环境 1 类功能区范围内，根据项目环境影响分析可知，项目各项污染物采取相关措施妥善处理或经净化处理达标排放后对周围环境影响较小，项目选址符合区域环境功能区划要求。

3、项目总体布局合理性分析

项目总平面布置应符合《建设项目环境保护设计规定》的规定，净化系统、主体设备、辅助设施等的总图布置应符合国家及行业相关的防火、安全、卫生、交通运输和环保设计规范、规定和规程的要求。以“符合设计规范、保障安全生产、工艺流程合理、节约工程建设投资、方便检修和考虑发展、注重环境质量”为原则。

本项目建设用地按功能分区，总平面布局分区明显，整个厂区在功能上被区分为生产区、办公区、停车场及绿化区，各区域由厂区内道路自然分开。厂区平面布置充分考虑了各种装置的生产特性和流程，使流程顺畅、管线连接短，避免生产流程的交叉和迂回往返，使各种物料的输送距离较短；生产设施及建、构筑物相互协调，道路通畅及径直短捷；按照生产性质合理分区布置，使生产区尽可能集中。当地主导风向为北风，故办公区没有布设在生产区的南侧。在满足生产工艺、运输条件的前提下，符合消防安全、劳动卫生的要求，尽量降低能源消耗，创造良好的工作环境。

本项目总平面布置因地制宜，满足安全、环保、卫生等要求，项目厂区的平面布局基本合理。

4、小结

本项目选址、用地合法合规，项目平面布局合理。

1.4.4. 与相关法律、法规相符性分析

1、“两高”行业、项目的判定

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评〔2021〕45号）、广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源〔2021〕368号）、广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》的通知（粤发改能源函〔2022〕1363号）、生态环境部办公厅关于印发《环境保护综合名录（2021年版）》的通知（环办综合函〔2021〕495号）可知，本项目不属于“两高”项目、项目产品不属于“高污染、高环境风险”产品。

2、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）、《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号）相符性分析

（粤环〔2021〕10号）文件要求：大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。

（穗府办〔2022〕16号）文件要求：推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制，推进低（无）挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺。

深化工业锅炉和炉窑排放治理，推动开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强生物质锅炉监管。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动工业炉窑的燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。

相符性分析：本项目属于新建项目，项目使用的涂料均属于低挥发性有机物原辅料；使用的胶粘剂、清洗剂符合相关挥发性有机化合物限值要求（玻璃胶底涂剂、部分清洗剂不属于低挥发性原辅料，项目已对其特殊性进行分析，当发现可替代的低挥发性胶粘剂、清洗剂时，建设单位应及时进行更换）；项目有机废

气处理设施主要为沸石浓缩转轮+RTO 焚烧、活性炭吸附装置，不使用淘汰禁止的废气治理工艺。项目锅炉、工业炉窑均使用低氮燃烧，使用能源主要为电、天然气，不涉及煤、生物质能源的使用。因此，本项目基本符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《广州市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

3、与《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》相符性分析

文件要求：加强温室气体排放控制，推动各领域碳减排。实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物双倍替代，落实省市污染物总量控制。

发展清洁能源，促进能源转型。推广清洁燃烧技术和烟气脱硝技术，发展清洁能源，有计划有步骤地开展天然气利用工作。

加强区内石油化工、汽车制造、材料等挥发性有机物重点排放行业企业的监控，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。

完善工业污染源治理设施，加强监督管理。核查辖区内排水企业，实施总量控制和稳定达标管理，逐步淘汰生产工艺落后、污染严重的企业，通过环评审批等手段限制漂染、制革、冶炼、化学制浆等重污染的建设项目的落地，持续完善企业排水单元达标排放的攻坚工作，加快清除污染源。

加强工业噪声治理。通过编制工业用地专项规划，将噪声等污染较大的企业工厂可搬迁至工业区内中部；工厂与居民区之间设立绿化隔离带来防噪。工业区内，严格执行《工业企业厂界噪声标准》，对经过限期治理仍不能达到标准的噪声源设备，依法予以拆除；对工业噪声源进行控制，采用低噪声生产工艺与设备隔声、消声等噪声控制措施；强噪声源应合理布局、相对集中设置，并配有减振降噪措施，避免对外界环境造成不利影响。结合我区产城融合及工业噪声影响的实际情况，适时出台满足我区工业噪声管理需要的政策，按照相关要求进行审批，监督落实“三同时”制度。

实施固体废物分类收集，建立完善收集体系。建立完善的固体废物分类回收制度，提高分类回收水平，制定完善的固体废物回收和资源化利用管理办法。严肃打击和查处违法处理固体废物的行为，确保各类固体废物分类、安全收集，妥善处理和处置。

相符性分析：项目挥发性有机物、氮氧化物根据相关政策申请总量，进行替代；项目使用能源主要为电、天然气等清洁能源，不涉及煤、生物质能的使用；项目涉及挥发性有机物的产排，挥发性有机物经采取相应措施后可达标排放；项目废水经处理后均由市政污水管网排至九龙水质净化二厂，不直接外排至外环境；项目位于知识城新一代信息技术产业园内，噪声经采取相应措施后对周边环境目标的影响较小；项目固体废物经分类收集，交由相应单位处理、处置，不乱丢乱弃。因此，项目符合《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》相关要求。

4、与《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8号）相符性分析

文件要求：强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。

落实现状调查与环境影响评价。涉及有毒有害物质的新（改、扩）建项目，依法依规开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，科学合理布局生产与污染治理设施，安装使用有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置。

相符性分析：本项目符合“三线一单”的相关要求，项目废气污染物采取相应措施后可达标排放。本项目生产过程中会产生各类污染物，项目已根据相关法规政策开展土壤、地下水环境现状调查。经调查，本项目所在区域土壤、地下水环境质量现状均满足相应的标准限值要求，项目将根据相关法规政策做好防渗、防腐、防泄漏处理，并定期对周边土壤、地下水环境进行监测，经分析，在正常运营并采取相关治理措施的情况下，本项目对周边土壤、地下水环境的影响较小。因此，项目符合《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8号）相关要求。

5、与《广东省生态环境厅关于印发广东省水生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环函〔2021〕652号）相符性分析

文件要求：规范工业企业排水。加强涉水工业企业废水排放和处理设施运行

情况的监管，严格实施工业污染源排污许可制管理和全面达标排放制度。对不能稳定达标的工业废水处理设施开展提标改造，优化工业废水处理工艺，提高处理出水水质。鼓励有条件的企业，实行工业和生活等不同领域、造纸、印染、化工和电镀等不同行业废水分质分类处理。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，严格按照有关规定进行预处理，所排工业废水必须达到集中处理设施处理工艺要求。

相符性分析：项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理达标后排至市政污水管网，生产废水主要依托小鹏广州分公司的废水处理设施处理达标后排至市政污水管网，浓水、间接冷却水水质较为干净，可直接达标排至市政污水管网，由于市政污水管网排至九龙水质净化二厂，项目所排废水满足九龙水质净化二厂的处理工艺要求。因此，项目符合《广东省生态环境厅关于印发广东省水生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环函〔2021〕652号）相关要求。

6、与《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年水污染防治工作方案的

通知》（粤环函〔2023〕163 号）相符性分析

文件要求：深入开展工业污染防治。落实“三线一单”生态环境分区管控要求，严格建设项目生态环境准入。全面推行排污许可制度，加强排污许可执法监管，加大环境违法行为查处力度。推动工业园区建成污水集中处理设施并达标运行，完善园区污水收集管网。各地要针对重点流域工业污染突出问题，构建流域上下游、左右岸协调联动防治机制。加强对涉水工业企业排放废水及受纳水体监测，鼓励电子、印染、原料药制造等产业园区开展工业废水综合毒性监控能力建设。提升工业企业清洁生产水平，优化工业废水处理工艺，抓好金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业绿色升级以及工业废水处理设施稳定达标改造。

相符性分析：经前文分析可知，项目基本符合“三线一单”生态环境分区管控要求。项目废水经采取相应措施处理达标后由市政污水管网排至九龙水质净化二厂。因此，项目基本符合《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年水污染防治工作方案的

通知》（粤环〔2023〕3 号）、《广州市生态环境局关于印发广州市

土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（穗环〔2022〕128号）相符性分析

（粤环〔2023〕3号）文件要求：持续推进地下水环境状况调查。以垃圾填埋场、省级化工园区为重点，开展地下水环境状况调查评估。对初步调查确定的一类 and 三类化工园区、一类危险废物处置场和垃圾填埋场开展地下水环境状况详细调查。

严格监管土壤污染重点监管单位。更新并公布土壤污染重点监管单位名录，督促重点监管单位落实法定义务，原则上新纳入的重点监管单位应在当年完成隐患排查，所有重点监管单位完成一轮土壤和地下水自行监测。各地级以上市要组织对重点监管单位开展周边监测，完成比例不低于40%；督促50%已开展隐患排查的重点监管单位开展隐患排查“回头看”。省市两级对“回头看”工作开展质量控制抽查，省级抽查比例不低于10%，市级抽查比例不低于20%。

有序推进污染地块管控与修复。动态更新建设用地土壤污染风险管控和修复名录，加强名录内地块的监督管理，对含易挥发性有机污染物、恶臭等污染地块视情况加大检查频次。

（穗环〔2022〕128号）文件要求：强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，加强多规融合，强化规划区划和建设项目布局论证，合理确定区域功能定位、空间布局，引导重点产业向环境容量充足区域布局。推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物的行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。

落实现状调查与环境影响评价。涉及有毒有害物质的新（改、扩）建项目，依法依规开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，科学布局生产与污染治理设施，安装使用有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置。

落实地下水污染源防渗和监测措施。督促化学品生产企业以及工业集聚区、危险废物处置场、垃圾填埋场等采取防渗漏等措施，按要求推进地下水重点污染源建设地下水水质监测井，依法开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。

相符性分析：根据前文分析可以，项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》政策基本相符；项目已开展土壤、地下水环境现状调查，经调查，本项目所在区域土壤、地下水环境质量现状均满足相应的标准限值要求，项目将根据相关法规政策做好防渗、防腐、防泄漏处理，并定期对周边土壤、地下水环境进行监测。因此，项目符合《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〔2023〕3 号）、《广州市生态环境局关于印发广州市土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（穗环〔2022〕128 号）相关要求。

8、与《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）、《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》（发改环资〔2022〕1932 号）相符性

（建城〔2022〕29 号）文件要求：强化工业企业污染控制。工业企业应加强节水技术改造，开展水效对标达标，提升废水循环利用水平。（工业和信息化部牵头，科技部参与）工业企业排水水质要符合国家或地方相关排放标准规定。工业集聚区要按规定配套建成工业污水集中处理设施并稳定运行，达到相应排放标准后方可排放。（生态环境部牵头）

新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。对已经进入市政污水收集处理设施的工业企业进行排查、评估。经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出市政管网，向园区集聚，避免污水资源化利用的环境和安全风险。

（发改环资〔2022〕1932 号）文件要求：强化全过程管控。严禁工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等排入市政污水收集处理设施。禁止向生活垃圾收集设施投放工业固体废物。加强污水处理和垃圾转运、处置过程臭气治理。重点针对污水直排、污水处理设施不正常运行、生活垃圾随意堆放、渗滤液偷排直排、恶臭扰民等问题，加强排查整治，建立问题和风险台账，制定整改方案，限期整改到位。组织开展污水垃圾处理设施建设、

运行、维护、管理等技术培训。

相符性分析：项目废水主要为生活污水、生产废水、间接冷却水、浓水，以上废水均由市政污水管网排至九龙水质净化二厂；项目生产废水污染因子不属于含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水，生产废水主要产生于喷涂过程中产生的废水，生产废水依托小鹏广州分公司的废水处理设施（工艺：调节 pH+沉淀+气浮去渣+调节 pH+水解酸化+接触氧化+沉淀）处理达标后排放，排放废水不属于难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水；根据九龙水质净化二厂二期工程内容可知，九龙水质净化二厂收集的废水中有生活污水、生产废水，故本项目废水排至九龙水质净化二厂具有可行性。因此，项目符合《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）、《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》（发改环资〔2022〕1932 号）相关要求。

9、与《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》相符性

文件要求：大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。

水污染治理及风险防范重点区，包括劣Ⅴ类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。劣Ⅴ类的河涌汇水区加强城乡水环境协同治理，强化入河排污口排查整治，巩固城乡黑臭水体治理成效，推进河涌、流域水生态保护和修复。城区稳步推进雨污分流，全面提升污水收集水平。工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。

深入推进钢铁行业超低排放改造和转型升级。加快推进燃煤、燃成型生物质、

燃油锅炉等各类锅炉、炉窑按照要求安装污染物在线监控设施并联网；加快淘汰燃煤、燃生物质、燃油小锅炉，推进燃气锅炉和燃油锅炉使用低氮燃烧技术。重点推进石油及化工、汽车及配件喷涂、造船和集装箱等工业涂装、化学品制造、包装印刷、油漆和涂料、家具制造和制鞋等行业挥发性有机物综合整治，严控新增挥发性有机物排放。实施低挥发性有机物含量产品源头替代工程，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，推进重点企业“油改水”。

清水通道是水功能要求高、水质目标高的水体，以流溪河、增江、东江北干流和沙湾水道为主。主要包括饮用水水源保护区所在河段及其上游主干流河道、具有源头水功能的河流、水质现状达到地表水Ⅱ类标准的河段、重要水生生物栖息地和重要鱼类洄游通道所在的河段。清水通道严禁新设排污口，现有排污口原则上限期封闭拆除；上游来水水质低于水功能区目标，以及汇入清水通道的水体交接断面水质低于该清水通道水功能区目标两个及以上级别的河道，实施优先治理。

缓冲通道是为防止相连水体影响清水通道水质而划定。主要包括汇入饮用水水源保护区的河流、水质现状达到地表水Ⅲ类标准的河段。处于缓冲通道的工业废水排放口应加强水质监测、监控，对水质未能稳定达标的实行限期整治，经整治后仍不能达标的依法关闭；禁止未经处理的生活污水直接排放，对于城镇污水收集管网覆盖范围内的生活污水散排口，予以清理合并，污水依法规范接入污水收集管网；河道水体水质不能满足水功能区目标要求的，要制定水体水质限期达标规划方案，加快推进流域水环境综合整治工程，确保水体水质满足标准。

相符性分析：项目不位于陆域生态保护红线、生态环境空间管控区、涉水生物多样性保护区、重要水源涵养区、饮用水水源保护管控、环境空气功能区一类区、大气污染区增量严控区范围内，项目位于水污染治理及风险防范重点区、大气污染物重点控排区范围内，详见图 1.4-9~12。

项目位于中新广州知识城新一代信息技术创新园内，项目废气采取相应措施后可达标排放，废气污染物排放量需根据所在园区、区域的政策实行相应的总量替代要求；项目所在区域已配套市政雨水、污水管网，项目厂区内实行雨污分流，废水采取相应措施后可达标排至市政污水官网，不直接外排；项目锅炉、工业炉窑均使用低氮燃烧，使用能源主要为电、天然气，不涉及煤、生物质能源的使用；

项目使用的涂料均属于低挥发性有机物原辅料；使用的胶粘剂、清洗剂符合相关挥发性有机化合物限值要求（玻璃胶底涂剂、部分清洗剂不属于低挥发性原辅料，项目已对其特殊性进行分析，当发现可替代的低挥发性胶粘剂、清洗剂时，建设单位应及时进行更换），有机废气采取相应措施后可达标排放。因此，项目基本符合《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》相关要求。

10、与《广州市工业产业区块划定成果》相符性分析

文件要求：工业产业区块是指为提高工业用地节约集约利用水平，促进产业集聚和高质量发展，需要控制和保护的以工业为主导功能的区域范围。区块内以工业用地为主，包括普通工业用地、新型产业用地（M₀），以及用于支持工业发展的仓储用地、港口用地、发展备用地等。区块内主要发展先进制造业，以及支持先进制造业和战略性新兴产业发展的创新、研发等高端产业。

按一级控制线和二级控制线两级划定。一级线是为保障产业长远发展而确定的工业用地管理线，二级线是为稳定城市一定时期工业用地总规模、未来可根据城市发展适当调整使用性质的工业用地管理过渡线。

相符性分析：项目位于广州市工业产业区块的一级控制线范围内，见图1.4-13，项目用地为工业用地，项目属于制造业中的其他航空航天器制造，与区块主要发展内容相符，因此，项目符合《广州市工业产业区块划定成果》相关要求。

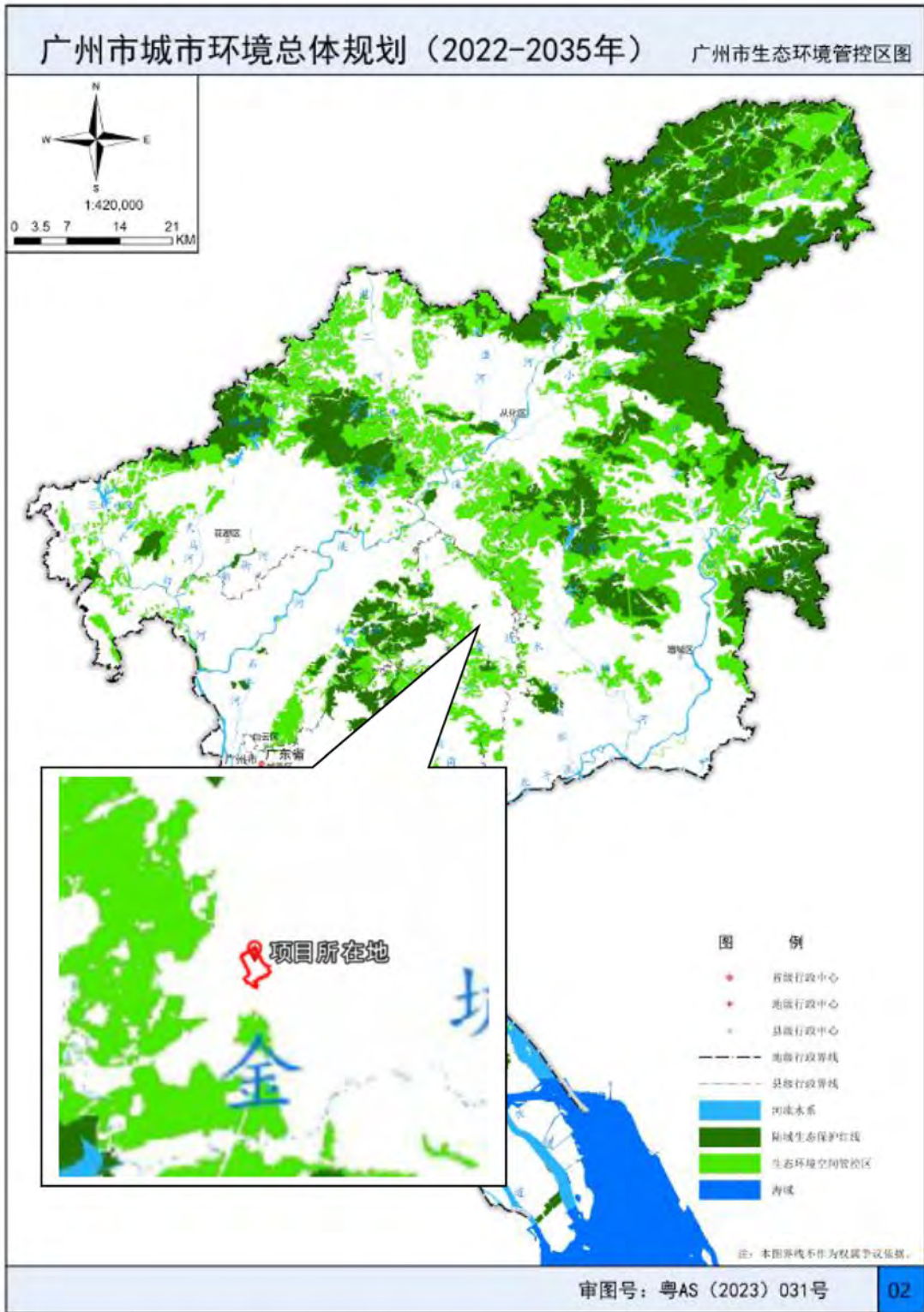


图 1.4-9 项目与广州市生态环境管控区位置关系图

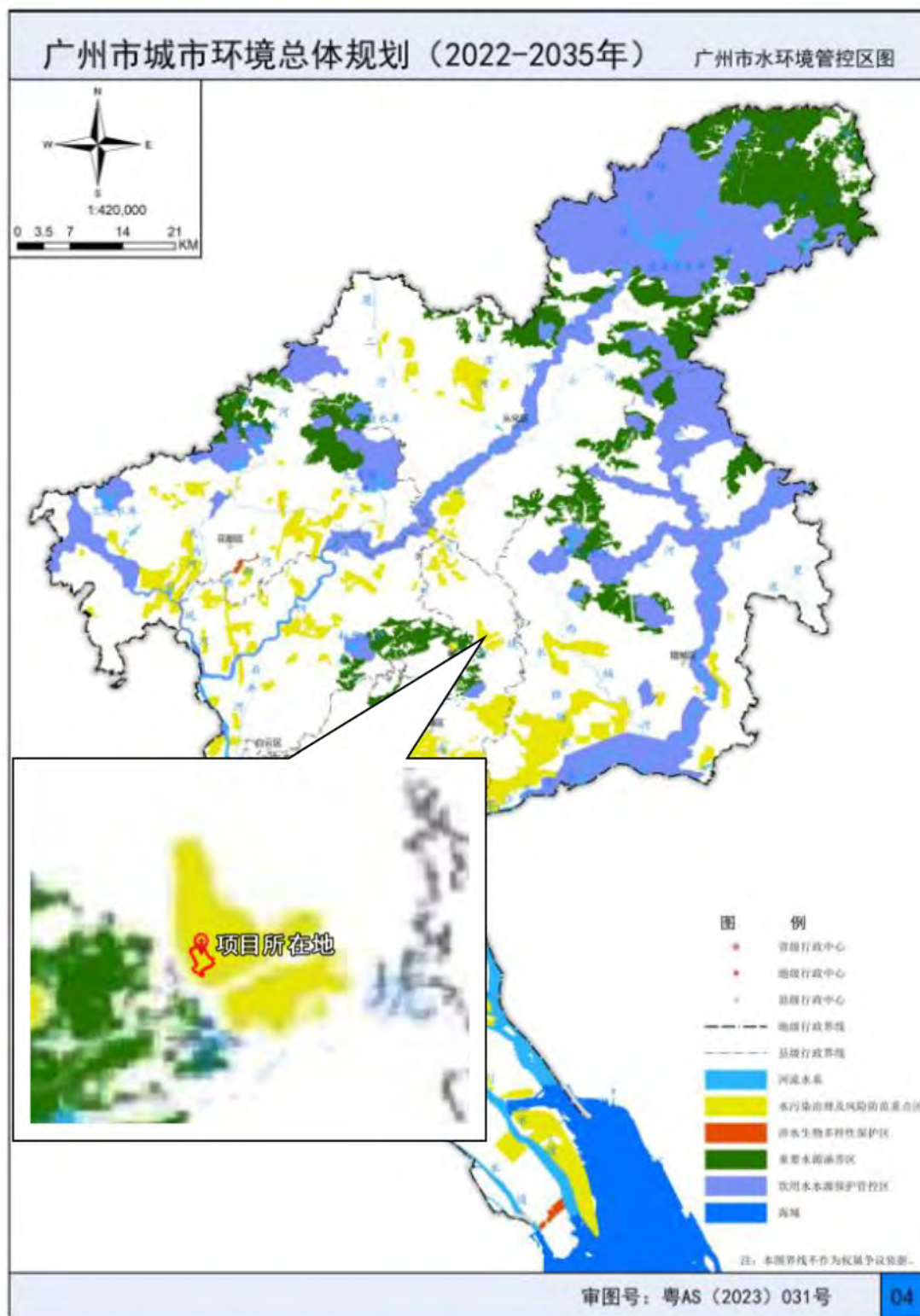


图 1.4-10 项目与广州市水环境管控区位置关系图

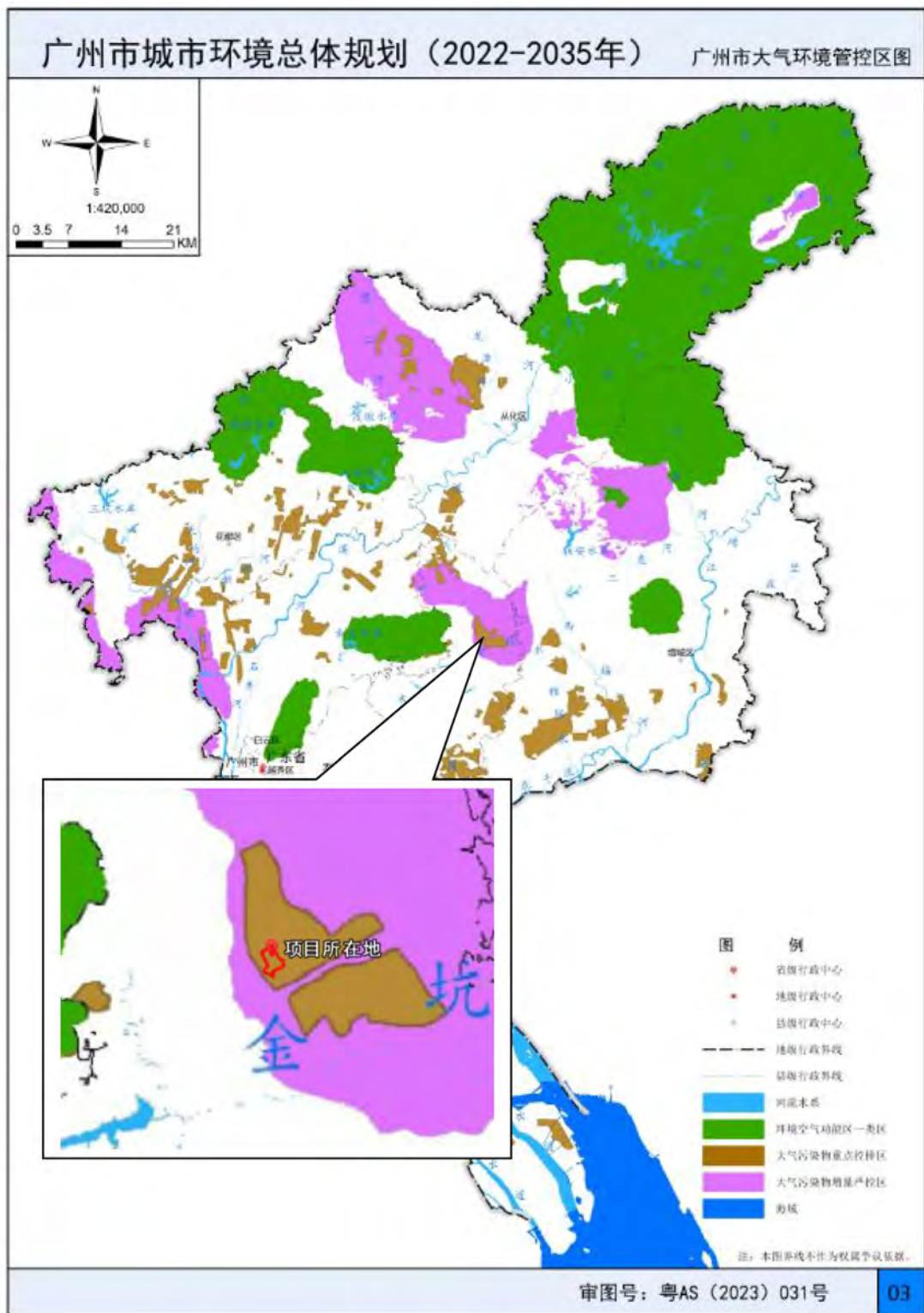


图 1.4-11 项目与广州市大气环境管控区位置关系图

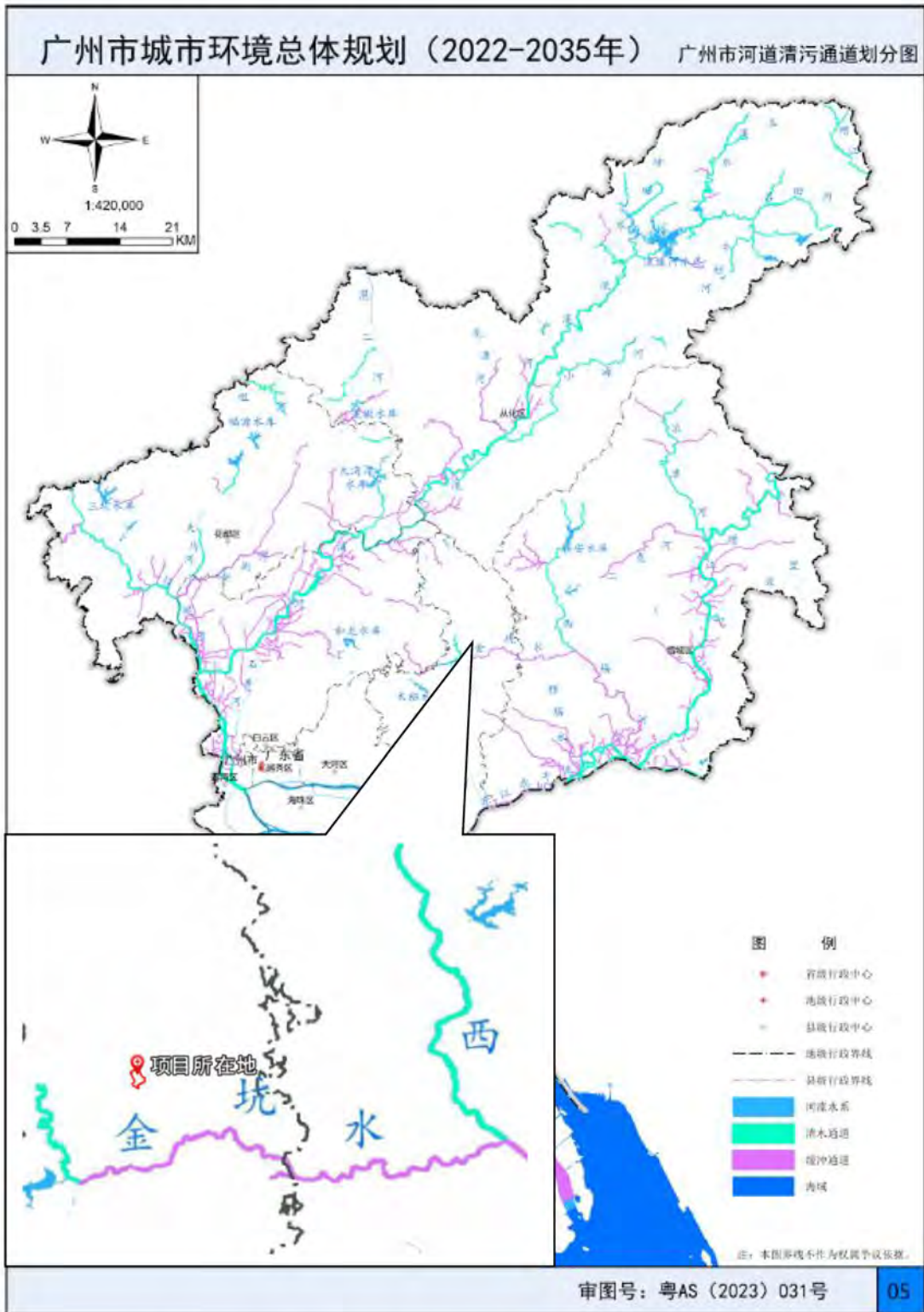


图 1.4-12 项目与广州市河道清污通道位置关系图

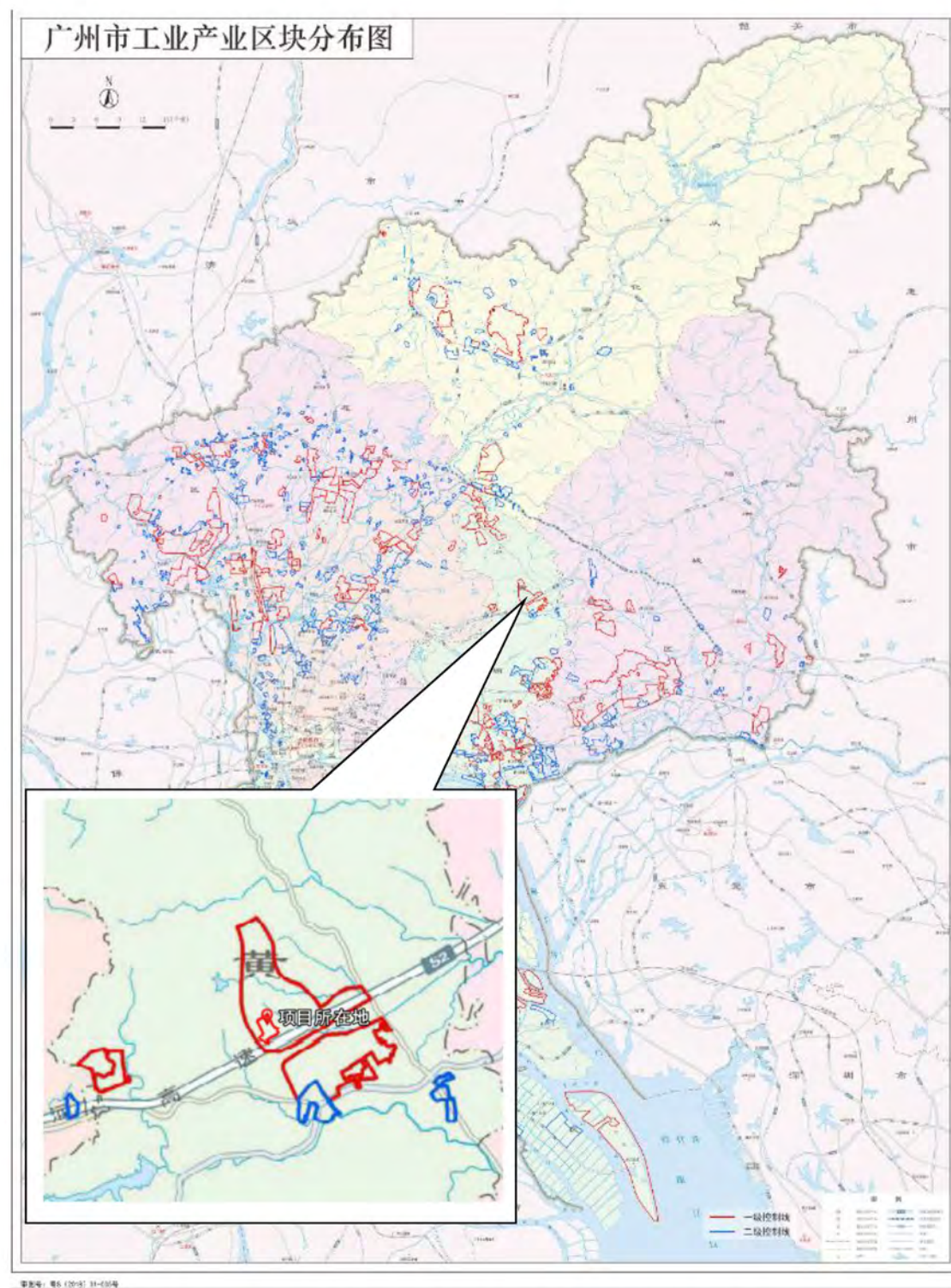


图 1.4-13 项目与广州市工业产业区块分布的位置图

11、大气污染治理相关政策分析

(1) 与《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537号）相符性分析

文件要求：各地生态环境部门要健全建设项目 VOCs 排放总量管理台账，严格核定 VOCs 可替代总量指标，重点核查用作替代的削减量是否为企业达标排放后采取治理措施的削减量、或淘汰关停后的削减量，是否有削减量重复使用等情况，进一步规范 VOCs 削减替代工作。新改扩建项目环评审批时，应逐级出具 VOCs 总量替代来源审核意见，确保总量指标管理扎实有效。

相符性分析：项目属于其他航空航天器制造，生产过程中涉及表面涂装，VOCs 排放量需根据相关政策要求进行两倍替代。因此，项目符合《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》相关要求。

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

文件要求：全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。

提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。

推进建设适宜高效的治污设施。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、脱附催化燃烧等技术。油气

(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的,应定期更换活性炭,废旧活性炭应再生或处理处置。规范工程设计。采用吸附处理工艺的,应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用脱附催化燃烧工艺的,应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的,应按相关技术规范要求设计。

实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气, VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的,应加大控制力度,除确保排放浓度稳定达标外,还应实行去除效率控制,去除效率不低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外,有行业排放标准的按其相关规定执行。

相符性分析:项目 VOCs 物料不使用时,储存于密闭容器、密闭仓库内, VOCs 物料储存于密闭容器内转移;项目涉 VOCs 物料使用的工序均在室内,且在密闭区域、设备内进行、采取密闭负压收集,处理措施主要采用沸石浓缩转轮+RTO 焚烧、活性炭吸附措施,项目收集、处理相关措施均参照相关政策、规范要求设计,项目挥发性有机物经处理后可达标排放。因此,项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)相关要求。

(3) 与《广东省大气污染防治条例》(2022 年 11 月 30 日修正)相符性分析

文件要求:省人民政府应当制定并定期修订禁止新建、扩建的高污染工业项目名录和高污染工艺设备淘汰名录,并向社会公布。禁止新建、扩建列入名录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰名录的高污染工艺设备。淘汰的高污染工艺设备,不得转让给他人使用。珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动,应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺,在确保安全条件下,按照规定在密闭空间或者设备中进行,安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施;无法密闭或者不适宜密闭的,应当采取有效措施减

少废气排放：（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

相符性分析：项目不属于禁止新建、扩建的高污染工业项目，不涉及高污染工艺设备。项目能源主要为电、天然气，不涉及煤、生物质等能源的使用。项目属于其他航空航天器制造，不属于以上提及的大气重污染项目。项目使用的涂料均属于低挥发性有机物原辅料；使用的胶粘剂、清洗剂符合相关挥发性有机化合物限值要求（玻璃胶底涂剂、部分清洗剂不属于低挥发性原辅料，项目已对其特殊性进行分析，当发现可替代的低挥发性胶粘剂、清洗剂时，建设单位应及时进行更换）。因此，本项目符合《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修正）相关要求。

（4）与《印发关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见的通知》（粤环〔2012〕18号）相符性分析

文件要求：分区引导，优化产业布局，减少工业 VOCs 污染负荷。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。在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区实施限制开发，加强对排污企业的清理和整顿，严格限制可能危害生态功能的产业发展。新建 VOCs 排放量大的企业入工业园区并符合园区相应规划要求。原则上珠江三角洲城市中心区核心区域内不再新建或扩建 VOCs 排放量大或使用 VOCs 排放量大产品的企业。

相符性分析：本项目不在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区内，同时不属于石化、化工等高 VOCs 排放重点行业。因此，本项目符合《印发关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见的通知》中的相关要求。

（5）与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》相符性分析

本项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》中“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”相符性分析详见表 1.4-3。根据表 1.4-3 可知，本项目符合《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的相关要求。

表 1.4-3 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》相符性分析表

序号	控制环节	控制要求	本项目情况	相符性分析
1	清洗剂	水基清洗剂：VOCs≤50g/L。 半水基清洗剂：VOCs≤300g/L。 有机溶剂清洗剂：VOCs≤900g/L。 低 VOCs 含量半水基清洗剂： VOCs≤100g/L。	根据表 3.1-17 可知，项目使用的模具清洗剂、工业酒精、异丙醇、洗枪剂（油性）、洗枪剂（水性）的 VOCs 含量分别为 588.5g/L、780g/L、790g/L、830g/L、207.5g/L。其中洗枪剂（水性）属于半水基清洗剂，剩余属于有机溶剂清洗剂。	符合
2	VOCs 物料储存	①油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目使用的油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料均储存于密闭的容器，并存放于危化品库、水性/油性调漆房中，危化品库、调漆房均具备防雨淋、遮阳、防渗漏的条件。	符合
3	VOCs 物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	项目使用的油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料均为密闭包装桶包装。	符合
4	工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目不涉及电泳，涂装工艺中调漆在密闭水性/油性调漆房内进行，喷漆、烘干均在密闭喷涂室、烘干设备进行，调漆、喷涂、烘干、清洗废气均采用密闭负压收集，废气收集效率可达 90%。	符合

序号	控制环节	控制要求	本项目情况	相符性分析
5	废气收集	①废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。 ②采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。 ③废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	项目喷涂生产线中产生 VOCs 的区域均采用密闭负压收集，废气收集效率可达 90%。	符合
6	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目喷枪清洗在密闭喷漆房内进行，清洗有机废气可经喷漆废气收集处理系统有效收集并处理，产生的废清洗液收集后用密闭包装桶盛放并暂存于危废暂存间。	符合
7	排放水平	其他表面涂装行业：a) 2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率$\geq 80\%$；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m³，任意一次浓度值不超过 20mg/m³。	项目为其他航空航天器制造企业，涂装车间产生的挥发性有机物经密闭负压收集后采用沸石浓缩转轮+RTO 焚烧、活性炭吸附装置处理后高空排放，苯系物、挥发性有机污染物排放可达广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值及表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。	符合

序号	控制环节	控制要求	本项目情况	相符性分析
8	治理设施设计与运行管理	①VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 ②污染治理设施编号可为排污单位内部编号，若无内部编号，则根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，或根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。 ③设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。 ④废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	①项目 VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备将停止运行，待检修完毕后同步投入使用。 ②项目为新建项目，建成后办理《排污许可证》时将对污染治理设施及废气排放口进行编号。 ③项目处理前后采样位置应按照相关规范进行设置。 ④项目将按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	符合
9	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目产生含 VOCs 废料（渣、液）将按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器将加盖密闭。	符合
10	建设项目 VOCs 总量管理	①新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源； ②新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	①本项目为新建项目，涉及表面涂装，新增 VOCs 排放，VOCs 排放需执行总量替代制度，需实行 2 倍量削减替代。 ②本项目 VOCs 排放量计算方法主要为物料衡算法，符合《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》的要求。	符合

（6）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

经分析，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关要求。

表 1.4-4 与 GB37822-2019、DB44/2367-2022 的相符性分析

序号	标准基本要求	本项目情况	是否相符
1	物料储存基本要求：VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目使用的油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料均储存于密闭的容器，并存放于危化品库、水性/油性调漆房中，危化品库、调漆房均具备防雨淋、遮阳、防渗漏的条件。VOCs 物料运输时存放于密闭容器内。	相符
2	物料转运基本要求：采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。		相符
3	含 VOCs 产品的使用过程：VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目产生 VOCs 量较大的工序均在密闭空间、设备内进行，并设负压收集措施，配置有效的处理措施。	相符
4	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求：VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目挥发性有机物收集处理设施与生产工艺设备同步运行，当发生故障时对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	相符
5	VOCs 排放控制要求：VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	项目废气收集处理系统按相关要求执行。	相符
6	污染物监测要求企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	项目建成后将按要求建立企业监测制度，对污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	相符

(7) 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）相符性分析

文件要求：加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。

实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、

水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。

全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸。

相符性分析：项目位于中新广州知识城新一代信息技术创新园内，设有锅炉、工业炉窑，均采用低氮燃烧。项目属于其他航空航天器制造企业，不属于严禁新增企业。项目使用能源主要为电、天然气等清洁能源，不涉及煤、生物质能源的使用。项目废气排放需执行相关标准的特别排放限值要求。因此，项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）相关要求。

（8）与《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）相符性分析

文件要求：按照“属地负责、行业监管、分级管控”的要求，建立完善工业炉窑大气污染综合治理管理体系。珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行，其他地区按照非重点区域工业炉窑治理要求执行。到2020年，建立并完善全省工业炉窑分级管控清单动态更新机制，推进工业炉窑全面达标排放，涉工业炉窑企业污染治理水平明显提高，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放进一步下降，促进产业高质量发展，推动环境空气质量持续改善。

相符性分析：项目设有锅炉、工业炉窑，均采用低氮燃烧。项目使用能源主要为电、天然气等清洁能源，不涉及煤、生物质能源的使用。项目锅炉、工业炉窑的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物废气可达标排放，排放需执行相关标准的特别排放限值要求。因此，项目符合《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）相关要求。

（9）与《关于印发<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）>的通知》（粤环函〔2023〕45号）、《广东

省人民政府办公厅关于印发<广东省 2023 年大气污染防治工作方案>的通知》(粤办函〔2023〕50 号)相符性分析

粤环函〔2023〕45 号文件要求：全省 35t/h 以上燃煤锅炉和燃气锅炉执行特别排放限值。燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值，NO_x 排放浓度稳定达到 50mg/m³ 以下，推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，且有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封方式加强监管。

以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

粤办函〔2023〕50 号文件要求：全省 35 蒸吨/小时（t/h）以上燃煤锅炉和自备电厂要稳定达到超低排放要求，燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值。开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、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）。

相符性分析：项目锅炉属于燃气锅炉（3 台 4t/h），采取低氮燃烧措施，燃烧尾气中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值，其中氮氧化物排放限值要求为 50mg/m³；项目涉及涂装，涂装生产线中涉及 VOCs 产生的工序均在密闭区域、设备内进行，并设有相应的废气收集、处理设施，治理设施主要为沸石浓缩转轮+RTO 焚烧、活性炭吸附，不使用低效 VOCs 治理设施。企业无组织排放控制措施及相关限值按《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）要求执行。

经分析，本项目符合《关于印发<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）>的通知》（粤环函〔2023〕45 号）、《广东省人民政府办公厅关于印发<广东省 2023 年大气污染防治工作方案>的通知》（粤办函〔2023〕50 号）相关要求。

12、水污染治理相关政策分析

（1）与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》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；第十八条，本省实行重点水污染物排放总量控制制度。

第二十条，本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证。

第二十三条，实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录，不得擅自调整监测点位，对监测数据的真实性和准确性负责；不具备监测能力的，应当委托有资质的环境监测机构进行监测。重点排污单位还应当按照规定安装水污染物排放自动监测设备，保证自动监测设备正常运行，定期对自动监测设备开展质量控制和质量保证工作，确保自动监测数据完整、有效，并与生态环境主管部门的监控设备联网。

第二十八条，排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。

相符性分析：本项目废水经处理后由市政污水管网排至九龙水质净化二厂，属于间接排放，项目符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价，同时水污染物中 COD、氨氮排放总量纳入九龙水质净化二厂总量指标中。根据《环境监管重点单位名录管理办法（2022 年 11 月）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于重点管理类别，根据《排污许可证申请与

核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）相关要求废水监测应采取自动监测，并依照程序申请排污许可证；本项目生产废水依托小鹏广州分公司的废水处理设施处理，小鹏广州分公司现有排污口已采取自动监测措施。本项目废水经处理到相关标准限值后，经市政污水管网排至九龙水质净化二厂集中处理，对产生的全部生产废水进行收集和处理，有效防止污染水环境。

综上所述，本项目与《广东省水污染防治条例》是相符的。

（2）与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕1231 号）的相符性分析

根据粤府函〔2011〕339 号，“一、严格控制重污染项目建设，严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定，在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。二、强化涉重金属污染项目管理，重金属污染防治重点区域禁止新（改、扩）建增加重金属污染排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标的区域建设涉重金属污染项目。东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。铅蓄电池加工制造（含铅板制造、生产、组装）建设项目的环评文件由省环境保护厅审批。三、严格控制矿产资源开发利用项目建设……四、合理布局规模化禽畜养殖项目……五、严格控制支流污染增量,在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等 5 个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管

网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。六、落实工作责任.....”

根据粤府函〔2013〕231号，“一、增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。二、符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：（一）建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；（二）通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；（三）流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。三、对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整：（一）深圳市的适用区域调整为深圳市废水排入淡水河、石马河及其支流的全部范围；（二）河源市的适用区域调整为除龙川县东部（廻龙镇、田心镇、铁场镇、龙母镇、登云镇、通衢镇、紫市镇、黄布镇、鹤市镇）、紫金县东部（中坝镇、敬梓镇、水墩镇、南岭镇、苏区镇、龙窝镇）以及连平县陂头镇之外的全部范围；（三）惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳区沿海地区、惠东县沿海地区（稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处）之外废水排入东江及其支流的全部范围；（四）东莞市的适用区域调整为东莞市废水排入东江干流、东江北干流、东江南支流、石马河及其支流的全部范围。”

相符性分析：本项目位于中新广州知识城新一代信息技术创新园内，属于其他航空航天器制造业。本项目废水经处理后均由市政污水管网排至九龙水质净化二厂，不直接外排至外环境，本项目废水排放不涉及重点重金属，且不涉及在各水域中新增排污口。因此本项目建设符合《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的相关要求。

13、与《中新广州知识城总体发展规划（2020-2035）》的相符性分析

坚持生产生活生态融合，优化产业创新环境，推动知识密集型产业高端化、国际化、数字化、智能化、集约化发展。重点推进生物医药与大健康、新一代信息技术、新材料新能源等产业发展，着力布局科教服务与数字创意、智能制造产

业，形成特色鲜明、优势凸显，国内一流、国际领先的产业集群，打造新兴产业策源地。

知识城南部两组团主要承接新一代信息技术、高端装备制造与新能源汽车产业。主要是指凤凰湖以南、莞莞高速以东、广河高速以北、平岗河以西区域。着力发展智能制造产业链两端环节，主要包括智能制造零部件研发、智能制造孵化、智能制造系统集成，重点突破高端智能装备制造业及关联的生产性服务业、机器人、新能源汽车等领域。布局建设数字经济园区，发挥知识城产业生态、产权保护、国际合作等有利于发展数字经济的独特优势，大力发展智能制造技术、智慧经济、分享经济、平台经济等新兴产业。

相符性分析：项目位于中新广州知识城新一代信息技术创新园内，属于其他航空航天器制造业，生产的智能电动载人飞行器属于高端智能装备，属于低空经济新兴产业，与中新广州知识城新一代信息技术创新园的定位相符，项目建设符合《中新广州知识城总体发展规划（2020-2035）》的相关要求。

14、与《中新广州知识城概念性总体规划环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

《中新广州知识城概念性总体规划环境影响报告书》，审批机关：广东省生态环境厅（原广东省环境保护厅），审查文件名称及文号：《关于中新广州知识城概念性总体规划环境影响报告书的审查意见》（粤环审〔2010〕355号）

（1）工业用地全部为研发用地和一类工业用地，不安排二类和三类工业用地，重点选择发展研发服务业、创意产业、教育培训、生命健康服务、信息技术、生物技术、新能源与节能环保技术、先进制造技术产业等八大产业，形成以知识密集型服务业为主导、高附加价值制造业和宜居配套产业为支撑的产业结构。

（2）建议根据区域水资源承载力、可供利用的剩余环境容量，进一步缩减建设规模。将远景人口规模缩减至30万人左右，控制外来非常住人口数量，防止区内人口总量超过生态环境和自然资源的承载能力。

（3）细化产业准入条件，严格限制水污染型项目的进入，特别是产业集群中的电子信息和生物技术中可能涉及的水污染型项目。

（4）加强区域生态影响分析，充实完善生态保护对策措施。明确禁止开发

利用区、有限开发利用区及可开发利用区。严格保护山体和湿地，建设生态廊道、绿道，保持、提升生态多样性。

(5) 进一步优化污水集中处理规划方案，加速推进污水处理设施建设，大力推行清洁生产及中水回用，减少污水排放量。

相符性分析：本项目位于广州市黄埔区龙湖街道中新广州知识城新一代信息技术创新园内，主要从事制造智能电动载人飞行器。本项目废水经处理后达标排至九龙水质净化二厂处理，项目废水产生量较小，不属于水污染型项目。

根据用地规划调整方案、国有建设用地交地确认书可知（附件3），本项目用地性质属于二类工业用地/一类工业用地，用地性质符合要求。

根据《城市用地分类和规划建设用地标准》（GB50137-2011），一类用地范围为：对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患的工业用地；二类用地范围为：对居住和公共环境有一定干扰、污染和安全隐患的工业用地；经分析、本项目建设与二类工业用地/一类工业用地的要求基本相符。

表 1.4-5 项目与一类/二类工业用地符合性

类别	要求	符合性分析
水	低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准、二级标准	符合。 本项目废水均经市政污水管网排至九龙水质净化二厂，尾水处理可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值的较严值，该标准严于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准、二级标准。
大气	低于《大气综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	符合。 本项目废气采取相应措施后均可达标排放。 项目排放的 TVOC、NMHC、苯系物等排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值”中相关排放限值和“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”中 NMHC 排放限值；颗粒物、氟化物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 新扩改建二级标准排放限值；食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求；锅炉燃烧尾气（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫）执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值，锅炉燃烧尾气（烟气黑度）执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 2 规定的大气污染物浓度排放限值；工业炉窑、有组织空调燃烧尾气（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度）参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》

		(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准,同时排放限值应不超过粤环函〔2019〕1112 号文的相关要求;无组织空调燃烧尾气、备用柴油发电机燃烧尾气(颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度)执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段最高允许排放浓度限值要求及无组织排放监控浓度限值要求,上述标准均严于《大气综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。
噪声	低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类、2类声环境功能区标准	基本相符。 根据噪声环境影响预测结果,本项目昼间噪声贡献值最高为 63dB(A),高于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类、2类声环境功能区标准;受垂直起降实验的影响,项目西南厂界噪声较大,为此,项目拟将垂直起降测试区布设在远离居民区、靠近花莞高速、靠近山体的西南角,经采取合理布局后,项目噪声对周边环境保护目标的噪声环境基本无干扰,对周边公共环境有一定干扰,故经采取合理布局后,项目建设基本符合二类工业用地/一类工业用地范围的定义要求。

15、与《中新知识城信息技术产业区城市设计与控制详细规划环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

《中新广州知识城信息技术产业区城市设计与控制性详细规划环境影响报告书》,审批机关:广州市生态环境局,审查文件名称及文号:《广州市生态环境局关于中新广州知识城信息技术产业区城市设计与控制性详细规划环境影响报告书审查意见的复函》(穗环函〔2019〕2165号)

(1) 应综合考虑该规划与《中新广州知识城概念性总体规划》的衔接关系,从产业布局、人口规模、区域污染减缓措施等方面,进一步优化规划区内部功能分区。

(2) 按照《广州市城市环境总体规划》(2022-2035年)生态环境空间管控区中大气污染物增量严控区相关要求,严格落实大气污染防治措施,严格落实区域开发产业准入清单。

(3) 该规划实施应与九龙水质净化二厂相关污水处理工程的建设、开发时序相衔接,应进一步完善规划区内的管网建设和雨污分流,强化内河涌水质环境质量保持措施。

(4) 对规划区改变用地性质的地块,应按照《中华人民共和国土壤污染防治法》的要求做好土壤环境状况调查评估,确保地块使用功能满足规划用地功能要求。

相符性分析：本项目满足《中新广州知识城概念性总体规划》的要求，根据查阅广东省“三线一单”应用平台，项目属于大气环境布局敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区，不属于禁止限制新建项目，不产生《关于发布<有毒有害大气污染物名录（2018 年）>的公告》（公告 2019 年 第 4 号）提到的有毒有害大气污染物。项目使用的涂料均属于低挥发性有机物原辅料；使用的胶粘剂、清洗剂符合相关挥发性有机化合物限值要求（玻璃胶底涂剂、部分清洗剂不属于低挥发性原辅料，项目已对其特殊性进行分析，当发现可替代的低挥发性胶粘剂、清洗剂时，建设单位应及时进行更换）；本项目不在区域开发产业负面清单之列；本项目位于九龙水质净化二厂纳污范围，目前九龙水质净化二厂已稳定运行，尾水可达标排放；本项目地块规划为工业用地，且项目已对周边土壤环境进行调查，根据监测结果可知，T1-T7 中各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值；T8、T10 中各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值；T9、T11 中各项监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）其他标准，地块功能满足规划需求。

因此，本项目的建设符合《中新知识城信息技术产业区城市设计与控制详细规划环境影响报告书》及其审查意见的要求。

2 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，自 2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (7) 《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）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日通过，自 2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订通过，自 2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (14) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日修正）；
- (15) 《中华人民共和国可再生能源法》（2009 年 12 月 26 日修正）；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令第 7 号）
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令 第 16 号）；

- (19) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（2019 年 12 月 20 日生态环境部令第 11 号公布）；
- (20) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第 4 号）；
- (21) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部 部令 第 15 号）；
- (22) 《危险化学品目录（2015 版）》（2015 年 5 月 1 日起施行，2022 年修订）；
- (23) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；
- (24) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 部令 第 23 号）；
- (25) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；
- (26) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (27) 《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）；
- (28) 《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）；
- (29) 《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）；
- (30) 《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）；
- (31) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (32) 《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）；
- (33) 《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）；
- (34) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）；
- (35) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部 部令 第 3 号）；
- (36) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发〔2015〕162 号）；

(37) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号)；

(38) 《关于印发<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)；

(39) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告2013年第31号)；

(40) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发〔2014〕197号)；

(41) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)>的通知》(环发〔2015〕163号)；

(42) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评〔2018〕11号)；

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

(44) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)。

2.1.2. 地方法律、法规及政策

(1) 《广东省环境保护条例》(2022年11月30日修正)；

(2) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022年11月30日修正)；

(3) 《广东省水污染防治条例》(2021年9月29日修正)；

(4) 《广东省大气污染防治条例》(2022年11月30日修正)；

(5) 《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》(自2019年3月1日起施行)；

(6) 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》(粤环〔2011〕14号)；

(7) 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》(粤府〔2012〕120号)；

(8) 《广东省环境保护厅 广东省发展和改革委员会关于印发广东省主体

功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号）；

（9）《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）；

（10）《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42号）；

（11）《关于进一步加强污染源自动监控管理工作的通知》（粤环办函〔2020〕20号）；

（12）《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）的通知》（粤环办〔2021〕27号）；

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

（14）《印发<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>的通知》（粤环〔2012〕18号）；

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

（16）《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537号）；

（17）《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）；

（18）《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号）；

（19）《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）；

（20）《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8号）；

（21）《广东省人民政府关于印发广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》（粤府〔2021〕61号）；

（22）《广东省生态环境厅关于印发<广东省水生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环函〔2021〕652号）；

（23）《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控

方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；

（24）《广东省人民政府关于印发<广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要>的通知》（粤府〔2021〕28号）；

（25）《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》；

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

（27）《关于进一步加强“两高”项目生态环境监督管理工作的通知》（广东省生态环境厅，2021年11月2日发布）；

（28）《关于贯彻落实生态环境部<关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见>的通知》（粤环函〔2021〕392号）；

（29）《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号）；

（30）《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）；

（31）《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）；

（32）《广东省生态环境厅关于印发<广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）>的通知》（粤环函〔2021〕27号）；

（33）《广州市饮用水源污染防治规定》（2023年7月28日修订，2023年11月1日起施行）；

（34）《广州市生态环境保护条例》（2022年6月5日起施行）；

（35）《广州市生态环境局关于印发广州市土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（穗环〔2022〕128号）；

（36）《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》；

（37）《广州市声环境功能区区划》（穗环〔2018〕151号）；

（38）《广州市水功能区调整方案（试行）》（穗环〔2022〕122号）；

（39）《广州市人民政府关于印发广州市部分乡镇及以下集中式饮用水水源保护区区划调整方案的通知》（穗府函〔2020〕222号）；

（40）《关于广州市控制性详细规划（全覆盖）的批复》（穗府函〔2011〕

145 号)；

(41) 《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划(修订)的通知》(穗府〔2013〕17 号)；

(42) 《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案(2024 年修订)的通知》(穗府规〔2024〕4 号)；

(43) 《广州市生态环境保护“十四五”规划》(穗府办〔2022〕16 号)；

(44) 《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》；

(45) 《广州市黄埔区、广州开发区制造业高质量发展“十四五”专项规划(2021-2025 年)》。

2.1.3. 技术导则、规范及技术标准

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ 19-2022)；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

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

(9) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(环境保护部 公告 2017 年 第 43 号)；

(10) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)；

(11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)；

(12) 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)；

(13) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013)；

(14) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)；

(15) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)；

(16) 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ1093-2020)；

(17) 《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ 2020-2012)；

- (18) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年 第 31 号)；
- (19) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)；
- (20) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；
- (21) 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其 2018 年修改单；
- (22) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)；
- (23) 《大气污染物综合排放标准详解》；
- (24) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)；
- (25) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)；
- (26) 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)；
- (27) 《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)；
- (28) 《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)；
- (29) 《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)；
- (30) 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)；
- (31) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)及其修改单；
- (32) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)；
- (33) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)；
- (34) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)；
- (35) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；
- (36) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)；
- (37) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)；
- (38) 《危险废物鉴别标准》(GB 5058.1-5058.4)；
- (39) 《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》(生态环境部 公告 2024 年 第 4 号)；
- (40) 广东省《用水定额 第 2 部分：工业》(DB 44/T 1461.2-2021)；
- (41) 广东省《用水定额 第 3 部分：生活》(DB 44/T 1461.3-2021)；
- (42) 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018 年局部修订)；
- (43) 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)；

- (44) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (45) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (46) 《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）；
- (47) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）；
- (48) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- (49) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (50) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
- (51) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）。

2.1.4. 其他依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的其他设计资料；
- (3) 肇庆小鹏新能源投资有限公司广州分公司的环境影响评价报告书及批复、验收专家意见、废水处理设施的常规监测报告等相关环保手续。

2.2. 评价目的与原则

2.2.1. 评价目的

- (1) 通过对国家及省市的产业政策、城市及环境规划的了解和分析，论证本项目总体设计的可行性和合理性；
- (2) 通过对该建设项目的工程内容进行分析，筛选确定本项目主要污染因素、主要污染源和主要污染因子，为环境影响预测提供真实可靠的污染源强参数；
- (3) 对建设项目所在地的自然环境和环境质量现状调查，确定环境评价的主要保护目标和评价重点；
- (4) 通过现场实地调查、资料收集等技术手段，对评价区域内环境质量现状（包括大气、地表水、地下水、声、生态、土壤等）进行评价，查清项目建设区域内的环境质量状况；
- (5) 针对主要污染因素和因子，选择适宜的计算模式进行环境影响预测，

了解建设项目污染影响范围和程度，从而提出避免污染、减少污染的对策措施；

(6) 根据工程分析和影响预测评价的结果，对工程方案和环保措施进行可行性论证；

(7) 从环境影响、环保相关规划相符性、法规相符性、环保工程可行性等方面进行综合评价，对项目的建设是否可行做出明确的结论，为生态环境主管部门的决策提供科学依据。

2.2.2. 评价原则

为了突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，本评价遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行国家环境保护相关的法律法规、标准、政策、规划，分析项目与环境保护政策、资源能源利用政策、技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价原则

使用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) “突出重点”原则

以项目工程分析、环境影响分析、采取的环境保护措施的经济技术可行性为重点，力争做到评价工作重点突出、内容具体、真实客观、最终得出的环评结论明确可信，提出的污染防治措施具有可操作性和实用性。

2.3. 功能区划

2.3.1. 地表水环境功能区划

(一) 地表水环境功能区划

本项目雨污分流；项目间接冷却水、浓水直接排至市政污水管网，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理达标后排至市政污水管网，生产废水依托小鹏广州分公司的废水处理设施处理达标后排至市政污水管网，上述排水均经管网排入九龙水质净化二厂进行深度处理，尾水排入金坑河；项目雨水经市政雨水管网排

至狮岭水，然后排至西福河（增城大鹑陂-增城西福桥）。

根据《广州市水功能区调整方案（试行）》（穗环〔2022〕122号）可知，金坑河工业农业用水区（广州蓝屋-增城西福桥）的主导功能为工业、农业，2030年水质管理目标为IV类；西福河上游渔业工业用水区（增城大鹑陂-增城西福桥）的主导功能为渔业、工业、农业、景观，2030年水质管理目标为III类；西福河下游渔业工业用水区（增城西福桥-增城仙村）的主导功能为渔业、工业、农业、景观，2030年水质管理目标为IV类；该方案未划分狮岭水的水环境功能类别。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）中“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入主干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”；狮岭水汇入的西福河上游渔业工业用水区属于III类水，则本报告将狮岭水的水环境功能类别判定为IV类水。

综上，金坑河（广州蓝屋-增城西福桥）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准，狮岭水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准，项目所在区域的水环境功能区划及水系图见图2.3-1。

根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号）以及《广州市人民政府关于印发广州市部分乡镇及以下集中式饮用水水源保护区区划调整方案的通知》（穗府函〔2020〕222号）可知，本项目不位于饮用水水源保护区，见图2.3-2。

2.3.2. 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤环办函〔2009〕459号），项目所在区域属于珠江三角洲广州增城地下水水源涵养区（代码：H074401002T02），地貌类型为山丘区，地下水类型为裂隙水，地下水水质目标执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准。项目与地下水环境功能区划的位置关系图见图2.3-3。

2.3.3. 环境空气质量功能区划

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号），本项目周边区域主要属于环境空气功能二类区，环境

空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

距离本项目西侧约 3.8km 处有帽峰山森林公园（环境空气功能一类区），该一类区不在项目大气环境评价范围内。项目与环境空气功能区划位置关系详见图 2.3-4。

2.3.4. 声环境功能区划

根据《广州市声环境功能区划》（穗环〔2018〕151 号）可知，本项目所在区域属于 2 类、4a 类声环境功能区。

根据《广州市声环境功能区划》（穗环〔2018〕151 号）可知，城市交通干线与 2 类区相邻时，4 类区范围以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深 30 米的区域范围；根据规划可知，项目所在地东面隔 8m 为规划的科联西路（城市次干路），南面隔 22m 为规划的博华一路（现名广河北辅路，支路），西面隔 45m 为花莞高速（高速路），北面暂无规划道路；则项目所在地东面属于 4a 类声环境功能区，项目所在地南、西、北面属于 2 类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2 类标准，具体见图 2.3-5、图 2.3-6。

2.3.5. 生态功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号），项目所在区域为国家优化开发区域。项目与广东省主体功能区的位置关系图见图 2.3-7。

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）及《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4 号），本项目属于重点管控单元，不属于优先保护单元。项目与广东省环境管控单元位置关系图见图 1.4-1。

根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》，本项目不在生态保护红线范围内，详见图 1.4-9~12。

2.3.6. 其他环境功能区

1. 水土流失分区

根据《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，本项目不属于水土流失重点预防区和重点治理区。项目与广东省水土流失重点防治区的位置关系图见图 2.3-8。

2、永久基本农田

根据项目与永久基本农田位置示意图（网址：<https://yncx.mnr.gov.cn/yn/#/home>）可知，项目不占用永久基本农田。

2.3.7. 环境功能区划汇总

本项目所在区域环境功能区划汇总见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目所在区域环境功能区划汇总表

编号	项目	评价区域所属类别
1	地表水环境功能区划	不涉及饮用水水源保护区，纳污水体金坑河，IV 类；雨水去向水体狮岭水，IV 类
2	地下水环境功能区划	珠江三角洲广州增城地下水水源涵养区（代码：H074401002T02），水质类别为Ⅲ类
3	环境空气质量功能区划	项目所在地为二类区
4	声环境功能区划	2 类、4a 类声环境功能区
5	生态功能区划	国家优化开发区域；重点管控单元
6	是否永久基本农田保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否自然保护区	否
9	是否自然公园	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否水库库区	否
12	是否属于城市污水处理厂集水范围	是，九龙水质净化二厂纳污范围
13	是否属于敏感区	否
14	是否水土流失重点预防区和重点治理区	否

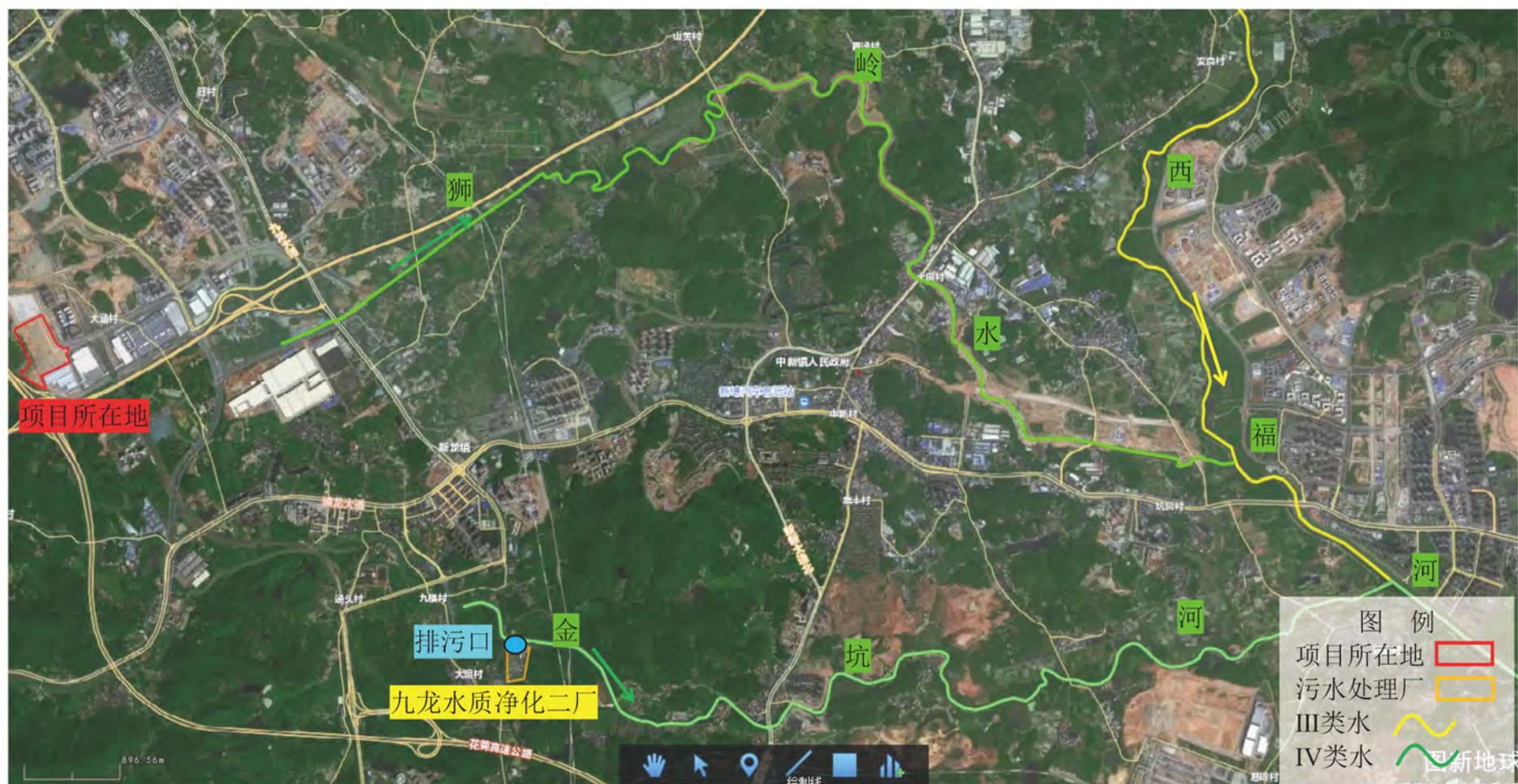


图 2.3-1 项目周边水系图

广州市饮用水水源保护区区划规范优化图

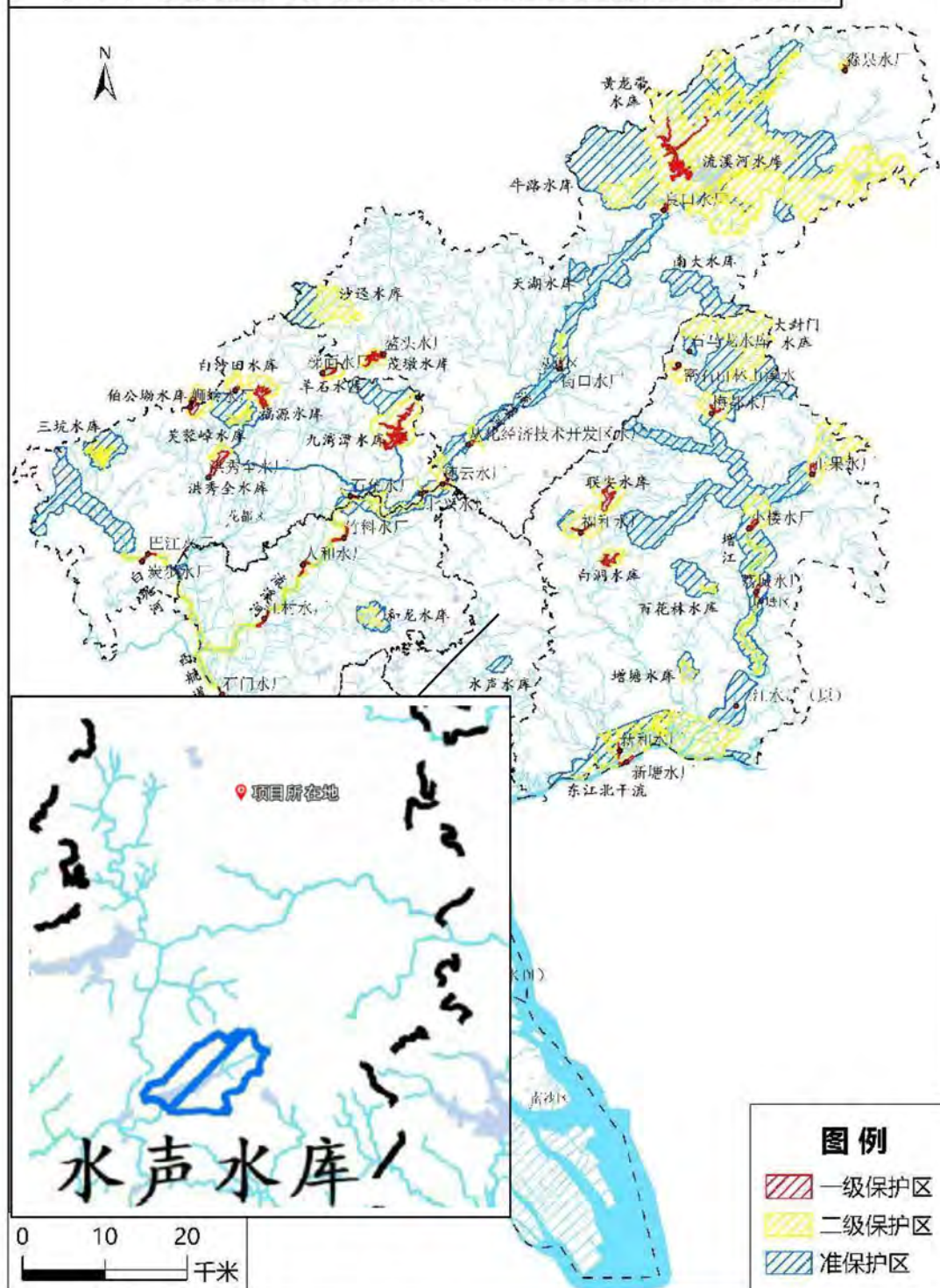


图 2.3-2 项目所在区域与饮用水水源位置关系图

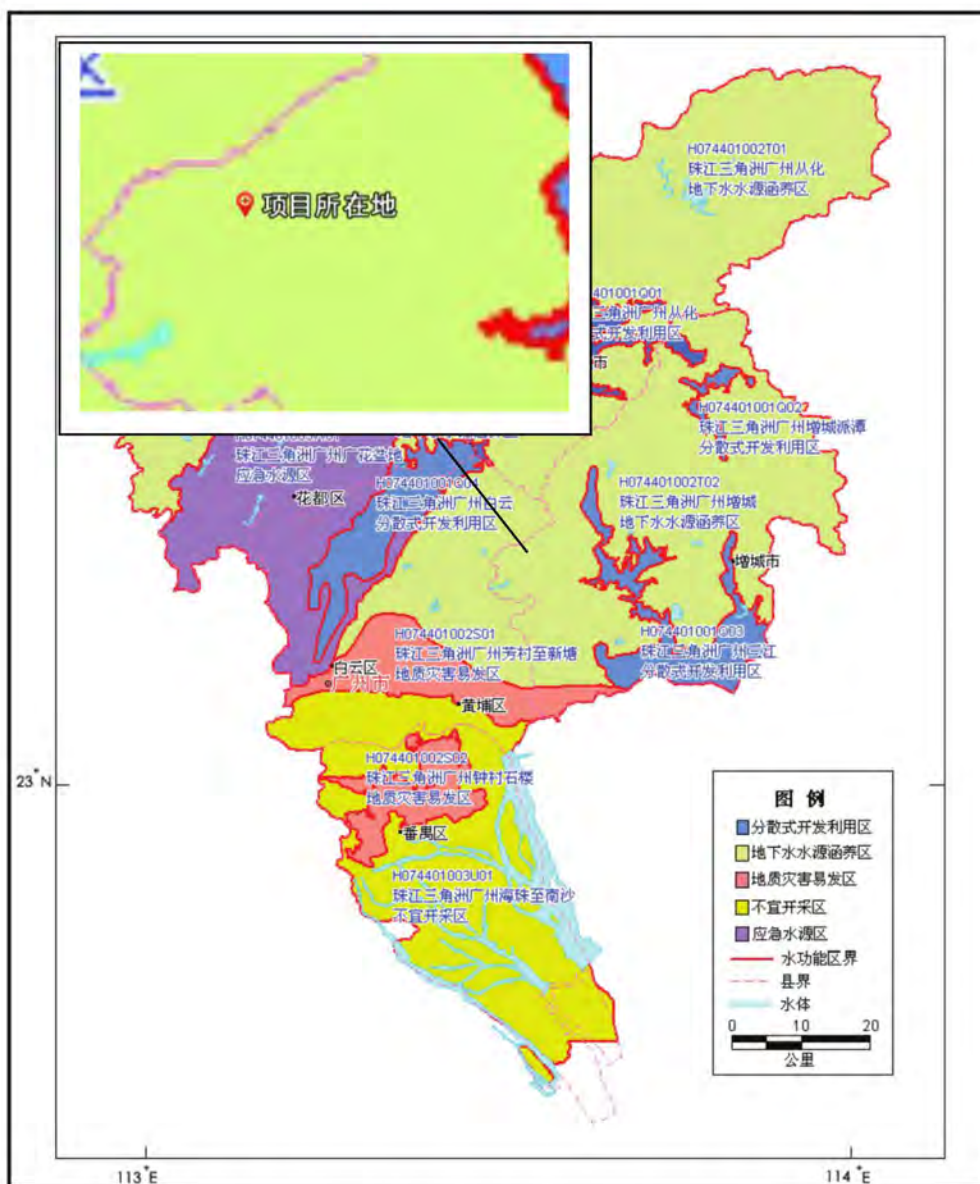


图 2.3-3 项目与地下水环境功能区划位置关系图

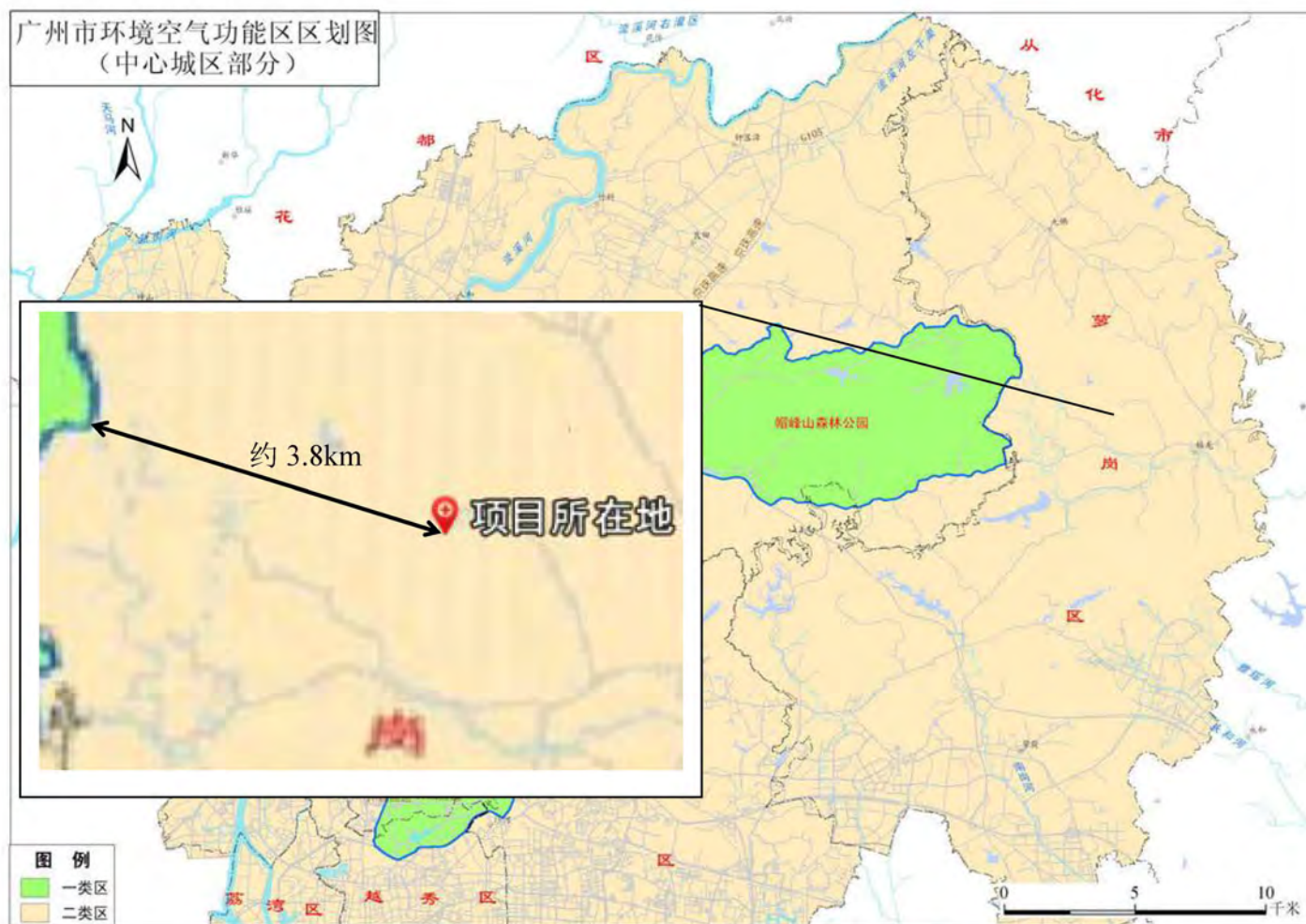


图 2.3-4 项目与环境空气功能区划位置关系图

广州市黄埔区声环境功能区划

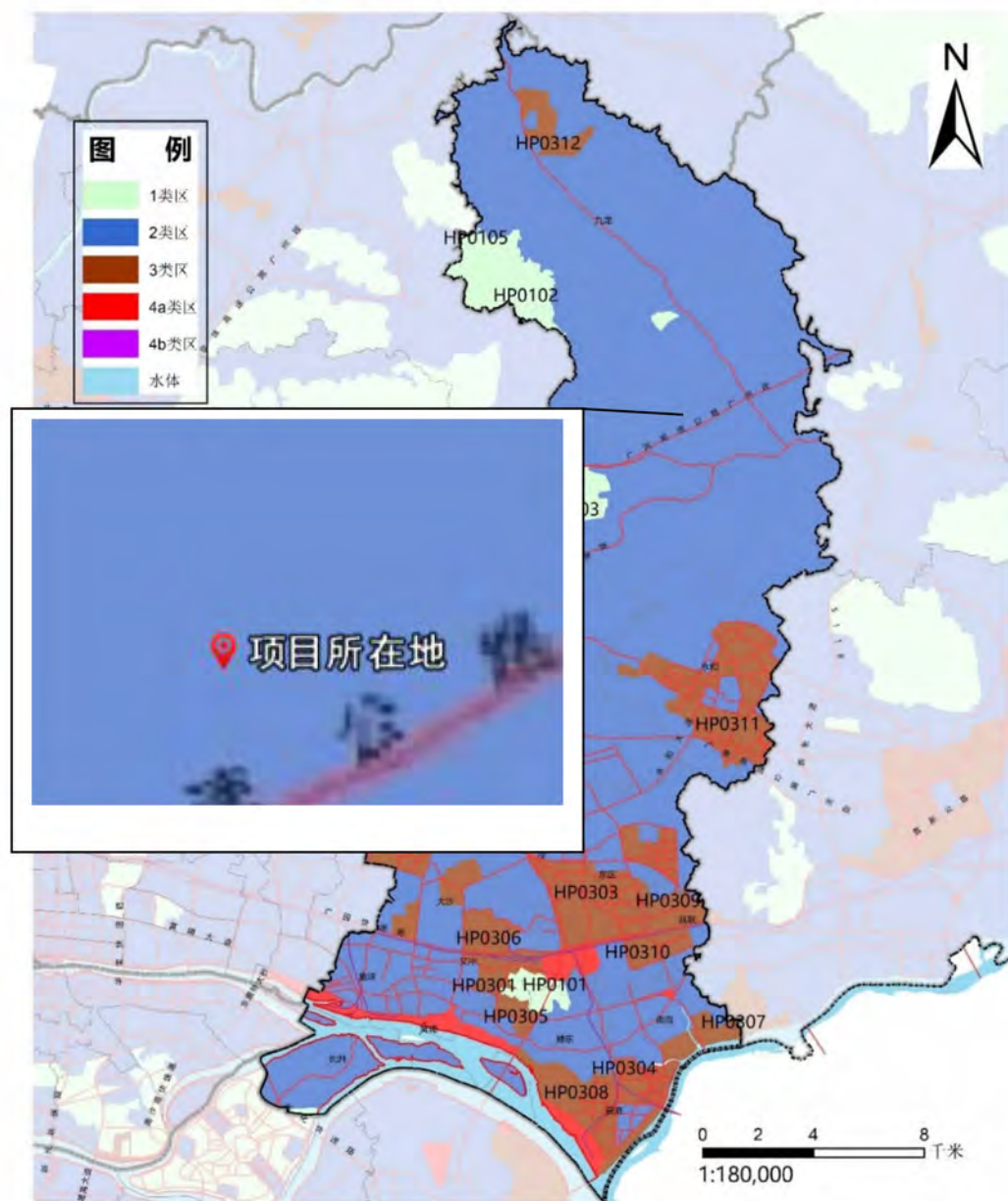


图 2.3-5 项目与声环境功能区划位置关系图



图 2.3-6 项目四至道路位置关系图（摘自“知识城 ZSCXN-C2-3 地块建设用地规划红线图”）

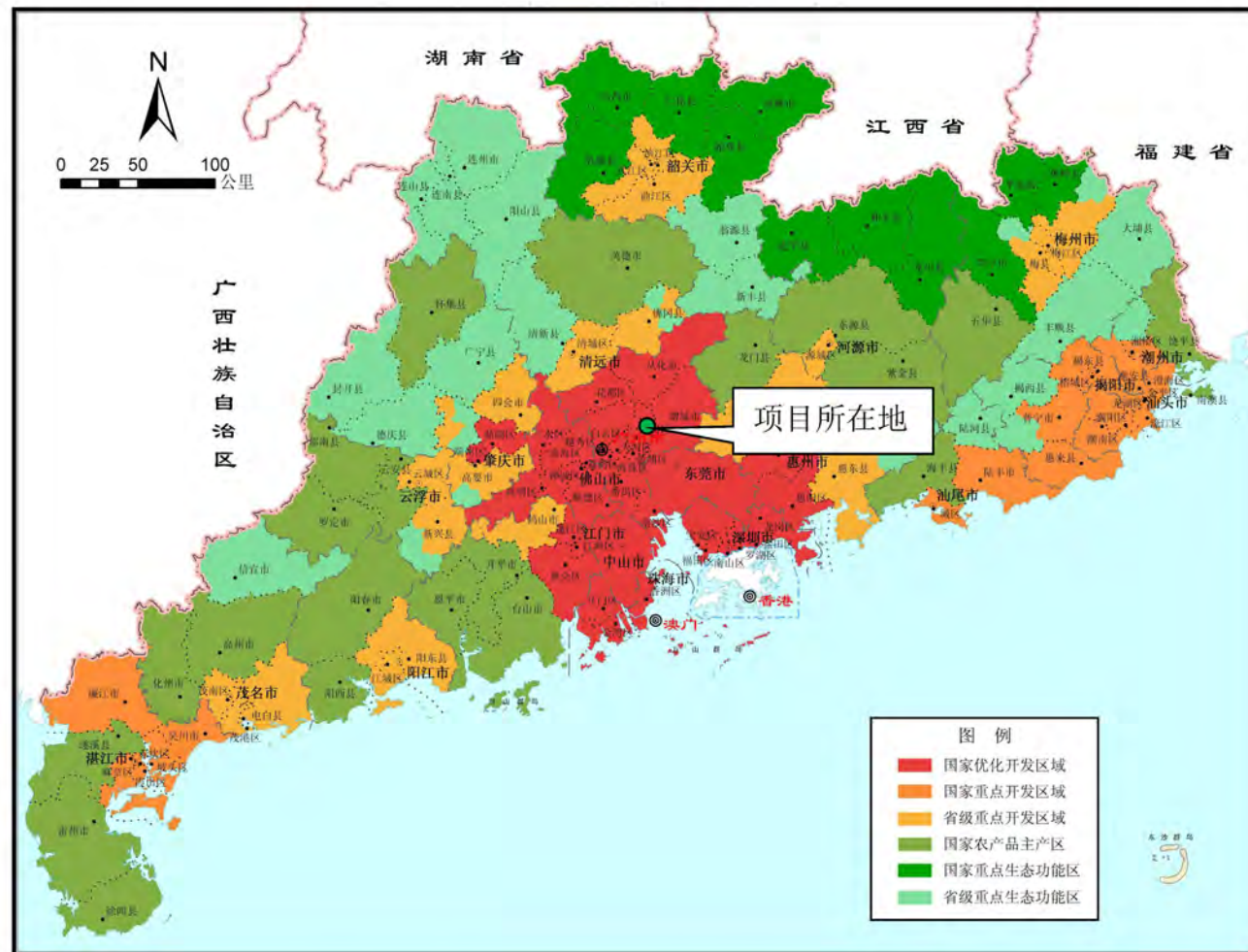


图 2.3-7 项目与广东省主体功能区位置关系图



图 2.3-8 项目与广东省水土流失重点防治区的位置关系图

2.4. 环境因素识别和评价因子筛选

2.4.1. 环境影响因素识别

根据本项目生产工艺和污染物排放特征以及厂区所在地环境状况,采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别筛选,其结果见表 2.4-1。

根据识别结果可知,项目对环境的影响是多方面的。项目运营期对环境的影响是长期的,最主要的是对自然环境中的空气、地表水、地下水、声、土壤、生态环境等产生不同程度的负面影响。

表 2.4-1 环境影响因素识别矩阵表

评价时期	影响对象		环境影响程度和方式					影响说明	减免措施
			影响性质	影响程度	影响时期	影响方式	可逆性		
运营期	自然环境	大气	◇	较大	■	●	↑	废气	废气处理达标排放
		地表水	◇	轻微	■	●	↓	废水	废水处理达标后排至市政污水管网
		地下水	◇	轻微	■	●	↓	废水、废液泄漏	做好防渗措施
		声环境	◇	轻微	■	●	↑	设备噪声	加强管理，选用低噪声设备，隔声，减振
		土壤	◇	轻微	■	●	↓	废水、废液泄漏，废气沉降	做好防渗措施，废气处理达标排放
	生态环境		◇	轻微	■	○	↓	废水、废液泄漏，废气沉降	提高绿化率，做好防渗措施，废气、废水处理达标排放
备注：◆/◇：有利、不利影响；■/□：长期、短期影响；●/○：直接、间接影响；↑/↓：可逆、不可逆影响。									

2.4.2. 评价因子筛选

施工期: 本项目选取废气(施工扬尘、施工机械尾气、施工车辆尾气)、噪声(施工机械设备、运输车辆)、废水(暴雨地表径流、施工人员生活污水、建筑施工废水)和固体废物(建筑垃圾、生活垃圾)等作为施工期环境影响评价因子。

运营期：根据本项目工程特点，选择其对环境的影响较大的特征污染因子，确定为评价因子，经筛选后的评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目各评价时段评价因子汇总表

环境要素	现状评价因子	影响预测或分析因子（运营期）
环境空气	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、甲苯、二甲苯、氟化物、丙酮	含质量标准的颗粒物（TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）、VOCs（TVOC、NMHC）、甲苯、二甲苯、二氧化硫、二氧化氮、氟化物
地表水	水温、pH 值、SS、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、TP、石油类	/
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	耗氧量
噪声	$L_{Aeq, T}$	$L_{Aeq, T}$
固体废物	——	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、土壤理化特性	甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
生态	生态环境一般性调查（土地利用现状、植被现状等）	——
环境风险	——	大气：二甲苯、丁酮、乙苯、甲苯、一氧化碳 地表水：/ 地下水：耗氧量

2.5. 评价标准

2.5.1. 环境质量标准

（一）地表水环境质量评价标准

废水经废水处理设施处理达标后排至市政污水管网，经管网排入九龙水质净化二厂进行深度处理，尾水排入金坑河；雨水排至狮岭水。金坑河、狮岭水水质均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

表 2.5-1 地表水环境质量评价执行标准 单位：mg/L

序号	项目	IV 类	执行标准
1	pH（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）
2	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	
3	溶解氧	3	
4	COD	30	
5	BOD ₅	6	
6	氨氮	1.5	
7	总磷	0.3	
8	石油类	0.5	

（二）地下水环境质量评价标准

本项目位于珠江三角洲广州增城地下水水源涵养区（代码：H074401002T02），水质类别为III类，项目地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

表 2.5-2 地下水环境质量评价执行标准 单位：mg/L

序号	项目	III类	执行标准
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	
3	溶解性总固体	≤1000	
4	硫酸盐	≤250	
5	氯化物	≤250	
6	锰	≤0.10	
7	挥发性酚类	≤0.002	
8	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0	
9	氨氮	≤0.5	
10	总大肠菌群（MPN _h /100mL 或	≤3.0	

序号	项目	III类	执行标准
	CFU ^c /100mL)		
11	菌落总数（CFU/mL）	≤100	
12	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	
13	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	
14	氰化物	≤0.05	
15	氟化物	≤1.0	
16	汞	≤0.001	
17	砷	≤0.01	
18	铁	≤0.3	
19	镉	≤0.005	
20	铬（六价）	≤0.05	
21	铅	≤0.01	
22	苯	≤10μg/L	
23	甲苯	≤700μg/L	
24	二甲苯（总量）	≤500μg/L	
25	乙苯	≤300μg/L	
26	钠	≤200	
注：① ^b MPN 表示最可能数；② ^c CFU 表示菌落形成单位。			

(三) 环境空气质量评价标准

项目大气环境评价区域属于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准；总挥发性有机物、甲苯、二甲苯、丙酮执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值。

表 2.5-3 环境空气质量评价执行标准

序号	污染物	平均时间	二类区-标准值	单位	执行标准
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
		24 小时平均	150		
4	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	

序号	污染物	平均时间	二类区-标准值	单位	执行标准
		24 小时平均	75		《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D
5	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
7	TSP	年平均	200	μg/m ³	
		24 小时平均	300		
8	氟化物	24 小时平均	7	μg/m ³	
		1 小时平均	20		
9	总挥发性有机物	8 小时平均	600	μg/m ³	
10	甲苯	1 小时平均	200	μg/m ³	
11	二甲苯	1 小时平均	200	μg/m ³	
12	丙酮	1 小时平均	800	μg/m ³	
13	非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

(四) 声环境质量评价标准

项目所在区域属于 2 类、4a 类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类、4a 类标准。

表 2.5-4 声环境质量评价执行标准 单位: dB (A)

边界	声环境功能区类别	昼间	夜间	执行标准
项目所在地南、西、北面	2 类	60	50	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准
项目所在地东面	4a 类	70	55	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a 类标准

(五) 土壤环境质量评价标准

本项目评价范围内监测点 T1-T7 为建设用地，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地筛选值; T8 为教育科研用地、T10 为居民区, 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第一类用地筛选值; T9、T11 为农林用地, 参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018) 其他标准。

表 2.5-5 土壤环境质量评价执行标准（GB 36600-2018） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	pH（无量纲）	/	/	/	/
重金属和无机物					
2	砷	20 ^①	60 ^②	120	140
3	镉	20	65	47	172
4	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
5	铜	2000	18000	8000	36000
6	铅	400	800	800	2500
7	汞	8	38	33	82
8	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
9	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
10	氯仿	0.3	0.9	5	10
11	氯甲烷	12	37	21	120
12	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
13	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
14	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
15	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
16	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
17	二氯甲烷	94	616	300	2000
18	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
19	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
20	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
21	四氯乙烯	11	53	34	183
22	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
23	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
24	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
25	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
26	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
27	苯	1	4	10	40
28	氯苯	68	270	200	1000
29	1,2-二氯苯	560	560	560	560
30	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
31	乙苯	7.2	28	72	280
32	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
33	甲苯	1200	1200	1200	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
35	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
36	硝基苯	34	76	190	760
37	苯胺	92	260	211	663
38	2-氯酚	250	2256	500	4500
39	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
40	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
41	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
42	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
43	蒽	490	1293	4900	12900
44	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
45	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
46	萘	25	70	255	700
石油烃类					
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500	5000	9000

表 2.5-6 土壤环境质量评价执行标准 (GB 15618-2018) 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
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	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
9	苯并[a]芘		0.55			

2.5.2. 污染物排放（控制）标准

（一）水污染物排放标准

施工期：项目施工期生活污水经移动式厕所收集粪便污水，然后经专管接入市政污水管网，排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。

运营期：

本项目生活污水、浓水、间接冷却水（排放口 DW001，项目厂区内新增排污口）：项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理后排至市政污水管网，间接冷却水、浓水直接排至市政污水管网，排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。

本项目生产废水（排放口 DW002，项目厂区内排至小鹏广州分公司的排放口）：项目生产废水（实验废水、打磨废水、清洗废水、淋雨废水、废气处理设施废水）依托小鹏广州分公司的废水处理设施处理后排至市政污水管网，该排放口需满足“关于同意接收广州汇天制造飞行汽车制造有限公司生产废水的函”中的限值要求：排放许可量不超过 90m³/d、COD≤2000mg/L，pH 为 6.5~9，具体详见附件 5。

小鹏广州分公司综合废水（小鹏广州分公司现有排污口 DW001，为更好区分本项目与小鹏广州分公司的排污口，该排放口以下简称“DW001（小鹏）”）：根据小鹏广州分公司的排污许可证可知，其废水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）；根据小鹏广州分公司的环境影响评价报告批复（“关于肇庆小鹏新能源投资有限公司广州工厂年产 12 万辆纯电动乘用车扩能建设项目环境影响报告书的批复”，穗开审批环评〔2023〕192 号）可知，其废水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，其中氟化物执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准。

本项目生产废水需执行标准：根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 10 可知，项目废水排放执行 GB8978 的限值要求。根据地方法规需从严执行，本项目废水应执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）。则项目生产废水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，其

中氟化物执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准。经分析，本项目生产废水需执行标准与小鹏广州分公司现有排污口的执行标准一致；即废水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，其中氟化物执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准，具体限值详见表 2.5-7。

市政污水处理厂：由市政污水管网排至九龙水质净化二厂处理，处理后尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准较严者后排入金坑河，具体限值详见表 2.5-7。

表 2.5-7 本项目水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染因子	（DB 44/26-2001）第二时段三级标准	本项目执行标准	（GB18918-2002）一级 A 标准	（GB3838-2002）IV 类标准	九龙水质净化二厂执行标准
1	pH	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	500	500	50	30	30
3	BOD ₅	300	300	10	6	6
4	SS	400	400	10	/	10
5	氨氮	--	--	5	1.5	1.5
6	动植物油	100	100	1	/	1
7	总氮	--	--	15	/	15
8	石油类	20	20	1	0.5	0.5
9	磷酸盐	--	--	/	--	--
10	氟化物	10（一级标准）	10	/	1.5	1.5
11	阴离子表面活性剂	20	20	0.5	0.3	0.3

注：“/”表示不含、不考虑该污染因子的限值要求；“--”表示标准中该污染因子不涉及具体的限值要求。

（二）大气污染物排放标准

施工期：施工期项目主要大气污染物为扬尘，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；非道路移动柴油机械废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）要求。

运营期：项目废气涉及实验室废气、下料废气、清洁废气、固化废气、加工废气、修补废气、粗化废气、打磨废气、清洗废气、胶接废气、打孔废气、脱模废气、喷涂废气、烘干废气、燃烧尾气、调漆废气、装配废气、返修废气、臭气、食堂油烟等。

参照依据：根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 7 可知，高分子材料加工产生的挥发性有机物执行 GB31572，机加工、预处理、树脂纤维加工、粘接、涂装工序产生的挥发性有机物、甲苯、二甲苯、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等执行 GB16297，工业炉窑产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行 GB9078，恶臭、异味等执行 GB14554。执行 GB16297 的，本项目从严执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）。

锅炉燃烧尾气：根据《广州市生态环境局关于广州市燃生物质成型燃料锅炉、燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》（穗环规字〔2023〕5 号）可知，广州市新建燃生物质成型燃料锅炉、燃气锅炉执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值。该排气筒周边半径 200m 距离内最高建筑高度为 24m，根据广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）4.5 要求，该排气筒拟设为 27m。

工业炉窑燃烧尾气：项目工业炉窑燃烧尾气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准。

根据《广东省生态环境厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号），珠江三角洲地区原则上按照（环大气〔2019〕56 号）文国家重点区域工业炉窑治理要求执行，即工业炉窑废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放限值，其中颗粒物、SO₂、NO_x 排放限值分别不高于 30mg/m³、200mg/m³、300mg/m³。

综上，本项目工业炉窑燃烧尾气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时排放限值应不超过粤环函〔2019〕1112 号文的相关要求；由于粤环函〔2019〕1112 号文的限值要求严于（GB 9078-1996），故本报告后续分析中颗粒物、SO₂、NO_x 排放

限值主要用粤环函〔2019〕1112号文的限值数据。

空调燃烧尾气、柴油发电机燃烧尾气：空调燃烧尾气参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表2干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时排放限值应不超过粤环函〔2019〕1112号文的相关要求；无组织空调燃烧尾气、备用柴油发电机燃烧尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）。

项目废气排放标准：项目所属行业不涉及相应的排放标准，故项目TVOC、NMHC、苯系物等排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表1挥发性有机物排放限值”中相关排放限值和“表3厂区内VOCs无组织排放限值”中NMHC排放限值；颗粒物、氟化物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1新扩改建二级标准排放限值；食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求；锅炉燃烧尾气（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫）执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表3规定的大气污染物特别排放限值，锅炉燃烧尾气（烟气黑度）执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2规定的大气污染物浓度排放限值；工业炉窑、有组织空调燃烧尾气（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度）参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表2干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时排放限值应不超过粤环函〔2019〕1112号文的相关要求；无组织空调燃烧尾气、备用柴油发电机燃烧尾气（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段最高允许排放浓度限值要求及无组织排放监控浓度限值要求。

表 2.5-8 项目有组织废气大气污染物排放标准

污染源	排气筒		污染物	有组织排放		执行标准
	编号	高度 m		排放浓度 mg/m ³	排放速率 ①kg/h	
加工废气	DA001/ DA002	15	颗粒物	120	2.9（折半 1.45）	（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
实验废气	DA003	15	NMHC	80	/	（DB 44/2367-2022）表 1
			TVOC	100	/	

污染源	排气筒		污染物	有组织排放		执行标准
	编号	高度 m		排放浓度 mg/m ³	排放速率 ①kg/h	
粗化废气	DA004/ DA005	15	颗粒物	120	2.9 (折半 1.45)	(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准
清洗废气	DA006/ DA007	15	NMHC	80	/	(DB 44/2367-2022) 表 1
			TVOC	100	/	
胶接废气	DA008/ DA009/ DA010/ DA011/ DA012/ DA013	15	苯系物	2	/	(DB 44/2367-2022) 表 1
			NMHC	80	/	
			TVOC	100	/	
隧道烘干炉燃烧尾气	DA014/ DA015/ DA016/ DA017	15	颗粒物	30	/	(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准, 同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
			二氧化硫	200	/	
			氮氧化物	300	/	
			烟气黑度	林格曼黑度≤1 级		(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准
活化废气	DA018/ DA019	27	氟化物	9.0	0.378	(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准
固化、喷涂、清洗、烘干废气, RTO 焚烧、烘干炉燃烧尾气	DA020	35	苯系物	2	/	(DB 44/2367-2022) 表 1
			NMHC	80	/	
			TVOC	100	/	
			颗粒物	30	/	(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准, 同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
			二氧化硫	200	/	
			氮氧化物	300	/	
			烟气黑度	林格曼黑度≤1 级		(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准
喷涂、清洗、烘干废气, 烘干炉燃烧尾气	DA021/ DA022/ DA023/ DA024/ DA025/ DA026/ DA027/ DA028/ DA029/ DA030/ DA031	27	苯系物	2	/	(DB 44/2367-2022) 表 1
			NMHC	80	/	
			TVOC	100	/	
			颗粒物	30	/	(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准, 同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
			二氧化硫	200	/	
			氮氧化物	300	/	
			烟气黑度	林格曼黑度≤1 级		(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准

污染源	排气筒		污染物	有组织排放		执行标准
	编号	高度 m		排放浓度 mg/m ³	排放速率 ①kg/h	
烘干炉 燃烧尾 气	DA032/ DA033/ DA034/ DA035/ DA036/ DA037/ DA038/ DA039/ DA040/ DA041/ DA042/ DA043	25	颗粒物	30	/	(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
			二氧化硫	200	/	
			氮氧化物	300	/	
			烟气黑度	林格曼黑度≤1 级		(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准
调漆、清洗废气	DA044	27	苯系物	2	/	(DB 44/2367-2022) 表 1
			NMHC	80	/	
			TVOC	100	/	
清洗废气	DA045	27	苯系物	2	/	(DB 44/2367-2022) 表 1
			NMHC	80	/	
			TVOC	100	/	
返修废气、空调燃烧尾气	DA046/ DA047	15	苯系物	2	/	(DB 44/2367-2022) 表 1
			NMHC	80	/	
			TVOC	100	/	
			颗粒物	30	/	(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
			二氧化硫	200	/	
			氮氧化物	300	/	
			烟气黑度	林格曼黑度≤1 级		(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准
锅炉燃烧尾气	DA048	27	颗粒物	10	/	(DB 44/765-2019) 表 3
			二氧化硫	35	/	
			氮氧化物	50	/	
			烟气黑度	林格曼黑度≤1 级		(DB 44/765-2019) 表 2
柴油发电机燃烧尾气	DA049	8.5	颗粒物	120	/	(DB 44/27-2001) 第二时段最高允许排放浓度限值要求
			二氧化硫	500	/	
			氮氧化物	120	/	
			烟气黑度	林格曼黑度≤1 级		(DB 44/27-2001)
食堂油烟	DA050	9	油烟	2.0	/	(GB18483-2001) 大型

注：①本项目周围 200m 半径范围最高建筑为 24m，本项目排气筒未能高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的，广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中的排放速率按限值的 50%执行；本项目排气筒未能高于周围 200m 半径范围的建筑 3m 以上的，《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中

污染源	排气筒		污染物	有组织排放		执行标准
	编号	高度 m		排放浓度 mg/m ³	排放速率 ①kg/h	

的排放浓度按限值的 50%执行。

②《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）实测的烟（粉）尘、有害污染物排放浓度，应该换算为规定的掺风系数或过量空气系数时的数值，其他工业炉窑过量空气系数规定为 1.7。

③苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。

表 2.5-9 厂界废气无组织排放浓度限值 单位：mg/m³，臭气浓度无量纲

污染物	厂界浓度限值	执行标准
颗粒物	1.0	(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
二氧化硫	0.40	
氮氧化物	0.12	
氟化物	0.02	
臭气浓度	20	(GB 14554-93) 厂界二级新、扩、改建标准

表 2.5-10 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控限值	执行标准
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	(DB 44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	20	监控点处任意一次浓度值		

(三) 噪声排放标准

施工期：项目施工场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 中的噪声限值标准。

运营期：项目所在区域属于 2 类、4a 类声环境功能区，项目厂界环境噪声排放分别执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类、4 类标准。

表 2.5-11 施工期噪声排放标准 单位：dB (A)

昼间	夜间	执行标准
≤70	≤55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 中的噪声限值标准

表 2.5-12 运营期噪声排放标准 单位：dB (A)

边界	声环境功能区类别	昼间	夜间	执行标准
项目所在地南、西、北面	2 类	≤60	≤50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)
项目所在地东面	4 类	≤70	≤55	

（四）固体废物控制标准

施工期：项目产生的建筑垃圾按照 2005 年建设部 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》的规定，对于可回收的集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物运送至建筑垃圾处置场处置。施工期内，施工人员的生活垃圾经集中堆存后，统一交由环卫部门清运处理。

运营期：项目运营期固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》执行。一般工业固体废物采用库房或包装工具贮存，按照防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求进行污染控制及环境管理；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）》要求进行污染控制及环境管理。

2.6. 评价工作等级及评价范围

2.6.1. 地表水环境评价工作等级及范围

（一）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，其中直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。

本项目属于水污染影响型项目，项目废水经处理设施处理达标后排至市政污水管网；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水评价工作等级为水污染影响型三级 B。

表 2.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \leq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
三级 B	间接排放	/

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在的堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回用利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

（二）评价范围

本项目地表水评价工作等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），三级 B 不设评价范围，主要进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.6.2. 地下水环境评价工作等级及范围

（一）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目地下水环境影响评价等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别根据附录 A 进行确定；地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，根据地下水环境敏感程度分级表进行确定。

本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 中的“K 机械、电子-76、航空航天制造-有电镀或喷漆工艺的”，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

根据调查，项目所在区域及评价范围不涉及集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区、特殊地下水资源保护区、未划定准保护区的集中式饮用水水源

及其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地及其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，因此确定项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感。

综上，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 2.6-2 地下水环境敏感程度分级表

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

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

表 2.6-3 地下水环境评价工作等级分级表

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

（二）评价范围

本项目地下水环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的查表法，地下水现状调查评价面积宜为 $\leq 6\text{km}^2$ ，必要时可适当扩大。结合本项目所在地的水文地质情况，本项目评价范围定为：南、西、北侧主要以山脊线为界，东侧以九龙大道为界（由于东面地势较平坦，无法根据等高线划定分界线，故选择九龙大道为界），约 10.24km^2 。

2.6.3. 大气环境评价工作等级及范围

（一）评价工作等级

1、判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），大气环境评价等级主要根据项目污染源初步调查结果，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓

度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\% \quad (1)$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

ρ_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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

ρ_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，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，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按表 2.6-4 的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式 (1) 计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 指中最大者 $P_{\max}$ 。同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按单个污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 2.6-4 评价等级判别表

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

2、等级判定

本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对大气环境评价工作进行分级。

（1）评价因子及评价标准

本项目选择作为 VOCs（TVOC、NMHC）、甲苯、二甲苯、颗粒物（TSP、PM₁₀、PM_{2.5}）、二氧化硫、二氧化氮、氟化物评价因子。

表 2.6-5 本项目评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	二类区标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TVOC	8 小时平均	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
	1 小时平均 ^①	1200	
甲苯	1 小时平均	200	

评价因子	平均时段	二类区标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
二甲苯	1 小时平均	200	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其 2018 年修改单
TSP	24 小时平均	300	
	1 小时平均 ^①	900	
PM ₁₀	24 小时平均	150	
	1 小时平均 ^①	450	
PM _{2.5}	24 小时平均	75	
	1 小时平均 ^①	225	
SO ₂	1 小时平均	500	
NO ₂ ^②	1 小时平均	200	
氟化物	1 小时平均	20	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

备注：①对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均、年均值质量浓度限值的评价因子，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。
②项目氮氧化物主要为二氧化氮，由于二氧化氮的标准限值较为严格，故选取二氧化氮作为评价因子。

(2) 估算模式相关参数选取

估算模式采用 AERSCREEN 模型，参数选取如下：

表 2.6-6 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)	109.1 万 (黄埔区)
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.1
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		1.1
土地利用类型		城市/落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

各参数取值说明如下：

1) 农村/城市选项

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中“城市/农村选项”对城市的判定条件为“当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村”，项目周边 3km 半径范围达到一

半以上面积属于规划区，故“农村/城市选项”选择城市。

根据目前公布的土地利用规划可知，以花莞高速为界，其西边主要为林地、自然村，其东边主要为中新广州知识城新一代信息技术创新园、工厂、住宅区；由于东边面积较大，故项目选择城市。

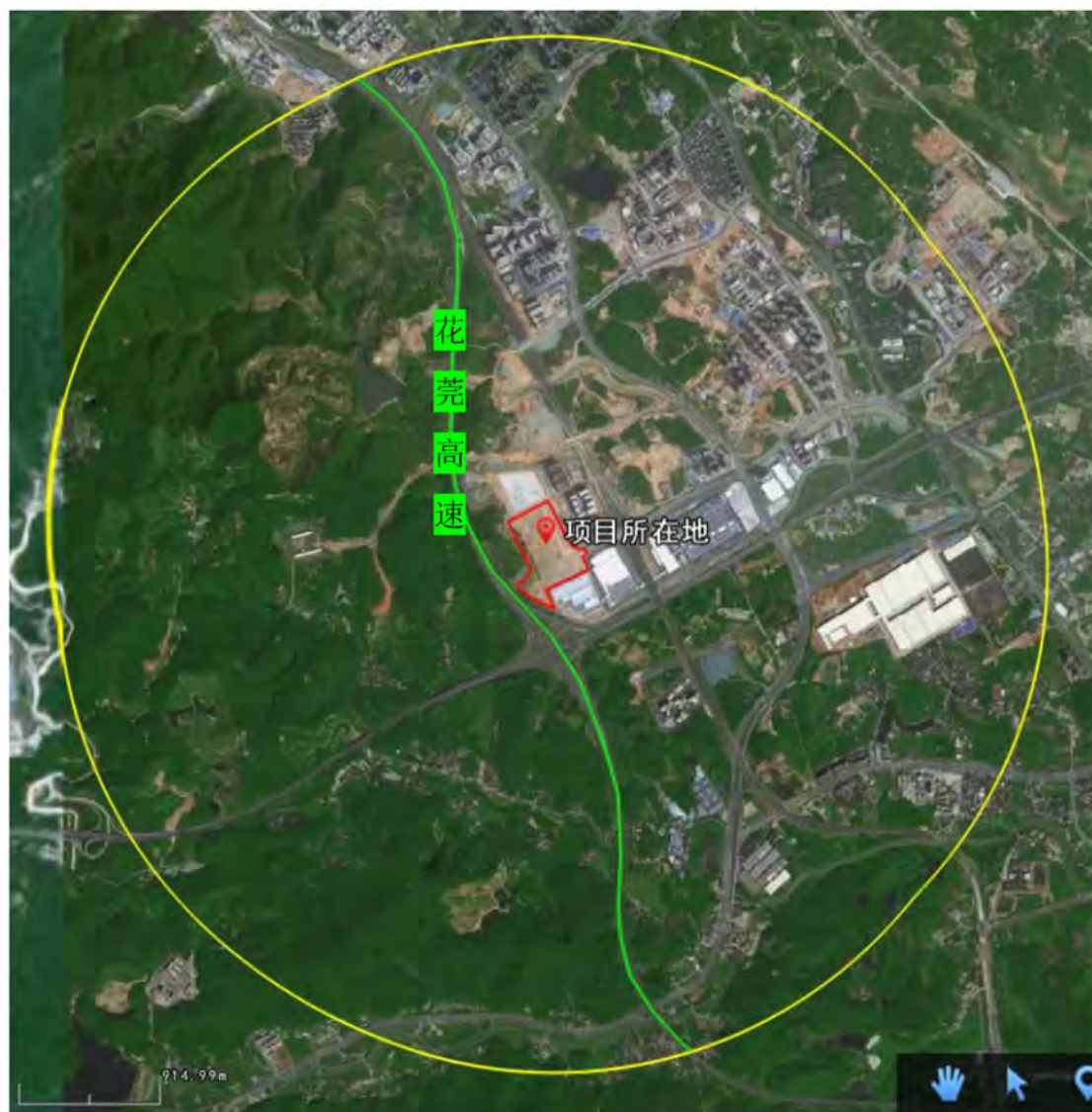


图 2.6-1 项目周边 3km 半径范围用地情况图

2) 筛选气象

根据 2004~2023 年广州近 20 年的气象统计资料，项目所在区域最高环境温度为 39.1℃，最低环境温度为 1.1℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，风速计高度为 10m，地表摩擦速度 U^* 不进行调整。

3) 地面特征参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目周边主要

用地类型为城市、林地，项目林地树木主要为阔叶林，由于 AERMET 通用地表类型不含阔叶林，故 AERMET 通用地表类型分别选择“落叶林”、“城市”；根据中国干湿地区划分，AERMET 通用地表湿度选择潮湿气候；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取；地面时间周期按季。

地面特征参数中正午反照率与地表类型和季节有关，BOWEN（波温率）与地表类型、季节及空气湿度有关，项目所在区域植被属于常绿阔叶林，由于 AERMET 通用地表类型不含阔叶林，预测模型中土地利用类型选项为落叶林，因此本次评价根据常绿落叶林生产习性，调整地面参数；本项目预测模型的土地利用类型选择落叶林后，秋季选择夏季的地面特征参数，冬季选择春季的地面特征参数。

综上，地面特征参数详见下表：

表 2.6-7 筛选气象的地表特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	90°-270°	冬季（12,1,2 月）	0.12	0.3	1
2		春季（3,4,5 月）	0.12	0.3	1
3		夏季（6,7,8 月）	0.12	0.2	1.3
4		秋季（9,10,11 月）	0.12	0.2	1.3
5	270°-90°	冬季（12,1,2 月）	0.14	0.5	1
6		春季（3,4,5 月）	0.14	0.5	1
7		夏季（6,7,8 月）	0.16	1	1
8		秋季（9,10,11 月）	0.16	1	1

4) 坐标系及地形数据

以项目边界西南角作为原点（0，0），对应经纬度坐标为（113.541956°E，23.290492°N），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）。

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（113.26375，23.54958333333333）

东北角（113.8204166666667，23.54958333333333）

西南角（113.26375，23.03125）

东南角 (113.820416666667, 23.03125)

高程最小值: -52 (m)

高程最大值: 750 (m)

地形数据范围覆盖评价范围, 项目所在区域地形图见下图。

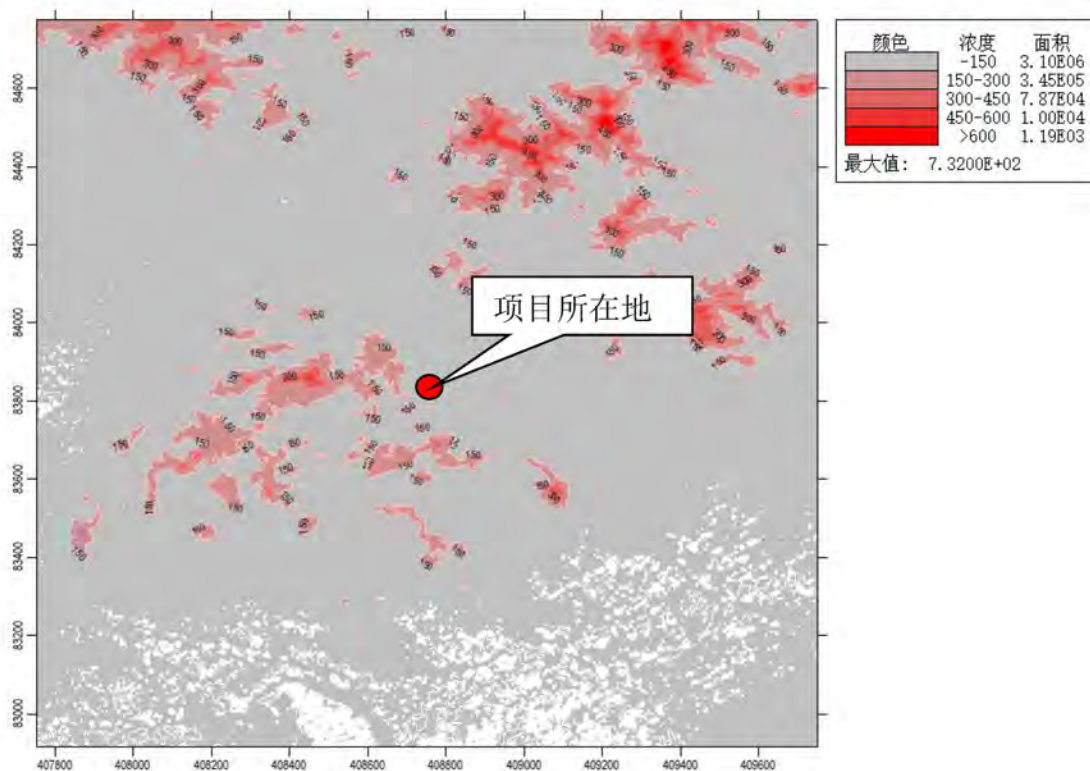


图 2.6-2 项目所在区域地形图

5) 是否考虑岸线熏烟

本项目污染源附近 3km 范围内没有大型水体, 不需要考虑岸线熏烟。

AERSCREEN筛选气象-筛选气象

筛选气象名称: 筛选气象

项目所在地气温纪录, 最低: 1.1 °C 最高: 39.1 °C

允许使用的最小风速: 0.5 m/s 测风高度: 10 m

地表摩擦速度 U^* 的处理: ☐ 要调整 u^* (但不建议在核算等级时勾选)

地面特征参数

与 AERMOD 预测气象 地面特征参数

地面分扇区数: 2

扇区分界度数: 90, 270

地面时间周期: 按季

AERSURFACE生成特征参数...

☐ 手工输入地面特征参数

☒ 按地表类型生成地面参数

有关地表参数的参考资料...

按地表类型生成

地面扇区: 90-270
270-90

当前扇区地表类型

AERMET通用地表类型: 落叶林

AERMET通用地表湿度: 潮湿气候

☒ 粗糙度按AERMET通用地表类型选取

☐ 粗糙度按AERMET城市地表类型选取

AERMET城市地表分类: 城镇外围

☐ 粗糙度按AIMS模型地表类型选取

AIMS的典型地表分类: 公园、郊区

生成特征参数表

地面特征参数表:

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	90-270	冬季(12, 1, 2)	0.12	0.3	1
2	90-270	春季(3, 4, 5)	0.12	0.3	1
3	90-270	夏季(6, 7, 8)	0.12	0.2	1.3
4	90-270	秋季(9, 10, 11)	0.12	0.2	1.3
5	270-90	冬季(12, 1, 2)	0.14	0.5	1
6	270-90	春季(3, 4, 5)	0.14	0.5	1
7	270-90	夏季(6, 7, 8)	0.16	1	1
8	270-90	秋季(9, 10, 11)	0.16	1	1

生成AERMOD预测气象(仅用于AERMOD的筛选运行, 不用在AERSCREEN模型中)

风向个数: 1 开始风向: 270 顺时针角度增量: 10

单独运行MAKEMET, 生成AERMOD预测气象...

图 2.6-3 筛选气象参数截图

(3) 污染源源强参数

本项目污染源强见表 2.6-8~2.6-9、图 2.6-4~2.6-5。

表 2.6-8 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径或尺寸/m	烟气流速 m/s	烟气温度℃	年排放小时 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h							
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	TVOC/NMHC	甲苯	二甲苯	二氧化硫	二氧化氮	氟化物
1	DA001	-211	480	60	15	1.3*1	21.37	25	250	正常	0.378	0.265						
2	DA002	-229	515	63	15	1.3*1	21.37	25	250	正常	0.378	0.265						
3	DA003	-58	598	44	15	0.25	13.02	25	500	正常			0.127					
4	DA004	46	177	40	15	0.6*0.6	13.89	25	2000	正常	0.197	0.138						
5	DA005	88	197	40	15	0.6*0.6	13.89	25	2000	正常	0.197	0.138						
6	DA006	67	190	40	15	0.5*0.4	12.50	25	5000	正常			0.216					
7	DA007	105	204	40	15	0.5*0.4	12.50	25	5000	正常			0.216					
8	DA008	68	284	39	15	0.9*0.9	13.72	25	5000	正常			0.032		0.005			
9	DA009	79	259	39	15	0.9*0.9	13.72	25	5000	正常			0.032		0.005			
10	DA010	95	232	39	15	0.9*0.9	13.72	25	5000	正常			0.032		0.005			
11	DA011	53	276	41	15	0.9*0.9	13.72	25	5000	正常			0.032		0.005			
12	DA012	65	253	40	15	0.9*0.9	13.72	25	5000	正常			0.032		0.005			
13	DA013	75	224	40	15	0.9*0.9	13.72	25	5000	正常			0.032		0.005			
14	DA014	24	286	42	15	0.1*0.05	18.89	50	5000	正常	0.007	0.005				0.001	0.023	
15	DA015	4	280	43	15	0.1*0.05	18.89	50	5000	正常	0.007	0.005				0.001	0.023	
16	DA016	31	269	43	15	0.1*0.05	18.89	50	5000	正常	0.007	0.005				0.001	0.023	
17	DA017	13	257	43	15	0.1*0.05	18.89	50	5000	正常	0.007	0.005				0.001	0.023	

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径或尺寸/m	烟气流速 m/s	烟气温度℃	年排放小时 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h							
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	TVOC /NMH C	甲苯	二甲苯	二氧化硫	二氧化氮	氟化物
18	DA018	-38	271	48	27	0.5*0.5	13.33	25	5000	正常								0.01
19	DA019	-48	267	50	27	0.5*0.5	13.33	25	5000	正常								0.01
20	DA020	-43	165	46	35	4.7*4	13.30	100	5000	正常	2.487	1.741	4.617	0.001	0.413	0.187	0.974	
21	DA021	-61	202	47	27	1*1	12.50	50	5000	正常	0.085	0.060	0.038		0.019	0.009	0.031	
22	DA022	-55	189	47	27	1*1	12.50	50	5000	正常	0.085	0.060	0.038		0.019	0.009	0.031	
23	DA023	-49	178	46	27	1*1	12.50	50	5000	正常	0.085	0.060	0.038		0.019	0.009	0.031	
24	DA024	-47	205	46	27	1*1	12.50	50	5000	正常	0.085	0.060	0.038		0.019	0.009	0.031	
25	DA025	-42	197	46	27	1*1	12.50	50	5000	正常	0.085	0.060	0.038		0.019	0.009	0.031	
26	DA026	-35	185	45	27	1*1	12.50	50	5000	正常	0.085	0.060	0.038		0.019	0.009	0.031	
27	DA027	-63	248	51	27	0.7*0.7	12.90	50	5000	正常	0.031	0.022	0.024	0.0000 1	0.003	0.007	0.025	
28	DA028	-58	234	49	27	0.7*0.7	12.90	50	5000	正常	0.031	0.022	0.024	0.0000 1	0.003	0.007	0.025	
29	DA029	-77	239	52	27	1*1	12.50	50	5000	正常	0.058	0.041	0.024	0.0000 1	0.003	0.007	0.025	
30	DA030	-71	227	49	27	1*1	12.64	50	5000	正常	0.058	0.041	0.024	0.0000 1	0.003	0.007	0.025	
31	DA031	-54	222	47	27	1*1	12.50	50	5000	正常	0.058	0.041	0.024	0.0000 1	0.003	0.007	0.025	
32	DA032	-67	215	47	25	0.1*0.05	13.85	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.017	
33	DA033	-85	217	50	25	0.1*0.05	13.85	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.017	
34	DA034	-77	206	49	25	0.1*0.05	13.85	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.017	
35	DA035	-71	192	47	25	0.1*0.05	13.85	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.017	
36	DA036	-65	179	47	25	0.1*0.05	13.85	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.017	

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径或尺寸/m	烟气流速 m/s	烟气温度 ℃	年排放小时 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h							
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	TVOC /NMHC	甲苯	二甲苯	二氧化硫	二氧化氮	氟化物
37	DA037	-59	168	47	25	0.1*0.05	13.85	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.017	
38	DA038	-20	213	44	25	0.1*0.1	13.22	50	5000	正常	0.01	0.007				0.001	0.033	
39	DA039	-19	161	44	25	0.1*0.1	17.0	50	5000	正常	0.013	0.009				0.001	0.042	
40	DA040	-12	198	42	25	0.1*0.05	13.22	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.016	
41	DA041	-9	189	42	25	0.1*0.05	13.22	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.016	
42	DA042	-25	226	45	25	0.1*0.05	13.22	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.016	
43	DA043	-32	240	46	25	0.1*0.05	13.22	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.016	
44	DA044	-8	167	42	27	0.8*0.8	14.32	25	500	正常			0.562		0.048			
45	DA045	-30	156	45	27	0.6*0.6	12.73	25	5000	正常			0.01	0.00005	0.003			
46	DA046	-25	435	39	15	1.35*1	13.33	50	5000	正常	0.226	0.158	0.135		0.005	0.027	0.094	
47	DA047	-54	418	41	15	0.9*0.9	13.33	50	5000	正常	0.226	0.158	0.135		0.005	0.027	0.094	
48	DA048	-139	122	49	27	0.45	15.72	50	5000	正常	0.06	0.042				0.12	0.418	
49	DA049	-152	158	50	8.5	0.4	16.91	50	48	正常	0.001	0.001				0.005	0.007	

注：1、坐标系为直角坐标系，以项目西南角作为原点（0，0），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）；PM_{2.5} 排放速率按 PM₁₀ 的 70% 取值；二氧化氮排放速率按氮氧化物排放速率取值，TVOC、NMHC 排放速率均按挥发性有机物的排放速率取值；RTO 焚烧温度取 100℃，剩余燃烧尾气取 50℃。

表 2.6-9 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北方向夹角 °C	面源有效排放高度 m	年排放小时 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h						
		X	Y								TSP	TVOC NMHC	甲苯	二甲苯	二氧化硫	二氧化氮	氟化物
1	复材车间	-213	445	62	195	121	80	2	5000	正常	0.42	0.747					
2	联合车间	-66	122	48	272	195	-10	3	5000	正常	0.574	1.156	0.000 1	0.056			0.00 2
3	涂装车间-第二层	-66	122	48	150	80	-10	13	5000	正常	0.514	0.766	0.000 1	0.081			
4	涂装车间-第三层	-66	122	48	150	80	-10	19.3	5000	正常	0.206	0.306	0.000 02	0.032			
5	试验车间	140	218	41	75	48	80	2	500	正常		0.0163					
6	厂区	-66	122	48	516	296	-10	2	5000	正常	0.037				0.074	0.258	

注：坐标系为直角坐标系，以项目西南角作为原点（0，0），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）；面源有效高度取窗户下部墙体高度+窗户高度/2，保留小数点后一位，项目面源主要位于建筑一层，联合车间的有效高度取窗户的平均高度 $2+2/2=3$ 米，剩余车间一层的有效高度取窗户的平均高度 $1+2/2=2$ 米；涂装车间面源涉及第二、三层，第二层的有效高度取 $12+2/2=13$ ，第三层的有效高度取 $18.3+2/2=19.3$ 。

工业源打开																				
		增加	增加多个	删除	厂 锁定源类型及名称															
序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程Z	点源H	点源D	点源T	烟气流速 Qvel	有效高He	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	NMHC	甲苯	二甲苯	SO2	NO2	氟化物
1	点源	DA001	-211	480	60	15	1.3	25	21.37	####		0.378	0.265							kg/hr
2	点源	DA002	-229	515	63	15	1.3	25	21.37	####		0.378	0.265							kg/hr
3	点源	DA003	-58	598	44	15	0.25	25	13.02	####				0.127	0.127					kg/hr
4	点源	DA004	46	177	40	15	0.6	25	13.89	####		0.197	0.138							kg/hr
5	点源	DA005	88	197	40	15	0.6	25	13.89	####		0.197	0.138							kg/hr
6	点源	DA006	67	190	40	15	0.5	25	12.5	####				0.216	0.216					kg/hr
7	点源	DA007	105	204	40	15	0.5	25	12.5	####				0.216	0.216					kg/hr
8	点源	DA008	68	284	39	15	0.9	25	13.72	####				0.032	0.032	0.005				kg/hr
9	点源	DA009	79	259	39	15	0.9	25	13.72	####				0.032	0.032	0.005				kg/hr
10	点源	DA010	95	232	39	15	0.9	25	13.72	####				0.032	0.032	0.005				kg/hr
11	点源	DA011	53	276	41	15	0.9	25	13.72	####				0.032	0.032	0.005				kg/hr
12	点源	DA012	65	253	40	15	0.9	25	13.72	####				0.032	0.032	0.005				kg/hr
13	点源	DA013	75	224	40	15	0.9	25	13.72	####				0.032	0.032	0.005				kg/hr

DA001~DA013 参数截图

增加		增加多个		删除		锁定源类型及名称																
序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程Z	点源H	点源D	点源T	烟气流速 Q _{vel}	有效高H _e	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	NMHC	甲苯	二甲苯	SO2	NO2	氟化物	排放强度 单位	
14	点源	DA014		24	286	42	15	0.1	50	18.89	####	0.007	0.005					0.001	0.023		kg/hr	
15	点源	DA015		4	280	43	15	0.1	50	18.89	####	0.007	0.005					0.001	0.023		kg/hr	
16	点源	DA016		31	269	43	15	0.1	50	18.89	####	0.007	0.005					0.001	0.023		kg/hr	
17	点源	DA017		13	257	43	15	0.1	50	18.89	####	0.007	0.005					0.001	0.023		kg/hr	
18	点源	DA018		-38	271	48	27	0.5	25	13.33	####									0.01	kg/hr	
19	点源	DA019		-48	267	50	27	0.5	25	13.33	####									0.01	kg/hr	
20	点源	DA020		-43	165	46	35	4.7	100	13.3	####	2.487	1.741	4.617	4.617	0.001	0.413	0.187	0.974		kg/hr	
21	点源	DA021		-61	202	47	27	1	50	12.5	####	0.085	0.06	0.038	0.038		0.019	0.009	0.031		kg/hr	
22	点源	DA022		-55	189	47	27	1	50	12.5	####	0.085	0.06	0.038	0.038		0.019	0.009	0.031		kg/hr	
23	点源	DA023		-49	178	46	27	1	50	12.5	####	0.085	0.06	0.038	0.038		0.019	0.009	0.031		kg/hr	
24	点源	DA024		-47	205	46	27	1	50	12.5	####	0.085	0.06	0.038	0.038		0.019	0.009	0.031		kg/hr	
25	点源	DA025		-42	197	46	27	1	50	12.5	####	0.085	0.06	0.038	0.038		0.019	0.009	0.031		kg/hr	
26	点源	DA026		-35	185	45	27	1	50	12.5	####	0.085	0.06	0.038	0.038		0.019	0.009	0.031		kg/hr	
27	点源	DA027		-63	248	51	27	0.7	50	12.9	####	0.031	0.022	0.024	0.024	0.00001	0.003	0.007	0.025		kg/hr	
28	点源	DA028		-58	234	49	27	0.7	50	12.9	####	0.031	0.022	0.024	0.024	0.00001	0.003	0.007	0.025		kg/hr	
29	点源	DA029		-77	239	52	27	1	50	12.5	####	0.058	0.041	0.024	0.024	0.00001	0.003	0.007	0.025		kg/hr	
30	点源	DA030		-71	227	49	27	1	50	12.64	####	0.058	0.041	0.024	0.024	0.00001	0.003	0.007	0.025		kg/hr	
31	点源	DA031		-64	222	47	27	1	50	12.5	####	0.058	0.041	0.024	0.024	0.00001	0.003	0.007	0.025		kg/hr	
32	点源	DA032		-67	215	47	25	0.1	50	13.85	####	0.005	0.004					0.0004	0.017		kg/hr	
33	点源	DA033		-85	217	50	25	0.1	50	13.85	####	0.005	0.004					0.0004	0.017		kg/hr	
34	点源	DA034		-77	206	49	25	0.1	50	13.85	####	0.005	0.004					0.0004	0.017		kg/hr	
35	点源	DA035		-71	192	47	25	0.1	50	13.85	####	0.005	0.004					0.0004	0.017		kg/hr	
36	点源	DA036		-65	179	47	25	0.1	50	13.85	####	0.005	0.004					0.0004	0.017		kg/hr	
37	点源	DA037		-69	168	47	25	0.1	50	13.85	####	0.005	0.004					0.0004	0.017		kg/hr	
38	点源	DA038		-20	213	44	25	0.1	50	13.22	####	0.01	0.007					0.001	0.033		kg/hr	
39	点源	DA039		-19	161	44	25	0.1	50	17	####	0.013	0.009					0.001	0.042		kg/hr	
40	点源	DA040		-12	198	42	25	0.1	50	13.22	####	0.005	0.004					0.0004	0.016		kg/hr	
41	点源	DA041		-9	189	42	25	0.1	50	13.22	####	0.005	0.004					0.0004	0.016		kg/hr	
42	点源	DA042		-25	226	45	25	0.1	50	13.22	####	0.005	0.004					0.0004	0.016		kg/hr	
43	点源	DA043		-32	240	46	25	0.1	50	13.22	####	0.005	0.004					0.0004	0.016		kg/hr	
44	点源	DA044		-8	167	42	27	0.8	25	14.32	####			0.562	0.562		0.048				kg/hr	
45	点源	DA045		-30	156	45	27	0.6	25	12.73	####			0.01	0.01	0.00005	0.003				kg/hr	
46	点源	DA046		-25	435	39	15	1.35	50	13.33	####	0.226	0.158	0.135	0.135		0.005	0.027	0.094		kg/hr	
47	点源	DA047		-54	418	41	15	0.9	50	13.33	####	0.226	0.158	0.135	0.135		0.005	0.027	0.094		kg/hr	
48	点源	DA048		-139	122	49	27	0.45	50	15.72	####	0.06	0.042					0.12	0.418		kg/hr	
49	点源	DA049		-152	158	50	8.5	0.4	50	16.91	####	0.001	0.001					0.005	0.007		kg/hr	

DA014~DA049 参数截图

DA014~DA049 参数截图

图 2.6-4 污染源点源参数截图

工业源(打开) 增加 增加多个 删除 确定源类型及名称

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程Z	面(体)源高度	面(体)源长度	面(体)源宽度	有效源高H ₀	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	苯系物	甲苯	二甲苯	SO2	NO2	氟化物	排放速率单位
1	面源	复材车间	-213	445	62	121	195	80	2	0.42			0.747	0.747						kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 复材车间

一般参数 | 排放参数

面(体)源参数

源的形状特征: ☒ 矩形 ☐ 任意多边形 ☐ 近圆形 ☐ 露天坑 ☐ 飞机源

矩形面(体)源位置定义

中心坐标: -213, 445, 62 

X 向长度: 121 m

Y 向长度: 195 m

旋转角度: 0 度

露天坑深: 10 m

体源特征: ☐ 恒定源 ☐ 移动源 ☐ 其他

建筑物高: 10 m

排放高度与初始值和参数

☒ 平均排放高度: 2 m

☐ 初始值和高度: σ_z 0 m σ_y 0 m

复材车间

工业源(打开) 增加 增加多个 删除 确定源类型及名称

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程Z	面(体)源高度	面(体)源长度	面(体)源宽度	有效源高H ₀	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	苯系物	甲苯	二甲苯	SO2	NO2	氟化物	排放速率单位
1	面源	联合车间	-66	122	48	195	272	-10	3	0.674			1.156	1.156	0.0001	0.056			0.002	kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 联合车间

一般参数 | 排放参数

面(体)源参数

源的形状特征: ☒ 矩形 ☐ 任意多边形 ☐ 近圆形 ☐ 露天坑 ☐ 飞机源

矩形面(体)源位置定义

中心坐标: -66, 122, 48 

X 向长度: 195 m

Y 向长度: 272 m

旋转角度: -10 度

露天坑深: 10 m

体源特征: ☐ 恒定源 ☐ 移动源 ☐ 其他

建筑物高: 10 m

排放高度与初始值和参数

☒ 平均排放高度: 3 m

☐ 初始值和高度: σ_z 0 m σ_y 0 m

联合车间

工业源(打开) 增加 增加多个 删除 确定源类型及名称

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程Z	面(体)源高度	面(体)源长度	面(体)源宽度	有效源高H ₀	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	苯系物	甲苯	二甲苯	SO2	NO2	氟化物	排放速率单位
1	面源	涂装车间第二层	-66	122	48	80	150	-10	13	0.514			0.766	0.766	0.0001	0.081				kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 涂装车间第二层

一般参数 | 排放参数

面(体)源参数

源的形状特征: ☒ 矩形 ☐ 任意多边形 ☐ 近圆形 ☐ 露天坑 ☐ 飞机源

矩形面(体)源位置定义

中心坐标: -66, 122, 48 

X 向长度: 80 m

Y 向长度: 150 m

旋转角度: -10 度

露天坑深: 10 m

体源特征: ☐ 恒定源 ☐ 移动源 ☐ 其他

建筑物高: 10 m

排放高度与初始值和参数

☒ 平均排放高度: 13 m

☐ 初始值和高度: σ_z 0 m σ_y 0 m

涂装车间第二层

工业源(打开) 增加 增加多个 删除 确定源类型及名称

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程Z	面(体)源高度	面(体)源长度	面(体)源宽度	有效源高H ₀	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	苯系物	甲苯	二甲苯	SO2	NO2	氟化物	排放速率单位
1	面源	涂装车间第三层	-66	122	48	60	150	-10	19.3	0.206			0.306	0.306	0.00002	0.032				kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 涂装车间第三层

一般参数 | 排放参数

面(体)源参数

源的形状特征: ☒ 矩形 ☐ 任意多边形 ☐ 近圆形 ☐ 露天坑 ☐ 飞机源

矩形面(体)源位置定义

中心坐标: -66, 122, 48 

X 向长度: 80 m

Y 向长度: 150 m

旋转角度: -10 度

露天坑深: 10 m

体源特征: ☐ 恒定源 ☐ 移动源 ☐ 其他

建筑物高: 10 m

排放高度与初始值和参数

☒ 平均排放高度: 19.3 m

☐ 初始值和高度: σ_z 0 m σ_y 0 m

涂装车间第三层

工业源打开

增加

增加多个

删除

锁定源类型及名称

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程Z	面(体)源 面宽	面(体)源 长度	面(体)源 高度	有效高H _{eff}	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	苯系物	二甲苯	SO ₂	NO ₂	氟化物	排放速率 单位
1	面源	试验车间	140	218	41	48	75	80	0	0.0163	0.0163								kg/h

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源

污染源名称: 试验车间

一般参数 | 排放参数

面(体)源参数

源的形状特征: ☒ 矩形 ☐ 任意多边形 ☐ 近圆形

☐ 露天坑 ☐ 飞机源

矩形面(体)源位置定义

中心坐标: [140, 218, 41]

Z 向高度: 48 m

Y 向长度: 75 m

旋转角度: 80 度

露天坑深: 110 m

体源特征: ☐ 连续源 ☐ 间歇源 ☐ 移动源

建筑物高: 110 m

释放高度与初始混合参数

☒ 平均释放高度: 12 m

☐ 初始混合高度: 0 m

☐ 初始混合高度: 0 m

试验车间

工业源打开

增加

增加多个

删除

锁定源类型及名称

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程Z	面(体)源 面宽	面(体)源 长度	面(体)源 高度	有效高H _{eff}	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	苯系物	二甲苯	SO ₂	NO ₂	氟化物	排放速率 单位
1	面源	厂区	-66	122	40	296	516	-10	0	0.037						0.074	0.259		kg/h

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源

污染源名称: 厂区

一般参数 | 排放参数

面(体)源参数

源的形状特征: ☒ 矩形 ☐ 任意多边形 ☐ 近圆形

☐ 露天坑 ☐ 飞机源

矩形面(体)源位置定义

中心坐标: [-66, 122, 40]

Z 向高度: 296 m

Y 向长度: 516 m

旋转角度: -10 度

露天坑深: 110 m

体源特征: ☐ 连续源 ☐ 间歇源 ☐ 移动源

建筑物高: 110 m

释放高度与初始混合参数

☒ 平均释放高度: 12 m

☐ 初始混合高度: 0 m

☐ 初始混合高度: 0 m

厂区

图 2.6-5 污染源面源参数截图

AERSCREEN筛选计算与评价等级[新建]

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果

筛选气象定义: 筛选气象

下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源:

DA001

DA002

DA003

DA004

DA005

DA006

DA007

DA008

选择污染物:

TSP

PM10

PM2.5

TVOC

MHC

甲苯

NO2化学反应的污染物:

无NO2

设定一个源的参数

选择当前污染源: DA001

源类型: 点源, 烟囱高15m

当前源参数设定

起始计算距离: 10 m

源所在厂界线: 厂界线1

计算起始距离

最大计算距离: 25000 m

应用到全部源

NO2的化学反应: 不考虑

烟道内NO2/NOx比: 0.1

考虑重烟

考虑海岸线重烟, 海岸线离源距离: 200 m

海岸线方位角: -9 度

已选择污染源的各污染物评价标准(mg/m3)和排放率(g/s)

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

污染物	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	MHC	甲苯	二甲苯
评价标准	0.900	0.450	0.225	1.200	2.000	0.200	0.200
DA001	0.00E+00	0.105	0.074	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DA002	0.00E+00	0.105	0.074	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DA003	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.035	0.035	0.00E+00	0.00E+00
DA004	0.00E+00	0.055	0.038	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DA005	0.00E+00	0.055	0.038	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DA006	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.060	0.060	0.00E+00	0.00E+00
DA007	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.060	0.060	0.00E+00	0.00E+00
DA008	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.89E-03	8.89E-03	0.00E+00	1.39E-03
DA009	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.89E-03	8.89E-03	0.00E+00	1.39E-03
DA010	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.89E-03	8.89E-03	0.00E+00	1.39E-03
DA011	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.89E-03	8.89E-03	0.00E+00	1.39E-03
DA012	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.89E-03	8.89E-03	0.00E+00	1.39E-03
DA013	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.89E-03	8.89E-03	0.00E+00	1.39E-03
DA014	0.00E+00	1.94E-03	1.39E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DA015	0.00E+00	1.94E-03	1.39E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DA016	0.00E+00	1.94E-03	1.39E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DA017	0.00E+00	1.94E-03	1.39E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DA018	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DA019	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DA020	0.00E+00	0.691	0.484	1.283	1.283	2.78E-04	0.11E
DA021	0.00E+00	0.024	0.017	0.011	0.011	0.00E+00	5.28E-03
DA022	0.00E+00	0.024	0.017	0.011	0.011	0.00E+00	5.28E-03
DA023	0.00E+00	0.024	0.017	0.011	0.011	0.00E+00	5.28E-03
DA024	0.00E+00	0.024	0.017	0.011	0.011	0.00E+00	5.28E-03

选项与自定义离散点

项目位置: 城市

城市人口: 109.1 万

项目区域环境背景O3浓度: 30 ug/m^3

预测点离地高(0=不考虑): 0 m

考虑地形高程影响 判断是否复杂地形

考虑重烟的源跳过非重烟计算

AERSCREEN运行选项

显示AERSCREEN运行窗口

多个污染物采用快速类比算法

多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个)

输入内容: 距离(m)

序号	距离(m)
1	
2	
3	
4	
5	
6	

图 2.6-6 筛选方案参数截图

(4) 估算模型计算结果及评价等级

表 2.6-10 项目主要污染源估算模型计算结果表

污染源	评价因子	最大落地浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	离源距离/m	占标率/%	$D_{10\%}$	等级判定
点源	DA001	PM ₁₀	59	15.62	75	一级
		PM _{2.5}		21.90	125	一级

105

污染源	评价因子	最大落地浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	离源距离/m	占标率/%	$D_{10\%}$	等级判定
DA002	PM ₁₀	95.7280	49	21.27	75	一级
	PM _{2.5}	67.1109		29.83	125	一级
DA003	TVOC	11.0450	19	0.92	0	三级
	NMHC	11.0450		0.55	0	三级
DA004	PM ₁₀	20.8350	93	4.63	0	二级
	PM _{2.5}	14.5951		6.49	0	二级
DA005	PM ₁₀	16.0460	132	3.57	0	二级
	PM _{2.5}	11.2430		5.00	0	二级
DA006	TVOC	19.5400	114	1.63	0	二级
	NMHC	19.5400		0.98	0	三级
DA007	TVOC	17.2310	44	1.44	0	二级
	NMHC	17.2310		0.86	0	三级
DA008	TVOC	4.1305	112	0.34	0	三级
	NMHC	4.1305		0.21	0	三级
	二甲苯	1.0326		0.52	0	三级
DA009	TVOC	4.1309	45	0.34	0	三级
	NMHC	4.1309		0.21	0	三级
	二甲苯	1.0327		0.52	0	三级
DA010	TVOC	4.1424	44	0.35	0	三级
	NMHC	4.1424		0.21	0	三级
	二甲苯	1.0356		0.52	0	三级
DA011	TVOC	3.9359	122	0.33	0	三级
	NMHC	3.9359		0.20	0	三级
	二甲苯	0.9840		0.49	0	三级
DA012	TVOC	4.1469	44	0.35	0	三级
	NMHC	4.1469		0.21	0	三级
	二甲苯	1.0367		0.52	0	三级
DA013	TVOC	4.1471	44	0.35	0	三级
	NMHC	4.1471		0.21	0	三级
	二甲苯	1.0368		0.52	0	三级
DA014	PM ₁₀	0.7777	16	0.17	0	三级
	PM _{2.5}	0.5555		0.25	0	三级
	二氧化硫	0.1111		0.02	0	三级

污染源	评价因子	最大落地浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	离源距离/m	占标率/%	$\text{D}_{10}\%$	等级判定
	二氧化氮	2.5553		1.28	0	二级
DA015	PM_{10}	0.7749	16	0.17	0	三级
	$\text{PM}_{2.5}$	0.5535		0.25	0	三级
	二氧化硫	0.1107		0.02	0	三级
	二氧化氮	2.5462		1.27	0	二级
DA016	PM_{10}	0.7652	16	0.17	0	三级
	$\text{PM}_{2.5}$	0.5466		0.24	0	三级
	二氧化硫	0.1093		0.02	0	三级
	二氧化氮	2.5143		1.26	0	二级
DA017	PM_{10}	0.7774	16	0.17	0	三级
	$\text{PM}_{2.5}$	0.5553		0.25	0	三级
	二氧化硫	0.1111		0.02	0	三级
	二氧化氮	2.2544		1.28	0	二级
DA018	氟化物	0.4028	217	2.01	0	二级
DA019	氟化物	0.3865	211	1.93	0	二级
DA020	PM_{10}	3.6941	151	0.82	0	三级
	$\text{PM}_{2.5}$	2.5860		1.15	0	二级
	TVOC	7.7298		0.64	0	三级
	NMHC	7.7298		0.39	0	三级
	甲苯	0.0045		0.00	0	三级
	二甲苯	0.8259		0.41	0	三级
	二氧化硫	0.2778		0.06	0	三级
	二氧化氮	1.4467		0.72	0	三级
DA021	PM_{10}	1.1592	346	0.26	0	三级
	$\text{PM}_{2.5}$	0.8183		0.36	0	三级
	TVOC	0.5591		0.05	0	三级
	NMHC	0.5591		0.03	0	三级
	二甲苯	0.2728		0.14	0	三级
	二氧化硫	0.1227		0.02	0	三级
	二氧化氮	0.4228		0.21	0	三级
DA022	PM_{10}	1.0953	359	0.24	0	三级
	$\text{PM}_{2.5}$	0.7732		0.34	0	三级
	TVOC	0.5283		0.04	0	三级

污染源	评价因子	最大落地浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	离源距离/m	占标率/%	$D_{10\%}$	等级判定
		NMHC	0.5283	0.03	0	三级
		二甲苯	0.2577	0.13	0	三级
		二氧化硫	0.1160	0.02	0	三级
		二氧化氮	0.3995	0.20	0	三级
	DA023	PM_{10}	1.0608	0.24	0	三级
		$\text{PM}_{2.5}$	0.7488	0.33	0	三级
		TVOC	0.5117	0.04	0	三级
		NMHC	0.5117	0.03	0	三级
		二甲苯	0.2496	0.12	0	三级
		二氧化硫	0.1123	0.02	0	三级
		二氧化氮	0.3869	0.19	0	三级
	DA024	PM_{10}	1.1236	0.25	0	三级
		$\text{PM}_{2.5}$	0.7931	0.35	0	三级
		TVOC	0.5420	0.05	0	三级
		NMHC	0.5420	0.03	0	三级
		二甲苯	0.2644	0.12	0	三级
		二氧化硫	0.1190	0.02	0	三级
		二氧化氮	0.4098	0.20	0	三级
	DA025	PM_{10}	1.0848	0.24	0	三级
		$\text{PM}_{2.5}$	0.7657	0.34	0	三级
		TVOC	0.5223	0.04	0	三级
		NMHC	0.5223	0.03	0	三级
		二甲苯	0.2552	0.13	0	三级
		二氧化硫	0.1149	0.02	0	三级
		二氧化氮	0.3956	0.20	0	三级
	DA026	PM_{10}	1.0414	0.23	0	三级
		$\text{PM}_{2.5}$	0.7351	0.34	0	三级
		TVOC	0.5023	0.04	0	三级
		NMHC	0.5023	0.03	0	三级
		二甲苯	0.2450	0.12	0	三级
		二氧化硫	0.1103	0.02	0	三级
		二氧化氮	0.3798	0.19	0	三级
	DA027	PM_{10}	0.4747	0.11	0	三级

污染源	评价因子	最大落地浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	离源距离/m	占标率/%	$D_{10\%}$	等级判定
		PM _{2.5}	0.3369	0.15	0	三级
		TVOC	0.5973	0.05	0	三级
		NMHC	0.5973	0.03	0	三级
		甲苯	0.0008	0.00	0	三级
		二甲苯	0.0919	0.05	0	三级
		二氧化硫	0.1072	0.02	0	三级
		二氧化氮	0.3829	0.19	0	三级
	DA028	PM ₁₀	0.4735	0.11	0	三级
		PM _{2.5}	0.3360	0.15	0	三级
		TVOC	0.5956	0.05	0	三级
		NMHC	0.5956	0.03	0	三级
		甲苯	0.0008	0.00	0	三级
		二甲苯	0.0916	0.05	0	三级
		二氧化硫	0.1069	0.02	0	三级
		二氧化氮	0.3818	0.19	0	三级
	DA029	PM ₁₀	0.8603	0.19	0	三级
		PM _{2.5}	0.6081	0.27	0	三级
		TVOC	0.5785	0.05	0	三级
		NMHC	0.5785	0.03	0	三级
		甲苯	0.0007	0.00	0	三级
		二甲苯	0.0890	0.04	0	三级
		二氧化硫	0.1038	0.02	0	三级
		二氧化氮	0.3708	0.19	0	三级
	DA030	PM ₁₀	0.8465	0.19	0	三级
		PM _{2.5}	0.5984	0.27	0	三级
		TVOC	0.5692	0.05	0	三级
		NMHC	0.5692	0.03	0	三级
		甲苯	0.0007	0.00	0	三级
		二甲苯	0.0876	0.04	0	三级
		二氧化硫	0.1022	0.02	0	三级
		二氧化氮	0.3649	0.18	0	三级
	DA031	PM ₁₀	0.8031	0.18	0	三级
		PM _{2.5}	0.5677	0.25	0	三级

污染源	评价因子	最大落地浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	离源距离/m	占标率/%	$D_{10}\%$	等级判定
		TVOC	0.5400	0.05	0	三级
		NMHC	0.5400		0	三级
		甲苯	0.0007		0	三级
		二甲苯	0.0831		0	三级
		二氧化硫	0.0969		0	三级
		二氧化氮	0.3462		0	三级
	DA032	PM_{10}	0.1964	0.04	0	三级
		$\text{PM}_{2.5}$	0.1571		0	三级
		二氧化硫	0.0157		0	三级
		二氧化氮	0.6678		0	三级
	DA033	PM_{10}	0.1964	0.04	0	三级
		$\text{PM}_{2.5}$	0.1571		0	三级
		二氧化硫	0.0157		0	三级
		二氧化氮	0.6678		0	三级
	DA034	PM_{10}	0.1964	0.04	0	三级
		$\text{PM}_{2.5}$	0.1571		0	三级
		二氧化硫	0.0157		0	三级
		二氧化氮	0.6678		0	三级
	DA035	PM_{10}	0.1964	0.04	0	三级
		$\text{PM}_{2.5}$	0.1571		0	三级
		二氧化硫	0.0157		0	三级
		二氧化氮	0.6678		0	三级
	DA036	PM_{10}	0.1964	0.04	0	三级
		$\text{PM}_{2.5}$	0.1571		0	三级
		二氧化硫	0.0157		0	三级
		二氧化氮	0.6678		0	三级
	DA037	PM_{10}	0.1964	0.04	0	三级
		$\text{PM}_{2.5}$	0.1571		0	三级
		二氧化硫	0.0157		0	三级
		二氧化氮	0.6678		0	三级
	DA038	PM_{10}	0.3976	0.04	0	三级
		$\text{PM}_{2.5}$	0.2783		0	三级
		二氧化硫	0.0398		0	三级

污染源	评价因子	最大落地浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	离源距离/m	占标率/%	$D_{10}\%$	等级判定
	二氧化氮	1.3122		0.66	0	三级
DA039	PM ₁₀	0.4814	26	0.04	0	三级
	PM _{2.5}	0.3333		0.15	0	三级
	二氧化硫	0.0370		0.01	0	三级
	二氧化氮	1.5554		0.78	0	三级
DA040	PM ₁₀	0.1988	25	0.04	0	三级
	PM _{2.5}	0.1590		0.07	0	三级
	二氧化硫	0.0159		0.00	0	三级
	二氧化氮	0.6362		0.32	0	三级
DA041	PM ₁₀	0.1988	25	0.04	0	三级
	PM _{2.5}	0.1591		0.07	0	三级
	二氧化硫	0.0159		0.00	0	三级
	二氧化氮	0.6362		0.33	0	三级
DA042	PM ₁₀	0.1988	25	0.04	0	三级
	PM _{2.5}	0.1590		0.07	0	三级
	二氧化硫	0.0159		0.00	0	三级
	二氧化氮	0.6362		0.33	0	三级
DA043	PM ₁₀	0.1988	25	0.04	0	三级
	PM _{2.5}	0.1590		0.07	0	三级
	二氧化硫	0.0159		0.00	0	三级
	二氧化氮	0.6362		0.33	0	三级
DA044	TVOC	22.2920	211	1.86	0	二级
	NMHC	22.2920		1.11	0	二级
	二甲苯	3.6048		1.80	0	二级
DA045	TVOC	2.6566	234	0.22	0	三级
	NMHC	2.6566		0.13	0	三级
	甲苯	0.0082		0.00	0	三级
	二甲苯	0.7121		0.36	0	三级
DA046	PM ₁₀	4.0213	252	0.89	0	三级
	PM _{2.5}	2.8114		1.25	0	二级
	TVOC	2.4021		0.20	0	三级
	NMHC	2.4021		0.12	0	三级
	二甲苯	0.0890		0.04	0	三级

污染源		评价因子	最大落地浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	离源距离/m	占标率/%	$\text{D}_{10\%}$	等级判定
		二氧化硫	0.4804		0.10	0	三级
		二氧化氮	1.6726		0.84	0	三级
	DA047	PM_{10}	7.3454	172	1.63	0	二级
		$\text{PM}_{2.5}$	5.1353		2.28	0	二级
		TVOC	4.3877		0.37	0	三级
		NMHC	4.3877		0.22	0	三级
		二甲苯	0.1625		0.08	0	三级
		二氧化硫	0.8775		0.18	0	三级
		二氧化氮	3.0552		1.53	0	二级
	DA048	PM_{10}	1.0700	37	0.24	0	三级
		$\text{PM}_{2.5}$	0.7490		0.33	0	三级
		二氧化硫	2.1400		0.43	0	三级
		二氧化氮	7.4543		3.73	0	二级
	DA049	PM_{10}	0.0530	21	0.01	0	三级
		$\text{PM}_{2.5}$	0.0530		0.02	0	三级
		二氧化硫	0.2648		0.05	0	三级
		二氧化氮	0.3707		0.19	0	三级
面源	复材车间	TSP	174.4000	101	19.38	150	一级
		TVOC	310.1827		25.85	175	一级
		NMHC	310.1827		15.52	125	一级
	联合车间	TSP	124.5600	149	13.84	175	一级
		TVOC	362.3957		30.20	300	一级
		NMHC	362.3957		18.12	200	一级
		甲苯	0.2170		0.11	0	三级
		二甲苯	19.5303		9.77	0	二级
		氟化物	0.4340		2.17	0	二级
	涂装车间第二层	TSP	123.3300	82	13.70	125	一级
		TVOC	247.8596		20.65	175	一级
		NMHC	247.8596		12.39	100	一级
		甲苯	0.2399		0.12	0	三级
		二甲苯	32.8720		16.44	150	一级
	涂装车间第三层	TSP	22.1550	97	2.80	0	二级
		TVOC	50.4321		4.20	0	二级

污染源	评价因子	最大落地浓度 μg/m ³	离源 距离 /m	占标率 /%	D _{10%}	等级判定
试验车间	NMHC	50.4321	38	2.52	0	二级
	甲苯	0.0305		0.02	0	三级
	二甲苯	6.7161		3.36	0	二级
	TVOC	28.3770	38	2.36	0	二级
	NMHC	28.3770		1.42	0	二级
	TSP	3.5192		0.39	0	三级
厂区	二氧化硫	7.0384	274	1.41	0	二级
	二氧化氮	24.5393		12.27	300	一级

根据估算结果，项目各污染物统计数据最大值 $P_{\max}=30.20\%$ ， $D_{10\%}$ 最大距离为300m，最大落地浓度距离为371m。综上，项目大气环境评价工作等级为一级。

(二) 评价范围

本项目大气评价等级为一级， $D_{10\%}$ 最大距离为300m，小于2.5km，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目评价范围选取以项目厂址为中心区域，评价范围边长取5km。

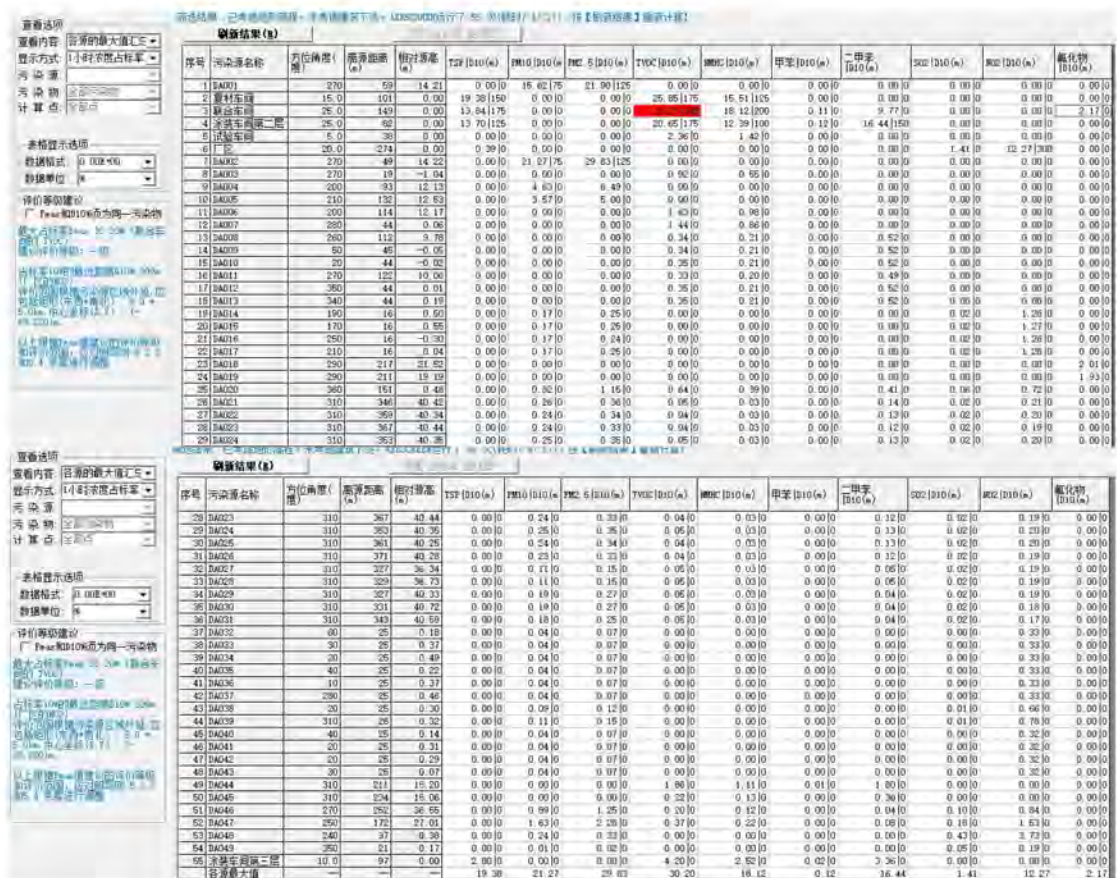


图 2.6-7 估算结果截图（占标率）

评价工作等级	评价工作分级判据
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大。

本项目所在区域属于 2 类、4a 类声环境功能区，结合对本项目噪声源类型、源强及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定。因此，本项目声环境评价工作等级定为二级。

（二）评价范围

本项目声环境评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目噪声评价范围参照一级评价范围定为项目声环境评价边界向外 200m 包络线以内的区域。

2.6.5. 生态环境评价工作等级及范围

（一）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态环境影响评价工作等级根据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，分为一级、二级和三级。本项目占地范围较小且不涉及敏感区域，本项目生态环境评价工作等级为三级。生态环境影响评价工作等级判定表见表 2.6-12。

表 2.6-12 生态环境影响评价工作等级判定表

判定依据	本项目情况	等级判定
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	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	/
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级	本项目不涉及自然公园	/
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	本项目不涉及生态保护红线	/
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	本项目不属于水文要素影响型项目，且地表水环境评价工作等级为三级 B	/
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	本项目影响范围内不存在天然林、公益林、湿地等生态保护目标	/

判定依据	本项目情况	等级判定
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	本项目占地面积为 178419m ² ，评价边界占地面积 178419m ² ，小于 20km ²	/
g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级	属于	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	仅涉及 g)	三级

（二）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。本项目周边主要为工业企业及绿化，项目污染物排放对周边生态影响较小，故本项目生态环境评价范围取项目占地范围内。

2.6.6. 土壤环境评价工作等级与范围

（一）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型项目土壤环境影响评价工作等级划分与项目类别、占地规模与敏感程度有关。

本项目属于污染影响型项目，占地面积 178419m²，占地规模属于中型；根据大气环境评价估算结果可知，项目最大落地浓度的离源距离范围为 16~371 米，各污染源对应的离源距离范围内用地现状含林地，敏感程度属于较敏感（项目属于“制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造-使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）”，属于为 I 类项目；综上，项目土壤评价等价为一级。

表 2.6-13 污染影响型评价工作等级划分表

占 地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

（二）评价范围

本项目土壤环境评价范围为项目土壤环境评价边界占地范围外 1km 及项目土壤环境评价边界范围内。

2.6.7. 环境风险评价工作等级及范围

（一）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，环境风险潜势见下表。

表 2.6-14 建设项目环境风险潜势分析

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

注：IV⁺为极高环境风险

1、P 的分级确定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），计算所涉及的每种危险物质厂界内的最大存在总量与其在 HJ 169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下列公式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

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

式中：q₁，q₂……q_n—每种危险物质实际存在量（t）；

Q₁，Q₂……Q_n—与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（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：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目涉及附录 B 中的危险物质的主要有：脱模剂、丙酮、异丙醇、结构胶、润滑油、密封胶、金属环氧底漆（主剂）、环氧底漆固化剂、环氧底漆稀释剂、油性底漆（主剂）、底漆固化剂、防火涂料（主剂）、防火涂料固化剂、中涂漆（主剂）、色

漆（主剂）、清漆（主剂）、清漆固化剂、洗枪剂（水性）、洗枪剂（油性）、冷却油、液压油、三元锂电池、实验室废液、废胶、废油及其包装物、玻璃胶底涂剂、轨道油、柴油。

本项目涉及的危险物质根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中戊烷、丙酮、异丙醇、甲基丙烯酸甲酯、二甲苯、乙苯、丁醇、乙二胺、异辛醇、丁酮、甲苯、乙酸乙酯的临界量 10t 进行判定，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中油类物质的临界量 2500t 进行判定，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物的临界量 0.25t 进行判定，具体详见表 2.6-15。

表 2.6-15 突发环境事件风险物质筛选结果一览表

序号	名称	最大贮存量 t	风险物质名称及单体物质中占比	对应 HJ 169-2018 附录 B 物质名称（CAS 号）	风险物质中该物质占比	风险物质最大贮存量 t
1	脱模剂	0.05	60%	戊烷（109-66-0）	100%	0.030
2	丙酮	0.35	100%	丙酮（67-64-1）	100%	0.350
3	异丙醇	1.95	100%	异丙醇（67-63-0）	100%	1.950
4	结构胶	10.0056	50%	甲基丙烯酸甲酯（80-62-6）	0.25%	0.013
5	润滑油	0.26	100%	油类物质（/）	100%	0.260
6	密封胶	7.5	2.5%	二甲苯（1330-20-7）	100%	0.188
			1%	乙苯（100-41-4）	100%	0.075
7	金属环氧底漆（主剂）	0.1044	7%	二甲苯（1330-20-7）	100%	0.007
8	环氧底漆固化剂	0.0116	10%	丁醇（71-36-3）	100%	0.001
			15%	二甲苯（1330-20-7）	100%	0.002
9	环氧底漆稀释剂	0.0600	30%	二甲苯（1330-20-7）	100%	0.018
10	油性底漆（主剂）	5.456	10%	油类物质（/）	100%	0.546
11	底漆固化剂	1.824	10%	油类物质（/）	100%	0.182
12	防火涂料（主剂）	2.016	20%	二甲苯（1330-20-7）	100%	0.403
13	防火涂料固化剂	0.18315	100%	乙二胺（107-15-3）	100%	0.183
14	中涂漆（主	0.768	10%	异辛醇	100%	0.077

序号	名称	最大贮存量 t	风险物质名称及单体物质中占比	对应 HJ 169-2018 附录 B 物质名称 (CAS 号)	风险物质中该物质占比	风险物质最大贮存量 t
	剂)			(104-76-7)		
15	色漆 (主剂)	1.728	10%	异辛醇 (104-76-7)	100%	0.173
16	清漆 (主剂)	0.960	10%	油类物质 (/)	100%	0.096
17	清漆固化剂	0.304	20%	油类物质 (/)	100%	0.061
18	洗枪剂 (水性)	0.36	5%	丁醇 (71-36-3)	100%	0.018
			5%	丙酮 (67-64-1)	100%	0.000
19	洗枪剂 (油性)	0.72	40%	二甲苯 (1330-20-7)	100%	0.288
			40%	丁酮 (78-93-3)	100%	0.288
			10%	乙苯 (100-41-4)	100%	0.072
			0.5%	甲苯 (108-88-3)	100%	0.004
20	冷却油	2.05	100%	油类物质 (/)	100%	2.050
21	液压油	1.18	100%	油类物质 (/)	100%	1.180
22	三元锂电池	10	镍钴锰酸锂 (36.5%)	镍及其化合物 (/)	34%	1.241
				钴及其化合物 (/)	10.6%	0.387
				锰及其化合物 (/)	15%	0.548
23	实验室废液	固体废物 0.5	100%	丙酮 (67-64-1)	100%	0.500
24	废胶	固体废物 0.5	30%结构胶	甲基丙烯酸甲酯 (80-62-6)	0.25%	0.000
25	废油及其包装物	固体废物(0.5)	废油 (60%)	油类物质 (/)	100%	0.300
26	玻璃胶底涂剂	0.03	72%	乙酸乙酯 (141-78-6)	100%	0.022
27	轨道油	0.18	100%	油类物质 (/)	100%	0.18
28	柴油	2.04	100%	油类物质 (/)	100%	2.04

表 2.6-16 项目 Q 值计算结果一览表 单位: 吨 (贮存量、临界量)

序号	物质	最大贮存量 q_i	临界量 Q_i	q_i/Q_i
1	戊烷	0.03	10	0.003
2	丙酮	0.85	10	0.085
3	异丙醇	1.95	10	0.195
4	甲基丙烯酸甲酯	0.013	10	0.001
5	油类物质	6.895	2500	0.003
6	二甲苯	0.906	10	0.091

序号	物质	最大贮存量 q_i	临界量 Q_i	q_i/Q_i
7	乙苯	0.147	10	0.015
8	丁醇	0.019	10	0.002
9	乙二胺	0.183	10	0.018
10	异辛醇	0.25	10	0.025
11	丁酮	0.288	10	0.029
12	甲苯	0.004	10	0.000
13	镍及其化合物	1.241	0.25	4.964
14	钴及其化合物	0.387	0.25	1.548
15	锰及其化合物	0.548	0.25	2.192
16	乙酸乙酯	0.022	10	0.002
合计				9.17

根据上表可知，本项目 Q 值为 9.17；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目突发环境事件风险物质 $Q < 10$ 。

（2）行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，分析项目所属行业及生产工艺特点，按下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为① $M > 20$ ；② $10 < M \leq 20$ ；③ $5 < M \leq 10$ ；④ $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

本项目属于其他航空航天器制造，属于表 2.6-17 中的“其他”行业，项目涉及危险物质的使用、贮存，则评估分值为 5 分，本行业及生产工艺判定为 $M4$ 。

表 2.6-17 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

行业	评估依据	分值
备注：① ^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（ P ） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ② ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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

根据以上分析，本项目危险物质数量与临界量比值为 $1 < Q < 10$ ，行业及生产工艺为 $M4$ ，根据表 2.6-18，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 $P4$ 。

表 2.6-18 危险物质及工艺系统危险性等级判断（ P ）

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

2、E 的分级确定

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型， $E1$ 为环境高度敏感区， $E2$ 为环境中度敏感区， $E3$ 为环境低度敏感区，分级原则见下表。本项目周边 5km 范围人口总数大于 5 万人，故本项目大气环境影响敏感性为 $E1$ 。

表 2.6-19 大气环境敏感程度分级

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

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型， $E1$ 为环境高度敏感区， $E2$ 为环境中度敏感区， $E3$ 为环境轻度敏感区，分级原则见表 2.6-20，其中地表水功能敏感

性分区和环境敏感目标分级如表 2.6-21~22 所示。

项目事故废水可能经雨水管网排至狮岭水，狮岭水环境功能属于 IV 类水，故本项目地表水功能敏感性为较敏感 F3；项目雨水排放口下游 10km 范围内无水环境敏感保护目标，故本次地表水环境敏感目标分级为 S3。综上分析，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

表 2.6-20 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.6-21 地表水功能敏感性分区

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

表 2.6-22 环境敏感目标分级

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

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高

度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境轻度敏感区，分级原则见表 2.6-23 所示。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级如表 2.6-24~25 所示。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

本项目所在区域不属于集中式饮用水水源区，周边居民不取用地下水，敏感性为不敏感 G3；

根据项目土壤环境质量现状调查可知，项目所在区域渗透系数为 5.67~8.42mm/min，即 $9.45 \times 10^{-3} \sim 1.4 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，岩土层单层厚度大于 1m，则项目位置土层包气带防污性能分级为 D1；则项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

表 2.6-23 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.6-24 地下水功能敏感性分区

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

表 2.6-25 包气带防污性能分级

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

（4）各要素环境敏感程度（E）判断

本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级及环境风险

潜势综合等级情况详见表 2.6-26。

表 2.6-26 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	国际医院	东南	907	医院	/
	2	人才公寓	东南	895	住宅	/
	3	镇龙村	东南	1805	村庄	约 9500
	4	勤天智品上城	东南	1942	住宅	约 5400
	5	镇龙社区	东南	2414	村庄	约 8225
	6	福洞村	西南	436	村庄	约 5500
	7	均和村	南	1607	村庄	约 3500
	8	住宅小区 1	西北	2684	住宅	/
	9	中国纳米谷人才公寓	北	1371	住宅	约 800
	10	黄埔区科学城医疗城	东北	767	医院	/
	11	规划住宅区 1	东北	1183	住宅	/
	12	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	东北	1182	学校	/
	13	规划住宅区 2	东北	1278	住宅	/
	14	安置区及拟建住宅小区	东北	1283	住宅	约 2500
	15	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	东北	1798	学校	/
	16	规划住宅区 3	东北	1623	住宅	/
	17	规划学校 3	东北	1798	学校	/
	18	在建住宅区 1	东北	1815	住宅	/
	19	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	东北	1627	学校	/
	20	康大龙祥汇	东北	2100	住宅	约 1800
	21	广州商学院	东北	2256	学校	约 16000
	22	西安电子科技大学广州研究院	东北	2790	学校	约 2200
	23	旺村 (含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	东北	2660	住宅、学校	约 800
	24	广州大学	东北	3103	学校	约 2000
	25	粤港澳生态环境科学中心	东北	3090	科研机构	约 800
	26	洋田村	东北	3819	村庄	约 1000
	27	新田村	东	3136	村庄	约 2500
	28	团结村	东北	4545	村庄	约 1500

类别	环境敏感特征					
	29	广州理工实验学校	东南	4559	学校	约 5000
	30	越秀 TOD 星汇城	东南	4282	住宅	约 12500
	31	增城北派出所	东南	3910	政府机构	约 200
	32	广州市第二老人院	东南	4711	医院	约 2000
	33	新龙新城安置区	东南	4088	住宅	/
	34	九楼村	东南	3621	村庄	约 3000
	35	大坦村	东南	4456	村庄	约 1800
	36	迳头村	东南	3096	村庄	约 800
	37	金坑村	西南	2862	村庄	约 2500
	38	松林别院	西南	3176	住宅	约 1000
	39	澳洲山庄	西南	4200	住宅	约 3000
	40	御湖名邸	西南	4516	住宅	约 1500
	41	福山村	西	2859	村庄	约 500
	42	奥飞文创中心	西北	2783	住宅	约 6000
	43	广州知识城广场	西北	2990	住宅	约 2000
	44	领隼城市花园	西北	3616	住宅	约 6000
	45	悦辰壹号	西北	3696	住宅	/
	46	在建住宅区 2	西北	3618	住宅	/
	47	广州实验中学	西北	3651	学校	约 4800
	48	在建住宅区 3	西北	4018	住宅	/
	49	在建住宅区 4	西北	4437	住宅	/
	50	广州国际创新驱动中心	西北	4708	住宅	/
	51	黄田村	西北	4623	村庄	约 500
	52	保利拾光年	西北	4546	住宅	约 5000
	53	万科幸福花园	西北	4166	住宅	约 49500
	54	万科幸福誉	北	3890	住宅	约 4700
	55	时代天韵	北	3514	住宅	约 16500
	56	龙湖·双珑原著	北	2557	住宅	约 10800
	57	凤凰湖幼儿园、小学	北	2631	学校	约 2800
	58	凤湖花园	北	2402	住宅	约 400
	59	开芯国际大酒店	北	3138	住宅	约 500
	60	黄埔区分局知识城指挥分中心	北	3067	政府机构	约 100
	61	广州绿地城	北	2695	住宅	约 3000
	62	规划住宅区 4	东北	2201	住宅	/
	63	合景天峻	东北	3349	住宅	约 23200
	64	凯德中新里	东北	3605	住宅	约 23200

类别	环境敏感特征					
	65	腾飞园·中新里	东北	3805	住宅	约 3000
	66	招商雍景湾	东北	4011	住宅	约 7500
	67	广州市黄埔区天景小学 +广钢雍景湾幼儿园	东北	4265	学校	约 1500
	68	广州市新侨学校	东北	4270	学校	约 3200
	69	肿瘤医院（含中山大学 附属肿瘤医院、广州泰 和肿瘤医院、广州皇家 丽肿瘤医院）	北	4216	医院	约 1450
	70	汤村小学	东北	1485	学校	约 550
	71	规划学校 4（含广州明 珠高级中学）	东北	636	学校	/
	72	广开·云翰（拟建）	东北	1280	住宅	/
	注：在建、拟建的环境保护目标不对其保护对象进行分析。					
	厂址周边 500 范围内人口数小计					5500
厂址周边 5km 范围内人口数小计					274025	
大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	狮岭水	IV 类		/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	不敏感 G3	III类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

表 2.6-27 各环境要素环境敏感程度判定结果

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度
大气环境	P4	E1
地表水环境		E3
地下水环境		E2

（二）环境风险等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.6-28 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 2.6-28 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV^{*}为极高环境风险。

表 2.6-29 评价工作等级划分

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

备注：^a是相对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。

表 2.6-30 环境风险潜势及评价等级分析结果

序号	环境要素	敏感程度分级结果	危险物质及工艺系统危害性	环境风险潜势判定	评价等级
1	大气环境	E1	P4	III	二级
2	地表水	E3	P4	I	简单分析
3	地下水	E2	P4	II	三级
本项目					二级

本项目环境风险评价综合等级为二级，其中大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为三级。

(三) 评价范围

大气环境风险评价范围：项目所在区域为中心区域，半径为 5km 的圆形范围。

地表水环境定性分析，无地表水风险评价范围。

地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围一致。

据调查，项目边界 5km 范围的大气环境风险敏感目标详见表 2.6-26 和图 2.8-2 所示，地表水、地下水评价范围内无相应环境风险敏感目标。

2.6.8. 小结

本项目地下水、大气、风险环境评价范围见图 2.6-9，声、生态、土壤环境评价范围见图 2.6-10，本项目评价工作等级和评价范围汇总表如下。

表 2.6-31 本项目评价工作等级和评价范围汇总表

评价工作内容	工作等级		评价范围
地表水环境	三级 B		/
地下水环境	三级		南、西、北侧主要以山脊线为界，东侧以九龙大道为界所围成的区域
大气环境	一级		项目厂址为中心区域，评价范围边长取 5km
声环境	二级		项目声环境评价边界向外 200m 包络线以内的区域
生态环境	三级		项目占地范围内
土壤环境	一级		项目土壤环境评价边界占地范围外 1km 及项目土壤环境评价边界范围内
风险评价	大气	二级	项目所在区域为中心区域，半径为 5km 的圆形范围
	地表水	简单分析	/
	地下水	三级	南、西、北侧主要以山脊线为界，东侧以九龙大道为界所围成的区域

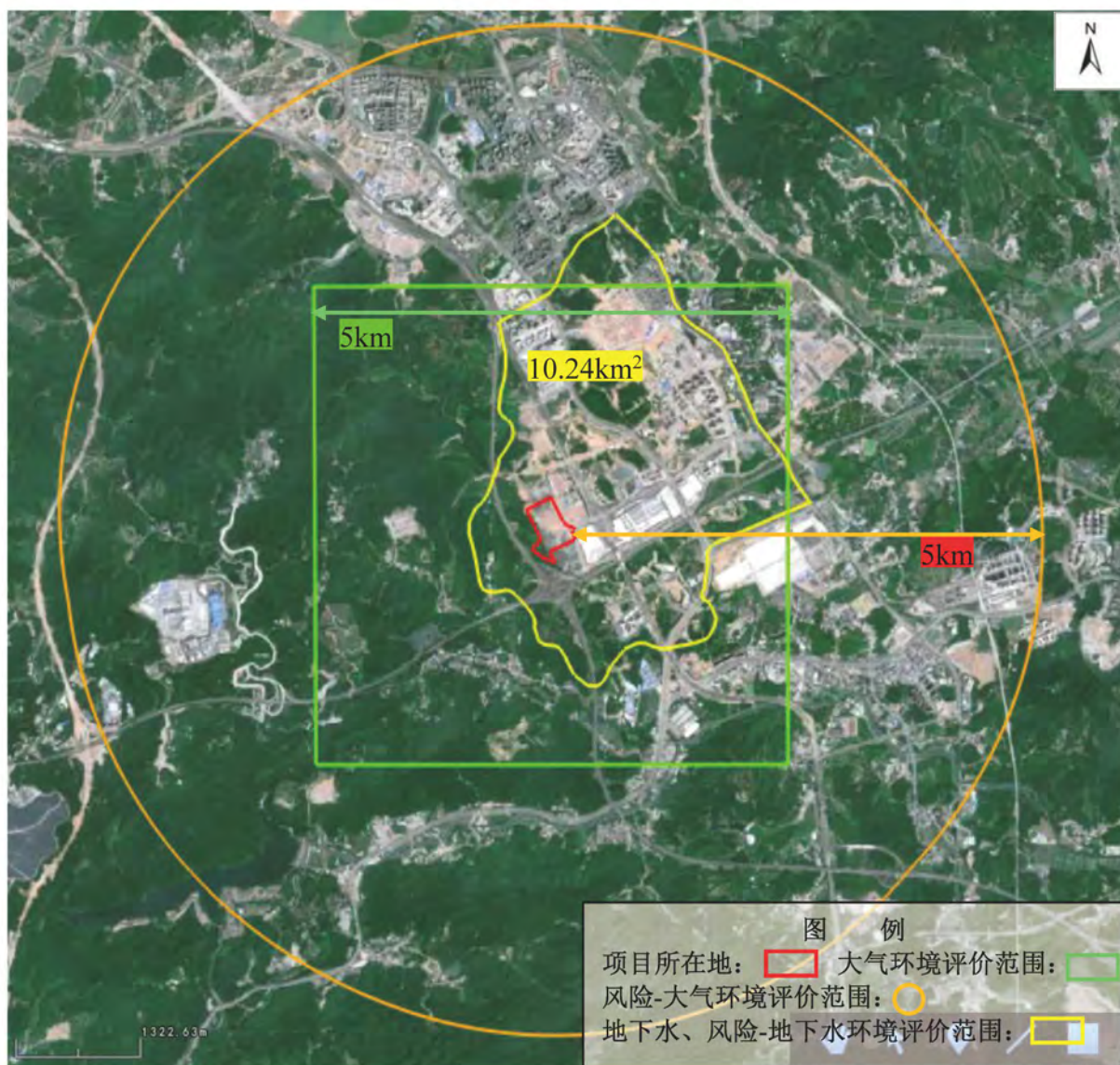


图 2.6-9 地下水、大气、风险环境评价范围图



图 2.6-10 声、生态、土壤环境评价范围图

2.7. 污染控制及环境保护目标

2.7.1. 污染控制目标

(1) 地表水环境

确保项目废水经废水处理设施有效处理达标后经市政管网排至九龙水质净化二厂深度处理。

(2) 地下水、土壤环境

做好固体废物收集、贮存管理工作，完善项目事故应急设施、仓库、固体废物存放区域的防渗措施，防止上述单元或区域废水、废液下渗对土壤、地下水环境造成污染。

(3) 环境空气

控制本项目实验室废气、下料废气、清洁废气、固化废气、加工废气、修补废气、粗化废气、打磨废气、清洗废气、胶接废气、打孔废气、脱模废气、喷涂废气、烘干废气、燃烧尾气、调漆废气、装配废气、返修废气、臭气、食堂油烟等各类大气污染物的排放，保护评价区内的环境空气质量不因本项目的建设而受到明显的影响。

(4) 声环境

控制本项目生产机械设备、风机等的噪声排放，保护建设项目周围声环境不因本项目的建设而受到明显的影响。

(5) 固体废物

有效控制建设项目固体废物的排放，提出污染防治措施和处理处置的途径，保护项目所在区域的生活办公环境。

2.7.2. 环境保护目标

(1) 环境空气

保护项目所在区域的大气环境质量，采取各种大气污染防治措施，确保本项目的实施不会对评价范围内的大气环境质量造成明显影响。

(2) 水环境

保护项目所在区域水域的水环境质量，采取各种水污染防治措施，确保本项

目的实施不会对九龙水质净化二厂纳污水体、狮岭水的环境质量以及项目所在区域地下水环境质量造成明显影响。

（3）声环境

保护项目所在区域的声环境质量，采取各种噪声防治措施，确保本项目的实施不会对周边的居民等造成明显影响。

（4）生态环境

本项目所处区域内无名胜古迹、自然保护区等特殊敏感目标，项目的建设应以保护周边生态环境，维持生态系统功能的稳定性为主。

（5）土壤环境

保护项目所在区域的土壤环境质量，采取有效的污染收集净化、处理等各种防治措施，确保本项目的实施不会对周边的土壤环境造成明显影响。

2.8. 环境保护目标及敏感点

项目评价范围内不涉及地表水、地下水、生态、声环境保护目标，项目周围大气环境保护目标及敏感点主要是周边村庄、住宅小区、学校等，环境保护目标信息见表 2.8-1，保护目标的分布情况详见图 2.8-1~2。

表 2.8-1 本项目大气、风险环境保护目标

序号	名称	监测点坐标		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对场址方位	相对厂界最近距离/m	环境敏感特征
		X	Y						
1	国际医院	964	-333	医院	/	环境空气二类区	东南	907	大气环境、风险环境
2	人才公寓	671	-650	住宅	/		东南	895	
3	镇龙村	1866	-698	村庄	约 9500		东南	1805	
4	勤天智品上城	1756	-1064	住宅	约 5400		东南	1942	
5	镇龙社区	2293	-1186	村庄	约 8225		东南	2414	
6	福洞村	-658	45	村庄	约 5500		西南	436	
7	均和村	1098	-1954	村庄	约 3500		南	1607	
8	住宅小区 1	-1414	3106	住宅	/		西北	2684	
9	中国纳米谷人才公寓	-231	2313	住宅	约 800		北	1371	
10	黄埔区科学城	890	765	医院	/		东北	767	

序号	名称	监测点坐标		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对场址方位	相对厂界最近距离/m	环境敏感特征
		X	Y						
	医疗城								
11	规划住宅区 1	1305	948	住宅	/		东北	1183	
12	规划学校 1(含中学、小学、幼儿园)	1159	1155	学校	/		东北	1182	
13	规划住宅区 2	1256	1191	住宅	/		东北	1278	
14	安置区及拟建住宅小区	1110	1362	住宅	约 2500		东北	1283	
15	规划学校 2(含小学、幼儿园)	1573	1606	学校	/		东北	1798	
16	规划住宅区 3	1195	1801	住宅	/		东北	1623	
17	规划学校 3	1329	1947	学校	/		东北	1798	
18	在建住宅区 1	1134	2155	住宅	/		东北	1815	
19	在建学校 1(含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	512	2276	学校	/		东北	1627	
20	康大龙祥汇	1171	2630	住宅	约 1800		东北	2100	
21	广州商学院	2256	1447	学校	约 16000		东北	2256	
22	西安电子科技大学广州研究院	2658	1801	学校	约 2200		东北	2790	
23	旺村(含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	1451	2996	住宅、学校	约 800		东北	2660	
24	广州大学	2878	1996	学校	约 2000	/	东北	3103	风险环境
25	粤港澳生态环境科学中心	2744	2228	科研机构	约 800		东北	3090	
26	洋田村	2975	3362	村庄	约 1000		东北	3819	
27	新田村	2988	1959	村庄	约 2500		东	3136	
28	团结村	4792	1191	村庄	约 1500		东北	4545	
29	广州理工实验学校	4877	338	学校	约 5000		东南	4559	
30	越秀 TOD 星	4597	-138	住宅	约		东南	4282	

序号	名称	监测点坐标		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对场址方位	相对厂界最近距离/m	环境敏感特征
		X	Y						
	汇城				12500				
31	增城北派出所	4134	-406	政府机构	约200		东南	3910	
32	广州市第二老人院	4926	-747	医院	约2000		东南	4711	
33	新龙新城安置区	4243	-954	住宅	/		东南	4088	
34	九楼村	3439	-1588	村庄	约3000		东南	3621	
35	大坦村	3804	-2552	村庄	约1800		东南	4456	
36	迳头村	2597	-1857	村庄	约800		东南	3096	
37	金坑村	-451	-2893	村庄	约2500		西南	2862	
38	松林别院	-2377	-2283	住宅	约1000		西南	3176	
39	澳洲山庄	-2292	-3600	住宅	约3000		西南	4200	
40	御湖名邸	-2987	-3515	住宅	约1500		西南	4516	
41	福山村	-3182	704	村庄	约500		西	2859	
42	奥飞文创中心	-951	3362	住宅	约6000		西北	2783	
43	广州知识城广场	-1146	3508	住宅	约2000		西北	2990	
44	领隽城市花园	-1804	3947	住宅	约6000		西北	3616	
45	悦辰壹号	-1792	4142	住宅	/		西北	3696	
46	在建住宅区2	-1499	4008	住宅	/		西北	3618	
47	广州实验中学	-1426	4130	学校	约4800		西北	3651	
48	在建住宅区3	-2109	4215	住宅	/		西北	4018	
49	在建住宅区4	-2438	4495	住宅	/		西北	4437	
50	广州国际创新驱动中心	-2731	4642	住宅	/		西北	4708	
51	黄田村	-2353	4788	村庄	约500		西北	4623	
52	保利拾光年	-1792	4959	住宅	约5000		西北	4546	
53	万科幸福花园	-1438	4666	住宅	约49500		西北	4166	

序号	名称	监测点坐标		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对场址方位	相对厂界最近距离/m	环境敏感特征
		X	Y						
54	万科幸福誉	-573	4630	住宅	约4700		北	3890	
55	时代天韵	-622	4203	住宅	约16500		北	3514	
56	龙湖·双珑原著	-414	3313	住宅	约10800		北	2557	
57	凤凰湖幼儿园、小学	-231	3374	学校	约2800		北	2631	
58	凤湖花园	-256	3142	住宅	约400		北	2402	
59	开芯国际大酒店	-158	3898	住宅	约500		北	3138	
60	黄埔区分局知识城指挥分中心	73	3813	政府机构	约100		北	3067	
61	广州绿地城	49	3447	住宅	约3000		北	2695	
62	规划住宅区4	549	2923	住宅	/	环境空气二类区	东北	2201	大气环境、风险环境
63	合景天峻	768	4032	住宅	约23200	/	东北	3349	风险环境
64	凯德中新里	171	4361	住宅	约23200		东北	3605	
65	腾飞园·中新里	25	4581	住宅	约3000		东北	3805	
66	招商雍景湾	573	4739	住宅	约7500		东北	4011	
67	广州市黄埔区天景小学+广钢雍景湾幼儿园	232	5032	学校	约1500		东北	4265	
68	广州市新侨学校	86	5276	学校	约3200		东北	4270	
69	肿瘤医院(含中山大学附属肿瘤医院、广州泰和肿瘤医院、广州皇家丽肿瘤医院)	-292	4934	医院	约1450		北	4216	
70	汤村小学	1463	1204	学校	约550	环境空气二类区	东北	1485	大气环境、风险环境
71	规划学校4(含广州明珠高级中学)	573	972	学校	/		东北	636	

序号	名称	监测点坐标		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对场址方位	相对厂界最近距离/m	环境敏感特征
		X	Y						
72	广开·云翰(拟建)	220	2020	住宅	/		东北	1280	
注：在建、拟建的环境保护目标不对其保护对象进行分析。									

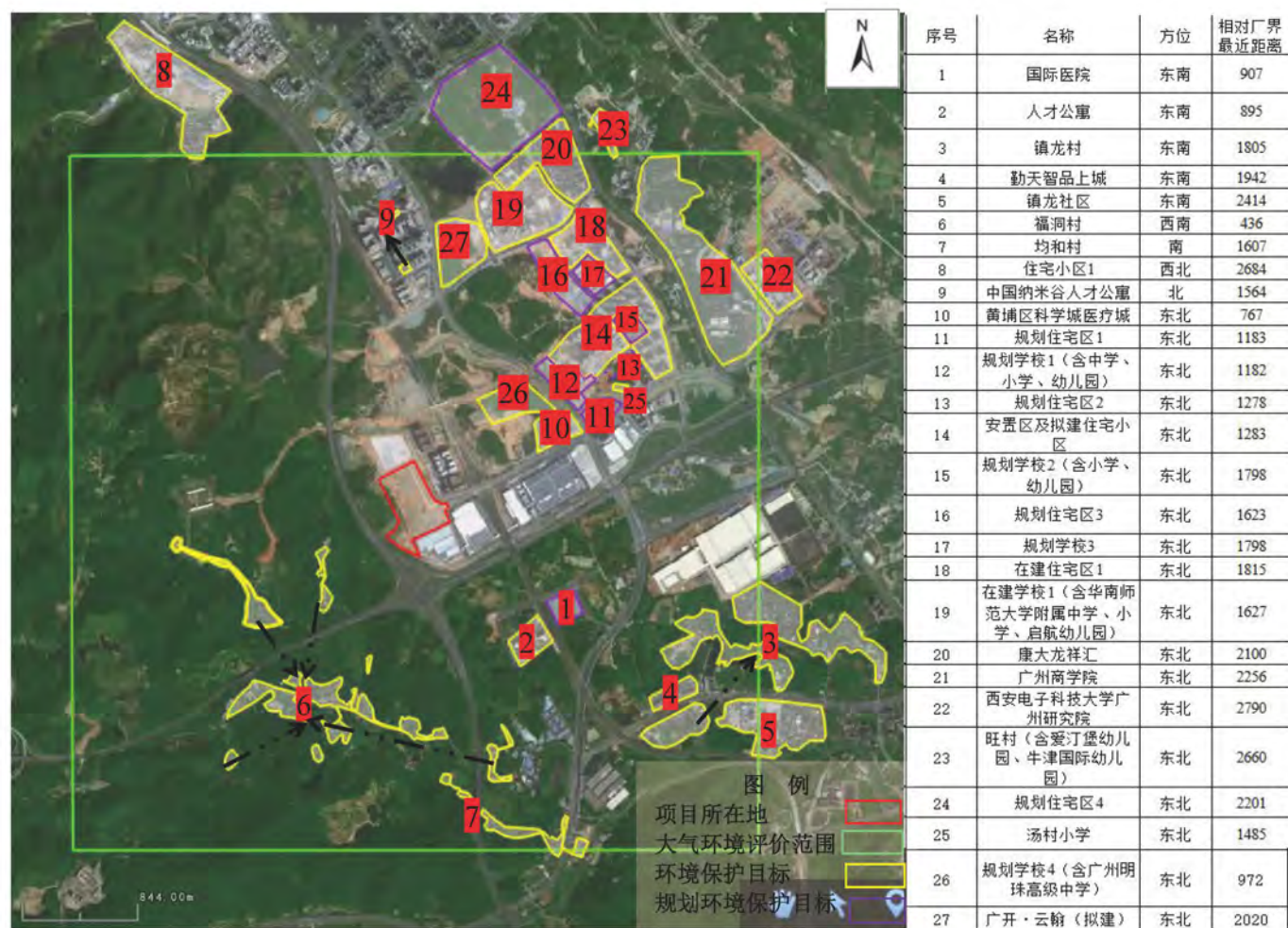


图 2.8-1 项目大气评价范围内环境保护目标图

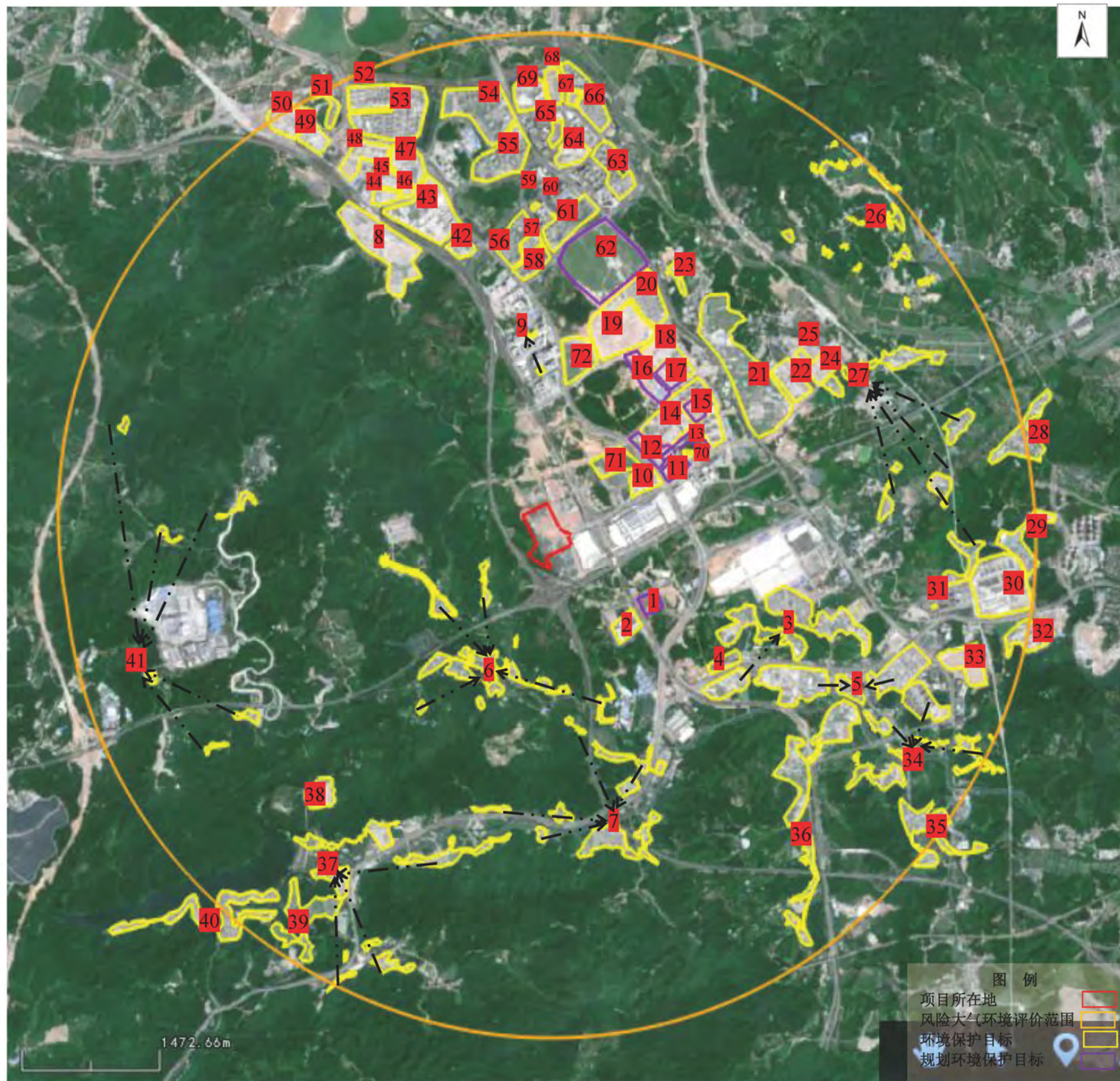


图 2.8-2 项目大气风险评价范围内环境保护目标图（序号对应环境保护目标内容详见表 2.8-1）

3 项目概况及工程分析

3.1. 项目工程概况

3.1.1. 项目基本情况

- (1) 项目名称：智能电动载人飞行器产业化项目
- (2) 项目代码：2409-440112-04-01-847469
- (3) 建设单位：广州汇天飞行汽车制造有限公司
- (4) 项目建设地点：广州市黄埔区龙湖街道中新广州知识城新一代信息技术创新园（中心坐标：113.541420°E，23.294052°N）
- (5) 建设性质：新建
- (6) 行业类别：C3749 其他航空航天器制造，三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业-74、航空、航天器及设备制造-有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的
- (7) 项目投资：总投资 20 亿人民币，环保投资 3500 万元
- (8) 建设规模：占地面积 178419 平方米，建筑面积 125889 平方米
- (9) 生产规模：年生产 1 万台智能电动载人飞行器
- (10) 生产定员：员工 2000 人，厂区内设有食堂、不设宿舍
- (11) 工作制度：年工作 250 天，2 班制，每班 10 小时，全年工作时间 5000 小时
- (12) 预期建设、投产日期：计划开工时间 2025 年 3 月、预计投产时间 2025 年 10 月

3.1.2. 项目四至情况

项目位于广州市黄埔区龙湖街道中新广州知识城新一代信息技术创新园，项目四至主要为办公楼、工厂、小山坡、停车场。项目所在地东面隔 58m 为联东知识城数字谷，隔 42m 为广州高新通信有限公司、图灵新智算（广州）科技有限公司、智能制造基地等，隔 6.5m 为小鹏汽车黄埔工厂；项目所在地南面隔 7m 为广东鸿图汽车零部件有限公司；项目所在地西面为小山坡，有植被；项目所在地北面隔 20m 为停车场。项目与周边道路的距离详见图 2.3-6。



图 3.1-1 项目四至情况图

3.1.3. 建设规模及内容

本项目占地面积 178419 平方米，建筑面积 125889 平方米，项目主要建构筑物一览表详见表 3.1-1，项目主要建设内容见详见表 3.1-2。

表 3.1-1 项目主要建构筑物一览表

建(构)筑物名称	层数(层)	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	长、宽(m)	总高(m)	火险类别	耐火等级	备注
复材车间	1	23595	23595	195、121	11.2	丁类	二级	/
旋翼车间	1	3120	3120	78、40	8.9	丁类	二级	/
联合车间	1(部分3层)	53240	77240	272、195 40、5	11(3层高23.6)	丁类	二级	/
试验车间	2	3600	7200	75、48	14	丙类	二级	/
机库	1	3624	3624	梯形 (62+28.2) *65	11	丙类	二级	/
综合站房	1	3150	3150	60、52.5	8.5	丙类	二级	/
危化品库	1	357	357	梯形 (15+8.25) *26	6	甲类	二级	/
固废库	1	403	403	31、13	6	丙类	二级	/
综合楼	3	2400	7200	60、40	14.7	/	二级	/
测试区	/	1320	/	/	/	/	/	/
绿化、道路及其他	/	83610	/	/	/	/	/	/
合计	/	178419	125889	/	/	/	/	/

表 3.1-2 项目工程建设一览表

类别	工程名称	建设内容及规模
主体工程	复材车间	建筑面积 23595 平方米，共 1 层，主要设 1 条复材零件生产线，外购原辅料生产智能电动载人飞行器所需的复材零件，复材零件再进入涂装生产线或总装生产线，年生产能力为 1 万套。
	旋翼车间	建筑面积 3120 平方米，共 1 层，主要设 1 条旋翼实验线、1 条动力单元装配生产线，年处理能力为 1 万套；旋翼实验线主要对旋翼（涂装后的复材零件）进行实验，合格旋翼再送至总装生产线进行组装；动力单元装配生产线将外购零件组装动力单元，成品送至总装生产线进行组装。
	联合车间	建筑面积 77240 平方米，1 层（部分 3 层），主要设 2 条机身连接生产线、1 条涂装生产线、1 条总装生产线及配套机加房，年生产能力为 1 万套，涂装生产线的年喷涂面积为 313440 平米；机身连接生产线将外购零件、复材零件连接成机身，涂装生产线对外购零件、复材零件、机身进行喷涂、烘干等，总装生产线将外购零件、涂装后机身组装成智能电动载人飞行器。

类别	工程名称	建设内容及规模
储运工程	机库	建筑面积 3624 平方米，共 1 层，主要储存成品智能电动载人飞行器。
	仓库	各车间均设有配套的原辅料仓库、车间生产线成品仓库，具体详见平面布局图。
	危化品库	建筑面积 357 平方米，共 1 层，主要储存脱模剂、工业酒精、丙酮、油性底漆、防火涂料等各类危险化学品。
	固废库	建筑面积 403 平方米，共 1 层，主要设一般工业固废暂存间（303 平方米）、危险废物暂存间（100 平方米），储存各类固体废物。
	运输	厂外原辅料、产品运输主要为货车运输，厂区内物料运输主要为叉车、AGV 运输，设备间物料运输主要为管道、输送带、滑橇运输。
辅助工程	试验车间	建筑面积 7200 平方米，共 2 层，主要设 1 条动力单元实验线、1 条动力单元试制生产线、1 条电池实验线、1 条复材零件试制生产线、1 条飞控导航实验线（含金相切片实验、设备振动实验、总体综合实验）。
	旋翼车间	设有 1 条旋翼实验线，具体分析详见“主体工程”。
	测试区	占地面积 1320 平方米，主要对智能电动载人飞行器进行垂直起降实验。
	综合站房	建筑面积 3150 平方米，共 1 层，主要存放各类公用、辅助工程设备，如 1 台 1200kW 备用柴油发电机、3 台 4t/h 燃气锅炉（合计 12t/h）等。
	综合楼	建筑面积 7200 平方米，共 3 层，主要设办公室、食堂，供员工办公、用餐。
	供热水系统	设 1 个锅炉房（位于综合站房内），3 台 4t/h 燃气锅炉（合计 12t/h，2 用 1 备），为胶接房、调漆间空调、喷漆室新风空调提供热水。
	冷却系统	设 2 台共 9500m ³ /h 冷却塔，为各车间部分设备提供间接冷却水。
	空压系统	设 4 台 355kW 空压机，为各车间部分设备提供动力源。
	纯水系统	设 3 套纯水系统，制备率 70%，纯水制备总量为 31m ³ /h，为部分工序提供纯水。
	制冷系统	设 4 台制冷机，为部分工序提供适宜的温度。
公用工程	给水系统	市政自来水管网供应。
	排水系统	雨污分流，雨水直接经厂区内雨水管网排至市政雨水管网，然后排至狮岭水； 生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理，预处理后跟间接冷却水、浓水达标排至市政污水管网，经九龙水质净化二厂处理后排至金坑河； 生产废水（实验废水、打磨废水、清洗废水、淋雨废水、废气处理设施废水）依托小鹏广州分公司的废水处理设施处理（工艺：调节 pH+沉淀+气浮去渣+调节 pH+水解酸化+接触氧化+沉淀，剩余规模：300t/d），处理后达标后依托小鹏广州分公司现有排放口排至市政污水管网，经九龙水质净化二厂处理后排至金坑河。
	供电系统	市政供电，设 1 台备用柴油发电机。
	供气系统	市政供天然气。
环保工程	废水处理	生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后汇集间接冷却水、浓水排至市政污水管网； 生产废水通过专管输送至小鹏广州分公司的废水处理设施处理后排至市政污水管网。
	废气处理	复材零件生产线： 加工废气经 6 套滤筒过滤设备处理后引至 15m 排气筒 DA001、DA002

类别	工程名称	建设内容及规模
		排放（每3套滤筒过滤设备共用一个排气筒，3套滤筒过滤设备的总风量均为100000m³/h），后面简化描述为2套100000m³/h滤筒过滤系统； 实验废气收集经1套2300m³/h直接引至15m排气筒DA003排放； 下料废气、清洁废气、固化废气、修补废气经加强车间通风后无组织排放。
		机身连接生产线： 粗化废气经2套18000m³/h滤筒过滤系统处理后引至15m排气筒DA004、DA005排放； 清洗废气经2套9000m³/h二级活性炭处理后引至15m排气筒DA006、DA007排放； 固化废气（汇合涂装生产线的其他废气一并处理、排放）经2套45000m³/hRTO焚烧处理后引至35m排气筒DA020排放（后面描述处理工艺时简化为1套90000m³/hRTO焚烧）； 胶接废气收集经6套40000m³/h直接引至15m排气筒DA008、DA009、DA010、DA011、DA012、DA013排放； 固化燃烧尾气直接排至15m排气筒DA014、DA015、DA016、DA017排放； RTO燃烧尾气排至35m排气筒DA020排放； 打孔废气经36套移动式除尘器处理后无组织排放，脱模废气经加强车间通风后无组织排放。
		涂装生产线： 打磨废气的风量经滤筒过滤系统处理回用于打磨工序（风量循环使用），打磨废气不涉及外排； 活化废气经2套12000m³/h碱液喷淋处理后引至27m排气筒DA018、DA019排放； 部分喷漆废气（油性底漆、中涂漆、色漆、清漆）经干式纸盒过滤后汇集剩余喷漆废气（防火涂料）经6套过滤棉过滤+沸石转轮吸附浓缩后汇集烘干废气、清洗废气、固化废气（油性底漆、防火涂料、中涂漆、色漆、清漆喷涂及其烘干、清洗，汇合机身连接生产线的固化废气一并处理、排放）经2套45000m³/hRTO焚烧处理后引至35m排气筒DA020排放，排气筒总排风量为900000m³/h（后面描述处理工艺时简化为1套900000m³/h“干式纸盒+过滤棉过滤+沸石转轮吸附浓缩+RTO焚烧”）； 喷涂废气、烘干废气、清洗废气（金属环氧底漆及其烘干、清洗）经6套45000m³/h一级活性炭处理后引至27m排气筒DA021、DA022、DA023、DA024、DA025、DA026排放； 喷涂废气、烘干废气、清洗废气（点修补及其烘干、清洗）经8套22750、22750、22500、22500、22500、22500、23000m³/h一级活性炭处理后引至27m排气筒DA027、DA028、DA029、DA030、DA031排放（后面描述处理工艺时简化为5套22750、22750、45000、45500、45000m³/h一级活性炭）； 燃烧尾气直接排至25m排气筒DA032~DA043排放（共12个，底漆烘干线6个、中涂烘干线1个、色漆闪干线1个、清漆烘干线4个）； 调漆废气经1套33000m³/h一级活性炭处理后引至27m排气筒DA044排放； 清洗废气（滑撬、夹具）经1套16500m³/h一级活性炭处理后引至27m

类别	工程名称	建设内容及规模
		排气筒 DA045 排放。
		总装生产线： 返修废气经 2 套 64800、38880m ³ /h 一级活性炭处理后引至 15m 排气筒 DA046、DA047 排放； 打孔废气经 4 套移动式除尘净化器处理后无组织排放，装配废气经加强车间通风后无组织排放。
		实验室、机加房： 打孔废气经除尘系统处理后直接于车间无组织排放； 固化废气、加工废气、切削废气、打印废气经加强车间通风直接无组织排放。
		公用、辅助工程： 锅炉燃烧尾气直接引至 27m 排气筒 DA048 排放； 喷漆室空调燃烧尾气收集引至 35m 排气筒 DA020，27m 排气筒 DA021、DA022、DA023、DA024、DA025、DA026、DA027、DA028、DA029、DA030、DA031 排放； 总装 PDI 返修空调燃烧尾气收集引至 15m 排气筒 DA046、DA047 排放； 胶接烘房空调、工作区空调燃烧尾气直接经加强车间通风后无组织排放； 备用发电机燃烧尾气直接引至 8.5m 排气筒 DA049 排放； 食堂油烟经 1 套 18000m ³ /h 静电除油装置处理后引至楼顶排气筒 DA050 排放。
		臭气经加强车间通风、自然稀释后无组织排放。
	噪声	选用低噪声设备，采用“减振、消声、吸声、隔声”等综合降噪措施。
	固体废物	设一般工业固废暂存区、危险废物暂存间，生活垃圾由环卫部分清运处理，一般工业固体废物定期交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置，危险废物定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。
	土壤、地下水、风险	分区防渗，设有消防废水收集系统、事故应急池（2 个，1600m ³ 、900m ³ ），雨水排放口设有雨水闸阀。
依托工程	废水处理	项目生产废水依托小鹏广州分公司的废水处理设施处理（工艺：调节 pH+沉淀+气浮去渣+调节 pH+水解酸化+接触氧化+沉淀，剩余规模：300t/d）。
		项目废水经处理达标后依托九龙水质净化二厂处理。

3.1.4. 平面布局

项目新建建筑主要为 4 栋 1 层生产车间，1 栋 1 层生产车间（部分 3 层），1 栋 2 层生产车间，2 栋 1 层仓库，1 栋 3 层综合楼；配套设 1 个测试区。项目主要生产车间平面布置图详见图 3.1-3~3.1-7，项目整体平面布局图及雨污管网详见图 3.1-2。

涉密，不公示

图 3.1-2 总平面布局图

涉密，不公示

图 3.1-3 复材车间平面布局图

涉密，不公示

图 3.1-4 旋翼车间平面布局图

涉密，不公示

图 3.1-5 联合车间平面布局图-一层

涉密，不公示

图 3.1-6 联合车间平面布局图-二层（仅涂装车间有第二层）

涉密，不公示

图 3.1-7 联合车间平面布局图-三层（仅涂装车间有第三层）

涉密，不公示

图 3.1-8 生产废水厂外输送管道连接图

3.1.5. 生产方案

1、产品方案

本项目主要设 1 条复材零件生产线、2 条机身连接生产线、1 条涂装生产线、1 条总装生产线、1 条动力单元装配生产线及各类实验室（含实验、试制工艺），年生产 1 万台智能电动载人飞行器，其中喷涂面积约 313440 平方米/年。喷涂前物料的清洗主要为干冰清洗、活化处理，项目整体不设其他配套的表面处理生产线。

表 3.1-3 项目产品一览表

序号	产品	产量	照片	备注	位置
1	智能电动载人飞行器	1 万台/年		涉及喷涂面积 313440 平方米/年	机库
涉密，不公示					

2、喷涂面积核算

表 3.1-4 项目喷涂面积一览表

涉密，不公示	
--------	--

涉密，不公示

3、涂料用量核算

涉密，不公示

涉密，不公示

涉密，不公示

表 3.1-8 项目涂料用量核算表

涉密，不公示

涉密，不公示

3.1.6. 主要生产设备

项目设 1 条复材零件生产线、2 条机身连接生产线、1 条涂装生产线、1 条总装生产线、1 条动力单元装配生产线及各类实验室（含实验、试制工艺），主要生产设备详见表 3.1-11，设备热源使用情况详见表 3.1-12。

表 3.1-11 项目设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 台	用途/工序	所在位置
复	涉密，不公示		/	/	/
1.1			1	固化	复材车间
1.2			1	固化	
1.3			1	固化	
1.4			1	修补	

序号	设备名称	规格型号	数量 台	用途/工序	所在位置
	涉密，不公示				
1.5			1	修补	
1.6			1	修补	
1.7			3	抽真空	
1.8			2	切边	
1.9			1	切边	
1.10			2	CNC	
1.11			1	切边/下料	
1.12			15	切边/下料	
1.13			4	低温材料储 存	
1.14			3	模具转运	
1.15			10	铺层	
1.16			6	铺层-预热	
1.17			6	铺层-预型	
1.18			20	固化	
1.19			10	固化	
1.20			6	固化	
1.21			4	脱模	
机身			1	/	/
2.1			2	固化	连接车间
2.2			26	预热	
2.3			4	自动涂胶	
2.4			4	自动涂胶	
2.5			1	三坐标	
2.6			2	粗化	
2.7			36	除尘	
2.8			2	表面清洁	
2.9			4	装配检查	
2.10			86	零件定位/成 型	
2.11			2	胶接	

序号	设备名称	规格型号	数量 合	用途/工序	所在位置
涂	涉密，不公示		/	/	/
3.1			2	打磨	涂装车间
3.2			2	干冰清洗	
3.3			2	活化处理	
3.4			6	金属环氧底漆喷涂	
3.5			6	晾干	
3.6			2	油性底漆喷涂	
3.7			2	流平	
3.8			2	烘干	
3.9			16	打磨	
3.10			2	中涂漆/色漆喷涂	
3.11			1	流平	
3.12			1	烘干	
3.13			6	打磨	
3.14			1	流平	
3.15			1	闪干	
3.16			2	清漆喷涂	
3.17			2	流平	
3.18			2	烘干	
3.19			6	遮蔽	
3.20			4	打磨	
3.21			8	检查-点修补	
3.22			4	烘干	
3.23			2	防火涂料喷涂	
3.24			2	烘干	
3.25			2	去遮蔽/检查抛光	
3.26			2	贴膜	
3.27			2	报交	

序号	设备名称	规格型号	数量 合	用途/工序	所在位置
3.28	涉密，不公示		1	检查	
3.29			2	调漆	
3.30			2	调漆	
3.31			1	喷涂	
3.32			2	/	
3.33			10	清洗	
总			/	/	/
4.1			1	加注冷却液	总装车间
4.2			2	加注制动液	
4.3			1	加注冷媒	
4.4			2	加注液压油	
4.5			1	入库	
4.6			2	EDS 和电池 气密检测	
4.7			3	高压检测	
4.8			2	电器检测	
4.9			4	助力设备	
4.10			4	返修举升	
4.11			1	质检	
4.12			1	淋雨检测	
4.13			1	功能检测	
4.14			1	功能检测	
4.15			1	功能检测	
4.16			1	功能检测	
4.17			4	多余物清洁	
4.18			若干	充电	
4.19			若干	运输	
4.20			1	返修喷漆	
旋			/	/	/
5.1			2	集成检测	旋翼车间

序号	设备名称	规格型号	数量 合	用途/工序	所在位置
5.2	涉密，不公示		2	配平	
5.3			4	配平	
5.4			12	动力套装配	
5.5			6	动力套静态检测	
5.6			12	动平衡检测	
动力			/	/	/
6.1			1	转子分装	旋翼车间
6.2			1	定子分装	
6.3			1	定转子合装	
6.4			1	定转子合装	
6.5			1	定转子合装	
6.6			1	合装	
6.7			1	合装	
6.8			1	合装	
6.9			1	合装	
6.10			1	测试	
6.11			1	测试	
6.12			1	测试	
动力			/	/	/
7.1	动力单		1	试验测试	试验车间
7.2			1	试验测试	
7.3			1	试验测试	
动力单			/	/	/
8.1	电		1	加热	试验车间
8.2			1	合装	
8.3			1	检查	
8.4			1	压装、合装	
8.5			1	合装	
8.6			1	检查	
电			/	/	/
9.1			1	试验测试	试验车间
9.2			1	试验测试	
9.3			1	试验测试	

序号	设备名称	规格型号	数量 合	用途/工序	所在位置
复材零	涉密，不公示		/	/	/
10.1			1	测试	试验车间
10.2			1	测试	
10.3			1	固化	
10.4			1	CNC 加工	
飞控导			/	/	/
11.1			3	物理分析	试验车间
11.2			2	设备试验	
11.3			1	设备试验	
11.4			1	设备试验	
11.5			1	设备试验	
11.6			1	设备试验	
11.7			1	设备试验	
11.8			1	设备试验	
11.9			1	物理分析	
11.10			1	物理分析	
11.11			1	物理分析	
11.12			1	设备标定	
11.13			1	设备标定	
11.14			1	制造去离子水	
11.15			1	样品制作	
11.16			1	悬吊飞机	
11.17			2	悬吊飞机	
机			/	/	/
12.1			1	零部件加工	机加房
12.2			1	零部件加工	
12.3			1	零部件加工	
12.4			1	焊接	
12.5			1	焊接	
12.6			1	材料切割	
12.7			1	材料制作	
12.8			1	焊接	
12.9			1	零部件加工	

序号	设备名称	规格型号	数量 台	用途/工序	所在位置
公用	涉密，不公示		/	/	/
13.1			3	/	综合站房
13.2			1	/	
13.3			4	/	
13.4			4	/	
13.5			4	/	
13.6			2	/	
13.7			1套	/	厂区

表 3.1-12 设备/区域热源情况一览表

设备名称	数量	维持温度 /℃ (计算取 最大值)	日生产 时间/h	年生产 时间/h	所需热 水总量 /t/a	所需天然 气总量/万 m ³ /a	所需电 总量/ kW/h
涉密，不公示	2	85	20	5000		50	
	2	85	20	5000		55	
	1	85	20	5000		17.5	
	1	85	20	5000		22.5	
	2	85	20	5000		35	
	4	85	20	5000			700
	30	85	20	5000			1500
	1	220	5	1250			2
	10	65	5	1250			20
	3	150	20	5000			770
	3	150	20	5000			511
	31	150	20	5000			2775
	2	/	20	5000		90	
	2	/	20	5000		300	
	2	28	20	5000	22643		620
	1	85	20	5000		35m ³	220
	2	24	20	5000	1857		
	2	24	20	5000	15500	680	
	2	28	20	5000		185	
	2	28	20	5000		135	
合计					40000	1570.0035	7118

注：胶接房、调漆间空调、喷漆室空调使用的热水由锅炉制备，供给，不涉及厂区外的供热水、蒸汽。

3.1.7. 主要原辅料以及能耗情况

3.1.7.1. 使用情况

本项目原辅料使用情况详见下表：

表 3.1-13 项目主要原辅材料

序号	涉密，不公示	包装规格	状态	年用量 t/a	最大储存量 t	储存位置	用途	生产线
1		/	固体	66	8	冷库	预浸料	复材零件生产线
2		/	固体	62	8	冷库	预浸料	
3		/	固体	0.5	0.2	冷库	预浸料	
4		/	固体	0.12	0.02	冷库	预浸料	
5		0.5kg	固体	0.05	0.025	辅料间	填充	
6		/	固体	1.5	0.25	辅料间	填充	
7		5kg	液体	0.02	0.005	危化品库	方便脱模	
8		0.03kg	固体	0.002	0.6kg	辅料间		
9		0.5kg	液体	0.01	2.5kg	辅料间	封孔	
10		20kg	液体	0.1	40kg	危化品库	清洁	
11		1.5kg	液体	0.2	27kg	危化品库	清洁	
12		/	固体	500m²/a	200m²	层铺间	方便脱模	
13		/	固体	500pcs/a	100pcs	层铺间	清洁	
14		/	固体	500pcs/a	100pcs	层铺间	辅材	
15		/	固体	2000m²/a	300m²	层铺间	辅材	
16		/	固体	8000m²/a	500m²	层铺间	辅材	
17		/	固体	12000pcs/a	1000pcs	层铺间	排气	
18		/	固体	500pcs/a	50pcs	层铺间	封口	
19		/	固体	5000m²/a	500m²	层铺间	辅材	
20		/	固体	1000pcs/a	500pcs	层铺间	辅材	
21		/	固体	360000m²/a	40000m²	恒温恒湿间	干布	
22		/	固体	360000m²/a	40000m²	恒温恒湿间	干布	
23		250kg	液体	30	5	恒温恒湿间	原料	
24		250kg	液体	30	5	恒温恒湿间	原料	

165

序号	涉密，不公示	包装规格	状态	年用量 t/a	最大储存量 t	储存位置	用途	生产线
25		25kg	液体	1.4	0.050	恒温恒湿间	粘连	
26		12.5kg	液体	1.5	0.35	危化品库	溶解	
27		20kg	液体	0.5	0.16	危化品库	实验	
28		/	固体	9000000pcs/a	750000 pcs	连接仓库	加固	机身连接生产线
29		/	固体	350000pcs/a	30000pcs	连接仓库	加固	
30		2kg	液体	12	1.8	危化品库	清洁	
31		/	固体	190000pcs/a	16000pcs	连接仓库	加固	
32		25kg	固体	60	10	危化品库	粘连	
33		/	固体	0.015	0.015	连接仓库	辅材	
34		/	固体	100000pcs/a	9000pcs	连接仓库	打磨	
35		/	固体	1.2	0.1	连接仓库	辅材	
36		25kg	液体	0.05	0.05	连接仓库	辅材	
37		2kg	液体	0.2	0.05	危化品库	方便脱模	
38		/	固体	1500000pcs/a	15000pcs	连接仓库	原料	
39		/	固体	500000pcs/a	5000pcs	连接仓库	原料	
40		25kg	固体	30	7.5	危化品库	粘连	
41		240kg	固体	200	4.08	辅料间	清洁	涂装生产线
42		47L 瓶	液体	423L（可转为气体54000L）	47L	辅料间	辅材	
43		40L 瓶	气体	8100L（可转为气体1012500L）	160L	辅料间	辅材	
44		40L 瓶	气体	12600L（可转为气体1575000L）	240L	辅料间	辅材	
45		40L 瓶	气体	1200L（可转为气体150000L）	40L	辅料间	辅材	
46		40L 瓶	气体	5400L（可转为气体675000L）	120L	辅料间	辅材	

序号	涉密，不公示	包装规格	状态	年用量 t/a	最大储存量 t	储存位置	用途	生产线
47		3.6kg	液体	4.28	0.101	危化品库	涂料	
48		0.4kg	液体	0.48	0.012	危化品库	涂料	
49		2.4kg	液体	2.84	0.058	危化品库	涂料	
50		16kg	液体	271.91	5.44	危化品库	涂料	
51		16kg	液体	89.73	1.808	危化品库	涂料	
52		16kg	液体	81.57	1.632	危化品库	涂料	
53		16kg	液体	36.81	0.752	危化品库	涂料	
54		16kg	液体	7.36	0.16	危化品库	涂料	
55		16kg	液体	84.53	1.712	危化品库	涂料	
56		16kg	液体	40.65	0.944	危化品库	涂料	
57		16kg	液体	14.23	0.288	危化品库	涂料	
58		16kg	液体	4.06	0.096	危化品库	涂料	
59		18kg	液体	100.67	2.016	危化品库	涂料	
60		1.85kg	液体	9.15	0.183	危化品库	涂料	
61		/	固体	88.4 万张/a	3500 张	辅料间	打磨	
62		/	固体	22.2 万张/a	900 张	辅料间	除尘	
63		/	固体	5 万张/a	200 张	辅料间	除油	
64		180kg	液体	7.5	0.36	危化品库	清洁	
65		180kg	液体	15	0.72	危化品库	清洁	
66		/	固体	71.6 万米/a	2900 米	辅料间	粘连	
67		/	固体	9.9 万米/a	400 米	辅料间	遮蔽	
68		1kg	固体	1.2	0.005	辅料间	抛光	
69		30kg	液体	7.5	0.15	危化品库	清洁	
70		20kg	液体	2.5	0.060	危化品库	清洁	
71		/	固体	32 万张/a	3500 张	辅料间	防尘防潮	
72		25kg	固体	20	0.6	危化品库	粘连	总

序号	涉密，不公示	包装规格	状态	年用量 t/a	最大储存量 t	储存位置	用途	生产线
73		20L	液体	60	2	仓库	辅材	装生产线
74		1L	固体	0.108	10.8kg	仓库	粘连	
75		1L	固体	0.112	5.6kg	仓库	粘连	
76		200L	液体	10	1	仓库	辅材	
77		0.03kg	液体	0.038	0.03	危化品库	粘连	
78		3.6kg	液体	1.72kg/a	3.6kg	危化品柜	涂料	
79		0.4kg	液体	0.19kg/a	0.4kg	危化品柜	涂料	
80		2.4kg	液体	1.15kg/a	2.4kg	危化品柜	涂料	
81		16kg	液体	135.99kg/a	16kg	危化品柜	涂料	
82		16kg	液体	44.88kg/a	16kg	危化品柜	涂料	
83		16kg	液体	40.08kg/a	16kg	危化品柜	涂料	
84		16kg	液体	29.11kg/a	16kg	危化品柜	涂料	
85		16kg	液体	5.82kg/a	16kg	危化品柜	涂料	
86		16kg	液体	66.75kg/a	16kg	危化品柜	涂料	
87		16kg	液体	31.75kg/a	16kg	危化品柜	涂料	
88		16kg	液体	11.11kg/a	16kg	危化品柜	涂料	
89		16kg	液体	3.17kg/a	16kg	危化品柜	涂料	
90		180kg	液体	7.50kg/a	/	危化品库	清洁	
91		180kg	液体	15kg/a	/	危化品库	清洁	
92		/	固体	120000pcs/a	240pcs	辅料区	辅材	旋翼实验
93		250kg	液体	0.6	1.2kg	辅料区	修补原料	
94		30L	液体	90L	30L	动力单元试验间	辅材	动力单元试验
95		25L	液体	0.273	0.05		辅材	
96		/	固体	1000 套	10 套		原料	

序号	涉密，不公示	包装规格	状态	年用量 t/a	最大储存量 t	储存位置	用途	生产线
97		/	固体	300 套	50 套	动力单元试制间	原料	动力单元试制
98		/	固体	10000 套	2000 套	辅料区	原料	动力单元装配
99		/	固体	10000 套	2000 套	辅料区	原料	
100		/	固体	10000 套	2000 套	辅料区	原料	
101		30L	液体	150L	30L	电池试验室	辅材	电池实验
102		/	固体	100 个	20 个	试验中心物品仓库	原料	
103		/	固体	1000 片	200 片	飞控导航车间库房	原料	飞控导航
104		20kg	固体	50kg	20kg	总体集成试验室	原料	
105		200kg	液体	0.2	0.2	飞控导航车间库房	辅材	
106		10kg	液体	0.024	0.02	飞控导航车间库房	辅材	
107		10kg	液体	0.096	0.03	危化品库	辅材	
108		20L	液体	260L	60L	试验中心物品仓库	辅材	
109		25L	液体	0.3	0.05	试验中心物品仓库	辅材	总装生产线
110		/	固体	10000 套	200 套	仓库	原料	
111		/	固体	10000 套	200 套	仓库	原料	机加房
112		25L	液体	0.33	0.16	机加房	辅材	
113		200kg	液体	0.38	0.19	机加房	辅材	
114		200L	液体	0.18	0.18	机加房	辅材	
115		50L	液体	0.73	0.18	机加房	辅材	
116		5L	液体	2.04	2.04	综合站房	发电机	/

3.1.7.2. 理化性质

表 3.1-14 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	性质	主要成分	危险特性 ^①
1		涉密，不公示		/
2				/
3				/
4				/
5				/
6				易燃液体,类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应); 吸入危害,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 2
				易燃液体,类别 2; 皮肤腐蚀/刺激,类别 2; 特异性靶器官毒性-一次

	涉密，不公示	接触,类别 3（麻醉效应） 吸入危害,类别 1；危害水生环境- 急性危害,类别 1；危害水生环境- 长期危害,类别 1
		/
7		/
8		/
9		/
10		易燃液体,类别 2
11		/
12		/
13		/

	涉密，不公示	
14		/
15		易燃液体,类别 2; 严重眼损伤/ 眼刺激,类别 2; 特异性靶器官毒 性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)
16		易燃液体,类别 2; 严重眼损伤/ 眼刺激,类别 2; 特异性靶器官毒 性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)
17		/
18		/
		/
		/
		/
		/
	/	

		涉密，不公示		易燃液体,类别 2;皮肤腐蚀/刺激,类别 2;皮肤致敏物,类别 1;特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)
19				/
				/
				易燃液体,类别 3;皮肤腐蚀/刺激,类别 2;危害水生环境-急性危害,类别 2
				/
20				易燃液体,类别 2;致癌性,类别 2;特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2;吸入危害,类别 1;危害水生环境-急性危害,类别 2
				皮肤腐蚀/刺激,类别 2;严重眼损伤/眼刺激,类别 2;呼吸道致敏物,类别 1;皮肤致敏物,类别 1;特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激);特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2*
21				易燃液体,类别 3;特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)
			易燃液体,类别 2	

					上文已有，不重复
22	涉密，不公示				易燃液体,类别 3; 皮肤腐蚀/刺激,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应)
					上文已有，不重复
					上文已有，不重复
					/
23					上文已有，不重复
					上文已有，不重复
					上文已有，不重复
					/
24					易燃液体,类别 3; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)
					/
					/
					/
					/
					/
25					上文已有，不重复
					/
				1~10%	

	涉密，不公示	/
		/
		/
		上文已有，不重复
26		/
		/
		/
27		/
		/
		上文已有，不重复
28	易燃液体，类别 3；皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；呼吸道致敏物，类别 1；皮肤致敏物，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 2；危害水生环境-长期危害，类别 3	
	/	
29	/	
	/	
30	/	

31	涉密，不公示		/
			/
		上文已有，不重复	
			/
32			/
			/
			/
			/
33			/
		上文已有，不重复	
		上文已有，不重复	
34			/
			/
35		急性毒性-经皮,类别 3; 急性毒性-吸入,类别 2; 皮肤腐蚀/刺激,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 2	
		上文已有，不重复	
		易燃液体,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	
36		上文已有，不重复	
		易燃液体,类别 2; 严重眼损伤/	

	涉密，不公示	眼刺激,类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)
		上文已有，不重复
		/
		/
		易燃液体,类别 2; 皮肤腐蚀/刺激,类别 2; 生殖毒性,类别 2; 异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应); 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2*; 吸入危害,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 2; 危害水生环境-长期危害,类别 3
37		/
38		/
39		/
		/
40		皮肤腐蚀/刺激,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 2; 呼吸道致敏物,类别 1; 皮肤致敏物,类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激); 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2*

	涉密，不公示	/
		/
		/
41		/
42		?
43		/
44		易燃液体,类别 2; 严重眼损伤/ 眼刺激,类别 2; 特异性靶器官毒 性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)
		易燃液体,类别 3; 特异性靶器官 毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效 应)
		/
		/
45		/
46		/

47	涉密，不公示	/
48		/
49		有机过氧化物,B 型；皮肤腐蚀/刺激,类别 1;严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 2
50		/

注：“①”表示“危险特性”内容摘抄于《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号）的附件《危险化学品分类信息表》，《危险化学品分类信息表》中不涉及的化学品危险特性表示为“/”。“危险特性”中“*”是指在有充分依据的条件下，该化学品可以采用更严格的类别。例如，序号 498“1,3-二氯-2-丙醇”，分类为“急性毒性-经口,类别 3*”，如果有充分依据，可分类为更严格的“急性毒性-经口,类别 2”。

冷媒: 制冷设备涉及冷媒使用,使用的是氟利昂 R404A 制冷剂; 氟利昂 R404A 由五氟乙烷、三氟乙烷、四氟乙烷混合而成, 比例为 R404A=44%五氟乙烷+4%三氟乙烷+52%四氟乙烷。在常温下为无色气体, 在自身压力下为无色透明液体, 沸点(101.3KPa)46.1℃, 液体密度(25℃) 1.045 g/cm³; 根据《制冷剂编号方法和安全分类》(GB/T 7778-2017)的明确规定, R410A 被归类为 A1 安全等级, 其特点在于低毒性以及不可燃性质。经核实, 氟利昂 R404A 中五氟乙烷、三氟乙烷、四氟乙烷各成分均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 B 的危险物质。本项目冷媒为五氟乙烷、三氟乙烷、四氟乙烷的混合制成品, 根据《中国受控消耗具氧层物质清单》受控物质的定义, 受控物资不包括制成品内所含此种受控物质或混合物, 因由此判断本项目使用的冷媒不属于《中国受控消耗具氧层物质清单》中会破碎臭氧层的物质。制冰设备运行过程中确保设备的正常运行以及管道的密闭性, 制冷剂不会泄漏。

3.1.7.3. VOCs 含量达标性判定

1、涂料

根据调配后涂料成分检测报告和上文分析，本项目使用的涂料主要为金属环氧底漆（溶剂型）、油性底漆（溶剂型）、防火涂料（溶剂型）、中涂漆（水性）、色漆（水性）、清漆（溶剂型），以上涂料（调漆后）VOCs 含量分别为 350、400、338、120、220、410g/L。

由于项目所属行业暂无相应的底漆、中漆、色漆、清漆涂料有害物质限量指标，根据建设单位提供的设计要求，目前工程设计参照汽车涂料相关标准，因此本项目涂料参照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中车辆涂料的相关限值要求进行分析。根据表 3.1-16 中可知，本项目所使用的金属环氧底漆、油性底漆、防火涂料、中涂漆、色漆、清漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）相关要求，均属于低 VOCs 含量涂料。

表 3.1-15 涂料 VOC 含量限值标准一览表（节选）

标准名称：《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）					
产品类别	产品类型				限量值 g/L
车辆涂料	水性涂料	汽车原厂涂料（乘用车、载货汽车）	电泳底漆		≤200
			中涂		≤300
			底色漆		≤420
			本色面漆		≤350
	溶剂型涂料	汽车原厂涂料（乘用车）	中涂		≤500
			底色漆	实色漆	≤520
				效应颜料漆	≤580
			本色面漆		≤500
			清漆	单组分	≤480
				双组分	≤420
防火涂料	溶剂型涂料	-	-	-	≤420

表 3.1-16 涂料类型的判定情况一览表

涂料	VOCs 含量	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》 （GB/T 38597-2020）		
	g/L	标准值 g/L	相符性	是否属于低 VOCs 涂料
金属环氧底漆（溶剂型）	350	500（汽车原厂涂料(乘用车)-中涂）	相符	属于
油性底漆（溶剂型）	400	500（汽车原厂涂料(乘用车)-中涂）	相符	属于

涂料	VOCs 含量	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》 (GB/T 38597-2020)		
	g/L	标准值 g/L	相符性	是否属于低 VOCs 涂料
防火涂料（溶剂型）	338	420（防火涂料）	相符	属于
中涂漆（水性）	131.9	300（汽车原厂涂料(乘用车)-中涂）	相符	属于
色漆（水性）	242	420（汽车原厂涂料(乘用车、载货汽车)-底色漆）	相符	属于
清漆（溶剂型）	410	420（汽车原厂涂料(乘用车)-清漆-双组分）	相符	属于

注：1、上表中各溶剂型涂料的 VOCs 含量均为调配后的 VOCs 含量；

2、由于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中“汽车原厂涂料”标准限值均未规定乘用车底漆 VOC 含量限值，因此本项目底漆 VOC 含量限值标准参照中涂限值执行；

3、根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）可知，水性涂料和水性辐射固化涂料均不考虑水的稀释比例。其他类型涂料按照产品明示的施工状态下的施工配比混合后测定。项目所使用中涂漆、色漆为水性漆，其余为油性漆。根据中涂漆、色漆检测报告，检测样品调配后 VOCs 含量分别为 120、220g/L，中涂漆、色漆调配比例分别为中涂漆:固化剂:水=8.2:1.9:1（体积比）、色漆:水=10:1（体积比），假设调漆前的 VOCs 含量为 x，则 $(8.2+1.9)x/(8.2+1.9+1)=120\text{g/L}$ 、 $10x/11=220\text{g/L}$ ，可计算得 $x=131.9$ 、 242g/L 。

2、清洗剂

由表 3.1-17 可知，本项目所使用的各类清洗剂均符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）要求；根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）5.2 可知，符合相关限值要求的水基型清洗剂（VOCs≤50g/L）、半水基型清洗剂（VOCs≤100g/L）属于低 VOCs 清洗剂，本项目模具清洗剂、工业酒精、异丙醇、洗枪剂（油性）均属于溶剂型清洗剂，洗枪剂（水性）属于半水基清洗剂，经分析，项目清洗剂均不属于低 VOCs 清洗剂。

表 3.1-17 清洗剂类型的判定情况一览表

清洗剂	密度 g/cm ³	VOCs 含量		《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)		
		%	g/L	标准值(g/L)	相符性	是否属于低 VOCs 清洗剂
模具清洗剂	1.07	55	588.5	900	相符	不属于
工业酒精	0.78	100	780	900	相符	不属于
异丙醇	0.79	100	790	900	相符	不属于
洗枪剂（油性）	0.83	100	830	900	相符	不属于
洗枪剂（水性）	0.83	25	207.5	300	相符	不属于

注：1、根据表 3.1-14 可知，模具清洗剂、工业酒精、异丙醇、洗枪剂（油性）均为有机溶剂清洗剂；根据模具清洗剂的 MSDS 可知，碳氢化合物、五甲基庚烷、其他溶剂混合物的最大占比分别为 35%、20%、55%，其 VOCs 含量取碳氢化合物、五甲基庚烷占比的最大值之和，即 55%；剩余工业酒精、异丙醇、洗枪剂（油性）的 VOCs 含量均按 100%计，VOCs

清洗剂	密度 g/cm ³	VOCs 含量		《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)		
		%	g/L	标准值(g/L)	相符性	是否属于低 VOCs 清洗剂
含量限值标准执行《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 中有机溶剂清洗剂：VOCs 含量≤900g/L；						
2、根据洗枪剂（水性）MSDS，密度为 0.83g/cm ³ ，2-丁氧基乙醇、正丁醇、正丙醇的最大占比分别为 15%、5%、5%，故洗枪剂（水性）的 VOCs 含量取以上物质含量最大值，即 25%；洗枪剂（水性）执行《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 半水基清洗剂限值要求：VOCs 含量≤300g/L。						

3、胶粘剂

项目玻璃胶底涂剂属于材料粘接应用的特殊功能性表面处理剂,不适用于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020),故不对其与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)的相符性进行分析。

由表3.1-18可知,项目使用的各类胶粘剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)中VOCs含量限值要求;按照《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)第4节分类,根据胶粘剂产品中不同的分散介质和含量,分为溶剂型、水基型、本体型三大类,通常水基型胶粘剂和本体型胶粘剂为低VOC型胶粘剂,项目使用胶粘剂属于低VOCs胶粘剂。

表 3.1-18 胶粘剂类型判定情况一览表

胶粘剂	密度 g/cm ³	VOCs 含量	VOCs 含量	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)		
		%	g/kg	标准值(g/kg)	相符性	是否属于低 VOCs 胶粘剂
结构胶(本体型)	1.14	5	50	50(装配业-其他类)	相符	属于
结构胶-双组份(本体型)	1.06	4.6	46	200(装配业-丙烯酸酯类)	相符	属于
密封胶(本体型)	1.26	2.7	27	100(装配业-MS类)	相符	属于
玻璃胶(本体型)	1.3	0.1	1	50(装配业-其他类)	相符	属于
螺纹胶(本体型)	1.08	5	50	50(装配业-其他类)	相符	属于
注:参考《汽车工业污染防治可行技术指南》(HJ 1181-2021)附录D,挥发分<5%,本项目使用的结构胶、密封胶、螺纹胶挥发分均按5%计;根据附件6.4可知,结构胶的挥发性有机物检测值为46g/kg;根据附件6.5可知,密封胶的挥发性有机物检测均值为27g/kg;根据附件7.23可知,玻璃胶的不挥发物含量为99.9%,则挥发分含量按0.1%计。						

4、不可替代性说明

溶剂型涂料:项目溶剂型涂料的用量大于水性涂料用量,项目溶剂型涂料主要是油性底漆、防火涂料、清漆。由于碳纤维底漆需使用填充效果好的油漆进行填充,水性涂料由于高表面张力的影响,表面张力高,填充效果较差,因此水性

涂料不适用于碳纤维产品底漆，故项目底漆需选用溶剂型涂料。防火涂料分为高温体系涂料（烘烤 150℃）和低温体系涂料（烘烤 90℃以下）；碳纤维产品需使用低温体系涂料（高温体系涂料会导致基材变形），目前行业内低温体系涂料无水性涂料，均为溶剂型涂料。汽车及零部件行业清漆目前均为溶剂型清漆。

复材零件、机身连接、涂装生产线-模具清洗剂、酒精、异丙醇：模具、机身、物料等在加工或运输过程中表面会沾染灰尘、油脂等杂质，杂质的存在会阻隔预浸料、胶膜等铺层材料间的黏附，阻隔机身与各类胶粘剂间的黏附，降低金属环氧底漆的喷涂，从而导致复材、机身、物料质量不满足要求。模具清洗剂、酒精、异丙醇主要是用于去除模具、机身、物料表面黏着的灰尘和油脂，油脂属于高分子有机物质，不易溶于水，可溶于模具清洗剂、酒精、异丙醇，故使用模具清洗剂、酒精、异丙醇擦拭清洁要优于水基型清洗剂。此外模具经预处理后需马上进行铺层、机身经预处理后需马上进行胶接、物料经预处理后需马上进行喷涂，溶剂型清洗剂可快速挥发，而水基型或半水基型清洗剂干燥需要一定的时间，在干燥期间模具可能黏附新的杂质，从而影响后续复材、机身、物料的产品质量；若提高干燥温度会使预浸料、胶膜、机身等变形，故现阶段复材零件铺层、机身连接打磨、金属环氧底漆喷涂前清洁工序暂时不能使用水基型或半水基型清洗剂对模具进行擦拭清洁。

涂装-洗枪剂：调漆、喷涂工序使用的涂料中含有固体成分，需要使用清洗剂清洗调漆工具、喷枪枪头、物料运输工具（滑撬），以防涂料长期堆积在工具表面、堵塞枪头，降低工具使用效率，从而影响生产进程。项目现使用的金属环氧底漆、油性底漆、防火涂料、清漆均为溶剂型涂料，根据相似相溶原理，涂料中固体成分只能溶于有机溶剂中，故水性清洗剂和半水基型清洗剂不能达到清洗目的，故项目溶剂型清洗剂暂时无法替代。防火涂料属于低温体系涂料，受低温自干效应的影响，低温体系涂料与基材的附着能力比高温体系涂料更高，因此需要高清洗能力的清洗剂进行清洗。项目使用的中涂漆、色漆属于水性涂料，但其中仍含有不少的有机化合物，为更好的清除残留的水性涂料，项目只能使用半水基型清洗剂，从而达到高效清洗的目的，故水性清洗剂和低 VOCs 的半水基型清洗剂不能达到清洗目的，故项目使用的半水基型清洗剂暂时无法替代。

另外，高清洗能力清洗剂比低 VOCs 清洗剂清洗效率更高，在相同生产线、

产能下，高清洗能力清洗剂的用量偏少，总体 VOCs 偏低；如果选用低 VOCs 清洗剂，为清洗更干净，会增加清洗时间、清洗剂用量，从而降低生产能力且增加清洗剂的用量。

总装-玻璃胶底涂剂：玻璃胶底涂剂属于 VOCs 含量较高的原辅料。物料喷涂玻璃胶前需使用玻璃胶底涂剂，增加玻璃胶与基材之间的附着力，保证粘接强度；树脂玻璃需要使用玻璃胶底涂剂隔绝玻璃胶中的增塑剂迁移到树脂玻璃中，避免粘接面失效。玻璃表面主要是二氧化硅，玻璃面与玻璃胶底涂剂粘接时，玻璃表面的硅烷醇基与底涂剂中的烷氧基反应生成硅烷成分；玻璃胶的异氰酸酯成分与底涂剂中的硅烷成分反应；玻璃胶中异氰酸酯成分与基材表面的活性氢发生反应；以上过程使玻璃胶与基材间发生粘接。经研究表明，直接使用玻璃胶粘接，玻璃胶中的增塑剂会迁移到基材表面，导致基材表面强度变弱，使用底涂剂可以有效的阻碍增塑剂的迁移。玻璃胶与玻璃直接粘附的效果相对没那么好，未能满足产品风挡玻璃的抗拉强度等安全性需求，现阶段底涂剂未有替代原材料或替代工艺。

综上所述，项目使用的各类涂料、结构胶、密封胶、玻璃胶、螺纹胶均属于低 VOCs 含量原辅材料，模具清洗剂、工业酒精、异丙醇、洗枪剂（油性）、洗枪剂（水性）、玻璃胶底涂剂不属于低 VOCs 含量原辅材料，但属于现阶段没有替代的原辅材料或工艺。

根据企业对各类零部件剂产品的品质管控要求和施工现状，建议继续使用目前的原辅材料，待行业内有成熟的低 VOCs 原辅材料或环保型生产工艺，应实行替代，从源头上减少 VOCs 的产生量，在使用高挥发性原辅材料期间，企业应加强有机废气的收集、处理，从末端控制 VOCs 的排放量。

3.1.7.4. 入场检测要求

本项目生产使用到的涂料及有机溶剂均采用铁桶或者塑料桶包装，由供应商委托有资质的运输单位运输到厂区内，然后送至危化品库储存。本项目危化品库主要用于涂料及各类化学品存储，设有通风装置，地面涂树脂防渗漏，并设有泄漏收集沟。

3.1.7.5. 能源使用情况

本项目消耗的能源物质主要为电、自来水、天然气、热水，其中热水为由项

目锅炉制备，具体使用情况详见下表。

表 3.1-19 项目年综合能源消耗情况一览表

主要能源种类/主要耗能工质	计量单位	年需要实物量	备注
电	万 kW·h	约 7500	市政供电
自来水	万 m ³	约 22.53	市政供水
天然气	万 m ³	约 1570	市政供气
热水	万 t	约 4	锅炉制备

3.1.8. 生产线生产方案与调度

项目批次生产智能电动载人飞行器过程中，控制产品产能、批次的关键节点位于各车间生产线内，以下主要对复材零件生产线、机身连接生产线、涂装生产线、总装生产线关键工序的产能匹配性进行分析。

根据表 3.1-20 可知，项目涂装线的喷涂涂料可以满足实际喷漆需求，与产能匹配；根据表 3.1-21 可知，涂装线产能利用率为 66~90%，可满足生产需求；根据表 3.1-22 可知，项目复材零件生产线、机身连接生产线、总装生产线的产能利用率为 80~90%，可满足项目实际生产需求。

表 3.1-20 涂料用量匹配性分析一览表

工序	设备	喷枪数量支	喷漆量 kg/h	年工作时间 h	设计最大喷漆量 t/a	项目实际喷漆量 t/a	项目实际生产时间 h
金属环氧底漆喷涂	金属环氧底漆点喷房	4	2	5000	40	7.6	950
油性底漆喷涂	底漆线	24	4	5000	480	443.21	4617
防火涂料喷涂	防火涂料点喷房	6	4	5000	120	109.82	4576
中涂漆喷涂	中涂/色漆线	8	4	5000	160	47.86	1496
色漆喷涂		8	4	5000	160	92.98	2906
清漆喷涂	清漆线	4	4	5000	80	58.94	3684

注：金属环氧底漆喷涂、油性底漆喷涂、中涂漆喷涂、防火涂料喷涂、色漆喷涂、清漆喷涂的喷枪数分别为 6、24、8、10、10、8 支，其中备用喷枪数分别为 2、0、2、2、2、4 支；项目实际生产时间=项目实际喷漆量/喷漆量/喷枪数量。

参考《佛山市铝型材涉表面处理建设项目环评文件编制技术参考指南（试行）》（2022 年 8 月），设备涂装面积=（喷涂线链速*喷涂时间-工件横向间距之和）*（高度-工件纵向间距之和）*喷涂面数。由于项目涂装涉及人工喷涂，且喷涂纵向只涉及一个工件，本报告中设备涂装面积根据该式进行计算：设备涂

装面积=（喷涂时间/喷单个件所需时间）*工件宽度*工件高度*喷涂面积，喷涂时间按表 3.1-20 的“项目实际生产时间”计。

表 3.1-21 涂装线设备匹配性分析一览表

喷涂线	数量	喷涂时间 min/个	喷涂 时间 h	工件 宽度 m	工件 高度 m	喷涂 面	设备设计 喷涂面积 m ²	项目实 际喷涂 面积 m ²	产能 利用 率%
金属环 氧底漆 点喷房	4 个	40	950	3	3	1	51300	涉密，不公 示	
底漆线	2 条	40	4617	7.8	3	1	324113.4		
防火涂 料喷涂 房	2 个	40	4576	1.056	1	1	14496.768		
中涂/色 漆线	2 条	20	4402	8.97	3	1	710746.92		
清漆线	2 条	40	3684	8.97	3	1	297409.32		

表 3.1-22 工序产能匹配性分析一览表

生产线- 工序	投入 物料	生产 方式	关键单元				单台设 备处理 能力	设备数 量/台	年工作 天数/天	理论设计年 最大处理能 力/吨	实际计划年处 理能力/吨	实际计划 年生产时 间/h	产能利用 率(%)
			设备名 称	批次 处理 时间/h	日最长 工作 时间/h	单台设 备日最 多处理 批次数量/批次							
复材零件-固化	铺层后零件	批次生产	热压罐	8	20	2.5	100 件/批次	2	250	125000	100000	4000	80
机身连接-固化	胶接后机身	批次生产	隧道烘干炉	0.9	20	22.2	1 件/批次	2	250	11100	10000	4500	90
总装-淋雨检测	飞行器	批次生产	淋雨房	0.4	20	50	1 台/批次	1	250	12500	10000	4000	80
注：复材零件生产线热压罐设备数量为 3 台，2 用 1 备，故设备数量取 2 台计算分析；由于 1 台智能电动载人飞行器涉及 10 个复材零件，故复材零件的实际计划年处理能力为智能电动载人飞行器产量的 10 倍。													

3.1.9. 依托工程方案与调度安排

本项目生产废水依托肇庆小鹏新能源投资有限公司广州分公司（全文简称“小鹏广州分公司”）厂区内的废水处理设施处理，处理后依托小鹏广州分公司现有排放口排至市政污水管网，经九龙水质净化二厂处理后排至金坑河。项目依托的废水处理设施的相关环保手续详见下表：

1、依托废水处理设施进料变化

依托前-废水处理设施：小鹏广州分公司设 1 套废水处理设施处理其厂区内产生的废水，整体设置工艺及处理废水详见图 3.1-9，其中涂装废水池可接收的脱脂低浓度废水、低浓度电泳废水量为 600t/d，混合污水池可接收的废水总量为 2000t/d；本项目生产废水经专用管道排至依托废水处理设施的涂装废水池，即依托废水处理设施的工艺为调节 pH+沉淀+气浮去渣+调节 pH+水解酸化+接触氧化+沉淀，涂装废水池的批复规模剩余 300t/d。



图 3.1-9 依托废水处理设施处理情况一览表

根据“肇庆小鹏新能源投资有限公司广州工厂年产 12 万辆纯电动乘用车扩能建设项目”（已建项目，以下简称小鹏项目）可知，小鹏项目环评中脱脂低浓

度废水、低浓度电泳废水产生量为 293.5t/d，混合污水池处理废水的产生量为 198241.14t/a（按 250 日折，约 792.64t/d）；根据小鹏项目的实际运行数据可知，目前脱脂低浓度废水、低浓度电泳废水产生量与废水总产生量并未超过环评值。为有效利用废水处理设施剩余的处理能力（剩余的处理能力=废水处理设施设计能力-环评值），小鹏广州分公司拟收集、处理本项目产生的废水。

依托后-废水处理设施：本项目投产后，项目生产废水定义为“前脱脂低浓度废水、低浓度电泳废水”，进入依托废水处理设施的涂装废水池，进入涂装废水池的废水量为 15930.2t/a（约 63.72t/d）。根据表 3.1-23 可知，当小鹏项目、本项目处于满负荷运行时，污水处理站仍有剩余量，据此认为本项目依托小鹏广州分公司的污水处理站具有可行性；本项目新增处理量为小鹏项目批复外的处理量，即本项目新增处理量不占用小鹏项目批复的处理量；新增处理量后，小鹏广州分公司需对其排污许可证进行相应的调整。

表 3.1-23 依托废水处理设施处理规模一览表

处理设施	处理废水	设计规模 t/d	小鹏项目	本项目	本项目依托后剩余量 t/d
			生产满负荷废水量（批复验收规模） t/d	废水量 t/d	
涂装废水池	前脱脂低浓度废水、低浓度电泳废水	600	293.5	63.72	242.78
混合污水池	所有废水	2000	792.64	63.72	1143.64

2、依托前后废水处理设施参数

项目依托后不涉及新增污染因子，对依托废水处理设施影响较小；即新增处理的生产废水没有超出依托废水处理设施可以处理的污染物类型，依托废水处理设施工艺可处理本项目产生的废水。

由于本项目废水浓度不超过废水处理设施的进水浓度要求且废水污染因子不超过废水处理设施可处理的污染物类型，故依托后不改变原有设施工艺、设备，设备参数均不变，不改变处理设施的处理效率，项目依托废水处理设施的设备设计参数详见附件 11。

废水处理设施的实际处理水量增加，进而导致废水处理过程产生的固体废物（废水污泥）增加，增加量详见章节 3.3.4 营运期污染源强。

3、废水处理设施达标性分析

根据废水处理设施的日常监测数据（报告编号：（华清）环境检测（2024）第 01183-1 号、（华清）环境检测（2024）第 03452-1 号）可知，监测的污染因子排放可达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准。本项目废水浓度整体低于污水处理站的设计进水水质要求，故认为项目废水依托污水处理站处理后亦可达标排放。

本报告将结合小鹏广州分公司现有监测数据、本项目新增废水经处理后的排放源强综合分析依托后废水排放的达标性，具体详见表 3.1-24。经分析，本项目依托后，依托排污口排放浓度可满足排放标准限值要求。

表 3.1-24 依托后达标性分析

排放因子	小鹏项目 mg/L	本项目生产废水 mg/L	依托后总体情况 mg/L	执行标准 mg/L
水量	198241.14t/a	15930.2t/a	214171.34t/a	/
CODcr	63	267	78.17	500
BOD ₅	26.9	77	30.63	300
SS	4L	90	8.55	400
氨氮	14.6	3	13.74	--
动植物油	0.35	0	0.32	100
总氮	15.6	7	14.96	--
石油类	0.06L	10	0.77	20
磷酸盐	1.09	1	1.08	--
氟化物	3.12	1.2	2.98	10
阴离子表面活性剂	0.085	1	0.15	20

注：现有项目污染因子浓度选取表 8.1-2 中“出水水质监测值①”与“出水水质监测值②”的较大值；低于检出限的，按检出限值的一半进行计算。

4、生产、工况说明

根据小鹏广州分公司提供的工程设计资料可知，废水处理设施运行时间不低于 250 天，每天 16 小时，运行班制可根据实际情况调整；本项目生产时间为 250 天，每天 20 小时，项目厂区内设 2 个废水收集池（尺寸均为 4m*6m*2.2m），可有效暂存 96m³ 的生产废水，项目生产废水产生量约 15930.2t/a、63.72t/d、3.19t/h，即使小鹏广州分公司废水处理设施的运行时间不变，本项目厂区内废水收集池可暂存 4 小时的生产废水，待废水处理设施运营时，再排至小鹏广州分公司，进而保证本项目生产废水排入小鹏广州分公司废水处理设施能得到有效处理。当废水处理设施发生事故导致停运时，本项目应立即停产，并停止向小鹏广州分公司废水处理设施排水，待废水处理设施正常运营后再投产。

5、依托前后废水处理设施污染因子及排放量

本项目不涉及一类污染物、不涉及车间排放口。

表 3.1-25 污染因子及排放量

污染因子	小鹏项目环评 批复排放量	小鹏项目环评 执行标准	本项目新增排 放量 t/a	本项目执行标 准
pH	/	6~9	/	6~9
CODcr	11.10	500	4.257	500
BOD ₅	3.59	300	1.226	300
SS	1.78	400	1.430	400
氨氮	4.04	/	0.050	--
动植物油	0.12	100	/	100
总氮	6.15	/	0.105	--
石油类	0.34	20	0.152	20
磷酸盐	/	/	0.010	--
氟化物	0.78	10	0.019	10
阴离子表面活性剂	/	20	0.014	20
铅	0.20	--	/	/
总铜	0.10	0.5	/	/

注：“/”表示不含、不考虑该污染因子的限值、含量要求；“--”表示标准中该污染因子不涉及具体的限值要求。

依托前后变化说明：

(1) 排放量增加，该排污口排水量增加至 856.36t/d；其他污染因子增加量详见表 3.1-25。

(2) 依托后排放标准不变，该排污口仍执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，其中氟化物执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准。

(3) 对比小鹏广州分公司现有排污许可证，依托后，该排污口监测因子无需增加，监测频次无需变更。

以上需变更内容由小鹏广州分公司对其排污许可证进行变更，新增后，后续责任、监管主体均为小鹏广州分公司。

6、依托后废水处理设施情况汇总

工艺不变，设备不变，设备参数不变，处理效率不变，污染因子、排放标准、监测频次不变；排放量增加，由小鹏广州分公司对其排污许可证进行变更，将本项目新增、变更内容纳入小鹏广州分公司后期管理。

综上，本项目依托小鹏广州分公司的废水处理设施后，不会对废水处理设施的工艺、设备产生重大变动；在采取以上措施并做好相应管理后，本项目废水依

托小鹏广州分公司废水处理设施、现有排污口具有一定的可行性。

3.1.10. 公用、辅助工程

3.1.10.1. 给水系统

项目生产用水、生活用水由当地市政自来水管网供应，本项目供新鲜水量为 225295.13t/a。

3.1.10.2. 排水系统

本项目排水采用分流制，清污分流、分类排放、集中处理。

项目雨水收集排至市政雨水管网，经市政雨水管网排至狮岭水；生活污水收集经三级化粪池、隔油隔渣池处理后由市政污水管网排至九龙水质净化二厂，生产废水收集依托小鹏广州分公司的废水处理设施（工艺：调节 pH+沉淀+气浮去渣+调节 pH+水解酸化+接触氧化+沉淀，剩余规模 300m³/d）处理后依托小鹏广州分公司现有排污口排至九龙水质净化二厂，间接冷却水、浓水直接由市政污水管网排至九龙水质净化二厂。

3.1.10.1. 供电系统

项目由市政电网供电，用电量为 7500 万千瓦时/年，在综合站房设 1 台 1200kW 备用柴油发电机。

3.1.10.2. 供气系统

项目由市政供气，天然气用量约 1570 万立方米/年。项目 3 台 4t/h 燃气锅炉（2 用 1 备），复材车间 2 台隧道烘干炉，涂装车间 2 条底漆烘干线、1 条中涂烘干线、1 条色漆闪干线、2 条清漆烘干线、RTO 废气处理设施及部分空调涉及天然气的使用。

3.1.10.3. 供热水系统

项目热水由燃气锅炉提供，所需热水量为 40000 立方米/年。胶接房、调漆间、喷漆室空调涉及热水使用，纯水经锅炉加热后得到热水，热水由管道运至相应的空调的热水盘管，用热水间接加热流经空调的空气，通过热空气使区域内的温度维持在特定的温度范围内。热水循环使用，定期补充用水，不外排。

3.1.10.4. 冷却系统

项目设 2 套冷却循环系统，总循环量为 9500m³/h，位于综合站房外，均属于间接冷却，运行时间均为 20h/d、250d/a，项目冷却循环系统补充用水量为 172461.92t/a，排水量为 3326.92t/a，间接冷却水直接经市政污水管网排至九龙水质净化二厂。

3.1.10.5. 空压系统

项目设 4 台 355kW 空压机，为各车间部分设备提供压缩空气。

3.1.10.6. 纯水系统

项目设 3 套纯水制备系统，制备效率 70%，纯水总制备规模为 31m³/h。纯水用量为 2137.15t/a，纯水机制备效率 70%，则所需自来水量为 3053.07t/a，浓水量为 915.92t/a，浓水直接经市政污水管网排至九龙水质净化二厂。

3.1.10.7. 制冷系统

项目设 4 台制冷机，为部分工序提供适宜的温度。

3.1.10.8. 办公室及食宿

项目在综合楼设办公室、食堂，供员工办公、用餐，食堂设 9 个基准灶头，综合楼占地面积为 2400m²。

3.1.10.9. 实验室

项目在复材车间设理化室，对复材车间的主要原料进行质量检测，实验过程中会产生实验室废气、实验室废水、固体废物；项目设 1 栋试验车间、1 栋旋翼车间，涉及对智能电动载人飞行器配套的旋翼、复材、动力单元、电池、飞控导航设备等零部件及智能电动载人飞行器整机进行质量检测，实验过程中会产生实验室废气、实验室废物、固体废物、噪声；项目设一片测试区（垂直起降测试），检测智能电动载人飞行器的垂直起降情况，检测过程中主要会产生噪声。

3.1.11. 储运工程

1、运输

项目原辅材料、产品厂外运输方式主要采用汽车公路运输。厂区内物料运输主要为叉车、AGV（自动导引车）运输，设备间物料运输主要为管道、运输带、

滑梯运输等。

2、储存

(1) 原辅料储存、成品储存

项目设有原辅料仓库（冷库、辅料间、仓库、危化品库等）、产品仓库（机库）及各种暂存区。

项目原辅料仓库主要储存各类生产智能电动载人飞行器零部件所需的原辅料、装配智能电动载人飞行器所需的零部件。产品仓库主要存放生产、装配好的智能电动载人飞行器。各种暂存区用于暂时存放原辅料、中间物料、成品等物料。

(2) 固废暂存区

企业生产过程中会产生固体废物，固体废物存放区应做好防渗防腐措施，制定相关的管理制度，对固体废物进行分区堆存，并按固体废物管理的要求进行储存、管理。

项目一般工业固体废物收集暂存于一般工业固废暂存间（303 平方米），定期交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置；危险废物收集暂存于危险废物暂存间（100 平方米），定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

3.1.12. 环保工程

1、废气

项目产生的废气主要为实验室废气、下料废气、清洁废气、固化废气、加工废气、修补废气、粗化废气、打磨废气、清洗废气、胶接废气、打孔废气、脱模废气、喷涂废气、烘干废气、燃烧尾气、调漆废气、装配废气、返修废气、臭气、食堂油烟等，具体采取的收集、处理设施详见表 3.1-26。

2、废水

项目水污染源含生活污水、实验废水、打磨废水、清洗废水、淋雨废水、废气处理设施废水、间接冷却水、浓水。

生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理后经市政污水管网排至九龙水质净化二厂，实验废水、打磨废水、清洗废水、淋雨废水、废气处理设施废水依托小鹏广州分公司的废水处理设施（工艺：调节 pH+沉淀+气浮去渣+调节 pH+水解酸化+接触氧化+沉淀，规模：300t/d）处理达标后经市政污水管网排至九龙水质

净化二厂，间接冷却水、浓水直接经市政污水管网排至九龙水质净化二厂。

3、噪声

采取合理布局、减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施。

4、固体废物

生活垃圾交由环卫部门清运；一般工业固体废物可回收利用的回收利用，剩余交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置；危险废物交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

5、环境风险防范

项目车间、仓库内设漫坡，生产装置区、危化品库、危险废物暂存间等地面采用防腐、防渗涂层。本项目设事故应急池（2个，1600m³、900m³），保证生产装置区内泄漏物料、受污染的消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。室外采用管道、沟渠输送，通过水封井接至事故应急池。事故后，事故废水达小鹏公司废水处理设施的设计进水水质后方可排入废水处理设施处理。

6、土壤、地下水

本项目土壤、地下水污染防治措施主要为厂区内硬底化等相应的防渗、防泄漏措施，可有效降低相关污染物对外界土壤、地下水环境造成不良的影响。

表 3.1-26 废气治理设施一览表

生产线	名称	污染因子	涉及工艺	涉及设备/区域	废气治理设施/控制措施	数量/套	单套风量(m ³ /h)	收集方式说明	排放方式及排放口	排气筒高度/m	排气筒内径/m
复材零件生产线	下料废气	颗粒物	下料	自动下料机	/	/	/	/	无组织	/	/
	清洁废气	VOCs	铺层	层铺间	/	/	/	/	无组织	/	/
	固化废气	VOCs	固化	热压罐、模压机	/	/	/	/	无组织	/	/
	加工废气	颗粒物	切边/CNC	切割打磨房、CNC 设备	滤筒过滤系统	2	100000	密闭收集	有组织 DA001/DA002	15	1.3*1
	修补废气	VOCs	修补	加热炉	/	/	/	/	无组织	/	/
	实验废气	VOCs	检验入库	实验室	/	1	2300	通风橱收集	有组织 DA003	15	0.25
机身连接生产线	粗化废气	颗粒物	打磨	胶合面粗化房	滤筒过滤系统	2	18000	密闭收集	有组织 DA004/DA005	15	0.6*0.6
	清洗废气	VOCs	打磨	擦拭清洁间	二级活性炭	2	9000	密闭收集	有组织 DA006/DA007	15	0.5*0.4
	胶接废气	VOCs、二甲苯、乙苯	胶接、合拼胶接	涂胶机、烤灯	直接排放	6	40000	密闭收集	有组织 DA008/DA009/DA010/DA011/DA012/DA013	15	0.9*0.9
	打孔废气	颗粒物	打孔、装配检查	机器人	移动式除尘器	36	/	集气罩收集	无组织	/	/
	固化废气	VOCs	固化	隧道烘干炉	RTO 焚烧	1	900000(浓缩后)	密闭收集	有组织 DA020	35	4.7*4
	脱模废气	VOCs	装配检查	/	/	/	/	/	无组织	/	/
	燃烧尾气	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	固化	隧道烘干炉	低氮燃烧	4	340	密闭收集	有组织 DA014/DA015/DA016/DA017	15	0.1*0.05
	燃烧尾气	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	固化	RTO 焚烧	/	2	900000(浓缩后)	密闭收集	有组织 DA020	35	4.7*4

生产线	名称	污染因子	涉及工艺	涉及设备/区域	废气治理设施/控制措施	数量/套	单套风量(m³/h)	收集方式说明	排放方式及排放口	排气筒高度/m	排气筒内径/m
涂装线	打磨废气	颗粒物	打磨、干冰清洗	打磨区	滤筒过滤系统	1	20000	密闭收集	收集、处理后风量回到所在区域，不外排	/	/
			底漆打磨	底漆打磨房	滤筒过滤系统	4	10000	密闭收集		/	/
			中涂打磨 清漆打磨	中涂、清漆打磨房	滤筒过滤系统	3	5000	密闭收集		/	/
			去遮蔽检查抛光	去遮蔽/检查抛光区	滤筒过滤系统	2	5000	密闭收集		/	/
	活化废气	氟化物	活化处理	表面活化处理区	碱液喷淋	2	12000	密闭收集	有组织 DA018/DA019	27	0.5*0.5
	喷涂废气 (含清洗废气)	VOCs、颗粒物、甲苯、二甲苯、乙苯	金属环氧底漆喷涂	金属环氧底漆点喷房	一级活性炭	6	45000	密闭收集	有组织 DA021/DA022/ DA023/DA024/ DA025/DA026	27	1*1
			油性底漆喷涂	底漆线 底漆流平区	干式纸盒+过滤棉过滤+沸石转轮吸附浓缩+RTO 焚烧	1	900000(浓缩后)	密闭收集	有组织 DA020	35	4.7*4
			防火涂料喷涂	防火涂料喷涂				密闭收集			
			中涂漆喷涂	中涂/色漆线 中涂流平区				密闭收集			
			色漆喷涂	中涂/色漆线 色漆流平区				密闭收集			
			清漆喷涂	清漆线 清漆流平区				密闭收集			
			点修补喷涂	点修补室	一级活性炭	5	22750/22750/ 45000/45500/ 45000	密闭收集	有组织 DA027/DA028/ DA029/DA030/ DA031	27	0.7*0.7 1*1
	烘干废气	VOCs、二甲苯	金属环氧底漆烘干	金属环氧底漆吹干房	一级活性炭	6	45000	密闭收集	有组织 DA021/DA022/ DA023/DA024/	27	1*1

生产线	名称	污染因子	涉及工艺	涉及设备/区域	废气治理设施/控制措施	数量/套	单套风量(m³/h)	收集方式说明	排放方式及排放口	排气筒高度/m	排气筒内径/m
									DA025/DA026		
			油性底漆烘干	底漆烘干线	干式纸盒+过滤棉过滤+沸石转轮吸附浓缩+RTO 焚烧	1	900000(浓缩后)	密闭收集	有组织 DA020	35	4.7*4
			防火涂料烘干	防火涂料烘干				密闭收集			
			中涂漆烘干	中涂烘干线				密闭收集			
			色漆烘干	色漆闪干线				密闭收集			
			清漆烘干	清漆烘干线				密闭收集			
			点修补烘干	点修烘干室	一级活性炭	5	22750/22750/45000/45500/45000	密闭收集	有组织 DA027/DA028/ DA029/DA030/ DA031	27	0.7*0.7 1*1
	燃烧尾气	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	底漆烘干	底漆烘干线	低氮燃烧	6	249.33	密闭收集	有组织 DA032/DA033/ DA034/DA035/ DA036/DA037	25	0.1*0.05
			中涂漆烘干	中涂漆烘干线	低氮燃烧	1	476	密闭收集	有组织 DA038	25	0.1*0.1
			色漆	色漆烘干线	低氮燃烧	1	612	密闭收集	有组织 DA039	25	0.1*0.1
			清漆	清漆烘干线	低氮燃烧	4	238	密闭收集	有组织 DA040/DA041/ DA042/DA043	25	0.1*0.05
	调漆废气 (含清洗废气)	VOCs、二甲苯、乙苯	调漆	水性、油性漆调漆房	一级活性炭	1	33000	密闭收集	有组织 DA044	27	0.8*0.8
	清洗废气	VOCs、甲苯、二甲苯、乙苯	滑撬、夹具清洗	滑撬清洗间、夹具清洗间	一级活性炭	1	16500	密闭收集	有组织 DA045	27	0.6*0.6

生产线	名称	污染因子	涉及工艺	涉及设备/区域	废气治理设施/控制措施	数量/套	单套风量(m³/h)	收集方式说明	排放方式及排放口	排气筒高度/m	排气筒内径/m
总装生产线	装配废气	VOCs	主体装配	飞行器组装线	/	/	/	/	无组织	/	/
	打孔废气	颗粒物	主体装配	飞行器组装线	移动式除尘净化器	4	/	集气罩收集	无组织	/	/
	返修废气	颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯、乙苯	返修	喷漆返修间	一级活性炭	2	64800 38880	密闭收集	有组织 DA046/DA047	15	1.35*1 0.9*0.9
旋翼车间实验线	打孔废气	颗粒物	配平	/	除尘系统	4	/	集气罩收集	无组织	/	/
试验车间各类实验线	固化废气	VOCs	固化	模压机	/	/	/	/	无组织	/	/
	加工废气	颗粒物	CNC	精雕机	/	/	/	/	无组织	/	/
	切削废气	VOCs	切割	金相切片设备	/	/	/	/	无组织	/	/
	加工废气	颗粒物	切割、打磨、抛光	金相切片设备	/	/	/	/	无组织	/	/
	打印废气	VOCs	3D 打印	3D 打印机	/	/	/	/	无组织	/	/
锅炉房	燃烧尾气	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	锅炉房	低氮燃烧	1	9000	密闭收集	有组织 DA048	27	0.45
胶接房	燃烧尾气	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	空调	胶接房	低氮燃烧	/	/	/	无组织	/	/
各种涂料的喷漆室	燃烧尾气	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	空调	底漆线 防火涂料喷涂 中涂/色漆线 中涂/色漆线 清漆线/金属环氧底漆点喷房/ 点修补室	低氮燃烧	/	9848	密闭收集	有组织 DA020	35	4.7*4
							484	密闭收集	有组织 DA021/DA022/ DA023/DA024/ DA025/DA026	27	1*1
							381	密闭收集	有组织 DA027/DA028/ DA029/DA030/	27	0.7*0.7 1*1

生产线	名称	污染因子	涉及工艺	涉及设备/区域	废气治理设施/ 控制措施	数量/ 套	单套风量 (m³/h)	收集方式 说明	排放方式及排 放口	排气筒 高度/m	排气筒内 径/m
									DA031		
工作区	燃烧尾气	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	空调	工作区	低氮燃烧	/	/	/	无组织	/	/
PD1 返修	燃烧尾气	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	空调	PD1 返修	低氮燃烧	/	1455	密闭收集	有组织 DA046/DA047	15	1.35*1 0.9*0.9
备用柴油发电机	燃烧尾气	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	/	/	1	7650	密闭收集	有组织 DA049	8.5	0.4
食堂	食堂油烟	油烟	/	食堂	静电除油装置	1	18000	集气罩收集	有组织 DA050	9	0.6

3.2. 整体生产工艺

项目总体工艺流程图如下：

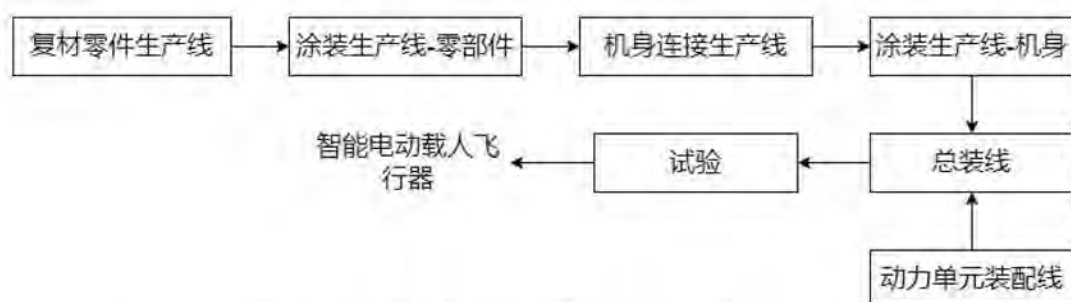


图 3.2-1 总体工艺流程图

工艺流程说明：项目外购原辅料进入复材零件生产线生产复材零件，复材零件生成后进入涂装生产线进行涂装，涂装后复材零件进入机身连接生产线与其他外购原辅料组成机身，再将机身送至涂装生产线进行涂装，涂装后机身与其他外购原辅料组成整机，对整机进行试验，即可得到成品智能电动载人飞行器。生产期间还涉及对外购原辅料、复材零件进行测试实验。

3.3. 工程分析

3.3.1. 生产工艺

3.3.1.1. 复材零件工艺

涉密，不公示

涉密：不公示

涉密，不公示

涉密，不公示

涉密，不公示

图 5-2-1 机务段技术工人岗位培训图

涉密，不公示

涉密，不公示

涉密，不公示

涉密，不公示

涉密，不公示

涉密，不公示

涉密，不公示

涉密：不公示

涉密，不公示

涉密，不公示

涉密，不公示

涉密，不公示

涉密，不公示

涉密，不公示

涉密，不公示

涉密，不公示

涉密，不公示

涉密，不公示

布手套及劳保用品，人工喷涂过程会产生废抹布手套及劳保用品，机加工过程中会产生复材/金属碎屑。

项目施工期、运营期产污环节详见下文：

表 3.3-1 项目施工期产污环节及防治措施

时期	名称	产生影响的主要内容	主要影响因素	污染防治措施
施工期	水环境	暴雨	地表径流	在工地内设完善的输导系统，选址周边设置污水收集坑，含泥沙污水经沉砂池沉淀后回用于施工场地抑尘洒水等环节
		施工人员	生活污水	在现场将建立移动式厕所收集粪便污水，然后经专管接入市政污水管网
		建筑施工	施工废水	在工地内设完善的输导系统，选址周边设置污水收集坑，含泥沙污水经沉砂池沉淀后回用于施工场地抑尘洒水等环节
	大气环境	施工	扬尘	洒水 4~5 次/天、规范现场围挡与大门、对进厂车辆进行冲洗、工地硬底化等
		施工机械、运输车辆	尾气	采用先进的低能耗、低污染型机械及车辆，并使用清洁能源（如轻质柴油）作为燃料
	声环境	施工机械设备、运输车辆	噪声	合理摆放施工机械，尽量使施工机械远离居民区、施工场界要设置噪声防护围栏或隔音板、高噪声源设备禁止在夜间施工使用、遵守施工时间等
	固体废物	建筑施工	建筑垃圾	对于可以回收的应集中收集送到回收站；不能回收利用的，按相关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物运送至建筑垃圾处置场处置
		施工人员	生活垃圾	统一交由环卫部门清运处理，禁止在生活垃圾中混杂建筑垃圾

表 3.3-2 项目运营期产污环节统计表

项目	产生源-车间/生产线/设备/工序	污染源	主要污染因子或污染物
废水	/	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
	复材零件生产线-来料检测	实验废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、石油类、磷酸盐、氟化物
	复材零件生产线-切边/CNC 飞控导航实验-打磨 涂装车间、格栅	打磨废水	
	涂装生产线-清洗	清洗废水	
	总装生产线-淋雨检测	淋雨废水	
	废气处理设施	废气处理设施废水	
	复材零件生产线-固化 动力单元试制-加热冷却	间接冷却水	无机盐类

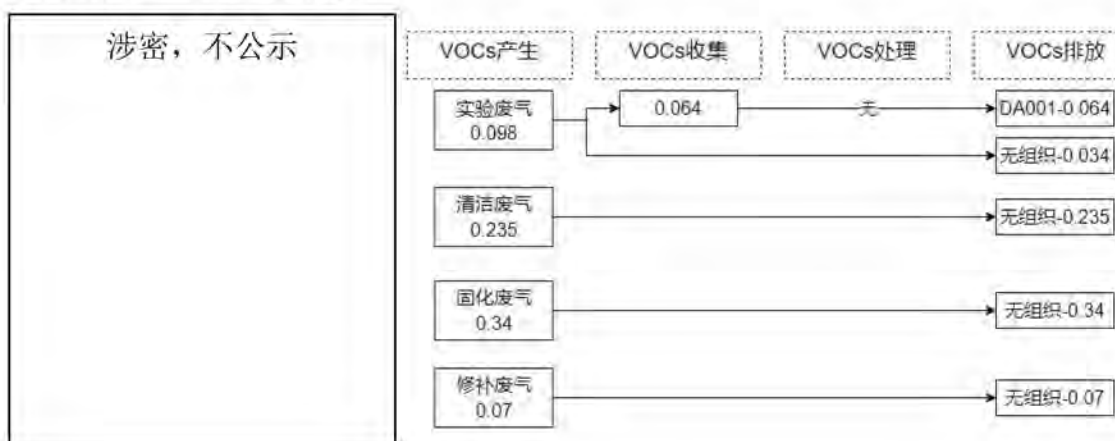
项目	产生源-车间/生产线/设备/工序		污染源	主要污染因子或污染物
	纯水制备		浓水	无机盐类
废气	复材零件生产线	来料检测	实验室废气	VOCs
		下料	下料废气	颗粒物
		铺层	清洁废气	VOCs
		固化	固化废气	VOCs
		切边/CNC	加工废气	颗粒物
		修补	修补废气	VOCs
	机身连接生产线	粗化	粗化废气	颗粒物
			清洗废气	VOCs
		胶接、合并胶接	胶接废气	VOCs、二甲苯、乙苯
		铆接、螺接、装配检查	打孔废气	颗粒物
		固化	固化废气	VOCs、二甲苯、乙苯
		装配检查	脱模废气	VOCs
		固化	燃烧尾气	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
	涂装生产线	打磨、干冰清洗、检查抛光	打磨废气	颗粒物
		活化处理	活化废气	氟化物
		喷涂、检查抛光	喷涂废气	颗粒物、VOCs、二甲苯
		烘干、检查抛光	烘干废气	VOCs、二甲苯
		烘干、检查抛光	燃烧尾气	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
		调漆	调漆废气	VOCs、甲苯、二甲苯、乙苯
		清洗	清洗废气	VOCs、甲苯、二甲苯、乙苯
	总装生产线	主体装配	装配废气	VOCs
			打孔废气	颗粒物
		返修	返修废气	颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯、乙苯
	实验室	旋翼实验-配平	打孔废气	颗粒物
		复材零件试制-固化	固化废气	VOCs
		复材零件试制-CNC	加工废气	颗粒物
		飞控导航实验-切割	切削废气	VOCs
		飞控导航实验-切	加工废气	颗粒物

项目	产生源-车间/生产线/设备/工序	污染源	主要污染因子或污染物
	割、打磨、抛光		
	飞控导航实验-打印	打印废气	VOCs
	机加房	加工废气	颗粒物
	废气处理设施、锅炉、空调、备用发电机	燃烧尾气	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
	车间	臭气	臭气浓度
	食堂	食堂油烟	油烟
噪声	生产、治理设施设备	机械噪声	L _{eq}
固体废物	复材零件生产线-下料、铺层、切边/CNC 机身连接生产线-粗化 总装生产线-零件分装 旋翼实验-配平 动力单元试制-备料 飞控导航实验-灌封	一般工业固体废物	废包装物
	复材零件生产线-下料、切边/CNC、 检验入库 机身连接生产线-粗化、铆接、螺接、 装配检查 复材零件试制-CNC、测试 飞控导航实验-观察		边角料
	复材零件生产线-铺层、脱模 涂装生产线-打磨、检查抛光		废耗材（废无尘擦拭纸、废带胶脱模布、废隔离膜、废无尘布、废透气毡、废真空袋、废密封胶条、废压敏胶条、废模具封孔剂、废除油布、废除尘布）
	电池实验-报废		废电池
	纯水制备		废过滤膜
	废气处理设施		废颗粒物
	废气处理设施		废过滤材料
	复材零件生产线-来料检测、铺层、 固化、修补 机身连接生产线-粗化、胶接、合并 胶接 涂装生产线-喷涂、检查抛光、调漆、 清洗 总装生产线-主体装配、返修 飞控导航实验-切割	危险废物	废包装物
	复材零件生产线-来料检测		实验室废液
	机身连接生产线-胶接、合并胶接、 装配检查 总装生产线-主体装配		废胶

项目	产生源-车间/生产线/设备/工序	污染源	主要污染因子或污染物
	涂装生产线-去遮蔽		废耗材(废胶带、废遮蔽膜)
	涂装生产线-清洗		清洗废液
	总装生产线-主体装配 电池实验-拆卸 动力单元装配-定子分装、转子分装、EOL 电池实验-拆卸 飞控导航实验 机加房 生产、设备维护、保养		废油及其包装物(废润滑油、废冷却油、废冷却液、废液压油、废轨道油)
	总装生产线-主体装配		废冷媒及其包装物
	电池实验-报废		浸泡废水
	飞控导航实验-切割		废切削液
	废气处理设施		废活性炭
	废气处理设施		废过滤材料
	废气处理设施		废转轮
	废水处理设施		废水污泥
	喷漆、设备维护、保养		废抹布手套及劳保用品
	机加工		复材/金属碎屑
	涂装生产线-活化处理	可回收利用的	各种废气瓶(各类气体等)
	办公、生活	生活垃圾	生活垃圾

3.3.2. 物料平衡与水平衡

3.3.2.1. VOCs 平衡



涉密，不公示

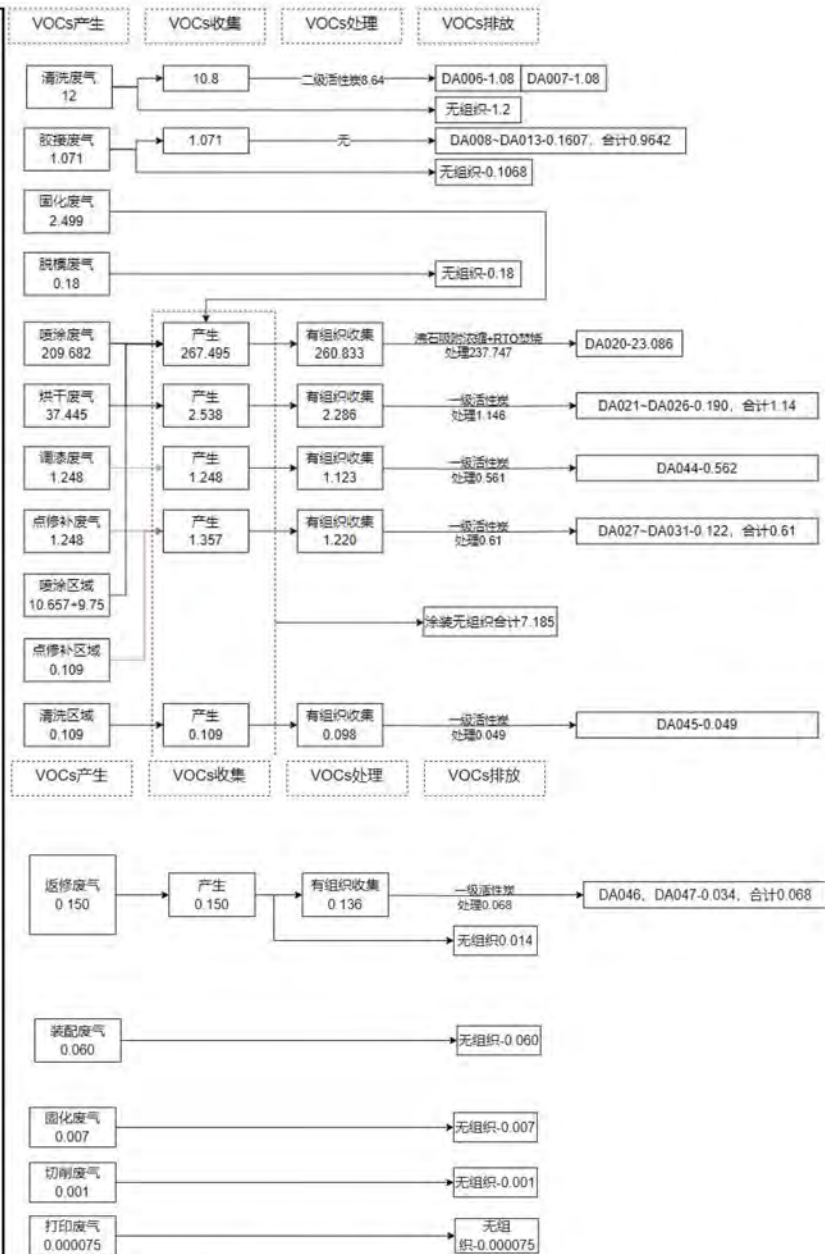


图 3.3-13 VOCs 平衡图 (单位: t/a)

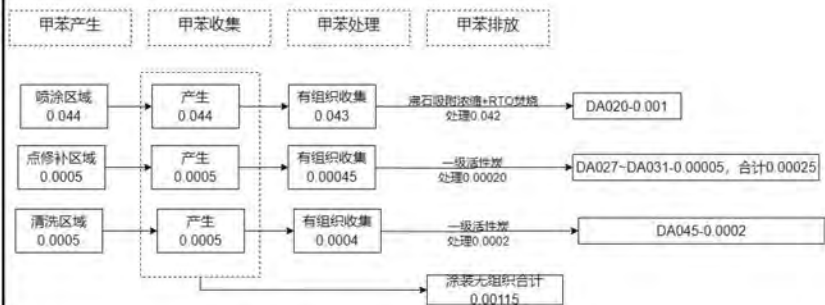


图 3.3-14 甲苯平衡图 (单位: t/a)

涉密，不公示

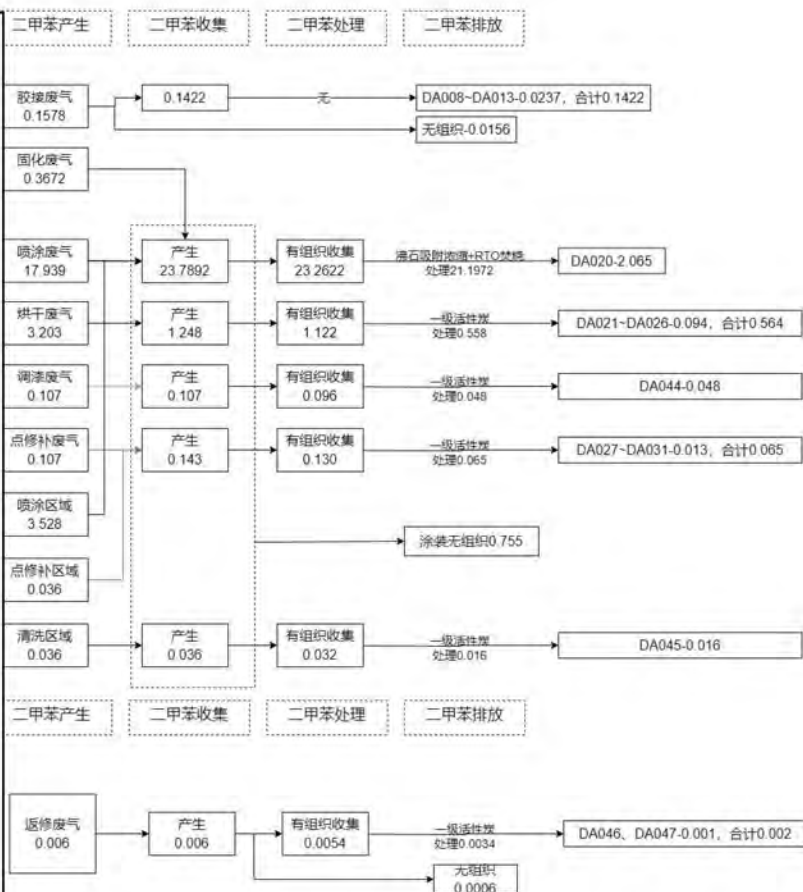


图 3.3-15 二甲苯平衡图 (单位: t/a)

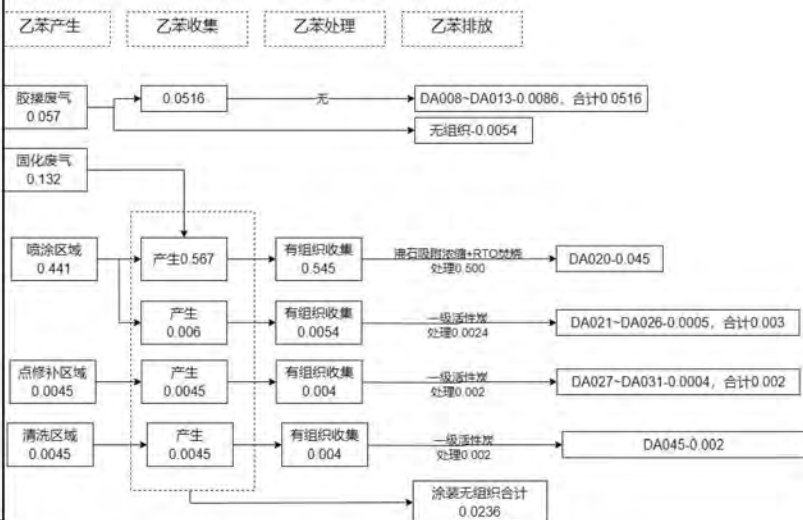


图 3.3-16 乙苯平衡图 (单位: t/a)

3.3.2.3. 氟元素平衡

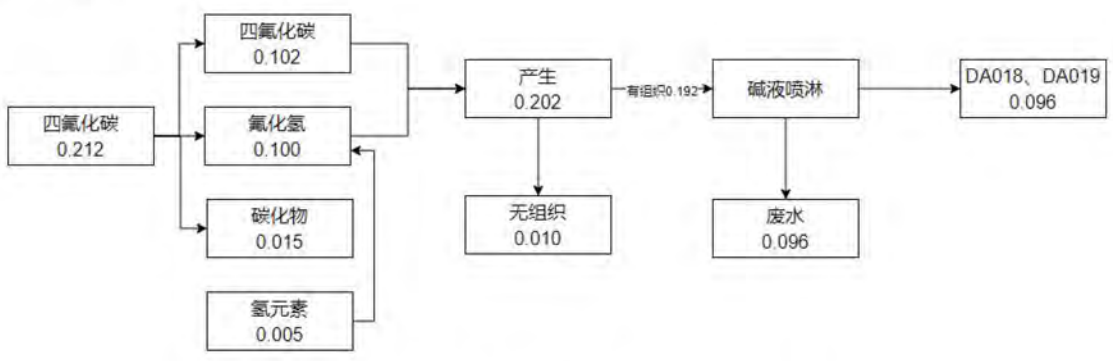


图 3.3-17 氟元素平衡图 (单位: t/a)

3.3.2.4. 水平衡

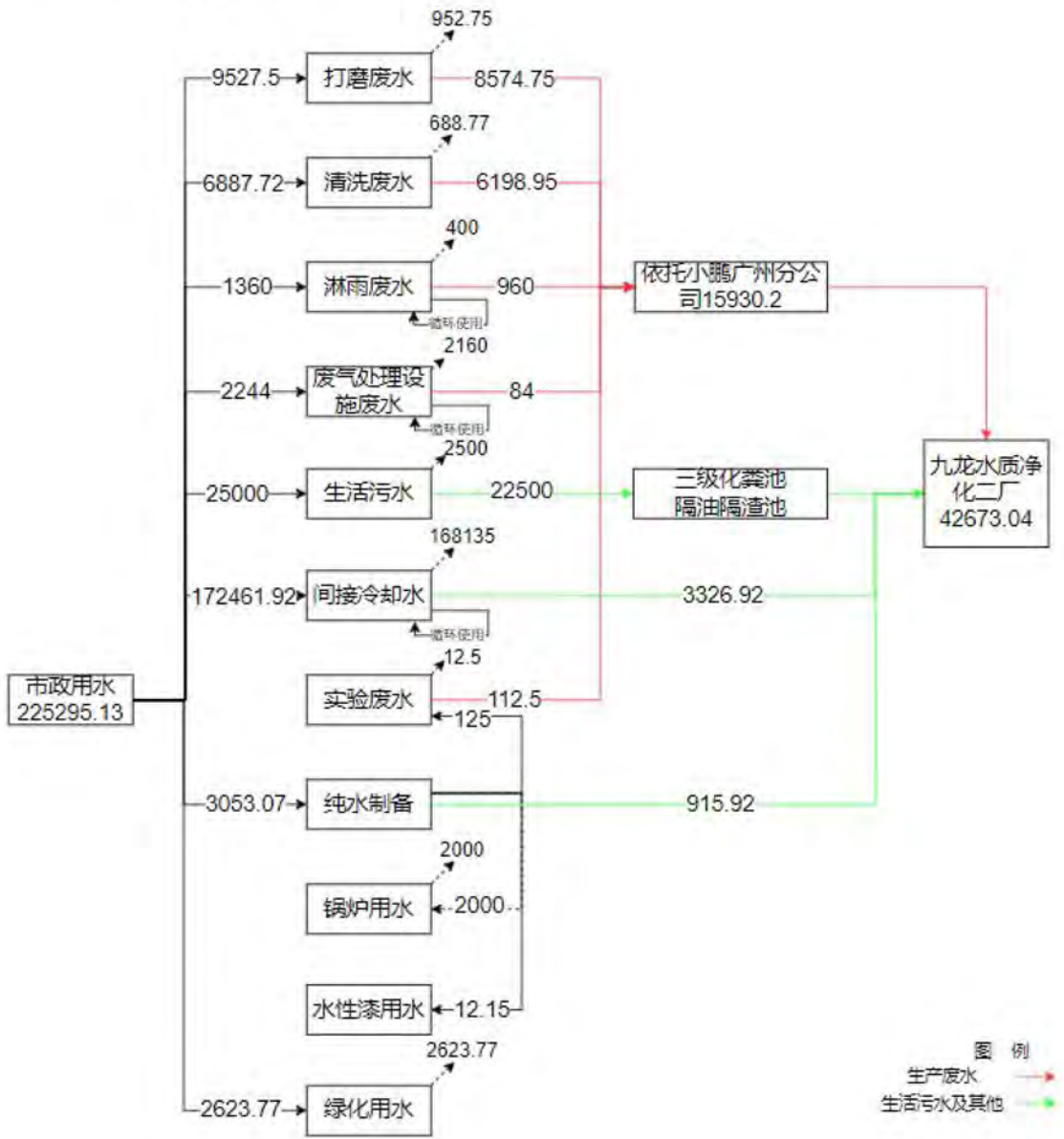


图 3.3-18 项目水平衡图 (单位: t/a)

3.3.3. 施工期污染源强分析

项目所在区域为空地，需施工建设。

3.3.3.1. 施工期废水污染源分析

项目施工期产生的废水主要来源于暴雨的地表径流、施工人员生活污水和建筑施工废水等。

(1) 暴雨的地表径流

暴雨的地表径流除了冲刷浮土、建筑砂石、垃圾和弃土，夹带大量的泥沙外，还会携带水泥等各种污染物。各污染物产生量难以准确估算，且波动较大，与当地天气、施工状况及施工管理等有关。

(2) 施工人员生活污水

施工工地设临时施工营地，项目施工期施工人员产生的生活污水主要含 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等污染物。施工工地平均每天约有施工人员 50 人，则施工工地生活污水按广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），施工人员生活污水参照国家行政机构办公楼有食堂和浴室通用值 $38\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计，按 250 日折算，人均每天用水 0.152m^3 ，则生活用水量约为 7.6t/d ，污水排放量为用水量的 90% 计算，则生活污水产生量为 6.84t/d 。施工期拟在现场建立移动式厕所收集粪便污水，然后经专管接入市政污水管网。

(3) 建筑施工废水

建筑施工废水包括地基、路面铺设、建筑物建设等过程产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水等。废水中主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、石油类等。建筑施工废水排放量难以准确估算，且波动较大，故本报告定性分析建筑施工废水。

3.3.3.2. 施工期废气污染源分析

项目施工期对区域环境空气的影响主要为施工场地产生的扬尘和施工机械的尾气等，其污染因子包括 TSP、 SO_2 、 NO_x 、CO、HC。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自施工过程中的风力扬尘和建筑材料车辆运输所产生的道路扬尘和作业扬尘。在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q=0.123* (v/5) (W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 3.3-3 所示。

表 3.3-3 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位： kg/km·辆

P (kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1002	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 3.3-4 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

可见，施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天应洒水 4~5 次，这样可使扬尘减少 70%左右，并将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 3.3-4 施工场地洒水抑尘试验结果单位： mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.6

(2) 尾气

施工中将会有各种工程机械及运输用车来往施工现场，主要有装载车、铲车、

推土机、卡车等。其排放的尾气中主要污染物有烟尘、SO₂、NO_x、CO、HC 等。

3.3.3.3. 施工期噪声源分析

噪声扰民是施工工地最为严重的污染因素，施工噪声主要来源于施工机械设备和运输车辆，大多为不连续噪声，噪声级范围为 75~95dB(A)。

表 3.3-5 施工期主要设备产生的噪声源强

序号	设备名称	源强 dB(A)	测量距离/m
1	装载车	89	5
2	空压机	93	5
3	切割机	95	5
4	电焊机	92	5
5	铲车	85	5
6	静力压桩机	75	5
7	推土机	90	5
8	卡车	89	5
9	移动式吊车	86	5
10	抽排水泵	90	5

3.3.3.4. 施工期固体废物分析

施工期产生的固体废物主要是施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾

本项目新建建筑的建筑面积为 125889m²，根据建设部城市环境卫生设施规划规范工作组调查数据，建筑垃圾产生系数为 50~60kg/m²，取其平均值 55kg/m² 计算，则项目在施工期间将产生约 6923.895t 建筑垃圾。建筑垃圾主要成分为：废弃的沙土石、水泥、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属等。

(2) 生活垃圾

项目施工人员产生的生活垃圾主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸、垃圾袋等。施工人员生活垃圾按每人每天 1kg 计，则施工期生活垃圾产生量为 50kg/d。

3.3.4. 营运期污染源强

3.3.4.1. 水污染源分析

项目水污染源含生活污水、实验废水、打磨废水、清洗废水、淋雨废水、废气处理设施废水、间接冷却水、浓水，其中将实验废水、打磨废水、清洗废水、淋雨废水、废气处理设施废水定义为生产废水，将间接冷却水、浓水定义为清净水。空调、水性漆调配涉及纯水的使用，厂区绿化、废气处理设施喷淋塔涉及自来水的使用，以上用水于该章节一并分析。

生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理达标后经市政污水管网排至九龙水质净化二厂；生产废水依托小鹏广州分公司的废水处理设施（工艺：调节 pH+沉淀+气浮去渣+调节 pH+水解酸化+接触氧化+沉淀，规模：300t/d）处理达标后经市政污水管网排至九龙水质净化二厂；清净水水质较为干净，直接经市政污水管网排至九龙水质净化二厂。

1、生活污水

项目员工 2000 人，年工作 250 天，厂区内设有食堂、不设宿舍。参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）“表 A.1 服务业用水定额表”中“办公楼-有食堂和浴室（先进值）”的“ $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ”、“办公楼-无食堂和浴室（先进值）”的“ $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ”，本报告食堂、浴室的用水分别取 $2.5\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则本项目生活用水选取 $12.5\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 进行计算。

经核算，生活用水量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ 、 $25000\text{m}^3/\text{a}$ ；按照排污系数 0.9 计算，生活污水量为 $90\text{m}^3/\text{d}$ 、 $22500\text{m}^3/\text{a}$ （ $22500\text{t}/\text{a}$ ）。

生活污水的主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油。生活污水源强参考《废水污染控制技术手册》（化学工业出版社）典型生活污水水质， COD_{Cr} 一般不超过 $250\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 一般不超过 $150\text{mg}/\text{L}$ ，SS 一般不超过 $150\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮一般不超过 $20\text{mg}/\text{L}$ ，动植物油参考同类型项目取 $20\text{mg}/\text{L}$ 。

2、实验废水

复材车间中理化室需对每批次预浸料、胶膜进行抽样检测，实验过程中涉及使用纯水对实验仪器的清洗。根据建设单位提供资料可知，实验仪器的清洗用水量为 $0.5\text{t}/\text{d}$ 、 $125\text{t}/\text{a}$ ；按照排污系数 0.9 计算，实验废水量为 $0.45\text{t}/\text{d}$ 、 $112.5\text{t}/\text{a}$ 。

3、打磨废水

复材车间、试验车间中打磨、抛光涉及自来水的使用。复材车间、试验车间分别设1个水池对打磨后物件进行清洗，已知水池的尺寸分别为2m×1m×0.7m、0.5m×0.2m×0.5m，有效容积按80%计，水池水平均每天更换5次，则复材车间、试验车间的打磨用水量分别为 $2*1*0.7*80\%*5=5.6\text{t/d}$ 、 $0.5*0.2*0.5*80\%*5=0.2\text{t/d}$ ，则打磨用水量为5.8t/d、1450t/a；按照排污系数0.9计算，打磨、抛光废水量为5.22t/d、1305t/a。

项目涂装车间、总装车间打磨区域、部分喷涂区域地面设有格栅，格栅设有自来水收集打磨、喷涂产生的粉尘；格栅总面积为1476m²（防火涂料45m²，剩余1431m²），格栅中水高度为0.05m；格栅水循环使用，防火涂料格栅水平均每天更换8次（年更换2000次），剩余格栅水平均每周更换一次（年更换50次），则格栅用水量为 $45*0.05*2000+1431*0.05*50=8077.5\text{t/a}$ （约32.31t/d）；按照排污系数0.9计算，格栅废水量为7269.75t/a（约29.08t/d）。

综上，打磨的用水(自来水)量为9527.5t/a、38.11t/d，打磨废水量为8574.75t/a、34.30t/d。

4、清洗废水

涂装车间、总装车间涉及使用自来水对滑橇、夹具、工衣、格栅进行清洗，使用高压清洗机对滑橇进行冲洗，使用浸泡槽、高压清洗机对夹具进行浸泡、冲洗，使用高压清洗机对格栅进行冲洗，具体清洗情况详见下表。经核算，清洗用水量为6887.72t/a（约27.55t/d），按照排污系数0.9计算，清洗废水量为6198.95t/a（约24.80t/d）。

表 3.3-6 清洗用水情况一览表

部件	数量/面积	清洗频次	年清洗次数	单次冲洗用水量	冲洗年用水量 t/a	浸泡槽年用水量 m ³ /a	总用水量 t/a
滑橇	340 个	3 月 1 次	4 次	0.25t/个	340	/	340
格栅	1476m ²	3 月 1 次	4 次	0.65t/m ²	3837.6	/	3837.6
夹具	150 个	1 天 1 次	250 次	0.05t/个	1875	85.12	1960.12
工衣	/	1 天 1 次	250 次	3t/次	750	/	750
合计							6887.72
注：浸泡槽年用水量：设2个浸泡槽，容积均为1.8m ³ ，有效容积按1.44m ³ 计；浸泡槽槽液平均每月更换2次，则年更换24次；浸泡后夹具会带走部分水，单个浸泡槽需每周定期补充0.16m ³ 水；综上，浸泡槽用水量为 $2*1.44*24+2*0.16*50=85.12\text{m}^3$ 。							

5、淋雨废水

总装车间淋雨检测使用自来水对智能电动载人飞行器的密封性进行检测，淋雨水循环使用，平均每半月更换一次，则年更换 24 次。淋雨检测的用水、更换废水系数均为 $40\text{m}^3/\text{次}$ ；循环使用时，淋雨水会发生损耗，需定期每天补充自来水 1.6m^3 ；综上，淋雨用水量为 $40 \times 24 + 1.6 \times 250 = 1360\text{t/a}$ （约 5.44t/d ），淋雨废水量为 960t/a （约 3.84t/d ）。

6、废气处理设施废水

项目设 2 套一样的碱液喷淋系统，即项目设 2 个喷淋塔。喷淋塔水循环使用，定期每月更换两次，则年更换 24 次；蒸发损耗水量按循环水量的 1% 计。单套碱液喷淋系统的风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，生产时间为 5000h ，单个喷淋塔的循环水量约 $21.6\text{m}^3/\text{h}$ ，蒸发损耗水量为 $0.216\text{m}^3/\text{h}$ ，配套水箱容积为 1.75m^3 。

经计算，废气处理设施的蒸发损耗水量为 $2 \times 0.216 \times 5000 = 2160\text{m}^3/\text{a}$ ，外排水量为 $2 \times 1.75 \times 24 = 84\text{m}^3/\text{a}$ ，则喷淋用自来水量为 $2160 + 84 = 2244\text{m}^3/\text{a}$ 。

7、间接冷却水

项目设 3 套间接冷却系统，间接冷却水循环使用、定期排放。水由循环水泵自循环冷却水系统下水池吸水加压后进入循环冷却给水管，循环冷却回水则通过循环冷却回水管返回循环水站，经冷却水塔的配水系统均匀分布后，在冷却塔内自上而下进行汽水换热降温，冷却后进入塔下水池，再经循环水泵加压供出，如此循环往复。循环过程部分水以蒸汽的形式损耗，此外，由于蒸发过程不断进行，使循环水中的含盐量越来越高，为维持循环水的水质稳定，必须排掉一部分含盐高的水，补充低含盐量的新鲜水。

项目公用设施设有 1 套间接冷却系统，循环水量为 $9500\text{m}^3/\text{h}$ ，运行时间为 5000h 。蒸发损失水率根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014），计算公式为：

$$P_e = K_{ZF} \cdot \Delta t \times 100\%$$

式中： P_e --蒸发损失水率；

K_{ZF} --系数（ $1/^\circ\text{C}$ ），可按下表取值。

表 3.3-7 系数 K_{ZF}

进塔干球空气 温度 (°C)	-10	0	10	20	30	40
K_{ZF}	0.0008	0.0010	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

广州多年平均气温 22.4°C，根据内插法计算蒸发系数为 0.001424/°C。冷却水进水温度为 20°C，出水温度为 45°C，则蒸发损失量 $Q=0.001424 \times (45-20) \times 100\% \times 9500=33.82\text{m}^3/\text{h}$ ，则需补充损耗用水为 676.4t/d、169100t/a；该循环水平均每季度外排一部分水量，排水量约 830m³/季度，则外排水量为 3320t/a（约 13.28t/d）；则该循环的总补充水量为 689.68t/d、172420t/a。

项目设 2 个热压罐，热压罐设备单独配有间接冷却系统，该系统配套水箱的有效容积约 1.73m³，平均每半年更换一次；单套系统需定期每天补充自来水 0.07m³，则热压罐拍套系统的用水量为 $2 \times 1.73 \times 2 + 2 \times 0.07 \times 250=41.92\text{t/a}$ 。

综上，间接冷却系统（自来水）的用水量为 172461.92t/a、689.85t/d，间接冷却系统的废水量为 3326.92t/a、13.31t/d。间接冷却水的污染因子主要为无机盐类。

8、浓水

项目实验室、水性漆调配、锅炉涉及纯水的使用，根据上下文分析可知，纯水总用量为 $125+2000+12.15=2137.15\text{t/a}$ （约 8.55t/d），纯水系统的制备率为 70%，则纯水制备系统自来水用量为 3053.07t/a（约 12.21t/d），浓水量为 915.92t/a（约 3.66t/d）。

9、锅炉用水

项目锅炉涉及纯水的使用，2 台 4t/h 锅炉（2 用 1 备，故按 2 台设备的使用进行计算），年工作 5000h，则所需纯水量为 40000t/a、160t/d。锅炉制备热水排至胶接烘房、调漆间空调、喷漆室空调使用，用以维持所在区域温度，该纯水循环使用，定期补充蒸发损耗水，不外排；蒸发损耗系数约 5%，则使用过程中蒸发水量为 2000t/a、8t/d，锅炉实际纯水用量为 2000t/a、8t/d。

10、水性漆用水

项目中涂漆、色漆属于水性漆，使用时涉及使用纯水进行调配。根据表 3.1-8 可知，调配中纯水用量为 $3.69+8.45+0.00219+0.00668=12.15\text{t/a}$ （保留两位有效数字），在喷漆和烘干过程全部蒸发损耗，无废水产生。

11、绿化用水

项目绿化面积约 18555.64m²，绿化用水参照广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）“公共设施管理业”-“绿化管理”中“市内园林绿化”的先进值：0.7L/m²·d；雨天不浇水，已知广州市常年降雨天数为 162.6 天（取 163 天），不下雨天数取 202 天，则本项目绿化用水量为 18555.64*0.7*202*0.001=2623.77m³/a（约 10.50m³/d），无废水产生。

实验废水、打磨废水、清洗废水、淋雨废水、废气处理设施废水的污染因子主要为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、石油类、磷酸盐、氟化物。以上废水污染因子产生浓度参照建设单位提供的模拟工序废水的监测数据浓度进行分析。生活污水的排放浓度直接选用产生浓度。

生产废水类比可行性分析：为进一步了解项目生产废水的产排情况，建设单位拟模拟本项目特定工序的生产情况进行生产，并对模拟产生的生产废水进行委外监测（委托监测单位：广州市弗雷德检测技术有限公司，采样时间：2024 年 9 月 13 日，监测报告详见附件 9）。建设单位主要对源强较大的废水进行模拟，模拟工序情况详见表 3.3-8，模拟后的监测数据详见表 3.3-9。

表 3.3-8 类比可行性分析一览表

指标	模拟情况	本项目	类比可行性
原料	脱模后复材零件、各类涂料	脱模后复材零件、各类涂料	一致
工艺	打磨、清洗	打磨、清洗	一致
具体情况	1、复材车间打磨：对脱模后复材零件进行打磨、机加工 12min，使用自来水对打磨、加工后零件进行清洗，清洗用水量为 1.12t；根据上述内容做 2 个样。	1、复材车间打磨：打磨、机加工工序每天的生产时间为 1h，每天清洗用水更换频次为 5 次，水池容积 1.12m ³ ；	一致
	2、涂装车间打磨：对含涂料的零件进行打磨 1h，打磨后收集地面的颗粒物，将其放入 1.85t 水中；根据上述内容做 2 个样。	2、涂装车间打磨、喷涂：打磨工序每天的生产时间为 8h，格栅产生的打磨废水平均每周更换一次（每生产 40h 更换一次），格栅容积 73.8m ³ ；	一致
	3、涂装、总装车间清洗：根据经验分析每个滑橇、每平方格栅、每个夹具中沾染的油漆量分别为 1kg、1kg、30g，清洗涉及使用的洗枪水量为：则往 0.9t 水中加入 2kg 干油漆即可得到滑橇、格栅的清洗废水，往 0.5t 水中加入 300g 干油漆即可得到夹具清洗废	3、涂装、总装车间清洗：滑橇数量为 340 个、格栅面积 1476m ² 、夹具数量 150 个，单次清洗用水量分别为 0.25t/个、0.65t/m ² 、0.05t/个，滑橇、格栅清洗水平平均每 3 月更换一次，夹具清洗用水平均每天更换一次，滑橇、格栅单次清	基本一致

指标	模拟情况	本项目	类比可行性
	水：根据上述内容做 4 个样。	洗用水量为 1044.4m ³ ，夹具单次清洗用水量为 7.84m ³ 。	
主要产污	打磨废水、清洗废水	打磨废水、清洗废水	一致
采样	每个样均采样、监测一次	/	/

经分析，模拟工序与本项目原辅料、工艺、产物、产污基本一致，具有类比可行性。根据上述内容可知，建设单位拟对 2 个复材车间打磨废水、2 个涂装车间打磨废水、2 个滑橇格栅清洗废水、2 个夹具清洗废水、2 个格栅清洗废水进行采样监测。

本报告打磨废水含复材车间打磨废水、试验车间打磨废水、涂装车间打磨废水、总装车间打磨废水，试验车间打磨废水与复材车间打磨废水均产生于复材零件的打磨，总装车间打磨废水与涂装车间打磨废水相似，故建设单位不对试验车间打磨废水、总装车间打磨废水进行模拟，本报告打磨废水源强选取 2 个复材车间打磨废水、2 个涂装车间打磨废水监测值中的最大值进行计算，监测数据及本项目取值详见表 3.3-9。

本报告清洗废水含滑橇、格栅、夹具、工衣清洗废水，由于工衣清洗废水相对其他清洗废水较为干净，故不对工衣清洗废水进行模拟，本报告清洗废水源强选取 2 个滑橇格栅清洗废水、2 个夹具清洗废水、2 个格栅清洗废水监测值中的最大值进行计算，监测数据及本项目取值详见表 3.3-9。

实验废水、淋雨废水、废气处理设施废水较为干净，且废气处理设施废水主要产生于处理氟化氢气体的碱液喷淋系统，故实验废水、淋雨废水、废气处理设施废水源强参照打磨废水的产生源强进行计算。

根据表 3.3-19 可知，废气处理设施废水中含有 0.096t/a 氟化物，则废气处理设施废水源强需增加 0.096t/a 的氟化物。

处理效率：项目生产废水依托的废水处理设施工艺为调节 pH+沉淀+气浮去渣+调节 pH+水解酸化+接触氧化+沉淀，处理效率取值详见章节 8.1.3；由于本项目废水产生源强相对广州小鹏工厂较低，故本报告生产废水处理效率进行保守取值。

表 3.3-9 模拟监测数据汇总表

污染因子	复材车间 打磨废水 A 样 mg/L	复材车间 打磨废水 B 样 mg/L	涂装车间 打磨废水 A 样 mg/L	涂装车间 打磨废水 B 样 mg/L	本项目打 磨废水取 值 mg/L	滑橇格栅 清洗废水 A 样 mg/L	滑橇格栅 清洗废水 B 样 mg/L	夹具清洗 废水 A 样 mg/L	夹具清洗 废水 B 样 mg/L	格栅清洗 废水 A 样 mg/L	格栅清洗 废水 B 样 mg/L	本项目清 洗废水取 值 mg/L
COD _{Cr}	118	66	64	146	146	1240	2060	310	439	1150	1450	2060
BOD ₅	43	21.9	23.2	52.9	52.9	436	576	106	116	462	554	576
SS	11	22	28	32	32	366	411	89	98	50	48	411
氨氮	5.38	5.44	6.05	6.25	6.25	6.32	5.60	5.91	6.12	6.35	5.59	6.35
总氮	13.1	13.0	11.9	12.2	13.1	13.3	12.6	12.9	11.8	13.2	13.0	13.3
石油类	0.79	0.61	1.04	1.38	1.38	46.9	14	1.29	1.07	16.8	12.4	46.9
磷酸盐	0.15	0.13	0.15	0.14	0.15	2.4	2.88	0.35	0.52	1.50	1.81	2.88
氟化物	0.25	2.03	0.13	1.72	2.03	2.06	0.44	0.50	0.09	1.72	1.81	2.06
阴离子表 面活性剂	0.160	0.133	0.621	0.479	0.621	3.12	2.96	1.05	0.953	3.37	3.41	3.41

表 3.3-10 项目废水产排一览表

类别	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	动植物油	石油类	磷酸盐	氟化物	阴离子表 面活性剂
生活污水 22500t/a	产生浓度 mg/L	250	150	150	20	/	20				
	产生量 t/a	5.625	3.375	3.375	0.450	/	0.450				
	排放浓度 mg/L	250	150	150	20	/	20				
	排放量 t/a	5.625	3.375	3.375	0.450	/	0.450				
	排放标准 mg/L	500	300	400	45	70	100	15	8	10	20
打磨废水、 淋雨废水、 实验废水、 废气处理	产生浓度 mg/L	146	52.9	32	6.25	13.1	/	1.38	0.15	11.92	0.621
	产生量 t/a	1.421	0.515	0.311	0.061	0.127	/	0.013	0.001	0.116	0.006

类别	污染物	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	动植物油	石油类	磷酸盐	氟化物	阴离子表面活性剂
设施废水 9731.25t/a											
清洗废水 6198.95t/a	产生浓度 mg/L	2060	576	411	6.35	13.3	/	46.9	2.88	2.06	3.41
	产生量 t/a	12.770	3.571	2.548	0.039	0.082	/	0.291	0.018	0.013	0.021
总生产废水 15930.2t/a (项目排入小鹏广州分公司废水处理设施源强)	产生浓度 mg/L	891	256	179	6	13	/	19	1	8	2
	产生量 t/a	14.191	4.085	2.859	0.100	0.210	/	0.304	0.019	0.129	0.027
总生产废水 15930.2t/a (项目经小鹏广州分公司废水处理设施处理后排放源强)	处理效率%	70	70	50	50	50	/	50	50	85	50
	排放浓度 mg/L	267	77	90	3	7	/	10	1	1.2	1
	排放量 t/a	4.257	1.226	1.430	0.050	0.105	/	0.152	0.010	0.019	0.014
总生产废水 15930.2t/a	排放标准 mg/L	500	300	400	—	—	100	20	—	10	20
注：间接冷却水、浓水水质较为干净，故不对其水质进行分析。											

3.3.4.2. 废气污染源分析

3.3.4.2.1. 废气收集措施

项目废气收集措施、风量详见下表。

表 3.3-11 废气收集、风量情况一览表

涉密，不公示	收集方式	换气次数	单个收集区域所需风量 m³/h	单台风机风量 m³/h	配置风机数量	排气筒
	密闭区域负压收集 密闭设备负压收集	0.4m/s	100000	100000	1	DA001
	密闭区域负压收集 密闭设备负压收集	0.4m/s	100000	100000	1	DA002
	通风柜内收集，单侧敞开（操作面无法密闭）	0.3m/s	2160	2300	1	DA003
	密闭区域负压收集	20 次/h	14850	18000	1	DA004
	密闭区域负压收集	20 次/h	14850	18000	1	DA005
	密闭区域负压收集	10 次/h	7425	9000	1	DA006
	密闭区域负压收集	10 次/h	7425	9000	1	DA007
	密闭区域负压收集	9 次/h	113231	40000	3, 风机风量一样	DA008 DA009 DA010
	密闭区域负压收集	9 次/h	113231	40000	3, 风机风量一样	DA011 DA012 DA013
	密闭设备负压收集	/	680	/	/	DA014 DA015

涉密，不公示

收集方式	换气次数	单个收集区域所需风量 m³/h	单台风机风量 m³/h		配置风机数量	排气筒				
密闭设备负压收集	/	680	/		/	DA016 DA017				
密闭区域负压收集	/	20000	20000		1	风量循环回用，不外排				
密闭区域负压收集	/	10000	10000		4					
密闭区域负压收集	/	5000	5000		2					
密闭区域负压收集	/	5000	5000		1					
密闭区域负压收集	/	5000	5000		2					
密闭区域负压收集+密闭设备负压收集	/	/	12000		1	DA018				
密闭区域负压收集+密闭设备负压收集	/	/	12000		1	DA019				
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500	加“金属环氧底漆吹干房风量”	45000	1	DA021				
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500		45000	1	DA022				
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500		45000	1	DA023				
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500		45000	1	DA024				
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500		45000	1	DA025				
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500		45000	1	DA026				
密闭区域负压收集	/	210000	加防火涂料喷涂及相应烘干	45000 0（浓缩后）	2，风机风量一样	DA020				
密闭区域负压收集	/									
密闭区域负压收集	/	88860								
密闭区域负压收集	/									
密闭区域负压收集	/									
密闭区域负压收集	/	125520								

涉密，不公示

收集方式	换气次数	单个收集区域所需风量 m³/h	单台风机风量 m³/h		配置风机数量	排气筒
密闭区域负压收集	/					
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500	加“点修烘干室风量”	22750	1	DA027
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500		22750	1	DA028
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500	45000		1	DA029
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500				
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500	加“点修烘干室风量”	45500	1	DA030
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500				
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500	45000		1	DA031
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500				
密闭区域负压收集	/	35750	详见“喷涂-底漆线”			DA020
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500	详见“喷涂-金属环氧底漆点喷房”			DA021
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500				DA022
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500				DA023
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500				DA024
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500				DA025
密闭区域负压收集	0.25m/s	22500				DA026
密闭设备负压收集	/	6000	详见“喷涂-底漆线”			DA020
密闭设备负压收集	/	2500				
密闭设备负压收集	/	5000				

涉密，不公示	收集方式	换气次数	单个收集区域所需风量 m³/h	单台风机风量 m³/h	配置风机数量	排气筒
	密闭设备负压收集	/	4000			
	密闭区域负压收集	/	250	详见“喷涂-点修补室”		DA027
	密闭区域负压收集	/	250			DA028
	密闭区域负压收集	/	250			DA030
	密闭区域负压收集	/	250	详见“喷涂-底漆线”		DA020
	密闭区域负压收集	/	250			
	密闭区域负压收集	/	18500	33000	1	DA044
	密闭区域负压收集	/	14500			
	密闭区域负压收集	/	8250	16500	1	DA045
	密闭区域负压收集	/	8250			
	密闭区域负压收集	/	103680	64800	1	DA046
				38880	1	DA047

项目喷漆线主要采取截面供风（风量=长*宽*风速），可有效收集漆雾，防止漆雾逸散，但并不降低喷涂的附着率；根据《涂装作业安全规程涂漆工艺安全及其通风》（GB 6514-2023）7.3.1.2 可知，喷漆、调漆室的通风应符合 GB 14444 的规定。根据《涂装作业安全规程喷漆室安全技术规定》（GB 14444-2006）8.2 控制风速可知，大型喷漆室控制风速为 0.25~0.67m/s。根据上表的数据可知，本项目主要喷漆室的控制风速为 0.25~0.3m/s，在《涂装作业安全规程喷漆室安全技术规定》（GB 14444-2006）建议取值范围内，故认为本项目喷漆室的风速合理。

项目涂装线共设 2 条底漆烘干线、1 条中涂烘干线、1 条色漆闪干线、2 条清漆烘干线，每条烘干线分别配 3 个、1 个、1 个、2 个燃烧器，1 个燃烧器配置 1 个排气筒，故涂装线共设 12 个烘干线燃烧尾气排气筒，编号为 DA032~DA043，排气筒对应烟气量详见“涂装-有组织废气”；项目设 1 个锅炉房，配置 1 个排气筒，编号为 DA048，排气筒对应烟气量详见“其他燃烧尾气”；项目设 1 台备用柴油发电机，配置 1 个排气筒，编号为 DA049，排气筒对应烟气量详见“其他燃烧尾气”；项目设 1 个厨房，配置 1 个排气筒，编号为 DA050，排气筒对应烟气量详见“食堂油烟”。

收集效率取值说明：

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》-全密封设备/空间-单层密闭负压-密闭车间、设备、管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口呈负压的收集效率为 90%；本项目部分区域、设备采用密闭负压收集，区域、设备对应的人员或物料进出口呈负压，则项目密闭负压区域、设备收集的收集效率取 90%。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》-半密闭型集气设备（含排气柜）-仅保留 1 个操作工位面，仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面-敞开面控制风速不小于 0.3m/s 的收集效率取 65%；本项目通风柜内设有收集管道，只保留 1 个操作工位，且敞开面风速为 0.3m/s，则项目通风柜的收集效率取 65%。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》-全密封设备/空间-设备废气排口直连-设备内有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发的收集效率为 95%；项目表面活化处理设备内设固定收集管道，管道与风管连接，设备所在表面活化处理区采用密闭负压收集措施，设备运行时，车间内基本无废气散发，故该工序废气收集效率取 95%；项目涂装车间底漆烘干线、中涂烘干线、色漆闪干线、清漆烘干线出入口均设有风幕，防止炉内废气逸散，烘干线内设有固定管道与风管连接，烘干线运行时，烘干线外基本无废气散发，故以上烘干线废气收集效率取 95%。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》-全

密封设备/空间-双层密闭空间-内层空间密闭正压，外层空间密闭负压的收集效率为 98%；项目涂装车间内各个喷漆室均设置“双重门”结构，即只在喷漆室的封闭式测室设置单侧开门。当喷漆废气逸散至测室时，在无人员出入情况下（工作状态下），通过喷漆室的微负压状态，可使逸散至测室的废气重新被吸入到喷漆室中，喷漆室内废气通过抽排风进入废气处理设施。可理解为项目喷漆室设有双层密闭负压空间，故收集效率参照双层密闭空间取 98%。

3.3.4.2.2. 复材零件-有组织废气

加工废气密闭区域收集，经 2 套 100000m³/h 滤筒过滤系统处理后引至 15m 排气筒 DA001、DA002 排放，主要污染因子为颗粒物；实验废气由通风柜收集，经 1 套 2300m³/h 直接引至 15m 排气筒 DA003 排放，主要污染因子为 VOCs。

产生源强：

加工废气-已知复材车身零部件中需要打磨、CNC 处理的约占 20%，机加工过程会去除复材车身零部件部分表层，表层去除厚度约为 10μm，项目复材车身零部件表面积约 30m²/台，规模为 1 万台/年，复材车身零部件密度约为 1750kg/m³（项目生产的复材车身零部件属于碳纤维复合材料，密度按汽车碳纤维零部件一般密度计），则项目加工粉尘产生量约为 1.05t/a，则单个切割打磨房+CNC 设备的颗粒物产生量为 0.525t/a。工作时长约 1h/d，年工作 250 天。

实验废气-项目来料检测过程中涉及使用丙酮、无水乙醇对物料进行浸溶实验，浸溶过程在密闭容器内进行，仅在溶剂添加及容器打开时产生少量挥发性有机物。丙酮的用量为 1.5t/a，无水乙醇（90%）的用量为 0.5t/a。根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所使用有机试剂挥发量基本在使用量的 1%~5%之间，本报告挥发量按 5%计；则实验废气产生量为 0.098t/a。实验时长约 2h/d，年工作 250 天。

处理效率：参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）表 F.1 可知，加工颗粒物采取滤筒过滤污染治理技术的去除效率为 80~99.9%；项目加工废气参照取 80%。

表 3.3-12 加工、实验废气产排情况一览表

产污 工序	污染 因子	风量 m ³ /h	产生 量 t/a	收集效 率%	有组织产生			有组织排放			无组织排放	
					产生 量 t/a	产生速 率 kg/h	产生浓 度	排放 量 t/a	排放 速率	排放 浓度	排放 量 t/a	排放 速率

							mg/m ³		kg/h	mg/m ³		kg/h
加工	颗粒物	100000	0.525	90	0.473	1.890	18.90	0.095	0.378	3.78	0.052	0.210
加工	颗粒物	100000	0.525	90	0.473	1.890	18.90	0.095	0.378	3.78	0.052	0.210
实验	VOCs	2300	0.098	65	0.064	0.127	55.39	0.064	0.127	55.39	0.034	0.069

3.3.4.2.3. 复材零件-无组织废气

下料废气、清洁废气、固化废气（热压罐、模压机）、修补废气经加强车间通风后无组织排放，主要污染因子为颗粒物、VOCs。

下料废气-项目碳纤维布下料裁切过程中会产生少量的颗粒物，产生的颗粒物量较小，且较难量化，故本次评价对其作定性分析。

清洁废气-铺层时涉及使用模具清洗剂、酒精（90%）对模具进行清洁，已知以上物料的使用量分别为 0.1、0.2t/a，清洗剂、酒精挥发系数分别按 55%、90%*100%计，则产生的挥发性有机物量 0.235t/a。生产时间 500h/a，则产生速率约 0.47kg/h。

固化废气（热压罐、模压机）-固化时产生废气的物料可能涉及预浸料、胶膜、PMI 泡沫、发泡胶、脱模剂、脱模蜡。根据建设单位提供的实验数据可知，固化前后，物料质量减少范围为 0~4g（项目计算取最大值）、占固化前物料质量的 0.26%。已知项目预浸料、胶膜、PMI 泡沫、发泡胶、脱模剂、脱模蜡的重量为 130.192t/a，则可能产生的最大废气量约 0.34t/a。生产时间 5000h/a，则产生速率约 0.068kg/h。

修补废气主要产生于结构胶，温度为 85 摄氏度，结构胶的使用量为 1.4t/a，挥发系数均按 5%计，则产生的挥发性有机物量为 0.07t/a，修补时间为 500h/a，则产生速率约 0.14kg/h。

3.3.4.2.4. 机身连接-有组织废气

粗化废气密闭区域收集，经 2 套 18000m³/h 滤筒过滤系统处理后引至 15m 排气筒 DA004、DA005 排放，主要污染因子为颗粒物；清洗废气密闭区域收集，经 2 套 9000m³/h 二级活性炭处理后引至 15m 排气筒 DA006、DA007 排放，主要污染因子为 VOCs；胶接废气密闭区域收集，经 6 套 40000m³/h 直接引至 15m 排气筒 DA008、DA009、DA010、DA011、DA012、DA013 排放，主要污染因子为 VOCs、二甲苯、乙苯；固化废气密闭设备负压收集，经 1 套 90000m³/hRTO

焚烧处理后引至 35m 排气筒 DA020 排放，主要污染因子为 VOCs；固化燃烧尾气直接排至 15m 排气筒 DA014、DA015、DA016、DA017 排放，RTO 燃烧尾气排至 35m 排气筒 DA020 排放，主要污染因子为烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

产生源强：

粗化废气-连接车间复材零件均需进行粗化处理，粗化过程会去除零件部分表层，表层去除厚度约为 $5\mu\text{m}$ ，零件表面积约 $50\text{m}^2/\text{套}$ ，规模为 1 万套/年，零件密度约为 $1750\text{kg}/\text{m}^3$ （项目复材零件属于碳纤维复合材料，密度按汽车碳纤维零部件一般密度计；项目金属零件产生的颗粒物较重，主要沉降于车间中，故金属零件产生的颗粒物纳入固体废物分析中），则项目粗化废气产生量约为 $4.375\text{t}/\text{a}$ ，则单个胶合面粗化房的颗粒物产生量约 $2.188\text{t}/\text{a}$ 。生产时间 $2000\text{h}/\text{a}$ 。

清洗废气-项目打磨后涉及使用异丙醇对物料进行擦拭清洗，异丙醇按全部挥发计。已知异丙醇的使用量为 $12\text{t}/\text{a}$ ，则挥发性有机物的产生量为 $12\text{t}/\text{a}$ ，则单个擦拭清洁间废气量为 $6\text{t}/\text{a}$ 。生产时间 $5000\text{h}/\text{a}$ 。

胶接废气-胶接工序涉及结构胶、密封胶的使用，结构胶、密封胶中的挥发性有机物会在胶接、固化工序中全部挥发出来，其中胶接工序的产污占比按 30% 计，固化工序的产污占比按 70% 计。结构胶、密封胶的使用量分别为 60、30t/a，挥发系数分别按 4.6、2.7% 计，则胶接废气量为 $(60 \times 4.6\% + 30 \times 2.7\%) \times 30\% = 1.071\text{t}/\text{a}$ （含二甲苯 $30 \times 1.75\% \times 30\% = 0.158\text{t}/\text{a}$ ，含乙苯 $30 \times 0.63\% \times 30\% = 0.057\text{t}/\text{a}$ ）。项目设 2 个胶接房，1 个胶接房设 3 个排气筒，则单个排气筒的废气量为 $1.071/6 = 0.1785\text{t}/\text{a}$ （含二甲苯 $0.0263\text{t}/\text{a}$ 、含乙苯 $0.0095\text{t}/\text{a}$ ）。生产时间按 $5000\text{h}/\text{a}$ 计。

固化废气-根据胶接废气中的描述可知，固化废气量为 $(60 \times 4.6\% + 30 \times 2.7\%) - 1.071 = 2.499\text{t}/\text{a}$ （含二甲苯 $0.3672\text{t}/\text{a}$ 、含乙苯 $0.132\text{t}/\text{a}$ ），生产时间 $5000\text{h}/\text{a}$ 计。由于固化废气与涂装线的喷涂、烘干等工序废气共用一套废气处理设施，故固化废气的产排具体计算纳入涂装线的喷涂、烘干废气中一并分析。

燃烧尾气-固化工序采用隧道烘干炉进行烘干，设 2 台隧道烘干炉，1 台设 2 个燃烧器，1 台天然气用量为 $25\text{万 m}^3/\text{a}$ ，则 1 个燃烧器的天然气用量为 $12.5\text{万 m}^3/\text{a}$ ；RTO 焚烧产生的燃烧尾气随生产废气排至对应排气筒，设 2 套 RTO 焚烧设施，2 套所需天然气总量为 $90\text{万 m}^3/\text{a}$ 。

燃烧尾气参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机械行业系数手册》的“14 涂装-天然气”产污系数：工业废气量 13.6 立方米/立方米-原料、颗粒物的产生系数为 0.000286 千克/立方米-原料、氮氧化物的产生系数为 0.00187 千克/立方米-原料、二氧化硫产生系数为 0.000002S 千克/立方米-原料【注：二氧化硫的产污系数以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示，例如生物质中含硫量（S%）为 0.1%，则 S=0.1。本项目 S 取 10】。

处理效率：参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）表 F.1 可知，加工颗粒物采取滤筒过滤污染治理技术的去除效率为 80~99.9%；项目加工废气参照取 80%。

参照《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》表 7 可知，单位处理能力初次投入 100~120（包含 VOCs 自动在线监测系统）万元/（10000m³/h）的、处理单位气体年运行费用位于 20~35 万元/（10000m³/h）的吸附法治理效率可达 50~90%；项目清洗废气源强偏大、活性炭更换频次较高，故清洗废气参照取 80%。

项目隧道烘干炉采用低氮燃烧措施，低氮燃烧法对氮氧化物的治理效率取 50%。

表 3.3-13 粗化、清洗、胶接废气产排情况一览表

产污工序	污染因子	风量 m ³ /h	产生量 t/a	收集效率 %	有组织产生			有组织排放			无组织排放	
					产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
粗化	颗粒物	18000	2.188	90	1.969	0.985	54.70	0.394	0.197	10.94	0.219	0.109
		18000	2.188	90	1.969	0.985	54.70	0.394	0.197	10.94	0.219	0.109
清洗	VOCs	9000	6	90	5.400	1.080	120.00	1.080	0.216	24.00	0.600	0.120
		9000	6	90	5.400	1.080	120.00	1.080	0.216	24.00	0.600	0.120
胶接	VOCs	40000	0.1785	90	0.1607	0.032	0.80	0.1607	0.032	0.80	0.0178	0.004
		40000	0.1785	90	0.1607	0.032	0.80	0.1607	0.032	0.80	0.0178	0.004
		40000	0.1785	90	0.1607	0.032	0.80	0.1607	0.032	0.80	0.0178	0.004
		40000	0.1785	90	0.1607	0.032	0.80	0.1607	0.032	0.80	0.0178	0.004
		40000	0.1785	90	0.1607	0.032	0.80	0.1607	0.032	0.80	0.0178	0.004

产污 工序	污染 因子	风量 m³/h	产生 量 t/a	收集 效率 %	有组织产生			有组织排放			无组织排放	
					产生 量 t/a	产生速 率 kg/h	产生浓 度 mg/m³	排放 量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m³	排放 量 t/a	排放 速率 kg/h
		40000	0.1785	90	0.1607	0.032	0.80	0.1607	0.032	0.80	0.0178	0.004
	二甲 苯	40000	0.0263	90	0.0237	0.005	0.12	0.0237	0.005	0.12	0.0026	0.001
		40000	0.0263	90	0.0237	0.005	0.12	0.0237	0.005	0.12	0.0026	0.001
		40000	0.0263	90	0.0237	0.005	0.12	0.0237	0.005	0.12	0.0026	0.001
		40000	0.0263	90	0.0237	0.005	0.12	0.0237	0.005	0.12	0.0026	0.001
		40000	0.0263	90	0.0237	0.005	0.12	0.0237	0.005	0.12	0.0026	0.001
		40000	0.0263	90	0.0237	0.005	0.12	0.0237	0.005	0.12	0.0026	0.001
		40000	0.0263	90	0.0237	0.005	0.12	0.0237	0.005	0.12	0.0026	0.001
	乙 苯	40000	0.0095	90	0.0086	0.002	0.04	0.0086	0.002	0.04	0.0009	0.0002
		40000	0.0095	90	0.0086	0.002	0.04	0.0086	0.002	0.04	0.0009	0.0002
		40000	0.0095	90	0.0086	0.002	0.04	0.0086	0.002	0.04	0.0009	0.0002
		40000	0.0095	90	0.0086	0.002	0.04	0.0086	0.002	0.04	0.0009	0.0002
		40000	0.0095	90	0.0086	0.002	0.04	0.0086	0.002	0.04	0.0009	0.0002
		40000	0.0095	90	0.0086	0.002	0.04	0.0086	0.002	0.04	0.0009	0.0002
		40000	0.0095	90	0.0086	0.002	0.04	0.0086	0.002	0.04	0.0009	0.0002

表 3.3-14 燃烧尾气产排情况一览表

污染 因子	风量 m³/h	产生 量 t/a	有组织产生			有组织排放			排气筒
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放 量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	
颗粒 物	340	0.036	0.036	0.007	21.03	0.036	0.007	21.03	DA014
SO ₂	340	0.003	0.003	0.001	1.47	0.003	0.001	1.47	
NO _x	340	0.234	0.234	0.047	137.50	0.117	0.023	68.75	
颗粒 物	340	0.036	0.036	0.007	21.03	0.036	0.007	21.03	DA015
SO ₂	340	0.003	0.003	0.001	1.47	0.003	0.001	1.47	
NO _x	340	0.234	0.234	0.047	137.50	0.117	0.023	68.75	
颗粒 物	340	0.036	0.036	0.007	21.03	0.036	0.007	21.03	DA016
SO ₂	340	0.003	0.003	0.001	1.47	0.003	0.001	1.47	
NO _x	340	0.234	0.234	0.047	137.50	0.117	0.023	68.75	
颗粒 物	340	0.036	0.036	0.007	21.03	0.036	0.007	21.03	DA017
SO ₂	340	0.003	0.003	0.001	1.47	0.003	0.001	1.47	

污染因子	风量 m ³ /h	产生量 t/a	有组织产生			有组织排放			排气筒
			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	
NO _x	340	0.234	0.234	0.047	137.50	0.117	0.023	68.75	
颗粒物	2448	0.257	0.257	0.051	21.03	0.257	0.051	21.03	DA020
SO ₂	2448	0.018	0.018	0.004	1.47	0.018	0.004	1.47	
NO _x	2448	1.683	1.683	0.337	137.50	1.683	0.337	137.50	

3.3.4.2.5. 机身连接-无组织废气

打孔废气经 36 套移动式除尘器处理后无组织排放，主要污染因子为颗粒物；
脱模废气经加强车间通风后无组织排放，主要污染因子为 VOCs。

由于打孔粉尘产生量难以计算，且产生量较小，因此本次评价不对打孔粉尘进行定量分析，本次评价对其仅作定性分析。

脱模废气-机身连接生产线中装配检查工序会用到脱模剂，脱模剂使用过程中会挥发。脱模剂的用量为 0.2t/a，挥发性有机物产生系数按 90%计，则脱模废气量为 0.18t/a，生产时间按 500h/a 计，则产生速率为 0.36kg/h。

3.3.4.2.6. 涂装-有组织废气

打磨废气密闭区域收集，经滤筒过滤系统处理，处理后风量循环回用于打磨所在区域，不外排，主要污染因子为颗粒物；

活化废气密闭设备、区域负压收集，经 2 套 12000m³/h 碱液喷淋处理后引至 27m 排气筒 DA018、DA019 排放，主要污染因子为氟化物；

喷涂废气、烘干废气、清洗废气密闭区域、设备收集，经 1 套 900000m³/h 干式纸盒+过滤棉过滤+沸石转轮吸附浓缩+RTO 焚烧处理后引至 35m 排气筒 DA020 排放，主要污染因子为 VOCs、颗粒物、甲苯、二甲苯、乙苯；

喷涂废气、烘干废气、清洗废气密闭区域收集，经 6 套 45000m³/h 一级活性炭处理后引至 27m 排气筒 DA021、DA022、DA023、DA024、DA025、DA026 排放，主要污染因子为 VOCs、颗粒物、甲苯、二甲苯、乙苯；

喷涂废气、烘干废气、清洗废气密闭区域收集，经 5 套 22750、22750、45000、45500、45000m³/h 一级活性炭处理后引至 27m 排气筒 DA027、DA028、DA029、DA030、DA031 排放，主要污染因子为 VOCs、颗粒物、甲苯、二甲苯、乙苯；

燃烧尾气直接排至 25m 排气筒 DA032~DA043 排放，主要污染因子为烟气

黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；

调漆废气密闭负压收集，经1套33000m³/h一级活性炭处理后引至27m排气筒DA044排放，主要污染因子为VOCs、二甲苯；

清洗废气（滑橇、夹具）密闭负压收集，经1套16500m³/h一级活性炭处理后引至27m排气筒DA045排放，主要污染因子为VOCs、甲苯、二甲苯、乙苯。

产生源强：

打磨废气-打磨区、底漆打磨房、中涂打磨房、清漆打磨房、去遮蔽/检查抛光的打磨废气需进行打磨处理，打磨过程会去除零件部分表层。零件处理表面积按涂装面积计（打磨区的按金属环氧底漆的涂装面积计、去遮蔽/检查抛光的按清漆的涂装面积计）。打磨区部件密度按1750kg/m³计，去遮蔽/检查抛光的密度按清漆干膜密度计，剩余密度按对应漆干膜密度计。生产时间均2000h/a，打磨废气产生量详见下表。

表 3.3-15 打磨废气产生情况一览表

所在区域	去除厚度μm	零件表面积 m ² /a	零件表面密度 kg/m ³	颗粒物产生量 t/a
打磨区	10	35500	1750	0.621
底漆打磨房	5	160970	1260	1.014
中涂打磨房	5	203170	1266	1.286
清漆打磨房	5	203170	1058	1.075
去遮蔽/检查抛光	5	203170	1058	1.075
合计				5.071

涂装车间打磨区域地面均设有格栅，部分未收集颗粒物会沉降于格栅内，剩余未收集颗粒物即逸散于打磨区域外；参照《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告2017年第81号）中“47锯材加工业”的系数，车间不装除尘设备的情况下，重力沉降法的效率为85%；项目打磨废气颗粒物主要为涂料，相对木材较轻，故沉降率保守取65%；打磨废气去向：90%有组织收集，10%*65%进入打磨废水，10%*35%无组织排放。

综上，打磨废气的总产生量5.071t/a，其中4.564t/a被滤筒过滤系统吸附、0.330t/a进入打磨废气，剩余0.177t/a无组织排放。生产时间为5000h/a，则无组织排放速率为0.035kg/h。

活化废气-表面活化设备涉及四氟化碳的使用，使用过程中会产生氟化氢气体，按氟全部转化为氟化氢计。项目压缩的四氟化碳转化为正常气体的量为

54000L/a，四氟化碳的摩尔质量为 88g/mol，气体摩尔体积为 22.4L/mol，已知气体的质量=气体的摩尔质量*气体体积/气体摩尔体积，则四氟化碳的质量为 $88*54000/22.4=0.212\text{t/a}$ 。

电离过程，52%的四氟化碳会反应生成氟化氢气体，剩余 48%四氟化碳保持原有结构不变；1 份子四氟化碳可以生成 4 份氟化氢（分子量 20），则氟化氢的产生量为 $0.212*52\%*20*4/88=0.100\text{t/a}$ ；四氟化碳的产生量为 $0.212*48\%=0.102\text{t/a}$ ，则氟化物总产生量为 0.202t/a，单套废气处理设施的氟化物产生量为 0.101t/a（含氟化氢 0.05t/a，四氟化碳 0.051t/a）。生产时间 5000h/a。

喷涂废气（颗粒物）-喷涂过程中涉及漆雾的产生，漆雾的产生与调配后的固体份、涂料上漆率有关，颗粒物产生量=涂料总用量*（1-上漆率）*调配后固体份，则喷涂废气的漆雾产生情况详见下表。

表 3.3-16 喷涂废气产生情况一览表

涂料种类	涂料总用量 t/a	调配后固体份%	喷漆模式	上漆率%	颗粒物产生量 t/a
金属环氧底漆	7.60	50	人工	35	2.470
油性底漆	443.21	56.56	人工	35	162.942
防火涂料	109.82	60	人工	35	42.830
中涂漆	47.86	45	人工+机器	54	9.907
色漆	92.98	19	人工+机器	54	8.126
清漆	58.94	53	人工+机器	54	14.370
合计					240.645

经计算可知，喷涂颗粒物的总产生量为 240.645t/a，主要产生于各涂料对应的喷涂区域及点修补室，已知点修补工序使用的涂料量占比为 0.5%，则点修补室产生的颗粒物量为 $240.645*0.5\%=1.203\text{t/a}$ ，剩余颗粒物则产生于对应涂料的喷涂区域。项目共设 8 个点修补室，则单个点修补室的颗粒物量约 0.151t/a。

项目共设 6 个金属环氧底漆点喷房，则单个金属环氧底漆点喷房的颗粒物量为 $2.470*99.95\%/6=0.411\text{t/a}$ 。

已知油性底漆、防火涂料、中涂漆、色漆、清漆喷涂共用 1 套废气处理设施，则该套废气处理设施的颗粒物产生量为 $240.645-0.151*6-0.411=239.328\text{t/a}$ 。

项目金属环氧底漆点喷房、防火涂料喷涂房、点修补室地面均设有格栅，部分未收集颗粒物会沉降于格栅内，剩余未收集颗粒物即逸散于喷涂区域外；由于以上工序的颗粒物产生量较小，故本报告不考虑漆雾的沉降。

喷涂、烘干、调漆、清洗废气（VOCs）-根据《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》可知，在中涂、面涂过程中，约 80~90%的 VOCs 在喷漆室和流平室排放，10~20%的 VOCs 随车身涂膜在烘干室中排放。

本项目喷涂、烘干、调漆废气的 VOCs 主要产生于各类涂料，涂料 VOCs 主要产生于在喷涂流平、烘干、调漆、点修补工序，调漆、点修补工序的原辅料用量占比均按 0.5%计，涂装过程的原辅料用量为 99%，喷涂流平、烘干的 VOCs 占比分别取 85%、15%；则各涂料在喷涂流平、烘干、调漆、点修补工序产生的占比分别为 84%、15%、0.5%、0.5%计；根据前文分析可知，各类涂料的 VOCs 产生详见表 3.3-17。

清洗废气的 VOCs 主要产生于洗枪水，洗枪水主要用于清洗喷涂（喷枪）、调漆（调漆工具）、点修补（喷枪）、运输（滑撬、夹具）工序涉及的设备，清洗喷涂（喷枪）、调漆（调漆工具）工序设备在各类涂料的喷漆室内进行，点修补（喷枪）工序设备在点修补室内进行，运输（滑撬、夹具）工序设备在清洗滑撬、夹具清洗间内进行，各类喷漆室、清洗间使用的洗枪水占比分别为 98%、1%、1%；洗枪水使用一次后马上加盖暂存，作为危险废物处理，洗枪剂（油性）的挥发比例按 60%计算，剩余 40%挥发性有机物则残留于清洗废液中；则洗枪水的 VOCs 产生详见表 3.3-18。

油性底漆喷涂前涉及使用异丙醇、工业酒精进行擦拭清洗，故油性底漆的清洗废气还需增加异丙醇、工业酒精（90%）的分析。已知异丙醇、工业酒精的使用量分别 7.5、2.5t/a，挥发系数均按 100%计，则该部分清洗废气量为 9.75t/a。

表 3.3-17 喷涂、烘干、调漆废气产生情况一览表

原辅料			VOCs		二甲苯		喷涂工序产生量 t/a		烘干工序产生量 t/a		调漆工序产生量 t/a		点修补工序产生量 t/a	
名称	总用量 t/a	调配后密度 g/cm ³	占比 g/L	产生量 t/a	占比%	产生量 t/a	VOCs	二甲苯	VOCs	二甲苯	VOCs	二甲苯	VOCs	二甲苯
金属环氧底漆	7.60	1.074	350	2.477	16.13	1.226	2.080	1.030	0.373	0.184	0.012	0.006	0.012	0.006
小计							2.080	1.030	0.373	0.184	0.012	0.006	0.012	0.006
油性底漆	443.21	1.012	400	175.182			147.153		26.277		0.876		0.876	
防火涂料	109.82	1.667	338	22.267	18.33	20.130	18.704	16.909	3.341	3.019	0.111	0.101	0.111	0.101
中涂漆	47.86	1.171	120	4.905			4.120		0.735		0.025		0.025	
色漆	92.98	1	220	20.456			17.183		3.069		0.102		0.102	
清漆	58.94	0.993	410	24.336			20.442		3.650		0.122		0.122	
小计							207.602	16.909	37.072	3.019	1.236	0.101	1.236	0.101
合计							209.682	17.939	37.445	3.203	1.248	0.107	1.248	0.107
注：涂料的使用量为调配后的涂料总量。														

表 3.3-18 清洗废气产生情况一览表

原辅料		VOCs		甲苯		二甲苯		乙苯		喷涂、调漆设备产生量 t/a				点修补设备产生量 t/a				运输设备产生量 t/a			
名称	使用量 t/a	占比 g/L	产生量 t/a	占比%	产生量 t/a	占比%	产生量 t/a	占比%	产生量 t/a	VOCs	甲苯	二甲苯	乙苯	VOCs	甲苯	二甲苯	乙苯	VOCs	甲苯	二甲苯	乙苯
洗枪剂（水性）	7.5	25%	1.875							1.837				0.019				0.019			
洗枪剂（油性）	15	100%*60%	9	0.5*60%	0.045	40*60%	3.6	5*60%	0.45	8.820	0.044	3.528	0.441	0.090	0.0005	0.036	0.0045	0.090	0.0005	0.036	0.0045
合计										10.657	0.044	3.528	0.441	0.109	0.0005	0.036	0.0045	0.109	0.0005	0.036	0.0045

已知金属环氧底漆的喷涂及其烘干、清洗经 6 套废气处理设施后分别排至 6 个排气筒，则单套废气处理设施的 VOCs 量为（2.080+0.373+8.820*0.93%）/6=0.423t/a（金属环氧底漆需使用油性洗枪剂进行清洗，用量占比约 0.93%），其中甲苯 0.000t/a，二甲苯（1.030+0.184+3.528 *0.93%）/6=0.208t/a，乙苯 0.441*0.93%/6=0.001t/a。

已知油性底漆、防火涂料、中涂漆、色漆、清漆的喷涂废气、清洗废气先经 6 套过滤棉过滤+沸石转轮吸附浓缩处理，处理后再汇集对应涂料的烘干废气进入 2 套 RTO 焚烧处理设施，由于以上废气共用 1 个排气筒，故将以上废气处理描述为 1 套废气处理设施，则该套废气处理设施的 VOCs 量为 207.602+37.072+1.837 +8.820 *（1-0.93%）+9.75=264.996t/a（喷涂、清洗工序 227.924t/a，烘干工序 37.072t/a），其中甲苯 0.044 t/a（喷涂、清洗工序 0.044 t/a），二甲苯 16.909+3.019+3.528 *99.07%=23.422t/a（喷涂、清洗工序 20.403t/a，烘干工序 3.019t/a），乙苯 0.441-0.001*6=0.435t/a（喷涂、清洗工序 0.435t/a）。

已知调漆工序废气单独经 1 套废气处理设施处理后排至 1 个排气筒，则该废气处理设施的 VOCs 量为 1.248t/a，其中二甲苯 0.107t/a。

已知点修补喷涂及其烘干、清洗废气经 8 套废气处理设施处理后分别排至 5 个排气筒，则单个排气筒的 VOCs 量约（1.248+0.109）/5=0.2714t/a，其中甲苯 0.0005 /5=0.0001t/a，二甲苯（0.107+0.036）/5=0.0286t/a，乙苯 0.0045/5=0.0009t/a。

已知清洗工序废气单独经 1 套废气处理设施处理后排至 1 个排气筒，则该废气处理设施的 VOCs 量为 0.109t/a，其中甲苯 0.0005 t/a，二甲苯 0.036t/a，乙苯 0.0045t/a。

燃烧尾气-涂装线采用烘干炉烘干，设 2 条底漆烘干线、1 条中涂烘干线、1 条色漆烘干线、2 条清漆烘干线，每条烘干线分别配 3 个、1 个、1 个、2 个燃烧器，1 个燃烧器配置 1 个排气筒，每条烘干线所需天然气量分别为 27.5 万 m³/a、17.5 万 m³/a、22.5 万 m³/a、17.5 万 m³/a，均采用低氮燃烧技术。涂装线烘干炉燃烧尾气产污系数详见“机身连接-有组织废气”中线隧道烘干炉燃烧尾气的分析。

处理效率：根据前文分析可知，打磨废气经处理后，风量循环回用于打磨所在区域，不外排，故打磨废气不涉及有组织排放，废气经滤筒过滤系统循环处理。

参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）表 F.1 可知，预处理产生的酸碱废气采取碱液吸收的去除效率为 90%；由于氟化氢产生量较小，该工序碱液喷淋对氟化氢的处理效率取 50%。

参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）表 F.1 可知，石灰粉过滤、纸盒过滤的去除效率为 95%，化学纤维过滤的去除效率取 80%；项目底漆线、中涂/色漆线、清漆线配套干式纸盒过滤系统，以上涂料喷涂废气经干式纸盒过滤后汇集防火涂料喷涂废气经三道过滤棉过滤，项目干式纸盒的处理效率取 95%，过滤棉的处理效率取 80%，则底漆线、中涂/色漆线、清漆线的颗粒物处理效率保守取 99%，防火涂料的颗粒物处理效率取 80%；已知防火涂料的颗粒物产生量为 42.830t/a，底漆线、中涂/色漆线、清漆线的颗粒物产生量为 195.345t/a，则颗粒物的综合处理效率取 $(42.830 \times 80\% + 195.345 \times 99\%) / (42.830 + 195.345) = 95.58\%$ ，计算取 95%。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，蓄热燃烧的处理效率为 90%，旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热燃烧的处理效率为 85%；根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020），两室蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 95%，多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 98%；参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）表 F.1 可知，树脂纤维加工、涂装挥发性有机物采取浓缩+焚烧法的去除效率为 85~90%；项目采用旋转式蓄热燃烧装置，设计净化效率为 98%，则 RTO 焚烧对 VOCs 的处理效率取 98%，沸石转轮吸附浓缩+RTO 焚烧对 VOCs 的处理效率取 90%；由于项目废气处理设施的处理效率大于《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》的取值要求，故本报告将该套废气处理设施处理效率取值进行分析，具体可行性分析详见章节“8.3.2 挥发性有机物治理措施及可行性分析”。项目油性底漆、防火涂料、中涂漆、色漆、清漆的喷涂废气、清洗废气的 VOCs 处理效率取 90%，烘干废气的 VOCs 处理效率取 98%。

根据前文分析可知，一级活性炭对 VOCs 的处理效率取 50%，低氮燃烧技术对氮氧化物的处理效率取 50%。

表 3.3-19 打磨、活化、喷涂、烘干、调漆、清洗废气产排情况一览表

产污工 序	污染因 子	风量 m³/h	产生量 t/a	收集效 率%	有组织产生			有组织排放				无组织排放	
					产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排气筒	排放量 t/a	排放速率 kg/h
打磨	颗粒物	/	5.071	90	/	/	/	/	/	/	/	0.177	0.035
活化	氟化物	12000	0.101	95	0.096	0.019	1.60	0.048	0.010	0.80	DA018（DA019 一致）	0.005	0.001
喷涂、 烘干、 清洗 （油性 底漆、 防火涂 料、中、 色、清 漆） 固化 （机身 连接）	颗粒物	900000	239.328	98	234.541	46.908	52.12	11.727	2.345	2.61	DA020	4.787	0.957
	VOCs	900000	227.924	98	260.833	52.167	57.96	23.086	4.617	5.13		6.662	1.332
			37.072	95								0.001	0.0002
			2.499	90									
	甲苯	900000	0.044	98	0.043	0.009	0.01	0.004	0.001	0.001		0.0002	
	二甲苯	900000	20.403	98	23.2622	4.652	5.17	2.065	0.413	0.46		0.599	0.120
			3.019	95									
			0.3672	90									
	乙苯	900000	0.435	98	0.545	0.109	0.12	0.045	0.009	0.01		0.022	0.004
			0.132	90									
喷涂、 烘干、 清洗 （金属 环氧底 漆）	颗粒物	45000	0.411	98	0.403	0.081	1.79	0.403	0.081	1.79	DA021 （DA022~DA026 一致）	0.008	0.002
	VOCs	45000	0.423	90	0.381	0.076	1.69	0.190	0.038	0.85		0.042	0.008
	二甲苯	45000	0.208	90	0.187	0.037	0.83	0.094	0.019	0.42		0.021	0.004
	乙苯	45000	0.001	90	0.0009	0.00018	0.004	0.0005	0.00009	0.002		0.0001	0.00002
喷涂、	颗粒物	22750	0.151	90	0.136	0.027	1.19	0.136	0.027	1.19	DA027（DA028	0.015	0.003

产污工序	污染因子	风量 m³/h	产生量 t/a	收集效率%	有组织产生			有组织排放				无组织排放	
					产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排气筒	排放量 t/a	排放速率 kg/h
烘干、清洗 (点修补)	VOCs	22750	0.2714	90	0.244	0.049	2.15	0.122	0.024	1.07	一致)	0.027	0.005
	甲苯	22750	0.0001	90	0.0001	0.00002	0.0008	0.00005	0.00001	0.0004		0.00001	0.000002
	二甲苯	22750	0.0286	90	0.026	0.005	0.23	0.013	0.003	0.11		0.003	0.001
	乙苯	22750	0.0009	90	0.001	0.0002	0.007	0.0004	0.0001	0.004		0.0001	0.00002
喷涂、烘干、清洗 (点修补)	颗粒物	45000	0.151*2	90	0.272	0.054	1.21	0.272	0.054	1.21	DA029 (DA031 一致)	0.030	0.006
	VOCs	45000	0.2714	90	0.244	0.049	1.09	0.122	0.024	0.54		0.027	0.005
	甲苯	45000	0.0001	90	0.0001	0.00002	0.0004	0.00005	0.00001	0.0002		0.00001	0.000002
	二甲苯	45000	0.0286	90	0.026	0.005	0.11	0.013	0.003	0.06		0.003	0.001
	乙苯	45000	0.0009	90	0.001	0.0002	0.004	0.0004	0.0001	0.002		0.0001	0.00002
喷涂、烘干、清洗 (点修补)	颗粒物	45500	0.151*2	90	0.272	0.054	1.19	0.272	0.054	1.19	DA030	0.030	0.006
	VOCs	45500	0.2714	90	0.244	0.049	1.07	0.122	0.024	0.54		0.027	0.005
	甲苯	45500	0.0001	90	0.0001	0.00002	0.0004	0.00005	0.00001	0.0002		0.00001	0.000002
	二甲苯	45500	0.0286	90	0.026	0.005	0.11	0.013	0.003	0.06		0.003	0.001
	乙苯	45500	0.0009	90	0.001	0.0002	0.004	0.0004	0.0001	0.002		0.0001	0.00002
调漆	VOCs	33000	1.248	90	1.123	1.123	34.04	0.562	0.562	17.02	DA044	0.125	0.125
	二甲苯	33000	0.107	90	0.096	0.096	2.92	0.048	0.048	1.46		0.011	0.011
清洗	VOCs	16500	0.109	90	0.098	0.020	1.19	0.049	0.010	0.59	DA045	0.011	0.002

产污工序	污染因子	风量 m³/h	产生量 t/a	收集效率%	有组织产生			有组织排放				无组织排放	
					产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排气筒	排放量 t/a	排放速率 kg/h
(滑撬、夹具)	甲苯	16500	0.0005	90	0.0005	0.0001	0.01	0.0002	0.00005	0.003		0.0001	0.00001
	二甲苯	16500	0.036	90	0.032	0.006	0.39	0.016	0.003	0.20		0.004	0.001
	乙苯	16500	0.0045	90	0.004	0.001	0.05	0.002	0.0004	0.02		0.0005	0.0001

注：排气筒产污完全一致，该表不对重复内容进行表述，待后续汇总表再一并纳入分析表述。

表 3.3-20 燃烧尾气产排情况一览表

污染因子	风量 m³/h	产生量 t/a	有组织产生			有组织排放			排气筒
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	
颗粒物	249.33	0.026	0.026	0.005	21.03	0.026	0.005	21.03	DA032 (DA033~DA037 一致)
SO ₂	249.33	0.002	0.002	0.0004	1.47	0.002	0.0004	1.47	
NO _x	249.33	0.171	0.171	0.034	137.50	0.086	0.017	68.75	
颗粒物	476	0.050	0.050	0.010	21.03	0.050	0.010	21.03	DA038
SO ₂	476	0.004	0.004	0.001	1.47	0.004	0.001	1.47	
NO _x	476	0.327	0.327	0.065	137.50	0.164	0.033	68.75	
颗粒物	612	0.064	0.064	0.013	21.03	0.064	0.013	21.03	DA039
SO ₂	612	0.005	0.005	0.001	1.47	0.005	0.001	1.47	
NO _x	612	0.421	0.421	0.084	137.50	0.210	0.042	68.75	
颗粒物	238	0.025	0.025	0.005	21.03	0.025	0.005	21.03	DA040 (DA041)

SO ₂	238	0.002	0.002	0.0004	1.47	0.002	0.0004	1.47	~DA043 一致)
NO _x	238	0.164	0.164	0.033	137.50	0.082	0.016	68.75	

注：排气筒产污完全一致，该表不对重复内容进行表述，待后续汇总表再一并纳入分析表述。

3.3.4.2.7. 总装-有组织废气

返修废气密闭区域收集，经 2 套 64800、38880m³/h 一级活性炭处理后引至 15m 排气筒 DA046、DA047 排放，主要污染因子为颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯、乙苯。

产生源强：

返修废气-总装线返修工序涉及使用金属环氧底漆、油性底漆、中涂漆、色漆、清漆及配套的固化剂、稀释剂对物料进行修补。返修废气颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯、乙苯的产排详见下文分析。返修废气设 2 套废气处理设施及排气筒，2 套废气处理设施对应的废气产生量一样。

表 3.3-21 返修废气颗粒物产生情况一览表

涂料种类	涂料总用量 kg/a	调配后固体份%	喷漆模式	上漆率%	颗粒物产生量 t/a
金属环氧底漆	3.06	50	人工	35	0.001
油性底漆	221.67	56.56	人工	35	0.081
中涂漆	37.84	45	人工	35	0.011
色漆	73.43	19	人工	35	0.009
清漆	46.03	53	人工	35	0.016
合计					0.118

表 3.3-22 返修废气 VOCs、甲苯、二甲苯、乙苯产生情况一览表

涂料种类	涂料总用量 kg/a	调配后密度 g/cm ³	VOCs 占比 g/L	VOCs 产生量 t/a	甲苯占比%	甲苯产生量 t/a	二甲苯占比%	二甲苯产生量 t/a	乙苯占比%	乙苯产生量 t/a
金属环氧底漆	3.06	1.074	350	0.001			16.13	0.000 (0.00049)		
油性底漆	221.67	1.012	400	0.088						
中涂漆	37.84	1.171	120	0.004						
色漆	73.43	1	220	0.016						
清漆	46.03	0.993	410	0.019						
洗枪剂 (水性)	7.50	/	100%	0.007						
洗枪剂 (油性)	15	/	100%	0.015	0.5	0.000 (0.00008)	40	0.006	5	0.001
合计				0.150	/	0.000	/	0.006	/	0.001

注：甲苯产生量较少，故不分析其产排。

处理效率：一级活性炭对挥发性有机物的处理效率取 50%。

表 3.3-23 返修废气产排情况一览表

污染因子	风量 m ³ /h	产生量 t/a	收集效率%	有组织产生			有组织排放				无组织排放	
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排气筒	排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	64800	0.059	90	0.053	0.212	3.28	0.053	0.212	3.28	DA046	0.006	0.024
VOCs	64800	0.075	90	0.068	0.270	4.17	0.034	0.135	2.08		0.007	0.030
二甲苯	64800	0.003	90	0.003	0.011	0.17	0.001	0.005	0.08		0.0003	0.001
乙苯	64800	0.0005	90	0.0005	0.002	0.03	0.0002	0.001	0.01		0.0001	0.0002

颗粒物	38880	0.059	90	0.053	0.212	5.46	0.053	0.212	5.46	DA047	0.006	0.024
VOCs	38880	0.075	90	0.068	0.270	6.94	0.034	0.135	3.47		0.007	0.030
二甲苯	38880	0.003	90	0.003	0.011	0.28	0.001	0.005	0.14		0.0003	0.001
乙苯	38880	0.0005	90	0.0005	0.002	0.05	0.0002	0.001	0.02		0.0001	0.0002

3.3.4.2.8. 总装-无组织废气

打孔废气经 4 套移动式除尘净化器处理后无组织排放，主要污染因子为颗粒物；装配废气经加强车间通风后无组织排放，主要污染因子为 VOCs。

打孔废气-由于打孔粉尘产生量难以计算，且产生量较小，因此本次评价不对打孔粉尘进行定量分析，本次评价参照机加工废气对其仅作定性分析。

装配废气-主体装配工序涉及结构胶、螺纹胶、玻璃胶、玻璃胶底涂剂的使用，结构胶、螺纹胶、玻璃胶、玻璃胶底涂剂中的挥发性有机物会在主体装配工序中全部挥发出来。结构胶、螺纹胶、玻璃胶、玻璃胶底涂剂的使用量分别为 0.112、0.108、20、0.038t/a，结构胶、螺纹胶的挥发系数按 5%计，玻璃胶的挥发系数按 0.1%计，玻璃胶底涂剂的挥发系数按 76%计，则装配废气量为 $(0.112+0.108) \times 5\% + 20 \times 0.1\% + 0.038 \times 76\% = 0.060\text{t/a}$ ，生产时间按 5000h/a 计，产生速率为 0.012kg/h。

3.3.4.2.9. 实验室、机加房-无组织废气

旋翼测试的打孔废气经 4 套除尘系统处理后直接于车间无组织排放，主要污染因子为颗粒物；复材零件工艺的固化废气、加工废气经加强车间通风直接无组织排放，主要污染因子为 VOCs、颗粒物；飞控导航工艺的切削废气、加工废气、打印废气经加强车间通风直接无组织排放，主要污染因子为 VOCs、颗粒物；机加房的加工废气经加强车间通风直接无组织排放，主要污染因子为颗粒物。

打孔废气、加工废气-由于打孔粉尘产生量难以计算，且产生量较小；复材零件试制量较少，故加工废气量较小；因此本次评价不对打孔废气、加工废气进行定量分析，本次评价对其仅作定性分析。

固化废气-固化时产生废气的物料可能涉及预浸料、胶膜、PMI 泡沫、发泡胶、脱模剂、脱模蜡。根据建设单位提供的实验数据可知，固化前后，物料质量减少范围为 0~4g（项目计算取最大值）、占固化前物料质量的 0.26%。已知项目预浸料、胶膜、PMI 泡沫、发泡胶、脱模剂、脱模蜡的重量为 2.604t/a，则可能产生的最大废气量约 0.007t/a。生产时间 500h/a，则产生速率约 0.014kg/h。

切削废气-根据第二次全国污染普查系数中《机械行业系数手册》的机械加工工序可知，机械加工涉及切削液使用过程中会产生挥发性有机物，产生系数为 5.64kg/t-原料（切削液）。项目切削液的用量为 0.2t/a，则切削废气的产生量为 0.001t/a，生产时间 500h/a，则产生速率为 0.002kg/h。

打印废气-3D 打印过程中涉及聚乳酸（聚酯类化合物）的使用，打印过程中会产生少量有机废物。3D 打印将原料融化后再塑型，与注塑工艺原料相似，故项目 3D 打印设备产生的有机废气参照树脂混合-挤出/注塑产生的挥发性有机物进行计算。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“292 塑料制品行业系数手册-2922 塑料板、管、型材制造行业系数表”可知，塑料板、管、型材的原料为树脂、助剂，塑料板、管、型材的工艺为配料-混合-挤出，挥发性有机物（非甲烷总烃计）的产生系数为 1.50 千克/吨-产品。3D 打印是将融化的原料挤出成型，注塑是将融化的原料压出成型，工艺具有相似性。项目原料为聚乳酸，工艺为 3D 打印，故源强类比塑料板、管、型材的数据具有可行性。

3D 打印的成品零件量约 0.05t/a，则有机废气的产生量为 $0.05 \times 1.50 = 0.075\text{kg}$ ，生产时间 250h/a，则产生速率为 0.0003kg/h。

3.3.4.2.10. 其他燃烧尾气

锅炉燃烧尾气直接引至 27m 排气筒 DA048 排放；喷漆室空调燃烧尾气收集引至 35m 排气筒 DA020，27m 排气筒 DA021、DA022、DA023、DA024、DA025、DA026、DA027、DA028、DA029、DA030、DA031 排放；总装 PDI 返修空调燃烧尾气收集引至 15m 排气筒 DA046、DA047 排放；胶接烘房空调、工作区空调燃烧尾气直接经加强车间通风后无组织排放；备用发电机燃烧尾气直接引至

8.5m 排气筒 DA049 排放。燃烧尾气的主要污染因子均为烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

产生源强:

锅炉燃烧尾气-项目设 3 台锅炉, 2 用 1 备, 故本报告燃烧尾气暂按 2 台锅炉的天然气用量进行计算, 单台锅炉的天然气用量为 150 万 m^3/a , 采用低氮燃烧措施。燃烧尾气参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《4430 工业锅炉(热力供应)行业系数手册》的使用天然气制备热水的污染物指标: 工业废气量 107753 标立方米/万立方米-原料、二氧化硫 0.02S 千克/万立方米-原料(S 是指气体燃料中的硫含量, 单位为毫克/立方米)、氮氧化物 6.97 千克/万立方米-原料(低氮燃烧-国内领先)。根据《天然气》(GB17820-2018) 二类天然气含硫总量不超过 $100\text{mg}/\text{m}^3$, 本评价取天然气含硫率 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 计算。烟尘采用《环境保护实用数据手册》中天然气燃烧时烟尘的产排系数, $0.8\sim 2.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ -原料, 项目选取 $1.0\text{kg}/\text{万 m}^3$ -原料进行计算。

空调燃烧尾气-项目设 1 台胶接烘房空调、2 台喷漆室空调、2 台工作区空调、2 台总装 PDI 返修空调, 单台空调的天然气用量分别为 $35\text{m}^3/\text{a}$ 、 $340\text{万 m}^3/\text{a}$ 、 $92.5\text{万 m}^3/\text{a}$ 、 $67.5\text{万 m}^3/\text{a}$, 均采用低氮燃烧措施, 空调燃烧尾气的产污系数参照锅炉燃烧尾气的产污系数。

项目涉及多个喷漆室, DA021、DA022、DA023、DA024、DA025、DA026 对应的喷漆室为金属环氧点喷室, DA027、DA028、DA029、DA030、DA031 对应的喷漆室为电修补室, DA020 对应的喷漆室为剩余涂料的喷漆室, 以上排气筒对应的燃烧尾气产生量占比分别按 3.3%、2.6%、67.2%计(根据风量比例算得)。

备用柴油发电机燃烧尾气-综合站房设 1 台 1200kW 的备用柴油发电机, 备用柴油发电机仅在停电、检修等突发情况发生时应急使用, 按 2 个月开机 1 天、每天 8 小时计。发电机燃料为 0#轻质柴油, 用油量按 $212.5\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$ 计, 则发电机耗油量为 $12.24\text{t}/\text{a}$ 。参考《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社) 中“油、气燃料的污染排放因子一览表”可知, 柴油燃烧过程中烟尘的产污系数为 $0.31\text{kg}/\text{t}$, 二氧化硫的产污系数为 $2.24\text{kg}/\text{t}$, 氮氧化物的产污系数为 $2.92\text{kg}/\text{t}$, 烟气量为 $30000\text{m}^3/\text{t}$ 。

表 3.3-24 燃烧尾气产排情况一览表

污染因子	风量 m³/h	产生量 t/a	有组织产生			有组织排放			排气筒
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	
颗粒物	9000	0.300	0.300	0.060	6.667	0.300	0.060	6.667	DA048
SO ₂	9000	0.600	0.600	0.120	13.333	0.600	0.120	13.333	
NO _x	9000	2.091	2.091	0.418	46.467	2.091	0.418	46.467	
颗粒物	9848	0.457	0.457	0.091	9.28	0.457	0.091	9.28	DA020
SO ₂	9848	0.914	0.914	0.183	18.56	0.914	0.183	18.56	
NO _x	9848	3.185	3.185	0.637	64.68	3.185	0.637	64.68	
颗粒物	484	0.022	0.022	0.004	9.28	0.022	0.004	9.28	DA021 (DA022~ DA026 一 致)
SO ₂	484	0.045	0.045	0.009	18.56	0.045	0.009	18.56	
NO _x	484	0.156	0.156	0.031	64.68	0.156	0.031	64.68	
颗粒物	381	0.018	0.018	0.004	9.28	0.018	0.004	9.28	DA027 (DA028~ DA031 一 致)
SO ₂	381	0.035	0.035	0.007	18.56	0.035	0.007	18.56	
NO _x	381	0.123	0.123	0.025	64.68	0.123	0.025	64.68	
颗粒物	1455	0.068	0.068	0.014	9.28	0.068	0.014	9.28	DA046 (DA047 一 致)
SO ₂	1455	0.135	0.135	0.027	18.56	0.135	0.027	18.56	
NO _x	1455	0.470	0.470	0.094	64.68	0.470	0.094	64.68	
颗粒物	/	0.185	/	/	/	0.185	0.037	/	无组织(胶 接烘房空 调、工作区 空调)
SO ₂	/	0.370	/	/	/	0.370	0.074	/	
NO _x	/	1.289	/	/	/	1.289	0.258	/	
颗粒物	7650	0.004	0.004	0.001	0.10	0.004	0.001	0.10	DA049
SO ₂	7650	0.027	0.027	0.005	0.72	0.027	0.005	0.72	
NO _x	7650	0.036	0.036	0.007	0.93	0.036	0.007	0.93	

注：一致的产排在表中不重复表述，后续汇总表再纳入分析。

3.3.4.2.11. 臭气

项目生产过程中产生的有机废气会伴随少量恶臭气味，通过加强车间通排风、自然稀释等措施，可使厂界臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)新扩改建二级标准的要求。

3.3.4.2.12. 食堂油烟

食堂油烟经集气罩收集、1套 18000m³/h 静电除油装置处理后引至楼顶排气筒 DA041 排放。

项目食堂设 9 个基准灶头，为明炉天然气灶。项目供应午、晚餐，食堂每天工作时间为 6h，全年工作 250 天。类比同类型食堂，每人每天消耗食用油按 40g/d 计算，用餐员工按 1500 人计，则食用油消耗量为 15t/a。参照《中国居民平衡膳食宝塔》，炒菜时油烟挥发一般为用油量的 2%~4%，本报告食用油的挥发损失取 3%，则食堂油烟的产生量为 0.45t/a，产生速率为 0.3kg/h。

静电除油装置的去除率不小于 90%，则本报告油烟去除效率取 90%，单个灶头收集风量为 2000m³/h，总风量为 18000m³/h，则食堂油烟产排放情况详见下表。

表 3.3-25 食堂油烟废气产排情况一览表

污染物	风量 (m ³ /h)	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)	标准 限值 (mg/m ³)	达标 情况
食堂 油烟	18000	0.45	0.3	16.67	0.045	0.03	1.67	2	达标

3.3.4.2.13. 运输车辆废气

项目原辅材料、产品的运输需要用到机动车，机动车进出厂区时将排放一定量的 CO、NO_x，进入厂区机动车类型以货车、大型车辆为主，项目物料运输情况如表 3.3-26 所示。机动车排放污染物采用国 V 标准核算，大型车污染物产生系数为：CO2.7mg/辆·m、NO_x0.11mg/辆·m，则运输车辆废气产生情况详见表 3.3-27。

表 3.3-26 项目物料运输情况一览表

类型	单台车载重量	年运输量 (t/a)	运输的车次 (车次/a)	每次运输距离 (m)
原料	10t/台	约 2000	200	400
产品	10 架/台	10000 架	1000	400

注：单台车载重量取均值计。

表 3.3-27 项目交通源废气源强核算表

污染物	产生系数	运输的车次 (车次/a)	每次运输距离 (m)	产生量 (kg/a)
CO	2.7mg/辆·m	1200	400	1.296
NOx	0.11 mg/辆·m	1200	400	0.053

3.3.4.2.14. 废气源强汇总

本项目废气源强如表 3.3-28、表 3.3-29 所示。项目排放的主要废气为涂装车间喷涂、烘干、清洗废气，设有多套废气处理设施，同时出现故障的概率较少。根据项目特点，项目非正常排放情形主要考虑：因涂装车间喷漆废气的处理设施 RTO 炉发生故障时，进入 RTO 炉有机废气去除率降为 0，项目非正常工况废气排放源强详见表 3.3-30。

表 3.3-28 项目废气产排核算汇总表（有组织源）

生产线	废气种类	年排放 时间/h	污染因子	产生量			风量 m ³ /h	收集 率%	废气治 理设施	去除 率%	排放量			排放去向及 高度
				mg/m ³	kg/h	t/a					mg/m ³	kg/h	t/a	
复材零件生产线	加工	250	颗粒物	18.90	1.890	0.473	100000	90	滤筒过滤系统	80	3.78	0.378	0.095	15m 排气筒 DA001
				18.90	1.890	0.473	100000	90	滤筒过滤系统	80	3.78	0.378	0.095	15m 排气筒 DA002
	实验	500	VOCs	55.39	0.127	0.064	2300	65	/	0	55.39	0.127	0.064	15m 排气筒 DA003
机身连接生产线	粗化	2000	颗粒物	54.70	0.985	1.969	18000	90	滤筒过滤系统	80	10.94	0.197	0.394	15m 排气筒 DA004
				54.70	0.985	1.969	18000	90	滤筒过滤系统	80	10.94	0.197	0.394	15m 排气筒 DA005
	清洗	5000	VOCs	120.00	1.080	5.400	9000	90	二级活性炭	80	24.00	0.216	1.080	15m 排气筒 DA006
				120.00	1.080	5.400	9000	90	二级活性炭	80	24.00	0.216	1.080	15m 排气筒 DA007
	胶接	5000	VOCs	0.80	0.032	0.1607	40000	90	/	0	0.80	0.032	0.1607	15m 排气筒 DA008
			二甲苯	0.12	0.005	0.0237	40000	90	/	0	0.12	0.005	0.0237	
			乙苯	0.04	0.002	0.0086	40000	90	/	0	0.04	0.002	0.0086	
	胶接	5000	VOCs	0.80	0.032	0.1607	40000	90	/	0	0.80	0.032	0.1607	15m 排气筒 DA009
			二甲苯	0.12	0.005	0.0237	40000	90	/	0	0.12	0.005	0.0237	
			乙苯	0.04	0.002	0.0086	40000	90	/	0	0.04	0.002	0.0086	
	胶接	5000	VOCs	0.80	0.032	0.1607	40000	90	/	0	0.80	0.032	0.1607	15m 排气筒 DA010
			二甲苯	0.12	0.005	0.0237	40000	90	/	0	0.12	0.005	0.0237	
			乙苯	0.04	0.002	0.0086	40000	90	/	0	0.04	0.002	0.0086	

生产线	废气种类	年排放 时间/h	污染因子	产生量			风量 m³/h	收集 率%	废气治 理设施	去除 率%	排放量			排放去向及 高度
				mg/m³	kg/h	t/a					mg/m³	kg/h	t/a	
	胶接	5000	VOCs	0.80	0.032	0.1607	40000	90	/	0	0.80	0.032	0.1607	15m 排气筒 DA011
			二甲苯	0.12	0.005	0.0237	40000	90	/	0	0.12	0.005	0.0237	
			乙苯	0.04	0.002	0.0086	40000	90	/	0	0.04	0.002	0.0086	
	胶接	5000	VOCs	0.80	0.032	0.1607	40000	90	/	0	0.80	0.032	0.1607	15m 排气筒 DA012
			二甲苯	0.12	0.005	0.0237	40000	90	/	0	0.12	0.005	0.0237	
			乙苯	0.04	0.002	0.0086	40000	90	/	0	0.04	0.002	0.0086	
	胶接	5000	VOCs	0.80	0.032	0.1607	40000	90	/	0	0.80	0.032	0.1607	15m 排气筒 DA013
			二甲苯	0.12	0.005	0.0237	40000	90	/	0	0.12	0.005	0.0237	
			乙苯	0.04	0.002	0.0086	40000	90	/	0	0.04	0.002	0.0086	
	固化燃 烧尾气	5000	颗粒物	21.03	0.007	0.036	340	100	低氮燃 烧	0	21.03	0.007	0.036	15m 排气筒 DA014
			SO ₂	1.47	0.001	0.003	340	100		0	1.47	0.001	0.003	
			NO _x	137.50	0.047	0.234	340	100		50	68.75	0.023	0.117	
	固化燃 烧尾气	5000	颗粒物	21.03	0.007	0.036	340	100	低氮燃 烧	0	21.03	0.007	0.036	15m 排气筒 DA015
			SO ₂	1.47	0.001	0.003	340	100		0	1.47	0.001	0.003	
			NO _x	137.50	0.047	0.234	340	100		50	68.75	0.023	0.117	
	固化燃 烧尾气	5000	颗粒物	21.03	0.007	0.036	340	100	低氮燃 烧	0	21.03	0.007	0.036	15m 排气筒 DA016
			SO ₂	1.47	0.001	0.003	340	100		0	1.47	0.001	0.003	
			NO _x	137.50	0.047	0.234	340	100		50	68.75	0.023	0.117	
	固化燃 烧尾气	5000	颗粒物	21.03	0.007	0.036	340	100	低氮燃 烧	0	21.03	0.007	0.036	15m 排气筒 DA017
			SO ₂	1.47	0.001	0.003	340	100		0	1.47	0.001	0.003	

生产线	废气种类	年排放 时间/h	污染因子	产生量			风量 m³/h	收集 率%	废气治 理设施	去除 率%	排放量			排放去向及 高度	
				mg/m³	kg/h	t/a					mg/m³	kg/h	t/a		
			NO _x	137.50	0.047	0.234	340	100		50	68.75	0.023	0.117		
机身连 接生产 线、涂装 生产线	RTO 燃烧尾 气	5000	颗粒物	21.03	0.051	0.257	2448	100	/	0	21.03	0.051	0.257	35m 排气筒 DA020	
			SO ₂	1.47	0.004	0.018	2448	100		0	1.47	0.004	0.018		
			NO _x	137.50	0.337	1.683	2448	100		0	137.50	0.337	1.683		
			颗粒物	52.12	46.908	234.541	900000	98		95	2.61	2.345	11.727		
	固化、 喷涂、 烘干、 清洗		VOCs	57.96	52.167	260.833	900000	98/95/ 90	90/9 8	5.13	4.617	23.086			
			甲苯	0.01	0.009	0.043	900000	98	90	0.001	0.001	0.004			
			二甲苯	5.17	4.652	23.2622	900000	98/95/ 90	90/9 8	0.46	0.413	2.065			
			乙苯	0.12	0.109	0.545	900000	98/90	90/9 8	0.01	0.009	0.045			
		空调燃 烧尾气	5000	颗粒物	9.28	0.091	0.457	9848	100	低氮燃 烧	0	9.28	0.091		0.457
				SO ₂	18.56	0.183	0.914	9848	100		0	18.56	0.183		0.914
				NO _x	64.68	0.637	3.185	9848	100		50	64.68	0.637		3.185
涂装生 产线	活化	5000	氟化物	1.60	0.019	0.096	12000	95	碱液喷 淋	50	0.80	0.010	0.048	27m 排气筒 DA018	
				1.60	0.019	0.096	12000	95	碱液喷 淋	50	0.80	0.010	0.048	27m 排气筒 DA019	
	喷涂、 烘干、 清洗	5000	颗粒物	1.79	0.081	0.403	45000	98	一级活 性炭	0	1.79	0.081	0.403	27m 排气筒 DA021	
			VOCs	1.69	0.076	0.381	45000	90		50	0.85	0.038	0.190		
			二甲苯	0.83	0.037	0.187	45000	90		50	0.42	0.019	0.094		
			乙苯	0.004	0.0002	0.0009	45000	90		50	0.002	0.00009	0.0005		

生产线	废气种类	年排放 时间/h	污染因子	产生量			风量 m³/h	收集 率%	废气治 理设施	去除 率%	排放量			排放去向及 高度
				mg/m³	kg/h	t/a					mg/m³	kg/h	t/a	
	空调燃 烧尾气	5000	颗粒物	9.28	0.004	0.022	484	100	低氮燃 烧	0	9.28	0.004	0.022	
			SO ₂	18.56	0.009	0.045	484	100		0	18.56	0.009	0.045	
			NO _x	64.68	0.031	0.156	484	100		50	64.68	0.031	0.156	
	喷涂、 烘干、 清洗	5000	颗粒物	1.79	0.081	0.403	45000	98	一级活 性炭	0	1.79	0.081	0.403	27m 排气筒 DA022
			VOCs	1.69	0.076	0.381	45000	90		50	0.85	0.038	0.190	
			二甲苯	0.83	0.037	0.187	45000	90		50	0.42	0.019	0.094	
			乙苯	0.004	0.0002	0.0009	45000	90		50	0.002	0.00009	0.0005	
	空调燃 烧尾气	5000	颗粒物	9.28	0.004	0.022	484	100	低氮燃 烧	0	9.28	0.004	0.022	
			SO ₂	18.56	0.009	0.045	484	100		0	18.56	0.009	0.045	
			NO _x	64.68	0.031	0.156	484	100		50	64.68	0.031	0.156	
	喷涂、 烘干、 清洗	5000	颗粒物	1.79	0.081	0.403	45000	98	一级活 性炭	0	1.79	0.081	0.403	27m 排气筒 DA023
			VOCs	1.69	0.076	0.381	45000	90		50	0.85	0.038	0.190	
			二甲苯	0.83	0.037	0.187	45000	90		50	0.42	0.019	0.094	
			乙苯	0.004	0.0002	0.0009	45000	90		50	0.002	0.00009	0.0005	
	空调燃 烧尾气	5000	颗粒物	9.28	0.004	0.022	484	100	低氮燃 烧	0	9.28	0.004	0.022	
			SO ₂	18.56	0.009	0.045	484	100		0	18.56	0.009	0.045	
			NO _x	64.68	0.031	0.156	484	100		50	64.68	0.031	0.156	
	喷涂、 烘干、 清洗	5000	颗粒物	1.79	0.081	0.403	45000	98	一级活 性炭	0	1.79	0.081	0.403	27m 排气筒 DA024
			VOCs	1.69	0.076	0.381	45000	90		50	0.85	0.038	0.190	
			二甲苯	0.83	0.037	0.187	45000	90		50	0.42	0.019	0.094	
			乙苯	0.004	0.0002	0.0009	45000	90		50	0.002	0.00009	0.0005	

生产线	废气种类	年排放 时间/h	污染因子	产生量			风量 m³/h	收集 率%	废气治 理设施	去除 率%	排放量			排放去向及 高度
				mg/m³	kg/h	t/a					mg/m³	kg/h	t/a	
	空调燃 烧尾气	5000	颗粒物	9.28	0.004	0.022	484	100	低氮燃 烧	0	9.28	0.004	0.022	
			SO ₂	18.56	0.009	0.045	484	100		0	18.56	0.009	0.045	
			NO _x	64.68	0.031	0.156	484	100		50	64.68	0.031	0.156	
	喷涂、 烘干、 清洗	5000	颗粒物	1.79	0.081	0.403	45000	98	一级活 性炭	0	1.79	0.081	0.403	27m 排气筒 DA025
			VOCs	1.69	0.076	0.381	45000	90		50	0.85	0.038	0.190	
			二甲苯	0.83	0.037	0.187	45000	90		50	0.42	0.019	0.094	
			乙苯	0.004	0.0002	0.0009	45000	90		50	0.002	0.00009	0.0005	
	空调燃 烧尾气	5000	颗粒物	9.28	0.004	0.022	484	100	低氮燃 烧	0	9.28	0.004	0.022	
			SO ₂	18.56	0.009	0.045	484	100		0	18.56	0.009	0.045	
			NO _x	64.68	0.031	0.156	484	100		50	64.68	0.031	0.156	
	喷涂、 烘干、 清洗	5000	颗粒物	1.79	0.081	0.403	45000	98	一级活 性炭	0	1.79	0.081	0.403	27m 排气筒 DA026
			VOCs	1.69	0.076	0.381	45000	90		50	0.85	0.038	0.190	
			二甲苯	0.83	0.037	0.187	45000	90		50	0.42	0.019	0.094	
			乙苯	0.004	0.0002	0.0009	45000	90		50	0.002	0.00009	0.0005	
	空调燃 烧尾气	5000	颗粒物	9.28	0.004	0.022	484	100	低氮燃 烧	0	9.28	0.004	0.022	
			SO ₂	18.56	0.009	0.045	484	100		0	18.56	0.009	0.045	
			NO _x	64.68	0.031	0.156	484	100		50	64.68	0.031	0.156	
	喷涂、 烘干、 清洗	5000	颗粒物	1.19	0.027	0.136	22750	90	一级活 性炭	0	1.19	0.027	0.136	27m 排气筒 DA027
			VOCs	2.15	0.049	0.244	22750	90		50	1.07	0.024	0.122	
			甲苯	0.0008	0.00002	0.0001	22750	90		50	0.0004	0.00001	0.00005	
			二甲苯	0.23	0.005	0.026	22750	90		50	0.11	0.003	0.013	

生产线	废气种类	年排放 时间/h	污染因子	产生量			风量 m³/h	收集 率%	废气治 理设施	去除 率%	排放量			排放去向及 高度
				mg/m³	kg/h	t/a					mg/m³	kg/h	t/a	
	空调燃 烧尾气	5000	乙苯	0.007	0.0002	0.001	22750	90	低氮燃 烧	50	0.004	0.0001	0.0004	
			颗粒物	9.28	0.004	0.018	381	100		0	9.28	0.004	0.018	
			SO ₂	18.56	0.007	0.035	381	100		0	18.56	0.007	0.035	
			NO _x	64.68	0.025	0.123	381	100		50	64.68	0.025	0.123	
	喷涂、 烘干、 清洗	5000	颗粒物	1.19	0.027	0.136	22750	90	一级活 性炭	0	1.19	0.027	0.136	27m 排气筒 DA028
			VOCs	2.15	0.049	0.244	22750	90		50	1.07	0.024	0.122	
			甲苯	0.0008	0.00002	0.0001	22750	90		50	0.0004	0.00001	0.00005	
			二甲苯	0.23	0.005	0.026	22750	90		50	0.11	0.003	0.013	
			乙苯	0.007	0.0002	0.001	22750	90		50	0.004	0.0001	0.0004	
	空调燃 烧尾气	5000	颗粒物	9.28	0.004	0.018	381	100	低氮燃 烧	0	9.28	0.004	0.018	
			SO ₂	18.56	0.007	0.035	381	100		0	18.56	0.007	0.035	
			NO _x	64.68	0.025	0.123	381	100		50	64.68	0.025	0.123	
	喷涂、 烘干、 清洗	5000	颗粒物	1.21	0.054	0.272	45000	90	一级活 性炭	0	1.21	0.054	0.272	27m 排气筒 DA029
			VOCs	1.09	0.049	0.244	45000	90		50	0.54	0.024	0.122	
			甲苯	0.0004	0.00002	0.0001	45000	90		50	0.0002	0.00001	0.00005	
			二甲苯	0.11	0.005	0.026	45000	90		50	0.06	0.003	0.013	
			乙苯	0.004	0.0002	0.001	45000	90		50	0.002	0.0001	0.0004	
	空调燃 烧尾气	5000	颗粒物	9.28	0.004	0.018	381	100	低氮燃 烧	0	9.28	0.004	0.018	
			SO ₂	18.56	0.007	0.035	381	100		0	18.56	0.007	0.035	
			NO _x	64.68	0.025	0.123	381	100		50	64.68	0.025	0.123	
	喷涂、 烘干、	5000	颗粒物	1.19	0.054	0.272	45500	90	一级活 性炭	0	1.19	0.054	0.272	27m 排气筒 DA030
			VOCs	1.07	0.049	0.244	45500	90		50	0.54	0.024	0.122	

生产线	废气种类	年排放 时间/h	污染因子	产生量			风量 m³/h	收集 率%	废气治 理设施	去除 率%	排放量			排放去向及 高度
				mg/m³	kg/h	t/a					mg/m³	kg/h	t/a	
	清洗		甲苯	0.0004	0.00002	0.0001	45500	90		50	0.0002	0.00001	0.00005	
			二甲苯	0.11	0.005	0.026	45500	90		50	0.06	0.003	0.013	
			乙苯	0.004	0.0002	0.001	45500	90		50	0.002	0.0001	0.0004	
	空调燃 烧尾气	5000	颗粒物	9.28	0.004	0.018	381	100	低氮燃 烧	0	9.28	0.004	0.018	
			SO ₂	18.56	0.007	0.035	381	100		0	18.56	0.007	0.035	
			NO _x	64.68	0.025	0.123	381	100		50	64.68	0.025	0.123	
	喷涂、 烘干、 清洗	5000	颗粒物	1.21	0.054	0.272	45000	90	一级活 性炭	0	1.21	0.054	0.272	27m 排气筒 DA031
			VOCs	1.09	0.049	0.244	45000	90		50	0.54	0.024	0.122	
			甲苯	0.0004	0.00002	0.0001	45000	90		50	0.0002	0.00001	0.00005	
			二甲苯	0.11	0.005	0.026	45000	90		50	0.06	0.003	0.013	
			乙苯	0.004	0.0002	0.001	45000	90		50	0.002	0.0001	0.0004	
	空调燃 烧尾气	5000	颗粒物	9.28	0.004	0.018	381	100	低氮燃 烧	0	9.28	0.004	0.018	
			SO ₂	18.56	0.007	0.035	381	100		0	18.56	0.007	0.035	
			NO _x	64.68	0.025	0.123	381	100		50	64.68	0.025	0.123	
	烘干燃 烧尾气	5000	颗粒物	21.03	0.005	0.026	249.33	100	低氮燃 烧	0	21.03	0.005	0.026	25m 排气筒 DA032
			SO ₂	1.47	0.0004	0.002	249.33	100		0	1.47	0.0004	0.002	
			NO _x	137.50	0.034	0.171	249.33	100		50	68.75	0.017	0.086	
	烘干燃 烧尾气	5000	颗粒物	21.03	0.005	0.026	249.33	100	低氮燃 烧	0	21.03	0.005	0.026	25m 排气筒 DA033
			SO ₂	1.47	0.0004	0.002	249.33	100		0	1.47	0.0004	0.002	
			NO _x	137.50	0.034	0.171	249.33	100		50	68.75	0.017	0.086	
	烘干燃	5000	颗粒物	21.03	0.005	0.026	249.33	100	低氮燃	0	21.03	0.005	0.026	25m 排气筒

生产线	废气种类	年排放 时间/h	污染因子	产生量			风量 m³/h	收集 率%	废气治 理设施	去除 率%	排放量			排放去向及 高度
				mg/m³	kg/h	t/a					mg/m³	kg/h	t/a	
	烧尾气		SO ₂	1.47	0.0004	0.002	249.33	100	烧	0	1.47	0.0004	0.002	DA034
			NO _x	137.50	0.034	0.171	249.33	100		50	68.75	0.017	0.086	
	烘干燃 烧尾气	5000	颗粒物	21.03	0.005	0.026	249.33	100	低氮燃 烧	0	21.03	0.005	0.026	25m 排气筒 DA035
			SO ₂	1.47	0.0004	0.002	249.33	100		0	1.47	0.0004	0.002	
			NO _x	137.50	0.034	0.171	249.33	100		50	68.75	0.017	0.086	
	烘干燃 烧尾气	5000	颗粒物	21.03	0.005	0.026	249.33	100	低氮燃 烧	0	21.03	0.005	0.026	25m 排气筒 DA036
			SO ₂	1.47	0.0004	0.002	249.33	100		0	1.47	0.0004	0.002	
			NO _x	137.50	0.034	0.171	249.33	100		50	68.75	0.017	0.086	
	烘干燃 烧尾气	5000	颗粒物	21.03	0.005	0.026	249.33	100	低氮燃 烧	0	21.03	0.005	0.026	25m 排气筒 DA037
			SO ₂	1.47	0.0004	0.002	249.33	100		0	1.47	0.0004	0.002	
			NO _x	137.50	0.034	0.171	249.33	100		50	68.75	0.017	0.086	
	烘干燃 烧尾气	5000	颗粒物	21.03	0.010	0.050	476	100	低氮燃 烧	0	21.03	0.010	0.050	25m 排气筒 DA038
			SO ₂	1.47	0.001	0.004	476	100		0	1.47	0.001	0.004	
			NO _x	137.50	0.065	0.327	476	100		50	68.75	0.033	0.164	
	烘干燃 烧尾气	5000	颗粒物	21.03	0.013	0.064	612	100	低氮燃 烧	0	21.03	0.013	0.064	25m 排气筒 DA039
			SO ₂	1.47	0.001	0.005	612	100		0	1.47	0.001	0.005	
			NO _x	137.50	0.084	0.421	612	100		50	68.75	0.042	0.210	
	烘干燃 烧尾气	5000	颗粒物	21.03	0.005	0.025	238	100	低氮燃 烧	0	21.03	0.005	0.025	25m 排气筒 DA040
			SO ₂	1.47	0.0004	0.002	238	100		0	1.47	0.0004	0.002	
			NO _x	137.50	0.033	0.164	238	100		50	68.75	0.016	0.082	
	烘干燃	5000	颗粒物	21.03	0.005	0.025	238	100	低氮燃	0	21.03	0.005	0.025	25m 排气筒

生产线	废气种类	年排放 时间/h	污染因子	产生量			风量 m³/h	收集 率%	废气治 理设施	去除 率%	排放量			排放去向及 高度
				mg/m³	kg/h	t/a					mg/m³	kg/h	t/a	
	烧尾气		SO ₂	1.47	0.0004	0.002	238	100	烧	0	1.47	0.0004	0.002	DA041
			NO _x	137.50	0.033	0.164	238	100		50	68.75	0.016	0.082	
	烘干燃 烧尾气	5000	颗粒物	21.03	0.005	0.025	238	100	低氮燃 烧	0	21.03	0.005	0.025	25m 排气筒 DA042
			SO ₂	1.47	0.0004	0.002	238	100		0	1.47	0.0004	0.002	
			NO _x	137.50	0.033	0.164	238	100		50	68.75	0.016	0.082	
	烘干燃 烧尾气	5000	颗粒物	21.03	0.005	0.025	238	100	低氮燃 烧	0	21.03	0.005	0.025	25m 排气筒 DA043
			SO ₂	1.47	0.0004	0.002	238	100		0	1.47	0.0004	0.002	
			NO _x	137.50	0.033	0.164	238	100		50	68.75	0.016	0.082	
	调漆	1000	VOCs	34.04	1.123	1.123	33000	90	一级活 性炭	50	17.02	0.562	0.562	27m 排气筒 DA044
			二甲苯	2.92	0.096	0.096	33000	90		50	1.46	0.048	0.048	
	清洗 (滑 撬、夹 具)	5000	VOCs	1.19	0.020	0.098	16500	90	一级活 性炭	50	0.59	0.010	0.049	27m 排气筒 DA045
			甲苯	0.01	0.0001	0.0005	16500	90		50	0.003	0.00005	0.0002	
			二甲苯	0.39	0.006	0.032	16500	90		50	0.20	0.003	0.016	
			乙苯	0.05	0.001	0.004	16500	90		50	0.02	0.0004	0.002	
总装生 产线	返修	250	颗粒物	3.28	0.212	0.053	64800	90	一级活 性炭	50	3.28	0.212	0.053	15m 排气筒 DA046
			VOCs	4.17	0.270	0.068	64800	90		50	2.08	0.135	0.034	
			二甲苯	0.17	0.011	0.003	64800	90		50	0.08	0.005	0.001	
			乙苯	0.03	0.002	0.0005	64800	90		50	0.01	0.001	0.0002	
	空调燃 烧尾气	5000	颗粒物	9.28	0.014	0.068	1455	100	低氮燃 烧	0	9.28	0.014	0.068	
			SO ₂	18.56	0.027	0.135	1455	100		0	18.56	0.027	0.135	
			NO _x	64.68	0.094	0.470	1455	100		50	64.68	0.094	0.470	

生产线	废气种类	年排放 时间/h	污染因子	产生量			风量 m³/h	收集 率%	废气治 理设施	去除 率%	排放量			排放去向及 高度
				mg/m³	kg/h	t/a					mg/m³	kg/h	t/a	
	返修	250	颗粒物	5.46	0.212	0.053	38880	90	一级活 性炭	50	5.46	0.212	0.053	15m 排气筒 DA047
			VOCs	6.94	0.270	0.068	38880	90		50	3.47	0.135	0.034	
			二甲苯	0.28	0.011	0.003	38880	90		50	0.14	0.005	0.001	
			乙苯	0.05	0.002	0.0005	38880	90		50	0.02	0.001	0.0002	
	空调燃 烧尾气	5000	颗粒物	9.28	0.014	0.068	1455	100	低氮燃 烧	0	9.28	0.014	0.068	
			SO ₂	18.56	0.027	0.135	1455	100		0	18.56	0.027	0.135	
			NO _x	64.68	0.094	0.470	1455	100		50	64.68	0.094	0.470	
综合站 房	锅炉燃 烧尾气	5000	颗粒物	6.667	0.060	0.300	9000	100	低氮燃 烧	0	6.667	0.060	0.300	27m 排气筒 DA048
			SO ₂	13.333	0.120	0.600	9000	100		0	13.333	0.120	0.600	
			NO _x	46.467	0.418	2.091	9000	100		50	46.467	0.418	2.091	
	柴油发 电机	48	颗粒物	0.10	0.001	0.004	7650	100	低氮燃 烧	0	0.10	0.001	0.004	8.5m 排气筒 DA049
			SO ₂	0.72	0.005	0.027	7650	100		0	0.72	0.005	0.027	
			NO _x	0.93	0.007	0.036	7650	100		50	0.93	0.007	0.036	
综合楼	食堂油 烟	1500	油烟	16.67	0.3	0.45	18000	/	静电除 油装置	90	1.67	0.03	0.045	9m 排气筒 DA050

表 3.3-29 项目废气产排核算汇总表（无组织源）

污染源		年排放 小时数/h	污染源规格 (长×宽×高) /m	污染因子	产生量		污染防治措施	排放量		排放去向
					kg/h	t/a		kg/h	t/a	
复材车间		5000	195、121、11.2	VOCs	0.747	0.679	加强车间通风、自然稀 释	0.747	0.679	无组织排放
				颗粒物	0.42	0.104		0.42	0.104	
联合车 间	机身连 接	5000	272、195、11（涂 装车间尺寸 150、	颗粒物	0.218	0.438		0.218	0.438	
				VOCs	0.624	1.4868		0.624	1.4868	

污染源		年排放 小时数/h	污染源规格 (长×宽×高) /m	污染因子	产生量		污染防治措施	排放量		排放去向
					kg/h	t/a		kg/h	t/a	
			80、二层高 6.3、 三层高 6.3)	二甲苯	0.006	0.0156		0.006	0.0156	
				乙苯	0.0012	0.0054		0.0012	0.0054	
	涂装车 间-一层	5000		颗粒物	0.308	1.540		0.308	1.540	
				氟化物	0.002	0.010		0.002	0.010	
				VOCs	0.460	2.156		0.460	2.156	
				甲苯	0.0001	0.0003		0.0001	0.0003	
				二甲苯	0.048	0.227		0.048	0.227	
				乙苯	0.001	0.007		0.001	0.007	
	涂装车 间-二层	5000		颗粒物	0.514	2.566		0.514	2.566	
				VOCs	0.766	3.593		0.766	3.593	
				甲苯	0.0001	0.001		0.0001	0.001	
				二甲苯	0.081	0.378		0.081	0.378	
				乙苯	0.002	0.012		0.002	0.012	
				涂装车 间-三层	5000	颗粒物		0.206	1.026	
	VOCs	0.306				1.437		0.306	1.437	
	甲苯	0.00002				0.0004		0.00002	0.0004	
	二甲苯	0.032				0.151		0.032	0.151	
	乙苯	0.001				0.005		0.001	0.005	
	总装车 间	5000				颗粒物		0.048	0.012	
				VOCs	0.072	0.074		0.072	0.074	

污染源		年排放 小时数/h	污染源规格 (长×宽×高) /m	污染因子	产生量		污染防治措施	排放量		排放去向
					kg/h	t/a		kg/h	t/a	
				二甲苯	0.002	0.0006		0.002	0.0006	
				乙苯	0.0004	0.0002		0.0004	0.0002	
试验车间		500	75、48、14	VOCs	0.0163	0.0081		0.0163	0.0081	
工作空调的燃烧 尾气		5000	整个厂区	颗粒物	0.037	0.185		0.037	0.185	
				SO ₂	0.074	0.370		0.074	0.370	
				NO _x	0.258	1.289		0.258	1.289	
生产车间				臭气浓度	<20			<20		

注：涂装车间中颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯、乙苯第一层、第二层、第三层的产污占比约占总产生量的30%、50%、20%。

表 3.3-30 非正常工况废气排放核算汇总表

序号	污染源	非正常排放 原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	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
1	排气筒 DA020	净化措施故障	颗粒物	52.28	47.051	/	/	对净化措施定期检修、 维护，发生事故排放时， 立即停止生产，进行抢 修，在净化设施维修好 前，不进行生产。
			VOCs	57.96	52.167	/	/	
			甲苯	0.01	0.009	/	/	
			二甲苯	5.17	4.652	/	/	
			乙苯	0.12	0.109	/	/	

3.3.4.2.15. 有组织源强排放达标性分析

经分析，项目 TVOC、NMHC、苯系物排放可达广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求；颗粒物、氟化物排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求；食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求；锅炉燃烧尾气排放满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值；工业炉窑、有组织空调燃烧尾气排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时排放限值应不超过粤环函（2019）1112 号文的相关要求；备用柴油发电机燃烧尾气排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段最高允许排放浓度限值要求。

排气筒间距离小于两者排气筒高度之和，且存在相同的污染因子时，需考虑等效排气筒。经分析，DA001、DA002 等效为等效排气筒 1，污染因子为颗粒物；DA008~DA013 等效为等效排气筒 2，污染因子为 VOCs、二甲苯、乙苯；DA018~DA045 考虑等效为等效排气筒 3，污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs、甲苯、二甲苯、乙苯、氟化物。DA014~DA017 等效为等效排气筒 4，污染因子为烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，由于以上污染因子不涉及排放速率限值要求，故本报告不对其等效排气筒进行分析。

根据表 3.3-31 可知，等效排气筒的排放速率满足相应标准限值要求（等效排气筒的执行标准取排气筒间执行标准的最小值）。

表 3.3-31 项目有组织源排放达标性分析

有组织排放源及高度	污染因子	排放源强		标准要求		达标情况
		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	
15m 排气筒 DA001	颗粒物	3.78	0.378	120	1.45	达标
15m 排气筒 DA002	颗粒物	3.78	0.378	120	1.45	达标
15m 排气筒 DA003	VOCs	55.39	0.127	80	/	达标
15m 排气筒 DA004	颗粒物	10.94	0.197	120	1.45	达标
15m 排气筒 DA005	颗粒物	10.94	0.197	120	1.45	达标
15m 排气筒 DA006	VOCs	24.00	0.216	80	/	达标
15m 排气筒 DA007	VOCs	24.00	0.216	80	/	达标
15m 排气筒 DA008	VOCs	0.80	0.032	80	/	达标
	二甲苯	0.12	0.005	/	/	/

有组织排放源及高度	污染因子	排放源强		标准要求		达标情况
		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	
	乙苯	0.04	0.002	/	/	/
	苯系物	0.16	0.007	2	/	达标
15m 排气筒 DA009	VOCs	0.80	0.032	80	/	达标
	二甲苯	0.12	0.005	/	/	/
	乙苯	0.04	0.002	/	/	/
	苯系物	0.16	0.007	2	/	达标
15m 排气筒 DA010	VOCs	0.80	0.032	80	/	达标
	二甲苯	0.12	0.005	/	/	/
	乙苯	0.04	0.002	/	/	/
	苯系物	0.16	0.007	2	/	达标
15m 排气筒 DA011	VOCs	0.80	0.032	80	/	达标
	二甲苯	0.12	0.005	/	/	/
	乙苯	0.04	0.002	/	/	/
	苯系物	0.16	0.007	2	/	达标
15m 排气筒 DA012	VOCs	0.80	0.032	80	/	达标
	二甲苯	0.12	0.005	/	/	/
	乙苯	0.04	0.002	/	/	/
	苯系物	0.16	0.007	2	/	达标
15m 排气筒 DA013	VOCs	0.80	0.032	80	/	达标
	二甲苯	0.12	0.005	/	/	/
	乙苯	0.04	0.002	/	/	/
	苯系物	0.16	0.007	2	/	达标
15m 排气筒 DA014	颗粒物	21.03	0.007	30	/	达标
	SO ₂	1.47	0.001	200	/	达标
	NO _x	68.75	0.023	300	/	达标
15m 排气筒 DA015	颗粒物	21.03	0.007	30	/	达标
	SO ₂	1.47	0.001	200	/	达标
	NO _x	68.75	0.023	300	/	达标
15m 排气筒 DA016	颗粒物	21.03	0.007	30	/	达标
	SO ₂	1.47	0.001	200	/	达标
	NO _x	68.75	0.023	300	/	达标
15m 排气筒 DA017	颗粒物	21.03	0.007	30	/	达标
	SO ₂	1.47	0.001	200	/	达标
	NO _x	68.75	0.023	300	/	达标
27m 排气筒 DA018	氟化物	0.80	0.010	9.0	0.378	达标
27m 排气筒 DA019	氟化物	0.80	0.010	9.0	0.378	达标
35m 排气筒 DA020	颗粒物	2.76	2.4882	30	/	达标

有组织排放源及高度	污染因子	排放源强		标准要求		达标情况
		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	
	SO ₂	0.21	0.1864	200	/	达标
	NO _x	1.08	0.9736	300	/	达标
	VOCs	5.13	4.6172	80	/	达标
	甲苯	0.001	0.0008	/	/	/
	二甲苯	0.46	0.413	/	/	/
	乙苯	0.01	0.009	/	/	/
	苯系物	0.471	0.4228	2	/	达标
27m 排气筒 DA021	颗粒物	1.89	0.085	30	/	达标
	VOCs	0.85	0.038	80	/	达标
	二甲苯	0.42	0.019	/	/	/
	乙苯	0.002	0.00009	/	/	/
	苯系物	0.422	0.01909	2	/	达标
	SO ₂	0.20	0.009	200	/	达标
	NO _x	0.69	0.0312	300	/	达标
27m 排气筒 DA022	颗粒物	1.89	0.085	30	/	达标
	VOCs	0.85	0.038	80	/	达标
	二甲苯	0.42	0.019	/	/	/
	乙苯	0.002	0.00009	/	/	/
	苯系物	0.422	0.01909	2	/	达标
	SO ₂	0.20	0.009	200	/	达标
	NO _x	0.69	0.0312	300	/	达标
27m 排气筒 DA023	颗粒物	1.89	0.085	30	/	达标
	VOCs	0.85	0.038	80	/	达标
	二甲苯	0.42	0.019	/	/	/
	乙苯	0.002	0.00009	/	/	/
	苯系物	0.422	0.01909	2	/	达标
	SO ₂	0.20	0.009	200	/	达标
	NO _x	0.69	0.0312	300	/	达标
27m 排气筒 DA024	颗粒物	1.89	0.085	30	/	达标
	VOCs	0.85	0.038	80	/	达标
	二甲苯	0.42	0.019	/	/	/
	乙苯	0.002	0.00009	/	/	/
	苯系物	0.422	0.01909	2	/	达标
	SO ₂	0.20	0.009	200	/	达标
	NO _x	0.69	0.0312	300	/	达标

有组织排放源及高度	污染因子	排放源强		标准要求		达标情况
		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	
27m 排气筒 DA025	颗粒物	1.89	0.085	30	/	达标
	VOCs	0.85	0.038	80	/	达标
	二甲苯	0.42	0.019	/	/	/
	乙苯	0.002	0.00009	/	/	/
	苯系物	0.422	0.01909	2	/	达标
	SO ₂	0.20	0.009	200	/	达标
	NO _x	0.69	0.0312	300	/	达标
27m 排气筒 DA026	颗粒物	1.89	0.085	30	/	达标
	VOCs	0.85	0.038	80	/	达标
	二甲苯	0.42	0.019	/	/	/
	乙苯	0.002	0.00009	/	/	/
	苯系物	0.422	0.01909	2	/	达标
	SO ₂	0.20	0.009	200	/	达标
	NO _x	0.69	0.0312	300	/	达标
27m 排气筒 DA027	颗粒物	1.35	0.0308	30	/	达标
	VOCs	1.07	0.024	80	/	达标
	甲苯	0.0004	0.00001	/	/	/
	二甲苯	0.11	0.003	/	/	/
	乙苯	0.004	0.0001	/	/	/
	苯系物	0.1144	0.00311	2	/	达标
	SO ₂	0.31	0.007	200	/	达标
	NO _x	1.08	0.0246	300	/	达标
27m 排气筒 DA028	颗粒物	1.35	0.0308	30	/	达标
	VOCs	1.07	0.024	80	/	达标
	甲苯	0.0004	0.00001	/	/	/
	二甲苯	0.11	0.003	/	/	/
	乙苯	0.004	0.0001	/	/	/
	苯系物	0.1144	0.00311	2	/	达标
	SO ₂	0.31	0.007	200	/	达标
	NO _x	1.08	0.0246	300	/	达标
27m 排气筒 DA029	颗粒物	1.29	0.058	30	/	达标
	VOCs	0.54	0.024	80	/	达标
	甲苯	0.0002	0.00001	/	/	/
	二甲苯	0.06	0.003	/	/	/
	乙苯	0.002	0.0001	/	/	/

有组织排放源及高度	污染因子	排放源强		标准要求		达标情况
		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	
	苯系物	0.0622	0.00311	2	/	达标
	SO ₂	0.16	0.007	200	/	达标
	NO _x	0.55	0.0246	300	/	达标
27m 排气筒 DA030	颗粒物	1.27	0.058	30	/	达标
	VOCs	0.54	0.024	80	/	达标
	甲苯	0.0002	0.00001	/	/	/
	二甲苯	0.06	0.003	/	/	/
	乙苯	0.002	0.0001	/	/	/
	苯系物	0.0622	0.00311	2	/	达标
	SO ₂	0.15	0.007	200	/	达标
	NO _x	0.54	0.0246	300	/	达标
27m 排气筒 DA031	颗粒物	1.29	0.058	30	/	达标
	VOCs	0.54	0.024	80	/	达标
	甲苯	0.0002	0.00001	/	/	/
	二甲苯	0.06	0.003	/	/	/
	乙苯	0.002	0.0001	/	/	/
	苯系物	0.0622	0.00311	2	/	达标
	SO ₂	0.16	0.007	200	/	达标
	NO _x	0.55	0.0246	300	/	达标
25m 排气筒 DA032	颗粒物	14.60	0.005	30	/	达标
	SO ₂	1.02	0.0003	200	/	达标
	NO _x	47.74	0.016	300	/	达标
25m 排气筒 DA033	颗粒物	14.60	0.010	30	/	达标
	SO ₂	1.02	0.001	200	/	达标
	NO _x	47.74	0.032	300	/	达标
25m 排气筒 DA034	颗粒物	14.60	0.010	30	/	达标
	SO ₂	1.02	0.001	200	/	达标
	NO _x	47.74	0.032	300	/	达标
25m 排气筒 DA035	颗粒物	21.03	0.005	30	/	达标
	SO ₂	1.47	0.0004	200	/	达标
	NO _x	68.75	0.017	300	/	达标
25m 排气筒 DA036	颗粒物	21.03	0.005	30	/	达标
	SO ₂	1.47	0.0004	200	/	达标
	NO _x	68.75	0.017	300	/	达标
25m 排气筒 DA037	颗粒物	21.03	0.005	30	/	达标
	SO ₂	1.47	0.0004	200	/	达标

有组织排放源及高度	污染因子	排放源强		标准要求		达标情况
		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	
	NO _x	68.75	0.017	300	/	达标
25m 排气筒 DA038	颗粒物	21.03	0.010	30	/	达标
	SO ₂	1.47	0.001	200	/	达标
	NO _x	68.75	0.033	300	/	达标
25m 排气筒 DA039	颗粒物	21.03	0.013	30	/	达标
	SO ₂	1.47	0.001	200	/	达标
	NO _x	68.75	0.042	300	/	达标
25m 排气筒 DA040	颗粒物	21.03	0.005	30	/	达标
	SO ₂	1.47	0.0004	200	/	达标
	NO _x	68.75	0.016	300	/	达标
25m 排气筒 DA041	颗粒物	21.03	0.005	30	/	达标
	SO ₂	1.47	0.0004	200	/	达标
	NO _x	68.75	0.016	300	/	达标
25m 排气筒 DA042	颗粒物	21.03	0.005	30	/	达标
	SO ₂	1.47	0.0004	200	/	达标
	NO _x	68.75	0.016	300	/	达标
25m 排气筒 DA043	颗粒物	21.03	0.005	30	/	达标
	SO ₂	1.47	0.0004	200	/	达标
	NO _x	68.75	0.016	300	/	达标
27m 排气筒 DA044	VOCs	17.02	0.562	80	/	达标
	二甲苯	1.46	0.048	/	/	/
	苯系物	1.46	0.048	2	/	达标
27m 排气筒 DA045	VOCs	0.59	0.010	80	/	达标
	甲苯	0.003	0.00005	/	/	/
	二甲苯	0.20	0.003	/	/	/
	乙苯	0.02	0.0004	/	/	/
	苯系物	0.223	0.00345	2	/	达标
15m 排气筒 DA046	颗粒物	0.37	0.0242	30	/	达标
	VOCs	0.15	0.0068	80	/	达标
	二甲苯	0.004	0.0002	/	/	/
	乙苯	0.01	0.001	/	/	/
	苯系物	0.014	0.0012	2	/	达标
	SO ₂	0.60	0.027	200	/	达标
	NO _x	2.09	0.094	300	/	达标
15m 排气筒 DA047	颗粒物	0.62	0.0242	30	/	达标
	VOCs	0.17	0.0068	80	/	达标

有组织排放源及高度	污染因子	排放源强		标准要求		达标情况
		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	
	二甲苯	0.01	0.0002	/	/	/
	乙苯	0.02	0.001	/	/	/
	苯系物	0.03	0.0012	2	/	达标
	SO ₂	0.69	0.027	200	/	达标
	NO _x	2.42	0.094	300	/	达标
27m 排气筒 DA048	颗粒物	6.667	0.060	10	/	达标
	SO ₂	13.333	0.120	35	/	达标
	NO _x	46.467	0.418	50	/	达标
8.5m 排气筒 DA049	颗粒物	0.10	0.001	120	/	达标
	SO ₂	0.72	0.005	500	/	达标
	NO _x	0.93	0.007	120	/	达标
9m 排气筒 DA050	油烟	1.67	0.03	2.0	/	达标
等效排气筒 1	颗粒物	/	0.756	120	1.45	达标
等效排气筒 2	VOCs	/	0.192	80	/	/
	二甲苯	/	0.03	/	/	/
	乙苯	/	0.012	/	/	/
	苯系物	/	0.042	2	/	/
等效排气筒 3	氟化物	/	0.02	9.0	0.378	达标
	颗粒物	/	3.3168	30	/	/
	SO ₂	/	0.2825	200	/	/
	NO _x	/	1.5538	300	/	/
	VOCs	/	5.5372	80	/	/
	甲苯	/	0.0009	/	/	/
	二甲苯	/	0.593	/	/	/
	乙苯	/	0.01044	/	/	/
	苯系物	/	0.60434	2	/	/

3.3.4.3. 噪声污染源分析

项目运营期噪声源主要为喷漆线、试验台、风机、空压机、纯水系统、冷却塔等生产、公辅设备及物料装卸、交通运输噪声，其源强详见表 3.3-32；垂直起降的噪声取实验最大值（实验监测报告详见附件 12），采样监测点距离噪声源 12m。

表 3.3-32 项目主要噪声源强一览表

序号	噪声源	数量 (台/ 套)	声源类型	噪声产生源强		降噪措施		噪声排放源强		最大持 续时间 h/d	所在位 置
				核算 方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算 方法	噪声值 dB(A)		
1	涉密，不公示	3	稳态、频发	类比法	80~95	基础减振、墙体隔声	30	类比法	50~75	24	复材车 间
2		2	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	
3		1	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	
4		2	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	
5		3	稳态、频发	类比法	75~85	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~55	24	
6		10	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	
7		2	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	连接车 间
8		36	稳态、频发	类比法	75~90	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~60	24	
9		2	稳态、频发	类比法	75~90	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~60	24	涂装车 间
10		6	稳态、频发	类比法	75~90	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~60	24	
11		2	稳态、频发	类比法	75~90	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~60	24	
12		16	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	
13		2	稳态、频发	类比法	75~90	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~60	24	
14		6	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	
15		2	稳态、频发	类比法	75~90	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~60	24	

序号	噪声源	数量 (台/ 套)	声源类型	噪声产生源强		降噪措施		噪声排放源强		最大持 续时间 h/d	所在位 置
				核算 方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算 方法	噪声值 dB(A)		
16	涉密，不公示	4	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	
17		8	稳态、频发	类比法	75~90	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~60	24	
18		2	稳态、频发	类比法	75~90	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~60	24	
19		2	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	
20		4	稳态、频发	类比法	75~90	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~60	24	
21		1	稳态、频发	类比法	75~90	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~60	24	总装车 间
22		4	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	旋翼车 间
23		1	稳态、频发	类比法	85~95	基础减振、墙体隔声	30	类比法	55~75	24	试验车 间
24		1	稳态、频发	类比法	85~95	基础减振、墙体隔声	30	类比法	55~75	24	
25		1	稳态、频发	类比法	85~95	基础减振、墙体隔声	30	类比法	55~75	24	
26		1	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	
27		1	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	
28		1	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	
29		1	稳态、频发	类比法	85~95	基础减振、墙体隔声	30	类比法	55~75	24	
30		1	稳态、频发	类比法	85~95	基础减振、墙体隔声	30	类比法	55~75	24	
31		1	稳态、频发	类比法	85~95	基础减振、墙体隔声	30	类比法	55~75	24	
32		1	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	
33		1	稳态、频发	类比法	75~85	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~55	24	

序号	噪声源	数量 (台/ 套)	声源类型	噪声产生源强		降噪措施		噪声排放源强		最大持 续时间 h/d	所在位 置
				核算 方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算 方法	噪声值 dB(A)		
34	涉密，不公示	1	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	机加房
35		1	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	
36		1	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	
37		1	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	
38		1	稳态、频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~50	24	
39		3	稳态、频发	类比法	80~95	基础减振、墙体隔声	30	类比法	50~75	24	综合站 房
40		1	偶发	类比法	80~95	基础减振、墙体隔声	30	类比法	50~75	24	
41		4	稳态、频发	类比法	80~85	基础减振、墙体隔声	30	类比法	50~75	24	
42		4	稳态、频发	类比法	75~85	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~55	24	
43		4	稳态、频发	类比法	80~95	基础减振、墙体隔声	30	类比法	50~75	24	厂区
44		2	稳态、频发	类比法	75~85	基础减振、墙体隔声	30	类比法	45~55	24	厂区
45		/	稳态、偶发(昼间)	类比实 测数据	98	/	/	/	/	/	垂直起 降测试 区
46		/	非稳态、偶发	类比法	75~80	规范装卸、文明作业	/	/	/	/	厂区
47		/	非稳态、偶发	类比法	65~85	车辆限速、禁鸣	/	/	/	/	厂区

3.3.4.4. 固体废物分析

项目产生的固体废物主要为一般工业固体废物、危险废物以及员工生活垃圾。生活垃圾、一般工业固体废物代码来源为《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》，危险废物代码来源为《国家危险废物名录（2021 年版）》。

1、生活垃圾

项目劳动定员 2000 人，在厂内食宿，生活垃圾产生量每人每天按 1kg 计算，生活垃圾产生量为 500t/a。其属于 SW61 厨余垃圾中 900-002-S61、SW62 可回收垃圾中 900-001-S62、900-002-S62，由当地环卫部门统一清运处理。

2、一般工业固体废物

（1）边角料

项目复材车间、联合车间、试验车间生产时会产生各类边角料（含不合格品、打孔废屑等），主要成分为树脂、纤维、金属等，产生量 10t/a，属于一般工业固体废物。其属于 SW16 化工废物的 265-002-S16 树脂废料，SW17 可再生类废物的 900-001-S17 废钢铁、900-002-S17 废有色金属、900-011-S17 废纤维及复合材料等，收集后交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置。

（2）废包装物

项目运营期产生的普通废包装物为非化学品原辅料使用后产生的废弃包装物，主要成分为纸箱、塑料薄膜、泡沫、包装桶等，产生量约 30t/a，属于一般工业固体废物。其属于 SW17 可再生类废物中 900-001-S17 废钢铁、900-003-S17 废塑料、900-005-S17 废纸，收集后交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置。

（3）废耗材

复材车间的铺层、脱模工序会产生废无尘擦拭纸、废带胶脱模布、废隔离膜、废无尘布、废透气毡、废真空袋、废密封胶条、废压敏胶条、废模具封孔剂，涂装车间的打磨、检查抛光工序会产生废除油布、废无尘布，以上主要成分为树脂、纤维、塑料等，生产量约 20t/a，属于一般工业固体废物。其属于 SW16 化工废物的 265-002-S16 树脂废料，SW17 可再生类废物的 900-011-S17 废纤维及复合材料、900-003-S17 废塑料等，收集后交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置。

（4）废电池

本项目电池实验过程中会产生少量废电池，该电池均属于三元锂蓄电池，产生量约为 5t/a，属于一般工业固体废物。其属于 SW17 可再生类废物的 900-012-S17 废电池及电池废料，收集后交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置。

（5）废过滤膜

项目采用纯水制备过程中会产生废过滤膜，产生量约 0.1t/a，属于一般工业固体废物。其属于 SW59 其他工业固体废物中 900-009-S59，收集后交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置。

（6）废颗粒物

项目打磨、粗化粉尘经各自除尘设备收集处理后需定期清理，清理产生的废颗粒，主要成分为树脂、纤维、金属等，产生量约为 1.5t/a，属于一般工业固体废物。其属于 SW16 化工废物的 265-002-S16 树脂废料，SW17 可再生类废物的 900-001-S17 废钢铁、900-002-S17 废有色金属、900-011-S17 废纤维及复合材料等，收集后交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置。

（7）废过滤材料

项目复材车间加工废气、连接车间粗化废气采用 2 套滤筒过滤系统进行处理，过滤系统平均每半年更换一次，更换会产生废过滤材料，废过滤材料主要成分为纤维、吸附的颗粒物，吸附颗粒物主要成分为树脂、金属等，废过滤材料产生量约 1t/a，属于一般工业固体废物。其属于 SW16 化工废物的 265-002-S16 树脂废料，SW17 可再生类废物的 900-001-S17 废钢铁、900-002-S17 废有色金属、900-011-S17 废纤维及复合材料等，收集后交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置。

（8）各种废气瓶

项目涂装生产线活化处理工序四氟化碳、氩气、氧气、氮气、氢气使用过程中会产生各类废气瓶，单个废气瓶的重量按 50kg 计，则废气瓶产生量约为 35t/a，收集后交由供应商回收后重新用于包装。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）“6.1 以下物质不作为固体废物管理：a）任何不需要修复和

加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”，废气瓶收集后回用于包装，并未丧失其原有利用价值，故废气瓶可不作为固体废物管理。

3、危险废物

(1) 废包装物

项目生产过程会使用到多种喷涂漆料（包括主剂、固化剂、稀释剂）、胶粘剂、清洗溶剂等化学品原辅料，化学品原辅料使用后产生废包装物，产生量按化学品使用量的 5% 计算，则项目废包装物产生量约为 47.7t/a。其属于 HW49 其他废物中 900-041-49，收集后定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

(2) 实验室废液

项目复材车间的来料检测过程中丙酮、酒精的使用会产生实验室废液，产生量为 1.902t/a。其属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物中 900-402-06，收集后定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

(3) 废胶

项目胶接、合并胶接、装配检查、主体装配等工序涉及结构胶、玻璃胶等胶粘剂的使用，使用过程中会产生废胶，产生量为 2t/a。其属于 HW13 有机树脂类废物中 900-014-13，收集后定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

(4) 废耗材

涂装生产线中去遮蔽工序会产生废胶带、废遮蔽膜，以上耗材在喷涂过程中会沾染各类涂料，产生量为 0.5t/a。其属于 HW49 其他废物中 900-047-49，收集后定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

(5) 清洗废液

项目喷枪清洗用专门的清洗剂进行清洗，溶剂型涂料喷枪使用油性漆清洗溶剂进行清洗，水性涂料（色漆）喷枪使用水性漆清洗溶剂进行清洗。根据前文工程分析可知，油性漆清洗溶剂挥发系数为 100%，使用过程中 40% 作为清洗废液；水性漆清洗溶剂挥发系数为 25%，挥发系数较低，故使用过程中考虑全部挥发，挥发后剩余废液为清洗废液，产生量为 $15 \times 100\% \times 40\% + 7.5 \times 75\% = 11.625\text{t/a}$ 。其属于 HW12 染料、涂料废物中 900-252-12，收集后定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

(6) 废油及其包装物

项目生产、实验、设备维护过程中涉及冷却油、冷却液、液压油、润滑油、轨道油的使用，使用过程中会产生废油及其包装物，产生量约 1.5t/a（废液压油量约 0.5t/a，废冷冻油、冷却液量为 0.5t/a，剩余产生量为 0.5t/a）。其属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-218-08、900-219-08、900-249-08，收集后定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

(7) 废冷媒及其包装物

项目涉及制冷剂（冷媒）的使用，使用过程中会产生废冷媒及其包装物，产生量约 0.5t/a。其属于 HW49 其他废物中 900-999-49，收集后定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

(8) 浸泡废水

电池实验过程中电池可能会发生漏液、火灾事故，发生事故时需使用自来水对废电池进行浸泡灭火，浸泡水需定期更换，平均年更换 2 次，浸泡废水产生量为 2t/a。其属于 HW49 其他废物中 900-999-49，收集后定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

(9) 废切削液

项目机加工工序中会产生一定废切削液，产生量约 0.2t/a。其属于 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液中 900-006-09，收集后定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

(10) 废活性炭

项目部分挥发性有机物采用活性炭吸附处理，使用吸附材料为蜂窝活性炭，活性炭吸附装置设计参数详见下表：

表 3.3-33 活性炭箱参数表

对应的 排气筒	排气筒 DA006/ DA007	排气筒 DA021/DA022/ DA023/DA024/ DA025/DA026	排气筒 DA027	排气筒 DA028	排气筒 DA029	排气筒 DA030	排气筒 DA031	排气筒 DA044	排气筒 DA045	排气筒 DA046	排气筒 DA047
处理设 施	二级活 性炭	一级活性炭	一级活性 炭	一级活性 炭	一级活性 炭	一级活性炭	一级活性炭	一级活性 炭	一级活性 炭	一级活性 炭	一级活性 炭
处理风 量 m ³ /h	9000	45000	22750	22750	45000	45500	45000	33000	16500	64800	38880
活性炭 层尺寸	2m×2m ×0.15m	2m×2.5m×0.15 m	2m×2.5m× 0.15m	2m×2.5m ×0.15m	2m×2.5m ×0.15m	2m×2.5m×0 .15m	2m×2.5m×0 .15m	2m×2m×0. 15m	2m×2m×0. 15m	2.5m×2.5 m×0.15m	2m×2m×0. 15m
活性炭 层数	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
厚度 mm/层	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
过滤风 速 m/s	0.16	0.63	0.32	0.32	0.63	0.63	0.63	0.76	0.29	0.72	0.68
停留时 间 s	0.96	0.24	0.47	0.47	0.24	0.24	0.24	0.20	0.52	0.21	0.22
活性炭 过滤面 积 m ²	16	20	20	20	20	20	20	12	16	25	16
活性炭 密度	0.5t/m ³	0.5t/m ³	0.5t/m ³	0.5t/m ³	0.5t/m ³	0.5t/m ³	0.5t/m ³	0.5t/m ³	0.5t/m ³	0.5t/m ³	0.5t/m ³
活性炭 装载量 G	2.4t	1.5t	1.5t	1.5t	1.5t	1.5t	1.5t	0.9t	1.2t	1.875t	1.2t
活性炭	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%

对应的 排气筒	排气筒 DA006/ DA007	排气筒 DA021/DA022/ DA023/DA024/ DA025/DA026	排气筒 DA027	排气筒 DA028	排气筒 DA029	排气筒 DA030	排气筒 DA031	排气筒 DA044	排气筒 DA045	排气筒 DA046	排气筒 DA047
吸附效 率 X											
污染物 削减量 q	4.32t/a	0.191t/a	0.122t/a	0.122t/a	0.122t/a	0.122t/a	0.122t/a	0.561t/a	0.049t/a	0.034t/a	0.034t/a
活性炭 理论吸 附饱和 周期 Z	0.08a	1.18a	1.84a	1.84a	1.84a	1.84a	1.84a	0.24a	3.67a	8.27a	5.29a
更换频 次	1 个月	1 年	1 年	1 年	1 年	1 年	1 年	2 个月	2 年	2 年	2 年
年更换 次数	12	1	1	1	1	1	1	6	0.5	0.5	0.5
废活性 炭量 t/a	61.92	9.191	1.622	1.622	1.622	1.622	1.622	5.961	0.649	0.9715	0.634
注：活性炭理论吸附饱和周期 $Z = GX/q$ ，a 按 12 个月计；排气筒 DA006、DA007 的处理情况一致，排气筒 DA021~DA026 的处理情况一致，故该表不重复分析；废活性炭量=活性炭装载量*年更换次数*排气筒数量+污染物削减量。											

根据上表可知，污染物削减总量为 16.119t/a，废活性炭的产生量为 87.4365t/a，其属于 HW49 其他废物中 900-039-49，收集后定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

(11) 废过滤材料

项目涂装生产线漆雾主要采取纸盒过滤系统处理、打磨颗粒物主要采取滤筒过滤系统处理，过滤系统需定期进行更换，更换会产生废过滤材料。根据工程分析可知，经纸盒过滤系统处理的漆雾量约 222.814t/a、经滤筒过滤系统处理的颗粒物量约 5.071t/a，过滤系统本身使用量约 100t/a，则项目废过滤材料产生量约 327.885t/a。其属于 HW12 染料、涂料废物中 900-252-12，收集后定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

(12) 废水污泥

项目生产废水依托广州小鹏公司的废水处理设施进行处理，依托后会新增广州小鹏公司产生的废水污泥，该新增废水污泥由广州小鹏公司收集、暂存并定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

废水处理设施污泥排放量按照下式计算：

$$Y=Y_T \times Q \times L_r$$

式中：Y--污泥产量，g/d；

Q--处理量，m³/d；

L_r--去除 SS 的浓度，mg/L；

Y_T--污泥产量系数（取 1.0）。

根据表 3.3-10 可知，SS 的去除量为 1.429t/a。

废水处理设施干污泥总量约 1.429t/a，含水率取 60%，则废水处理设施污泥含量约 3.573t/a。其属于 HW49 其他废物中 772-006-49。

(13) 废抹布手套及劳保用品

项目生产设备维护保养、清洁擦拭过程中产生的废抹布手套，人工喷涂过程中会产生废面具、废口罩等各类劳保用品，以上具有毒性，产生量约 20t/a。其属于 HW49 其他废物中 900-041-49，收集后定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

(14) 复材/金属碎屑

项目复材、铝型材零部件机加工过程会产生少量沾染切削液的复材/金属碎屑，产生量预计约 0.1t/a。其属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-200-08，收集后定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

(15) 废转轮

项目涂装生产线部分喷漆、烘干、清洗废气采用干式纸盒+过滤棉过滤+沸石转轮吸附浓缩+RTO 焚烧措施进行处理，沸石转轮吸附浓缩中转轮需定期更换，平均每五年更换一次。项目共设 6 套沸石转轮吸附浓缩设备，每次更换产生的废转轮量为 12t/a，折算后平均每年产生量为 2.4t/a。废转轮主要成分为沸石、纤维、吸附的有机废气，其属于 HW49 其他废物中 900-041-49，收集后定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

表 3.3-34 项目固体废物产生处置情况

固体废物来源	固体废物名称	产生量 (t/a)	分类	去向
员工办公生活	生活垃圾	500	生活垃圾	交由环卫部门处理
投料	废包装物 (废气瓶)	35	✓	交由供应商回收后重新用于包装
下料、切边等	边角料	10	一般工业固体废物	交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置
投料	废包装物	30		
铺层、脱模等	废耗材	20		
电池实验	废电池	5		
纯水制备	废过滤膜	0.1		
废气处理设施	废颗粒物	1.5		
废气处理设施	废过滤材料	1		
投料	废包装物	47.7	危险废物	交由具有危险废物经营许可资质单位处理
来料检测	实验室废液	1.902		
胶接、合并胶接等	废胶	2		
去遮蔽	废耗材	0.5		
清洗	清洗废液	11.625		
主体装配、拆卸等	废油及其包装物	1.5		
主体装配	废冷媒及其包装物	0.5		
电池实验	浸泡废水	2		
切割	废切削液	0.2		
废气处理设施	废活性炭	87.4365		
废气处理设施	废过滤材料	327.885		
废水处理设施	废水污泥	3.573		
喷涂、设备维护保养	废抹布手套及劳保用品	20		

固体废物来源	固体废物名称	产生量 (t/a)	分类	去向
机加工	复材/金属碎屑	0.1		
废气处理设施	废转轮	12		
一般工业固体废物		67.6	/	/
危险废物		518.9215	/	/

表 3.3-35 危险废物产生情况一览表

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	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装物	HW49 其他废物	900-041-49	47.7	投料	固态	有机溶剂及其他	有机溶剂	每天	T/In	固态类废物编织袋包装，液态、半固态废物桶装，定期交由有资质单位拉运处置
2	实验室废液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	1.902	来料检测	液体	有机溶剂	有机溶剂	每月	T,I,R	
3	废胶	HW13 有机树脂类废物	900-014-13	2	胶接、合并胶接等	固体	树脂及有机溶剂	有机溶剂	每月	T	
4	废耗材	HW49 其他废物	900-047-49	0.5	去遮蔽	固体	树脂、塑料及有机溶剂	有机溶剂	每月	T/C/I/R	
5	清洗废液	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	11.625	清洗	液体	有机溶剂及其他	有机溶剂	每月	T,I	
6	废油及其包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08、 900-219-08、 900-249-08	1.5	主体装配、拆卸等	固体	矿物油、铁	矿物油	每月	T,I	
7	废冷媒及其包装物	HW49 其他废物	900-999-49	0.5	主体装配	固体	冷媒、铁	冷媒	每月	T/C/I/R	
8	浸泡废水	HW49 其他废物	900-999-49	2	电池实验	液体	电解液及其他	电解液	每半年	T/C/I/R	
9	废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	0.2	切割	液体	树脂、有机溶剂机其他	有机溶剂	每月	T	
10	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	87.4365	废气处理设施	固态	碳、挥发性有机物	挥发性有机物	每月	T	
11	废过滤材料	HW12 染料、涂	900-252-12	327.885	废气处理	固态	树脂、有机溶	有机溶剂	每月	T/In	

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	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
		料废物			设施		剂机其他				
12	废水污泥	HW49 其他废物	772-006-49	3.573	废水处理设施	半固态	有机溶剂及其他	有机溶剂	每月	T/In	
13	废抹布手套及劳保用品	HW49 其他废物	900-041-49	20	喷涂、设备维护保养	固体	矿物油、有机溶剂、布等	矿物油、有机溶剂	每月	T/In	
14	复材/金属碎屑	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-200-08	0.1	机加工	固态	树脂、纤维、金属	切削液	每半年	T, I	
15	废转轮	HW49 其他废物	900-041-49	12	废气处理设施	固体	有机溶剂、纤维、沸石等	有机溶剂	五年	T/In	

注：危险特性中 T：毒性、I：易燃性、In：感染性、C：腐蚀性、R：反应性。

3.3.5. 污染源强汇总

项目污染源强汇总如下表。

表 3.3-36 项目运营期污染物排放量汇总表

类别	主要污染物		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废水	生活污水	废水量	22500	0	22500
		CODcr	5.625	0	5.625
		BOD ₅	3.375	0	3.375
		SS	3.375	0	3.375
		氨氮	0.45	0	0.45
		动植物油	0.45	0	0.45
	冷却水、浓水	废水量	4242.84	0	4242.84
	生产废水	废水量	15930.2	0	15930.2
		CODcr	14.191	9.934	4.257
		BOD ₅	4.085	2.859	1.226
		SS	2.859	1.429	1.43
		氨氮	0.1	0.05	0.05
		总氮	0.21	0.105	0.105
		石油类	0.304	0.152	0.152
		磷酸盐	0.019	0.009	0.01
		氟化物	0.129	0.110	0.019
		阴离子表面活性剂	0.027	0.013	0.014
废气	VOCs	总 VOCs	286.9581	248.821	38.1371
		有组织	277.5242	248.821	28.7032
		无组织	9.4339	0	9.4339
	甲苯	总甲苯	0.0457	0.03955	0.00615
		有组织	0.044	0.03955	0.00445
		无组织	0.0017	0	0.0017
	二甲苯	总二甲苯	25.5626	21.8882	3.6744
		有组织	24.7904	21.8882	2.9022
		无组织	0.7722	0	0.7722
	颗粒物	总颗粒物	250.798	226.72	24.078
		有组织	244.927	226.72	18.207
		无组织	5.871	0	5.871
	SO ₂	总 SO ₂	2.685	0	2.685
		有组织	2.315	0	2.315
		无组织	0.37	0	0.37
	NO _x	总 NO _x	14.141	1.68	12.461
		有组织	12.852	1.68	11.172
		无组织	1.289	0	1.289
	氟化物	总氟化物	0.202	0.096	0.106

类别	主要污染物		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
		有组织	0.192	0.096	0.096
		无组织	0.01	0	0.01
	乙苯	总乙苯	0.6416	0.508	0.1336
		有组织	0.612	0.508	0.104
		无组织	0.0296	0	0.0296
	油烟	油烟	0.45	0.405	0.045
	臭气	臭气	<20	/	<20
固体废物	一般工业固体废物		67.6	67.6	0
	危险废物		518.9215	518.9215	0
	生活垃圾		500	500	0

3.4. 污染物总量建议指标

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》可知广东省总量控制指标有 COD_{Cr}、NH₃-N、重点重金属、VOCs 和 NO_x。同时结合本项目排污许可证总量指标的管理要求，项目总量指标为化学需氧量、氨氮、VOCs 和 NO_x。

1、生活污水、间接冷却水、浓水

本项目生活污水、间接冷却水、浓水排放量为 26742.84t/a，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，间接冷却水、浓水达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后直接排入市政污水管网，纳入九龙水质净化二厂处理。根据《广州市环境保护局关于印发广州市环境保护局实施建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》第二条，生活污水、间接冷却水、浓水无需申请总量控制指标。

2、生产废水

本项目生产废水（含实验废水、打磨废水、清洗废水、淋雨废水、废气处理设施废水）排放量为 15930.2t/a，依托小鹏广州分公司的废水处理设施处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准（其中氟化物达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）后排入市政污水管网，纳入九龙水质净化二厂处理。

九龙水质净化二厂排放达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准和《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) IV类标准较严者后排入金坑河，即化学需氧量排放浓度为 $30\leq\text{mg/L}$ 、氨氮排放浓度为 $\leq 1.5\text{mg/L}$ 。

根据《广州市环境保护局实施建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》第十七条：“排放水污染物的建设项目所在地行政区上一年度水环境质量未达到要求的，替代指标实行可替代指标的 2 倍替代；水环境质量达到要求的，替代指标实行可替代指标的等量替代”。

综上所述，建议本项目总量控制指标如下：

表 3.4-1 项目废水排放总量控制指标

污染物名称		排入九龙水质净化二厂		九龙水质净化二厂排出	
		COD _{Cr}	氨氮	COD _{Cr}	氨氮
生产废水 15930.2t/a	排放浓度 mg/L	267	3	30	1.5
	排放量 t/a	4.257	0.050	0.478	0.024

因此，本项目水污染物总量控制指标为：COD_{Cr} 为 0.478t/a、氨氮为 0.024t/a，所需 2 倍可替代指标为：COD_{Cr} 为 0.956t/a、氨氮为 0.048t/a。

3、涉挥发性有机物排放

本项目 VOCs 有组织排放量为 28.7032t/a，无组织排放量为 9.4339t/a，合计总排放量 38.1371t/a。根据《广州市生态环境局建设项目挥发性有机物排放总量指标审核及管理暂行办法》，项目 VOCs 排放量大于 300 公斤/年，VOCs 总量指标须实行 2 倍削减替代，即所需的 VOCs 可替代指标为 76.2742t/a。

4、涉氮氧化物排放

本项目工业炉窑、锅炉燃烧废气排放量如下：项目氮氧化物排放量为 12.461t/a，根据《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（三）污染物排放管控要求：“……新建项目原则上实施氮氧化物等量替代……”，根据《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》“实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物双倍替代，落实省市污染物总量控制。”，氮氧化物须实行双倍替代，替代指标为：氮氧化物 24.922t/a。

4 区域环境概况

4.1. 自然环境概况

4.1.1. 地理位置

本项目位于广州市黄埔区龙湖街道中新广州知识城新一代信息技术创新园。中新知识城位于广州市区东北部（原萝岗区北部），行政区划隶属于黄埔区九龙镇，规划总面积 123 平方公里。距离广州城市中心区约 35 公里、广州新白云国际机场 25 公里。北面与白云区钟落潭镇接壤、南面为广河高速公路、东面与增城市中新镇相接、西面为帽峰山省级风景名胜区。规划借鉴新加坡先进的新城理念，强调区域一体化发展，通过城际铁路、地铁等绿色快速公交和高、快速路联系，构筑与市中心区、广州空港等重要节点的快速通道，逐步建设成为广州东北部的城市副中心，带动周边区域的发展。

4.1.2. 地形地貌

黄埔区地处珠江三角洲北部。地形起伏平缓，平原台地低丘分布明显。全区地貌可分珠江和东江三角洲冲积平原和侵蚀台地低丘陵，地势大致北高南低。北面大田山主峰海拔 239.6 米，为全区最高点，其次为亚婆髻山峰高 183.3 米。南部围田区海拔一般在 0.7~2.5 米之间，地下水位埋深在 33~60 厘米左右。大田山以北和西面，包括姬堂、茅岗、沧联等社区，以丘陵台地为主，期间为开阔的垌田、山坡、旱地和丘陵山地。垌田一般海拔在 2.6~4.5 米之间，山坡旱地一般坡高在 5~10 度，海拔 15~28 米左右。台地侵蚀而可分为 60~80 米、20~40 米，10 米三级。以 20~25 米一级最为明显，为坡度在 8 度以下比较平缓的山坡旱地、中台地。冲积平原地貌多分布在夏园、南基、双沙、下沙、长洲、深井等沿江各社区及江中沙洲岛上。

黄埔的地层方面仅保存有古生界变质岩（PZL）及上第三系中新统红色砂岩（mL），此外为第四系冲积层（QD）。

（1）下古生界变质岩系（PZL）：由石英岩、片麻岩、斜长片麻岩、注入片麻岩、混合片麻岩与片岩等组成；主要分布在长洲岛的深井村，变质较深，表现为台地低丘。

（2）上第三系中新统的红色岩系（n1）：主要由凝灰质砾岩、砂岩、页岩

组成，走向西，倾向北，倾角较缓，约 15~25 度；主要分布在茅岗、横沙、庙头、南岗社区及黄埔东路和中山大道东黄埔段附近，呈低丘孤立状分布于南侧平原中。

(3) 第四系第一级阶地沉积：主要是以砂砾、砾石、砂质粘土、泥炭土等组成的冲积层。主要分布在黄埔东路以北的茅岗、横沙、文冲等社区北面，笔岗、沧联社区等地呈东西带状分布。

第四系第二级阶地沉积：是冲积显著的海陆混合沉积层，由砂质壤土、砂、沙等组成。其分布范围明显比第一阶地向南推移，在黄埔东路南侧及珠江之沙洲上，形成三角洲冲积平原，地势低平。火成岩：以中生代燕山第二期侵入的岩浆岩比较发育，形成区内较高山地。分布于黄埔地区北边，占全区面积的一半，主要有斑状花岗岩、黑云母、角闪石二长花岗岩等。此外，在飞龙岗、鸭陂水、王塔母、将军岗有一条呈东北方向的构造岩带，由断层挤压形成的糜棱岩化和片麻岩化带。黄埔区内的花岗岩储量约 5000 万立方米，是质量较好的建筑材料。

知识城规划区现状地形以丘陵台地为主，是西福河谷地带的低谷冲积平原，地势东西高中间低。中部平原地区区域标高 30~40m，且平原区分布着众多小山包，标高 50~60m 不等，东西两侧山体高度 120~250m 不等。山丘表层为砖红壤性红土，基岩以花岗岩居多，工程地质条件较好。地表湿地密布，地下水储量较丰富。境内还分布有泥炭土、稀土、瓷土、软木等矿产资源。

4.1.3. 气候

本项目所在区域属亚热带海洋性季风气候，据各种气象台历年资料统计：

气温：多年平均气温 21.8℃，最低月平均气温（1 月）13.3℃，最高月平均气温（7 月）28.4℃，历年极端最低气温 0℃，极端最高气温 38.7℃。

日照：全年日照达 1906 小时。10 月份日照最长，平均为 240~260 小时，4 月份日照最短，平均为 78.9 小时。全年日照率为 42.9%，其中 10 月份达 55%，4 月份只有 21%。

降雨量：全年降雨量充沛。多年平均降雨量为 1694.1mm，最大年降雨量为 2516.7mm，最小年降雨量为 1158.5mm。降雨集中在夏季，以 5、6 月份降雨量最多，月平均降雨量为 293.8 mm；最少在 12 月份，月平均只有 24.7mm。历年 4~6 月份为梅雨季节，7~9 月份为台风季节。

本区季风变化明显。冬季主导风向为北风，多出现于9月份至次年3月份，频率为16%。夏季主导风向为东南风，主要出现在4~8月份，频率为9%。全年主导风向为北风，全年平均风速为2.0m/s，极大风速35.4m/s。静风频率为29%，年平均气压为1012.4百帕，年平均相对湿度为77%，年蒸发量为1570.5mm。

4.1.4. 水文水系

中新知识城规划范围内水网密布。河网、水库和水塘密集分布，纵横交错，为该地区提供了相对丰富的水资源。其中有12座小I型、小II型水库，包括柯木隆水库、腰坑水库、狮岭河库、新陂水库、白汾水库等。

中新知识城内有平岗河、凤凰河和金坑河。平岗河，发源于风门岭，向东南方向汇入西福河，区内长度14.31千米，集雨面积58.72平方公里。凤凰河干流全长21.91公里，发源于帽峰山东麓，最终在白云区钟落潭镇黎家塘村北侧汇入流溪河，流域面积为76.08平方公里。该河在中新知识城范围内的长度约为15.28公里，水域面积62.29平方公里（含新陂水库2.28平方公里）。凤凰河支流较多，较大的支流有大山隆涌、牛角涌、横坑涌、伯坑涌、九佛涌。

平岗河发源于风门岭，向南东方向汇入西福河，主要支流包括腰坑河、流沙河、狮岭水、河伯水等，区内长度14.31公里，集雨面积58.72平方公里；凤凰河干流发源于帽峰山东麓，汇入流溪河，主要支流包括大山隆涌、牛角涌、横坑涌、九佛涌、伯坑涌，区内长度15.28公里，集雨面积62.29平方公里。

凤凰河水系为九龙水质净化一厂、九龙水质净化三厂的尾水受纳水体。凤凰河（凤尾坑）干流全长21.91km，发源于帽峰山东麓，最终在白云区钟落潭镇黎家塘村北侧汇入流溪河，流域面积为76.08km²。

本项目属于九龙水质净化二厂的集水范围，纳污水体为金坑河。金坑河发源于白云区帽峰山，经金坑水库、金坑村、镇龙村于增城区中新镇莲塘村汇入东江北干流支流西福河，是西福河的重要支流之一。金坑河长24公里，坡降2.08%，流域面积127公里，年径流量约9124.2万立方米，集雨面积109.8平方公里。

金坑水库坐落于广州市黄埔区九龙镇金坑村内，距广州市区20公里，由增城区西福河流域一级支流金坑河汇水而成。金坑水库建于1964年，原是为蓄水灌溉而修建的农用水库。水库呈长椭圆形，水面面积约1.33平方公里（2000亩）。水库上游有白云区太和镇兴丰村、穗丰村和黄埔区天鹿湖社区、黄登社区等，人

口约 5 万人；水库下游有黄埔区九龙镇、增城区中新镇、朱村街、仙村镇、永宁街、石滩镇等镇街，人口约 11 万，耕地面积约 10 万亩。

4.1.5. 土壤资源及植被

广州黄埔区境内有 3 个土壤类型。

(1) 渗育性水稻土

开发区渗育性水稻土分布在岭头公司水声水库及坝下水声溪两旁，属窄谷冲积土田，肥力逊于区内潜育性水稻土。

(2) 潜育性水稻土

开发区潜育性水稻土分布在乌涌、南岗河、夏浦水中、下游的宽谷冲积土田和河流冲积土田；开发区南部（西区）的三角洲冲积田多数已为城市建设占用，这三类冲积土田肥力较好，水源充足，地下水位适中，排灌方便，宜农宜耕。

(3) 花岗岩赤红壤

开发区北部帽峰山高丘陵的南片及由东西向三列低丘陵组成的萝岗低丘的成土母质皆为花岗岩风化所成，呈酸性，谓花岗岩赤红壤，为果、林生长的良好土壤。

广州黄埔区植被，分为 5 个类型。

(1) 山林地马尾松、马占相思、美叶桉、黎蒴与芒萁、芒草植物群落。分布于北面帽峰山余脉、广汕公路与长永公路以北高丘陵，以及其南面低丘陵区中少数稍高的低丘山顶。

(2) 低丘坡麓荔枝、柑橙、乌榄、板栗、华南毛蕨、芒植物群落。萝岗原为柑橙著名产地，以清甜肉嫩的萝岗橙驰名于世，但近 10 年因黄龙病肆虐而大片死亡，现面积仅占果林的 10%。广州开发区的荔枝密布全区，尤以北部山麓与中部乃至南部山丘，几乎为清一色的荔枝密林。荔枝约占全区果林面积的 70%。

(3) 平原水稻、蔬菜、荔枝、柑橙植物群落。乌涌、南岗河、细陂涌中、下游平原除仍种植荔枝、柑橙、蕉等水果外，还有少量水稻田和稍多的蔬菜、花卉地、种类以菜心、青菜、苦麦菜、番茄、枸杞、黄瓜、冬瓜、丝瓜、玫瑰、菊等为多。

(4) 道旁马占相思、木麻黄、大叶榕、高山榕、美叶桉、芒果、红花羊蹄甲等行道树植物群落。广州开发区公路、高速公路、城镇道路密布，道旁以马占

相思、木麻黄、大叶榕、高山榕、美叶桉、芒果、红花羊蹄甲等乔木植物为主，大多成行成阴，蔚然纵横全区的绿色屏障。

(5) 城镇绿化美化假槟榔、大王椰、大红花、美人蕉等庭院植物群落。城镇机关、单位、家庭宅院等大多达到美化、绿化水平，广种假槟榔、大王椰、苏铁、南洋杉、白兰、棕竹、大红花、簕杜鹃、美人蕉、木棉、一品红等庭院植物。如西区管委会、萝岗镇政府、火村、刘村村委会、天麓湖山庄等。

根据图 4.1-1、图 4.1-2（图片来源于国家土壤信息服务平台，网址：<http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx>）以及《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2000），按发生分类，本项目所在范围及厂区土壤类型主要为南方水稻土的泥肉田，土纲为 L，土类为 L11 水稻土（图中显示为南方水稻土），亚类为 L111 潴育水稻土，土属为 L11115 淡涂泥田，土种为 L1111514 泥肉田（泥肉田为高度熟化的水稻土）。按系统分类，本项目所在范围及厂区土壤类型主要为湿润富铁土。

泥肉田主要分布在广东省佛山、惠阳、江门、肇庆、广州、珠海等地、市的珠江三角洲围田地区，面积 110 万亩。该土种成土母质为河、海冲积沉积物经人工长期水耕熟化而成。根据调查，同类典型剖面为 Aa-Ap-W-G 型（典型剖面采集地点：番禺区石基茶东村），其主要特征是土层深厚肥沃、结构松软适度、爽水透气协调，地下水位适当，供肥保肥性好。有效土层 80-100cm 以上，潴育层垂直节理及红、黄、蓝灰等什色相嵌斑纹明显，结构面多棕色、灰色胶膜，铁的晶胶率比耕层明显增大，可达 5 倍以上；日渗漏最为 0.7~1.5cm，地下水位约 80~100cm，土壤有效持水量大。耕作层厚 16~20cm，平均 18cm，质地多为粘壤上，干旱时土壤结构呈蜂窝状或海绵状，土壤总孔隙度 55%左右，非毛管孔隙占总孔隙度的 15~20%，土壤的固、液、气三相比例适当。土壤交换量（CEC）平均为 13.25（n=11），盐基饱和度 79%，土壤 pH5.5~7.5，在水稻收割前后测定土壤电位（Eh）为 500mV 左右。养分方面，据 179 个农化样统计：有机质 3.41%、全氮 0.178%、全磷 0.114%、全钾 2.21%，碱解氮 138ppm、速效磷 20ppm、速效钾 71ppm、有效微量元素含量（n=6）：铜 5.35ppm、锌 1.52ppm、锰 26.63ppm、铁 102.41ppm、硼 0.12ppm、钼 0.10ppm、镁 31.27ppm。

湿润富铁土广泛分布世界亚热带地区；在中国，富铁土则广泛分布于东南部、

华南及西南部分地区，包括江苏、江西、浙江、安徽、湖南、湖北、四川、福建大部分地区，以及广东、广西、海南、台湾、贵州、云南、西藏部分地区。富铁土形成于温热气候条件下，其自然植被以常绿林为主，地形主要为丘陵、低山，但中亚热带仅限于低丘陵及山地外围的高丘陵地上，南亚热带及热带则多出现在高丘陵及低山上，在东部地区其分布的海拔高度上限自北向南逐渐增高，如江西多出现在海拔 500m 以下，广东、海南则可分布至 800~900m。其成土母岩母质种类繁多，但中亚热带地主要为第四纪红土及其他母岩的老风化物或易受风化的基性火成岩（玄武岩）风化物，在南亚热带及热带则多为风化不彻底的各种母岩的风化物。

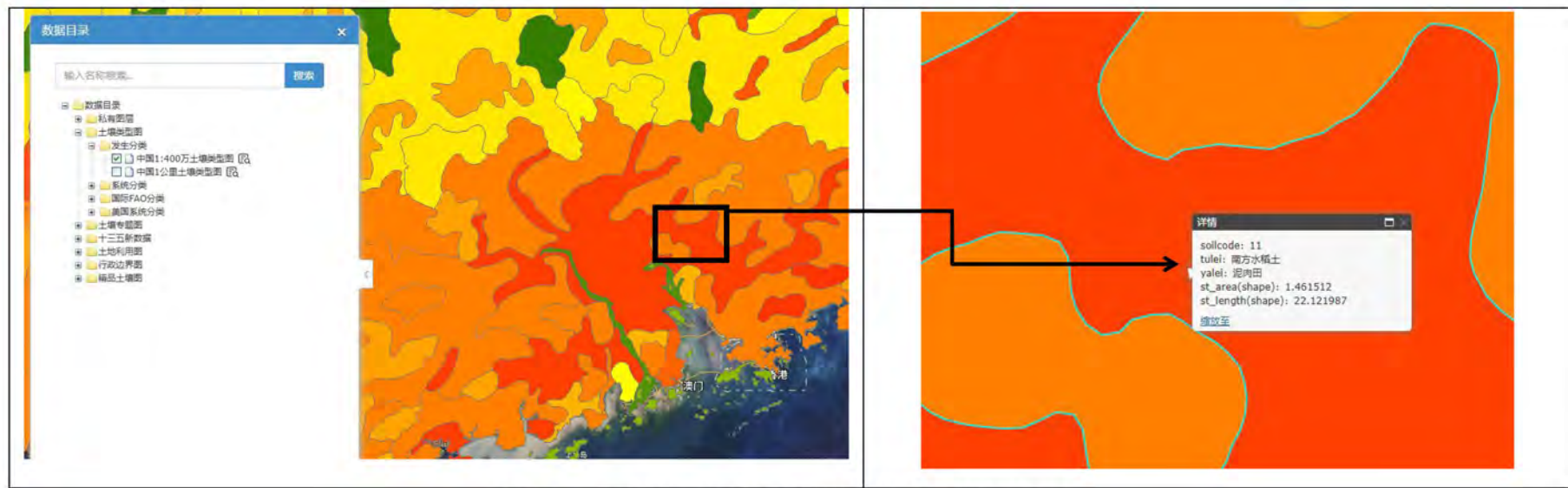


图 4.1-1 项目所在区域土壤类型（按发生分类）



图 4.1-2 项目所在区域土壤类型（按系统分类）

4.2. 环境质量现状调查与评价

4.2.1. 环境空气质量现状调查与评价

基本污染物监测指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测数据来自广州市生态环境局公开发布的《2023 年广州市生态环境状况公报》以及九龙镇镇龙监测站的环境空气质量现状数据。

其他污染物指标 TSP、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氟化物、丙酮，委托信测标准环境技术服务（广东）有限公司于 2024 年 9 月 23 日~2024 年 9 月 29 日在项目所在区域开展连续 7 天的现场采样监测。

4.2.1.1. 项目所在区域达标判断

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17 号），项目所在地属二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。为评价本项目所在区域环境空气质量现状，本报告引用《2023 年广州市生态环境状况公报》的环境空气质量监测数据，详见表 4.2-1。

表 4.2-1 2023 年广州市黄埔区环境空气质量情况表

行政区	污染物	年评价指标*	现状浓度/ (μg/m ³)	标准浓度/ (μg/m ³)	占标 率/%	达标 情况
广州市 黄埔区	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85.0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标
	CO	日均值第 95 百分位数浓度	800	4000	20.0	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	152	160	95.0	达标

从上表可知，黄埔区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度和 CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求。因此，项目所在行政区黄埔区为环境空气质量达标区。

4.2.1.2. 基本污染物环境质量现状

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，基本污染物

环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开公布的环境空气质量现状数据。为更好了解项目对所在地的影响，本项目基本污染物的背景值选取与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

九龙镇镇龙监测站与本项目大气环境影响评价范围在地形、气候条件上均相近，本次大气环境影响评价范围内的环境空气质量选择九龙镇镇龙监测站的环境空气质量现状数据进行评价。九龙镇镇龙监测站位于广州市黄埔区，坐标为 113.5618° E，23.3121° N，与本项目直线距离约 2.68m。

根据九龙镇镇龙监测站 2023 年连续 1 年的监测数据统计结果可知，SO₂ 的 98 百分位数 24 小时平均质量浓度、NO₂ 的 98 百分位数 24 小时平均质量浓度、PM₁₀ 的 95 百分位数 24 小时平均质量浓度、PM_{2.5} 的 95 百分位数 24 小时平均质量浓度、CO 的 95 百分位数 24 小时平均质量浓度、O₃ 的 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度及 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

表 4.2-2 2023 年九龙镇镇龙监测站环境空气质量主要指标 单位：μg/m³

行政区及点位	监测点坐标/m	污染物	评价指标	标准浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	超标频率/%	达标情况
广州市、九龙镇镇龙监测站	X=2109 Y=1715	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数浓度	150	7	5	0	达标
			年均值	60	5	8	/	达标
		NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数浓度	80	62	78	0	达标
			年均值	40	28	70	/	达标
		PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数浓度	150	89	59	0	达标
			年均值	70	43	61	/	达标
		PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数浓度	75	47	63	0	达标
			年均值	35	23	66	/	达标
		CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	4000	900	23	0	达标
		O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	160	146	91	0	达标
注：坐标系为直角坐标系，以项目西南角为坐标原点（0,0），正东向为 X 轴正向，正北向								

行政区及点位	监测点坐标/m	污染物	评价指标	标准浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	超标频率/%	达标情况
为 Y 轴正向。								

4.2.1.3. 其他污染物环境质量现状

1、监测项目及布点

监测项目：TSP、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氟化物、丙酮共 7 项，监测布点位置详见图 4.2-1。

表 4.2-3 其他污染物补充监测基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
A1 项目选址处	-54	468	TSP、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氟化物、丙酮	2024 年 9 月 23 日~2024 年 9 月 29 日	/	/
A2 福洞村	117	-1330			南	1340

注：坐标系为直角坐标系，以项目西南角为坐标原点（0,0），正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向。

2、补充监测频率

补充监测：连续采样 7 天，采样期间，同步记录气温、气压、风速、湿度、风向等气象因素。

表 4.2-4 污染物监测频次

监测指标	小时浓度或一次值	日平均浓度
TSP	/	每天连续采样 24 个小时
非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、丙酮	每天 02、08、14、20 时的一次值，各小时采一次样	/
TVOC	/	8 小时平均，连续采样 8 个小时
氟化物	每天 02、08、14、20 时的一次值，各小时采一次样	每天连续采样 24 个小时

3、年产监测气象数据

监测单位进行大气环境监测的气象情况记录如表 4.2-5 所示。

表 4.2-5 监测气象数据统计表

监测点位	监测时间		气象参数				
	日期	采样时间段	气温(℃)	大气压(kPa)	相对湿度(%)	风速(m/s)	风向
A1 项目选址处	2024.09.23	10:00~次日 10:00	28.2	100.91	73.1	1.4	北风
		10:00~18:00	28.2	100.91	73.1	1.4	北风
		14:00~15:00	30.4	100.72	68.5	1.3	北风

监测点 位	监测时间		气象参数				
	日期	采样时间段	气温 (℃)	大气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
A2 福洞 村		20:00~21:00	24.9	101.00	77.6	1.5	北风
		次日 02:00~03:00	24.8	101.11	67.9	1.3	西北风
		次日 08:00~09:00	24.3	101.21	64.8	1.1	西北风
		10:00~次日 10:00	28.2	100.91	72.9	1.3	北风
		10:00~18:00	28.2	100.91	72.9	1.3	北风
		14:00~15:00	30.3	100.72	69.1	1.2	北风
		20:00~21:00	24.7	101.00	78.3	1.5	北风
		次日 02:00~03:00	24.9	101.11	67.7	1.2	西北风
		次日 08:00~09:00	24.2	101.21	64.5	1.2	西北风
A1 项目 选址处	2024.09 .24	10:01~次日 10:01	26.3	101.23	58.6	1.2	北风
		10:00~18:00	26.3	101.23	58.6	1.2	北风
		14:00~15:00	29.2	100.91	57.8	0.9	北风
		20:00~21:00	25.9	101.01	58.6	1.4	西北风
		次日 02:00~03:00	25.9	101.12	78.5	1.1	西风
		次日 08:00~09:00	27.5	100.93	66.8	1.0	西风
A2 福洞 村		10:01~次日 10:01	26.2	101.23	58.8	1.2	北风
		10:00~18:00	26.2	101.23	58.8	1.2	北风
		14:00~15:00	29.1	100.91	57.6	1.0	北风
		20:00~21:00	25.7	101.00	58.8	1.4	西北风
		次日 02:00~03:00	26.1	101.12	78.8	1.2	西风
		次日 08:00~09:00	27.3	100.93	67.0	1.1	西风
A1 项目 选址处	2024.09 .25	10:03~次日 10:03	29.8	100.92	62.1	1.3	西南风
		10:03~18:03	29.8	100.92	62.1	1.3	西南风
		14:00~15:00	31.6	100.81	60.7	0.8	西南风
		20:00~21:00	26.1	100.82	77.6	1.2	西风
		次日 02:00~03:00	26.3	100.90	80.4	1.2	西风
		次日 08:00~09:00	28.9	101.00	78.6	0.9	西南风
A2 福洞 村		10:03~次日 10:03	29.6	100.92	62.4	1.2	西南风
		10:00~18:00	29.6	100.92	62.4	1.2	西南风
		14:00~15:00	36.4	100.81	60.9	0.9	西南风
		20:00~21:00	26.0	100.82	77.8	1.2	西风
		次日 02:00~03:00	26.1	100.90	80.7	1.3	西风
		次日 08:00~09:00	28.8	101.00	78.8	1.0	西南风
A1 项目 选址处	2024.09 .26	10:05~次日 10:05	29.9	101.00	73.8	1.1	西风
		10:00~18:00	29.9	101.00	73.8	1.1	西风
		14:00~15:00	32.2	100.90	65.1	1.4	西风
		20:00~21:00	29.4	100.90	73.8	1.6	西南风
		次日 02:00~03:00	27.5	101.14	82.3	1.2	西南风
		次日 08:00~09:00	28.6	101.22	79.5	1.1	西风
A2 福洞		10:05~次日 10:05	29.8	101.00	73.7	1.1	西风

监测点 位	监测时间		气象参数					
	日期	采样时间段	气温 (℃)	大气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向	
村		10:00~18:00	29.8	101.00	73.7	1.1	西风	
		14:00~15:00	32.3	100.90	64.8	1.3	西风	
		20:00~21:00	29.3	100.90	73.5	1.5	西南风	
		次日 02:00~03:00	27.3	101.13	82.6	1.2	西南风	
		次日 08:00~09:00	28.4	101.22	79.2	1.1	西风	
A1 项目 选址处	2024.09 .27	10:07~次日 10:07	30.2	101.20	73.1	1.4	西北风	
		10:00~18:00	30.2	101.20	73.1	1.4	西北风	
		14:00~15:00	33.5	100.91	58.9	1.3	西风	
		20:00~21:00	29.8	100.91	72.4	1.5	西南风	
		次日 02:00~03:00	26.8	100.90	83.6	1.7	西南风	
次日 08:00~09:00		28.1	101.00	78.4	1.1	西北风		
A2 福洞 村		10:07~次日 10:07	30.1	101.23	73.3	1.3	西北风	
		10:00~18:00	30.1	101.23	73.3	1.3	西北风	
		14:00~15:00	33.3	100.92	58.7	1.2	西风	
		20:00~21:00	29.6	100.91	72.7	1.4	西南风	
		次日 02:00~03:00	26.7	100.90	83.9	1.6	西南风	
次日 08:00~09:00		27.9	101.00	79.0	1.0	西北风		
A1 项目 选址处		2024.09 .28	10:09~次日 10:09	31.1	101.10	74.1	1.2	西北风
			10:00~18:00	31.1	101.10	74.1	1.2	西北风
			14:00~15:00	33.2	100.80	66.7	0.9	东北风
	20:00~21:00		29.4	100.90	78.2	1.6	东南风	
	次日 02:00~03:00		27.1	100.90	80.6	0.9	东风	
次日 08:00~09:00	28.7		101.00	76.6	1.3	东北风		
A2 福洞 村	10:09~次日 10:09		31.0	101.10	74.4	1.2	西北风	
	10:00~18:00		31.0	101.10	74.4	1.2	西北风	
	14:00~15:00		33.0	100.80	66.9	0.9	东北风	
	20:00~21:00		29.2	100.90	78.0	1.7	东南风	
	次日 02:00~03:00	26.8	100.90	81.1	1.0	东风		
次日 08:00~09:00	28.5	101.00	76.9	1.3	东北风			
A1 项目 选址处	2024.09 .29	10:11~次日 10:11	31.2	101.10	70.2	1.4	西北风	
		10:00~18:00	31.2	101.10	70.2	1.4	西北风	
		14:00~15:00	32.6	100.70	63.4	1.2	西南风	
		20:00~21:00	29.8	100.80	74.5	1.4	南风	
		次日 02:00~03:00	27.8	100.80	81.2	1.1	西风	
次日 08:00~09:00		29.5	100.80	75.4	1.3	西北风		
A2 福洞 村		10:11~次日 10:11	31.1	101.10	70.6	1.3	西北风	
		10:00~18:00	31.1	101.10	70.6	1.3	西北风	
		14:00~15:00	32.4	100.70	63.8	1.1	西南风	
		20:00~21:00	29.8	100.80	74.8	1.3	南风	

监测点 位	监测时间		气象参数				
	日期	采样时间段	气温 (°C)	大气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
		次日 02:00~03:00	27.7	100.80	81.5	1.1	西风
		次日 08:00~09:00	29.3	100.80	75.6	1.3	西北风

4、补充监测采样及分析方法

现状监测的采样、分析方法严格按照原国家环境保护局颁布的《空气和废气监测分析方法》（第四版）中有关标准方法进行，具体分析方法如表 4.2-6 所列。

表 4.2-6 大气监测分析方法

项目名称		检测方法	仪器设备	方法检出限
非甲烷总烃		《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9600	0.07mg/m ³ (以碳计)
二甲苯	对-二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	气相色谱仪 TRACE 1300	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
	间-二甲苯			
	邻-二甲苯			
氟化物		《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 955-2018	离子计（带磁力搅拌器）PXS J-216（JB-10）	小时值：0.5μg/m ³ 日均值：0.06μg/m ³
丙酮		《环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法》HJ 683-2014	高效液相色谱仪 LC-16	0.47μg/m ³
总悬浮颗粒物		《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	电子分析天平-十万分位 SQP	7μg/m ³
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 GCMS-QP2010 SE、低温二次全自动热解吸仪 AutoTDS-V	0.3μg/m ³

5、评价方法与评价标准

采用单项指数，通过分析各监测点评价因子的 1 小时、8 小时、日平均浓度值变化范围、小时最高值及最小值波动范围、超标率，分析各监测点评价因子浓度值变化特点及平均超标率及其超标原因，依据环境空气质量评价标准，综合分析评价区域的环境空气质量状况。

TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准；总挥发性有机物、甲苯、二甲苯、丙酮执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷

总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值

表 4.2-7 环境空气质量执行评价标准

序号	污染物	平均时间	二类区-标准值	单位	执行标准
1	TSP	24 小时平均	300	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单
2	氟化物	24 小时平均	7	μg/m ³	
		1 小时平均	20		
3	总挥发性有机物	8 小时平均	600	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
4	甲苯	1 小时平均	200	μg/m ³	
5	二甲苯	1 小时平均	200	μg/m ³	
6	丙酮	1 小时平均	800	μg/m ³	
7	非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

6、其他污染物监测结果与评价

大气环境现状监测值及统计结果见表 4.2-8~4.2-11。

表 4.2-8 大气环境现状监测值 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (丙酮、氟化物)、 mg/m^3 (甲苯、二甲苯)

点位	项目	2024.09.23		2024.09.24		2024.09.25		2024.09.26		2024.09.27		2024.09.28		2024.09.29	
		时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果
A1 项目 选址处	甲苯	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	02:00~03:00	ND
		20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	08:00~09:00	ND
		次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	14:00~15:00	ND
		次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	20:00~21:00	ND
	二甲苯	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	02:00~03:00	ND
		20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	08:00~09:00	ND
		次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	14:00~15:00	ND
		次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	20:00~21:00	ND
	丙酮	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	02:00~03:00	ND
		20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	08:00~09:00	ND
		次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	14:00~15:00	ND
		次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	20:00~21:00	ND
	氟化物	14:00~15:00	1.8	14:00~15:00	1.7	14:00~15:00	3.5	14:00~15:00	1.2	14:00~15:00	1.5	14:00~15:00	1.5	14:00~15:00	0.9
		20:00~21:00	1.5	20:00~21:00	2.6	20:00~21:00	2.2	20:00~21:00	2.5	20:00~21:00	0.7	20:00~21:00	0.9	20:00~21:00	1.6
		次日 02:00~03:00	0.9	次日 02:00~03:00	1.0	次日 02:00~03:00	2.6	次日 02:00~03:00	2.0	次日 02:00~03:00	1.3	次日 02:00~03:00	1.2	次日 02:00~03:00	1.1

点位	项目	2024.09.23		2024.09.24		2024.09.25		2024.09.26		2024.09.27		2024.09.28		2024.09.29	
		时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果
		次日 08:00~09:00	1.2	次日 08:00~09:00	1.4	次日 08:00~09:00	1.8	次日 08:00~09:00	1.6	次日 08:00~09:00	1.7	次日 08:00~09:00	2.2	次日 08:00~09:00	2.3
A2 福洞村	甲苯	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND
		20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND
		次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND
		次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND
	二甲苯	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND
		20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND
		次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND
		次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND
	丙酮	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND	14:00~15:00	ND
		20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND	20:00~21:00	ND
		次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND	次日 02:00~03:00	ND
		次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND	次日 08:00~09:00	ND
	氟化物	14:00~15:00	1.6	14:00~15:00	1.1	14:00~15:00	2.5	14:00~15:00	3.4	14:00~15:00	2.2	14:00~15:00	2.3	14:00~15:00	1.8
		20:00~21:00	2.3	20:00~21:00	0.8	20:00~21:00	3.0	20:00~21:00	2.3	20:00~21:00	1.4	20:00~21:00	2.7	20:00~21:00	1.4
		次日	1.8	次日	2.0	次日	1.1	次日	0.9	次日	1.0	次日	1.4	次日	1.4

点位	项目	2024.09.23		2024.09.24		2024.09.25		2024.09.26		2024.09.27		2024.09.28		2024.09.29	
		时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果
		02:00~03:00		02:00~03:00		02:00~03:00		02:00~03:00		02:00~03:00		02:00~03:00		02:00~03:00	
		次日 08:00~09:00	1.4	次日 08:00~09:00	1.5	次日 08:00~09:00	1.5	次日 08:00~09:00	1.4	次日 08:00~09:00	2.6	次日 08:00~09:00	1.8	次日 08:00~09:00	2.5

表 4.2-9 大气环境现状监测值 单位: mg/m³

点位	项目	2024.09.23		2024.09.24		2024.09.25		2024.09.26		2024.09.27		2024.09.28		2024.09.29	
		时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果
A1 项目 选址处	非 甲 烷 总 烃	14:01~14:05	0.14	14:01~14:05	0.46	14:01~14:05	0.34	14:01~14:05	0.40	14:01~14:04	0.22	14:01~14:05	0.43	14:01~14:05	0.34
		14:28~14:32	0.18	14:28~14:32	0.42	14:28~14:32	0.36	14:28~14:32	0.29	14:29~14:33	0.28	14:28~14:32	0.40	14:30~14:33	0.40
		14:55~14:59	0.22	14:55~14:59	0.36	14:55~14:59	0.46	14:55~14:59	0.30	14:55~14:58	0.26	14:55~14:59	0.44	14:56~14:59	0.29
		平均值	0.18	平均值	0.41	平均值	0.39	平均值	0.33	平均值	0.25	平均值	0.42	平均值	0.34
		20:02~20:05	0.36	20:02~20:05	0.29	20:01~20:05	0.50	20:02~20:05	0.34	20:01~20:04	0.24	20:01~20:04	0.40	20:01~20:04	0.43
		20:28~20:33	0.29	20:28~20:32	0.30	20:28~20:32	0.34	20:27~20:31	0.40	20:29~20:32	0.19	20:28~20:32	0.40	20:28~20:31	0.31
		20:55~20:59	0.32	20:55~20:59	0.41	20:55~20:59	0.40	20:56~20:59	0.32	20:56~20:59	0.33	20:55~20:59	0.38	20:55~20:59	0.33
		平均值	0.32	平均值	0.33	平均值	0.41	平均值	0.35	平均值	0.25	平均值	0.39	平均值	0.36
		次日 02:01~02:05	0.16	次日 02:01~02:05	0.22	次日 02:01~02:05	0.32	次日 02:02~02:06	0.32	次日 02:01~02:05	0.26	次日 02:01~02:05	0.26	次日 02:01~02:05	0.22
		次日 02:28~02:32	0.10	次日 02:28~02:32	0.16	次日 02:28~02:32	0.28	次日 02:30~02:34	0.30	次日 02:29~02:32	0.22	次日 02:27~02:31	0.33	次日 02:28~02:32	0.20
		次日 02:55~02:59	0.14	次日 02:55~02:59	0.18	次日 02:55~02:59	0.34	次日 02:56~02:59	0.34	次日 02:56~02:59	0.28	次日 02:55~02:59	0.36	次日 02:55~02:59	0.16

点 位	项 目	2024.09.23		2024.09.24		2024.09.25		2024.09.26		2024.09.27		2024.09.28		2024.09.29	
		时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果
		平均值	0.13	平均值	0.19	平均值	0.31	平均值	0.32	平均值	0.25	平均值	0.32	平均值	0.19
		次日 08:01~08:05	0.11	次日 08:01~08:05	0.32	次日 08:01~08:05	0.34	次日 08:01~08:04	0.41	次日 08:01~08:04	0.34	次日 08:01~08:05	0.40	次日 08:01~08:05	0.26
		次日 08:28~08:32	0.28	次日 08:28~08:32	0.38	次日 08:28~08:32	0.36	次日 08:29~08:32	0.33	次日 08:29~08:32	0.22	次日 08:30~08:33	0.38	次日 08:28~08:32	0.43
		次日 08:55~08:59	0.25	次日 08:55~08:59	0.30	次日 08:55~08:59	0.32	次日 08:56~08:59	0.38	次日 08:56~08:59	0.32	次日 08:55~08:59	0.33	次日 08:55~08:59	0.26
		平均值	0.21	平均值	0.33	平均值	0.34	平均值	0.37	平均值	0.29	平均值	0.37	平均值	0.32
A2 福 洞 村	非 甲 烷 总 烃	14:01~14:05	0.40	14:01~14:05	0.32	14:01~14:05	0.20	14:01~14:05	0.53	14:02~14:03	0.22	14:02~14:05	0.49	14:01~14:04	0.24
		14:28~14:32	0.43	14:28~14:32	0.31	14:28~14:32	0.22	14:28~14:32	0.40	14:29~14:33	0.24	14:28~14:32	0.44	14:29~14:32	0.29
		14:55~14:59	0.35	14:55~14:59	0.34	14:55~14:59	0.28	14:55~14:59	0.40	14:56~14:59	0.28	14:55~14:59	0.42	14:56~14:59	0.32
		平均值	0.39	平均值	0.32	平均值	0.23	平均值	0.44	平均值	0.25	平均值	0.45	平均值	0.28
		20:01~20:05	0.36	20:01~20:05	0.39	20:01~20:05	0.39	20:02~20:06	0.25	20:01~20:04	0.20	20:01~20:05	0.34	20:01~20:05	0.36
		20:28~20:32	0.38	20:28~20:32	0.37	20:28~20:32	0.22	20:28~20:32	0.34	20:28~20:32	0.20	20:28~20:32	0.37	20:28~20:31	0.40
		20:55~20:59	0.32	20:55~20:59	0.26	20:55~20:59	0.27	20:54~20:58	0.38	20:56~20:59	0.30	20:55~20:59	0.34	20:55~20:59	0.32
		平均值	0.35	平均值	0.34	平均值	0.29	平均值	0.32	平均值	0.23	平均值	0.35	平均值	0.36
		次日 02:01~02:05	0.14	次日 02:01~02:05	0.26	次日 02:01~02:05	0.25	次日 02:01~02:06	0.32	次日 02:01~02:04	0.15	次日 02:01~02:04	0.30	次日 02:01~02:05	0.29
		次日 02:28~02:32	0.32	次日 02:28~02:32	0.28	次日 02:28~02:32	0.33	次日 02:30~02:33	0.22	次日 02:29~02:33	0.12	次日 02:28~02:32	0.29	次日 02:28~02:32	0.32
		次日 02:55~02:59	0.28	次日 02:55~02:59	0.21	次日 02:55~02:59	0.26	次日 02:56~02:59	0.32	次日 02:56~02:59	0.18	次日 02:55~02:59	0.28	次日 02:55~02:59	0.32

点 位	项 目	2024.09.23		2024.09.24		2024.09.25		2024.09.26		2024.09.27		2024.09.28		2024.09.29	
		时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果	时间	结果
		平均值	0.25	平均值	0.25	平均值	0.28	平均值	0.29	平均值	0.15	平均值	0.29	平均值	0.31
		次日 08:01~08:05	0.36	次日 08:01~08:05	0.33	次日 08:01~08:05	0.25	次日 08:02~08:05	0.41	次日 08:01~08:05	0.29	次日 08:01~08:05	0.35	次日 08:01~08:05	0.32
		次日 08:28~08:32	0.31	次日 08:28~08:32	0.37	次日 08:28~08:32	0.26	次日 08:28~08:31	0.37	次日 08:28~08:32	0.19	次日 08:29~08:33	0.38	次日 08:29~08:33	0.28
		次日 08:55~08:59	0.32	次日 08:55~08:59	0.30	次日 08:55~08:59	0.27	次日 08:56~08:59	0.33	次日 08:55~08:56	0.27	次日 08:54~08:59	0.35	次日 08:55~08:59	0.35
		平均值	0.33	平均值	0.33	平均值	0.26	平均值	0.37	平均值	0.25	平均值	0.36	平均值	0.32

表 4.2-10 大气环境现状监测值 单位：μg/m³

监测点位	监测项目	监测时间	监测结果						
			2024.09.23	2024.09.24	2024.09.25	2024.09.26	2024.09.27	2024.09.28	2024.09.29
A1 项目选址处	总悬浮颗粒物	日均值	43	50	52	47	64	48	34
	氟化物	日均值	0.42	0.26	0.41	0.26	0.41	0.36	0.18
	TVOC	8 小时均值	7.3	7.9	3.2	11.7	27.7	18.4	12.1
A2 福洞村	总悬浮颗粒物	日均值	68	41	65	39	45	71	55
	氟化物	日均值	0.56	0.33	0.35	0.20	0.25	0.24	0.31
	TVOC	8 小时均值	14.2	7.2	8.7	9.0	13.3	13.7	12.9

表 4.2-11 大气环境质量监测数据统计表

监测 点位	坐标		污染物	平均 时间	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		评价 标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大 浓度 占标 率%	超标 率%	达标 情况
	X	Y			最小 值	最大 值				
A1 项目 选址处	-54	468	甲苯	小时值	ND	ND	200	/	0	达标
			二甲苯	小时值	ND	ND	200	/	0	
			丙酮	小时值	ND	ND	800	/	0	
			氟化物	小时值	0.7	3.5	20	17.5	0	
			氟化物	日均值	0.18	0.42	7	6.0	0	
			非甲烷 总烃	小时值	100	500	2000	25.0	0	
			TSP	日均值	34	64	300	21.3	0	
			TVOC	8 小时 均值	3.2	27.7	600	4.6	0	
A2 福 洞村	117	-133 0	甲苯	小时值	ND	ND	200	/	0	
			二甲苯	小时值	ND	ND	200	/	0	
			丙酮	小时值	ND	ND	800	/	0	
			氟化物	小时值	0.8	3.4	20	17.0	0	
			氟化物	日均值	0.2	0.56	7	8.0	0	
			非甲烷 总烃	小时值	120	530	2000	26.5	0	
			TSP	日均值	39	71	300	23.7	0	
			TVOC	8 小时 均值	7.2	14.2	600	2.4	0	

7、小结

根据上述分析，A1、A2 监测点位的 TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准限值；甲苯、二甲苯、丙酮、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》参考限值。总体来说，项目所在区域环境空气质量现状达标。

4.2.2. 地表水环境质量现状评价

为了解项目周边地表水环境质量现状，本次评价引用《肇庆小鹏新能源投资有限公司广州工厂年产 12 万辆纯电动乘用车扩能建设项目环境影响报告书》中委托广东中诺国际检测认证有限公司于 2023 年 5 月 30 日~5 月 31 日对项目周边水体水质进行的监测。

1、监测项目及布点

水质监测项目：水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类。具体布点详见图 4.2-2。

表 4.2-12 监测断面布设情况

编号	监测水体	监测断面位置
W1	金坑河	九龙水质净化二厂上游 500m
W2	金坑河	九龙水质净化二厂下游 3000m
W3	狮岭水	创新大道断面
W4	狮岭水	狮岭水汇入坑背水断面

2、监测时间和频次

2023 年 5 月 30 日~5 月 31 日，水质监测项目监测周期为 3 天，一天一次。

3、监测分析方法

表 4.2-13 地表水水质监测及其分析方法一览表

项目名称	检测方法	仪器设备	方法检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ 1147-2020	一体式数字笔式 pH 计	/
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	温度计	/
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	溶解氧仪	/
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子分析天平 JJ124BF	/
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	COD 消解装置	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计	0.01mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计	0.01mg/L

4、评价标准与评价方法

（1）水质评价标准

金坑河、狮岭水的水质目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准。

（2）水质评价方法

采用单因子指数评价法对水质现状进行评价。

①一般水质因子的指数计算公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 值的指数计算公式为：

当 $pH \leq 7.0$,

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

当 $pH > 7.0$,

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

③溶解氧（DO）的标准指数计算公式为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_r$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_r - DO_j|}{DO_r - DO_s} \quad DO_j > DO_r$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, $DO_f=468/(31.6+T)$; 对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域, $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$;

S —实用盐度符号, 量纲为 1;

T —水温, $^{\circ}\text{C}$ 。

水质参数的标准指数 >1 , 表明该水质参数超过了规定的水质标准值, 水质参数的标准指数越大, 说明该水质参数超标越严重。

4、监测结果与评价

各监测点监测结果见表 4.2-14, 水质指数分析结果见表 4.2-15。根据水质监测结果可知, 各监测断面的 pH 值、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类标准。

表 4.2-14 水环境现状监测结果 (单位: mg/L (注明者除外))

监测项目	W1 金坑河九龙水质净化厂上游 500m (九楼村断面)			W2 金坑河九龙水质净化厂下游 3000m (新新公路断面)			W3 狮岭水上游塘面村河 (创新大道断面)			W4 狮岭水汇入坑背水断面			GB3838-2002IV 类标准
	2023-05-29	2023-05-30	2023-05-31	2023-05-29	2023-05-30	2023-05-31	2023-05-29	2023-05-30	2023-05-31	2023-05-29	2023-05-30	2023-05-31	
水温 ($^{\circ}\text{C}$)	25.8	24.4	25.3	26.1	24.9	25.6	26.5	24.6	25.9	26.2	25.3	26.2	/
pH 值 (无量纲)	6.6	6.5	6.7	6.7	6.8	6.9	6.5	6.6	6.4	7.0	6.9	7.1	6~9
化学需氧量	17	22	15	19	15	17	23	18	22	25	17	19	≤ 30
五日生化需氧量	3.6	4.4	2.7	3.8	3.2	3.6	3.5	3.1	4.0	5.0	3.7	4.4	≤ 6
溶解氧	5.02	4.82	4.96	5.12	5.08	5.19	5.36	5.26	5.38	5.42	5.36	5.32	≥ 3
氨氮	0.321	0.383	0.355	0.292	0.284	0.278	0.310	0.302	0.296	0.282	0.292	0.302	≤ 1.5
悬浮物	8	7	11	6	9	8	9	11	6	10	8	9	/
总磷	0.06	0.05	0.08	0.12	0.09	0.11	0.14	0.12	0.13	0.09	0.07	0.10	≤ 0.3
石油类	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤ 0.5

表 4.2-15 水环境现状监测评价结果

监测项目	W1 金坑河九龙水质净化二厂上游 500m（九楼村断面）			W2 金坑河九龙水质净化二厂下游 3000m（新新公路断面）			W3 狮岭水上游塘面村河（创新大道断面）			W4 狮岭水汇入坑背水断面		
	2023-05-29	2023-05-30	2023-05-31	2023-05-29	2023-05-30	2023-05-31	2023-05-29	2023-05-30	2023-05-31	2023-05-29	2023-05-30	2023-05-31
pH 值（无量纲）	0.40	0.50	0.30	0.30	0.20	0.10	0.50	0.40	0.60	0.00	0.10	0.05
化学需氧量	0.6	0.7	0.5	0.6	0.5	0.6	0.8	0.6	0.7	0.8	0.6	0.6
五日生化需氧量	0.6	0.7	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.5	0.7	0.8	0.6	0.7
溶解氧	0.60	0.62	0.60	0.59	0.59	0.58	0.56	0.57	0.56	0.55	0.56	0.56
氨氮	0.21	0.26	0.24	0.19	0.19	0.19	0.21	0.20	0.20	0.19	0.19	0.20
悬浮物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总磷	0.20	0.17	0.27	0.40	0.30	0.37	0.47	0.40	0.43	0.30	0.23	0.33
石油类	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
达标判定	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

同时根据《九龙水质净化二厂二期工程项目环境影响报告书》地表水现状监测数据可知，金坑河各水质监测（含氟化物）指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准；综上，金坑河、狮岭水的水质均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准。

4.2.3. 声环境质量现状评价

为了解项目所在地声环境质量状况，委托雷润检测科技（广州）有限公司于2024年9月27日~28日对项目厂界噪声进行监测。

4.2.3.1. 监测项目及布点

监测项目：等效声级 L_{eq} （A）。

监测布点：共设置 5 个监测点 N1~N5，各监测点位的布局详见图 4.2-1 及表 4.2-16。

表 4.2-16 声环境现状监测布点一览表

序号	位置	点位位置	监测因子
N1	项目所在地	东厂界外 1m 处	等效连续 A 声级
N2		南厂界外 1m 处	
N3		西南厂界外 1m 处	
N4		西厂界外 1m 处	
N5		北厂界外 1m 处	

4.2.3.2. 监测时间及频率

2024 年 9 月 27 日~28 日，连续监测 2 天，每天监测 2 次，昼、夜间各一次。

4.2.3.3. 监测方法

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的技术要求进行。

4.2.3.4. 监测结果

噪声现状监测评价见表 4.2-17。

表 4.2-17 项目边界噪声监测结果统计

测点 编号	监测点位	监测结果（Leq[dB(A)]）				标准值[dB（A）]	
		2024.09.27		2024.09.28			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东厂界外 1m 处	54	47	54	47	70	55
N2	南厂界外 1m 处	55	48	57	47	60	50
N3	西南厂界外 1m 处	56	48	56	49	60	50
N4	西厂界外 1m 处	54	47	57	47	60	50
N5	北厂界外 1m 处	54	48	56	48	60	50
备注：监测环境条件：2024 年 09 月 27 日无雨雪、无雷电，昼间最大风速 2.1m/s，夜间最大风速 1.8m/s；2024 年 09 月 28 日无雨雪、无雷电，昼间最大风速 1.5m/s，夜间最大风速 1.4m/s。							

由上述噪声现状监测结果可知，项目东边界声环境现状监测点昼、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，南、西南、西、北边界声环境现状监测点昼、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类噪声标准。

4.2.4. 土壤环境质量现状评价

为了解本项目所在区域土壤质量状况，建设单位委托雷润检测科技（广州）有限公司于 2024 年 9 月 23 日、25 日对项目区域土壤进行监测。

4.2.4.1. 监测项目与布点

监测项目：pH 值、水分、镉、铅、砷、六价铬、汞、镍、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、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C₁₀-C₄₀）、铬、锌、土壤理化特性。

监测布点：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）本项目属于污染影响型，土壤评价等级为一级，需在占地范围内布设 5 个柱状样点、2 个表层样点，占地范围外布设 4 个表层样点；各监测点位的布局详见图 4.2-1 和表 4.2-18。

表 4.2-18 项目土壤监测布点表

序号	监测点位	布点类型	监测项目
T1	项目甲类库	柱状样	土壤理化特性（T1 点监测即可） pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
T2	项目复材车间	柱状样	苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、乙苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
T3	项目连接车间	柱状样	
T4	项目涂装车间	柱状样	
T5	项目总装车间	柱状样	
T6	项目动力试验中心	表层样	

序号	监测点位	布点类型	监测项目
T7	项目旋翼车间	表层样	
T8	东北侧教育科研用地	表层样	土壤理化特性（T11 点监测即可） pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铬、锌
T9	南侧农林用地	表层样	
T10	北侧居民区	表层样	
T11	北侧农林用地	表层样	

4.2.4.2. 监测频率及时间

监测时间：T1~T6、T10 于 2024 年 9 月 23 日采样监测，T7~T9、T11 于 2024 年 9 月 25 日采样监测。

4.2.4.3. 监测分析方法

分析方法根据《环境监测分析方法》及《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站编）的有关要求进行。

表 4.2-19 土壤污染物指标检测方法

监测项目	监测标准	分析设备	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	PH 计 PHS-3E	--
水分	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》 HJ 613-2011	电子分析天平 WTC2002	--
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 AA-7000	0.01mg/kg
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-230E	0.002mg/kg
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
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬	火焰原子吸收分	10mg/kg

监测项目	监测标准	分析设备	检出限
铜	的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	光光度计 SP-3520AA	1mg/kg
镍			3mg/kg
锌			1mg/kg
铬			4mg/kg
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		0.5mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的 测定气相色谱法》 HJ 1021-2019	气相色谱仪 TRACE 1300	6mg/kg
氯甲烷	《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 GCMS-QP2010 SE、固/液吹扫捕 集仪 PTC-V	0.0010mg/kg
氯乙烯			0.0010mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.0010mg/kg
三氯甲烷			0.0015mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			0.0014mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.0012mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			0.0013mg/kg
监测项目	监测标准	分析设备	检出限
氯仿	《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 GCMS-QP2010 SE、固/液吹扫捕 集仪 PTC-V	0.0011mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			0.0013mg/kg
四氯化碳			0.0013mg/kg
苯			0.0019mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
三氯乙烯			0.0012mg/kg
1,2-二氯丙烷			0.0011mg/kg
甲苯			0.0013mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.0012mg/kg
四氯乙烯			0.0014mg/kg
氯苯			0.0012mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg

监测项目	监测标准	分析设备	检出限
乙苯			0.0012mg/kg
间,对-二甲苯			0.0012mg/kg
邻-二甲苯			0.0012mg/kg
苯乙烯			0.0011mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.0012mg/kg
1,4-二氯苯			0.0015mg/kg
1,2-二氯苯			0.0015mg/kg
苯胺	《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 GCMS-QP2010S	0.0142mg/kg
2-氯苯酚			0.06mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
萘			0.09mg/kg
苯并(a)蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
监测项目	监测标准	分析设备	检出限
苯并(k)荧蒽	《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 GCMS-QP2010S	0.1mg/kg
苯并(a)芘			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/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 TR-901	--
阳离子交换量	中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定》 NY/T 295-1995	滴定管	--
渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》 LY/T 1218-1999	—	--
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 CN-LQC30002	--
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 CN-LQC30002	--

4.2.4.4. 土壤环境执行标准与评价方法

1、执行标准

监测点 T1-T7 为建设用地，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值；T8 为教育科研用地、T10 为居民区，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值；T9、T11 为农林用地，参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）其他标准。

2、评价方法

采用标准指数法进行土壤环境质量现状评价。评价区域内土壤质量现状评价采用单项指数法进行评价，数学模式为：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中：Pi—表示第 i 种污染物单项指数；

Ci—表示第 i 种污染物的实测浓度值（mg/Nm³）；

Si—表示第 i 种污染物的评价标准（mg/Nm³）。

当 Pi 值大于 1.0 时，表明评价区土壤已受到该项评价因子所表征的污染物的污染；当 Pi 值小于 1.0 时，表明评价区土壤未受到该项评价因子所表征的污染物的污染；Pi 值愈大，受污染程度越重，否则反之。

4.2.4.5. 土壤理化特性调查内容

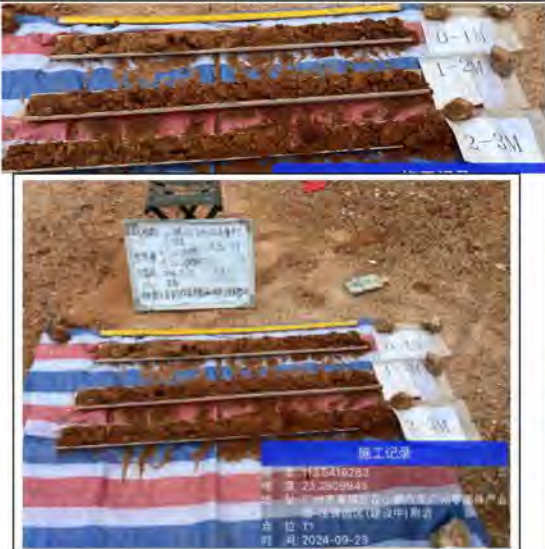
T1、T11 土壤监测点位置进行土壤理化特性调查，其调查结果如下表所示。

表 4.2-20 土壤理化特性调查表

点位	T1			T11
经纬度	E: 113.541590°; N: 23.290930°			E: 113.538235°; N: 23.295900°
采样深度（m）	0~0.5m	1.0~1.5m	2.2~3.0m	0~0.2m
颜色	浅棕色	暗棕色	暗棕色	红棕色
结构/湿度	干	潮	潮	潮
质地	砂土	砂壤土	轻壤土	砂土
砂砾含量（%）	40	30	30	40
氧化还原电位（mV）	207	189	193	212
pH 值(无量纲)	5.75	5.70	5.33	5.77
阳离子交换量（cmol(+) /kg)	1.24	1.08	1.15	1.44

点位	T1			T11
经纬度	E: 113.541590°; N: 23.290930°			E: 113.538235°; N: 23.295900°
采样深度 (m)	0~0.5m	1.0~1.5m	2.2~3.0m	0~0.2m
渗滤率 (mm/min)	8.29	6.58	5.67	8.42
容重 (g/cm ³)	1.16	1.11	1.01	1.06
总孔隙度 (%)	47.4	46.8	43.1	41.0

表 4.2-21 土体构型表

点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
T1			0~0.5m: 浅棕色、砂土、干、无根系; 1.0~1.5m: 暗棕色、砂壤土、潮、无根; 2.2~3.0m: 暗棕色、轻壤土、潮、无根系

4.2.4.6. 监测结果和评价

本项目监测土壤结果如下表所示，根据监测结果可知，T1-T7 中各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值；T8、T10 中各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值；T9、T11 中各项监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）其他标准。标准中不含的监测因子作为背景值。

表 4.2-22 土壤污染物监测结果表

监测项目	监测结果（单位：mg/kg）															标准值 （单位： mg/kg）
	T2 项目复材车间			T3 项目连接车间			T4 项目涂装车间			T5 项目总装车间			T6 项目动力 试验中心	T7 项目 旋翼车间		
性状描述	暗棕色、砂土、干、无根系	暗棕色、砂土、潮、无根系	暗棕色、砂土、潮、无根系	红棕色、砂土、干、无根系	黄棕色、砂土、干、无根系	黄棕色、砂壤土、潮、无根系	暗棕色、砂土、干、无根系	暗棕色、砂壤土、潮、无根系	黄棕色、砂壤土、潮、无根系	暗棕色、砂土、干、无根系	暗栗色、砂土、潮、无根系	暗栗色、砂壤土、潮、无根系	黄棕色、砂土、潮、无根系	暗棕色、砂壤土、潮、中量根系	第二类用地筛选值	
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	
间,对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	32	26	13	75	39	35	35	33	27	45	35	20	31	44	4500	

表 4.2-23 土壤污染物监测结果表

监测项目	监测结果 (单位: mg/kg, 除水分: %, pH 值: 无量纲)							标准值 (单位: mg/kg, pH 值: 无量纲)		
	T1 项目甲类库			T8 东北侧 教育科研用地	T9 南侧农林 用地	T10 北侧居 民区	T11 北侧 农林用地	第一类 用地筛 选值	第二类 用地筛 选值	农用地- 其他标 准
性状描述	浅棕色、砂土、干、	暗棕色、砂壤土、潮、	暗棕色、轻壤土、潮、	黄棕色、砂壤土、潮、	暗棕色、砂壤土、潮、	暗棕色、砂土、潮、多	红棕色、砂土、潮、	/	/	/

监测项目	监测结果 (单位: mg/kg, 除水分: %, pH 值: 无量纲)							标准值 (单位: mg/kg, pH 值: 无量纲)		
	T1 项目甲类库			T8 东北侧 教育科研用地	T9 南侧农林 用地	T10 北侧居 民区	T11 北侧 农林用地	第一类 用地筛 选值	第二类 用地筛 选值	农用地- 其他标 准
	无根系	无根系	无根系	少量根系	多量根系	量根系	无根系			
pH 值	5.75	5.70	5.33	7.67	5.86	7.23	5.77	/	/	5.5<pH ≤6.5
水分 (干样)	1.0	1.0	0.9	1.1	0.8	0.8	0.5	/	/	/
水分 (湿样)	13.7	21.5	23.6	21.8	19.5	15.5	21.2	/	/	/
镉	ND	0.05	ND	0.04	0.03	0.12	ND	20	65	0.3
汞	0.008	0.009	0.002	0.034	0.062	0.059	0.008	8	38	1.8
砷	1.35	1.69	0.60	2.63	3.64	3.46	0.80	20	60	40
铅	28	23	27	37	39	22	24	400	800	90
铜	17	21	9	13	20	21	27	2000	18000	50
镍	16	16	18	24	22	13	59	150	900	70
锌	/	/	/	89	84	118	97	/	/	200
铬	/	/	/	40	52	38	45	/	/	150
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.0	5.7	/
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12	37	/
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	0.43	/
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12	66	/
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	94	616	/
反式-1,2-二 氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	54	/

监测项目	监测结果（单位：mg/kg，除水分：%，pH 值：无量纲）							标准值（单位：mg/kg，pH 值：无量纲）		
	T1 项目甲类库			T8 东北侧 教育科研用 地	T9 南侧农林 用地	T10 北侧居 民区	T11 北侧 农林用地	第一类 用地筛 选值	第二类 用地筛 选值	农用地- 其他标 准
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	9	/
顺式-1,2-二 氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	596	/
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	0.9	/
1,1,1-三氯乙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	701	840	/
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	11	53	/
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	4	/
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7	2.8	/
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	5	/
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	1200	/
1,1,2-三氯乙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	2.8	/
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	11	53	/
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	68	270	/
1,1,1,2-四氯 乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.6	10	/
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.2	28	/
间、对-二甲 苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	163	570	/
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	222	640	/

监测项目	监测结果（单位：mg/kg，除水分：%，pH 值：无量纲）							标准值（单位：mg/kg，pH 值：无量纲）		
	T1 项目甲类库			T8 东北侧 教育科研用地	T9 南侧农林 用地	T10 北侧居 民区	T11 北侧 农林用地	第一类 用地筛 选值	第二类 用地筛 选值	农用地- 其他标 准
1,2,3-三氯丙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.5	/
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.6	20	/
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	560	/
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.52	5	/
1,1,2,2-四氯 乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6	6.8	/
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	1290	/
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	92	260	/
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	34	76	/
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	25	70	/
苯并（a）蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	15	/
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	490	1293	/
苯并（b）荧 蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	15	/
苯并（k）荧 蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	55	151	/
苯并（a）芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.55	1.5	0.55
茚并	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	15	/

监测项目	监测结果（单位：mg/kg，除水分：%，pH 值：无量纲）							标准值（单位：mg/kg，pH 值：无量纲）		
	T1 项目甲类库			T8 东北侧 教育科研用地	T9 南侧农林 用地	T10 北侧居 民区	T11 北侧 农林用地	第一类 用地筛 选值	第二类 用地筛 选值	农用地- 其他标 准
[1,2,3-cd]萘										
二苯并[a,h] 蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.55	1.5	/
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	250	2256	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	35	31	35	39	22	66	26	826	4500	/

表 4.2-24 土壤污染物分析结果表

监测项目	T2 项目复材车间			T3 项目连接车间			T4 项目涂装车间			T5 项目总装车间			T6 项目动力试 验中心	T7 项目旋 翼车间
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.007	0.006	0.003	0.017	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.010	0.008	0.004	0.007	0.010
注：检出值为 ND 的，不对其监测结果进行分析。														

表 4.2-25 土壤污染物分析结果表

监测项目	T1 项目甲类库			T8 东北侧教育 科研用地	T9 南侧农林用地	T10 北侧居民区	T11 北侧农林 用地
镉	ND	0.001	ND	0.002	0.100	0.006	ND
汞	0.000	0.000	0.000	0.004	0.048	0.007	0.006
砷	0.023	0.028	0.010	0.132	0.091	0.173	0.020
铅	0.035	0.029	0.034	0.093	0.557	0.055	0.343
铜	0.001	0.001	0.001	0.007	0.400	0.011	0.540

监测项目	T1 项目甲类库			T8 东北侧教育 科研用地	T9 南侧农林用地	T10 北侧居民区	T11 北侧农林 用地
镍	0.018	0.018	0.020	0.160	0.367	0.087	0.983
锌	/	/	/	/	0.420	/	0.485
铬	/	/	/	/	0.347	/	0.300
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	0.008	0.007	0.008	0.047	/	0.080	/
注：检出值为 ND 的，不对其监测结果进行分析；“/”表示该项目不涉及标准限值，不对其监测结果进行分析。							

4.2.5. 生态环境质量现状评价

项目用地已全部平整，区域无珍稀濒危物种、植被、动物等。项目用地范围无国家保护的珍稀动植物物种，平整前植被主要是草本及绿化植被，项目建设破坏的植被量很小，不会对区域生物多样性产生影响。项目建成后，厂区内将进行高标准的绿化，木本植物和大型灌木的数量将会增加，对区域生物多样性和生态功能有一定的积极作用。

4.2.6. 地下水环境质量现状评价

为了解本项目所在区域地下水环境质量状况，委托雷润检测科技（广州）有限公司于2024年9月26对项目区域地下水进行监测。

4.2.6.1. 监测项目与布点

监测项目： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、pH值、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、苯、甲苯、二甲苯（间、对-二甲苯、邻-二甲苯）、乙苯。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境评价等级为三级；现状监测点布设原则要求，三级评价潜水含水层水质监测点不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1-2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。本项目包括3个水质水位监测点、3个水位监测点，建设项目上游、下游的水质监测点各不少于1个，具体详见下表及图4.2-1。

表 4.2-26 地下水水质、水位监测点位

序号	监测布点名称	设点位置	监测项目
D1	项目所在地西南侧	西南面	水质、水位
D2	项目所在地北侧居民地	北面	水质、水位
D3	项目所在地东侧	东面	水质、水位
D4	小鹏一期基地监测井	东面	水位
D5	项目所在地东北侧	东北面	水位
D6	项目所在地东南侧	东南面	水位

4.2.6.2. 监测频率及时间

监测时间：2024年9月26日，监测一天，采样一次。

4.2.6.3. 监测分析方法

表 4.2-27 土壤污染物指标检测方法

监测项目	监测标准	分析设备	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式 PH 计 PHBJ-260	--
溶解性固体总量	《地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》 DZ/T 0064.9-2021	电子分析天平-万分位 BSA224S (220g/0.1mg)	--
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	滴定管	5mg/L
耗氧量	《地下水水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法》 DZ/T 0064.68-2021		0.4mg/L
钙	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	电感耦合等离子体光谱仪 5110 VDV	0.02mg/L
钾			0.07mg/L
镁			0.02mg/L
钠			0.03mg/L
碳酸根	《地下水水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
重碳酸根			5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6	0.025mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 T6	0.003mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 萃取法 HJ 503-2009		0.0003mg/L
六价铬	《地下水水质分析方法 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/T 0064.17-2021		0.004mg/L
氰化物	《地下水水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法》 DZ/T 0064.52-2021		0.002mg/L
氟化物	《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》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.006mg/L
氯化物 (Cl ⁻)			0.007mg/L
硝酸盐 (以 N 计)			0.016mg/L
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)			0.018mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定	原子荧光光度计 AFS-230E	0.04μg/L

监测项目		监测标准	分析设备	检出限
砷		原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.3μg/L
镉		《水质 65 种元素的测定 电感耦合等 离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子 体质谱仪 iCAP RQ	0.05μg/L
铅				0.09μg/L
铁				0.82μg/L
锰				0.12μg/L
总大肠菌群		《水和废水监测分析方法》（第四版增 补版）国家环境保护总局 2002 年 多 管发酵法（B）5.2.5（1）	电热恒温培养箱 LI-9272	20MPN/L
细菌总数		《水和废水监测分析方法》（第四版增 补版，国家环保总局，2006 年）5.2.4 水 中细菌总数的测定（B）		—
苯		《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕 集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	气相色谱质谱联 用仪 GCMS-QP2010 SE、固/液吹扫捕 集仪 PTC-V	1.4μg/L
甲苯				1.4μg/L
二甲苯	间, 对- 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》 HJ 639-2012	气相色谱质谱联 用仪 GCMS-QP2010 SE、固/液吹扫捕 集仪 PTC-V	2.2μg/L
	邻-二 甲苯			1.4μg/L
乙苯				

4.2.6.4. 评价标准和评价方法

（1）评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准进行评价。

（2）评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中： P_i ：第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ：第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ：第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：pH_j：j 点的 pH 值；

pH_{sd}：地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}：地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

4.2.6.5. 监测结果及评价

水位：项目所在区域的水位为 27~46.3m。

地下水流向：项目所在厂区周边主要为山地，场地地下水主要顺水位由高向低方向流动，场地地下水总体由西往东流。

根据监测结果可知，各监测点位的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体监测结果详见表 4.2-29。

表 4.2-28 地下水环境采样情况

监测点 位	坐标	监测井类型 (民井、机井)	井径 /m	井地面 标高/m	井深 /m	埋深 /m	水位 /m
D1	E: 113°32'27"; N:23°17'27"	机井	0.063	48	6.0	1.8	46.2
D2	E: 113°32'14"; N:23°17'57"	机井	0.063	47	2.6	0.7	46.3
D3	E: 113°32'36"; N:23°17'38"	机井	0.063	38	4.8	1.9	36.1
D4	E: 113°33'17"; N:23°17'43"	机井	0.100	33	7.0	3.2	29.8
D5	E: 113°33'3"; N:23°18'37"	机井	0.063	29	4.5	2.0	27
D6	E: 113°33'18"; N:23°17'21"	机井	0.063	30	3.2	1.0	29

表 4.2-29 地下水环境水质监测结果 单位：mg/L，带“*”的除外

监测项目	监测结果			标准值	单位
	项目所在地 东侧 D3	项目所在地北 侧居民地 D2	项目所在地西 南侧 D1		
pH 值	7.2*	8.0*	6.8*	6.5~8.5	无量纲
溶解性固体总量	98	100	114	1000	mg/L
总硬度	59	63	61	450	mg/L
耗氧量	2.6	2.3	2.5	3	mg/L

监测项目		监测结果			标准值	单位
		项目所在地 东侧 D3	项目所在地北 侧居民地 D2	项目所在地西 南侧 D1		
钙		12.6	35.4	8.68	/	mg/L
钾		3.30	8.76	5.78	/	mg/L
镁		4.74	3.28	1.24	/	mg/L
钠		8.40	10.6	17.3	200	mg/L
碳酸根		ND	ND	ND	/	mg/L
重碳酸根		44	134	8	/	mg/L
氨氮		0.414	0.385	0.452	0.5	mg/L
亚硝酸盐氮		0.019	0.016	0.004	1	mg/L
挥发酚		ND	ND	ND	0.002	mg/L
六价铬		ND	ND	ND	0.05	mg/L
氰化物		ND	ND	ND	0.05	mg/L
氟化物		0.041	0.084	0.064	1	mg/L
氯化物 (Cl ⁻)		8.23	14.1	38.8	250	mg/L
硝酸盐 (以 N 计)		0.252	5.96	0.057	20	mg/L
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)		16.8	4.96	12.4	250	mg/L
汞		0.06	0.22	0.10	1	μg/L
砷		1.2	1.4	0.3	10	μg/L
铜		ND	ND	ND	5	μg/L
铅		ND	ND	ND	10	μg/L
铁		49.1	153	224	300	μg/L
锰		1.46	28.1	23.1	100	μg/L
总大肠菌群		ND	ND	20	30	MPN/L
细菌总数		70	55	64	100	CFU/mL
苯		ND	ND	ND	10	μg/L
甲苯		ND	ND	ND	700	μg/L
二甲苯	间, 对-二甲苯	ND	ND	ND	500	μg/L
	邻-二甲苯	ND	ND	ND		μg/L
乙苯		ND	ND	ND	300	μg/L

表 4.2-30 地下水水质现状监测标准指数（单因子标准指数）

监测项目	监测结果		
	项目所在地东侧 D3	项目所在地北侧居 民地 D2	项目所在地西南侧 D1
溶解性固体总量	0.10	0.10	0.11
总硬度	0.13	0.14	0.14
耗氧量	0.87	0.77	0.83
氨氮	0.83	0.77	0.90

监测项目		监测结果		
		项目所在地东侧 D3	项目所在地北侧居 民地 D2	项目所在地西南侧 D1
亚硝酸盐氮		0.02	0.02	0.00
挥发酚		ND	ND	ND
六价铬		ND	ND	ND
氟化物		ND	ND	ND
氟化物		0.04	0.08	0.06
氯化物 (Cl ⁻)		0.03	0.06	0.16
硝酸盐 (以 N 计)		0.01	0.30	0.00
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)		0.07	0.02	0.05
汞		0.06	0.22	0.10
砷		0.12	0.14	0.03
镉		ND	ND	ND
铅		ND	ND	ND
铁		0.16	0.51	0.75
锰		0.01	0.28	0.23
总大肠菌群		ND	ND	ND
细菌总数		0.70	0.55	0.64
苯		ND	ND	ND
甲苯		ND	ND	ND
二甲苯	间, 对-二甲苯	ND	ND	ND
	邻-二甲苯	ND	ND	ND
乙苯		ND	ND	ND

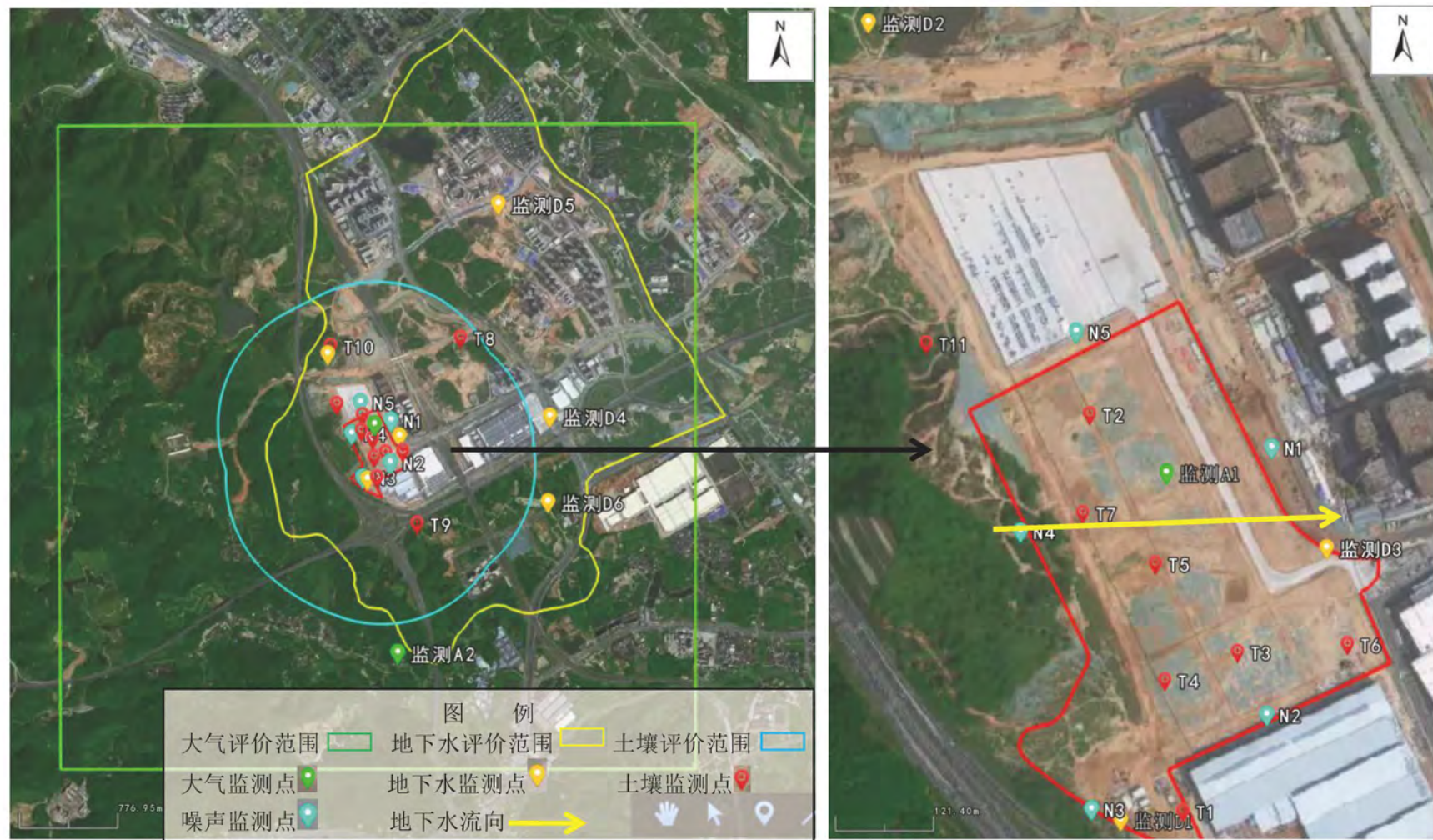


图 4.2-1 环境现状监测点位

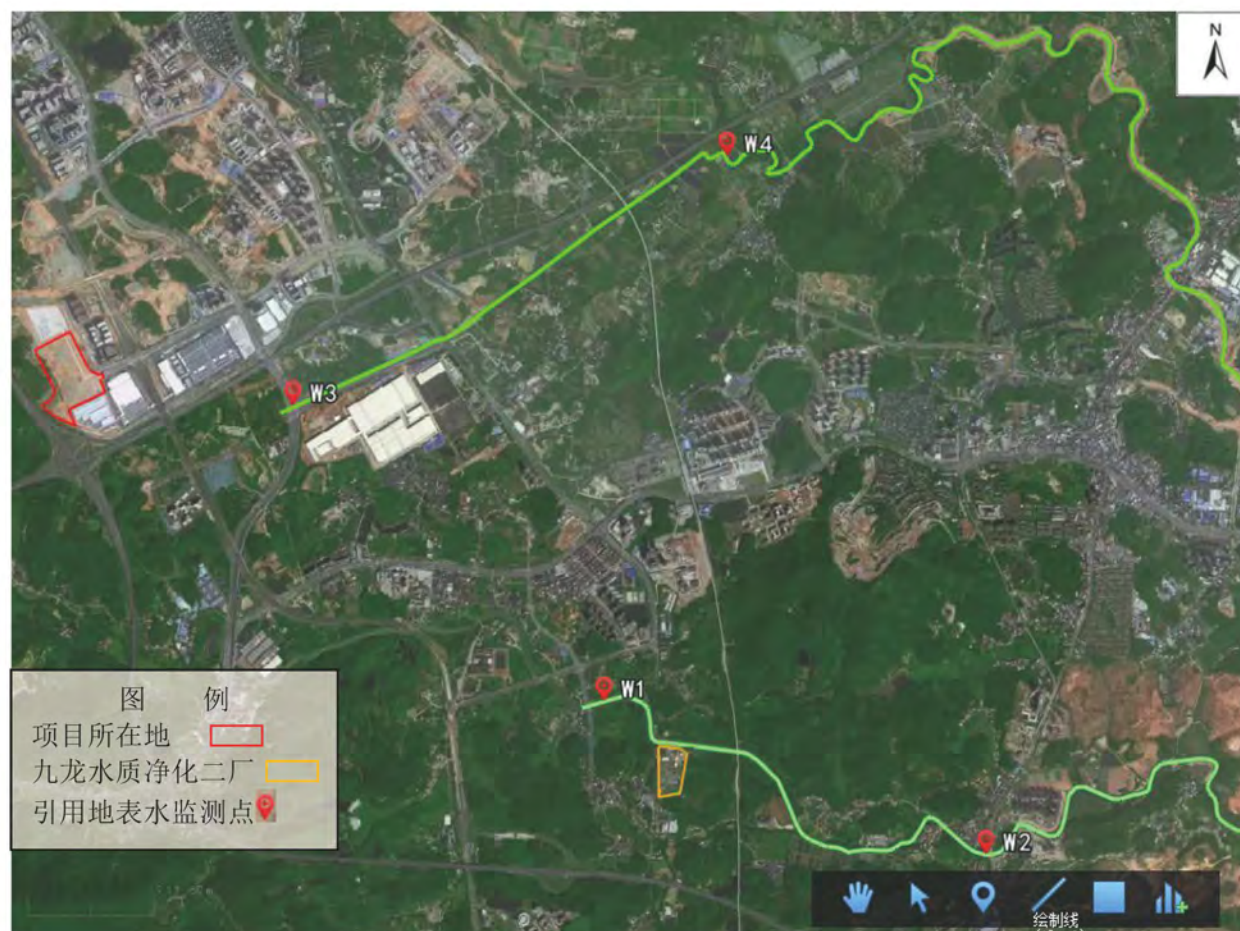


图 4.2-2 地表环境现状引用监测点位图

5 施工期环境影响分析

5.1. 废气

本项目施工期对区域环境空气的影响主要为施工场地产生的扬尘和施工机械的尾气等，其污染因子包括 TSP、SO₂、NO_x、CO、HC。

(1) 施工扬尘

在实施每天洒水 4~5 次后，可有效地控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内，根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》（粤办函〔2017〕471 号）以及《广东省房屋市政工程文明施工工作导则（试行）》的要求，严格对施工扬尘进行控制，在施工期采取如下控制措施：

①规范现场围挡与大门。围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，强度符合相关规定，并保持坚固、稳定、整洁、美观；施工现场进出口应当设置大门，设置门卫值班室，配备门卫值守人员，建立门卫值守和治安保卫制度，施工企业应当在工地大门口处设置公示标牌栏，标牌应规范、整齐、统一；

②车辆冲洗设施。进入工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当除泥、冲洗干净后，方可驶出工地；工地施工车辆出入口内侧应当按要求设置车辆冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，并安排专人管理，工程竣工后方可拆除；

③工地硬底化。施工现场的主要道路、材料加工区等地面均硬底化，裸露场地应采取覆盖、绿化等措施处理；施工现场应当设置排水设施，且排水通畅无积水；施工现场应当配备洒水装置，由专人定期对道路、作业场区进行洒水防尘，保持地面不起尘；

④材料堆放。建筑材料应当按总平面图布局堆放整齐，标明名称、规格等，并应当采取防火、防雨、防锈蚀等措施；施工现场堆放的渣土，堆放高度应当低于施工围挡高度，并且不得影响周边建筑物、构筑物以及本工程基坑、围墙、各类管线、设施的安全；

⑤建设单位应确保落实施工现场围蔽、砂土覆盖、路面硬化、洒水压尘、车辆冲净、场地绿化“六个 100%”防尘措施，即建筑施工现场地 100%围挡，工地裸土 100%覆盖，工地主要路面 100%硬化，拆除工程 100%洒水抑尘，出工地运输车辆 100%冲净无撒漏，裸露场地 100%覆盖；

⑥施工现场做到“两个禁止”，即禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆；

⑦施工单位在进行土方施工时应采取湿法作业模式，一边喷淋降尘一边进行施工，达到不起尘土的要求。

施工单位应做好上述各项污染防治措施，降低项目产生的施工扬尘对周围敏感点的影响。

（2）机械尾气

由于施工机械产生的尾气属于无组织排放，应实施排放源控制措施，故本项目建设单位应采用先进的低能耗、低污染型机械及车辆，并使用清洁能源（如轻质柴油）作为燃料，以控制机械尾气中 SO_2 、 NO_2 的排放浓度及废气的烟气黑度。严禁使用重油，并加强机械设备的保养维护。

（3）施工期环境空气影响小结

本项目施工期产生的大气污染物主要为扬尘、机械尾气。建设单位在落实以上的大气污染防治措施的前提下，本项目施工期产生的大气污染影响可以得到有效控制。

5.2. 废水

本项目施工过程产生的废水主要是来自暴雨的地表径流、施工人员生活污水和建筑施工废水。建筑施工废水包括地基、路面铺设、建筑物建设等过程产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水等；暴雨的地表径流除了冲刷浮土、建筑砂石、垃圾和弃土，夹带大量的泥沙外，还会携带水泥等各种污染物。

施工废水中主要污染物有 SS 、 COD_{Cr} 、 BOD_5 等。项目施工过程的废水如果处理不当，对周围环境会造成影响，尤其是暴雨时更应引起重视。

因此，本项目施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工现场环境与卫生标准》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、河道。在工地内设完善的输导系统，选址周边设置污水收集坑，含泥沙污水经沉砂池沉淀后回用于施工场地抑尘洒水等环节；拟在现场建立移动式厕所收集粪便污水，污水经专管接入市政污水管网。如此处理后，本项目施工期产生的废水对纳污水体水质影响较轻微，对周边水环境基本无不良影响。

5.3. 噪声

施工期噪声虽然具有暂时性、不连续性，但对施工人员和附近居民生活的影

响是不容忽视的。施工初期主要是开挖土方阶段，以各种开挖施工器械和运输车辆为主，施工设备的运行具有分散性，噪声属于流动性和不稳定性，对周围环境的影响相对较小；在施工中固定噪声源增多，如卸货、切割、电焊、回填等，它们运行使用时间相对较长、频繁，此阶段对周围环境影响相对较大。施工噪声很大程度取决于施工点与敏感点的距离和施工时段，距离越近或在夜间施工影响越大。但是施工期相对营运期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也将随之结束。

施工期噪声具有间断性、持续时间短等特点，因此根据其特点，可采取的防治措施有如下几种：

- (1) 施工单位在施工组织设计中，应合理摆放施工机械，尽量使施工机械（特别是高噪声施工机械）远离居民区，减少机械噪声对声环境的污染；
- (2) 对于固定类机械设备，可采取基础减振，降低噪声污染；
- (3) 施工场界要设置噪声防护围栏或隔音板，阻隔噪声的传播；
- (4) 高噪声源（如空压机、切割机等）设备禁止在夜间施工使用；
- (5) 严格遵守施工时间，晚 10 时至早 6 时禁止施工（建议建设单位将施工时间定为 7:00~20:00，其中 12:00~14:00 不允许进行高噪声施工活动，夜间严禁施工），夜间运输车辆进场禁止鸣喇叭。

通过采取以上措施，可有效减少噪声对周围居民和厂区工作人员的影响。

5.4. 固体废物

(1) 建筑垃圾

项目施工期间将产生建筑垃圾，该类垃圾主要成分为：废弃的沙土石、水泥、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。这些材料约占建筑施工垃圾总量的 80%。项目产生的建筑垃圾要按照 2005 年建设部 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》的规定，对于可以回收的（如废钢、铁等），应集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物运送至建筑垃圾处置场处置。

(2) 生活垃圾

本项目施工期内，施工人员的生活垃圾经集中堆存后，统一交由环卫部门清运处理，禁止在生活垃圾中混杂建筑垃圾。

6 营运期环境影响预测与评价

6.1. 环境空气影响预测与评价

6.1.1. 评价内容

根据章节 2.6.3 可知，项目 $P_{\max}$ 为 30.20%，大气环境评价等级为一级。根据 HJ2.2-2018，一级评价应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。结合评价基准年 2023 年评价范围内环境质量公告或环境质量报告中的数据判定，项目所在区域为环境空气质量达标区。项目为新建项目，根据项目排放大气污染物特点及 HJ2.2-2018 要求，项目大气环境影响预测内容和评价要求如下表所示：

表 6.1-1 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新代老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新代老”污染源（如有）-项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.1.2. 污染源调查

（1）新增废气污染源

根据工程分析结果，本项目正常工况下新增废气污染源调查结果见表 6.1-2、表 6.1-3，非正常工况下废气污染源调查结果见表 3.3-30。

（2）在建、拟建污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目需调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。根据广州市生态环境局官方网站公布的环境影响评价文件、环评批复文件等，区域内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响文件拟建项目的废气污染源汇总见表 6.1-4、表 6.1-5。

表 6.1-2 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径或尺寸/m	烟气流速 m/s	烟气温度 ℃	年排放小时 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h							
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	TVOC /NMH C	甲苯	二甲苯	二氧化硫	二氧化氮	氟化物
1	DA001	-211	480	60	15	1.3*1	21.37	25	250	正常	0.378	0.265						
2	DA002	-229	515	63	15	1.3*1	21.37	25	250	正常	0.378	0.265						
3	DA003	-58	598	44	15	0.25	13.02	25	500	正常			0.127					
4	DA004	46	177	40	15	0.6*0.6	13.89	25	2000	正常	0.197	0.138						
5	DA005	88	197	40	15	0.6*0.6	13.89	25	2000	正常	0.197	0.138						
6	DA006	67	190	40	15	0.5*0.4	12.50	25	5000	正常			0.216					
7	DA007	105	204	40	15	0.5*0.4	12.50	25	5000	正常			0.216					
8	DA008	68	284	39	15	0.9*0.9	13.72	25	5000	正常			0.032		0.005			
9	DA009	79	259	39	15	0.9*0.9	13.72	25	5000	正常			0.032		0.005			
10	DA010	95	232	39	15	0.9*0.9	13.72	25	5000	正常			0.032		0.005			
11	DA011	53	276	41	15	0.9*0.9	13.72	25	5000	正常			0.032		0.005			
12	DA012	65	253	40	15	0.9*0.9	13.72	25	5000	正常			0.032		0.005			
13	DA013	75	224	40	15	0.9*0.9	13.72	25	5000	正常			0.032		0.005			
14	DA014	24	286	42	15	0.1*0.05	18.89	50	5000	正常	0.007	0.005				0.001	0.023	
15	DA015	4	280	43	15	0.1*0.05	18.89	50	5000	正常	0.007	0.005				0.001	0.023	
16	DA016	31	269	43	15	0.1*0.05	18.89	50	5000	正常	0.007	0.005				0.001	0.023	
17	DA017	13	257	43	15	0.1*0.05	18.89	50	5000	正常	0.007	0.005				0.001	0.023	
18	DA018	-38	271	48	27	0.5*0.5	13.33	25	5000	正常								0.01
19	DA019	-48	267	50	27	0.5*0.5	13.33	25	5000	正常								0.01

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径或尺寸/m	烟气流速 m/s	烟气温度℃	年排放小时 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h							
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	TVOC /NMH C	甲苯	二甲苯	二氧化硫	二氧化氮	氟化物
20	DA020	-43	165	46	35	4.7*4	13.30	100	5000	正常	2.487	1.741	4.617	0.001	0.413	0.187	0.974	
21	DA021	-61	202	47	27	1*1	12.50	50	5000	正常	0.085	0.060	0.038		0.019	0.009	0.031	
22	DA022	-55	189	47	27	1*1	12.50	50	5000	正常	0.085	0.060	0.038		0.019	0.009	0.031	
23	DA023	-49	178	46	27	1*1	12.50	50	5000	正常	0.085	0.060	0.038		0.019	0.009	0.031	
24	DA024	-47	205	46	27	1*1	12.50	50	5000	正常	0.085	0.060	0.038		0.019	0.009	0.031	
25	DA025	-42	197	46	27	1*1	12.50	50	5000	正常	0.085	0.060	0.038		0.019	0.009	0.031	
26	DA026	-35	185	45	27	1*1	12.50	50	5000	正常	0.085	0.060	0.038		0.019	0.009	0.031	
27	DA027	-63	248	51	27	0.7*0.7	12.90	50	5000	正常	0.031	0.022	0.024	0.0000 I	0.003	0.007	0.025	
28	DA028	-58	234	49	27	0.7*0.7	12.90	50	5000	正常	0.031	0.022	0.024	0.0000 I	0.003	0.007	0.025	
29	DA029	-77	239	52	27	1*1	12.50	50	5000	正常	0.058	0.041	0.024	0.0000 I	0.003	0.007	0.025	
30	DA030	-71	227	49	27	1*1	12.64	50	5000	正常	0.058	0.041	0.024	0.0000 I	0.003	0.007	0.025	
31	DA031	-54	222	47	27	1*1	12.50	50	5000	正常	0.058	0.041	0.024	0.0000 I	0.003	0.007	0.025	
32	DA032	-67	215	47	25	0.1*0.05	13.85	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.017	
33	DA033	-85	217	50	25	0.1*0.05	13.85	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.017	
34	DA034	-77	206	49	25	0.1*0.05	13.85	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.017	
35	DA035	-71	192	47	25	0.1*0.05	13.85	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.017	
36	DA036	-65	179	47	25	0.1*0.05	13.85	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.017	
37	DA037	-59	168	47	25	0.1*0.05	13.85	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.017	
38	DA038	-20	213	44	25	0.1*0.1	13.22	50	5000	正常	0.01	0.007				0.001	0.033	

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径或尺寸/m	烟气流速 m/s	烟气温度℃	年排放小时 h	排放工 况	污染物排放速率 kg/h							
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	TVOC /NMH C	甲苯	二甲苯	二氧化 硫	二氧化 氮	氟化 物
39	DA039	-19	161	44	25	0.1*0.1	17.0	50	5000	正常	0.013	0.009				0.001	0.042	
40	DA040	-12	198	42	25	0.1*0.05	13.22	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.016	
41	DA041	-9	189	42	25	0.1*0.05	13.22	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.016	
42	DA042	-25	226	45	25	0.1*0.05	13.22	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.016	
43	DA043	-32	240	46	25	0.1*0.05	13.22	50	5000	正常	0.005	0.004				0.0004	0.016	
44	DA044	-8	167	42	27	0.8*0.8	14.32	25	500	正常			0.562		0.048			
45	DA045	-30	156	45	27	0.6*0.6	12.73	25	5000	正常			0.01	0.0000 5	0.003			
46	DA046	-25	435	39	15	1.35*1	13.33	50	5000	正常	0.226	0.158	0.135		0.005	0.027	0.094	
47	DA047	-54	418	41	15	0.9*0.9	13.33	50	5000	正常	0.226	0.158	0.135		0.005	0.027	0.094	
48	DA048	-139	122	49	27	0.45	15.72	50	5000	正常	0.06	0.042				0.12	0.418	
49	DA049	-152	158	50	8.5	0.4	16.91	50	48	正常	0.001	0.001				0.005	0.007	

注：1、坐标系为直角坐标系，以项目西南角作为原点（0，0），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）；PM_{2.5} 排放速率按 PM₁₀ 的 70% 取值；二氧化氮排放速率按氮氧化物排放速率取值，TVOC、NMHC 排放速率均按挥发性有机物的排放速率取值；RTO 焚烧温度取 100℃，剩余燃烧尾气取 50℃。

表 6.1-3 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北方向夹角℃	面源有效排放高度 m	年排放小时 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h						
		X	Y								TSP	TVOC NMHC	甲苯	二甲苯	二氧化硫	二氧化氮	氟化物
1	复材车间	-213	445	62	195	121	80	2	5000	正常	0.42	0.747					
2	联合车间	-66	122	48	272	195	-10	3	5000	正常	0.574	1.156	0.000 1	0.056			0.00 2
3	涂装车间-第二层	-66	122	48	150	80	-10	13	5000	正常	0.514	0.766	0.000 1	0.081			
4	涂装车间-第三层	-66	122	48	150	80	-10	19.3	5000	正常	0.206	0.306	0.000 02	0.032			
5	试验车间	140	218	41	75	48	80	2	500	正常		0.0163					
6	厂区	-66	122	48	516	296	-10	2	5000	正常	0.037				0.074	0.258	

注：坐标系为直角坐标系，以项目西南角作为原点（0，0），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）；面源有效高度取窗户下部墙体高度+窗户高度/2，保留小数点后一位，项目面源主要位于建筑一层，联合车间的有效高度取窗户的平均高度 2+2/2=3 米，剩余车间一层的有效高度取窗户的平均高度 1+2/2=2 米；涂装车间面源涉及第二、三层，第二层的有效高度取 12+2/2=13，第三层的有效高度取 18.3+2/2=19.3。

表 6.1-4 项目周边在建、拟建项目污染源

序号	项目名称	建设地点	建设情况	编号	坐标 (x,y)	高程/m	高度/m	内径 /m	烟气温度/℃	烟气流速 m/s/ 风量 m³/h	污染物名称	排放速率/kg/h
1	广州艾科新材料股份有限公司聚氨酯材料研发建设项目	广州市黄埔区创研街 12 号（自编号 3 号楼）703 房	已批拟建 审批时间：2024.9.24	DA001	(-205, 2205)	50	35	0.4	常温	10000	NMHC、TVOC	0.001
				无组织	(-191,2148)	53	与正北夹角-15°；面积 1429m²；有效排放高度 2m			/	NMHC、TVOC	0.004
2	小鹏汽车广州智能	广州市黄埔区广河高速	已批拟建 审批时间：	有组织源详见表 6.1-5								
				焊装车间	(2253, -107)	33	与正北夹角 150°；长			/	TSP	0.01

序号	项目名称	建设地点	建设情况	编号	坐标 (x,y)	高程/m	高度/m	内径 /m	烟气温度/℃	烟气流速 m/s/ 风量 m³/h	污染物名称	排放速率/kg/h
	网联汽车 智造基地 二期项目	以南、九龙大道以西 (JLZLG-B-7 地块)	2024.9.25				319.5m，宽 212m；有效排 放高度 3m				NMHC、TVOC	0.2508
				涂装车间	(1901， -90)	33	与正北夹角 150°；长 356.5m，宽 153m；有效排 放高度 10.5m	/	TSP	2.2120		
									NMHC、TVOC	4.3289		
									二甲苯	0.0810		
									甲苯	0.0060		
				组装车间	(2168， 85)	33	与正北夹角 150°；长 480m， 宽 213m；有效排放高度 3m	/	TSP	0.0066		
									NMHC、TVOC	0.0197		
									二甲苯	0.0020		
				加油站	(2102， 172)	33	与正北夹角 90°；长 31.25m， 宽 16m；有效排放高度 2m	/	NMHC、TVOC	0.0272		
3	万谷会食 品科技(广 州)有限公 司年产500 吨全谷物 平衡营养 米生产线 建设项目	广州市黄埔 区联浦街 18 号 3 楼	已批拟建 审批时间： 2024.9.30	无组织	(171， 717)	34	与正北夹角-15°；面积 1708.1m²；有效排放高度 9m	/	TSP	0.0082		
									NMHC、TVOC	0.0062		
4	鸿图科技 超大型一 体化结构 件压铸灯 塔工厂建 设项目	广州市黄埔 区九龙镇龙 湖街道广河 高速以北、花 莞高速以东	已批拟建 审批时间： 2024.10.9	有组织源详见表 6.1-5								
				无组织	(-36， 97) (225， 229) (344， -33) (290， -71) (217， -69) (12， 6)	42	面积 72435m²；有效排放高 度 3m	/	TSP	0.19		
									NMHC、TVOC	0.03067		

序号	项目名称	建设地点	建设情况	编号	坐标（x,y）	高程/m	高度/m	内径 /m	烟气温度/℃	烟气流速 m/s/ 风量 m³/h	污染物名称	排放速率/kg/h
					（-34，95）							
5	小鹏汽车智造产业园环境舱改扩建项目		已批拟建 审批时间： 2024.11.18	3#	（1546，847）	30	15	/	25	8000	PM ₁₀	0.004
											PM _{2.5}	0.0028
											NMHC、TVOC	0.094
											二氧化氮	0.059
				4#	（1365，742）	35	15	/	25	4000	PM ₁₀	0.001
											PM _{2.5}	0.0007
											NMHC、TVOC	0.024
											二氧化氮	0.015
				试验试制车间	（1513，754）	31	与正北夹角-30°；面积13707.33m²；有效排放高度2m			/	TSP	0.0002
											NMHC、TVOC	0.005
											二氧化氮	0.003
				联合厂房	（1395，6574）	34	与正北夹角-30°；面积15560.19m²；有效排放高度2m			/	TSP	0.00004
											NMHC、TVOC	0.001
											二氧化氮	0.001

注：1、坐标系为直角坐标系，以本项目西南角作为原点（0，0），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）；在建、拟建项目未标注 PM_{2.5} 排放速率的，则按 PM₁₀ 的 70%取值；二氧化氮排放速率按氮氧化物排放速率取值，TVOC、NMHC 排放速率均按 VOCs 的排放速率取值。

表 6.1-5 项目周边在建、拟建项目污染源

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径或尺寸/m	烟气流速 m/s	烟气温度℃	污染物排放速率 kg/h							项目名称	
		X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}	TVOC/NMHC	甲苯	二甲苯	二氧化硫	二氧化氮		氟化物
I	小鹏二期 DA001	1830	-86	33	24.3	0.8	11.06	25			0.345						小鹏汽

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径或尺寸/m	烟气流速 m/s	烟气温度 ℃	污染物排放速率 kg/h							项目名称	
		X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}	TVOC/NMHC	甲苯	二甲苯	二氧化硫	二氧化氮		氟化物
2	小鹏二期 DA002	1803	-95	33	24.3	0.3	4.32	150	0.0207	0.0104				0.0145	0.0679		车广州 智能网 联汽车 智造基 地二期 项目
3	小鹏二期 DA003	1887	-53	33	26	0.9	9.17	150	0.0629	0.0315	0.0818			0.044	0.378		
4	小鹏二期 DA004	1904	-92	33	26	0.9	9.17	150	0.0629	0.0315	0.0818			0.044	0.378		
5	小鹏二期 DA005	1807	-114	33	24.3	0.3	4.32	150	0.0207	0.0104				0.0145	0.0679		
6	小鹏二期 DA006	1838	-135	33	32	1.45	11.48	25	0.0707	0.0354	0.0333			0.0101	0.0473		
7	小鹏二期 DA007	1854	-128	33	32	1.45	11.48	25	0.0691	0.0346	0.0333			0.009	0.0421		
8	小鹏二期 DA008	1790	-130	33	24.3	0.3	4.32	150	0.0215	0.0107				0.015	0.0702		
9	小鹏二期 DA009	1892	-88	33	26	0.9	9.61	150	0.0629	0.0315	1.0679			0.0440	0.3960		
10	小鹏二期 DA010	1891	-110	33	35.1	7.80	3.14	25	2.0413	1.0206	17.5303		0.3275	0.0910	2.3832		
11	小鹏二期 DA011	1993	-53	33	32.32	0.9	7.86	150	0.0608	0.0304	0.8186		0.0217	0.0425	0.3240		
12	小鹏二期 DA012	2012	-74	33	32	0.9	7.86	150	0.0608	0.0304	0.8186		0.0217	0.0425	0.3960		
13	小鹏二期 DA013	2035	-52	33	24.3	0.92	13.24	25	0.0068	0.0034	0.6797		0.0288				
14	小鹏二期 DA014	1899	-128	33	24.3	0.3	4.32	150	0.0172	0.0086		0.0288		0.0120	0.0562		
15	小鹏二期 DA015	1904	-142	33	24.3	0.3	4.32	150	0.0172	0.0086				0.0120	0.0562		
16	小鹏二期 DA016	1790	-145	33	24.3	0.3	3.93	150	0.0057	0.0029				0.0040	0.0187		

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径或尺寸/m	烟气流速 m/s	烟气温度℃	污染物排放速率 kg/h							项目名称	
		X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}	TVOC/NMHC	甲苯	二甲苯	二氧化硫	二氧化氮		氟化物
17	小鹏二期 DA017	1805	-159	33	24.3	0.3	3.93	150	0.0164	0.0082				0.0115	0.0538		
18	小鹏二期 DA018	1776	-173	33	24.3	0.3	3.93	150	0.0182	0.0091				0.0127	0.0594		
19	小鹏二期 DA019	1793	-178	33	24.3	0.3	3.93	150	0.0057	0.0029				0.0040	0.0187		
20	小鹏二期 DA020	1798	-178	33	24.3	0.3	3.93	150	0.0164	0.0082				0.0115	0.0538		
21	小鹏二期 DA021	1788	-187	33	24.3	0.3	3.93	150	0.0182	0.0091				0.0127	0.0594		
22	小鹏二期 DA022	1906	-100	33	35.1	1.76	3.77	25	0.0175	0.0087	0.0473		0.0048	0.0111	0.0521		
23	小鹏二期 DA023	1913	-114	33	35.1	1.53	3.93	25	0.0175	0.0087	0.0473		0.0048	0.0111	0.0521		
24	小鹏二期 DA024	1918	-123	33	35.1	1.76	3.77	25	0.0175	0.0087	0.0473		0.0048	0.0111	0.0521		
25	小鹏二期 DA025	1880	-97	33	35.1	1.53	3.93	25	0.0175	0.0087	0.0473		0.0048	0.0111	0.0521		
26	小鹏二期 DA026	1816	-192	33	33.1	0.6	6.63	150	0.0675	0.0337				0.1200	0.3375		
27	小鹏二期 DA027	2009	-27	33	6.4	0.9	9.17	25			0.1935						
28	小鹏二期 DA028	1783	-179	33	28	1	12.63	25			0.0609						
29	小鹏二期 DA029	1793	-175	33	28	1	6.19	25			0.0305						
30	小鹏二期 DA030	1794	-186	33	28	0.8	8.29	25			0.0126		0.0005				
31	小鹏二期 DA031	1803	-194	33	28	1	14.15	25			0.0252		0.0009				

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径或尺寸/m	烟气流速 m/s	烟气温度℃	污染物排放速率 kg/h							项目名称	
		X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}	TVOC/NMHC	甲苯	二甲苯	二氧化硫	二氧化氮		氟化物
32	小鹏二期 DA032	2085	94	33	16.5	1	13.38	25			0.0473		0.0048				
33	小鹏二期 DA033	2109	65	33	16.5	0.6	9.83	25	0.0016	0.0008	0.0473		0.0048				
34	小鹏二期 DA034	2182	125	33	16.5	0.58	5.78	80	0.0016	0.0008	0.2800				0.3000		
35	鸿图 DA001	4	51	51	15	0.7	18.54	55	0.04	0.028							鸿图科技超大型一体化结构件压铸灯塔工厂建设项目
36	鸿图 DA002	21	82	53	15	0.2	6.49	55	0.02	0.014				0.01	0.05		
37	鸿图 DA003	116	85	47	15	0.3	7.75	55	0.04	0.028				0.03	0.14		
38	鸿图 DA004	106	172	40	15	1.0	18.40	55	0.11	0.077	0.07						
39	鸿图 DA005	201	211	42	23	0.4	14.10	50	0.04	0.028				0.0064	0.52		

注：1、坐标系为直角坐标系，以本项目西南角作为原点（0，0），东西向为X轴（正东方向为X轴正方向），南北向为Y轴（正北方向为Y轴正方向）；在建、拟建项目未标注PM_{2.5}排放速率的，则按PM₁₀的70%取值；二氧化氮排放速率按氮氧化物排放速率取值，TVOC、NMHC排放速率均按VOCs的排放速率取值。

(3) 与本项目相关的新增交通运输源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于编制报告书的工业一级评价项目，需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。本项目新增交通运输源详见章节 3.3.4.2。

(4) 拟被替代的污染源

本项目不涉及拟被替代的污染源。

6.1.3. 气象和预测参数

本节对大气环境影响预测中有关气候气象数据、地形数据、预测因子、评价标准、预测范围、预测方法、模型参数等做出说明。

6.1.3.1. 气候资料

本项目收集广州近 20 年（2004~2023 年）气候统计结果如下图表所示。

表 6.1-6 广州近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	2.0
多年主导风向	N（21.5%）
平均气温（℃）	22.4
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.1 2004 年 7 月 1 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.1 2021 年 1 月 1 日
年平均相对湿度（%）	76.4
年均降水量（mm）	2008.2
日照时长（h）	1608.6
平均气压（hpa）	1006.2

表 6.1-7 广州近 20 年累年各月气候资料表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温℃	13.6	15.6	18.6	22.3	26	27.9	29	28.6	28	24	20.2	15
降水mm	53.2	59.8	118.5	177.7	376	392	227	283	189	57	47.3	29.6
相对湿度%	70.7	76.6	79.3	80.7	80.9	81.7	78	79.5	78	71	72.3	67.2
日照	117.8	85.7	69.2	75.5	107	125	186	174	179	186	151	154

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
时长 h												
平均 风速 m/s	2.2	2.1	2	1.9	1.9	1.9	2	1.7	1.8	2.1	2.1	2.4

表 6.1-8 广州近 20 年累年风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	21.5	9.15	4.9	5.15	4.8	4.8	8.4	6.8	4.8
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
频率	2.15	1.5	0.985	1.1	1.87	5.86	14.47	1.3	/

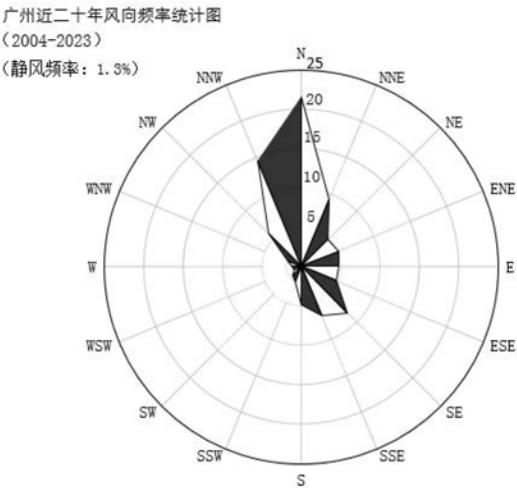


图 6.1-1 近二十年玫瑰向图

6.1.3.2. 气象调查

本项目选择距离较近的广州气象站记录的逐时地面气象数据，数据年份为2023 年。广州气象站与本项目直线距离为 10.8km，经纬度为 E113.4822°、N23.2100°。已知地面气象数据要素包括风速、风向、总云量和干球温度等，原始气象数据有效率（以小时数计）为 8760，广州气象站观测气象数据信息详见下表。

表 6.1-9 观测气象数据信息

气象站	气象站 编号	气象站 等级	气象站坐标		相对距 离/km	海拔高度 /m	数据年份	气象要素
			X	Y				
广州	59287	基本站	-6438	-8864	10.8	71	2023 年	风向、风速、总 云量、低云量、 干球温度

本项目高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、风向、风速等。

表 6.1-10 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离	数据年份	模拟气象要素
X	Y	km		
-6438	-8864	10.8	2023	一天早晚两次（8:00 和 20:00）不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等

根据获得的观测和模拟气象数据，风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续小时为 3 小时，开始于 2023 年 1 月 11 日 22:00。年平均气温为 22.85°C ，日平均气温最大值 31.90°C ，发生于 2023 年 5 月 31 日，出现频率最高的稳定度级别为 D（83.72%），此稳定度下平均混合层高度为 670m，此稳定度下的总体平均风速为 2.05m/s 。其它相关气象统计结果如下图表所示。

<1>附表 C.11 年平均温度的月变化图

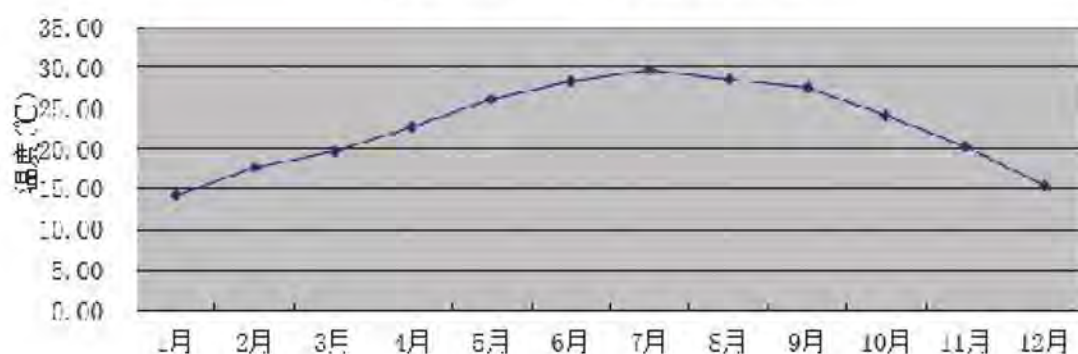


图 6.1-2 年平均温度的月变化图

<2>附表 C.12 年平均风速的月变化

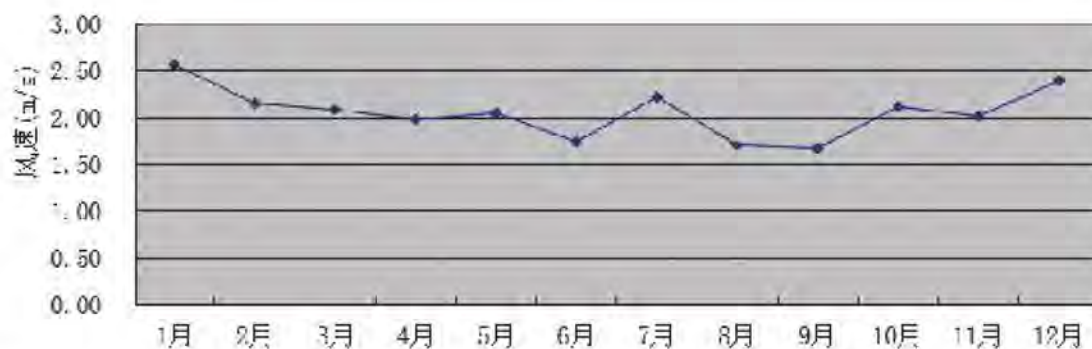


图 6.1-3 年平均风速的月变化

(3)附表6.10 季小时平均风速的日变化

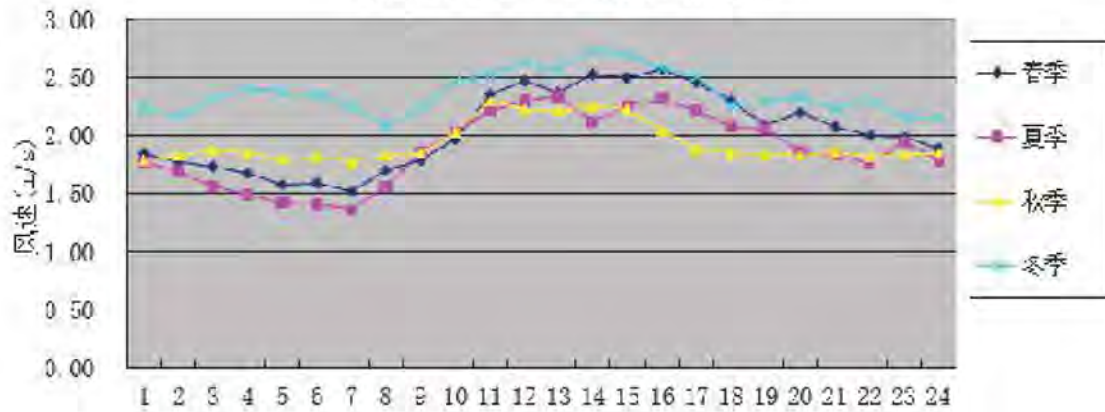


图 6.1-4 季小时平均风速的日变化

表 6.1-11 稳定度统计表

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0	3.23	2.28	3.09	0.13	78.63	0	4.03	8.6
二月	0	10.1	2.08	2.23	0.45	70.54	0	5.65	8.93
三月	0	6.59	1.48	0.81	0.27	82.53	0	1.61	6.72
四月	0.28	3.61	0	3.33	0	90.97	0	0.28	1.53
五月	1.61	6.85	0.13	3.49	0.13	82.8	0	1.34	3.63
六月	1.11	3.75	0	2.08	0	92.78	0	0.14	0.14
七月	2.28	6.05	0.67	4.7	0	83.47	0	1.61	1.21
八月	0.54	2.55	0.13	0.94	0.13	95.16	0	0.13	0.4
九月	1.53	3.61	0	0.56	0	90.97	0	0.56	2.78
十月	0	5.11	0.81	0.54	0.4	86.16	0	1.61	5.38
十一月	0	11.8	0.83	1.53	0.14	65.14	0	4.03	16.53
十二月	0	3.76	1.48	1.88	0.54	84.54	0	2.02	5.78
全年	0.62	5.55	0.82	2.1	0.18	83.73	0	1.89	5.1
春季	0.63	5.71	0.54	2.54	0.14	85.37	0	1.09	3.99
夏季	1.31	4.12	0.27	2.58	0.05	90.44	0	0.63	0.59
秋季	0.5	6.82	0.55	0.87	0.18	80.82	0	2.06	8.2
冬季	0	5.56	1.94	2.41	0.37	78.15	0	3.84	7.73

广州基本站2023年风频玫瑰图

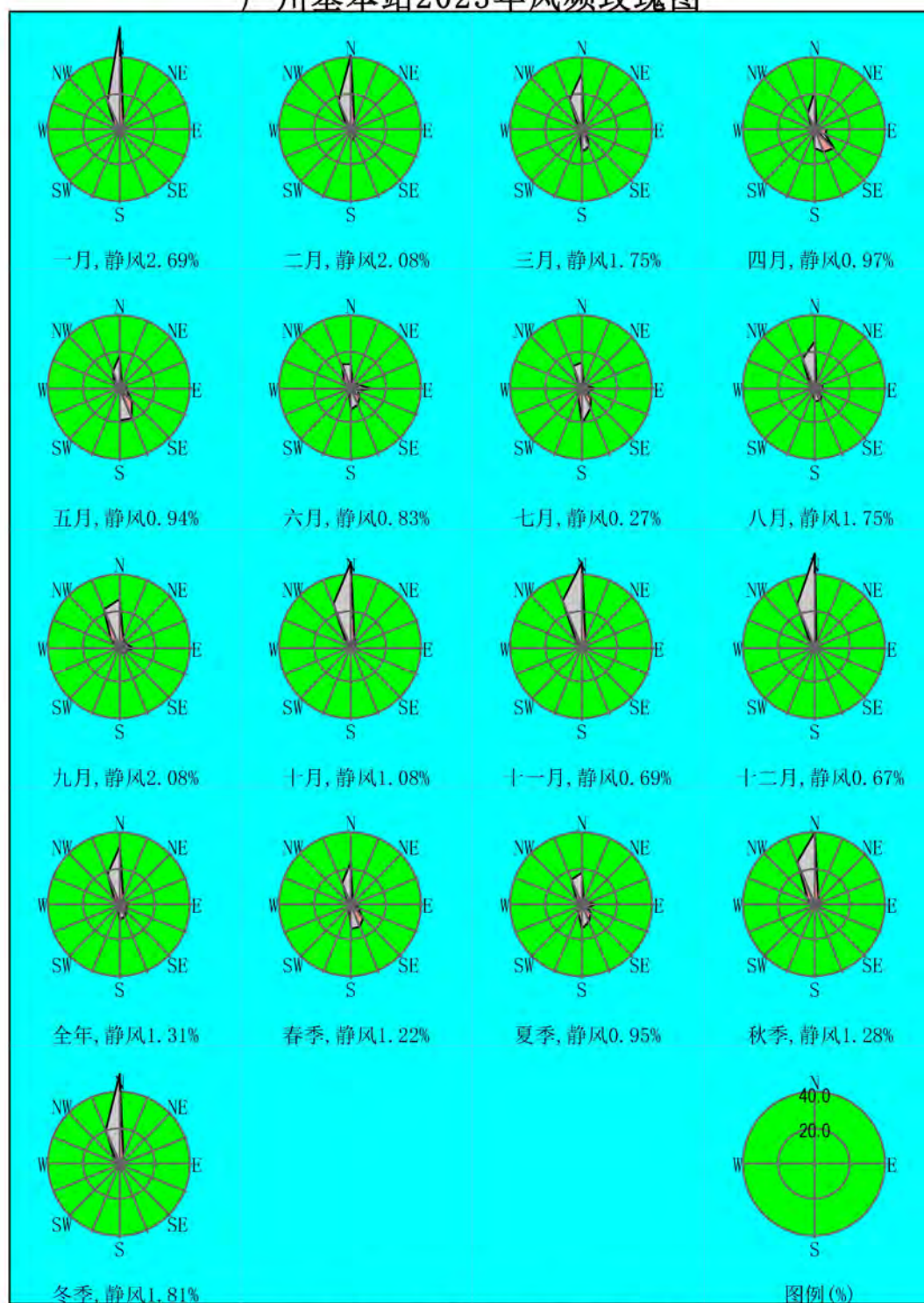


图 6.1-5 气象统计风频玫瑰图

广州基本站2023年风速玫瑰图

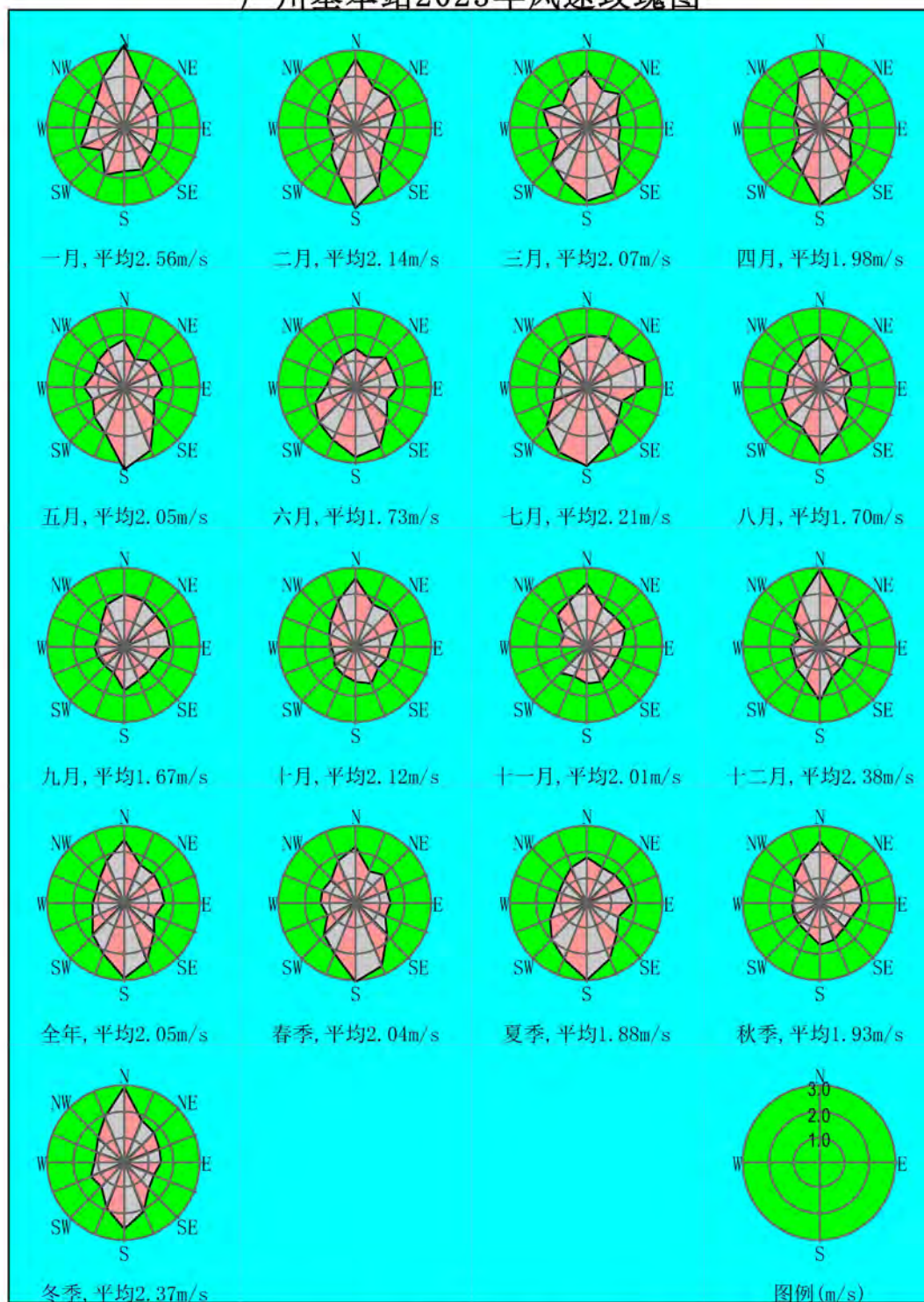


图 6.1-6 气象统计风速玫瑰图

广州基本站2023年污染系数玫瑰图

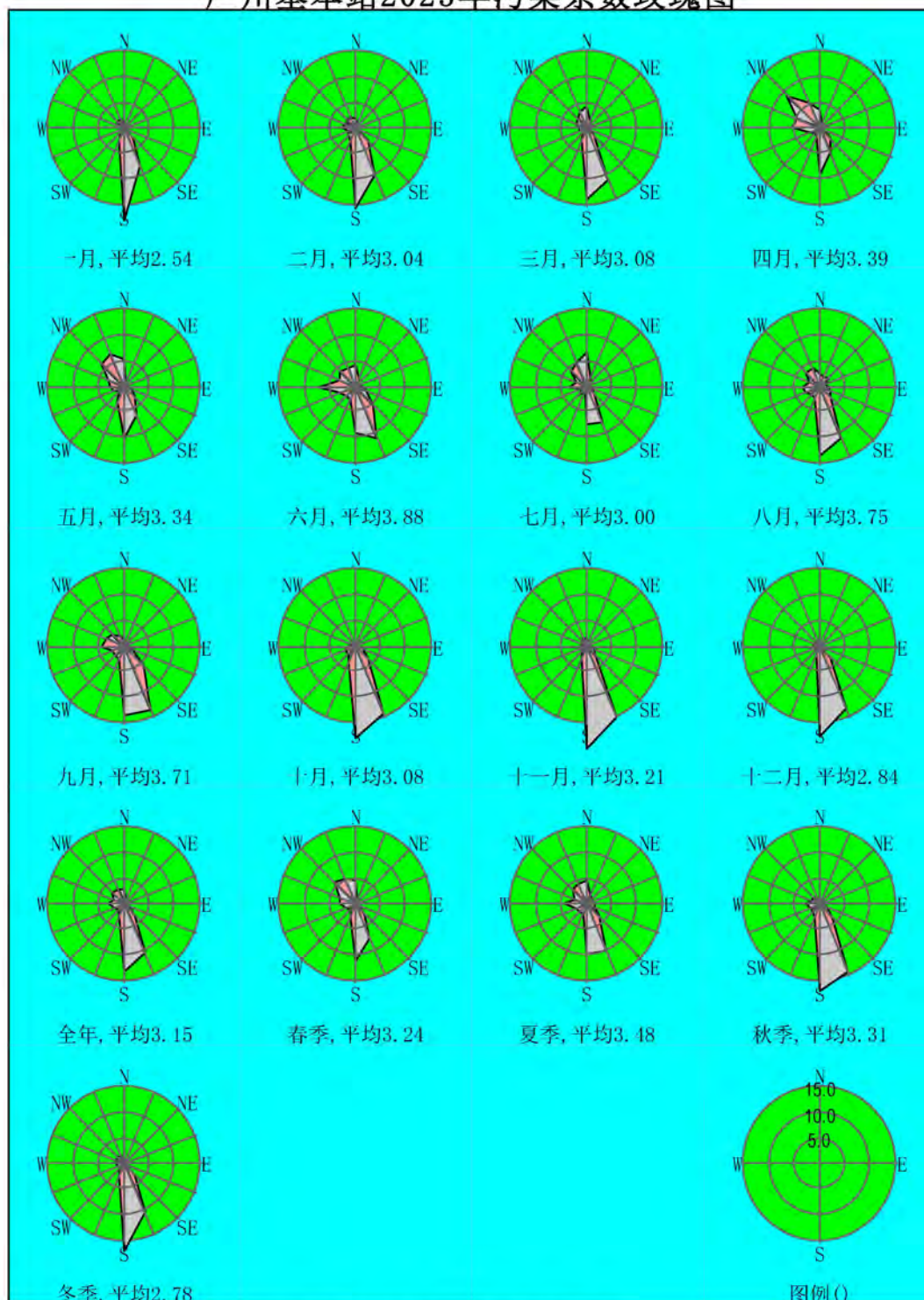


图 6.1-7 污染系数玫瑰图

6.1.3.3. 地形数据

地形数据详见章节“2.6.3 大气环境评价工作等级及范围”。

6.1.3.4. 预测因子

本评价以 VOCs (TVOC、NMHC)、甲苯、二甲苯、颗粒物 (TSP、PM₁₀、PM_{2.5})、二氧化硫、二氧化氮、氟化物作为预测因子。

6.1.3.5. 评价标准

项目区域环境空气因子评价标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》，标准值详见表 2.5-3、表 2.6-5。

6.1.3.6. 预测范围及预测点

根据章节 2.6.3 可知，本项目 D_{10%}距离最大值为 300m，小于 2.5km，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，本项目评价范围选取以项目厂址为中心区域，评价范围取 5km。

项目选取评价范围内环境保护目标作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，以项目西南角点为坐标原点 (0,0)，以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向，网格范围为 X 方向 [-3000,-500,500,3000]、网格间距选 100m、50m、100m，Y 方向 [-3000,-500,500,3000]，网格间距选 100m、50m、100m，范围内不含大气功能一类区。预测范围完全覆盖大气环境影响评价范围，经模型计算，亦覆盖新增污染源各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

6.1.3.7. 预测周期

选择评价基准年 2023 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

6.1.3.8. 预测模型及软件

预测模型：根据获得评价基准年 2023 年的观测、模拟气象数据可知，风速 ≤0.5m/s 的最大持续小时为 3 小时 < 72 小时，静风频率为 0.14% < 35%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 3 推荐模型适用范围，本次评价采用 AERMOD 模型开展大气环境影响预测。

预测软件：EIAProA

6.1.3.9. 地表参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-218)，AERMOD 地表参数一般根据项目周边 3km 范围内的土地利用类型进行合理划分，气象地面特

征参数详见表 2.6-7。

6.1.3.10. 模型参数

本次评价模型参数选取详见下表。

表 6.1-12 模型参数选取一览表

项目	参数设置	项目	参数设置
考虑地形影响	是	考虑预测点离地高	否
不考虑烟囱出口下洗	是	考虑干湿沉降	否
使用 AERMOD 的 ALPHA 选项	否	考虑建筑物下洗	否
考虑城市效应	否	考虑对全部源速度优化	是
考虑仅对面源速度优化	否	考虑扩散过程的衰减	否
考虑小风处理 ALPHA 选项	否	忽略夜间城市边界层/白天对流层转换	否

6.1.3.11. 环境保护目标

预测范围内的环境保护目标信息详见下表：

表 6.1-13 环境保护目标情况一览表

序号	名称	坐标		地面高程/m
		X	Y	
1	国际医院	964	-333	31.75
2	人才公寓	671	-650	40.86
3	镇龙村	1866	-698	28.29
4	勤天智品上城	1756	-1064	27.93
5	镇龙社区	2293	-1186	23.11
6	福洞村	-658	45	47.95
7	均和村	1098	-1954	28.11
8	住宅小区 1	-1414	3106	51.61
9	中国纳米谷人才公寓	-231	2313	41.47
10	黄埔区科学城医疗城	890	765	38.72
11	规划住宅区 1	1305	948	30.06
12	规划学校 1（含中学、小学、幼儿园）	1159	1155	30.60
13	规划住宅区 2	1256	1191	32.00
14	安置区及拟建住宅小区	1110	1362	37.35
15	规划学校 2（含小学、幼儿园）	1573	1606	29.85
16	规划住宅区 3	1195	1801	29.92
17	规划学校 3	1329	1947	26.84
18	在建住宅区 1	1134	2155	32.86
19	在建学校 1（含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园）	512	2276	32.71

序号	名称	坐标		地面高程/m
		X	Y	
20	康大龙祥汇	1171	2630	40.03
21	广州商学院	2256	1447	34.89
22	西安电子科技大学广州研究院	2658	1801	24.70
23	旺村（含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园）	1451	2996	34.45
24	规划住宅区 4	549	2923	34.11
25	汤村小学	1463	1204	30.23
26	规划学校 4（含广州明珠高级中学）	573	972	45.43
27	广开·云翰（拟建）	220	2020	41.01

6.1.3.12. 环境保护目标现状值选取

各预测因子的背景值取值方法如下：

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中网格点质量现状浓度计算方法确定：对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；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，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，对于有多个监测点数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

项目大气环境评价范围 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 选取九龙镇镇龙监测站 2023 年逐日数据，其他污染因子（TSP、氟化物、TVOC、NMHC、甲苯、二甲苯）背景值选取补充监测点位（A1 项目选址处和 A2 福洞村）不同监测点各监测时段平均值的最大值，具体污染物的监测结果详见章节 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价。本项目环境空气保护目标及网格点部分因子背景值取值详见下表。

表 6.1-14 环境空气保护目标及网格点背景值一览表

项目	污染物	平均时间	二类区背景值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
环境空气保护目标及网格点背景值	SO ₂	小时均值	/
		日均值	逐日数据计算
		年均值	逐日数据计算
	NO ₂	小时均值	/
		日均值	逐日数据计算
		年均值	逐日数据计算
	PM ₁₀	日均值	逐日数据计算

项目	污染物	平均时间	二类区背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	PM _{2.5}	年均值	逐日数据计算
		日均值	逐日数据计算
		年均值	逐日数据计算
	TSP	日均值	54.9
		年均值	/
	VOCs	TVOC 8小时均值	12.6
		非甲烷总烃 小时均值	310
	甲苯	小时值	0.75 (未检出, 取检出限值的一半)
	二甲苯	小时值	0.75 (未检出, 取检出限值的一半)
	氟化物	小时均值	1.8
		日均值	0.33

6.1.4. 新增污染正常工况预测结果

经预测, 本项目正常工况下, 新增污染源对周边具有一定的环境影响。预测范围内的短期浓度贡献值小于 100%, 年均浓度贡献值小于 30%, 预测范围内对环境保护目标的最大贡献浓度、预测范围内贡献浓度最大的网格点情况详见下表。

表 6.1-15 新增污染正常工况预测结果

评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	时间	标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标分析
PM ₁₀	国际医院	日均	2.004	230609	150	1.34	达标
PM ₁₀		年均	0.1884	平均值	70	0.27	达标
PM ₁₀	人才公寓	日均	3.997	230605	150	2.66	达标
PM ₁₀		年均	0.6818	平均值	70	0.97	达标
PM ₁₀	镇龙村	日均	0.859	230826	150	0.57	达标
PM ₁₀		年均	0.074	平均值	70	0.11	达标
PM ₁₀	勤天智品上城	日均	1.0136	230609	150	0.68	达标
PM ₁₀		年均	0.1122	平均值	70	0.16	达标
PM ₁₀	镇龙社区	日均	0.7287	230609	150	0.49	达标
PM ₁₀		年均	0.0661	平均值	70	0.09	达标
PM ₁₀	福洞村	日均	3.593	230628	150	2.4	达标
PM ₁₀		年均	0.3567	平均值	70	0.51	达标
PM ₁₀	均和村	日均	2.1986	231003	150	1.47	达标
PM ₁₀		年均	0.4723	平均值	70	0.67	达标
PM ₁₀	住宅小区 1	日均	0.9292	230823	150	0.62	达标
PM ₁₀		年均	0.0931	平均值	70	0.13	达标
PM ₁₀	中国纳米谷人才公寓	日均	0.9571	230706	150	0.64	达标
PM ₁₀		年均	0.0991	平均值	70	0.14	达标
PM ₁₀	黄埔区科学城医疗城	日均	0.9327	230712	150	0.62	达标
PM ₁₀		年均	0.0556	平均值	70	0.08	达标
PM ₁₀	规划住宅区 1	日均	0.5714	230712	150	0.38	达标
PM ₁₀		年均	0.0308	平均值	70	0.04	达标
PM ₁₀	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	日均	0.7037	230712	150	0.47	达标
PM ₁₀		年均	0.039	平均值	70	0.06	达标
PM ₁₀	规划住宅区 2	日均	0.6522	230712	150	0.43	达标
PM ₁₀		年均	0.0351	平均值	70	0.05	达标
PM ₁₀	安置区及拟建住宅小区	日均	0.8013	230711	150	0.53	达标
PM ₁₀		年均	0.0435	平均值	70	0.06	达标
PM ₁₀	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	日均	0.5425	230711	150	0.36	达标
PM ₁₀		年均	0.0273	平均值	70	0.04	达标
PM ₁₀	规划住宅区 3	日均	0.6023	230711	150	0.4	达标
PM ₁₀		年均	0.0384	平均值	70	0.05	达标
PM ₁₀	规划学校 3	日均	0.5273	230711	150	0.35	达标
PM ₁₀		年均	0.0333	平均值	70	0.05	达标
PM ₁₀	在建住宅区 1	日均	0.4999	230816	150	0.33	达标
PM ₁₀		年均	0.0366	平均值	70	0.05	达标
PM ₁₀	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	日均	0.8345	230710	150	0.56	达标
PM ₁₀		年均	0.0556	平均值	70	0.08	达标
PM ₁₀	康大龙祥汇	日均	0.4081	230816	150	0.27	达标
PM ₁₀		年均	0.0312	平均值	70	0.04	达标
PM ₁₀	广州商学院	日均	0.3241	230712	150	0.22	达标
PM ₁₀		年均	0.0159	平均值	70	0.02	达标
PM ₁₀	西安电子科技大学广州研究院	日均	0.2822	230712	150	0.19	达标
PM ₁₀		年均	0.0132	平均值	70	0.02	达标
PM ₁₀	旺村 (含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	日均	0.3403	230913	150	0.23	达标
PM ₁₀		年均	0.0243	平均值	70	0.03	达标
PM ₁₀	规划住宅区 4	日均	0.6393	230710	150	0.43	达标
PM ₁₀		年均	0.0416	平均值	70	0.06	达标
PM ₁₀	汤村小学	日均	0.5423	230712	150	0.36	达标
PM ₁₀		年均	0.0276	平均值	70	0.04	达标
PM ₁₀	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	日均	1.3217	230711	150	0.88	达标
PM ₁₀		年均	0.0975	平均值	70	0.14	达标
PM ₁₀	广开·云翰 (拟建)	日均	0.9711	230710	150	0.65	达标
PM ₁₀		年均	0.0884	平均值	70	0.13	达标
PM ₁₀	二类区最大网格 (-300.600)	日均	36.7192	230823	150	24.48	达标
PM ₁₀	二类区最大网格 (50.50)	年均	4.1756	平均值	70	5.97	达标
PM _{2.5}	国际医院	日均	1.4054	230609	75	1.87	达标
PM _{2.5}		年均	0.1323	平均值	35	0.38	达标
PM _{2.5}	人才公寓	日均	2.8051	230605	75	3.74	达标
PM _{2.5}		年均	0.4791	平均值	35	1.37	达标

评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	时间	标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标分析
PM _{2.5}	镇龙村	日均	0.6028	230826	75	0.8	达标
PM _{2.5}		年均	0.052	平均值	35	0.15	达标
PM _{2.5}	勤天智品上城	日均	0.7118	230609	75	0.95	达标
PM _{2.5}		年均	0.0789	平均值	35	0.23	达标
PM _{2.5}	镇龙社区	日均	0.5118	230609	75	0.68	达标
PM _{2.5}		年均	0.0465	平均值	35	0.13	达标
PM _{2.5}	福洞村	日均	2.5215	230628	75	3.36	达标
PM _{2.5}		年均	0.2508	平均值	35	0.72	达标
PM _{2.5}	均和村	日均	1.5444	231003	75	2.06	达标
PM _{2.5}		年均	0.3324	平均值	35	0.95	达标
PM _{2.5}	住宅小区 1	日均	0.6525	230823	75	0.87	达标
PM _{2.5}		年均	0.0655	平均值	35	0.19	达标
PM _{2.5}	中国纳米谷人才公寓	日均	0.6725	230321	75	0.9	达标
PM _{2.5}		年均	0.0697	平均值	35	0.2	达标
PM _{2.5}	黄埔区科学城医疗城	日均	0.6549	230712	75	0.87	达标
PM _{2.5}		年均	0.0391	平均值	35	0.11	达标
PM _{2.5}	规划住宅区 1	日均	0.4017	230712	75	0.54	达标
PM _{2.5}		年均	0.0217	平均值	35	0.06	达标
PM _{2.5}	规划学校 1（含中学、小学、幼儿园）	日均	0.4947	230712	75	0.66	达标
PM _{2.5}		年均	0.0274	平均值	35	0.08	达标
PM _{2.5}	规划住宅区 2	日均	0.4587	230712	75	0.61	达标
PM _{2.5}		年均	0.0247	平均值	35	0.07	达标
PM _{2.5}	安置区及拟建住宅小区	日均	0.5635	230711	75	0.75	达标
PM _{2.5}		年均	0.0306	平均值	35	0.09	达标
PM _{2.5}	规划学校 2（含小学、幼儿园）	日均	0.3818	230711	75	0.51	达标
PM _{2.5}		年均	0.0192	平均值	35	0.05	达标
PM _{2.5}	规划住宅区 3	日均	0.4234	230711	75	0.56	达标
PM _{2.5}		年均	0.027	平均值	35	0.08	达标
PM _{2.5}	规划学校 3	日均	0.3708	230711	75	0.49	达标
PM _{2.5}		年均	0.0234	平均值	35	0.07	达标
PM _{2.5}	在建住宅区 1	日均	0.3516	230816	75	0.47	达标
PM _{2.5}		年均	0.0257	平均值	35	0.07	达标
PM _{2.5}	在建学校 1（含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园）	日均	0.5873	230710	75	0.78	达标
PM _{2.5}		年均	0.0391	平均值	35	0.11	达标
PM _{2.5}	康大龙祥汇	日均	0.2869	230816	75	0.38	达标
PM _{2.5}		年均	0.0219	平均值	35	0.06	达标
PM _{2.5}	广州商学院	日均	0.2283	230712	75	0.3	达标
PM _{2.5}		年均	0.0112	平均值	35	0.03	达标
PM _{2.5}	西安电子科技大学广州研究院	日均	0.1989	230712	75	0.27	达标
PM _{2.5}		年均	0.0093	平均值	35	0.03	达标
PM _{2.5}	旺村（含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园）	日均	0.2388	230913	75	0.32	达标
PM _{2.5}		年均	0.0171	平均值	35	0.05	达标
PM _{2.5}	规划住宅区 4	日均	0.4498	230710	75	0.6	达标
PM _{2.5}		年均	0.0293	平均值	35	0.08	达标
PM _{2.5}	汤村小学	日均	0.3816	230712	75	0.51	达标
PM _{2.5}		年均	0.0194	平均值	35	0.06	达标
PM _{2.5}	规划学校 4（含广州明珠高级中学）	日均	0.9289	230711	75	1.24	达标
PM _{2.5}		年均	0.0686	平均值	35	0.2	达标
PM _{2.5}	广开·云翰（拟建）	日均	0.6826	230710	75	0.91	达标
PM _{2.5}		年均	0.0622	平均值	35	0.18	达标
PM _{2.5}	二类区最大网格（-300.600）	日均	25.7768	230823	75	34.37	达标
PM _{2.5}	二类区最大网格（50.50）	年均	2.935	平均值	35	8.39	达标
甲苯	国际医院	1h	0.1436	23062006	200	0.07	达标
甲苯	人才公寓	1h	0.1337	23020824	200	0.07	达标
甲苯	镇龙村	1h	0.084	23062006	200	0.04	达标
甲苯	勤天智品上城	1h	0.0849	23030321	200	0.04	达标
甲苯	镇龙社区	1h	0.057	23030321	200	0.03	达标
甲苯	福洞村	1h	0.3118	23091406	200	0.16	达标
甲苯	均和村	1h	0.071	23011102	200	0.04	达标
甲苯	住宅小区 1	1h	0.0853	23040123	200	0.04	达标
甲苯	中国纳米谷人才公寓	1h	0.0399	23071323	200	0.02	达标
甲苯	黄埔区科学城医疗城	1h	0.0677	23101905	200	0.03	达标

评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	时间	标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标分析
甲苯	规划住宅区 1	1h	0.0533	23041221	200	0.03	达标
甲苯	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	1h	0.0593	23020902	200	0.03	达标
甲苯	规划住宅区 2	1h	0.0464	23020902	200	0.02	达标
甲苯	安置区及拟建住宅小区	1h	0.0865	23020902	200	0.04	达标
甲苯	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	1h	0.0511	23020902	200	0.03	达标
甲苯	规划住宅区 3	1h	0.0978	23082423	200	0.05	达标
甲苯	规划学校 3	1h	0.0902	23082423	200	0.05	达标
甲苯	在建住宅区 1	1h	0.0511	23011221	200	0.03	达标
甲苯	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	1h	0.0894	23091306	200	0.04	达标
甲苯	康大龙祥汇	1h	0.0342	23051807	200	0.02	达标
甲苯	广州商学院	1h	0.0326	23041221	200	0.02	达标
甲苯	西安电子科技大学广州研究院	1h	0.0214	23041221	200	0.01	达标
甲苯	旺村 (含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	1h	0.0296	23041122	200	0.01	达标
甲苯	规划住宅区 4	1h	0.0497	23091306	200	0.02	达标
甲苯	汤村小学	1h	0.038	23101905	200	0.02	达标
甲苯	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	1h	0.1842	23011221	200	0.09	达标
甲苯	广开·云翰 (拟建)	1h	0.0406	23042903	200	0.02	达标
甲苯	二类区最大网格 (-200, 300)	1h	1.2031	23082303	200	0.6	达标
二甲苯	国际医院	1h	15.4484	23062006	200	7.72	达标
二甲苯	人才公寓	1h	15.3055	23091324	200	7.65	达标
二甲苯	镇龙村	1h	9.909	23062006	200	4.95	达标
二甲苯	勤天智品上城	1h	9.3829	23030321	200	4.69	达标
二甲苯	镇龙社区	1h	6.484	23030321	200	3.24	达标
二甲苯	福洞村	1h	32.5972	23100120	200	16.3	达标
二甲苯	均和村	1h	7.5232	23011102	200	3.76	达标
二甲苯	住宅小区 1	1h	9.719	23040123	200	4.86	达标
二甲苯	中国纳米谷人才公寓	1h	5.7496	23071323	200	2.87	达标
二甲苯	黄埔区科学城医疗城	1h	8.1919	23101905	200	4.1	达标
二甲苯	规划住宅区 1	1h	6.6174	23041221	200	3.31	达标
二甲苯	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	1h	6.7576	23020902	200	3.38	达标
二甲苯	规划住宅区 2	1h	5.3739	23020902	200	2.69	达标
二甲苯	安置区及拟建住宅小区	1h	9.6405	23020902	200	4.82	达标
二甲苯	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	1h	5.924	23020902	200	2.96	达标
二甲苯	规划住宅区 3	1h	10.5166	23082423	200	5.26	达标
二甲苯	规划学校 3	1h	9.876	23082423	200	4.94	达标
二甲苯	在建住宅区 1	1h	5.9218	23011221	200	2.96	达标
二甲苯	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	1h	9.74	23091306	200	4.87	达标
二甲苯	康大龙祥汇	1h	4.3678	23051807	200	2.18	达标
二甲苯	广州商学院	1h	4.5558	23041221	200	2.28	达标
二甲苯	西安电子科技大学广州研究院	1h	3.0955	23041221	200	1.55	达标
二甲苯	旺村 (含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	1h	3.8494	23041122	200	1.92	达标
二甲苯	规划住宅区 4	1h	5.8478	23091306	200	2.92	达标
二甲苯	汤村小学	1h	4.8204	23101905	200	2.41	达标
二甲苯	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	1h	19.5844	23011221	200	9.79	达标
二甲苯	广开·云翰 (拟建)	1h	5.2534	23072023	200	2.63	达标
二甲苯	二类区最大网格 (-200, 300)	1h	161.3655	23082303	200	80.68	达标
氟化物	国际医院	1h	0.1849	23062006	20	0.92	达标
氟化物		日均	0.0103	231110	7	0.15	达标
氟化物	人才公寓	1h	0.1709	23031504	20	0.85	达标

评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	时间	标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标分析
氟化物		日均	0.0231	231119	7	0.33	达标
氟化物	镇龙村	1h	0.1422	23100501	20	0.71	达标
氟化物		日均	0.0081	230905	7	0.12	达标
氟化物	勤天智品上城	1h	0.1446	23062803	20	0.72	达标
氟化物		日均	0.0103	230626	7	0.15	达标
氟化物	镇龙社区	1h	0.1318	23092722	20	0.66	达标
氟化物		日均	0.0085	230626	7	0.12	达标
氟化物	福洞村	1h	0.6196	23091406	20	3.1	达标
氟化物		日均	0.0373	230914	7	0.53	达标
氟化物	均和村	1h	0.1407	23081303	20	0.7	达标
氟化物		日均	0.0226	230825	7	0.32	达标
氟化物	住宅小区 1	1h	0.1585	23082704	20	0.79	达标
氟化物		日均	0.0132	230731	7	0.19	达标
氟化物	中国纳米谷人才公寓	1h	0.1409	23081102	20	0.7	达标
氟化物		日均	0.0106	230321	7	0.15	达标
氟化物	黄埔区科学城医疗城	1h	0.1151	23051807	20	0.58	达标
氟化物		日均	0.0079	230810	7	0.11	达标
氟化物	规划住宅区 1	1h	0.1496	23080922	20	0.75	达标
氟化物		日均	0.0075	230712	7	0.11	达标
氟化物	规划学校 1（含中学、小学、幼儿园）	1h	0.1405	23071104	20	0.7	达标
氟化物		日均	0.0092	230711	7	0.13	达标
氟化物	规划住宅区 2	1h	0.1485	23071104	20	0.74	达标
氟化物		日均	0.009	230712	7	0.13	达标
氟化物	安置区及拟建住宅小区	1h	0.1786	23090819	20	0.89	达标
氟化物		日均	0.0102	230805	7	0.15	达标
氟化物	规划学校 2（含小学、幼儿园）	1h	0.1333	23090819	20	0.67	达标
氟化物		日均	0.008	230711	7	0.11	达标
氟化物	规划住宅区 3	1h	0.1465	23061006	20	0.73	达标
氟化物		日均	0.0083	230805	7	0.12	达标
氟化物	规划学校 3	1h	0.1428	23061006	20	0.71	达标
氟化物		日均	0.0075	230805	7	0.11	达标
氟化物	在建住宅区 1	1h	0.1296	23092420	20	0.65	达标
氟化物		日均	0.0066	230816	7	0.09	达标
氟化物	在建学校 1（含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园）	1h	0.1548	23060621	20	0.77	达标
氟化物		日均	0.0116	230710	7	0.17	达标
氟化物	康大龙祥汇	1h	0.1233	23061806	20	0.62	达标
氟化物		日均	0.0057	230619	7	0.08	达标
氟化物	广州商学院	1h	0.1488	23080922	20	0.74	达标
氟化物		日均	0.0066	230712	7	0.09	达标
氟化物	西安电子科技大学广州研究院	1h	0.1229	23080922	20	0.61	达标
氟化物		日均	0.0058	230712	7	0.08	达标
氟化物	旺村（含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园）	1h	0.099	23061906	20	0.5	达标
氟化物		日均	0.0047	230619	7	0.07	达标
氟化物	规划住宅区 4	1h	0.1375	23060621	20	0.69	达标
氟化物		日均	0.008	230710	7	0.11	达标
氟化物	汤村小学	1h	0.1299	23080922	20	0.65	达标
氟化物		日均	0.0089	230712	7	0.13	达标
氟化物	规划学校 4（含广州明珠高级中学）	1h	0.3267	23082423	20	1.63	达标
氟化物		日均	0.0144	230805	7	0.21	达标
氟化物	广开·云翰（拟建）	1h	0.1732	23091004	20	0.87	达标
氟化物		日均	0.0092	230710	7	0.13	达标
氟化物	二类区最大网格（-300，400）	1h	5.3897	23082801	20	26.95	达标
氟化物	二类区最大网格（-100，0）	日均	0.4143	230122	7	5.92	达标
TVOC	国际医院	8h	28.135	23082608	1200	2.34	达标
TVOC	人才公寓	8h	44.4526	23091324	1200	3.7	达标
TVOC	镇龙村	8h	15.363	23062008	1200	1.28	达标
TVOC	勤天智品上城	8h	17.943	23020908	1200	1.5	达标
TVOC	镇龙社区	8h	11.9761	23030324	1200	1	达标
TVOC	福洞村	8h	74.2771	23091408	1200	6.19	达标
TVOC	均和村	8h	22.5978	23082508	1200	1.88	达标
TVOC	住宅小区 1	8h	18.9434	23040124	1200	1.58	达标
TVOC	中国纳米谷人才公寓	8h	9.5528	23071324	1200	0.8	达标

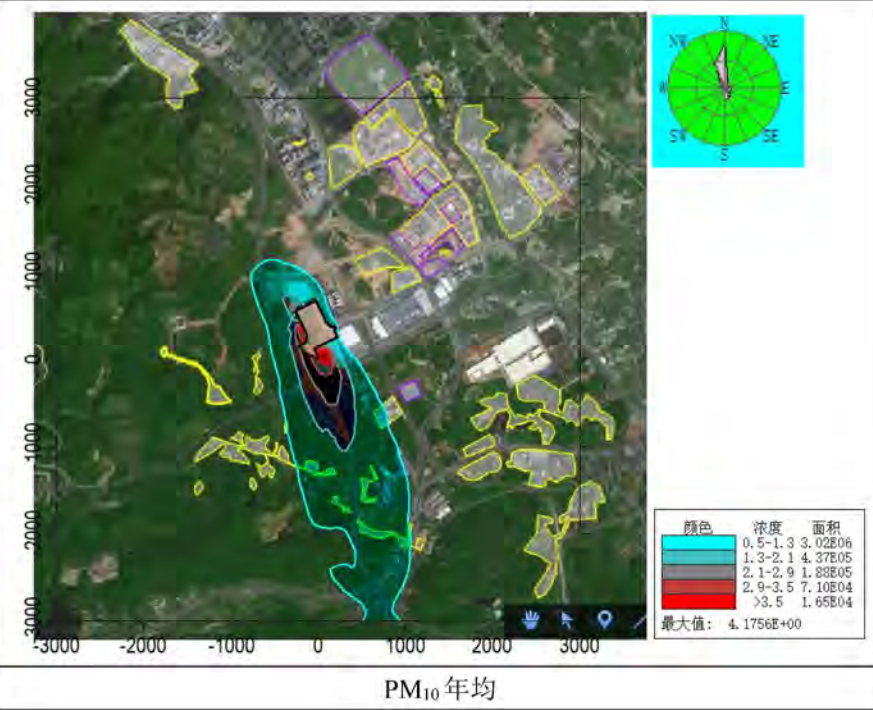
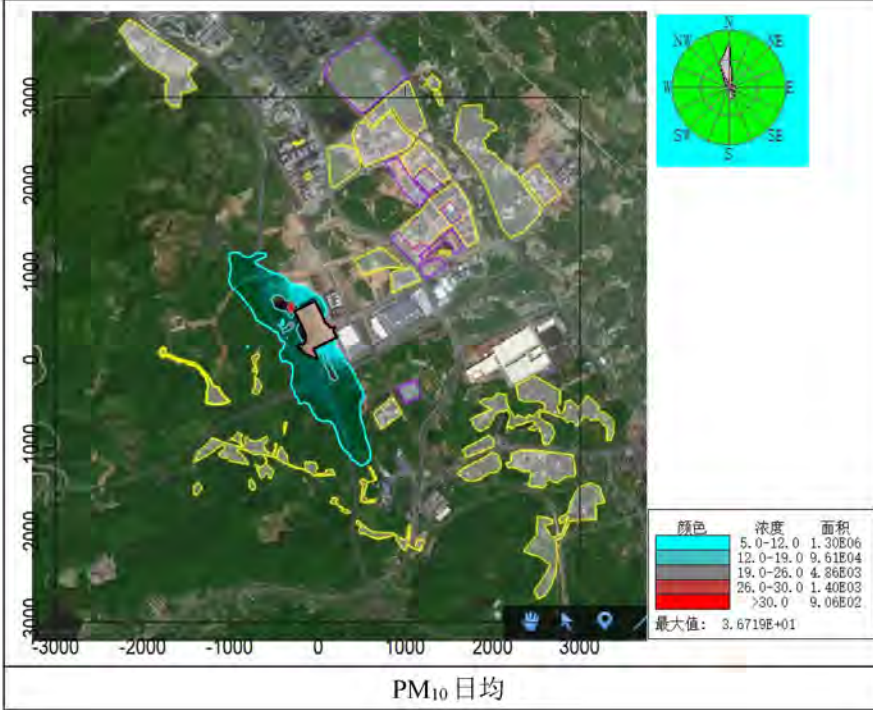
评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	时间	标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标分析
TVOC	黄埔区科学城医疗城	8h	16.9013	23071208	1200	1.41	达标
TVOC	规划住宅区 1	8h	10.9843	23071208	1200	0.92	达标
TVOC	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	8h	11.0994	23020908	1200	0.92	达标
TVOC	规划住宅区 2	8h	9.6391	23071208	1200	0.8	达标
TVOC	安置区及拟建住宅小区	8h	17.0622	23020908	1200	1.42	达标
TVOC	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	8h	9.7389	23020908	1200	0.81	达标
TVOC	规划住宅区 3	8h	17.9363	23082424	1200	1.49	达标
TVOC	规划学校 3	8h	16.3937	23082424	1200	1.37	达标
TVOC	在建住宅区 1	8h	12.4228	23011224	1200	1.04	达标
TVOC	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	8h	18.8339	23091308	1200	1.57	达标
TVOC	康大龙祥汇	8h	9.1456	23041124	1200	0.76	达标
TVOC	广州商学院	8h	7.1491	23041224	1200	0.6	达标
TVOC	西安电子科技大学广州研究院	8h	5.2876	23041224	1200	0.44	达标
TVOC	旺村 (含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	8h	7.3904	23041124	1200	0.62	达标
TVOC	规划住宅区 4	8h	12.6491	23091308	1200	1.05	达标
TVOC	汤村小学	8h	9.0977	23071208	1200	0.76	达标
TVOC	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	8h	33.8061	23082424	1200	2.82	达标
TVOC	广开·云翰 (拟建)	8h	14.2209	23042908	1200	1.19	达标
TVOC	二类区最大网格 (-100, 0)	8h	689.079	23012208	1200	57.42	达标
NMHC	国际医院	1h	198.7986	23062006	2000	9.94	达标
NMHC	人才公寓	1h	203.5875	23091324	2000	10.18	达标
NMHC	镇龙村	1h	122.9042	23062006	2000	6.15	达标
NMHC	勤天智品上城	1h	126.62	23031504	2000	6.33	达标
NMHC	镇龙社区	1h	95.8031	23030321	2000	4.79	达标
NMHC	福洞村	1h	482.5049	23091406	2000	24.13	达标
NMHC	均和村	1h	132.2646	23011401	2000	6.61	达标
NMHC	住宅小区 1	1h	151.5473	23040123	2000	7.58	达标
NMHC	中国纳米谷人才公寓	1h	74.2152	23071323	2000	3.71	达标
NMHC	黄埔区科学城医疗城	1h	108.701	23011122	2000	5.44	达标
NMHC	规划住宅区 1	1h	83.9852	23041221	2000	4.2	达标
NMHC	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	1h	77.696	23020902	2000	3.88	达标
NMHC	规划住宅区 2	1h	64.9048	23101905	2000	3.25	达标
NMHC	安置区及拟建住宅小区	1h	119.4355	23020902	2000	5.97	达标
NMHC	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	1h	68.1723	23020902	2000	3.41	达标
NMHC	规划住宅区 3	1h	143.4564	23082423	2000	7.17	达标
NMHC	规划学校 3	1h	131.1267	23082423	2000	6.56	达标
NMHC	在建住宅区 1	1h	99.3826	23011221	2000	4.97	达标
NMHC	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	1h	150.6711	23091306	2000	7.53	达标
NMHC	康大龙祥汇	1h	62.6327	23041122	2000	3.13	达标
NMHC	广州商学院	1h	57.1923	23041221	2000	2.86	达标
NMHC	西安电子科技大学广州研究院	1h	42.3002	23041221	2000	2.12	达标
NMHC	旺村 (含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	1h	53.1537	23041122	2000	2.66	达标
NMHC	规划住宅区 4	1h	101.1926	23091306	2000	5.06	达标
NMHC	汤村小学	1h	59.0615	23101905	2000	2.95	达标
NMHC	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	1h	270.3542	23082423	2000	13.52	达标
NMHC	广开·云翰 (拟建)	1h	102.5303	23091306	2000	5.13	达标
NMHC	二类区最大网格 (0, 0)	1h	1674.774	23011401	2000	83.74	达标
二氧化硫	国际医院	1h	5.0502	23062006	500	1.01	达标

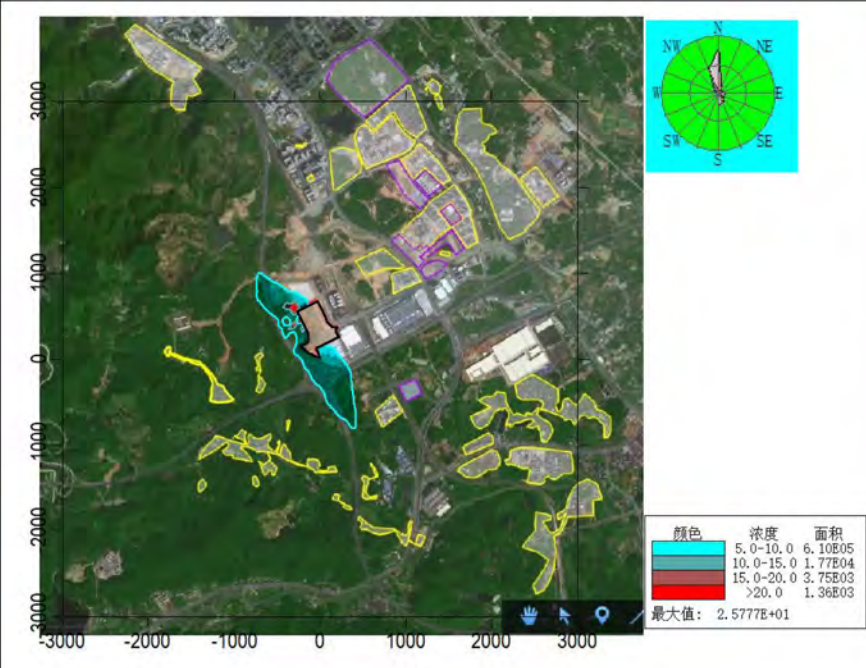
评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	时间	标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标分析
二氧化硫		日均	0.2646	230513	150	0.18	达标
二氧化硫		年均	0.0252	平均值	60	0.04	达标
二氧化硫	人才公寓	1h	7.9809	23031504	500	1.6	达标
二氧化硫		日均	0.3696	230513	150	0.25	达标
二氧化硫		年均	0.0959	平均值	60	0.16	达标
二氧化硫	镇龙村	1h	2.9411	23062006	500	0.59	达标
二氧化硫		日均	0.1226	230620	150	0.08	达标
二氧化硫		年均	0.0087	平均值	60	0.01	达标
二氧化硫	勤天智品上城	1h	3.0442	23030321	500	0.61	达标
二氧化硫		日均	0.1663	230513	150	0.11	达标
二氧化硫		年均	0.014	平均值	60	0.02	达标
二氧化硫	镇龙社区	1h	1.9456	23030321	500	0.39	达标
二氧化硫		日均	0.1179	230513	150	0.08	达标
二氧化硫		年均	0.008	平均值	60	0.01	达标
二氧化硫	福洞村	1h	12.4489	23091406	500	2.49	达标
二氧化硫		日均	0.8322	230914	150	0.55	达标
二氧化硫		年均	0.0831	平均值	60	0.14	达标
二氧化硫	均和村	1h	3.655	23011401	500	0.73	达标
二氧化硫		日均	0.2256	230114	150	0.15	达标
二氧化硫		年均	0.0668	平均值	60	0.11	达标
二氧化硫	住宅小区 1	1h	3.3225	23040123	500	0.66	达标
二氧化硫		日均	0.1389	230401	150	0.09	达标
二氧化硫		年均	0.0116	平均值	60	0.02	达标
二氧化硫	中国纳米谷人才公寓	1h	1.2799	23071323	500	0.26	达标
二氧化硫		日均	0.1228	230321	150	0.08	达标
二氧化硫		年均	0.0112	平均值	60	0.02	达标
二氧化硫	黄埔区科学城医疗城	1h	2.366	23041221	500	0.47	达标
二氧化硫		日均	0.1173	230712	150	0.08	达标
二氧化硫		年均	0.0084	平均值	60	0.01	达标
二氧化硫	规划住宅区 1	1h	1.7719	23041221	500	0.35	达标
二氧化硫		日均	0.0781	230712	150	0.05	达标
二氧化硫		年均	0.0043	平均值	60	0.01	达标
二氧化硫	规划学校 1（含中学、小学、幼儿园）	1h	2.1624	23020902	500	0.43	达标
二氧化硫		日均	0.0949	230209	150	0.06	达标
二氧化硫		年均	0.0055	平均值	60	0.01	达标
二氧化硫	规划住宅区 2	1h	1.738	23020902	500	0.35	达标
二氧化硫		日均	0.0767	230711	150	0.05	达标
二氧化硫		年均	0.0048	平均值	60	0.01	达标
二氧化硫	安置区及拟建住宅小区	1h	3.4285	23082423	500	0.69	达标
二氧化硫		日均	0.1441	230824	150	0.1	达标
二氧化硫		年均	0.0065	平均值	60	0.01	达标
二氧化硫	规划学校 2（含小学、幼儿园）	1h	1.7854	23020902	500	0.36	达标
二氧化硫		日均	0.0782	230209	150	0.05	达标
二氧化硫		年均	0.0037	平均值	60	0.01	达标
二氧化硫	规划住宅区 3	1h	3.9683	23082423	500	0.79	达标
二氧化硫		日均	0.1663	230824	150	0.11	达标
二氧化硫		年均	0.0056	平均值	60	0.01	达标
二氧化硫	规划学校 3	1h	3.5105	23082423	500	0.7	达标
二氧化硫		日均	0.1471	230824	150	0.1	达标
二氧化硫		年均	0.0049	平均值	60	0.01	达标
二氧化硫	在建住宅区 1	1h	2.134	23011221	500	0.43	达标
二氧化硫		日均	0.0928	230112	150	0.06	达标
二氧化硫		年均	0.0047	平均值	60	0.01	达标
二氧化硫	在建学校 1（含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园）	1h	3.8504	23091306	500	0.77	达标
二氧化硫		日均	0.1634	230913	150	0.11	达标
二氧化硫		年均	0.0066	平均值	60	0.01	达标
二氧化硫	康大龙祥汇	1h	1.7984	23051807	500	0.36	达标
二氧化硫		日均	0.0827	230518	150	0.06	达标
二氧化硫		年均	0.0037	平均值	60	0.01	达标
二氧化硫	广州商学院	1h	1.0934	23041221	500	0.22	达标
二氧化硫		日均	0.0491	230712	150	0.03	达标
二氧化硫		年均	0.0019	平均值	60	0	达标
二氧化硫	西安电子科技大学广州研究院	1h	0.753	23041221	500	0.15	达标
二氧化硫		日均	0.0432	230712	150	0.03	达标

评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	时间	标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标分析
二氧化硫		年均	0.0015	平均值	60	0	达标
二氧化硫	旺村（含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园）	1h	1.3325	23051807	500	0.27	达标
二氧化硫		日均	0.0612	230518	150	0.04	达标
二氧化硫		年均	0.0029	平均值	60	0	达标
二氧化硫	规划住宅区 4	1h	1.868	23091306	500	0.37	达标
二氧化硫		日均	0.0795	230913	150	0.05	达标
二氧化硫		年均	0.0049	平均值	60	0.01	达标
二氧化硫	汤村小学	1h	1.2461	23101905	500	0.25	达标
二氧化硫		日均	0.0665	230712	150	0.04	达标
二氧化硫		年均	0.0036	平均值	60	0.01	达标
二氧化硫	规划学校 4（含广州明珠高级中学）	1h	8.4945	23082423	500	1.7	达标
二氧化硫		日均	0.357	230824	150	0.24	达标
二氧化硫		年均	0.0158	平均值	60	0.03	达标
二氧化硫	广开·云翰（拟建）	1h	1.5001	23091306	500	0.3	达标
二氧化硫		日均	0.1034	230429	150	0.07	达标
二氧化硫		年均	0.0101	平均值	60	0.02	达标
二氧化硫	二类区最大网格（-150，-200）	1h	35.696	23020303	500	7.14	达标
二氧化硫	二类区最大网格（-150，0）	日均	7.1767	230122	150	4.78	达标
二氧化硫	二类区最大网格（0，0）	年均	3.1822	平均值	60	5.3	达标
二氧化氮	国际医院	1h	17.6075	23062006	200	8.8	达标
二氧化氮		日均	1.1385	230513	80	1.42	达标
二氧化氮		年均	0.1098	平均值	40	0.27	达标
二氧化氮	人才公寓	1h	27.8257	23031504	200	13.91	达标
二氧化氮		日均	1.5996	231118	80	2	达标
二氧化氮		年均	0.4414	平均值	40	1.1	达标
二氧化氮	镇龙村	1h	10.2553	23062006	200	5.13	达标
二氧化氮		日均	0.4642	230513	80	0.58	达标
二氧化氮		年均	0.0401	平均值	40	0.1	达标
二氧化氮	勤天智品上城	1h	10.6154	23030321	200	5.31	达标
二氧化氮		日均	0.7024	230513	80	0.88	达标
二氧化氮		年均	0.0658	平均值	40	0.16	达标
二氧化氮	镇龙社区	1h	6.8743	23020605	200	3.44	达标
二氧化氮		日均	0.5241	230513	80	0.66	达标
二氧化氮		年均	0.038	平均值	40	0.1	达标
二氧化氮	福洞村	1h	43.4051	23091406	200	21.7	达标
二氧化氮		日均	3.1147	230914	80	3.89	达标
二氧化氮		年均	0.3254	平均值	40	0.81	达标
二氧化氮	均和村	1h	12.7467	23011401	200	6.37	达标
二氧化氮		日均	0.9993	231118	80	1.25	达标
二氧化氮		年均	0.314	平均值	40	0.79	达标
二氧化氮	住宅小区 1	1h	11.6712	23040123	200	5.84	达标
二氧化氮		日均	0.5946	230113	80	0.74	达标
二氧化氮		年均	0.0535	平均值	40	0.13	达标
二氧化氮	中国纳米谷人才公寓	1h	5.5869	23071323	200	2.79	达标
二氧化氮		日均	0.5674	230321	80	0.71	达标
二氧化氮		年均	0.0519	平均值	40	0.13	达标
二氧化氮	黄埔区科学城医疗城	1h	9.743	23041221	200	4.87	达标
二氧化氮		日均	0.5189	230712	80	0.65	达标
二氧化氮		年均	0.0365	平均值	40	0.09	达标
二氧化氮	规划住宅区 1	1h	7.3803	23041221	200	3.69	达标
二氧化氮		日均	0.3598	230712	80	0.45	达标
二氧化氮		年均	0.0195	平均值	40	0.05	达标
二氧化氮	规划学校 1（含中学、小学、幼儿园）	1h	7.5819	23020902	200	3.79	达标
二氧化氮		日均	0.4026	230711	80	0.5	达标
二氧化氮		年均	0.0245	平均值	40	0.06	达标
二氧化氮	规划住宅区 2	1h	6.1052	23020902	200	3.05	达标
二氧化氮		日均	0.3761	230711	80	0.47	达标
二氧化氮		年均	0.0216	平均值	40	0.05	达标
二氧化氮	安置区及拟建住宅小区	1h	11.958	23082423	200	5.98	达标
二氧化氮		日均	0.5041	230824	80	0.63	达标
二氧化氮		年均	0.0287	平均值	40	0.07	达标
二氧化氮	规划学校 2（含小学、	1h	6.4273	23020902	200	3.21	达标

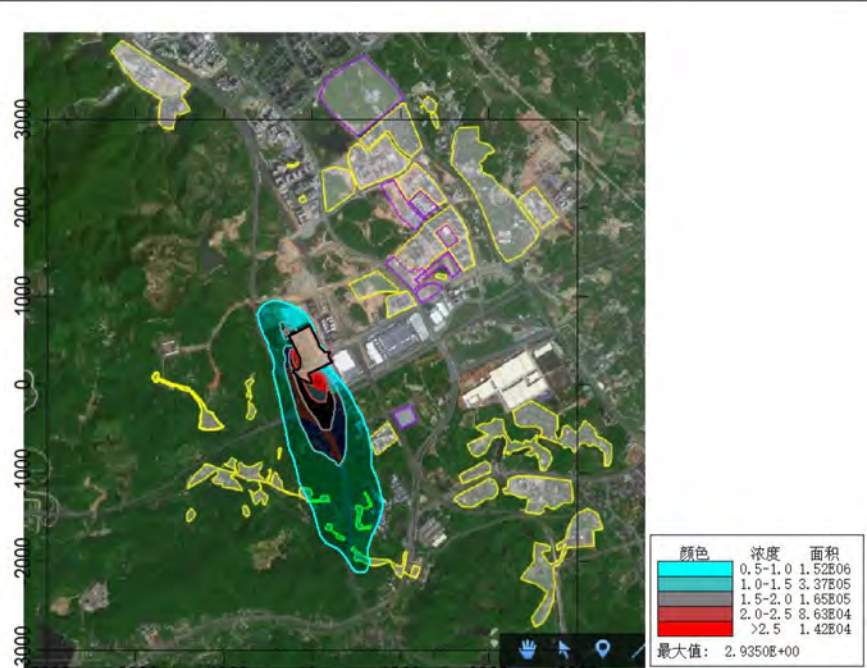
评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	时间	标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标分析
二氧化氮	幼儿园)	日均	0.2993	230711	80	0.37	达标
二氧化氮		年均	0.0169	平均值	40	0.04	达标
二氧化氮	规划住宅区 3	1h	13.8477	23082423	200	6.92	达标
二氧化氮		日均	0.5817	230824	80	0.73	达标
二氧化氮		年均	0.0248	平均值	40	0.06	达标
二氧化氮	规划学校 3	1h	12.2558	23082423	200	6.13	达标
二氧化氮		日均	0.5148	230824	80	0.64	达标
二氧化氮		年均	0.0215	平均值	40	0.05	达标
二氧化氮	在建住宅区 1	1h	7.6263	23011221	200	3.81	达标
二氧化氮		日均	0.3316	230112	80	0.41	达标
二氧化氮		年均	0.0212	平均值	40	0.05	达标
二氧化氮	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	1h	13.4391	23091306	200	6.72	达标
二氧化氮		日均	0.5764	230913	80	0.72	达标
二氧化氮		年均	0.0303	平均值	40	0.08	达标
二氧化氮	康大龙祥汇	1h	6.8476	23051807	200	3.42	达标
二氧化氮		日均	0.3203	230518	80	0.4	达标
二氧化氮		年均	0.0171	平均值	40	0.04	达标
二氧化氮	广州商学院	1h	4.685	23041221	200	2.34	达标
二氧化氮		日均	0.24	230712	80	0.3	达标
二氧化氮		年均	0.0092	平均值	40	0.02	达标
二氧化氮	西安电子科技大学广州研究院	1h	3.6244	23080922	200	1.81	达标
二氧化氮		日均	0.2092	230712	80	0.26	达标
二氧化氮		年均	0.0074	平均值	40	0.02	达标
二氧化氮	旺村 (含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	1h	5.1507	23051807	200	2.58	达标
二氧化氮		日均	0.2401	230518	80	0.3	达标
二氧化氮		年均	0.0135	平均值	40	0.03	达标
二氧化氮	规划住宅区 4	1h	6.5391	23091306	200	3.27	达标
二氧化氮		日均	0.3578	230710	80	0.45	达标
二氧化氮		年均	0.0228	平均值	40	0.06	达标
二氧化氮	汤村小学	1h	5.524	23101905	200	2.76	达标
二氧化氮		日均	0.3261	230712	80	0.41	达标
二氧化氮		年均	0.0166	平均值	40	0.04	达标
二氧化氮	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	1h	29.6167	23082423	200	14.81	达标
二氧化氮		日均	1.2483	230824	80	1.56	达标
二氧化氮		年均	0.0682	平均值	40	0.17	达标
二氧化氮	广开·云翰 (拟建)	1h	6.168	23042903	200	3.08	达标
二氧化氮		日均	0.4851	230429	80	0.61	达标
二氧化氮		年均	0.0467	平均值	40	0.12	达标
二氧化氮		日均	124.4539	23020303	200	62.23	达标
二氧化氮		年均	25.1853	230122	80	31.48	达标
二氧化氮	二类区最大网格 (-150, -200)	1h	11.7352	平均值	40	29.34	达标
二氧化氮	二类区最大网格 (-150, 0)	日均	17.6075	23062006	200	8.8	达标
二氧化氮	二类区最大网格 (0, 0)	年均	1.1385	230513	80	1.42	达标
TSP	国际医院	日均	5.8231	230513	300	1.94	达标
TSP		年均	0.4269	平均值	200	0.21	达标
TSP	人才公寓	日均	6.4265	230203	300	2.14	达标
TSP		年均	1.4377	平均值	200	0.72	达标
TSP	镇龙村	日均	2.3141	230513	300	0.77	达标
TSP		年均	0.1525	平均值	200	0.08	达标
TSP	勤天智品上城	日均	3.2032	230513	300	1.07	达标
TSP		年均	0.2278	平均值	200	0.11	达标
TSP	镇龙社区	日均	2.4193	230513	300	0.81	达标
TSP		年均	0.1298	平均值	200	0.06	达标
TSP	福洞村	日均	13.4651	230914	300	4.49	达标
TSP		年均	1.1315	平均值	200	0.57	达标
TSP	均和村	日均	3.3598	231210	300	1.12	达标
TSP		年均	0.7813	平均值	200	0.39	达标
TSP	住宅小区 1	日均	2.9482	230401	300	0.98	达标
TSP		年均	0.1128	平均值	200	0.06	达标
TSP	中国纳米谷人才公寓	日均	1.357	230713	300	0.45	达标
TSP		年均	0.0903	平均值	200	0.05	达标
TSP	黄埔区科学城医疗城	日均	2.8042	230111	300	0.93	达标

评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	时间	标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标分析
TSP		年均	0.1229	平均值	200	0.06	达标
TSP	规划住宅区 1	日均	1.5196	230514	300	0.51	达标
TSP		年均	0.0661	平均值	200	0.03	达标
TSP	规划学校 1（含中学、小学、幼儿园）	日均	1.4724	230209	300	0.49	达标
TSP		年均	0.0656	平均值	200	0.03	达标
TSP	规划住宅区 2	日均	1.1768	230209	300	0.39	达标
TSP		年均	0.0578	平均值	200	0.03	达标
TSP	安置区及拟建住宅小区	日均	2.1578	230209	300	0.72	达标
TSP		年均	0.0754	平均值	200	0.04	达标
TSP	规划学校 2（含小学、幼儿园）	日均	1.2729	230209	300	0.42	达标
TSP		年均	0.0415	平均值	200	0.02	达标
TSP	规划住宅区 3	日均	2.4635	230824	300	0.82	达标
TSP		年均	0.0672	平均值	200	0.03	达标
TSP	规划学校 3	日均	2.262	230824	300	0.75	达标
TSP		年均	0.058	平均值	200	0.03	达标
TSP	在建住宅区 1	日均	1.9983	230112	300	0.67	达标
TSP		年均	0.0584	平均值	200	0.03	达标
TSP	在建学校 1（含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园）	日均	2.8241	230913	300	0.94	达标
TSP		年均	0.0599	平均值	200	0.03	达标
TSP	康大龙祥汇	日均	1.2206	230411	300	0.41	达标
TSP		年均	0.0414	平均值	200	0.02	达标
TSP	广州商学院	日均	0.9161	230412	300	0.31	达标
TSP		年均	0.0273	平均值	200	0.01	达标
TSP	西安电子科技大学广州研究院	日均	0.7039	230412	300	0.23	达标
TSP		年均	0.0182	平均值	200	0.01	达标
TSP	旺村（含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园）	日均	1.0507	230112	300	0.35	达标
TSP		年均	0.033	平均值	200	0.02	达标
TSP	规划住宅区 4	日均	2.0855	230913	300	0.7	达标
TSP		年均	0.0425	平均值	200	0.02	达标
TSP	汤村小学	日均	1.0701	230712	300	0.36	达标
TSP		年均	0.0462	平均值	200	0.02	达标
TSP	规划学校 4（含广州明珠高级中学）	日均	4.4772	230112	300	1.49	达标
TSP		年均	0.1851	平均值	200	0.09	达标
TSP	广开·云翰（拟建）	日均	2.324	230913	300	0.77	达标
TSP		年均	0.0888	平均值	200	0.04	达标
TSP	二类区最大网格（-100，0）	日均	115.2708	230122	300	38.42	达标
TSP	二类区最大网格（0,50）	年均	57.4301	平均值	200	28.72	达标

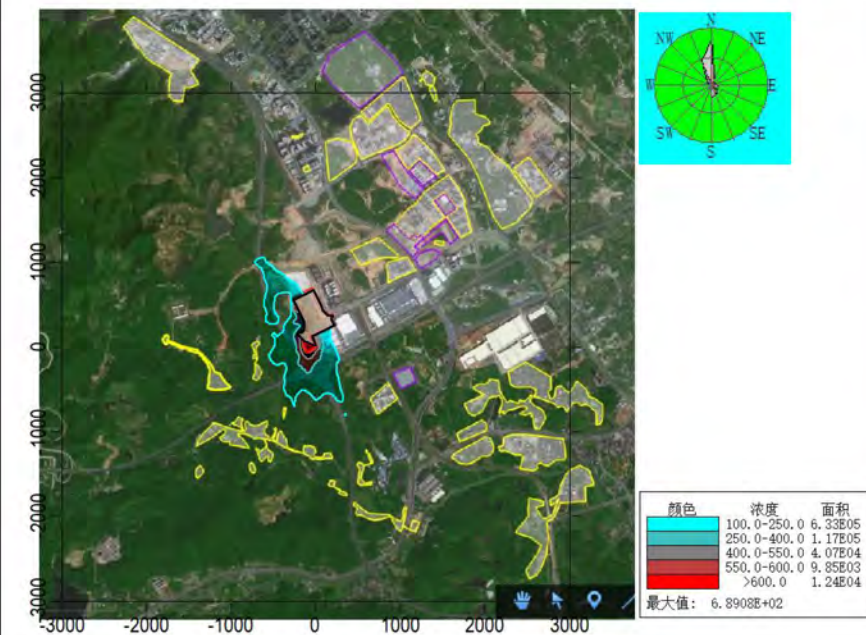




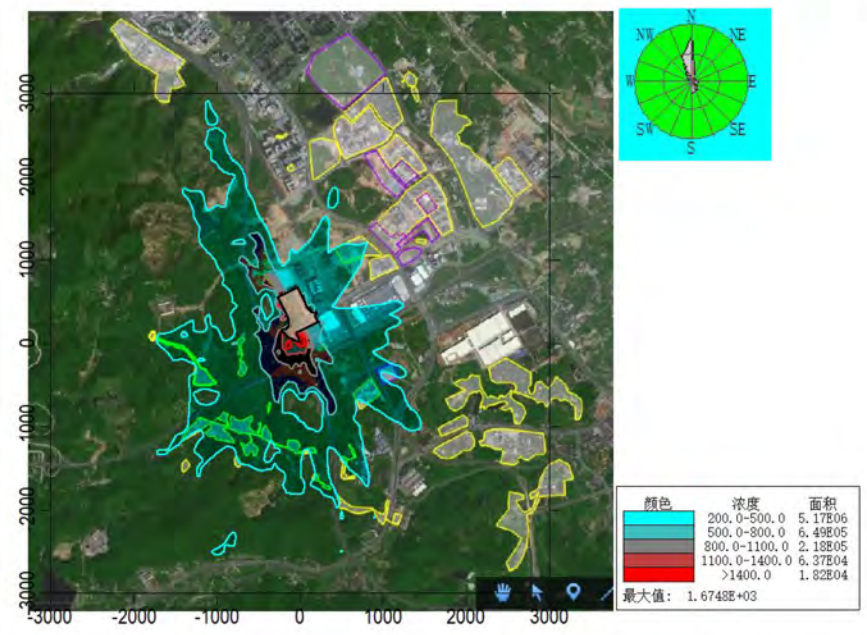
PM_{2.5} 日均



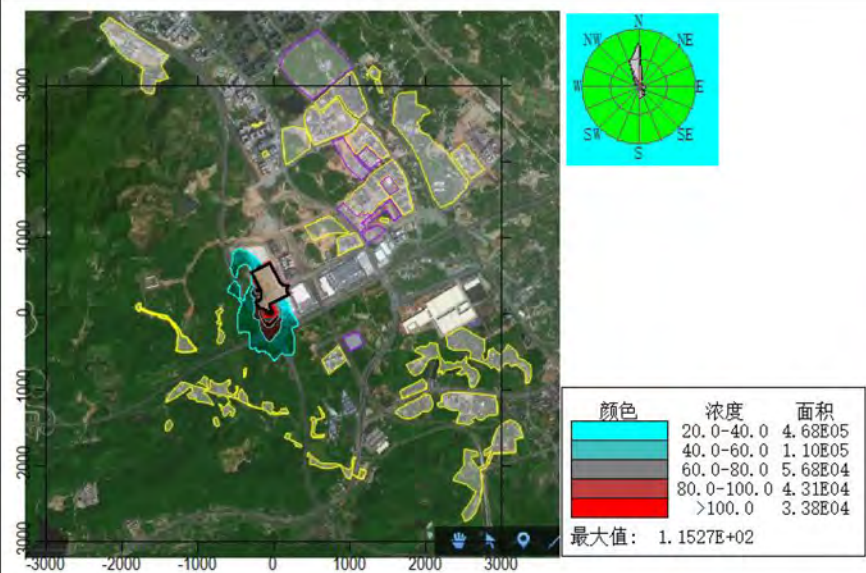
PM_{2.5} 年均



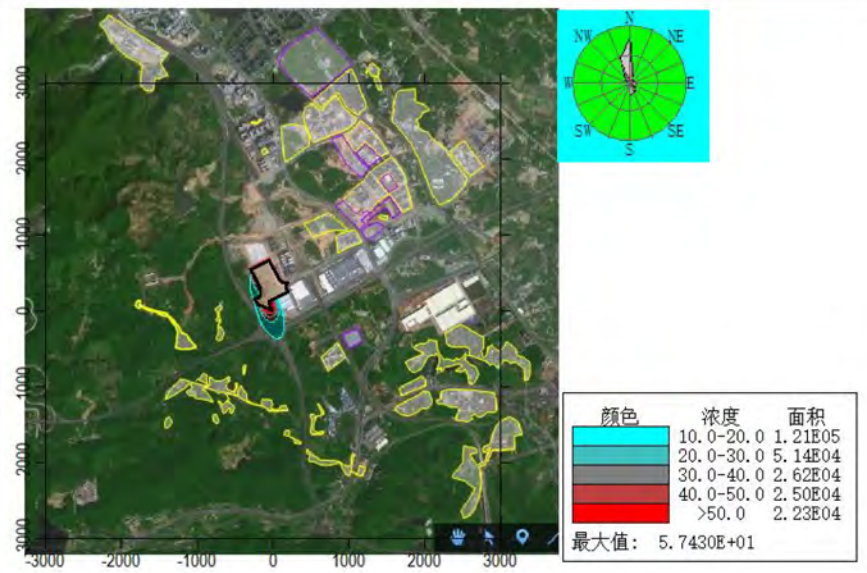
TVOC8 小时均值



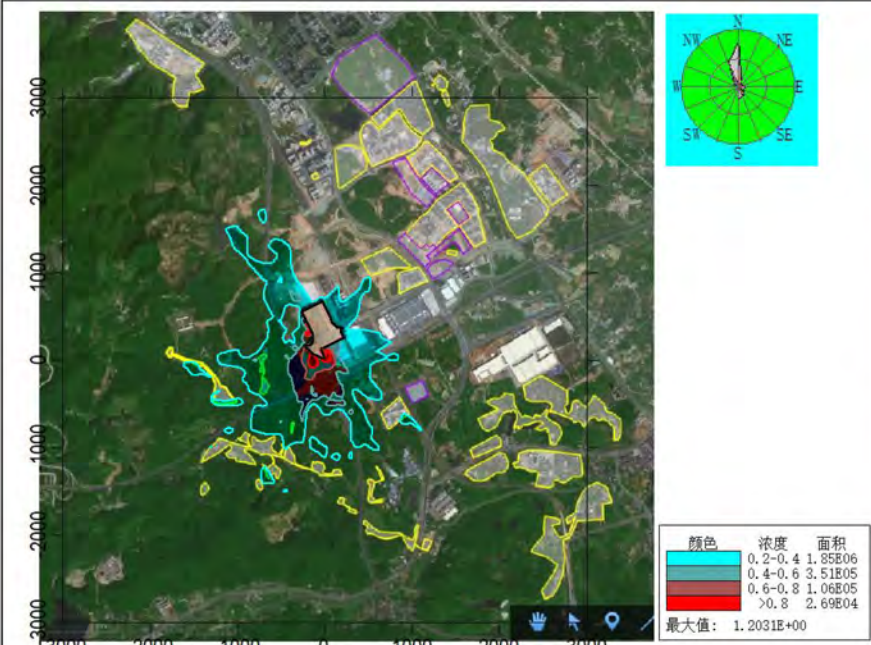
NMHC 小时均值



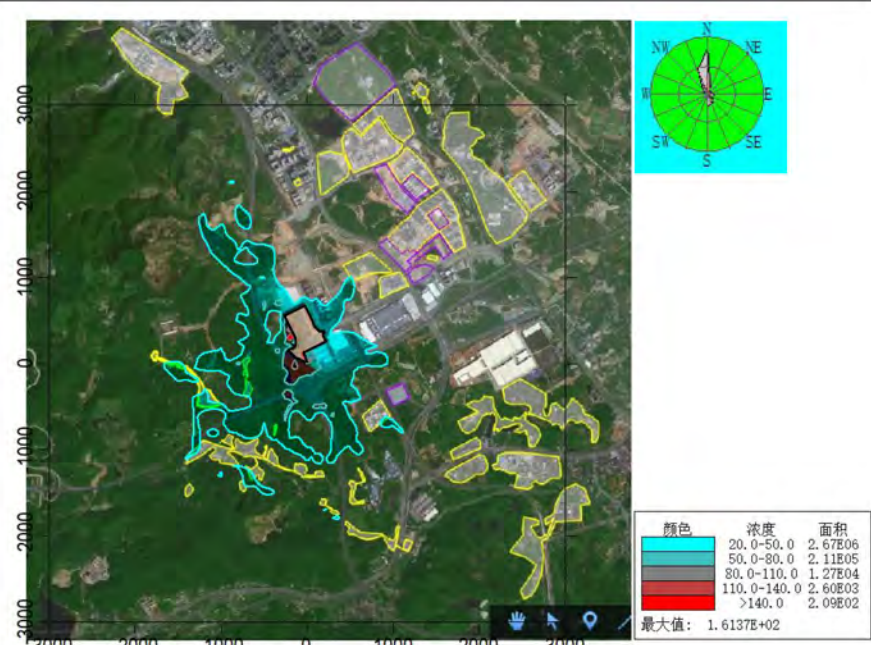
TSP 日均值



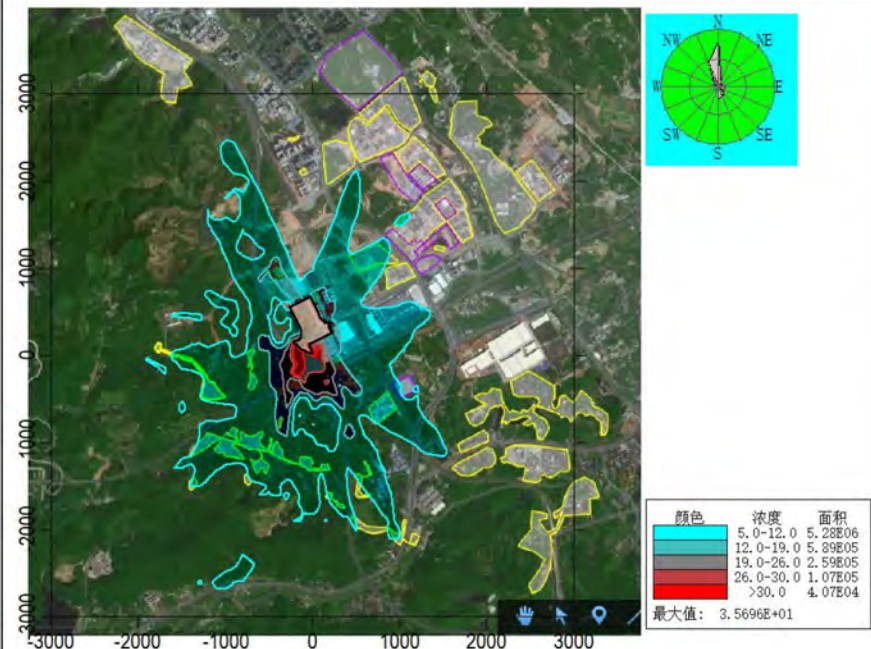
TSP 年均值



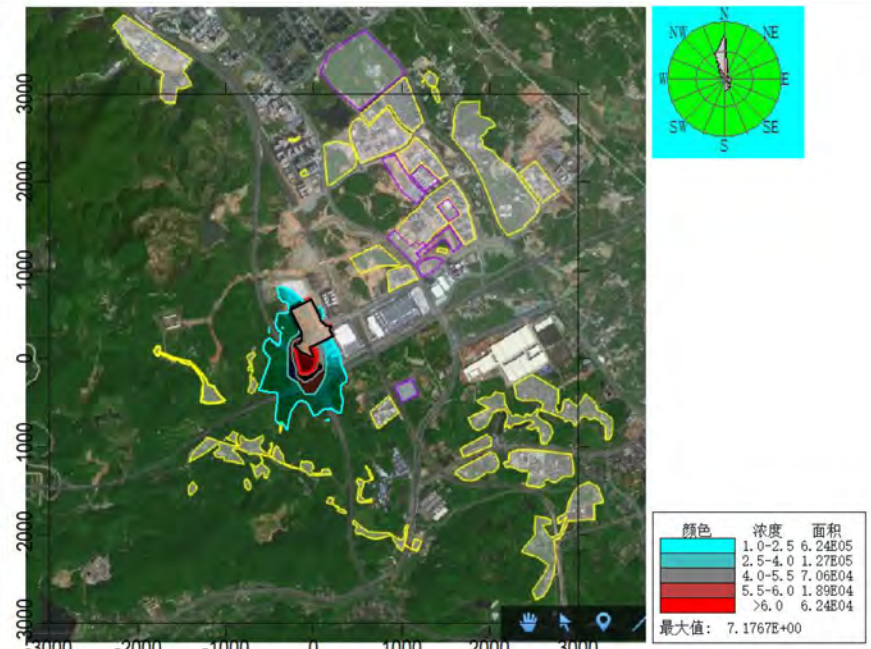
甲苯小时均值



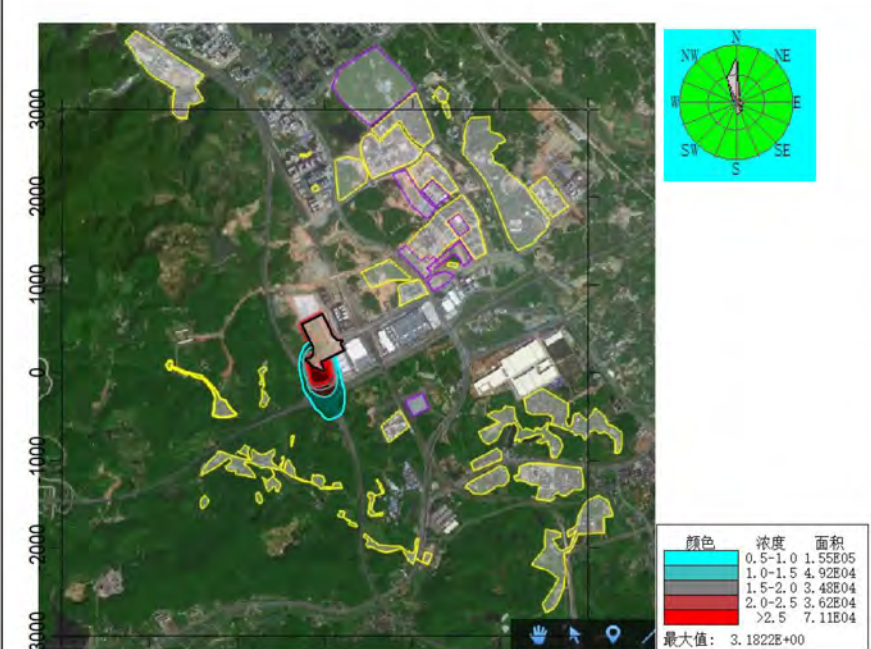
二甲苯小时均值



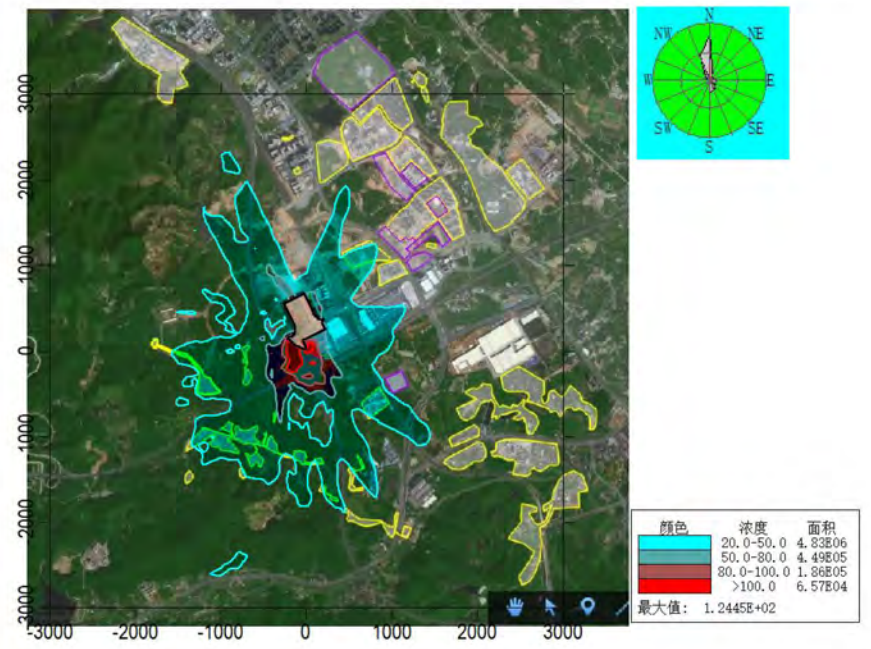
二氧化硫小时均值



二氧化硫日均值



二氧化硫年均值



二氧化氮小时均值

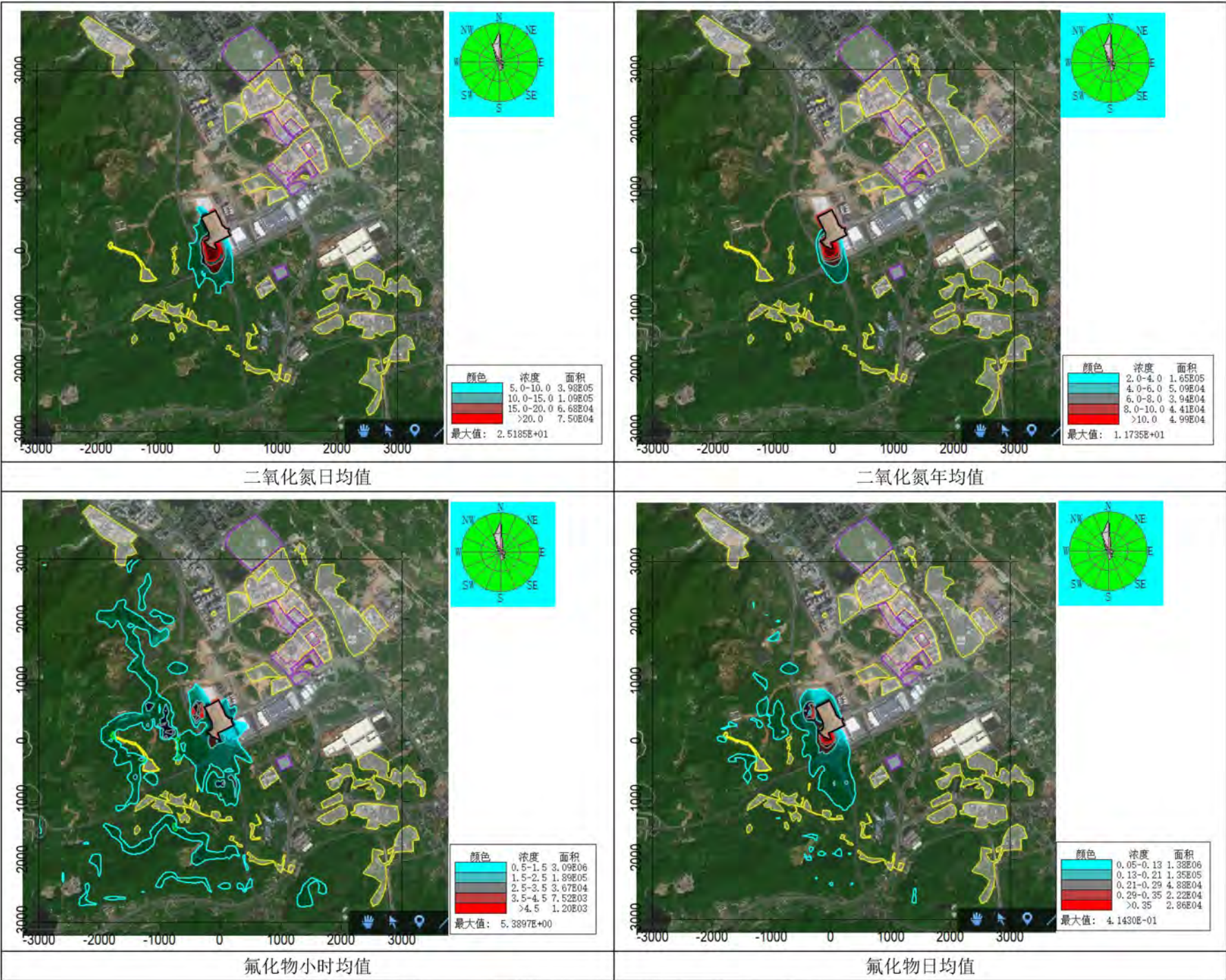


图 6.1-8 新增污染正常工况预测结果一览表

6.1.5. 新增、在建拟建污染正常工况预测结果

经预测，正常工况下，新增污染源、周边在建拟建污染源对周边环境有一定的影响，叠加背景值后预测范围内各个污染因子的环境质量浓度均达标，预测范围内环境保护目标的贡献浓度、预测范围内贡献浓度最大的网格点情况详见下表。

根据《小鹏汽车广州智能网联汽车智造基地二期项目环境影响评价报告书》（受理公示稿）可知，小鹏汽车广州智能网联汽车智造基地二期项目涂装车间的 VOCs 排放速率较大，且本项目 NMHC 值直接取其 VOCs 排放速率进行预测，故预测后小鹏汽车广州智能网联汽车智造基地二期项目涂装车间内部分预测点出现 NMHC 占标率超标的现象；根据项目新增污染源正常工况下的预测结果可知，本项目 NMHC 排放对小鹏汽车广州智能网联汽车智造基地二期项目涂装车间的影响较小，故该章节不对小鹏汽车广州智能网联汽车智造基地二期项目涂装车间内的 NMHC 预测值进行分析、统计。

表 6.1-16 新增在建拟建污染正常工况预测结果

评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 μg/m³	时间	背景值 μg/m³	叠加背景值 μg/m³	标准 μg/m³	占标率%	达标分析
PM ₁₀	国际医院	日均	0.1881	231026	89	89.1881	150	59.46	达标
PM ₁₀		年均	0.3241	平均值	43.4685	43.7926	70	62.56	达标
PM ₁₀	人才公寓	日均	1.9338	231026	89	90.9338	150	60.62	达标
PM ₁₀		年均	0.8303	平均值	43.4685	44.2988	70	63.28	达标
PM ₁₀	镇龙村	日均	1.9091	231228	88	89.9091	150	59.94	达标
PM ₁₀		年均	1.4287	平均值	43.4685	44.8972	70	64.14	达标
PM ₁₀	勤天智品上城	日均	0.3896	231026	89	89.3896	150	59.59	达标
PM ₁₀		年均	0.7352	平均值	43.4685	44.2037	70	63.15	达标
PM ₁₀	镇龙社区	日均	1.0898	231026	89	90.0898	150	60.06	达标
PM ₁₀		年均	0.7767	平均值	43.4685	44.2452	70	63.21	达标
PM ₁₀	福洞村	日均	0.1401	231026	89	89.1401	150	59.43	达标
PM ₁₀		年均	0.4254	平均值	43.4685	43.8939	70	62.71	达标
PM ₁₀	均和村	日均	1.3563	231026	89	90.3563	150	60.24	达标
PM ₁₀		年均	0.6152	平均值	43.4685	44.0837	70	62.98	达标
PM ₁₀	住宅小区 1	日均	0.0211	231026	89	89.0212	150	59.35	达标
PM ₁₀		年均	0.1577	平均值	43.4685	43.6262	70	62.32	达标
PM ₁₀	中国纳米谷人	日均	0.044	231026	89	89.044	150	59.36	达标

评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 μg/m³	时间	背景值 μg/m³	叠加背景值 μg/m³	标准 μg/m³	占标率%	达标分析
PM ₁₀	才公寓	年均	0.1915	平均值	43.4685	43.66	70	62.37	达标
PM ₁₀	黄埔区科学城 医疗城	日均	0.1334	231026	89	89.1334	150	59.42	达标
PM ₁₀		年均	0.2376	平均值	43.4685	43.7061	70	62.44	达标
PM ₁₀	规划住宅区 1	日均	0.0949	231026	89	89.0949	150	59.4	达标
PM ₁₀		年均	0.2623	平均值	43.4685	43.7308	70	62.47	达标
PM ₁₀	规划学校 1 (含 中学、小学、幼 儿园)	日均	0.0878	231026	89	89.0878	150	59.39	达标
PM ₁₀		年均	0.2298	平均值	43.4685	43.6983	70	62.43	达标
PM ₁₀	规划住宅区 2	日均	0.0839	231026	89	89.0839	150	59.39	达标
PM ₁₀		年均	0.2195	平均值	43.4685	43.688	70	62.41	达标
PM ₁₀	安置区及拟建 住宅小区	日均	0.0834	231026	89	89.0834	150	59.39	达标
PM ₁₀		年均	0.2086	平均值	43.4685	43.6771	70	62.4	达标
PM ₁₀	规划学校 2 (含 小学、幼儿园)	日均	0.0647	231026	89	89.0647	150	59.38	达标
PM ₁₀		年均	0.1308	平均值	43.4685	43.5993	70	62.28	达标
PM ₁₀	规划住宅区 3	日均	0.0686	231026	89	89.0686	150	59.38	达标
PM ₁₀		年均	0.1475	平均值	43.4685	43.616	70	62.31	达标
PM ₁₀	规划学校 3	日均	0.0619	231026	89	89.0619	150	59.37	达标
PM ₁₀		年均	0.1211	平均值	43.4685	43.5896	70	62.27	达标
PM ₁₀	在建住宅区 1	日均	0.0601	231026	89	89.0601	150	59.37	达标
PM ₁₀		年均	0.1231	平均值	43.4685	43.5916	70	62.27	达标
PM ₁₀	在建学校 1 (含 华南师范大学 附属中学、小 学、启航幼儿 园)	日均	0.0543	231026	89	89.0543	150	59.37	达标
PM ₁₀		年均	0.1593	平均值	43.4685	43.6278	70	62.33	达标
PM ₁₀	康大龙祥汇	日均	0.0485	231026	89	89.0485	150	59.37	达标
PM ₁₀		年均	0.0937	平均值	43.4685	43.5622	70	62.23	达标
PM ₁₀	广州商学院	日均	0.0679	231026	89	89.0679	150	59.38	达标
PM ₁₀		年均	0.0832	平均值	43.4685	43.5517	70	62.22	达标
PM ₁₀	西安电子科技 大学广州研究 院	日均	0.0505	231026	89	89.0505	150	59.37	达标
PM ₁₀		年均	0.0514	平均值	43.4685	43.5198	70	62.17	达标
PM ₁₀	旺村(含爱汀堡 幼儿园、牛津国 际幼儿园)	日均	0.0422	231026	89	89.0422	150	59.36	达标
PM ₁₀		年均	0.0705	平均值	43.4685	43.539	70	62.2	达标
PM ₁₀	规划住宅区 4	日均	0.0374	231026	89	89.0374	150	59.36	达标
PM ₁₀		年均	0.1144	平均值	43.4685	43.5829	70	62.26	达标
PM ₁₀	汤村小学	日均	0.0802	231026	89	89.0802	150	59.39	达标
PM ₁₀		年均	0.1926	平均值	43.4685	43.6611	70	62.37	达标
PM ₁₀	规划学校 4 (含 广州明珠高级 中学)	日均	0.1797	231026	89	89.1797	150	59.45	达标
PM ₁₀		年均	0.2431	平均值	43.4685	43.7116	70	62.45	达标
PM ₁₀	广开·云翰(拟 建)	日均	0.0645	231026	89	89.0645	150	59.38	达标
PM ₁₀		年均	0.195	平均值	43.4685	43.6635	70	62.38	达标
PM ₁₀	二类区最大网 格 (200, -700)	日均	1.8892	230310	91	92.8892	150	61.93	达标
PM ₁₀	二类区最大网 格 (50, 50)	年均	4.4414	平均值	43.4685	47.9099	70	68.44	达标
PM _{2.5}	国际医院	日均	0.0546	231123	47	47.0546	75	62.74	达标
PM _{2.5}		年均	0.2026	平均值	23.3479	23.5506	35	67.29	达标
PM _{2.5}	人才公寓	日均	0.5428	230318	47	47.5428	75	63.39	达标
PM _{2.5}		年均	0.5698	平均值	23.3479	23.9178	35	68.34	达标
PM _{2.5}	镇龙村	日均	0.5985	231123	47	47.5985	75	63.46	达标
PM _{2.5}		年均	0.7313	平均值	23.3479	24.0792	35	68.8	达标
PM _{2.5}	勤天智品上城	日均	0.358	231126	47	47.358	75	63.14	达标
PM _{2.5}		年均	0.3929	平均值	23.3479	23.7408	35	67.83	达标
PM _{2.5}	镇龙社区	日均	0.4668	231125	47	47.4668	75	63.29	达标
PM _{2.5}		年均	0.4034	平均值	23.3479	23.7514	35	67.86	达标
PM _{2.5}	福洞村	日均	0.145	231123	47	47.145	75	62.86	达标
PM _{2.5}		年均	0.2894	平均值	23.3479	23.6374	35	67.54	达标
PM _{2.5}	均和村	日均	0.5243	230221	47	47.5243	75	63.37	达标
PM _{2.5}		年均	0.4146	平均值	23.3479	23.7625	35	67.89	达标
PM _{2.5}	住宅小区 1	日均	0.1047	230316	47	47.1048	75	62.81	达标
PM _{2.5}		年均	0.0993	平均值	23.3479	23.4473	35	66.99	达标
PM _{2.5}	中国纳米谷人 才公寓	日均	0.1815	230310	47	47.1815	75	62.91	达标
PM _{2.5}		年均	0.1175	平均值	23.3479	23.4654	35	67.04	达标
PM _{2.5}	黄埔区科学城 医疗城	日均	0.0875	230316	47	47.0875	75	62.78	达标
PM _{2.5}		年均	0.1315	平均值	23.3479	23.4794	35	67.08	达标

评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 μg/m³	时间	背景值 μg/m³	叠加背景值 μg/m³	标准 μg/m³	占标率%	达标分析
PM _{2.5}	规划住宅区 1	日均	0.174	230310	47	47.174	75	62.9	达标
PM _{2.5}		年均	0.1392	平均值	23.3479	23.4872	35	67.11	达标
PM _{2.5}	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	日均	0.1428	230310	47	47.1429	75	62.86	达标
PM _{2.5}		年均	0.1244	平均值	23.3479	23.4723	35	67.06	达标
PM _{2.5}	规划住宅区 2	日均	0.1559	230310	47	47.1559	75	62.87	达标
PM _{2.5}		年均	0.1184	平均值	23.3479	23.4663	35	67.05	达标
PM _{2.5}	安置区及拟建住宅小区	日均	0.13	230316	47	47.13	75	62.84	达标
PM _{2.5}		年均	0.1144	平均值	23.3479	23.4623	35	67.04	达标
PM _{2.5}	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	日均	0.1615	230316	47	47.1615	75	62.88	达标
PM _{2.5}		年均	0.0716	平均值	23.3479	23.4196	35	66.91	达标
PM _{2.5}	规划住宅区 3	日均	0.1199	230316	47	47.1199	75	62.83	达标
PM _{2.5}		年均	0.0824	平均值	23.3479	23.4303	35	66.94	达标
PM _{2.5}	规划学校 3	日均	0.1195	230316	47	47.1195	75	62.83	达标
PM _{2.5}		年均	0.068	平均值	23.3479	23.4159	35	66.9	达标
PM _{2.5}	在建住宅区 1	日均	0.1013	230316	47	47.1013	75	62.8	达标
PM _{2.5}		年均	0.0697	平均值	23.3479	23.4176	35	66.91	达标
PM _{2.5}	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	日均	0.1062	230310	47	47.1062	75	62.81	达标
PM _{2.5}		年均	0.092	平均值	23.3479	23.44	35	66.97	达标
PM _{2.5}	康大龙祥汇	日均	0.0863	230316	47	47.0863	75	62.78	达标
PM _{2.5}		年均	0.0537	平均值	23.3479	23.4017	35	66.86	达标
PM _{2.5}	广州商学院	日均	0.0582	230221	47	47.0582	75	62.74	达标
PM _{2.5}		年均	0.0452	平均值	23.3479	23.3931	35	66.84	达标
PM _{2.5}	西安电子科技大学广州研究院	日均	0.0206	230318	47	47.0206	75	62.69	达标
PM _{2.5}		年均	0.0286	平均值	23.3479	23.3766	35	66.79	达标
PM _{2.5}	旺村(含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	日均	0.074	230316	47	47.074	75	62.77	达标
PM _{2.5}		年均	0.0406	平均值	23.3479	23.3886	35	66.82	达标
PM _{2.5}	规划住宅区 4	日均	0.0853	230316	47	47.0853	75	62.78	达标
PM _{2.5}		年均	0.0664	平均值	23.3479	23.4144	35	66.9	达标
PM _{2.5}	汤村小学	日均	0.1949	230310	47	47.1949	75	62.93	达标
PM _{2.5}		年均	0.1032	平均值	23.3479	23.4511	35	67	达标
PM _{2.5}	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	日均	0.1065	230310	47	47.1065	75	62.81	达标
PM _{2.5}		年均	0.1435	平均值	23.3479	23.4914	35	67.12	达标
PM _{2.5}	广开·云翰 (拟建)	日均	0.1523	230318	47	47.1523	75	62.87	达标
PM _{2.5}		年均	0.1171	平均值	23.3479	23.465	35	67.04	达标
PM _{2.5}	二类区最大网格 (200, -700)	日均	2.6133	231125	47	49.6133	75	66.15	达标
PM _{2.5}	二类区最大网格 (50, 50)	年均	3.1078	平均值	23.3479	26.4557	35	75.59	达标
甲苯	国际医院	1h	0.4804	23100120	0.75	1.2304	200	0.62	达标
甲苯	人才公寓	1h	0.5731	23052505	0.75	1.3231	200	0.66	达标
甲苯	镇龙村	1h	0.5603	23030324	0.75	1.3103	200	0.66	达标
甲苯	勤天智品上城	1h	0.4608	23030924	0.75	1.2108	200	0.61	达标
甲苯	镇龙社区	1h	0.3407	23062821	0.75	1.0907	200	0.55	达标
甲苯	福洞村	1h	0.357	23091406	0.75	1.107	200	0.55	达标
甲苯	均和村	1h	0.3264	23090823	0.75	1.0764	200	0.54	达标
甲苯	住宅小区 1	1h	0.0901	23102905	0.75	0.8401	200	0.42	达标
甲苯	中国纳米谷人才公寓	1h	0.2017	23082303	0.75	0.9517	200	0.48	达标
甲苯	黄埔区科学城医疗城	1h	0.3048	23102905	0.75	1.0548	200	0.53	达标
甲苯	规划住宅区 1	1h	0.3388	23050924	0.75	1.0888	200	0.54	达标
甲苯	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	1h	0.3529	23082303	0.75	1.1029	200	0.55	达标
甲苯	规划住宅区 2	1h	0.3003	23050924	0.75	1.0503	200	0.53	达标
甲苯	安置区及拟建住宅小区	1h	0.3012	23082303	0.75	1.0512	200	0.53	达标
甲苯	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	1h	0.1634	23051605	0.75	0.9134	200	0.46	达标
甲苯	规划住宅区 3	1h	0.3282	23040123	0.75	1.0782	200	0.54	达标
甲苯	规划学校 3	1h	0.1866	23040123	0.75	0.9366	200	0.47	达标
甲苯	在建住宅区 1	1h	0.3042	23040123	0.75	1.0542	200	0.53	达标

评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 μg/m ³	时间	背景值 μg/m ³	叠加背景值 μg/m ³	标准 μg/m ³	占标率%	达标分析
甲苯	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	1h	0.2221	23082303	0.75	0.9721	200	0.49	达标
甲苯	康大龙祥汇	1h	0.1787	23040123	0.75	0.9287	200	0.46	达标
甲苯	广州商学院	1h	0.4385	23091306	0.75	1.1885	200	0.59	达标
甲苯	西安电子科技大学广州研究院	1h	0.2894	23091306	0.75	1.0394	200	0.52	达标
甲苯	旺村(含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	1h	0.0594	23051124	0.75	0.8094	200	0.4	达标
甲苯	规划住宅区 4	1h	0.2965	23040123	0.75	1.0465	200	0.52	达标
甲苯	汤村小学	1h	0.3039	23051605	0.75	1.0539	200	0.53	达标
甲苯	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	1h	0.1929	23013122	0.75	0.9429	200	0.47	达标
甲苯	广开·云翰 (拟建)	1h	0.3243	23082303	0.75	1.0743	200	0.54	达标
甲苯	二类区最大网格 (-200, 300)	1h	1.2031	23082303	0.75	1.9531	200	0.98	达标
二甲苯	国际医院	1h	15.4484	23062006	0.75	16.1984	200	8.1	达标
二甲苯	人才公寓	1h	15.4696	23091324	0.75	16.2196	200	8.11	达标
二甲苯	镇龙村	1h	9.9102	23062006	0.75	10.6602	200	5.33	达标
二甲苯	勤天智品上城	1h	9.3831	23030321	0.75	10.1331	200	5.07	达标
二甲苯	镇龙社区	1h	6.486	23030321	0.75	7.236	200	3.62	达标
二甲苯	福洞村	1h	32.9085	23100120	0.75	33.6585	200	16.83	达标
二甲苯	均和村	1h	7.5239	23011102	0.75	8.2739	200	4.14	达标
二甲苯	住宅小区 1	1h	9.728	23040123	0.75	10.478	200	5.24	达标
二甲苯	中国纳米谷人才公寓	1h	6.0769	23071323	0.75	6.8269	200	3.41	达标
二甲苯	黄埔区科学城医疗城	1h	8.7523	23101905	0.75	9.5023	200	4.75	达标
二甲苯	规划住宅区 1	1h	6.8934	23041221	0.75	7.6434	200	3.82	达标
二甲苯	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	1h	6.7695	23020902	0.75	7.5195	200	3.76	达标
二甲苯	规划住宅区 2	1h	5.3875	23020902	0.75	6.1375	200	3.07	达标
二甲苯	安置区及拟建住宅小区	1h	9.6553	23020902	0.75	10.4053	200	5.2	达标
二甲苯	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	1h	5.959	23020902	0.75	6.709	200	3.35	达标
二甲苯	规划住宅区 3	1h	10.5224	23082423	0.75	11.2724	200	5.64	达标
二甲苯	规划学校 3	1h	9.8815	23082423	0.75	10.6315	200	5.32	达标
二甲苯	在建住宅区 1	1h	5.9672	23011221	0.75	6.7172	200	3.36	达标
二甲苯	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	1h	9.7443	23091306	0.75	10.4943	200	5.25	达标
二甲苯	康大龙祥汇	1h	5.2902	23051807	0.75	6.0402	200	3.02	达标
二甲苯	广州商学院	1h	6.0064	23091306	0.75	6.7564	200	3.38	达标
二甲苯	西安电子科技大学广州研究院	1h	4.1273	23091306	0.75	4.8773	200	2.44	达标
二甲苯	旺村(含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	1h	4.1384	23051807	0.75	4.8884	200	2.44	达标
二甲苯	规划住宅区 4	1h	5.8539	23091306	0.75	6.6039	200	3.3	达标
二甲苯	汤村小学	1h	5.2273	23101905	0.75	5.9773	200	2.99	达标
二甲苯	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	1h	19.6024	23011221	0.75	20.3524	200	10.18	达标
二甲苯	广开·云翰 (拟建)	1h	5.6867	23072023	0.75	6.4367	200	3.22	达标
二甲苯	二类区最大网格 (-200, 300)	1h	162.6931	23082303	0.75	163.4431	200	81.72	达标

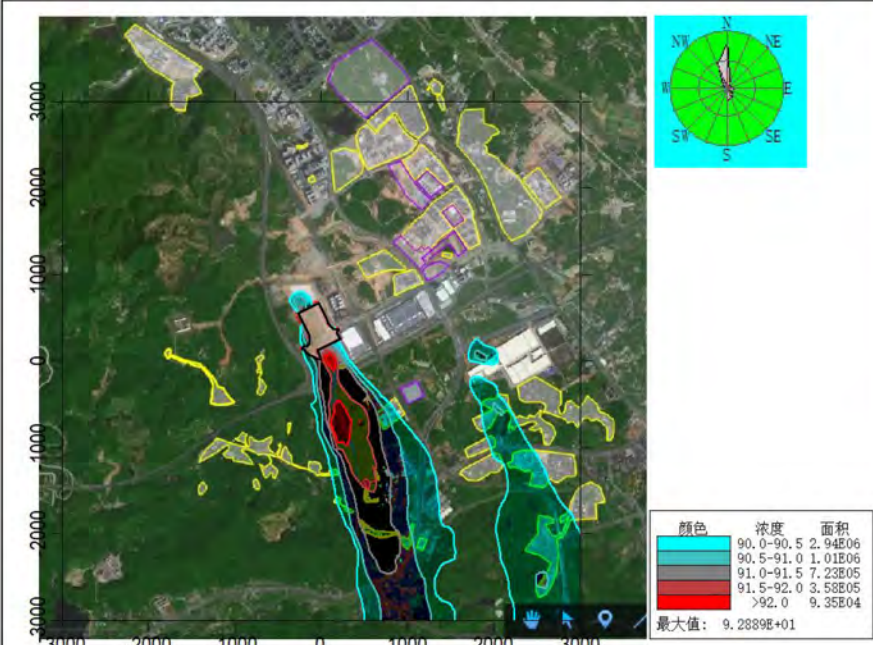
评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 μg/m³	时间	背景值 μg/m³	叠加背景值 μg/m³	标准 μg/m³	占标率%	达标分析
氟化物	国际医院	1h	0.1849	23062006	1.8	1.9849	20	9.92	达标
氟化物		日均	0.0103	231110	0.33	0.3403	7	4.86	达标
氟化物	人才公寓	1h	0.1709	23031504	1.8	1.9709	20	9.85	达标
氟化物		日均	0.0231	231119	0.33	0.3531	7	5.04	达标
氟化物	镇龙村	1h	0.1422	23100501	1.8	1.9422	20	9.71	达标
氟化物		日均	0.0081	230905	0.33	0.3381	7	4.83	达标
氟化物	勤天智品上城	1h	0.1446	23062803	1.8	1.9446	20	9.72	达标
氟化物		日均	0.0103	230626	0.33	0.3403	7	4.86	达标
氟化物	镇龙社区	1h	0.1318	23092722	1.8	1.9318	20	9.66	达标
氟化物		日均	0.0085	230626	0.33	0.3385	7	4.84	达标
氟化物	福洞村	1h	0.6196	23091406	1.8	2.4196	20	12.1	达标
氟化物		日均	0.0373	230914	0.33	0.3673	7	5.25	达标
氟化物	均和村	1h	0.1407	23081303	1.8	1.9407	20	9.7	达标
氟化物		日均	0.0226	230825	0.33	0.3526	7	5.04	达标
氟化物	住宅小区 1	1h	0.1585	23082704	1.8	1.9585	20	9.79	达标
氟化物		日均	0.0132	230731	0.33	0.3432	7	4.90	达标
氟化物	中国纳米谷人才公寓	1h	0.1409	23081102	1.8	1.9409	20	9.7	达标
氟化物		日均	0.0106	230321	0.33	0.3406	7	4.87	达标
氟化物	黄埔区科学城医疗城	1h	0.1151	23051807	1.8	1.9151	20	9.58	达标
氟化物		日均	0.0079	230810	0.33	0.3379	7	4.83	达标
氟化物	规划住宅区 1	1h	0.1496	23080922	1.8	1.9496	20	9.75	达标
氟化物		日均	0.0075	230712	0.33	0.3375	7	4.82	达标
氟化物	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	1h	0.1405	23071104	1.8	1.9405	20	9.7	达标
氟化物		日均	0.0092	230711	0.33	0.3392	7	4.85	达标
氟化物	规划住宅区 2	1h	0.1485	23071104	1.8	1.9485	20	9.74	达标
氟化物		日均	0.009	230712	0.33	0.339	7	4.84	达标
氟化物	安置区及拟建住宅小区	1h	0.1786	23090819	1.8	1.9786	20	9.89	达标
氟化物		日均	0.0102	230805	0.33	0.3402	7	4.86	达标
氟化物	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	1h	0.1333	23090819	1.8	1.9333	20	9.67	达标
氟化物		日均	0.008	230711	0.33	0.338	7	4.83	达标
氟化物	规划住宅区 3	1h	0.1465	23061006	1.8	1.9465	20	9.73	达标
氟化物		日均	0.0083	230805	0.33	0.3383	7	4.83	达标
氟化物	规划学校 3	1h	0.1428	23061006	1.8	1.9428	20	9.71	达标
氟化物		日均	0.0075	230805	0.33	0.3375	7	4.82	达标
氟化物	在建住宅区 1	1h	0.1296	23092420	1.8	1.9296	20	9.65	达标
氟化物		日均	0.0066	230816	0.33	0.3366	7	4.81	达标
氟化物	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	1h	0.1548	23060621	1.8	1.9548	20	9.77	达标
氟化物		日均	0.0116	230710	0.33	0.3416	7	4.88	达标
氟化物	康大龙祥汇	1h	0.1233	23061806	1.8	1.9233	20	9.62	达标
氟化物		日均	0.0057	230619	0.33	0.3357	7	4.80	达标
氟化物	广州商学院	1h	0.1488	23080922	1.8	1.9488	20	9.74	达标
氟化物		日均	0.0066	230712	0.33	0.3366	7	4.81	达标
氟化物	西安电子科技大学广州研究院	1h	0.1229	23080922	1.8	1.9229	20	9.61	达标
氟化物		日均	0.0058	230712	0.33	0.3358	7	4.80	达标
氟化物	旺村(含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	1h	0.099	23061906	1.8	1.899	20	9.5	达标
氟化物		日均	0.0047	230619	0.33	0.3347	7	4.78	达标
氟化物	规划住宅区 4	1h	0.1375	23060621	1.8	1.9375	20	9.69	达标
氟化物		日均	0.008	230710	0.33	0.338	7	4.83	达标
氟化物	汤村小学	1h	0.1299	23080922	1.8	1.9299	20	9.65	达标
氟化物		日均	0.0089	230712	0.33	0.3389	7	4.84	达标
氟化物	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	1h	0.3267	23082423	1.8	2.1267	20	10.63	达标
氟化物		日均	0.0144	230805	0.33	0.3444	7	4.92	达标
氟化物	广开·云翰 (拟建)	1h	0.1732	23091004	1.8	1.9732	20	9.87	达标
氟化物		日均	0.0092	230710	0.33	0.3392	7	4.85	达标
氟化物	二类区最大网格 (-300, 400)	1h	5.3897	23082801	1.8	7.1897	20	35.95	达标
氟化物	二类区最大网格 (0, 0)	日均	0.4143	230122	0.33	0.7443	7	10.63	达标
TVOC	国际医院	8h	82.5992	23121008	12.6	95.1992	1200	7.93	达标
TVOC	人才公寓	8h	77.0201	23121008	12.6	89.6201	1200	7.47	达标
TVOC	镇龙村	8h	187.8008	23012208	12.6	200.4008	1200	16.7	达标
TVOC	勤天智品上城	8h	110.6677	23012208	12.6	123.2677	1200	10.27	达标
TVOC	镇龙社区	8h	89.5599	23100308	12.6	102.1599	1200	8.51	达标

评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 μg/m³	时间	背景值 μg/m³	叠加背景值 μg/m³	标准 μg/m³	占标率%	达标分析
TVOC	福洞村	8h	88.4074	23042908	12.6	101.0074	1200	8.42	达标
TVOC	均和村	8h	44.7065	23082024	12.6	57.3065	1200	4.78	达标
TVOC	住宅小区 1	8h	28.2415	23042024	12.6	40.8415	1200	3.4	达标
TVOC	中国纳米谷人才公寓	8h	42.7153	23052608	12.6	55.3153	1200	4.61	达标
TVOC	黄埔区科学城医疗城	8h	63.7313	23042024	12.6	76.3313	1200	6.36	达标
TVOC	规划住宅区 1	8h	65.6679	23082308	12.6	78.2679	1200	6.52	达标
TVOC	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	8h	62.4685	23082308	12.6	75.0685	1200	6.26	达标
TVOC	规划住宅区 2	8h	52.6328	23082308	12.6	65.2328	1200	5.44	达标
TVOC	安置区及拟建住宅小区	8h	56.8939	23082308	12.6	69.4939	1200	5.79	达标
TVOC	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	8h	26.9658	23052524	12.6	39.5658	1200	3.3	达标
TVOC	规划住宅区 3	8h	30.8543	23040124	12.6	43.4543	1200	3.62	达标
TVOC	规划学校 3	8h	24.8495	23011308	12.6	37.4495	1200	3.12	达标
TVOC	在建住宅区 1	8h	29.2648	23040124	12.6	41.8648	1200	3.49	达标
TVOC	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	8h	46.7027	23082308	12.6	59.3027	1200	4.94	达标
TVOC	康大龙祥汇	8h	23.3569	23052524	12.6	35.9569	1200	3	达标
TVOC	广州商学院	8h	39.7823	23091308	12.6	52.3823	1200	4.37	达标
TVOC	西安电子科技大学广州研究院	8h	28.2314	23091308	12.6	40.8314	1200	3.4	达标
TVOC	旺村(含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	8h	15.8813	23052524	12.6	28.4813	1200	2.37	达标
TVOC	规划住宅区 4	8h	27.1283	23040124	12.6	39.7283	1200	3.31	达标
TVOC	汤村小学	8h	47.7195	23011308	12.6	60.3195	1200	5.03	达标
TVOC	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	8h	55.4495	23042024	12.6	68.0495	1200	5.67	达标
TVOC	广开·云翰(拟建)	8h	43.4207	23082308	12.6	56.0207	1200	4.67	达标
TVOC	二类区最大网格(-100, 0)	8h	689.2637	23012208	12.6	701.8637	1200	58.49	达标
NMHC	国际医院	1h	368.9447	23100120	310	678.9447	2000	33.95	达标
NMHC	人才公寓	1h	434.9702	23052505	310	744.9702	2000	37.25	达标
NMHC	镇龙村	1h	406.359	23030324	310	716.359	2000	35.82	达标
NMHC	勤天智品上城	1h	335.5045	23030924	310	645.5045	2000	32.28	达标
NMHC	镇龙社区	1h	249.0749	23062821	310	559.075	2000	27.95	达标
NMHC	福洞村	1h	536.5333	23091406	310	846.5333	2000	42.33	达标
NMHC	均和村	1h	240.7611	23090823	310	550.761	2000	27.54	达标
NMHC	住宅小区 1	1h	152.5837	23040123	310	462.5837	2000	23.13	达标
NMHC	中国纳米谷人才公寓	1h	149.3027	23082303	310	459.3027	2000	22.97	达标
NMHC	黄埔区科学城医疗城	1h	222.4818	23102905	310	532.4818	2000	26.62	达标
NMHC	规划住宅区 1	1h	266.6324	23082303	310	576.6324	2000	28.83	达标
NMHC	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	1h	275.9768	23082303	310	585.9768	2000	29.3	达标
NMHC	规划住宅区 2	1h	222.3092	23050924	310	532.3092	2000	26.62	达标
NMHC	安置区及拟建住宅小区	1h	243.3056	23082303	310	553.3057	2000	27.67	达标
NMHC	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	1h	143.3588	23072922	310	453.3588	2000	22.67	达标
NMHC	规划住宅区 3	1h	246.8122	23040123	310	556.8123	2000	27.84	达标
NMHC	规划学校 3	1h	156.5702	23040123	310	466.5703	2000	23.33	达标
NMHC	在建住宅区 1	1h	233.9746	23040123	310	543.9745	2000	27.2	达标
NMHC	在建学校 1 (含华南师范大学	1h	176.1328	23082303	310	486.1328	2000	24.31	达标

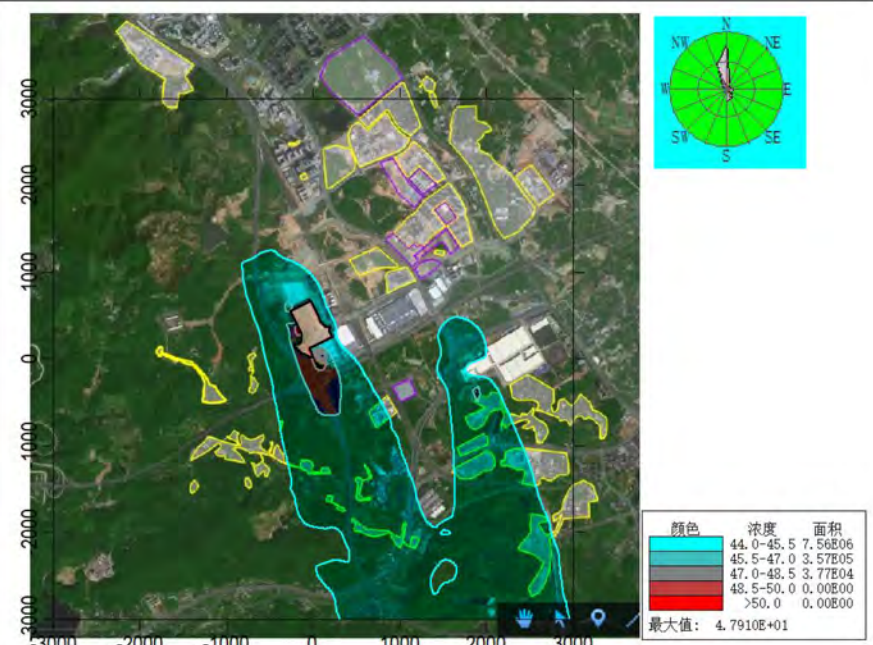
评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 μg/m³	时间	背景值 μg/m³	叠加背景值 μg/m³	标准 μg/m³	占标率%	达标分析
	附属中学、小学、启航幼儿园)								
NMHC	康大龙祥汇	1h	147.1038	23040123	310	457.1038	2000	22.86	达标
NMHC	广州商学院	1h	318.1476	23091306	310	628.1476	2000	31.41	达标
NMHC	西安电子科技大学广州研究院	1h	225.7917	23091306	310	535.7917	2000	26.79	达标
NMHC	旺村(含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	1h	90.5515	23072922	310	400.5515	2000	20.03	达标
NMHC	规划住宅区 4	1h	217.026	23040123	310	527.026	2000	26.35	达标
NMHC	汤村小学	1h	223.1942	23051605	310	533.1942	2000	26.66	达标
NMHC	规划学校 4(含广州明珠高级中学)	1h	271.4903	23082423	310	581.4903	2000	29.07	达标
NMHC	广开·云翰(拟建)	1h	239.2122	23082303	310	549.2122	2000	27.46	达标
NMHC	二类区最大网格(300,-1000)	1h	1680.017	23092020	310	1990.017	2000	99.5	达标
二氧化硫	国际医院	日均	0.3213	230909	7	7.3213	150	4.88	达标
二氧化硫		年均	0.0992	平均值	5.3616	5.4608	60	9.1	达标
二氧化硫	人才公寓	日均	1.0042	231207	7	8.0042	150	5.34	达标
二氧化硫		年均	0.4688	平均值	5.3616	5.8305	60	9.72	达标
二氧化硫	镇龙村	日均	0.812	231204	7	7.812	150	5.21	达标
二氧化硫		年均	0.3517	平均值	5.3616	5.7134	60	9.52	达标
二氧化硫	勤天智品上城	日均	0.4285	231205	7	7.4285	150	4.95	达标
二氧化硫		年均	0.2003	平均值	5.3616	5.5619	60	9.27	达标
二氧化硫	镇龙社区	日均	0.518	231205	7	7.518	150	5.01	达标
二氧化硫		年均	0.212	平均值	5.3616	5.5737	60	9.29	达标
二氧化硫	福洞村	日均	0.9634	230914	7	7.9634	150	5.31	达标
二氧化硫		年均	0.1566	平均值	5.3616	5.5183	60	9.2	达标
二氧化硫	均和村	日均	0.7014	231208	7	7.7014	150	5.13	达标
二氧化硫		年均	0.3159	平均值	5.3616	5.6775	60	9.46	达标
二氧化硫	住宅小区 1	日均	0.1937	230909	7	7.1937	150	4.8	达标
二氧化硫		年均	0.0507	平均值	5.3616	5.4123	60	9.02	达标
二氧化硫	中国纳米谷人才公寓	日均	0.1433	230912	7	7.1433	150	4.76	达标
二氧化硫		年均	0.0566	平均值	5.3616	5.4182	60	9.03	达标
二氧化硫	黄埔区科学城医疗城	日均	0.1923	230908	7	7.1923	150	4.79	达标
二氧化硫		年均	0.0693	平均值	5.3616	5.4309	60	9.05	达标
二氧化硫	规划住宅区 1	日均	0.144	230910	7	7.144	150	4.76	达标
二氧化硫		年均	0.0632	平均值	5.3616	5.4248	60	9.04	达标
二氧化硫	规划学校 1(含中学、小学、幼儿园)	日均	0.1718	230909	7	7.1718	150	4.78	达标
二氧化硫		年均	0.059	平均值	5.3616	5.4207	60	9.03	达标
二氧化硫	规划住宅区 2	日均	0.1547	230909	7	7.1547	150	4.77	达标
二氧化硫		年均	0.0555	平均值	5.3616	5.4171	60	9.03	达标
二氧化硫	安置区及拟建住宅小区	日均	0.1298	230913	7	7.1298	150	4.75	达标
二氧化硫		年均	0.0551	平均值	5.3616	5.4167	60	9.03	达标
二氧化硫	规划学校 2(含小学、幼儿园)	日均	0.0902	231209	7	7.0902	150	4.73	达标
二氧化硫		年均	0.0345	平均值	5.3616	5.3961	60	8.99	达标
二氧化硫	规划住宅区 3	日均	0.1012	230909	7	7.1012	150	4.73	达标
二氧化硫		年均	0.0398	平均值	5.3616	5.4015	60	9	达标
二氧化硫	规划学校 3	日均	0.0801	230909	7	7.0801	150	4.72	达标
二氧化硫		年均	0.033	平均值	5.3616	5.3947	60	8.99	达标
二氧化硫	在建住宅区 1	日均	0.0908	230909	7	7.0908	150	4.73	达标
二氧化硫		年均	0.0332	平均值	5.3616	5.3949	60	8.99	达标
二氧化硫	在建学校 1(含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	日均	0.1157	231209	7	7.1157	150	4.74	达标
二氧化硫		年均	0.045	平均值	5.3616	5.4067	60	9.01	达标
二氧化硫	康大龙祥汇	日均	0.078	230910	7	7.078	150	4.72	达标
二氧化硫		年均	0.0257	平均值	5.3616	5.3873	60	8.98	达标
二氧化硫	广州商学院	日均	0.0251	230316	7	7.0251	150	4.68	达标
二氧化硫		年均	0.021	平均值	5.3616	5.3827	60	8.97	达标
二氧化硫	西安电子科技大学广州研究院	日均	0.0164	230910	7	7.0164	150	4.68	达标
二氧化硫		年均	0.0134	平均值	5.3616	5.3751	60	8.96	达标
二氧化硫	旺村(含爱汀堡	日均	0.0474	230909	7	7.0474	150	4.7	达标

评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 μg/m³	时间	背景值 μg/m³	叠加背景值 μg/m³	标准 μg/m³	占标率%	达标分析
二氧化硫	幼儿园、牛津国际幼儿园	年均	0.0192	平均值	5.3616	5.3809	60	8.97	达标
二氧化硫	规划住宅区 4	日均	0.0859	230913	7	7.0859	150	4.72	达标
二氧化硫		年均	0.0328	平均值	5.3616	5.3945	60	8.99	达标
二氧化硫	汤村小学	日均	0.1146	230912	7	7.1146	150	4.74	达标
二氧化硫		年均	0.0475	平均值	5.3616	5.4092	60	9.02	达标
二氧化硫	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	日均	0.2391	230912	7	7.2391	150	4.83	达标
二氧化硫		年均	0.0837	平均值	5.3616	5.4454	60	9.08	达标
二氧化硫	广开·云翰 (拟建)	日均	0.128	230316	7	7.128	150	4.75	达标
二氧化硫		年均	0.0578	平均值	5.3616	5.4195	60	9.03	达标
二氧化硫	二类区最大网格 (0, 100)	日均	5.7228	230911	7	12.7228	150	8.48	达标
二氧化硫	二类区最大网格 (0, 0)	年均	3.8452	平均值	5.3616	9.2068	60	15.34	达标
二氧化氮	国际医院	日均	0.3668	230309	62	62.3668	80	77.96	达标
二氧化氮		年均	0.3815	平均值	27.5069	27.8883	40	69.72	达标
二氧化氮	人才公寓	日均	0.6663	230309	62	62.6663	80	78.33	达标
二氧化氮		年均	0.591	平均值	27.5069	28.0978	40	70.24	达标
二氧化氮	镇龙村	日均	1.5882	230309	62	63.5882	80	79.49	达标
二氧化氮		年均	3.0713	平均值	27.5069	30.5781	40	76.45	达标
二氧化氮	勤天智品上城	日均	0.7503	230306	62	62.7503	80	78.44	达标
二氧化氮		年均	1.4557	平均值	27.5069	28.9625	40	72.41	达标
二氧化氮	镇龙社区	日均	1.8575	230309	62	63.8575	80	79.82	达标
二氧化氮		年均	1.6404	平均值	27.5069	29.1472	40	72.87	达标
二氧化氮	福洞村	日均	0.2455	230309	62	62.2455	80	77.81	达标
二氧化氮		年均	0.4274	平均值	27.5069	27.9342	40	69.84	达标
二氧化氮	均和村	日均	0.8564	230309	62	62.8564	80	78.57	达标
二氧化氮		年均	0.5221	平均值	27.5069	28.0289	40	70.07	达标
二氧化氮	住宅小区 1	日均	0.2309	230310	62	62.2309	80	77.79	达标
二氧化氮		年均	0.1747	平均值	27.5069	27.6815	40	69.2	达标
二氧化氮	中国纳米谷人才公寓	日均	0.2765	230310	62	62.2765	80	77.85	达标
二氧化氮		年均	0.2355	平均值	27.5069	27.7423	40	69.36	达标
二氧化氮	黄埔区科学城医疗城	日均	0.2901	230306	62	62.2901	80	77.86	达标
二氧化氮		年均	0.4369	平均值	27.5069	27.9438	40	69.86	达标
二氧化氮	规划住宅区 1	日均	0.7544	230310	62	62.7544	80	78.44	达标
二氧化氮		年均	0.5857	平均值	27.5069	28.0926	40	70.23	达标
二氧化氮	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	日均	0.5656	230310	62	62.5656	80	78.21	达标
二氧化氮		年均	0.4688	平均值	27.5069	27.9756	40	69.94	达标
二氧化氮	规划住宅区 2	日均	0.6145	230310	62	62.6145	80	78.27	达标
二氧化氮		年均	0.4529	平均值	27.5069	27.9597	40	69.9	达标
二氧化氮	安置区及拟建住宅小区	日均	0.4879	230310	62	62.488	80	78.11	达标
二氧化氮		年均	0.3955	平均值	27.5069	27.9023	40	69.76	达标
二氧化氮	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	日均	0.5671	230306	62	62.5671	80	78.21	达标
二氧化氮		年均	0.2338	平均值	27.5069	27.7407	40	69.35	达标
二氧化氮	规划住宅区 3	日均	0.3921	230306	62	62.3921	80	77.99	达标
二氧化氮		年均	0.2561	平均值	27.5069	27.763	40	69.41	达标
二氧化氮	规划学校 3	日均	0.4267	230306	62	62.4267	80	78.03	达标
二氧化氮		年均	0.2044	平均值	27.5069	27.7112	40	69.28	达标
二氧化氮	在建住宅区 1	日均	0.3258	230306	62	62.3258	80	77.91	达标
二氧化氮		年均	0.2011	平均值	27.5069	27.708	40	69.27	达标
二氧化氮	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	日均	0.3599	230310	62	62.3599	80	77.95	达标
二氧化氮		年均	0.244	平均值	27.5069	27.7509	40	69.38	达标
二氧化氮	康大龙祥汇	日均	0.2804	230306	62	62.2804	80	77.85	达标
二氧化氮		年均	0.1444	平均值	27.5069	27.6513	40	69.13	达标
二氧化氮	广州商学院	日均	0.2843	230306	62	62.2843	80	77.86	达标
二氧化氮		年均	0.146	平均值	27.5069	27.6528	40	69.13	达标
二氧化氮	西安电子科技大学广州研究院	日均	0.1786	230306	62	62.1786	80	77.72	达标
二氧化氮		年均	0.0836	平均值	27.5069	27.5905	40	68.98	达标
二氧化氮	旺村 (含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	日均	0.2931	230306	62	62.2931	80	77.87	达标
二氧化氮		年均	0.1066	平均值	27.5069	27.6135	40	69.03	达标
二氧化氮	规划住宅区 4	日均	0.233	230310	62	62.233	80	77.79	达标
二氧化氮		年均	0.1695	平均值	27.5069	27.6764	40	69.19	达标
二氧化氮	汤村小学	日均	0.7626	230310	62	62.7627	80	78.45	达标

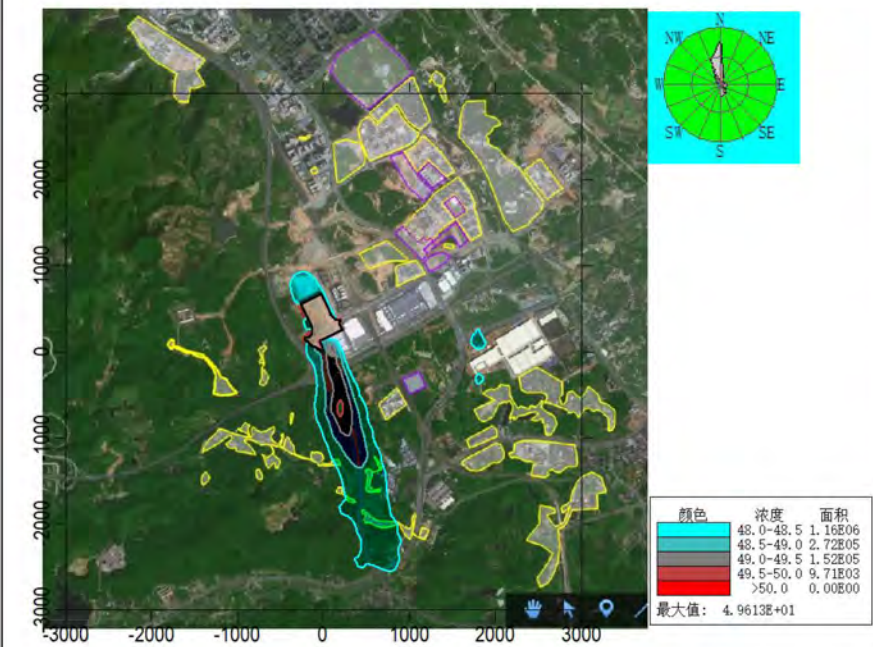
评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 μg/m ³	时间	背景值 μg/m ³	叠加背景值 μg/m ³	标准 μg/m ³	占标率%	达标分析
二氧化氮		年均	0.393	平均值	27.5069	27.8998	40	69.75	达标
二氧化氮	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	日均	0.4966	230306	62	62.4966	80	78.12	达标
二氧化氮		年均	0.3714	平均值	27.5069	27.8782	40	69.7	达标
二氧化氮	广开·云翰 (拟建)	日均	0.3836	230310	62	62.3836	80	77.98	达标
二氧化氮		年均	0.2632	平均值	27.5069	27.7701	40	69.43	达标
二氧化氮	二类区最大网格 (0, 0)	日均	20.2654	230315	58	78.2654	80	97.83	达标
二氧化氮	二类区最大网格 (0, 0)	年均	11.8743	平均值	27.5069	39.3812	40	98.45	达标
TSP	国际医院	日均	2.8163	230315	54.9	57.7163	300	19.24	达标
TSP	人才公寓	日均	5.6237	230119	54.9	60.5237	300	20.17	达标
TSP	镇龙村	日均	2.2075	231104	54.9	57.1075	300	19.04	达标
TSP	勤天智品上城	日均	1.7426	230810	54.9	56.6426	300	18.88	达标
TSP	镇龙社区	日均	1.5126	230205	54.9	56.4126	300	18.8	达标
TSP	福洞村	日均	5.9967	230827	54.9	60.8967	300	20.3	达标
TSP	均和村	日均	2.4972	230310	54.9	57.3972	300	19.13	达标
TSP	住宅小区 1	日均	0.7204	230703	54.9	55.6204	300	18.54	达标
TSP	中国纳米谷人才公寓	日均	0.5644	230519	54.9	55.4644	300	18.49	达标
TSP	黄埔区科学城医疗城	日均	1.2368	230619	54.9	56.1368	300	18.71	达标
TSP	规划住宅区 1	日均	0.6992	230502	54.9	55.5992	300	18.53	达标
TSP	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	日均	0.7194	230714	54.9	55.6194	300	18.54	达标
TSP	规划住宅区 2	日均	0.6461	230824	54.9	55.5461	300	18.52	达标
TSP	安置区及拟建住宅小区	日均	0.8162	230913	54.9	55.7162	300	18.57	达标
TSP	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	日均	0.4246	230610	54.9	55.3246	300	18.44	达标
TSP	规划住宅区 3	日均	0.5972	230711	54.9	55.4972	300	18.5	达标
TSP	规划学校 3	日均	0.5277	230711	54.9	55.4277	300	18.48	达标
TSP	在建住宅区 1	日均	0.4123	230805	54.9	55.3123	300	18.44	达标
TSP	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	日均	0.3794	230822	54.9	55.2794	300	18.43	达标
TSP	康大龙祥汇	日均	0.2911	230612	54.9	55.1911	300	18.4	达标
TSP	广州商学院	日均	0.2037	230111	54.9	55.1037	300	18.37	达标
TSP	西安电子科技大学广州研究院	日均	0.1557	230805	54.9	55.0557	300	18.35	达标
TSP	旺村 (含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	日均	0.2093	230612	54.9	55.1093	300	18.37	达标
TSP	规划住宅区 4	日均	0.2506	231001	54.9	55.1506	300	18.38	达标
TSP	汤村小学	日均	0.5477	230516	54.9	55.4477	300	18.48	达标
TSP	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	日均	1.4914	230325	54.9	56.3914	300	18.8	达标
TSP	广开·云翰 (拟建)	日均	0.6339	230514	54.9	55.5339	300	18.51	达标
TSP	二类区最大网格 (-250, 450)	日均	120.2797	230511	54.9	175.1797	300	58.39	达标



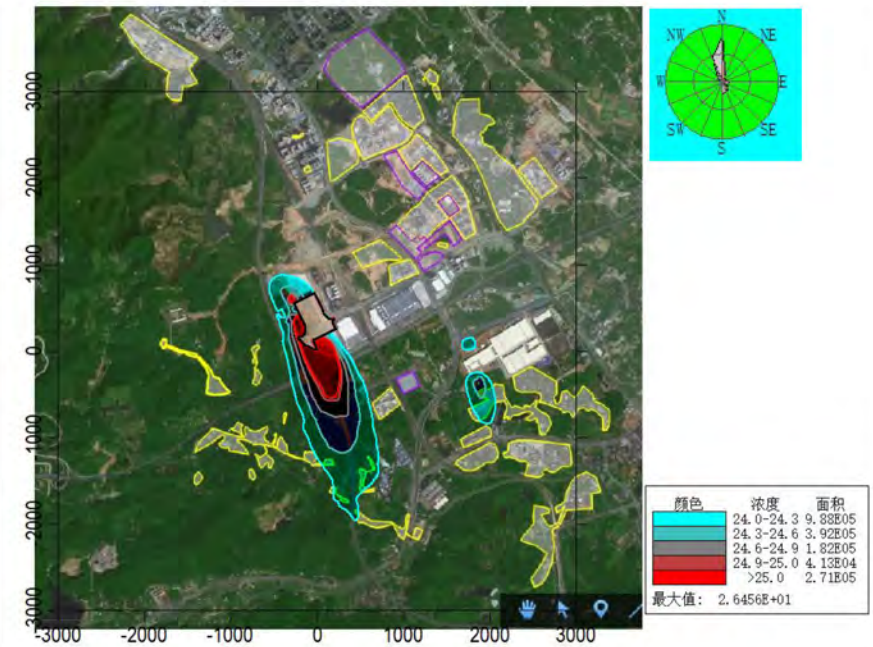
PM₁₀ 日均



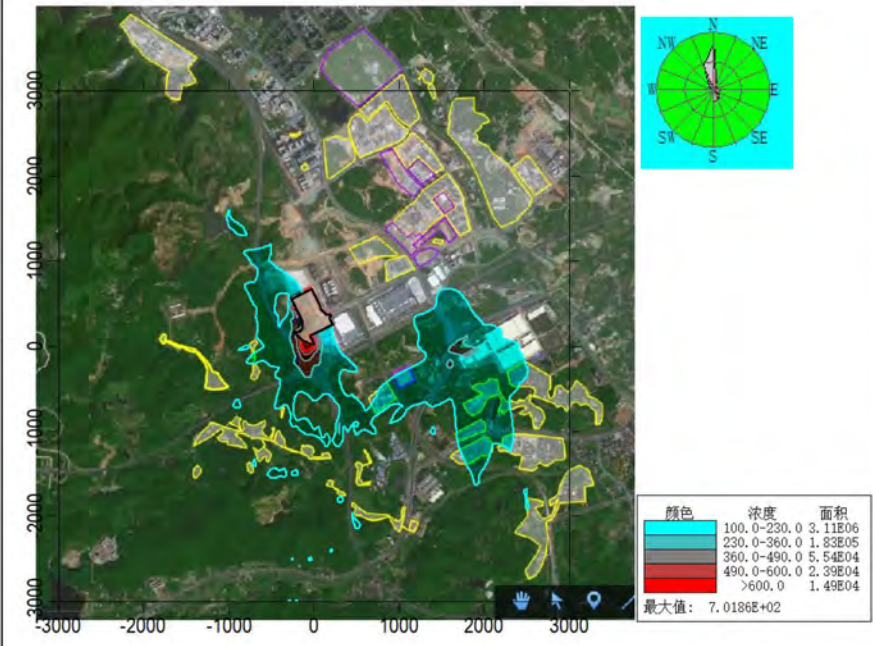
PM₁₀ 年均



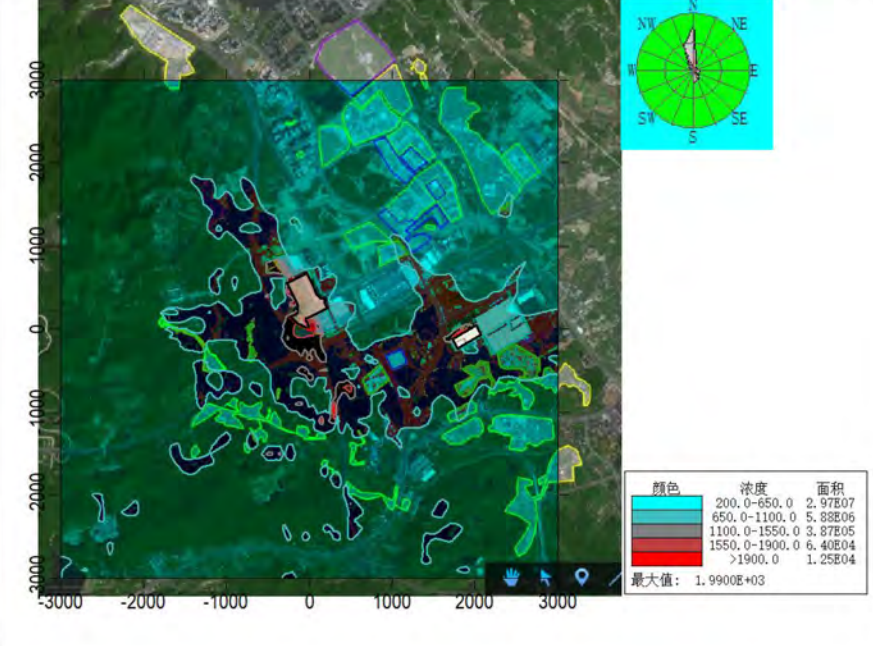
PM_{2.5} 日均



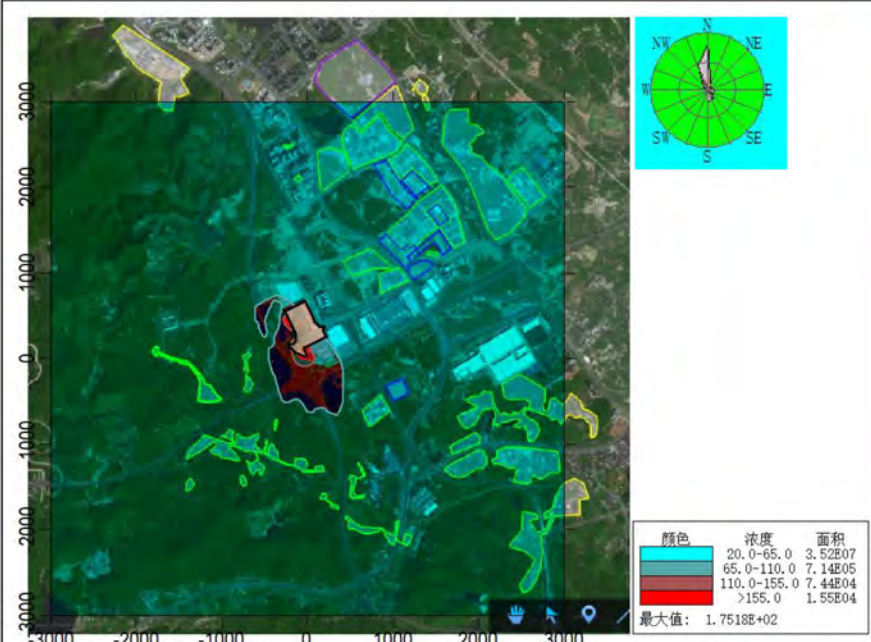
PM_{2.5} 年均



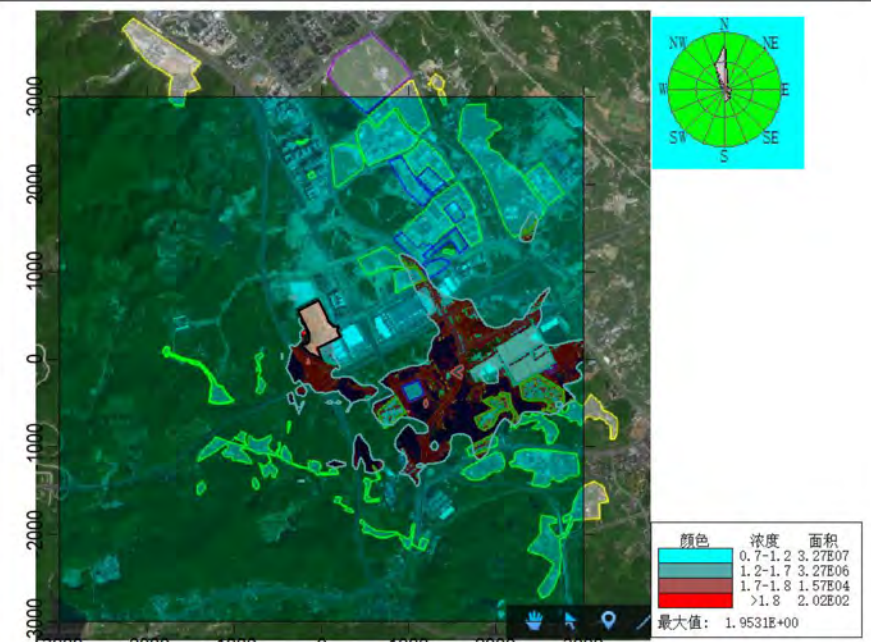
TVOC8 小时均值



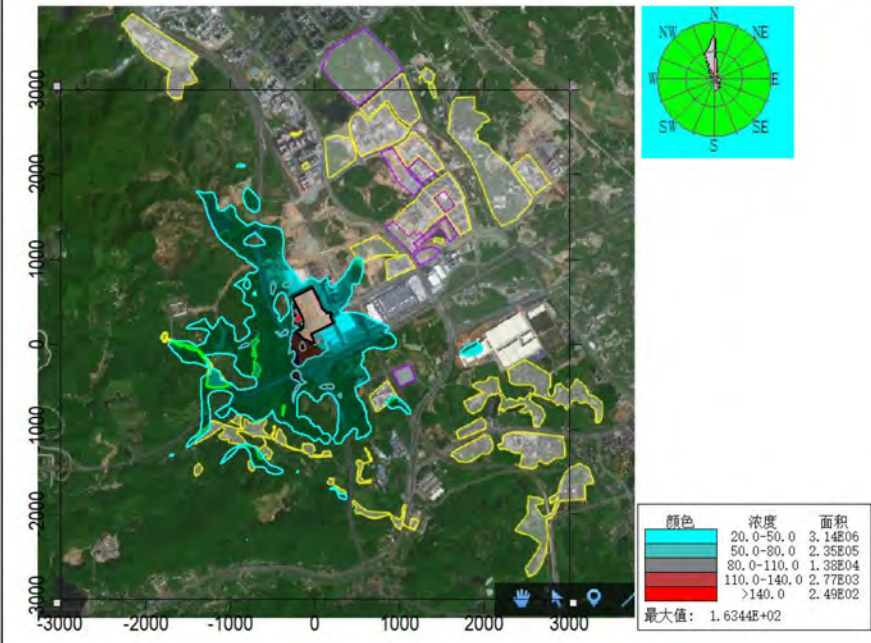
NMHC 小时均值



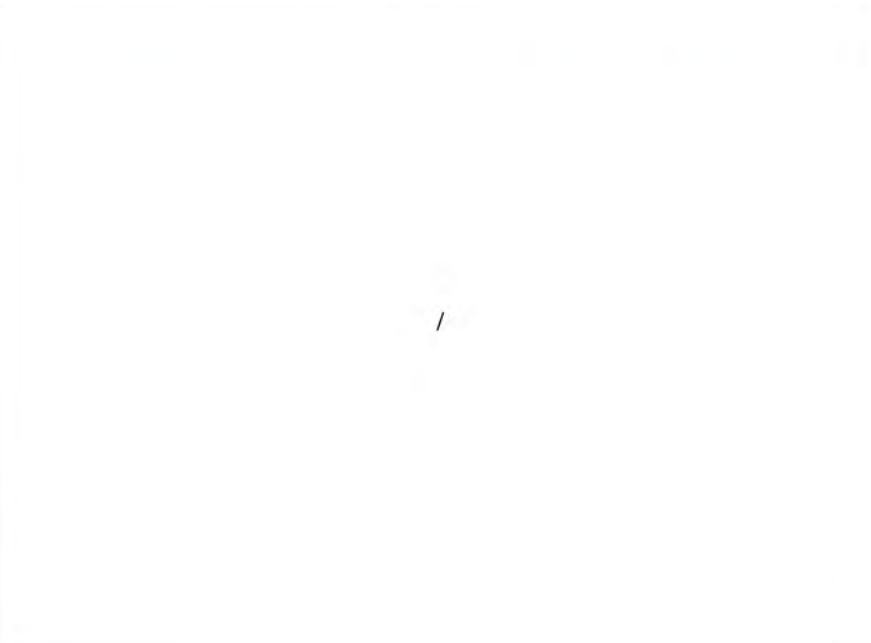
TSP 日均值



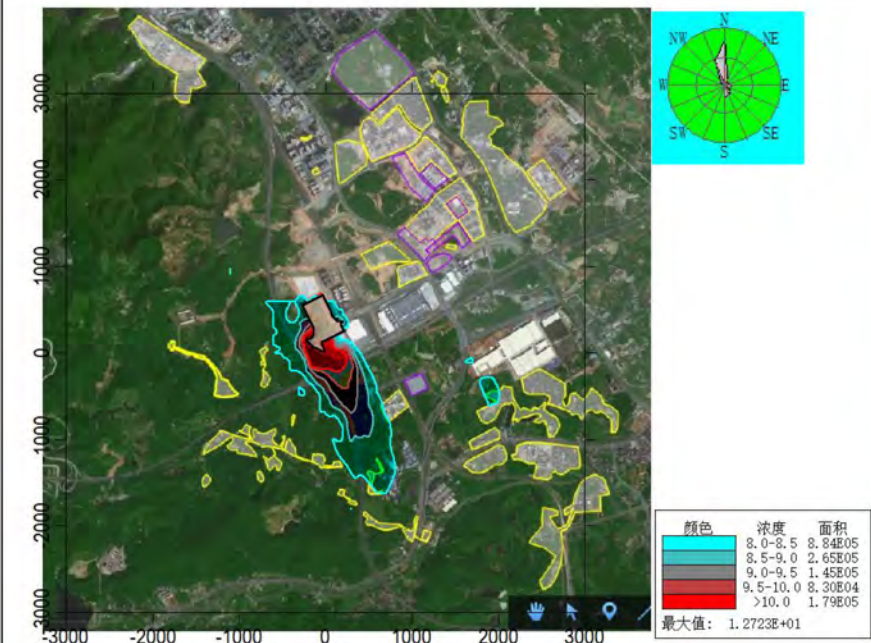
甲苯小时均值



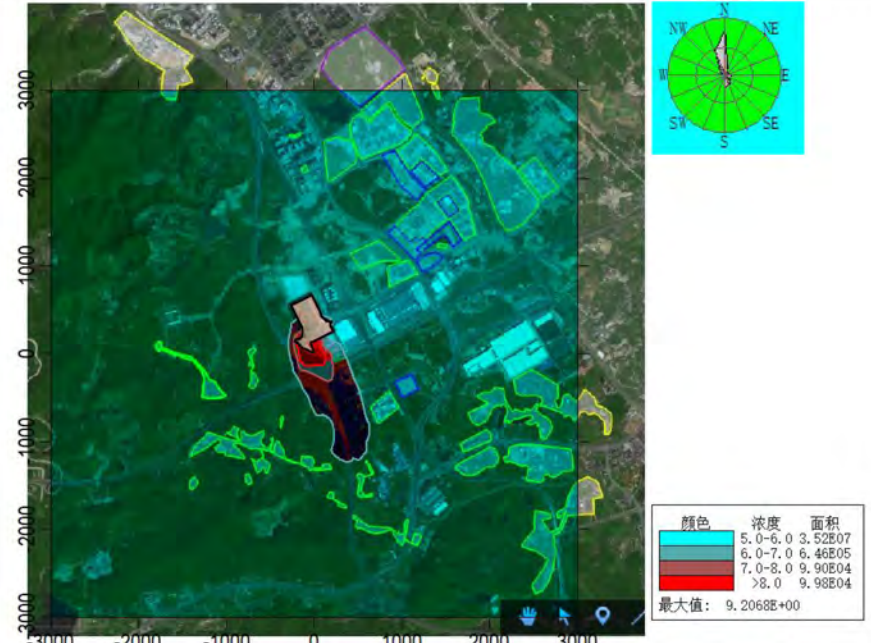
二甲苯小时均值



/



二氧化硫日均值



二氧化硫年均值

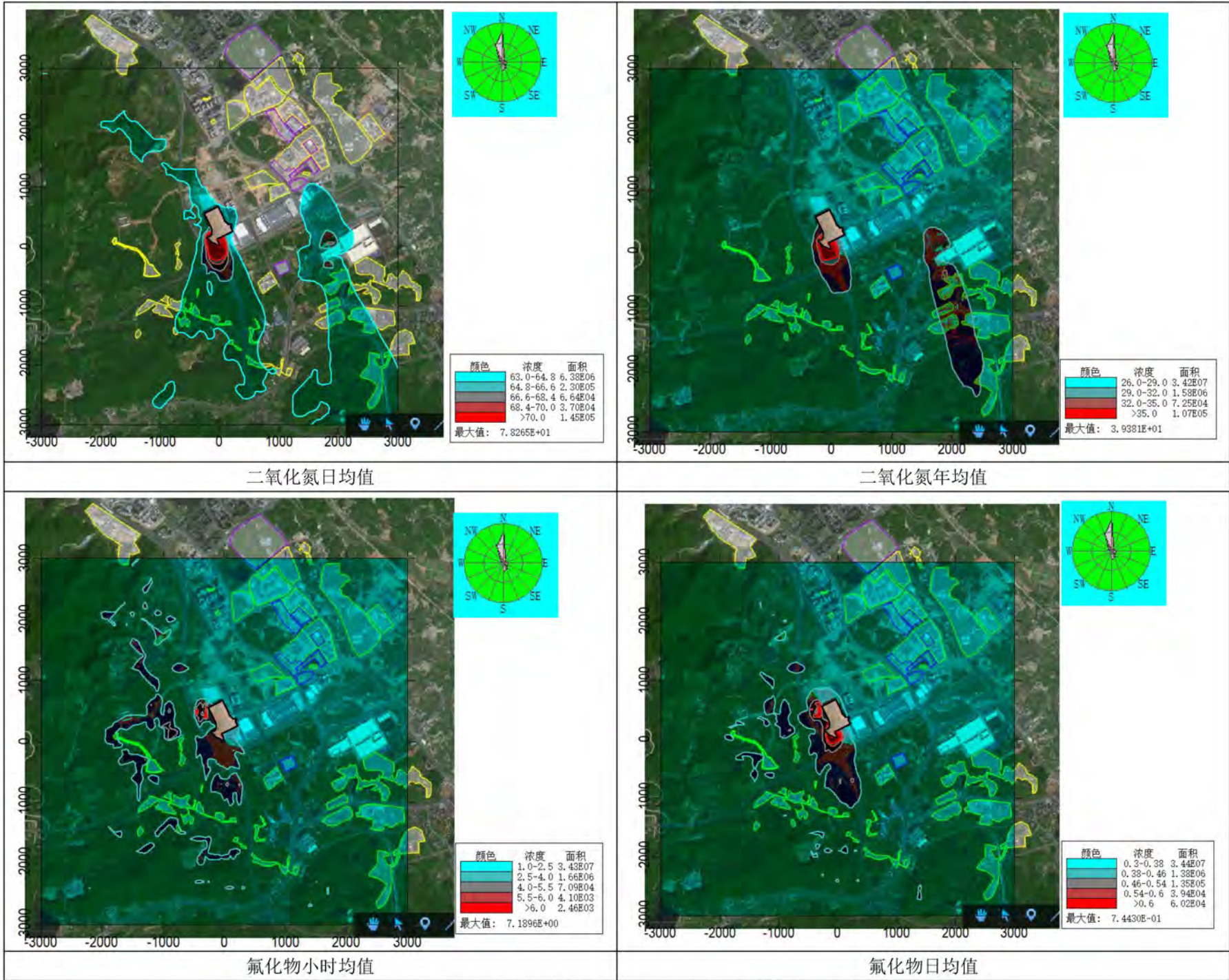


图 6.1-9 新增在建拟建污染正常工况预测结果一览表

6.1.6. 新增污染非正常工况预测结果

本项目非正常工况主要考虑 DA020 配套废气处理设施发生故障，废气未经处理直接排放，其余有组织、无组织源正常排放；DA020 非正常排放的污染因子主要为 TSP、TVOC、NMHC、甲苯、二甲苯，其余污染因子正常排放；由于氟化物、二氧化硫、二氧化氮正常排放的预测结果已在“6.1.4.新增污染正常工况预测结果”章节体现，故该章节不再重复预测、分析。

经预测，本项目非正常工况下，新增污染源对周边环境的影响较大，周边环境 1 小时质量浓度存在超标现象，故建设单位应定期巡查，维护生产、废气处理设施，降低非正常工况排放事件的发生。预测范围内对环境保护目标的最大贡献浓度、预测范围内贡献浓度最大的网格点情况详见下表。

表 6.1-17 新增污染非正常工况预测结果

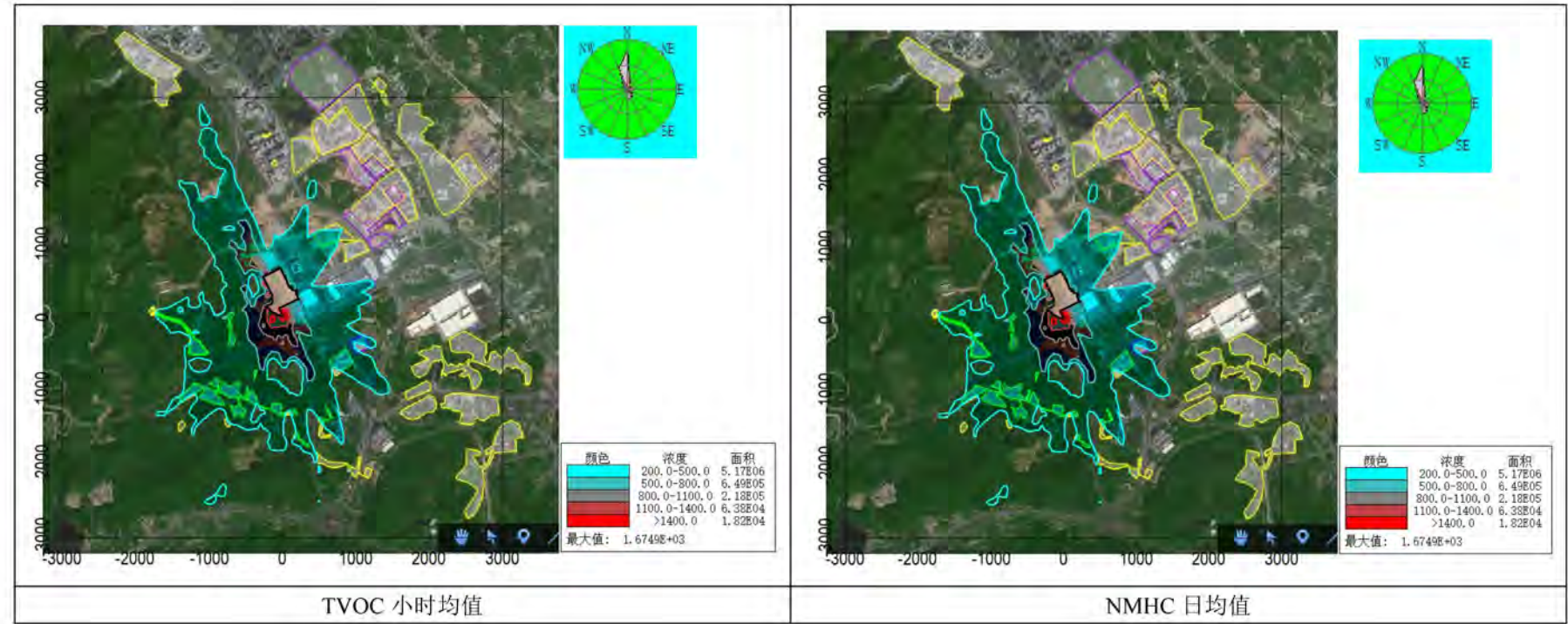
评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	时间	标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标分析
PM ₁₀	国际医院	1h	23.6121	23082601	450	5.25	达标
PM ₁₀	人才公寓	1h	27.481	23060723	450	6.11	达标
PM ₁₀	镇龙村	1h	11.8119	23100221	450	2.62	达标
PM ₁₀	勤天智品上城	1h	12.5931	23091622	450	2.8	达标
PM ₁₀	镇龙社区	1h	9.5401	23082601	450	2.12	达标
PM ₁₀	福洞村	1h	25.4796	23082007	450	5.66	达标
PM ₁₀	均和村	1h	10.8503	23070422	450	2.41	达标
PM ₁₀	住宅小区 1	1h	11.462	23052703	450	2.55	达标
PM ₁₀	中国纳米谷人才公寓	1h	13.4323	23071323	450	2.98	达标
PM ₁₀	黄埔区科学城医疗城	1h	13.6311	23070605	450	3.03	达标
PM ₁₀	规划住宅区 1	1h	9.3092	23080922	450	2.07	达标
PM ₁₀	规划学校 1（含中学、小学、幼儿园）	1h	10.273	23080922	450	2.28	达标
PM ₁₀	规划住宅区 2	1h	9.9314	23080922	450	2.21	达标
PM ₁₀	安置区及拟建住宅小区	1h	10.3632	23091202	450	2.3	达标
PM ₁₀	规划学校 2（含小学、幼儿园）	1h	7.8271	23071104	450	1.74	达标

评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	时间	标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标分析
PM ₁₀	规划住宅区 3	1h	10.3851	23072222	450	2.31	达标
PM ₁₀	规划学校 3	1h	9.0637	23072222	450	2.01	达标
PM ₁₀	在建住宅区 1	1h	10.8482	23072222	450	2.41	达标
PM ₁₀	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	1h	9.486	23060621	450	2.11	达标
PM ₁₀	康大龙祥汇	1h	8.5389	23072222	450	1.9	达标
PM ₁₀	广州商学院	1h	6.821	23080922	450	1.52	达标
PM ₁₀	西安电子科技大学广州研究院	1h	6.1177	23080922	450	1.36	达标
PM ₁₀	旺村 (含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	1h	7.0453	23072222	450	1.57	达标
PM ₁₀	规划住宅区 4	1h	8.0053	23060621	450	1.78	达标
PM ₁₀	汤村小学	1h	9.3204	23080922	450	2.07	达标
PM ₁₀	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	1h	19.8424	23072222	450	4.41	达标
PM ₁₀	广开·云翰 (拟建)	1h	12.4543	23060621	450	2.77	达标
PM ₁₀	二类区最大网格 (-300, 600)	1h	475.324	23082303	450	105.63	超标
PM _{2.5}	国际医院	1h	16.5548	23082601	225	7.36	达标
PM _{2.5}	人才公寓	1h	19.2652	23060723	225	8.56	达标
PM _{2.5}	镇龙村	1h	8.2882	23100221	225	3.68	达标
PM _{2.5}	勤天智品上城	1h	8.8299	23091622	225	3.92	达标
PM _{2.5}	镇龙社区	1h	6.6923	23082601	225	2.97	达标
PM _{2.5}	福洞村	1h	17.8627	23082007	225	7.94	达标
PM _{2.5}	均和村	1h	7.6096	23070422	225	3.38	达标
PM _{2.5}	住宅小区 1	1h	8.0553	23052703	225	3.58	达标
PM _{2.5}	中国纳米谷人才公寓	1h	9.4265	23071323	225	4.19	达标
PM _{2.5}	黄埔区科学城医疗城	1h	9.5574	23070605	225	4.25	达标
PM _{2.5}	规划住宅区 1	1h	6.55	23080922	225	2.91	达标
PM _{2.5}	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	1h	7.2078	23080922	225	3.2	达标
PM _{2.5}	规划住宅区 2	1h	6.9704	23080922	225	3.1	达标
PM _{2.5}	安置区及拟建住宅小区	1h	7.2836	23091202	225	3.24	达标
PM _{2.5}	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	1h	5.5051	23071104	225	2.45	达标
PM _{2.5}	规划住宅区 3	1h	7.283	23072222	225	3.24	达标
PM _{2.5}	规划学校 3	1h	6.3566	23072222	225	2.83	达标
PM _{2.5}	在建住宅区 1	1h	7.608	23072222	225	3.38	达标
PM _{2.5}	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	1h	6.6735	23060621	225	2.97	达标
PM _{2.5}	康大龙祥汇	1h	5.988	23072222	225	2.66	达标
PM _{2.5}	广州商学院	1h	4.8076	23080922	225	2.14	达标
PM _{2.5}	西安电子科技大学广州研究院	1h	4.3085	23080922	225	1.91	达标
PM _{2.5}	旺村 (含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	1h	4.9418	23072222	225	2.2	达标
PM _{2.5}	规划住宅区 4	1h	5.6347	23060621	225	2.5	达标
PM _{2.5}	汤村小学	1h	6.5517	23080922	225	2.91	达标
PM _{2.5}	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	1h	13.9115	23072222	225	6.18	达标
PM _{2.5}	广开·云翰 (拟建)	1h	8.7437	23060621	225	3.89	达标
PM _{2.5}	二类区最大网格 (-300, 600)	1h	333.4955	23082303	225	148.22	超标
甲苯	国际医院	1h	0.1436	23062006	200	0.07	达标
甲苯	人才公寓	1h	0.1337	23020824	200	0.07	达标
甲苯	镇龙村	1h	0.084	23062006	200	0.04	达标
甲苯	勤天智品上城	1h	0.0849	23030321	200	0.04	达标
甲苯	镇龙社区	1h	0.0571	23030321	200	0.03	达标
甲苯	福洞村	1h	0.3119	23091406	200	0.16	达标
甲苯	均和村	1h	0.071	23011102	200	0.04	达标
甲苯	住宅小区 1	1h	0.0853	23040123	200	0.04	达标
甲苯	中国纳米谷人才公寓	1h	0.0399	23071323	200	0.02	达标
甲苯	黄埔区科学城医疗城	1h	0.0677	23101905	200	0.03	达标

评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	时间	标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标分析
甲苯	规划住宅区 1	1h	0.0533	23041221	200	0.03	达标
甲苯	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	1h	0.0593	23020902	200	0.03	达标
甲苯	规划住宅区 2	1h	0.0464	23020902	200	0.02	达标
甲苯	安置区及拟建住宅小区	1h	0.0865	23020902	200	0.04	达标
甲苯	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	1h	0.0511	23020902	200	0.03	达标
甲苯	规划住宅区 3	1h	0.0978	23082423	200	0.05	达标
甲苯	规划学校 3	1h	0.0903	23082423	200	0.05	达标
甲苯	在建住宅区 1	1h	0.0511	23011221	200	0.03	达标
甲苯	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	1h	0.0894	23091306	200	0.04	达标
甲苯	康大龙祥汇	1h	0.0359	23051807	200	0.02	达标
甲苯	广州商学院	1h	0.0326	23041221	200	0.02	达标
甲苯	西安电子科技大学广州研究院	1h	0.0214	23041221	200	0.01	达标
甲苯	旺村 (含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	1h	0.0296	23041122	200	0.01	达标
甲苯	规划住宅区 4	1h	0.0497	23091306	200	0.02	达标
甲苯	汤村小学	1h	0.038	23101905	200	0.02	达标
甲苯	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	1h	0.1842	23011221	200	0.09	达标
甲苯	广开·云翰 (拟建)	1h	0.0406	23042903	200	0.02	达标
甲苯	二类区最大网格 (-200, 300)	1h	1.2032	23082303	200	0.6	达标
二甲苯	国际医院	1h	15.4529	23062006	200	7.73	达标
二甲苯	人才公寓	1h	15.309	23091324	200	7.65	达标
二甲苯	镇龙村	1h	9.912	23062006	200	4.96	达标
二甲苯	勤天智品上城	1h	9.3862	23030321	200	4.69	达标
二甲苯	镇龙社区	1h	6.4868	23030321	200	3.24	达标
二甲苯	福洞村	1h	32.6086	23100120	200	16.3	达标
二甲苯	均和村	1h	7.525	23011102	200	3.76	达标
二甲苯	住宅小区 1	1h	9.7211	23040123	200	4.86	达标
二甲苯	中国纳米谷人才公寓	1h	5.7503	23071323	200	2.88	达标
二甲苯	黄埔区科学城医疗城	1h	8.1937	23101905	200	4.1	达标
二甲苯	规划住宅区 1	1h	6.6182	23041221	200	3.31	达标
二甲苯	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	1h	6.76	23020902	200	3.38	达标
二甲苯	规划住宅区 2	1h	5.376	23020902	200	2.69	达标
二甲苯	安置区及拟建住宅小区	1h	9.6434	23020902	200	4.82	达标
二甲苯	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	1h	5.9261	23020902	200	2.96	达标
二甲苯	规划住宅区 3	1h	10.5205	23082423	200	5.26	达标
二甲苯	规划学校 3	1h	9.8795	23082423	200	4.94	达标
二甲苯	在建住宅区 1	1h	5.9247	23011221	200	2.96	达标
二甲苯	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	1h	9.7437	23091306	200	4.87	达标
二甲苯	康大龙祥汇	1h	4.7412	23051807	200	2.37	达标
二甲苯	广州商学院	1h	4.5565	23041221	200	2.28	达标
二甲苯	西安电子科技大学广州研究院	1h	3.096	23041221	200	1.55	达标
二甲苯	旺村 (含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	1h	4.0837	23051807	200	2.04	达标
二甲苯	规划住宅区 4	1h	5.8511	23091306	200	2.93	达标
二甲苯	汤村小学	1h	4.8218	23101905	200	2.41	达标
二甲苯	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	1h	19.5914	23011221	200	9.8	达标
二甲苯	广开·云翰 (拟建)	1h	5.2538	23072023	200	2.63	达标
二甲苯	二类区最大网格 (-200, 300)	1h	161.3921	23082303	200	80.7	达标
TVOC	国际医院	1h	198.8408	23062006	1200	16.57	达标
TVOC	人才公寓	1h	203.6203	23091324	1200	16.97	达标
TVOC	镇龙村	1h	122.9325	23062006	1200	10.24	达标

评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	时间	标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标分析
TVOC	勤天智品上城	1h	126.6336	23031504	1200	10.55	达标
TVOC	镇龙社区	1h	95.83	23030321	1200	7.99	达标
TVOC	福洞村	1h	482.5687	23091406	1200	40.21	达标
TVOC	均和村	1h	132.2772	23011401	1200	11.02	达标
TVOC	住宅小区1	1h	151.5673	23040123	1200	12.63	达标
TVOC	中国纳米谷人才公寓	1h	74.2217	23071323	1200	6.19	达标
TVOC	黄埔区科学城医疗城	1h	108.7584	23011122	1200	9.06	达标
TVOC	规划住宅区1	1h	83.9934	23041221	1200	7	达标
TVOC	规划学校1(含中学、小学、幼儿园)	1h	77.7184	23020902	1200	6.48	达标
TVOC	规划住宅区2	1h	64.9183	23101905	1200	5.41	达标
TVOC	安置区及拟建住宅小区	1h	119.4626	23020902	1200	9.96	达标
TVOC	规划学校2(含小学、幼儿园)	1h	68.1921	23020902	1200	5.68	达标
TVOC	规划住宅区3	1h	143.4931	23082423	1200	11.96	达标
TVOC	规划学校3	1h	131.1605	23082423	1200	10.93	达标
TVOC	在建住宅区1	1h	99.41	23011221	1200	8.28	达标
TVOC	在建学校1(含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	1h	150.7064	23091306	1200	12.56	达标
TVOC	康大龙祥汇	1h	62.6406	23041122	1200	5.22	达标
TVOC	广州商学院	1h	57.1987	23041221	1200	4.77	达标
TVOC	西安电子科技大学广州研究院	1h	42.3051	23041221	1200	3.53	达标
TVOC	旺村(含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	1h	53.1615	23041122	1200	4.43	达标
TVOC	规划住宅区4	1h	101.2234	23091306	1200	8.44	达标
TVOC	汤村小学	1h	59.075	23101905	1200	4.92	达标
TVOC	规划学校4(含广州明珠高级中学)	1h	270.4263	23082423	1200	22.54	达标
TVOC	广开·云翰(拟建)	1h	102.5732	23091306	1200	8.55	达标
TVOC	二类区最大网格(0,0)	1h	1674.918	23011401	1200	139.58	超标
NMHC	国际医院	1h	198.8408	23062006	2000	9.94	达标
NMHC	人才公寓	1h	203.6203	23091324	2000	10.18	达标
NMHC	镇龙村	1h	122.9325	23062006	2000	6.15	达标
NMHC	勤天智品上城	1h	126.6336	23031504	2000	6.33	达标
NMHC	镇龙社区	1h	95.83	23030321	2000	4.79	达标
NMHC	福洞村	1h	482.5687	23091406	2000	24.13	达标
NMHC	均和村	1h	132.2772	23011401	2000	6.61	达标
NMHC	住宅小区1	1h	151.5673	23040123	2000	7.58	达标
NMHC	中国纳米谷人才公寓	1h	74.2217	23071323	2000	3.71	达标
NMHC	黄埔区科学城医疗城	1h	108.7584	23011122	2000	5.44	达标
NMHC	规划住宅区1	1h	83.9934	23041221	2000	4.2	达标
NMHC	规划学校1(含中学、小学、幼儿园)	1h	77.7184	23020902	2000	3.89	达标
NMHC	规划住宅区2	1h	64.9183	23101905	2000	3.25	达标
NMHC	安置区及拟建住宅小区	1h	119.4626	23020902	2000	5.97	达标
NMHC	规划学校2(含小学、幼儿园)	1h	68.1921	23020902	2000	3.41	达标
NMHC	规划住宅区3	1h	143.4931	23082423	2000	7.17	达标
NMHC	规划学校3	1h	131.1605	23082423	2000	6.56	达标
NMHC	在建住宅区1	1h	99.41	23011221	2000	4.97	达标
NMHC	在建学校1(含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	1h	150.7064	23091306	2000	7.54	达标
NMHC	康大龙祥汇	1h	62.6406	23041122	2000	3.13	达标
NMHC	广州商学院	1h	57.1987	23041221	2000	2.86	达标
NMHC	西安电子科技大学广州研究院	1h	42.3051	23041221	2000	2.12	达标
NMHC	旺村(含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	1h	53.1615	23041122	2000	2.66	达标
NMHC	规划住宅区4	1h	101.2234	23091306	2000	5.06	达标
NMHC	汤村小学	1h	59.075	23101905	2000	2.95	达标
NMHC	规划学校4(含广州	1h	270.4263	23082423	2000	13.52	达标

评价因子	环境保护目标名称	预测时段	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	时间	标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标分析
	明珠高级中学)						
NMHC	广开·云翰 (拟建)	1h	102.5732	23091306	2000	5.13	达标
NMHC	二类区最大网格 (0, 0)	1h	1674.918	23011401	2000	83.75	达标
TSP	国际医院	1h	87.6369	23020605	900	9.74	达标
TSP	人才公寓	1h	83.729	23020824	900	9.3	达标
TSP	镇龙村	1h	51.0321	23062006	900	5.67	达标
TSP	勤天智品上城	1h	59.7352	23031504	900	6.64	达标
TSP	镇龙社区	1h	44.4957	23030321	900	4.94	达标
TSP	福洞村	1h	185.153	23091406	900	20.57	达标
TSP	均和村	1h	59.8634	23011401	900	6.65	达标
TSP	住宅小区 1	1h	70.8004	23040123	900	7.87	达标
TSP	中国纳米谷人才公寓	1h	28.9837	23071323	900	3.22	达标
TSP	黄埔区科学城医疗城	1h	61.1071	23011122	900	6.79	达标
TSP	规划住宅区 1	1h	34.7873	23041221	900	3.87	达标
TSP	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	1h	33.6858	23020902	900	3.74	达标
TSP	规划住宅区 2	1h	26.8629	23101905	900	2.98	达标
TSP	安置区及拟建住宅小区	1h	51.7207	23020902	900	5.75	达标
TSP	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	1h	29.7317	23020902	900	3.3	达标
TSP	规划住宅区 3	1h	61.4061	23082423	900	6.82	达标
TSP	规划学校 3	1h	56.3753	23082423	900	6.26	达标
TSP	在建住宅区 1	1h	46.7402	23011221	900	5.19	达标
TSP	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	1h	67.851	23091306	900	7.54	达标
TSP	康大龙祥汇	1h	26.7582	23041122	900	2.97	达标
TSP	广州商学院	1h	22.7038	23041221	900	2.52	达标
TSP	西安电子科技大学广州研究院	1h	17.1305	23041221	900	1.9	达标
TSP	旺村 (含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	1h	23.5709	23011221	900	2.62	达标
TSP	规划住宅区 4	1h	48.7379	23091306	900	5.42	达标
TSP	汤村小学	1h	24.4978	23041221	900	2.72	达标
TSP	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	1h	110.9862	23011221	900	12.33	达标
TSP	广开·云翰 (拟建)	1h	52.5819	23091306	900	5.84	达标
TSP	二类区最大网格 (-250, 450)	1h	772.2946	23082303	900	85.81	达标



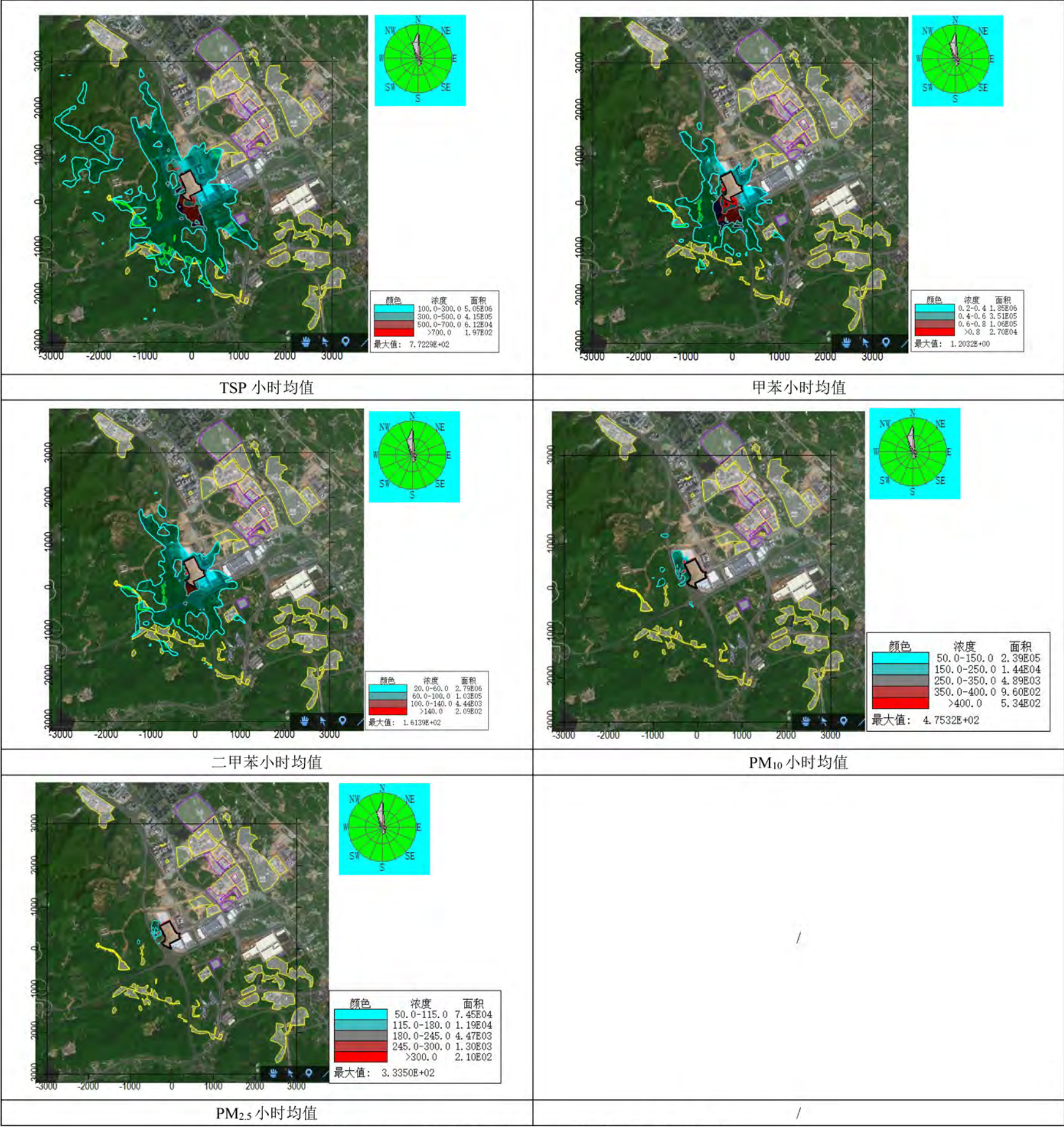


图 6.1-10 新增污染非正常工况预测结果一览表

6.1.7. 大气环境保护距离

由《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）可知，大气环境保护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。经分析，正常排放中，厂界外大气污染物浓度均满足环境质量浓度限值，本项目无需设置大气环境保护距离。

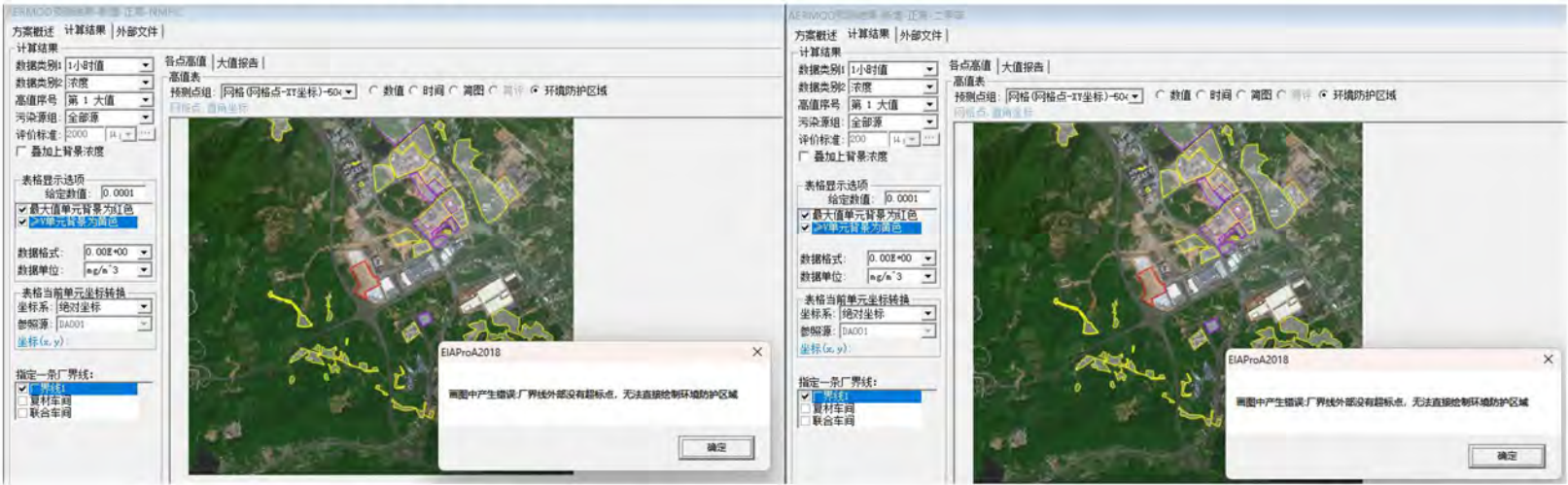


图 6.1-11 新增污染正常工况预测结果一览表（选取预测结果占标率较大的 NMHC、二甲苯）

6.1.8. 厂界无组织达标排放分析

根据大气预测结果可知,厂界大气污染物浓度均满足相应的无组织排放标准要求,具体详见下表。

表 6.1-18 厂界无组织排放达标性分析

类型	污染物	坐标 (x,y)	浓度类型	排放增量 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标性分析
厂界	颗粒物	-188,289	小时	0.6725	1.0	达标
	二氧化硫	-231,173	小时	0.0263	0.40	达标
	二氧化氮	-231,173	小时	0.0916	/	/
	氟化物	-315,561	小时	0.0025	0.02	达标
	总 VOCs	-188,289	小时	1.3873	/	/
	甲苯	-188,289	小时	0.0013	/	/
	二甲苯	-188,289	小时	0.1724	/	/
	NMHC	-188,289	小时	1.3873	6	达标

6.1.9. 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)可知,项目属于重点管理,废气排气口 DA020 属于主要排放口(DA020 涉及溶剂型涂料的喷涂、烘干废气;DA021~DA031、DA044、DA046~DA047 属于点补、调漆环节,根据表 A.4 定为一般排放口),其他均为一般排放口废气排放口。项目大气污染物有组织排放量核算详见下表。

表 6.1-19 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	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)
主要排放口					
1	DA020	颗粒物	2.76	2.4882	12.441
		SO ₂	0.21	0.1864	0.932
		NO _x	1.08	0.9736	4.868
		VOCs	5.13	4.6172	23.086
		甲苯	0.001	0.0008	0.004
		二甲苯	0.46	0.413	2.065
		乙苯	0.01	0.009	0.045
主要排放口合计		VOCs			23.086
		甲苯			0.004
		二甲苯			2.065

序号	排放口编号	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)
		颗粒物			12.441
		SO ₂			0.932
		NO _x			4.868
		乙苯			0.045
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	3.78	0.378	0.095
2	DA002	颗粒物	3.78	0.378	0.095
3	DA003	VOCs	55.39	0.127	0.064
4	DA004	颗粒物	10.94	0.197	0.394
5	DA005	颗粒物	10.94	0.197	0.394
6	DA006	VOCs	24.00	0.216	1.080
7	DA007	VOCs	24.00	0.216	1.080
8	DA008	VOCs	0.80	0.032	0.1607
		二甲苯	0.12	0.005	0.0237
		乙苯	0.04	0.002	0.0086
9	DA009	VOCs	0.80	0.032	0.1607
		二甲苯	0.12	0.005	0.0237
		乙苯	0.04	0.002	0.0086
10	DA010	VOCs	0.80	0.032	0.1607
		二甲苯	0.12	0.005	0.0237
		乙苯	0.04	0.002	0.0086
11	DA011	VOCs	0.80	0.032	0.1607
		二甲苯	0.12	0.005	0.0237
		乙苯	0.04	0.002	0.0086
12	DA012	VOCs	0.80	0.032	0.1607
		二甲苯	0.12	0.005	0.0237
		乙苯	0.04	0.002	0.0086
13	DA013	VOCs	0.80	0.032	0.1607
		二甲苯	0.12	0.005	0.0237
		乙苯	0.04	0.002	0.0086
14	DA014	颗粒物	21.03	0.007	0.036
		SO ₂	1.47	0.001	0.003
		NO _x	68.75	0.023	0.117
15	DA015	颗粒物	21.03	0.007	0.036
		SO ₂	1.47	0.001	0.003
		NO _x	68.75	0.023	0.117
16	DA016	颗粒物	21.03	0.007	0.036
		SO ₂	1.47	0.001	0.003

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
		NO _x	68.75	0.023	0.117
17	DA017	颗粒物	21.03	0.007	0.036
		SO ₂	1.47	0.001	0.003
		NO _x	68.75	0.023	0.117
18	DA018	氟化物	0.80	0.010	0.048
19	DA019	氟化物	0.80	0.010	0.048
20	DA021	颗粒物	1.89	0.085	0.425
		VOCs	0.85	0.038	0.190
		二甲苯	0.42	0.019	0.094
		乙苯	0.002	0.00009	0.0005
		SO ₂	0.20	0.009	0.045
		NO _x	0.69	0.0312	0.156
21	DA022	颗粒物	1.89	0.085	0.425
		VOCs	0.85	0.038	0.190
		二甲苯	0.42	0.019	0.094
		乙苯	0.002	0.00009	0.0005
		SO ₂	0.20	0.009	0.045
		NO _x	0.69	0.0312	0.156
22	DA023	颗粒物	1.89	0.085	0.425
		VOCs	0.85	0.038	0.190
		二甲苯	0.42	0.019	0.094
		乙苯	0.002	0.00009	0.0005
		SO ₂	0.20	0.009	0.045
		NO _x	0.69	0.0312	0.156
23	DA024	颗粒物	1.89	0.085	0.425
		VOCs	0.85	0.038	0.190
		二甲苯	0.42	0.019	0.094
		乙苯	0.002	0.00009	0.0005
		SO ₂	0.20	0.009	0.045
		NO _x	0.69	0.0312	0.156
24	DA025	颗粒物	1.89	0.085	0.425
		VOCs	0.85	0.038	0.190
		二甲苯	0.42	0.019	0.094
		乙苯	0.002	0.00009	0.0005
		SO ₂	0.20	0.009	0.045
		NO _x	0.69	0.0312	0.156
25	DA026	颗粒物	1.89	0.085	0.425
		VOCs	0.85	0.038	0.190
		二甲苯	0.42	0.019	0.094
		乙苯	0.002	0.00009	0.0005

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
		SO ₂	0.20	0.009	0.045
		NO _x	0.69	0.0312	0.156
26	DA027	颗粒物	1.35	0.0308	0.154
		VOCs	1.07	0.024	0.122
		甲苯	0.0004	0.00001	0.00005
		二甲苯	0.11	0.003	0.013
		乙苯	0.004	0.0001	0.0004
		SO ₂	0.31	0.007	0.035
		NO _x	1.08	0.0246	0.123
27	DA028	颗粒物	1.35	0.0308	0.154
		VOCs	1.07	0.024	0.122
		甲苯	0.0004	0.00001	0.00005
		二甲苯	0.11	0.003	0.013
		乙苯	0.004	0.0001	0.0004
		SO ₂	0.31	0.007	0.035
		NO _x	1.08	0.0246	0.123
28	DA029	颗粒物	1.29	0.058	0.29
		VOCs	0.54	0.024	0.122
		甲苯	0.0002	0.00001	0.00005
		二甲苯	0.06	0.003	0.013
		乙苯	0.002	0.0001	0.0004
		SO ₂	0.16	0.007	0.035
		NO _x	0.55	0.0246	0.123
29	DA030	颗粒物	1.27	0.058	0.29
		VOCs	0.54	0.024	0.122
		甲苯	0.0002	0.00001	0.00005
		二甲苯	0.06	0.003	0.013
		乙苯	0.002	0.0001	0.0004
		SO ₂	0.15	0.007	0.035
		NO _x	0.54	0.0246	0.123
30	DA031	颗粒物	1.29	0.058	0.29
		VOCs	0.54	0.024	0.122
		甲苯	0.0002	0.00001	0.00005
		二甲苯	0.06	0.003	0.013
		乙苯	0.002	0.0001	0.0004
		SO ₂	0.16	0.007	0.035
		NO _x	0.55	0.0246	0.123
31	DA032	颗粒物	21.03	0.005	0.026
		SO ₂	1.47	0.0004	0.002
		NO _x	68.75	0.017	0.086

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
32	DA033	颗粒物	21.03	0.005	0.026
		SO ₂	1.47	0.0004	0.002
		NO _x	68.75	0.017	0.086
33	DA034	颗粒物	21.03	0.005	0.026
		SO ₂	1.47	0.0004	0.002
		NO _x	68.75	0.017	0.086
34	DA035	颗粒物	21.03	0.005	0.026
		SO ₂	1.47	0.0004	0.002
		NO _x	68.75	0.017	0.086
35	DA036	颗粒物	21.03	0.005	0.026
		SO ₂	1.47	0.0004	0.002
		NO _x	68.75	0.017	0.086
36	DA037	颗粒物	21.03	0.005	0.026
		SO ₂	1.47	0.0004	0.002
		NO _x	68.75	0.017	0.086
37	DA038	颗粒物	21.03	0.010	0.050
		SO ₂	1.47	0.001	0.004
		NO _x	68.75	0.033	0.164
38	DA039	颗粒物	21.03	0.013	0.064
		SO ₂	1.47	0.001	0.005
		NO _x	68.75	0.042	0.210
39	DA040	颗粒物	21.03	0.005	0.025
		SO ₂	1.47	0.0004	0.002
		NO _x	68.75	0.016	0.082
40	DA041	颗粒物	21.03	0.005	0.025
		SO ₂	1.47	0.0004	0.002
		NO _x	68.75	0.016	0.082
41	DA042	颗粒物	21.03	0.005	0.025
		SO ₂	1.47	0.0004	0.002
		NO _x	68.75	0.016	0.082
42	DA043	颗粒物	21.03	0.005	0.025
		SO ₂	1.47	0.0004	0.002
		NO _x	68.75	0.016	0.082
43	DA044	VOCs	17.02	0.562	0.562
		二甲苯	1.46	0.048	0.048
44	DA045	VOCs	0.59	0.010	0.049

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
		甲苯	0.003	0.00005	0.0002
		二甲苯	0.20	0.003	0.016
		乙苯	0.02	0.0004	0.002
45	DA046	颗粒物	0.37	0.0242	0.121
		VOCs	0.15	0.0068	0.034
		二甲苯	0.004	0.0002	0.001
		乙苯	0.01	0.001	0.0002
		SO ₂	0.60	0.027	0.135
		NO _x	2.09	0.094	0.47
46	DA047	颗粒物	0.62	0.0242	0.121
		VOCs	0.17	0.0068	0.034
		二甲苯	0.01	0.0002	0.001
		乙苯	0.01	0.001	0.0002
		SO ₂	0.69	0.027	0.135
		NO _x	2.42	0.094	0.47
47	DA048	颗粒物	6.667	0.060	0.300
		SO ₂	13.333	0.120	0.600
		NO _x	46.467	0.418	2.091
48	DA049	颗粒物	0.10	0.001	0.004
		SO ₂	0.72	0.005	0.027
		NO _x	0.93	0.007	0.036
49	DA005	油烟	1.67	0.03	0.045
一般排放口合计		VOCs			5.6172
		甲苯			0.00045
		二甲苯			0.8372
		颗粒物			5.766
		SO ₂			1.383
		NO _x			6.304
		氟化物			0.096
		油烟			0.045
		乙苯			0.059
有组织排放					
有组织排放合计		VOCs			28.7032
		甲苯			0.00445
		二甲苯			2.9022
		颗粒物			18.207
		SO ₂			2.315
		NO _x			11.172
		氟化物			0.096
		油烟			0.045
		乙苯			0.104

2、无组织排放量核算

表 6.1-20 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	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m³)	
1	/	铺层、喷涂、烘干等	VOCs	加强车间通风	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3	6/20	9.4339
2	/	喷涂、烘干等	甲苯	加强车间通风	/	/	0.0017
3	/	喷涂、烘干等	二甲苯	加强车间通风	/	/	0.7722
4		清洗等	乙苯	加强车间通风	/	/	0.0296
5	/	加工、打磨等	颗粒物	加强车间通风	《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织	1.0	5.871
6	/	天然气燃烧	SO ₂	加强车间通风		0.40	0.37
7	/	天然气燃烧	NO _x	加强车间通风		0.12	1.289
8	/	活化	氟化物	加强车间通风		0.02	0.010
无组织排放合计							
无组织排放合计			VOCs				9.4339
			甲苯				0.0017
			二甲苯				0.7722
			颗粒物				5.871
			SO ₂				0.37
			NO _x				1.289
			氟化物				0.010
			乙苯				0.0296

3、项目大气污染物年排放量核算

表 6.1-21 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	VOCs	38.1371
2	甲苯	0.00615
3	二甲苯	3.6744
4	颗粒物	24.078
5	SO ₂	2.685
6	NO _x	12.461
7	氟化物	0.106

序号	污染物	年排放量 (t/a)
8	油烟	0.045
9	乙苯	0.1336

4、项目非正常排放量核算

当废气处理设施发生故障、泄漏、损坏等处理失效事件时，物料、废气会直接排放。

表 6.1-22 大气污染物非正常年排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (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
1	排气筒 DA020	净化措施故障	颗粒物	52.28	47.051	/	/	对净化措施定期检修、维护，发生事故排放时，立即停止生产，进行抢修，在净化设施维修好前，不进行生产。
			VOCs	57.96	52.167	/	/	
			甲苯	0.01	0.009	/	/	
			二甲苯	5.17	4.652			
			乙苯	0.12	0.109	/	/	

6.1.10. 大气环境影响评价小结

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级的划分原则，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

项目位于达标区，经预测，预测范围内新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，预测范围内主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；仅有短期浓度限值的污染物，叠加后的短期浓度后符合环境质量标准。

根据大气环境影响预测结果，项目无需设置大气环境保护距离。

根据大气预测结果可知，项目厂界无组织颗粒物、氟化物、二氧化硫排放达《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放限值要求。厂区内无组织排放挥发性有机物排放达《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

6.1.11. 大气环境影响评价自查表

表 6.1-23 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TVOC、NMHC、甲苯、二甲苯、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、二氧化硫、二氧化氮、氟化物、丙酮)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
	预测因子	预测因子 (TVOC、NMHC、甲苯、二甲苯、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、二氧化硫、二氧化氮、氟化物)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☒			
保证率日平	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐				

工作内容		自查项目					
	均浓度和年评价浓度叠加值						
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、TVOC、NMHC、苯系物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、氟化物、油烟、臭气浓度）		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：（总悬浮颗粒物、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、二氧化硫、二氧化氮、氟化物、TVOC、二甲苯、非甲烷总烃）		监测点位数（1~2）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐					
	大气环境保护距离	距（/）厂界最远（/）m					
	污染源年排放量（t/a）	VOCs	38.1371	SO ₂	2.685	乙苯	0.1336
		甲苯	0.00615	NO _x	12.461	/	/
		二甲苯	3.6744	氟化物	0.106	/	/
颗粒物		24.078	油烟	0.045	/	/	
注：“ ☐ ”为勾选项，填“ ☒ ”；“（/）”为内容填写项							

6.2. 地表水环境影响预测与评价

本项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理后经市政污水管网排至九龙水质净化二厂，生产废水（实验废水、打磨废水、清洗废水、淋雨废水、废气处理设施废水）依托小鹏广州分公司的废水处理设施（工艺：调节 pH+沉淀+气浮去渣+调节 pH+水解酸化+接触氧化+沉淀，规模：300t/d）处理达标后经市政污水管网排至九龙水质净化二厂，间接冷却水、浓水直接经市政污水管网排至九龙水质净化二厂。

本项目废水排放形式属于间接排放，地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，三级 B 主要评价内容为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.1. 水环境影响减缓措施有效性

本项目废水实行清污分流、分类排放、集中处理，厂区内的雨水口设有阀门。项目经处理后排至九龙水质净化二厂的废水总量为 42673.04t/a（170.69t/d）。

项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理后排至市政污水管网，间接冷却水、浓水直接排至市政污水管网，排放污染因子可达广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。

生产废水依托小鹏广州分公司的废水处理设施处理，处理后废水排至市政污水管网，污染因子可达广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，其中氟化物执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准。

项目依托废水处理设施可行性分析详见章节 8.1 废水污染措施及其经济技术可行性分析，经分析，本项目依托废水处理设施具有可行性，依托废水处理设施满足行业污染防治可行技术要求并确保废水稳定达标排放。

综上，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

6.2.2. 依托污水处理设施的环境可行性分析

项目废水处理达标后经市政管网排入九龙水质净化二厂，故项目对依托污水处理设施的可行性分析。

1、九龙水质净化二厂概况

九龙水质净化二厂已进行环保验收，目前一期工程已投产，九龙水质净化二厂一期工程设计处理能力为 30000m³/d，根据 2022 年广州科学城水务投资集团有限公司（九龙水质净化二厂）-环境信息依法披露报告，2022 年共处理污水量 1130.6464 万吨（3.10 万吨/日），已超过处理能力 30000m³/d。

目前九龙水质净化二厂二期工程环评已取得批复（穗开审批环评（2023）195 号），预计 2025 年运行投产，二期工程污水处理规模为 3 万 m³/d，收集的废水中有生活污水和工业废水，工业废水占二期工程污水处理规模的 44%，生活污水占 56%，即扩建后可接纳 1.32 万 m³/d 工业废水。具体处理工艺流程如下：

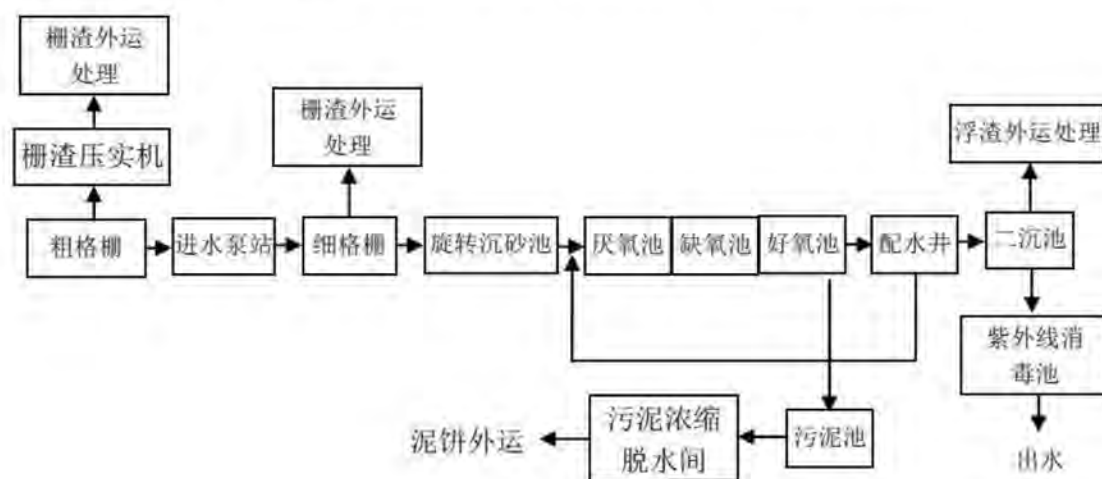


图 6.2-1 工艺流程图

2、污水处理厂进水水质标准

根据《九龙水质净化二厂二期工程项目环境影响报告书》（受理公示稿）可知，九龙水质净化二厂二期工程设计进水水质要求如下表所示：

表 6.2-1 污水处理厂进水水质（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物
进水水质	350	180	220	30	40	4	1.5

3、污水处理厂出水水质标准

九龙水质净化二厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准较严者。

表 6.2-2 污水处理厂出水水质（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	动植物油	石油类
出水水质	6~9	30	6	10	1.5	15	1	0.5

4、污水处理厂达标排放

根据全国排污许可证管理信息平台发布的九龙水质净化二厂（建设单位：广州科学城水务投资集团有限公司）总排放口 2024 年的部分自行监测信息（<https://permit.mee.gov.cn/perxxgkinfo/xkgkAction!xkgk.action?xkgk=getxxgkContent&dataid=194b5bf3987646f29226bae5191b814f>）可知，九龙水质净化二厂排放污水水质可达污水厂出水标准限值要求，故本项目废水依托九龙水质净化二厂处理是可行的。水质监测指标详见下表：

表 6.2-3 九龙水质净化二厂污水总排放口近期监测指标情况

序号	项目名称	采样时间 年/月/日	实测浓度	单位	出水标准	是否达标
1	pH	2024.6.1	7.2	mg/L	6~9	达标
2	COD _{Cr}	2024.2.4	9.52	mg/L	30	达标
3	BOD ₅	2024.4.9	3.6	mg/L	6	达标
4	SS	2024.9.5	9	mg/L	10	达标
5	氨氮	2024.2.4	2.61	mg/L	1.5	达标
6	动植物油	2024.10.8	0.1	mg/L	1	达标
7	石油类	2024.6.11	0.03	mg/L	0.5	达标
8	磷酸盐	2024.1.15	0.18	mg/L	--	/
9	氟化物	2024.8.5	0.24	mg/L	1.5	达标
10	阴离子表面活性剂	2024.9.19	.0025	mg/L	0.3	达标

5、依托可行性分析

本项目周边管网已完善，项目排至九龙水质净化二厂的废水量为 42673.04t/a（170.69t/d），仅占九龙水质净化二厂二期工程废水处理能力的 0.57%，即九龙水质净化二厂有余量处理本项目废水。

本项目废水经处理后排至九龙水质净化二厂，根据表 3.3-10、表 6.2-1 可知，项目排放浓度符合九龙水质净化二厂的设计进水水质要求，项目废水排入九龙水质净化二厂不会对污水处理厂产生较大的冲击。

本项目外排废水主要为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、动植物油、石油

类、磷酸盐、氟化物、阴离子表面活性剂等污染因子，九龙水质净化二厂所采用的废水处理工艺符合本项目废水处理需求，且九龙水质净化二厂尾水能达标排放。其中目前九龙水质净化二厂没有对氟化物的处理能力，但氟化物依托小鹏广州分公司的废水处理设施处理后，排放浓度低于执行的广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一标准及九龙水质净化二厂的设计进水水质要求，因此本项目排放的氟化物不会对九龙水质净化二厂造成冲击。

6.2.3. 地表水环境影响评价结论

本项目满足水污染物控制与水环境影响减缓措施有效性评价、依托废水处理设施环境可行性评价的情况下，本项目对地表水环境的影响是可接受的。

6.2.4. 污染物排放量与生态流量

本项目不涉及生态流量，项目废水类别、污染物及污染治理设施信息如下表所示。

表 6.2-4 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口 编号	排放口 设置是 否符合 要求	排放口类型
					污染设施 编号	污染治理设施 名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水、间接冷却水、浓水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	九龙水质净化二厂	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	W1	三级化粪池、隔油隔渣池	三级化粪池、隔油隔渣池	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、石油类、磷酸盐、氟化物、阴离子表面活性剂	小鹏广州分公司的废水处理设施处理	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	/	/	/	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
3	综合废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、石油类、磷酸盐、氟化物、阴离子表面活性剂	九龙水质净化二厂	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	W2	小鹏广州分公司的废水处理设施	调节 pH+沉淀+气浮去渣+调节 pH+水解酸化+接触氧化+沉淀	DW001（小鹏）	☒ 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

6.2.5. 废水排放口基本情况表

表 6.2-5 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（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	113°32'36.77"E	23° 17'38.21"N	26742.84	九龙水质净化二厂	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	/	九龙水质净化二厂	pH	6~9
									CODcr	30
									BOD ₅	6
									SS	10
									氨氮	1.5
2	DW001 (小鹏)	113°32'56.72"E	23° 17'31.74"N	15930.2					动植物油	1
									总氮	15
									石油类	0.5
									磷酸盐	--
									氟化物	1.5
	阴离子表面活性剂	0.3								

表 6.2-6 废水污染物排放信息表

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	标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001、DW001	pH	DW001 污染因子 (CODcr、BOD5、SS、氨氮、动植物油) 执行广东	6~9

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	标准浓度 限值 (mg/L)
	(小鹏)	CODcr	省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准; DW001 (小鹏) 污染因子 (COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、石油类、磷酸盐、阴离子表面活性剂) 执行广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准, 氟化物执行广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段一级标准	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		氨氮		--
		动植物油		100
		总氮		--
		石油类		20
		磷酸盐		--
		氟化物		10
		阴离子表面活性剂		20
2	DW002	pH	关于同意接收广州汇天制造飞行汽车制造有限公司生产废水的函	6.5~9
		COD		2000

表 6.2-7 废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	CODcr	250	2.25×10^{-2}	5.625
		BOD ₅	150	1.35×10^{-2}	3.375
		SS	150	1.35×10^{-2}	3.375
		氨氮	20	1.80×10^{-3}	0.45

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
		动植物油	20	1.80×10^{-3}	0.45
2	DW001（小鹏）	CODcr	267	1.70×10^{-2}	4.257
		BOD ₅	77	4.90×10^{-3}	1.226
		SS	90	5.72×10^{-3}	1.43
		氨氮	3	2.00×10^{-4}	0.05
		总氮	7	4.20×10^{-4}	0.105
		石油类	10	6.08×10^{-4}	0.152
		磷酸盐	1	4.00×10^{-5}	0.01
		氟化物	1.2	7.60×10^{-5}	0.019
		阴离子表面活性剂	1	5.60×10^{-5}	0.014
全厂排放合计		CODcr			9.882
		BOD ₅			4.601
		SS			4.805
		氨氮			0.5
		动植物油			0.45
		总氮			0.105
		石油类			0.152
		磷酸盐			0.01
		氟化物			0.019

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
		阴离子表面活性剂			0.014

6.2.6. 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表如表 6.2-8 所示。

表 6.2-8 地表水环境影响评价自查表

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

工作内容		自查项目		
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	(水温、pH 值、SS、DO、 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、TP、石 油类)	监测断面或点位个数 (2) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(水温、pH 值、SS、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、TP、石油类)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☒ ; V 类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项 目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		

工作内容		自查项目		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☒ ; 替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 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）域环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 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）
		CODcr	9.882	231.6
		BOD ₅	4.601	107.8
		SS	4.805	112.6
		氨氮	0.5	11.7
		动植物油	0.45	10.5
		总氮	0.105	2.5
石油类		0.152	3.6	
磷酸盐	0.01	0.2		

工作内容		自查项目				
		氟化物		0.019		0.4
		阴离子表面活性剂		0.014		0.3
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓措施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位	()		(DW001、DW002) 注：DW001（小鹏）的监测由于小鹏广州分公司负责， 不纳入本项目的监测计划中	
		监测因子	()		(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油；流量、 pH、COD _{Cr})	
污染物排放清单	☐					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3. 声环境影响预测与评价

6.3.1. 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），工业项目噪声预测内容主要为：①预测厂界噪声，给出厂界噪声的最大值及位置；②预测敏感目标的贡献值、预测值、预测值与现状噪声值的差值敏感目标所处声环境功能区的声环境质量变化，敏感目标所受噪声影响的程度，确定噪声影响的范围，并说明受影响人口分布情况。

由于本项目评价范围内无声环境敏感目标，因此本评价仅对项目运营期厂界噪声贡献值进行预测及影响评价。

6.3.2. 噪声源

根据前文工程分析可知，项目主要的噪声源为喷漆线、试验台、风机、空压机、纯水系统、冷却塔等生产、公辅设备及垂直起降测试、物料装卸、交通运输噪声。项目生产、辅助设备声源主要位于室内，废气设备、冷却塔、垂直起降测试声源主要位于室外。物料装卸、交通运输噪声为非稳态、偶发噪声，不进行预测评价。项目主要噪声源情况详见表 6.3-1、表 6.3-2。

表 6.3-1 项目噪声源及其源强情况一览表（室外声源）

序号	建筑名称	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距离 声源距离	声源控制 措施	运行 时段
				X	Y	Z			
1	复材车间	公辅设备 叠加声源	/	-80	505	1.2	70dB(A)/1m	基础减 振、消声	全天
2	联合车间	公辅设备 叠加声源	/	-34	282	12	100dB(A)/1m	基础减 振、消声	全天
3	综合站房	公辅设备 叠加声源	/	-146	132	1.2	76dB(A)/1m	基础减 振、消声	全天
4	综合站房	公辅设备 叠加声源	/	-150	117	1.2	86dB(A)/1m	基础减 振、消声	全天
5	测试区	垂直起降 声源	/	-204	105	7	98B(A)/12m	/	昼间

注：垂直起降噪声源位置取距离测试区 12m 处靠近西南边界的位置。

表 6.3-2 项目噪声源及其源强情况一览表（室内声源）

序号	建筑名称	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距离 声源距离	距室内 边界距离/m	室内边界 声级 /dB(A)	声源控制 措施	运行 时段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z							声压级 /dB(A)	建筑物 外距离 /m
1	复材 车间	生产、公 辅设备叠 加声源	/	-148	541	1.2	95dB(A)/1m	东: 80 西: 90 南: 50 北: 45	东: 57 西: 56 南: 61 北: 62	基础减 振、消声、 墙体隔声	全天	10	东: 47 西: 46 南: 51 北: 52	1
2	联合 车间	生产、公 辅设备叠 加声源	/	-57	207	1.2	91dB(A)/1m 96dB(A)/1m 95dB(A)/1m 85dB(A)/1m	东: 70 西: 80 南: 140 北: 90	东: 63 西: 61 南: 56 北: 60	基础减 振、消声、 墙体隔声	全天	10	东: 53 西: 51 南: 46 北: 50	1
3	旋翼 车间	生产、公 辅设备叠 加声源	/	-162	418	1.2	85dB(A)/1m	东: 30 西: 25 南: 15 北: 12	东: 55 西: 57 南: 61 北: 63	基础减 振、消声、 墙体隔声	全天	10	东: 45 西: 47 南: 51 北: 53	1
4	试验 车间	生产、公 辅设备叠 加声源	/	170	254	1.2	85dB(A)/1m	东: 25 西: 30 南: 15 北: 20	东: 57 西: 55 南: 61 北: 59	基础减 振、消声、 墙体隔声	全天	10	东: 47 西: 45 南: 51 北: 49	1
5	综合 站房	生产、公 辅设备叠 加声源	/	-122	123	1.2	80dB(A)/1m	东: 15 西: 30 南: 20 北: 20	东: 56 西: 50 南: 54 北: 54	基础减 振、消声、 墙体隔声	全天	10	东: 46 西: 40 南: 44 北: 44	1

备注: 1、坐标系为直角坐标系,以项目厂区西南角顶点为相对原点(0,0,0),经纬度 113.541956°E, 23.290492°N, 正东向为 X 轴正向, 正北向为 Y 轴正向, 噪声源相对地面高度为 Z 轴正向;

- 2、各设备声源高度均按 1.2m 计，即 $Z=1.2\text{m}$ ；
- 3、各设备噪声源强为距离设备 1 米处声压级范围值最大值经降噪措施治理后的声压级，基础减振、消声器降噪量均按 5dB(A)计，为简化计算，对单个车间生产设备、公辅设备噪声值进行叠加计算，结果取整；
- 4、建筑物插入损失为墙体隔声量，根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中的资料，一砖墙双面粉刷的墙体，实测的隔声量为 49dB(A)，考虑到人员进出等实际情况，本项目墙体隔声量按 10dB(A)计算。

6.3.3. 预测模型

本项目噪声源主要来自各类机械设备、垂直起降测试等发出的噪声，这些声源是典型的点声源。因本项目声环境影响评价范围内无声环境敏感点分布，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，选取点声源预测模式预测本项目主要声源排放噪声对厂界噪声值的影响。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）推荐的工业噪声预测计算模式，预测这些声源噪声随距离的衰减变化规律及对厂界噪声的影响程度，模式如下：

（1）室外声源预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），室外预测点的声级应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，按下面公式计算得出：

$$LA(r)=L_{AW}+D_C-A$$

$$\text{或 } LA(r)=L_A(r_0)-A$$

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$$

式中：

$L_A(r)$ —距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —距离声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

L_{AW} —A 声功率级，dB(A)；

D_C —指向性校正，dB(A)；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_C=0$ dB(A)；

A —倍频带衰减，dB(A)；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB(A)， $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ，当 $r_0=1$ m 时， $A_{div}=20\lg(r)$ ；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB(A)。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示, 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以下公式近似求出:

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

式中:

TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB(A)。

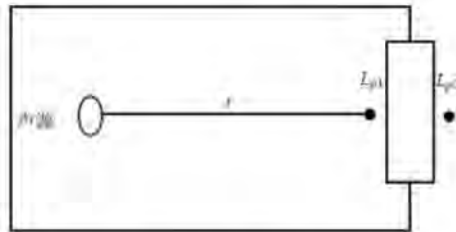


图 6.3-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

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

式中:

L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w ——点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

Q ——指向性因数: 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R ——房间常数: $R = Sa / (1 - a)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; a 为平均吸声系数;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按下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:

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场地, 按下式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;

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (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 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

6.3.4. 预测结果

本次评价采用石家庄环安科技有限公司开发的 Noisesystem（版本 V4.0.2022.12）噪声预测软件，建立本项目的噪声预测模型，预测项目主要噪声源对厂界噪声的影响，噪声预测结果详见表 6.3-3。

表 6.3-3 项目厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

预测点		东评评价 边界	南评评价 边界	西评评价 边界	北评评价 边界	西南评价 边界	西南边界 20m 外点
昼间	贡献值	38	48	42	42	63	47
	预测值	/	/	/	/	/	/
	标准限值	70	60	60	60	60	60
	达标情况	达标	达标	达标	达标	超标	达标
夜间	贡献值	37	48	41	42	36	37
	预测值	/	/	/	/		
	标准限值	55	50	50	50	50	50
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

发声时段

昼间

夜间

计算结果

序号	名称	X(m)	Y(m)	地面高程(m)	高地高度(m)	贡献值(dB)	背景值(dB)	叠加值(dB)	功能区类型	标准值	是否达标	与标准差值
1	东	63.73	507.87	0.00	1.20	37.57	-99.00	37.57	4a类	70	是	-32.43
2	北	-172.88	638.20	0.00	1.20	41.86	-99.00	41.86	2类	60	是	-18.14
3	西	-225.13	385.76	0.00	1.20	41.73	-99.00	41.73	2类	60	是	-18.27
4	西南	-206.94	101.25	0.00	1.20	63.29	-99.00	63.29	2类	60	否	3.29
5	西南处20m	-230.75	75.12	0.00	1.20	46.57	-99.00	46.57	2类	60	是	-13.43
6	南	146.68	198.90	0.00	1.20	48.35	-99.00	48.35	2类	60	是	-11.65

发声时段

昼间

夜间

计算结果

序号	名称	X(m)	Y(m)	地面高程(m)	高地高度(m)	贡献值(dB)	背景值(dB)	叠加值(dB)	功能区类型	标准值	是否达标	与标准差值
1	东	63.73	507.87	0.00	1.20	37.46	-99.00	37.46	4a类	55	是	-17.54
2	北	-172.88	638.20	0.00	1.20	41.84	-99.00	41.84	2类	50	是	-6.16
3	西	-225.13	385.76	0.00	1.20	41.16	-99.00	41.16	2类	50	是	-6.84
4	西南	-206.94	101.25	0.00	1.20	35.81	-99.00	35.81	2类	50	是	-14.19
5	西南处20m	-230.75	75.12	0.00	1.20	36.93	-99.00	36.93	2类	50	是	-13.07
6	南	146.68	198.90	0.00	1.20	48.35	-99.00	48.35	2类	50	是	-1.65

图 6.3-1 噪声预测图

由表 6.3-3 可知，经预测，项目运营期东、南、西、北面厂界噪声昼间、夜

间贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，东面厂界噪声昼间、夜间贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准；西南厂界昼间噪声排放贡献值不达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

6.3.5. 声环境影响评价结论

由上述预测结果知，在采取了基础减振、隔声、喷水降噪等综合降噪处理措施后，本项目东、南、西、北厂界昼夜间噪声排放值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准要求；受智能电动载人飞行器垂直起降测试影响，项目西南厂界昼间噪声排放贡献值不达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，超标至 63dB(A)。高强度噪声给人员听力带来很大危害，必须采取现场人员听力保护措施，垂直起降测试过程严禁外来人员进入或靠近试验场地范围。

项目垂直起降测试只在白天进行，垂直起降测试场地周边靠近马路、山体，附近居民区距离项目噪声源较远，垂直起降测试噪声在传播过程中经距离衰减、大气吸收、地面效应、建筑物遮挡及地形阻隔等衰减因素作用下逐渐减弱。噪声的影响是短暂的，随着试验结束，影响也随之消失。

综上所述，建设单位在建设、运营过程应落实好拟采取的各项降噪措施，可有效避免垂直起降测试噪声对周边居民生活造成困扰，则项目运营期声环境影响可接受。

表 6.3-4 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☒	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☐		中期 ☐	远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比			0%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注: “ ☐ ”为勾选项, 可“ ☒ ”; “()”为内容填写项。							

6.4. 地下水环境影响预测与评价

6.4.1. 水文地质条件

本项目与小鹏汽车黄埔工厂相距 6.5m，距离较近，故本项目所在区域水文地质条件引用在小鹏汽车黄埔工厂建设的《肇庆小鹏新能源投资有限公司广州工厂年产 12 万辆纯电动乘用车扩能项目环境影响报告书》中的水文地质条件。

1、区域地形地貌

场地分布低山丘陵，勘察期间场地局部进行了整平，大部分区域未进行整平，多为鱼塘、林地、居民聚居区，导致各勘探点孔口标高差别较大，在 36.09~51.27m 之间，最大高差为 15.18m。场地地貌单元属于丘陵地貌。

2、区域地层、构造

根据野外钻探、原位测试及室内土工试验成果等综合分析，场地勘察深度内地基土层主要为第四系人工填土层 (Q_4^{ml})、坡（冲）洪积土层 (Q_4^{dl+pl} 、 Q_4^{al+pl})、残积土层 (Q^e) 及燕山期花岗岩层 (Y_5^2)。场地勘察深度内地基土层按成因类型可分为以下几层，现分述如下：

(1) 填土 (Q_4^{ml})：黄褐、灰褐色。以黏性土为主，可塑，局部软塑，部分钻孔见大块含碎石，局部富含有机质。堆填时间为近 5 年左右。压实系数在 0.70~0.83 之间，平均 0.77。厚度 0.40~7.00m，层底标高 30.39~45.03m。

(1-1) 素填土 (Q_4^{ml})：褐黄、紫红色，以黏性土为主，可塑为主，局部含少量大块碎石，该层主要为场地整平回填形成，仅经过简单碾压，未进行专门分层碾压，压实系数在 0.70~0.84 之间，平均 0.76。厚度 0.70~10.70m，层底标高 33.46~42.01m。

(2) 粉质黏土 (Q_4^{dl})：褐黄色为主，可塑，局部硬塑。含少量砂粒及小砾石。稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等~高。压缩系数平均值为 0.40MPa^{-1} ，属中压缩性土。厚度 0.80~12.40m，层底标高 23.57~49.27m，层底埋深 0.80~16.00m。

(3-1) 粉质黏土 (Q_4^{al+pl})：灰色、浅黄色，可塑状为主，含少量粉细砂，稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，稍有光泽。压缩系数平均值为 0.42MPa^{-1} ，属中压缩性土。厚度 0.80~7.30m，层底标高 24.72~36.66m，层底埋深 3.00~16.40m。

(3-2) 淤泥质粉质黏土 (Q_4^{al+pl})：灰黑色，流塑状为主，含粉细砂及腐殖物质，具腥臭味。无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。压缩系数平均值为 0.91MPa^{-1} ，属高压压缩性土。层厚 0.60~7.00m，层顶标高 27.23~38.23m，层底埋深 1.70~16.00m。

(3-3) 粉质黏土 (Q_4^{al+pl})：灰白色、浅黄色，可塑，局部软塑。黏粉粒为主，含少量粉细砂，稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。压缩系数平均值为 0.51MPa^{-1} ，属高压压缩性土，局部具中压缩性。厚度 0.70~8.50m，层底标高 25.16~36.98m，层底埋深 4.30~16.70m。

(3-4) 中砂 (Q_4^{al+pl})：灰白、灰黄色，湿~饱和，主要呈稍密~中密状态。矿物成份以石英、长石为主，中砂为主，局部含较多小砾石，粒径 2~10mm，成分为石英岩，棱角明显，其中夹较多粉细砂薄层。厚度 0.60~8.10m，层底标高 24.05~34.43m，层底埋深 6.10~16.30m。

(4) 砂质黏性土 (Q^{el})：褐黄、灰黄、紫红色，硬塑为主。为花岗岩风化残积而成的砂质黏性土，遇水易软化崩解，局部含石英碎屑。稍有光泽，无摇振反应，干强度高，韧性中等。压缩系数平均值为 0.38MPa^{-1} ，属中压缩性土。厚度 1.50~24.80m，层底标高 6.98~42.81m，层底埋深 3.80~30.60m。

(5-1) 全风化花岗岩 (Y_5^2)：褐黄、黄灰、黄绿、紫红色，岩石风化剧烈，大部分矿物已风化，原岩结构尚可辨认，岩芯呈坚硬土柱状，浸水易软化崩解。岩体基本质量等级为V类。厚度 1.50~30.40m，层底标高-4.44~38.38m，层底埋深 9.80~43.00m。

(5-2) 强风化花岗岩 (Y_5^2)：褐黄、黄灰、黄绿、紫红色，岩石风化强烈，原岩结构清晰，岩芯呈半岩半土状，局部呈碎块状，岩质软，易击碎，浸水易软化。岩体基本质量等级为V类。厚度 0.80~32.40m，层底标高-5.85~36.68m，层底埋深 12.10~45.00m。

(5-3) 中等风化花岗岩 (Y_5^2)：浅灰、黄灰色，中细粒花岗结构，块状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短柱状及碎块，局部较破碎，岩质较坚硬，不易击碎，属较软岩。岩体基本质量等级为III~IV类，RQD 在 50~80%左右。该层未钻穿，揭露最大厚度 7.90m。

3、地下水

勘察期间各钻孔内均见到地下水，根据赋存形式的不同，分为上层滞水、孔隙潜水和基岩裂隙水。上层滞水赋存于填土层中，主要受大气降水补给，其含水量一般，属中等透水，其排泄方式主要为重力作用下渗入其他含水层或地表蒸发和植物蒸腾进入大气；孔隙潜水主要为赋存于第四系沉积各地层中，受大气降水、周围地表水及部分上层滞水的渗透补给，水位变化因气候、季节而异，丰水季节，第四系各地层多处于饱水状态，由于地基土透水性多呈弱~中等状态，富水性及水力联系均较差，水力特点为无压或局部微承压，其排泄方式主要为在重力作用下流入其他含水层或通过地面蒸发、植物蒸腾的形式进入大气；基岩裂隙水赋存于燕山期花岗岩层各风化带裂隙中，主要受上层地下水补给，其赋存水量及导水性存在各向异性的特征，受基岩裂隙发育程度及连通性影响，水量不均匀，有局部较大特点。勘察期间对浅部地下水进行了测量，地下水初见水位埋深在自然地面下 0.00~12.70m 之间，稳定水位埋深在 0.00~12.00m 之间，相应稳定水位标高在 34.65~41.48m 之间。根据区域水文地质资料，场地地下水稳定水位年变化幅度可按 2.00m~3.00m 考虑。

6.4.2. 地下水环境影响分析

6.4.2.1. 地下水污染预测情景设定

正常工况下，本项目生产废水、原辅料储存、固体废物储存均在室内车间，正常工况下本项目不会发生雨水冲刷、危险化学品、危险废物渗入地下对区域地下水造成影响。项目地下水污染防治措施应遵循“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则。项目地下水污染防治措施属于相对成熟的技术，同时可满足 GB18597、GB18599 等相关标准防渗效果要求，因此在正常状况下，项目基本不会对地下水环境产生较大影响。

本项目假设在事故状况下，各类废水、液体辅料、液体危险废物等溶液发生泄漏导致污染物通过包气带进入地下水，导致地下水遭受污染，在此状况下预测污染物对地下水造成的影响。企业运营制定日常定期巡逻制度，废水、危险化学品、危险废物均贮存在特定区域且做好相应的防渗、防泄漏措施，若发生泄漏时较易发现，企业及时采取应急响应措施将泄漏物质转移至其他容器中，可较快截断泄漏源。项目设有事故应急池，车间、仓库出入口设置缓坡，项目在采取上述措施后，事故情况下事故废水可以得到有效收集，不会导致事故废水溢出而渗透

至地下从而污染地下水。

项目生产废水主要暂存于废水收集池，废水收集池发生泄漏时，难以发现，单个废水收集池有效容积为 52.8m^3 （尺寸 $4\text{m}\times 6\text{m}\times 2.2\text{m}$ ）；生产废水主要为实验废水、打磨废水、清洗废水、淋雨废水、废气处理设施废水。

故设定污染源大且容器破损不易被日常检修发现的预测情景：①事故状况下，废水收集破裂造成事故泄漏，废水泄漏后 1 天内得到及时发现处理，生产废水渗入地下水含水层系统中。

6.4.2.2. 预测因子

经分析，废水收集池中生产废水的主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、总氮、石油类、氟化物、磷酸根、阴离子表面活性剂等，本项目事故状况下对地下水的影响主要考虑废水收集池发生破损、泄漏对地下水的污染，废水收集池污染因子属于其他类别，根据标准指数法对含质量标准污染因子进行排序， COD_{Cr} 指数最大（ COD_{Cr} 选取耗氧量的质量标准进行分析），故选取耗氧量为预测因子。

6.4.2.3. 预测源强

选取废水收集池废水浓度，根据表3.3-10可知，废水收集池的 COD_{Cr} 浓度为 891mg/L ，耗氧量的浓度直接参照取 891mg/L 。

6.4.2.4. 预测模型概化及参数选取

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价应采取解析法或类比分析法进行地下水环境影响分析及评价，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。本项目采用解析法对地下水环境影响进行预测。

本项目事故状况下含有污染物的废水将以短时泄漏流入的方式进入含水层。从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，地下水流呈一维流动，地下水位动态稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）采用解析法，概化为一维版无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的一维稳定流动一维水动力弥散问题。取地下水流动方向为 X 轴正方向，污染物浓度分布模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x--距注入点的距离；

t--时间，d；

C (x, t) --t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度(g/L)；

C₀—注入的示踪剂浓度(g/L)；

u--水流流速，取项目所在厂区渗透系数的中间值，7.045mm/min，即10.145m/d；

D_L--纵向弥散系数（平行于地下水流速方向上的弥散），经验值取 0.3m²/d；

erfc () --余误差函数。

根据地下水现状监测情况，考虑最不利情况，地下水现状质量中耗氧量的最大值 2.6mg/L。

6.4.2.5. 预测结果与评价

项目所在地地下水水质为Ⅲ类水，以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准规定耗氧量超标浓度 3.0mg/L，耗氧量检出限取 0.4mg/L 作为本次预测超标及影响的临界线。

输入上述参数后，经模型分别预测计算泄漏液进入含水层后 100 天，365 天，1000 天污染物浓度分布情况，预测结果详见表 6.4-1。

根据预测结果可知，在非正常工况下，废水收集池泄漏后耗氧量的贡献值均能检出且涉及超标，随着时间的推移，泄漏的影响范围变大，范围内污染因子最大浓度值变小，对周边环境的影响相对降低，但污染范围不断增大。耗氧量预测 100 天时，预测的最大值为 434.6343mg/L，位于下游 1009m，预测超标距离最远为 1035m，影响距离最远为 1040m；365 天时，预测的最大值为 239.1352mg/L，位于下游 3698m，预测超标距离最远为 3742m，影响距离最远为 3751m；1000 天时，预测的最大值为 146.2028mg/L，位于下游 10140m，预测超标距离最远为 10208m，影响距离最远为 10224m。

根据预测分析结果，地下水防渗设施破损，废水渗入地下水将对项目所在地地下水环境造成一定的影响；为有效防止非正常工况下，项目生产废水泄漏对周

边环境的影响，建设单位必须合理安排生产、定期巡查，采取相关防渗措施。在采取相关措施后，本项目运营能维持地下水水质现状水平，无须设置地下水环境保护距离。

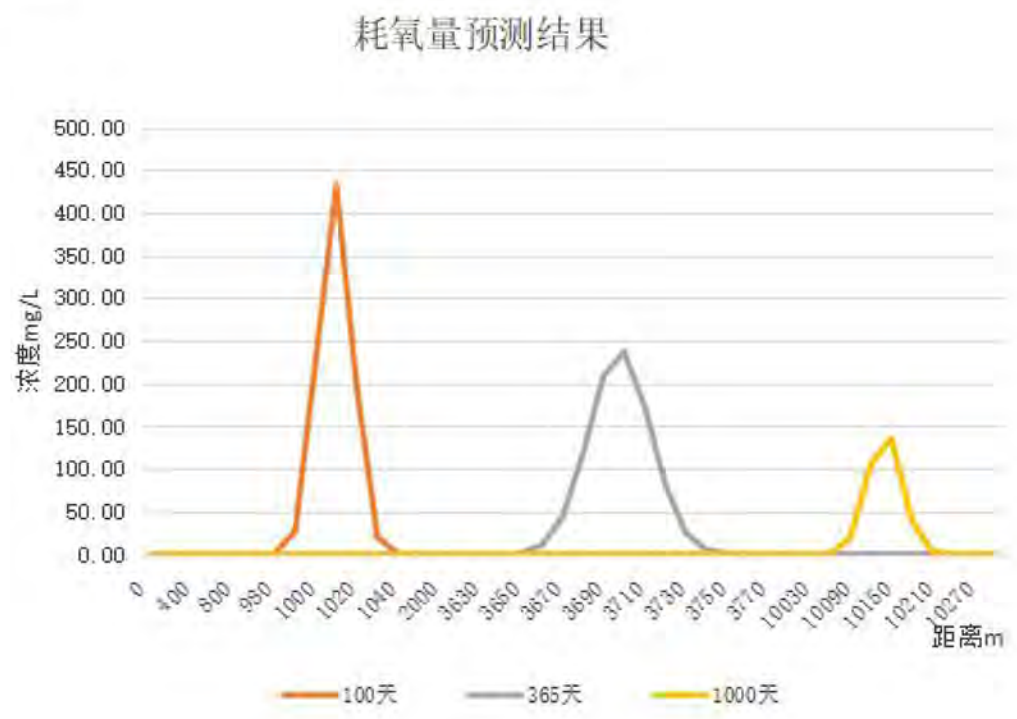


图 6.4-1 耗氧量预测结果

表 6.4-1 事故状况废水收集池渗漏不同时间段的耗氧量浓度 单位: mg/L

污 染 因 子	x (m) 0	40 0	80 0	980	99 0	100 0	101 0	102 0	103 0	104 0	200 0	300 0	365 0	367 0	3690	3710	373 0	375 0	500 0	1000 0	1009 0	1012 0	1015 0	1018 0	1021 0
耗 氧 量	100 天			0.69 9	27. 2	228	432	194	19. 8	0.44 2															
	365 天												1,5 4	43.3 0	209. 00	173. 00	24.7 0	0,6 1							
	1000 天																				18,8 0	105	135,0 0	39,1 0	2,59

注: 未填写部分浓度值为 0.00。

6.4.2.6. 地下水污染防治措施

为了最大限度杜绝废水下渗对浅层地下水产生影响, 本评价要求建设单位对本项目车间及设施进行如下防范措施:

①车间地面按照表 8.3-1 进行分区防渗, 分区防渗图见图 8.3-1。

②本项目应做好危险废物的收集、贮存和日常管理工作, 产生的危险废物应在车间内存放, 严禁露天堆放。

③做好车间地面、围堰内侧的防渗维护工作, 保证各防渗设施的正常运行, 定期检测防渗系统的完整性和有效性, 当发现防渗系统失效发生渗漏时, 应及时采取补救措施。

④定期监测厂区和厂区周边地下水水质, 当发现地下水有污染的迹象时, 应及时查找地下水污染原因并及时采取补救措施, 防止地下水污染进一步扩散。

6.4.2.7. 地下水环境影响评价结论

综上所述，本项目在正常工况下不会对区域地下水造成污染，事故情况下可能会发生各类废水、液体辅料、液体危险废物等溶液发生泄漏导致污染物通过包气带进入地下水，导致地下水遭受污染。本次评价认为，在本项目企业在按照本次环评要求做好地下水污染单元防渗工作、制订并实施地下水监测计划、建立有效的事故防范和应急机制并加强生产管理的前提下，本项目对区域地下水的环境造成污染的可能性很小，项目地下水环境影响水平可接受。

6.5. 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

(1) 一般工业固体废物：边角料、废包装物、废耗材、废电池、废过滤膜、废颗粒物、废过滤材料。

(2) 危险废物包括废包装物、实验室废液、废胶、废耗材、清洗废液、废油及其包装物、废冷媒及其包装物、浸泡废水、废切削液、废活性炭、废过滤材料、废水污泥、废抹布手套及劳保用品、复材/金属碎屑、废转轮。

(3) 生活垃圾交由环卫部门清运。

表 6.5-1 项目固体废物汇总表

固体废物来源	固体废物名称	产生量 (t/a)	分类	去向
员工办公生活	生活垃圾	500	生活垃圾	交由环卫部门处理
投料	废包装物 (废气瓶)	35	/	交由供应商回收后重新用于包装
下料、切边等	边角料	10	一般工业固体废物	交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置
投料	废包装物	30		
铺层、脱模等	废耗材	20		
电池实验	废电池	5		
纯水制备	废过滤膜	0.1		
废气处理设施	废颗粒物	1.5		
废气处理设施	废过滤材料	1		
投料	废包装物	47.7	危险废物	交由具有危险废物经营许可证资质单位处理
来料检测	实验室废液	1.902		
胶接、合并胶接等	废胶	2		
去遮蔽	废耗材	0.5		

固体废物来源	固体废物名称	产生量 (t/a)	分类	去向
清洗	清洗废液	11.625		
主体装配、拆卸等	废油及其包装物	1.5		
主体装配	废冷媒及其包装物	0.5		
电池实验	浸泡废水	2		
切割	废切削液	0.2		
废气处理设施	废活性炭	87.4365		
废气处理设施	废过滤材料	327.885		
废水处理设施	废水污泥	3.573		
喷涂、设备维护保养	废抹布手套及劳保用品	20		
机加工	复材/金属碎屑	0.1		
废气处理设施	废转轮	12		
一般工业固体废物		67.6	/	/
危险废物		518.9215	/	/

6.5.1. 一般固体废物环境影响分析

本项目固体废物对环境可能产生的长期影响主要来自营运期。一般工业固体废物如果不加以再生利用，直接堆放或填埋处理必然浪费大量土地资源，并可能造成一定的污染。如若处理不及时，则会产生以下不良影响。

(1) 侵占土地

固体废物不加以回收利用则需要占地堆放。据估算，堆积一万吨废物需要占地一亩左右，堆积量越大，占地越多，可能侵占周围农田和其他土地，影响人民正常生活和工作。

(2) 污染土壤

废物堆放或没有适当的防治措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易通过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，将土壤中的微生物杀死，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木生长困难，对于耕地则可能导致减产甚至绝收。

(3) 污染水体

固体废物随天然水体和地表径流流入周围水体，或者随风飘迁落入水体，使地表水体受到污染，若随渗滤水进入土壤则污染地下水。直接排入水体则会减少

水体面积，妨碍水生生物的生存和水资源的利用。

（4）污染大气

固体废物污染大气的方式有：以细粒状存在的粉尘、垃圾在大风吹动下，随风漂移扩散到很远的地方；运输过程产生有害气体和粉尘；一些有机固体废物在适宜的温度和湿度条件下被微生物分解，释放出有害气体；固体废物在处理时散发毒气和臭味等。

一般工业固体废物仓库的建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。具体为：贮存期采取防风、防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护措施；各类固体废物应分类收集；贮存区按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的要求设置环保图形标志；指定专人进行日常管理。

6.5.2. 危险废物环境影响分析

项目危险废物如不及时加以处理（处置），将会对自然环境和人体健康产生严重危害，因此，要根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。

（1）危险废物收集要求

①性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；

②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区；

⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（2）危险废物贮存要求

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发〔2017〕43号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

危险废物产生单位应建立危险废物管理台账制度，危险废物交接应认真执行《危险废物转移管理办法》，明确危险废物的数量、性质及组分等。

另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订版），企业应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单。跨省转移危险废物的，应当向危险废物移出地省人民政府生态环境主管部门申请。应当依法及时公开固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督。应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案；生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门应当进行检查。

（3）危险废物运输要求

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

②卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；

③卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

本项目应按照上述规范，严格执行国家及地方有关危险废物贮存、转移、处置方面的有关规定，严禁进入水中或混入生活垃圾中倾倒，危险废物处理处置达

到 100%。

6.5.3. 小结

我国固体废物管理的技术政策是对各类废物实施减量化、资源化和无害化。这“三 R”原则首先强调固体废物的减量化，应尽可能采用清洁生产工艺，减少固体废物的产生，或者不产生固体废物，而必须产生的固体废物应首先尽可能利用，通过资源化来实现处置减量化，对无法避免而又不可利用的固体废物则要实现无害化，对其残渣部分进行安全、卫生和妥善的处理。

固体废物污染影响分析表明，对于生活垃圾等一般固体废物，统一由市政环卫部门收集、清运、压缩，运往垃圾处理场进行卫生填埋处理；对于一般工业固体废物，通过综合利用或外售，消除这部分固体废物污染，而且节省了处理费用；对于危险废物，由于具有高度的危险及危害性，如不妥善安置，就会对生态环境和人体健康造成危害，影响人们的正常工作和生活。因此必须按照国家《固废法》对危险废物的特别规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置，防止危险废物的污染和危害。危险废物需交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

在采取上述分类处理处置措施的情况下，本项目运营期产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

表 6.5-2 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	产生量 t/a	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
危险废物暂存间	废包装物	47.7	HW49 其他废物	900-041-49	固废库	100 平方米	密封	4	1 个月
	实验室废液	1.902	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06			桶密封	1	半年
	废胶	2	HW13 有机树脂类废物	900-014-13			桶/袋密封	1	半年
	废耗材	0.5	HW49 其他废物	900-047-49			桶/袋密封	0.5	1 年
	清洗废液	11.625	HW12 染料、涂料废物	900-252-12			桶密封	6	半年
	废油及其包装物	1.5	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08、 900-219-08、 900-249-08			密封	0.5	3 个月
	废冷媒及其包装物	0.5	HW49 其他废物	900-999-49			密封	0.5	1 年
	浸泡废水	2	HW49 其他废物	900-999-49			桶密封	1	半年
	废切削液	0.2	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09			桶密封	0.2	1 年
	废活性炭	87.4365	HW49 其他废物	900-039-49			桶/袋密封	10	1 个月
	废过滤材料	327.885	HW12 染料、涂料废物	900-252-12			桶/袋密封	30	1 个月
	废抹布手套及劳保用品	20	HW49 其他废物	900-041-49			桶/袋密封	2	1 个月
	复材/金属碎屑	0.1	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-200-08			桶/袋密封	0.1	1 年
	废转轮	12	HW49 其他废物	900-041-49			桶/袋密封	12	半年
注：废水污泥由广州小鹏公司收集、暂存并定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理，故该表不对其贮存情况进行分析。									

6.6. 生态环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），三级评价可采用定性描述或面积、比例等定量指标，重点对评价范围内的土地利用现状、植被现状、野生动植物现状等进行分析，编制土地利用现状图、植被类型图、生态保护目标分布图等图件。

从现场勘查的情况来看，本项目地块已全部平整，区域内无珍稀濒危物种、植被、动物等，项目建设对周边生态环境影响较小。

本项目废水经废水处理设施处理达标后经市政管网排至九龙水质净化二厂，不会对周边环境造成较大的影响。项目废气经治理后达标排放，且所在厂内用地大部分已硬底化，项目建设、运营期废气对周边环境的生态环境影响较小。项目建成投入使用后，主要设备声源采取隔声、消声、吸声等措施，通过加强噪声源的优化布局，并对各类声源采取科学的治理措施，本项目建成投入使用后，其主要噪声源对声环境的影响将局限于小范围内，不会给声环境质量、周边环境保护目标带来明显影响。本项目固体废物均得到妥善处理，对周围环境不会产生不利影响。

大气污染会对环境造成一定的影响和危害，本项目产生的废气均采用相应处理措施降低废气排入大气的浓度和排放量，会对周边环境降低一定的负面影响，而且，植物也具备净化空气的作用，主要表现在：①吸收 CO_2 ，放出 O_2 ；②吸收有害气体，包括 SO_2 、 NH_3 等；③吸收放射性物质；④吸滞灰尘；⑤减少空气中的含菌量。各种植物对大气污染物都有抗性。不同植物对同一有害气体抗性大小不同，同一植物对不同气体的抗性也存在差异。植物的抗性与植物的某些生物学特性有关，如形态学结构、生理特性和再生能力等。当然，植物的抗性除本身特性外，尚与其生长发育阶段、对环境的适应能力和环境条件（温度、湿度、光强度等）都密切相关。

因此，本项目的建设不会对周边生态环境造成明显影响。

表 6.6-1 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见的区域 ☐ ; 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: (178419) m ² ; 水域面积: () km ²
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 ☐ ; 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。

6.7. 土壤环境影响分析

6.7.1. 环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境影响评价工程等级为一级。

正常工况下：①大气沉降影响源主要是本项目废气排放，项目主要废气污染因子有颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、油烟、臭气浓度、乙苯等。经分析，土壤污染特征因子主要为甲苯、二甲苯、乙苯；本项目氟化物主要为氟化氢，氟化氢易溶于水，随水进入水环境中，故不考虑将氟化物纳为土壤污染特征因子。

②地面漫流、垂直入渗影响源主要是生产废水、液态危险废物、液态原辅材料等，本项目按相关要求做好防渗，生产废水与液态危险废物做到有效收集处理后，不会流向土壤。本项目正常工况下无地面漫流、垂直下渗的影响途径。

事故状况下：生产废水、液态危险废物、液态原辅材料泄漏且防渗层、地面发生破损，导致泄漏物直接进入土壤。

项目在液体危险废物暂存间设收集沟渠、漫坡等措施，在厂区内设消防废水收集管道、事故应急池，液体泄漏后不会通过地面漫流对厂区周边环境产生影响。以上物质发生泄漏，且防渗层、地面发生破损，导致废水收集池、危化品库、危险废物暂存间等泄漏物直接进入土壤，土壤污染特征因子主要为甲苯、二甲苯、乙苯、石油烃（C₁₀~C₄₀）等。

综上，建设项目土壤环境影响源及影响因子识别如下所示。

表 6.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 6.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
厂房	铺层、喷涂、烘干、清洗等	大气沉降	颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、油烟、臭气浓度、	甲苯、二甲苯、乙苯	正常、连续

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
			乙苯		
车间、 各类仓库、 废水收集池	生产废水、液态危险废物、液态原辅材料等	垂直下渗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、动植物油、石油类、磷酸盐、氟化物、阴离子表面活性剂、甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、乙苯等	甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、乙苯	事故
a 根据工程分析结果填写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降的应识别周边的土壤环境敏感目标。本项目土壤环境评价范围内含林地，属于较敏感区。					

6.7.2. 预测评价范围

1、正常工况-大气沉降：本项目土壤环境评价等级为一级，根据前文分析，本项目评价范围占地面积约 5.2377km²。

2、事故状况-地下入渗：根据水文地质调查结果，调查评估区包气带主要由黏性土、粉质黏土、砂质黏性土等组成；根据项目占地范围内的土壤质量监测中的可知，项目占地范围内表层土主要为砂土、砂壤土。根据项目周边区域地下水水文地质可知，区域地下水稳定水位埋深在 0.00~12.00m 之间，则包气带厚度在 0.00~12.00m 之间，考虑包气带对溶质的滞留作用，本评价保守取土层纵向 12m 为预测范围。

6.7.3. 预测评价时段

正常工况：本项目运营期 1 年、10 年、20 年、30 年、50 年。

事故状况：溶液泄漏后 100 天。

6.7.4. 情景设置

1、正常工况：项目甲苯、二甲苯、乙苯污染物外排（含点源和面源排放）并通过大气沉降至土壤内累积。

2、事故状况：项目废水收集池、危险废物储罐、原辅材储罐发生泄漏且防渗层、地面发生破损，导致泄漏物甲苯、二甲苯、石油烃（C₁₀~C₄₀）、乙苯等通过垂直入渗至土壤内累积。

6.7.5. 预测与评价因子

1、正常工况：本项目特征因子为甲苯、二甲苯、乙苯，由于乙苯不涉及大气质量标准，未进行大气预测分析，本次土壤环境现状预测主要选取甲苯、二甲苯作

为预测与评价因子。

2、事故状况：项目非正常工况特征因子为甲苯、二甲苯、乙苯石油烃(C₁₀~C₄₀)，考虑各类事故发生的概率，本报告主要选取废水收集池的石油烃（C₁₀~C₄₀）作为预测与评价因子。

6.7.6. 正常工况预测与评价

1、预测方法

本项目评价工作等级为一级，预测方法选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中 E.1 公式，如下所示。

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D) \tag{E.1}$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；
表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；
I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；
预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；
L_s——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；
预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；
R_s——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；
预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；
ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；
A——预测评价范围，m²；
D——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；
n——持续年份，a。

表 6.7-3 土壤预测参数表

参数	单位	数值	选取依据
I _s	g	1256	根据大气预测估算，取甲苯 1 小时最大落地浓度，1 小时最大落地浓度×预测范围占地面积×表层土壤深度×5000=0.2399μg/m ³ ×5237700m ² ×0.2m×5000×10 ⁻⁶
		172174	根据大气预测估算，取二甲苯 1 小时最大落地浓度，1 小时最大落地浓度×预测范围占地面积×表层土壤深度×5000=32.8720μg/m ³ ×5237700m ² ×0.2m×5000×10 ⁻⁶
L _s	g	0	目前暂无成熟的相关系数，本报告考虑最不利的情况，取 0
R _s	g	0	
P _b	kg/m ³	1085	根据项目所在区域的土壤理化特性调查结果，取均值
A	m ²	5237700	取评价范围的占地面积
D	m	0.2	公式中已确定经验常数
n	a	1、10、20、30、50	本报告取 1、10、20、30、50 年这几个阶段进行分析

2、预测结果及评价

根据表 6.7-4 所示，随着时间的增加，本项目甲苯、二甲苯污染物通过大气沉降对土壤的贡献值变大，叠加值的占标率变大；由于土壤环境甲苯、二甲苯的现状

值均为未检出，故本报告直接分析甲苯、二甲苯的预测值。经分析，建设用地预测值可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地、第二类用地筛选值标准。

项目根据现状调查可知，项目周边含林地，评价范围内该区域地块暂不作为农田管理，不涉及作物种植，也不属于风景名胜区、自然保护区等敏感区域，故以上物质的沉降对其影响较小，项目对周边作物、人群的影响较小。

表 6.7-4 土壤环境预测结果表

污染物	不同年份	对应预测结果 (mg/kg)	第一类用地标准 限值 (mg/kg)	第一类用地 地占标率 (%)	第一类用地 标准限值 (mg/kg)	第二类用地 地占标率 (%)	达标 情况
甲苯	1	0.001	1200	0.0001	1200	0.0001	达标
	10	0.01		0.0008		0.0008	达标
	20	0.02		0.0017		0.0017	达标
	30	0.03		0.0025		0.0025	达标
	50	0.06		0.0050		0.0042	达标
二甲苯	1	0.15	385（间、对-二甲苯与邻二甲苯之和）	0.04	1210（间、对-二甲苯与邻二甲苯之和）	0.01	达标
	10	1.51		0.39		0.12	达标
	20	3.03		0.79		0.25	达标
	30	4.54		1.18		0.38	达标
	50	7.57		1.97		0.63	达标

6.7.7. 事故状况预测与评价

1、预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）采用一维非饱和溶质运移模型进行预测。

一维饱和-非饱和带水分运移基本方程为：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[K(\theta) \left(\frac{\partial h}{\partial t} - 1 \right) \right] - S$$

式中：θ为含水率；

h 为负压水头；

S 为植物根系吸水量。

一维非饱和溶质垂向运移控制方程为：

$$\frac{\partial (\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right] - \frac{\partial}{\partial t} (qc)$$

式中：c 为污染物介质中的浓度，mg/L；

D 为弥散系数, m^2/d ;
q 为渗流速率, m/d ;
z 为沿 z 轴的距离, m ;
t 为时间变量, d ;
 θ 为土壤含水率, %。

本评价采用 HYDRUS-1D 进行模拟预测, HYDRUS-1D 是美国盐土实验室开发的计算包气带水分、溶质运移规律的免费开源软件, 可以计算在不同边界条件和初始条件下的数学模型。本评价选择 HYDRUS-1D 的单孔介质模型进行预测分析;

已知废水收集池的石油类浓度为 $46.9\text{mg}/\text{L}$ (取清洗废水的产生源强)。事故状况下, 废水更易经包气带进入地下水, 设定预测污染源强为正常状况的 100 倍; 正常工况下, 参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 中钢筋混凝土结构污水池单位面积允许渗漏量 $Q_0=2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$, 废水收集池四壁及底部面积总和 $A=68\text{m}^2$ (尺寸 $4\text{m} \times 6\text{m} \times 2.2\text{m}$), 则总渗漏量 $Q_{\text{废水收集池}}=Q_0 \times A=0.136\text{m}^3/\text{d}$ 。则事故状况下, 废水收集池总渗透量约为 $13.6\text{m}^3/\text{d}$, 则 1 天内废水收集池的废水泄漏量为 13.6m^3 , 则废水收集池石油类的泄漏量为 638g 。

2、边界条件

模型下边界设定为潜水面, 根据地下水水位调查结果, 设置为定水头边界, $H=12\text{m}$ (取包气带厚度)。模型上边界设定为定流量边界, 流量为下渗水量。包气带土壤水力参数设置见下表。溶质运移不考虑土壤的吸附、降解作用。

表 6.7-5 包气带土壤水力参数设置一览表

参数	Qr	Qs	Alpha	n	ks(cm/day)	I
参数说明	滞留含水量	饱和含水量	进气吸力值倒数	孔隙体积大小分布指数	饱和导水率	土壤孔隙度
0~1m 砂土取值	0.045	0.43	0.145	2.68	712.8	0.45
1~3m 砂壤土取值	0.057	0.41	0.124	2.28	350.2	0.5
3~10m 黏性土	0.068	0.38	0.008	1.09	4.8	0.5
10~12m 粉质黏土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5
取值说明	经验值	经验值	经验值	经验值	经验值	表 4.2-20 中总孔隙度均值
注: 经验值来源于 HYDRUS-1D 针对砂土、壤砂土、黏土、粉黏土 (源于土壤环境现状理化性质、地下水水文地质调查结果) 提供的参数。						

3、时间步长和网格设置

时间步长为 1d/20d/40d/50d/80d/100d, 纵向网格密度为 10cm。

4、预测结果及评价

经预测，在包气带非饱和介质中，在预测期限内（T=100d），石油烃（C₁₀~C₄₀）污染带主要集中在土壤表层 200cm 的范围内。在预测期限内（T=100d），石油烃（C₁₀~C₄₀）造成的土壤污染最高计算值为 0.054mg/cm³，计算得其浓度值为 0.43*0.0054*10³/1.5=1.51mg/kg【M（mg/kg）=含水量（cm³/cm³）×浓度（mg/L）÷土壤密度（g/cm³），其中含水量取表 6.7-5 中“饱和含水量”的最大值】，均不超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类、第二类用地的筛选值（826mg/kg、4500mg/kg）。虽然污染物的泄漏对周边土壤环境的影响较小，但建设单位仍需定期做好废水收集池、各类仓库、危险废物暂存间等土壤潜在污染源的防渗防腐检查，及时发现渗漏点并进行修复，以避免土壤污染的发生。

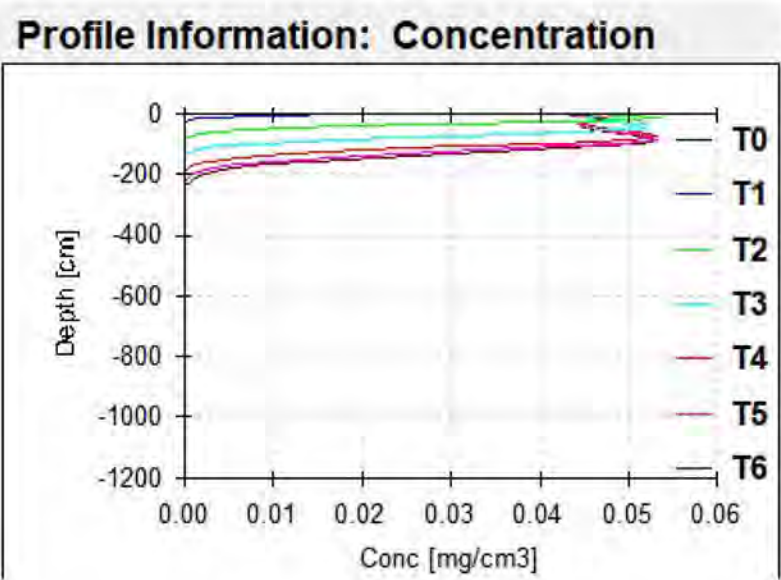


图 6.7-1 预测结果一览表

6.7.8. 土壤环境影响评价结论

土壤环境影响评价自查表如下表所示。

表 6.7-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(17.8419) hm ²	占地面积

工作内容		完成情况				备注
	敏感目标信息	敏感点目标（林地）、方位（西）、距离（40m）				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（ ）				
	全部污染物	颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、油烟、臭气浓度、乙苯等； 生活污水、生产废水、间接冷却水、浓水； 脱模剂、工业酒精、丙酮、异丙醇等各类危险化学品； 废包装物、实验室废液、废胶、废耗材、清洗废液、废油及其包装物、废冷媒及其包装物、浸泡废水、废切削液、废活性炭、废过滤材料、废水污泥、废抹布手套及劳保用品、复材/金属碎屑、废转轮。				
	特征因子	甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、乙苯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感☑；不敏感□				
评价工作等级		一级				
现状调查内容	资料收集	土地利用图、地形地貌特征资料、水文地质资料等				
	理化特性	本项目区域土壤颜色主要为各类棕色，为砂土、砂壤土、壤土等，砂砾量 30~40%，渗透系数为 5.67~8.42mm/min，pH 值为 5.33~5.77，土壤偏酸。				
	现状监测点位		占地范围	占地范围外	深度	
		表层样点数	2	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~0.5m 1~1.5m 2.5~3.0m	
	现状监测因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）				
现状评价	评价因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）				
	评价标准	GB 15618√；GB 36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	各监测点各监测因子均达标				
影	预测因子	甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）				

工作内容		完成情况			备注
响 预 测	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 (土壤环境评价边界+评价边界外 1000 米) 影响程度 (小)			土壤环 境评价 范围
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □			
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	pH 值、GB36600 表 1 基本项目、 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	1 次/年	
	信息公开指标				
评价结论		正常工况下, 随着时间的增加, 本项目甲苯、二甲苯污染物通过大气沉降对土壤的贡献值变大, 叠加值的占标率变大; 由于土壤环境甲苯、二甲苯的现状值均为未检出, 故本报告直接分析甲苯、二甲苯的预测值。经分析, 建设用地预测值可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中第一类用地、第二类用地筛选值标准。 事故状况下, 在预测期限内 (T=100d), 石油烃 (C₁₀-C₄₀) 污染带主要集中在土壤表层 200cm 的范围内。在预测期限内 (T=100d), 石油烃 (C₁₀-C₄₀) 造成的土壤污染预测值均不超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第一类、第二类用地的筛选值。虽然污染物的泄漏对周边土壤环境的影响较小, 但建设单位仍需定期做好废水收集池、各类仓库、危险废物暂存间等土壤潜在污染源的防渗防腐检查, 及时发现渗漏点并进行修复, 以避免土壤污染的发生。 因此, 本项目土壤环境影响是可接受的。			
注 1: “□”为勾选项目, 可√; “()”为内容填写项目; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响等级工作的, 分别填写自查表。					

7 环境风险评价

7.1. 评价依据

7.1.1. 风险调查

经分析，项目的危险物质主要为脱模剂、丙酮、异丙醇、结构胶、润滑油、密封胶、金属环氧底漆（主剂）、环氧底漆固化剂、环氧底漆稀释剂、油性底漆（主剂）、底漆固化剂、防火涂料（主剂）、防火涂料固化剂、中涂漆（主剂）、色漆（主剂）、清漆（主剂）、清漆固化剂、洗枪剂（水性）、洗枪剂（油性）、冷却油、液压油、三元锂电池、实验室废液、废胶、废油及其包装物、玻璃胶底涂剂、轨道油、柴油。

项目中脱模剂、模具封孔剂、工业酒精（90%）、丙酮、异丙醇、结构胶、金属环氧底漆（主剂）、环氧底漆固化剂、环氧底漆稀释剂、油性底漆（主剂）、底漆固化剂、底漆稀释剂、防火涂料（主剂）、防火涂料固化剂、中涂漆固化剂、清漆（主剂）、清漆固化剂、清漆稀释剂、洗枪剂（油性）、玻璃胶底涂剂为易燃液体，密封胶、洗枪剂（水性）等组分中含有易燃物质，本项目物料中不存在易爆物质。

三元锂电池泄漏的液体主要是电解液，电解液中六氟磷酸锂若泄漏而暴露空气中或因遇热源加热时遇水分解，会产生五氟化磷；五氟化磷对皮肤、眼睛、黏膜有强烈刺激性，是活性极大的化合物，在潮湿空气中会迅速产生有毒和腐蚀性的氟化氢白色烟雾；因此实验时发生泄漏产生的次生污染氟化氢、五氟化磷等有毒有害气体也是风险评价的内容，但由于项目三元锂电池不属于废旧电池且储存、实验量较少，发生泄漏、火灾事故的概率较小，故本报告主要分析涂料、清洗剂等各种化学品试剂及各类危险废物。

7.1.2. 风险潜势初判

危险物质数量与临界量比值（Q）核算如表 2.6-16 所示，比值 Q 值大于 1、小于 10。

7.1.3. 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级判定标准以及风险潜势分析，本项目环境风险评价综合等级为二级，其中大气环境风险

评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为三级。

7.2. 环境敏感目标概况

根据现场调查，项目周边 5km 范围内的大气风险环境敏感目标如表 2.6-26 和图 2.8-2 所示：项目风险-地表水、风险-地下水评价范围内不涉及环境保护目标。

7.3. 环境风险识别

7.3.1. 物质危险性识别

本项目危险物质主要为辅料中的危险化学品、生产过程产生的危险废物、生产废水、生产废气、火灾过程中产生有毒有害物质；危险化学品中含有毒有害物质；项目生产过程中产生的危险废物均属于有毒有害性质，有一定的环境风险；生产废水、生产废气发生事故排放会对周边环境造成一定的影响；厂区内发生火灾/爆炸会产生有毒有害气体，会对周边大气环境、居民造成一定的影响。

7.3.2. 污染物产排危险性识别

根据本项目污染物产排分析，其主要风险物质如下：

1、废水：废水的事故排放，主要污染物质为生活污水、生产废水、间接冷却水、浓水。废水事故排放主要是废水处理设施故障，导致废水泄漏或外排，甚至超标排放，对九龙水质净化二厂、小鹏广州分公司、周边水环境造成严重危害。

2、废气：废气的事故排放，主要污染物质为实验室废气、下料废气、清洁废气、固化废气、加工废气、修补废气、粗化废气、打磨废气、清洗废气、胶接废气、打孔废气、脱模废气、喷涂废气、烘干废气、燃烧尾气、调漆废气、装配废气、返修废气、臭气、食堂油烟等。废气事故排放主要是废气处理设施故障，导致废气超标排放。可能导致废气处理设施故障的主要原因有：管道长期使用未及时更换，管道老化破损造成导致气体泄漏；处理设施饱和、未及时更换，导致处理设施失去处理能力。

废气的正常排放，废气中含甲苯、二甲苯、乙苯等有机类物质，该类废气经处理后达标排放，排放过程中会发生沉降，沉降至裸露土壤环境时会对土壤环境质量造成一定的危害，沉降至人口密集处会对居民健康造成一定的危害。

3、固体废物：主要是危险废物随意丢弃、不按相关要求收集、贮存、运输，导致危险废物泄漏，并对周边大气、土壤、水环境造成一定的影响。

7.3.3. 生产系统危险性识别

1、生产装置环境风险辨识

原辅料在使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成泄漏，另外物料回收和处置过程中设备故障（如停电、处理装置处理效率下降）也会造成大量非正常排放，挥发性有机物、氟化物等废气大量散发将造成严重环境空气污染。

在生产车间内，脱模剂、模具封孔剂、工业酒精（90%）、丙酮、异丙醇等易燃辅料泄漏，遇高温、氧化剂等能引起火灾。

2、物料运输、装卸、储运过程环境风险辨识

（1）物料运输过程危险性分析

危险化学品在运输、储运过程中，可能会因自然或人为因素，出现事故造成危险化学品泄漏而排入周围环境。人为因素主要是操作不当、违反操作规程等，自然因素主要是设备、容器老化破裂及自然灾害等。

各类危险化学品严禁会与其发生反应的物质混运，如强氧化剂、有机过氧化物、强酸、强碱，严禁与食品及食品添加剂混运。

危险化学品在运输过程中，泄漏的危险化学品极易导致周边环境被污染；具有挥发性气体的危险化学品发生泄漏，挥发性气体（甲苯、二甲苯、乙苯等）经大气扩散对周边环境、居民造成危害。

（2）物料储存过程危险性分析

在各类仓库、车间中，脱模剂、模具封孔剂、工业酒精（90%）、丙酮、异丙醇、结构胶、金属环氧底漆（主剂）、环氧底漆固化剂、环氧底漆稀释剂、油性底漆（主剂）、底漆固化剂、底漆稀释剂、防火涂料（主剂）、防火涂料固化剂、中涂漆固化剂、清漆（主剂）、清漆固化剂、清漆稀释剂、洗枪剂（油性）、玻璃胶底涂剂等具有易燃性，遇明火、高温等能引起燃烧爆炸。

3、伴生/次生环境风险辨识

各类易燃、可燃物质遇明火燃烧后会产生一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物等有害物质。

一氧化碳：在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者

出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤黏膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。

二氧化碳：无毒，但不能供给动物呼吸，是一种窒息性气体。在空气中通常含量为 0.03%（体积），若含量达到 10%时，就会使人呼吸逐渐停止，最后窒息死亡。

二氧化氮：接触 150mg/m³ 以上的二氧化氮 3~24h 后，出现呼吸道症状，如咳嗽、发热、气急等，痰中带血丝、极度虚弱、恶心和头痛。二氧化氮吸入后对肺组织具有强烈的刺激性和腐蚀性，使人较难抵抗感冒之类的呼吸系统疾病，呼吸系统有问题的人士如哮喘病患者，会较易受二氧化氮影响。

4、危险废物运输、装卸、贮存过程环境风险识别

项目产生的危险废物未按相关政策运输、装卸、贮存，导致危险废物泄漏。液体危险废物发生泄漏，导致废液经地面漫流、垂直入渗等途径对周边环境、居民造成危害。具有挥发性气体的危险废物发生泄漏，挥发性气体（甲苯、二甲苯、臭气浓度等）经大气扩散对周边环境、居民造成危害。

项目的危险废物运输过程若发生泄漏事故，将会对周围地表水、地下水、土壤、大气等环境造成严重影响。装卸过程由于员工操作不当引起包装桶跌落破裂，或在转移过程中发生倾倒、碰撞、跌落等导致液态危险废物泄漏；以上原因导致的泄漏可能对周边大气、水、土壤等环境造成影响。

7.3.4. 风险识别结果

本项目环境风险识别如下表所示。

表 7.3-1 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
车间/场地	生产车间	丙酮、异丙醇、工业酒精等、金属环氧底漆等液体危险化学品	泄漏	大气扩散	周边大气敏感点	/
				地表径流	狮岭水等	/
				下渗	厂区及周边土壤、地下水	/
	危化品库/油漆间	丙酮、异丙醇、工业酒精等、金属环氧底漆等	泄漏	大气扩散	周边大气敏感点	/
				地表径流	狮岭水等	/
				下渗	厂区及周边土壤、地下水	/
	厂区	燃烧产生的 CO	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散	周边大气敏感点	/
		事故废水		地表径流	狮岭水等	/
废气处理	废气处理设施	颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、乙苯等	事故排放	大气扩散、沉降	厂区及周边土壤、大气敏感点等	/
			正常排放	大气扩散、沉降	厂区及周边土壤、大气敏感点等	/
废水处理	废水收集池	生产废水	泄漏	地表径流	狮岭水等	/
				下渗	厂区及周边土壤、地下水	/
废物贮存	危险废物暂存间	人为因素(违规操作、疏忽大意等)	泄漏、火灾或爆炸	大气扩散	周边大气敏感点	/
				地表径流	狮岭水等	/
				下渗	厂区及周边土壤、地下水	/

7.4. 风险事故情形设定

7.4.1. 对地表水、地下水环境产生影响的风险事故情形

项目对地表水环境产生的影响事故主要是运输、装卸、贮存、生产过程发生的泄漏事故以及发生火灾产生的大量消防废水。

项目对地下水环境产生的影响事故主要是生产废水、液态危险废物、液态原辅材料发生渗漏，污染物间歇入渗或连续入渗进入包气带，在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水，对土壤、地下水产生不良影响。

车间内储存生产废水、液态危险废物、液态原辅材料的池体/容器等均需做防腐防渗处理，避免液体发生泄漏；车间地面也需做好防腐防渗处理，进一步防止泄漏废液下渗。建设单位定期对设备巡检、维修，发生泄漏时应及时采取措施，减轻泄漏物对周边环境、居民的影响。

项目在涉及生产废水、液态危险废物、液态原辅材料泄漏的车间出入口处设置缓坡或收集沟渠措施，拟将事故泄漏的废液、废水截留在车间内；发生事故时关闭厂区的雨水阀门，将事故废水截留在厂区内。通过上述措施，能有效收集本项目产生的事故废水，事故废水在满足小鹏广州分公司废水处理设施的进水浓度要求后，可排至小鹏广州分公司的废水处理设施处理。

综上所述，项目事故泄漏的生产废水、液态危险废物、液态原辅材料和消防废水能有效收集，不直接进入周边地表水环境、地下水环境。如不按照有关规范、要求设置防渗地面、收集沟渠、事故应急池以及定期对相关设备、设施进行维护，导致相关储存设施发生破损而致废液、废水发生泄漏，进入河道会引起地表水水体污染，下渗会引起地下水水体污染，并对周围人群造成潜在威胁。

本项目对地表水环境产生影响的风险事故情形为：事故状态下，生产废水、液态危险废物、液态原辅材料发生泄漏并随消防废水进入地表水，对地表水产生不良影响。

本项目对地下水环境产生影响的风险事故情形为：事故状态下，生产废水、液态危险废物、液态原辅材料等发生渗漏，污染物间歇入渗或连续入渗进入包气带，在物理、化学和生物作用下，经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水，对地下水产生不良影响，该分析详见章节 6.4 地下水环境影响预测与评价。

7.4.2. 对大气环境产生影响的风险事故情形

项目对大气环境产生影响的风险事故情形主要为：项目液态原辅料泄漏并挥发、废气事故排放、危险废物泄漏并挥发、火灾/爆炸时产生的有毒有害物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

7.5. 最大可信事故的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，泄漏风险发生频率见表 7.5-1。根据经验，本次评价选取液态原辅料包装容器发生泄漏作为最大可信事故进行分析。

表 7.5-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵机和压缩机	泵机和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵机和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

7.6. 源项分析

本项目已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 对车间、仓库、池体等主要区域做防渗防漏处理，生产废水、液态危险废物、液态原辅材料泄漏对地下水的影响较小。涉及生产废水、液态危险废物、液态原辅材料泄漏的车间出入口设缓坡/收集沟渠/围堰等措施，并配套合适的事故应急池，车间内泄漏事故对地表水、地下水的影响较小。

本次主要考虑洗枪剂（油性）泄漏、危化品库发生火灾爆炸时的次生环境空气污染事故。洗枪剂（油性）泄漏时，组分中的二甲苯、丁酮、乙苯、甲苯等全部挥发于大气环境中；由于火灾基本上属于典型的不完全燃烧，因此火灾发生时会产生大量的 CO、烟尘等二次污染物，其中 CO 的排放量和毒性较大。因此本

次风险评价因子确定为二甲苯、丁酮、乙苯、甲苯、一氧化碳。

1、洗枪剂（油性）泄漏

假设单桶洗枪剂（油性）全部泄漏，单桶储存量为 180kg，则二甲苯（40%）、丁酮（40%）、乙苯（10%）、甲苯（0.5%）的最大泄漏量分别为 72kg、72kg、18kg、0.9kg；泄漏时间按 1min 计（按单桶瞬间破裂考虑），则二甲苯、丁酮、乙苯、甲苯的泄漏速率分别为 1.2kg/s、1.2kg/s、0.3kg/s、0.015kg/s。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下，可按 15~30min 计。本评价蒸发时间取 30min。

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。洗枪剂（油性）沸点为 79~202℃，常压下沸点大于储存温度（常温 25℃左右），不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，只发生质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

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

- 式中： Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；
 p ——液体表面蒸气压，Pa，取各物质 20℃下的蒸气压；
 R ——气体常数；J/（mol·K），值为 8.314；
 T_0 ——环境温度，K；
 M ——物质的摩尔质量，kg/mol；
 u ——风速，m/s；
 r ——液池半径，m；危化品库设 15cm 漫坡，则液池半径取危化品库的等效半径，危化品库占地面积为 375 平方米，则等效半径为 4.23m；
 α, n ——大气稳定度系数，取值详见下表。

表 7.6-1 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定 (A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

根据上式计算出项目洗枪剂（油性）泄漏后二甲苯、丁酮、乙苯、甲苯的质

量蒸发速率见表 7.6-2。

表 7.6-2 泄漏事故时的质量蒸发速率计算一览表

指标	大气稳定度	p (Pa)	M (kg/mol)	T ₀ (k)	u (m/s)	r (m)	Q (kg/s)
二甲苯	F	750	0.106165	298	1.5	4.23	0.003
丁酮	F	10500	0.07211	298	1.5	4.23	0.032
乙苯	F	900	0.106165	298	1.5	4.23	0.004
甲苯	F	2930	0.09214	298	1.5	4.23	0.012

2、火灾伴生/次生污染物产生量估算

危化品库中危险化学品的最大储存量约 37t，危化品库房分三个区，单个区域最大储存量约 12.4t，假设单个区域物质全部参与燃烧。

CO 产生速率参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F.3 计算中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算。

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}--一氧化碳的产生量，kg/s；

C-物质中碳的含量，取 85%；

q--化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 6%；

Q--参与燃烧的物质质量，t/s。

由于危化品库中危险化学品的最大储存量为 12.4t，火灾持续时间取 3h，则 Q=0.0011t/s，根据上式可计算 G=0.131kg/s。

7.7. 环境风险源强汇总

本项目环境风险源强汇总详见下表。

表 7.7-1 环境风险源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速度 kg/s	释放或泄漏时间 /min	最大释放或泄漏量 /kg	泄漏液体蒸发量 /kg	其他事故源参数
洗枪剂（油性）泄漏	危化品库	二甲苯	大气	1.2	1	72	5.4	/
		丁酮	大气	1.2	1	72	57.6	/
		乙苯	大气	0.3	1	18	7.2	/
		甲苯	大气	0.015	1	0.9	0.9	/
火灾产生的伴生/次生环境风险	危化品库	一氧化碳	大气	0.131	180	1414.8	/	/

注：根据表 7.6-2 的质量蒸发速度可算得二甲苯、丁酮、乙苯、甲苯泄漏液体蒸发量，由于

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速度 kg/s	释放或泄漏时间 /min	最大释放或泄漏量 /kg	泄漏液体蒸发量 /kg	其他事故源参数
甲苯的泄漏液体蒸发量大于最大泄漏量,故甲苯的泄漏液体蒸发量直接取其对应的最大泄漏量。								

7.8. 有毒有害物质在大气中的扩散

1、预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定泄漏蒸汽是属于重质气体还是轻质气体。

①判定连续排放还是瞬时排放

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物达到最近的受体点（网络点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s，取 1.5。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

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

距离项目最近的敏感点为项目南侧 436m 的福洞村，污染物达到最近的受体点（敏感点）的时间 $T = 2 \times 436 / 1.5 = 581s = 9$ 分 41 秒。项目危险物质泄漏风险排放时间以 30 分钟计，项目火灾风险排放时间为 180 分钟计，因此 $T_d > T$ ，可认为事故排放是连续排放的。

②重质气体和轻质气体判定

判断烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ Ri ）作为标准进行判断。 Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。

连续排放：

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

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s ，取 1.5。

具体判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

本项目各泄漏物质理查德森数核算一览表如下：

表 7.8-1 本项目排放物质理查德森数计算一览表

参数	Q (kg/s)	ρ_{rel} (kg/m^3)	D_{rel} (m) *	ρ_a (kg/m^3)	U_r (m/s)	R_i
二甲苯	0.003	4.72	8.46	1.29	1.5	0.083
丁酮	0.032	2.42	8.46	1.29	1.5	0.158
乙苯	0.004	3.66	8.46	1.29	1.5	0.088
甲苯	0.012	3.14	8.46	1.29	1.5	0.123
一氧化碳	0.131	1.25	8.46	1.29	1.5	-0.104

注：各泄漏物连续排放烟羽排放速率根据表 7.6-2、7.7-1 得出； ρ_{rel} 密度取 25°C，1atm 状态下的密度；源直径取危化品库等效直径；10m 高处风速取值来自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）章节 9.1.1.4 气象数据中 1.5m/s 的风速。

二甲苯、丁酮、乙苯、甲苯、一氧化碳 $R_i < 1/6$ ，均属于轻质气体，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 推荐的 AFTOX 模型进行预测。

2、预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取，取 5km。

计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心

点，一般计算点指下风向不同距离点。计算点距离风险源 500m 范围内设置 50m 的间距，大于 500m 范围内设置 100m 的间距。一般计算点的设置应具有一定分辨率，距离风险源 500m 范围内可设置 10~50m 间距，大于 500m 范围内可设置 50~100m 间距。本项目风险源 500m 范围内设 50m 间距，大于 500m 范围内设 100m 间距。

3、气象参数

本项目大气环境风险评价等级为二级，选取最不利气象条件进行预测。

表 7.8-2 大气预测模型主要参数

参数类型	选项	参数（危化品库）
基本情况	事故源经度/（°）	E113.540694
	事故源纬度/（°）	N23.292181
	事故源类型	泄漏、火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	是
	地形数据经度/m	90

4、评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，本项目预测因子大气毒性终点浓度值见下表。

表 7.8-3 大气毒性终点浓度一览表

序号	危险废物	危险物质	毒性终点浓度-1(mg/m³)	毒性终点浓度-2(mg/m³)
1	洗枪剂（油性）	二甲苯	11000	4000
2	洗枪剂（油性）	丁酮	12000	8000
3	洗枪剂（油性）	乙苯	7800	4800
4	洗枪剂（油性）	甲苯	14000	2100
5	/	一氧化碳	380	95

注：毒性终点浓度来自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H；硫酸的毒性终点浓度参照选取发烟硫酸的毒性终点浓度；毒性终点浓度-1：当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；毒性终点浓度-2：当大气

序号	危险废物	危险物质	毒性终点浓度 -1(mg/m ³)	毒性终点浓度 -2(mg/m ³)
中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。				

5、预测结果

(1) 下风向不同距离有毒有害物质最大浓度预测情况

下风向不同距离有毒有害物质最大浓度值详见下表。

表 7.8-4 下风向不同距离处各风险物质最大浓度预测表

距离	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)				
		二甲苯	丁酮	甲苯	乙苯	一氧化碳
10	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	58873.00
20	0.22	6.58	7.38	2.61	0.93	21542.00
30	0.33	3.70	45.45	16.05	5.73	11574.00
40	0.44	61.67	79.99	28.24	10.09	7375.30
50	0.56	71.23	95.82	33.83	12.09	5206.00
100	1.11	51.15	74.48	26.39	9.43	2007.00
200	2.22	21.33	32.70	11.55	4.12	842.30
300	3.33	11.59	18.08	6.38	2.28	475.55
400	4.44	7.37	11.59	4.09	1.46	308.39
500	5.56	5.14	8.14	2.87	1.03	217.88
600	6.67	3.82	6.07	2.14	0.77	163.11
700	7.78	2.97	4.73	1.67	0.60	127.31
800	8.89	2.38	3.80	1.34	0.48	102.53
900	10.00	1.96	3.13	1.11	0.40	84.61
1000	11.11	1.65	2.64	0.93	0.33	71.19
1500	16.67	0.85	1.37	0.48	0.17	36.99
2000	22.22	0.58	0.93	0.33	0.12	25.27
2500	27.78	0.43	0.70	0.25	0.09	18.80
3000	33.33	0.34	0.55	0.19	0.07	14.75
3500	38.89	0.28	0.44	0.16	0.06	12.02
4000	44.44	0.23	0.37	0.13	0.05	10.06
4500	50.00	0.20	0.32	0.11	0.04	8.60
5000	55.56	0.17	0.28	0.10	0.03	7.47

在最不利气象条件下，风险事故发生后，最大浓度 0.56min 时出现在下风向距离事故点 50m 处，周边环境二甲苯、丁酮、甲苯、乙苯浓度最高值分别为 71.23、95.82、33.83、12.09mg/m³，二甲苯、丁酮、甲苯、乙苯浓度均未达到大气毒性终点浓度限值要求；最大浓度 0.11min 时出现在下风向距离事故点 10m 处，周边环境一氧化碳浓度最高值为 58873mg/m³，一氧化碳浓度达到大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）的最远距离为 340m，一氧化碳浓度达到大气毒性终点浓

度-2 (95mg/m³) 的最远距离为 830m；发生事故时，一氧化碳有超出毒性终点浓度，影响范围涉及周边敏感目标，对周边环境有一定的影响；故在运营过程中，建设单位应做好风险事故防范措施，再发生事故时，应及时告知、疏散周边厂区工作人员、敏感目标。根据预测结果，各风险物质的浓度阈值影响区域详见下表。

表 7.8-5 最不利气象条件各风险物质浓度阈值影响表

物质	名称	阈值/mg/m ³	起点/m	终点/m	最大半宽/m	最大半宽对应/m
二甲苯	毒性终点浓度-2	4000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
	毒性终点浓度-1	11000				
丁酮	毒性终点浓度-2	8000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
	毒性终点浓度-1	12000				
甲苯	毒性终点浓度-2	2100	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
	毒性终点浓度-1	14000				
乙苯	毒性终点浓度-2	4800	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
	毒性终点浓度-1	7800				
一氧化碳	毒性终点浓度-2	95	10	830	18	320
	毒性终点浓度-1	380	10	340	8	150

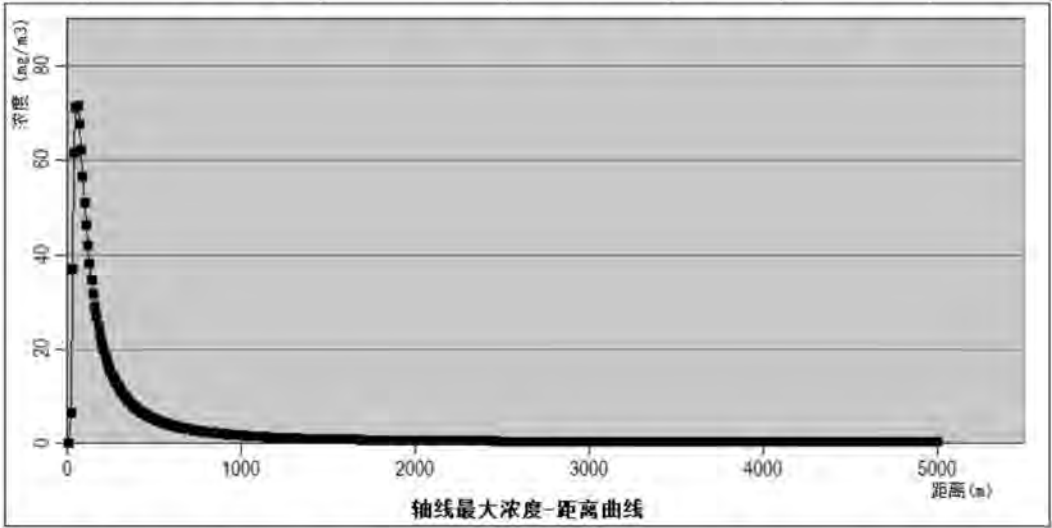


图 7.8-1 最不利气象条件下，二甲苯预测轴线最大浓度-距离曲线图

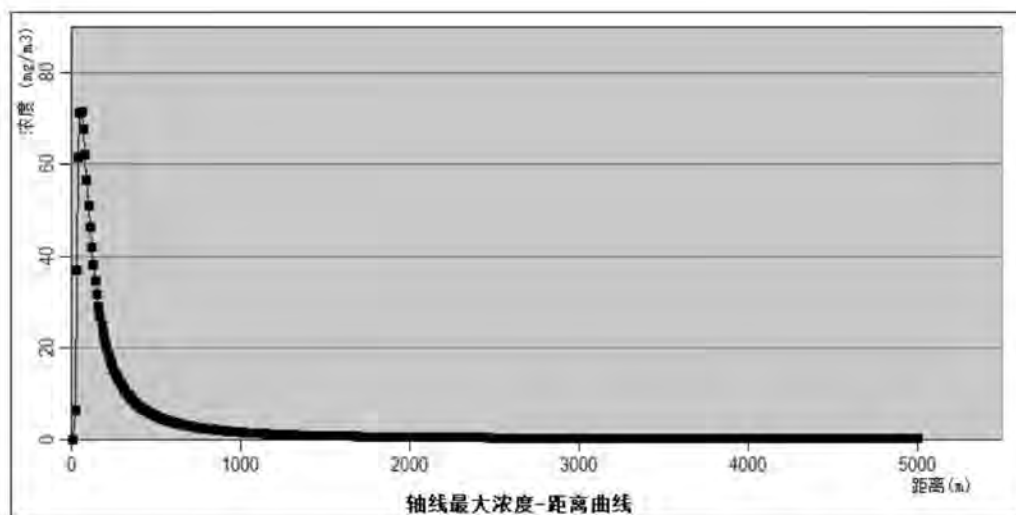


图 7.8-2 最不利气象条件下，丁酮预测轴线最大浓度-距离曲线图

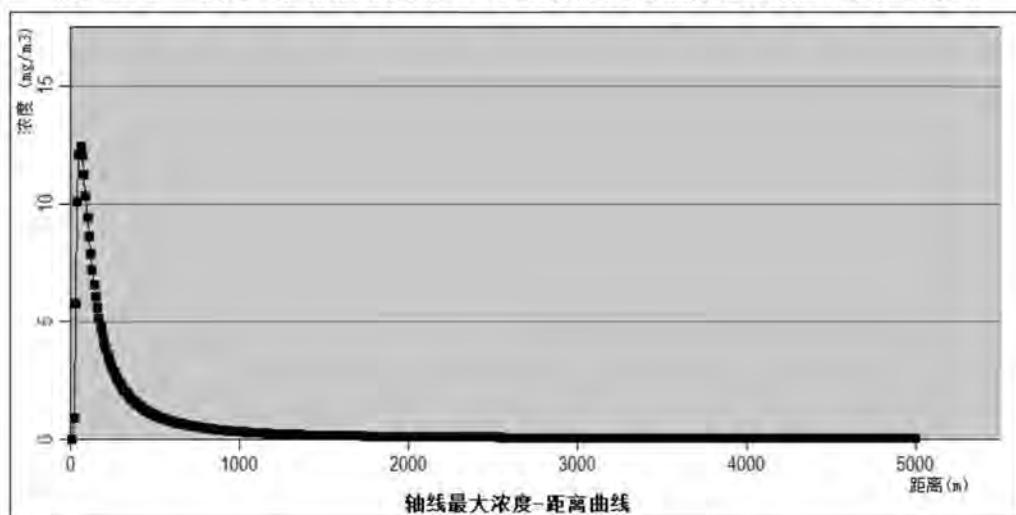


图 7.8-3 最不利气象条件下，甲苯预测轴线最大浓度-距离曲线图

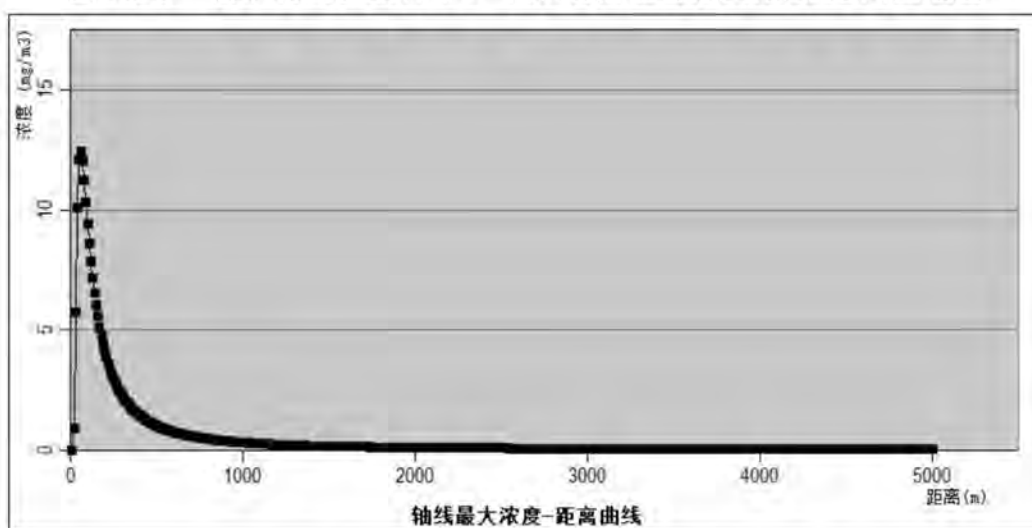


图 7.8-4 最不利气象条件下，乙苯预测轴线最大浓度-距离曲线图

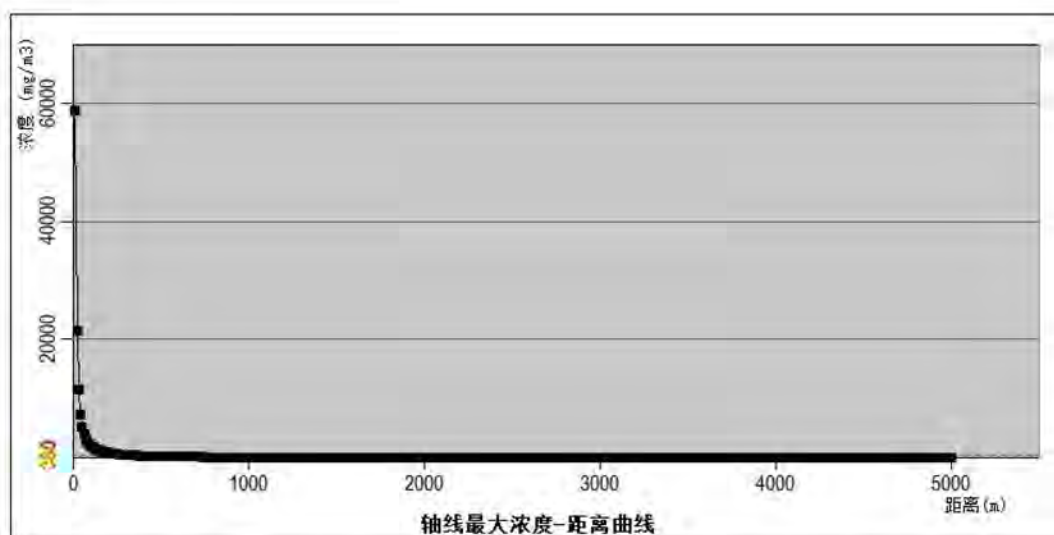


图 7.8-5 最不利气象条件下，一氧化碳预测轴线最大浓度-距离曲线图

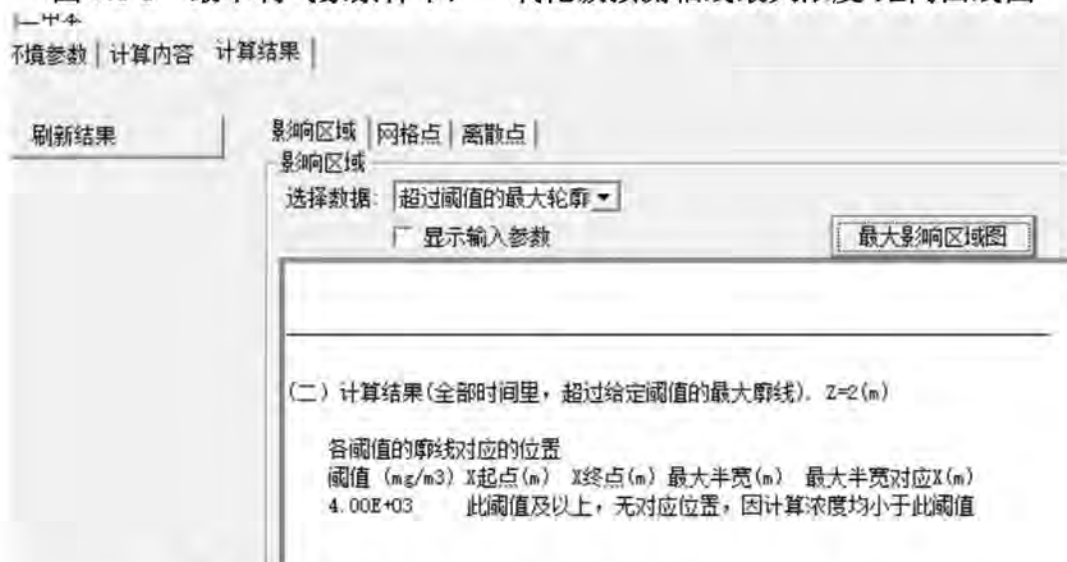


图 7.8-6 最不利气象条件下二甲苯影响范围区域图

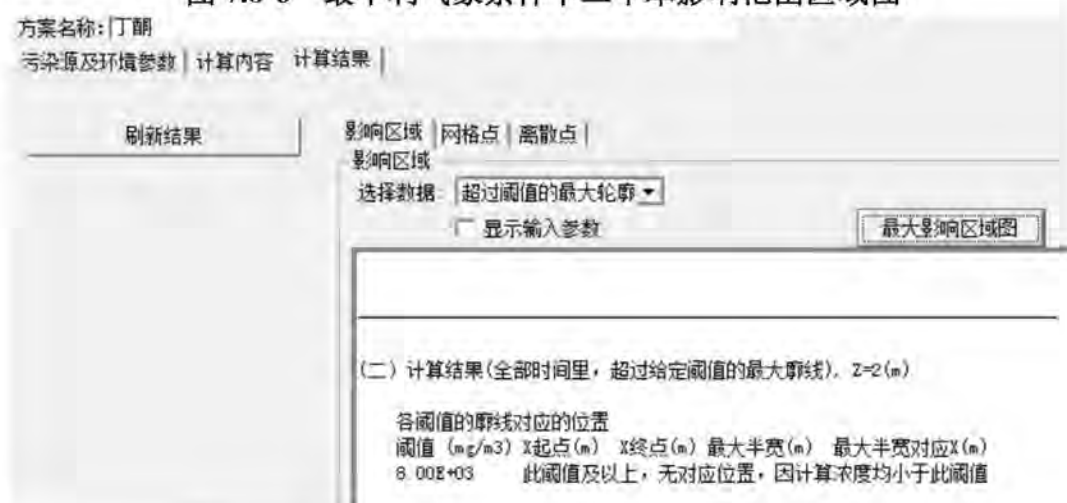


图 7.8-7 最不利气象条件下丁酮影响范围区域图



图 7.8-8 最不利气象条件下甲苯影响范围区域图

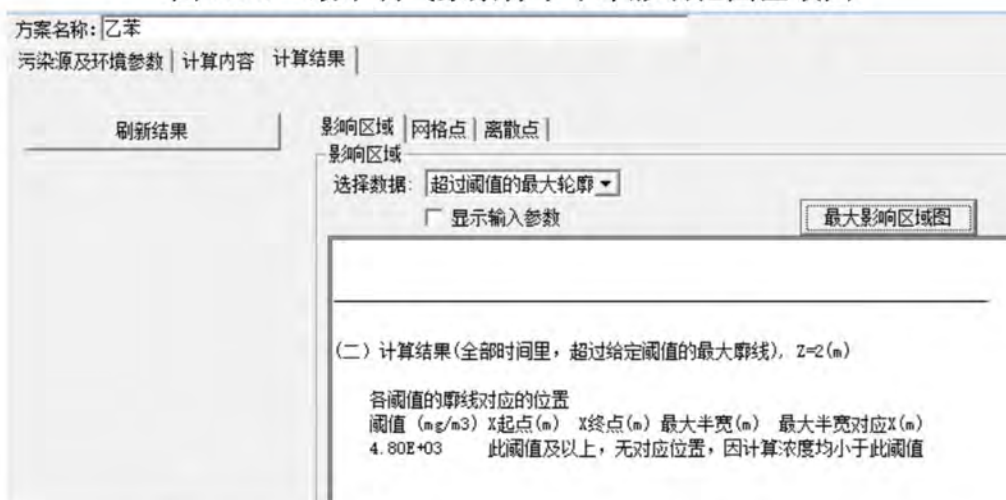


图 7.8-9 最不利气象条件下乙苯影响范围区域图



图 7.8-10 最不利气象条件下一氧化碳影响范围区域图

(2) 各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

为预测各风向下各关心点有毒有害物质的最不利排放情况，本次评价将各关心点等距离布置于同一风向下（本次评价按广州近 20 年最常见风向北风 N）进行预测，预测结果详见下表。

表 7.8-6 最不利气象条件下各关心点二甲苯、丁酮、甲苯、乙苯最大浓度变化情况表（单位：μg/m³）

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
二甲苯	国际医院	0	-907	460.6348 10	0.0000	460.6348	460.6348	460.6348	460.6348	460.6348
二甲苯	人才公寓	0	-895	453.1724 10	0.0000	453.1724	453.1724	453.1724	453.1724	453.1724
二甲苯	镇龙村	0	-1805	455.7815 20	0.0000	0.0000	0.0000	455.7815	455.7815	455.7815
二甲苯	勤天智品上城	0	-1942	435.1034 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	435.1034	435.1034
二甲苯	镇龙社区	0	-2414	365.3908 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	365.3908
二甲苯	福洞村	0	-436	11.7213 5	11.7213	11.7213	11.7213	11.7213	11.7213	11.7213
二甲苯	均和村	0	-1607	482.6398 20	0.0000	0.0000	0.0000	482.6398	482.6398	482.6398
二甲苯	住宅小区 1	0	-2684	330.4651 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	330.4651
二甲苯	中国纳米谷	0	-1371	516.2578 15	0.0000	0.0000	516.2578	516.2578	516.2578	516.2578
二甲苯	黄埔区科学城医疗城	0	-767	344.6180 10	0.0000	344.6180	344.6180	344.6180	344.6180	344.6180
二甲苯	规划住宅区 1	0	-1183	532.6108 15	0.0000	0.0000	532.6108	532.6108	532.6108	532.6108
二甲苯	规划学校 1（含中学、小学、幼儿园）	0	-1182	532.6062 15	0.0000	0.0000	532.6062	532.6062	532.6062	532.6062
二甲苯	规划住宅区 2	0	-1278	528.0809 15	0.0000	0.0000	528.0809	528.0809	528.0809	528.0809
二甲苯	安置区及拟建住宅小区	0	-1283	527.6033 15	0.0000	0.0000	527.6033	527.6033	527.6033	527.6033
二甲苯	规划学校 2（含小学、幼儿园）	0	-1798	456.8105 20	0.0000	0.0000	0.0000	456.8105	456.8105	456.8105

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
二甲苯	规划住宅区 3	0	-1623	480.7161 20	0.0000	0.0000	0.0000	480.7161	480.7161	480.7161
二甲苯	规划学校 3	0	-1798	456.8105 20	0.0000	0.0000	0.0000	456.8105	456.8105	456.8105
二甲苯	在建住宅区 1	0	-1815	454.3032 20	0.0000	0.0000	0.0000	454.3032	454.3032	454.3032
二甲苯	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	0	-1627	480.2239 20	0.0000	0.0000	0.0000	480.2239	480.2239	480.2239
二甲苯	康大龙祥汇	0	-2100	410.9600 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	410.9600	410.9600
二甲苯	广州商学院	0	-2256	387.7473 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	387.7473	387.7473
二甲苯	西安电子科技大学广州研究院	0	-2790	317.9272 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	317.9272
二甲苯	旺村 (含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	0	-2660	333.3955 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	333.3955
二甲苯	广州大学	0	-3103	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	粤港澳生态环境科学中心	0	-3090	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	洋田村	0	-3819	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	新田村	0	-3136	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	团结村	0	-4545	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	广州理工实验学校	0	-4559	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	越秀 TOD 星汇城	0	-4282	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	增城北派出所	0	-3910	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	广州市第二老人院	0	-4711	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	新龙新城安置区	0	-4088	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
二甲苯	九楼村	0	-3621	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	大坦村	0	-4456	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	迳头村	0	-3096	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	金坑村	0	-2862	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	松林别院	0	-3176	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	澳洲山庄	0	-4200	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	御湖名邸	0	-4516	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	福山村	0	-2859	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	奥飞文创中心	0	-2783	318.7350 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	318.7350
二甲苯	广州知识城广场	0	-2990	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	领隼城市花园	0	-3616	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	悦辰壹号	0	-3696	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	在建住宅区 2	0	-3618	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	广州实验中学	0	-3651	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	在建住宅区 3	0	-4018	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	在建住宅区 4	0	-4437	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	广州国际创新驱动中心	0	-4708	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	黄田村	0	-4623	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	保利拾光年	0	-4546	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	万科幸福花园	0	-4166	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	万科幸福誉	0	-3890	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	时代天韵	0	-3514	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
二甲苯	龙湖·双珑原著	0	-2557	346.3585 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	346.3585
二甲苯	凤凰湖幼儿园、小学	0	-2631	336.9824 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	336.9824
二甲苯	凤湖花园	0	-2402	367.0419 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	367.0419
二甲苯	开芯国际大酒店	0	-3138	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	黄埔区分局知识城指挥 分中心	0	-3067	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	广州绿地城	0	-2695	329.1335 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	329.1335
二甲苯	规划住宅区 4	0	-2201	395.8220 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	395.8220	395.8220
二甲苯	合景天峻	0	-3349	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	凯德中新里	0	-3605	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	腾飞园·中新里	0	-3805	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	招商雍景湾	0	-4011	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	广州市黄埔区天景小学+ 广钢雍景湾幼儿园	0	-4265	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	广州市新侨学校	0	-4270	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	肿瘤医院(含中山大学附 属肿瘤医院、广州泰和肿 瘤医院、广州皇家丽肿瘤 医院)	0	-4216	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二甲苯	汤村小学	0	-1485	494.9369 20	0.0000	0.0000	0.0000	494.9369	494.9369	494.9369
二甲苯	规划学校 4 (含广州明珠 高级中学)	0	-636	188.5158 10	0.0000	188.5158	188.5158	188.5158	188.5158	188.5158
二甲苯	广开·云翰(拟建)	0	-1280	527.8934 15	0.0000	0.0000	527.8934	527.8934	527.8934	527.8934

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
丁酮	国际医院	0	-907	765.0543 10	0.0000	765.0543	765.0543	765.0543	765.0543	765.0543
丁酮	人才公寓	0	-895	753.7274 10	0.0000	753.7274	753.7274	753.7274	753.7274	753.7274
丁酮	镇龙村	0	-1805	736.1711 20	0.0000	0.0000	0.0000	736.1711	736.1711	736.1711
丁酮	勤天智品上城	0	-1942	702.3759 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	702.3759	702.3759
丁酮	镇龙社区	0	-2414	589.3369 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	589.3369
丁酮	福洞村	0	-436	26.5628 5	26.5628	26.5628	26.5628	26.5628	26.5628	26.5628
丁酮	均和村	0	-1607	780.5969 20	0.0000	0.0000	0.0000	780.5969	780.5969	780.5969
丁酮	住宅小区 1	0	-2684	532.9360 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	532.9360
丁酮	中国纳米谷	0	-1371	837.5780 15	0.0000	0.0000	837.5780	837.5780	837.5780	837.5780
丁酮	黄埔区科学城医疗城	0	-767	585.7784 10	0.0000	585.7784	585.7784	585.7784	585.7784	585.7784
丁酮	规划住宅区 1	0	-1183	868.4340 15	0.0000	0.0000	868.4340	868.4340	868.4340	868.4340
丁酮	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	0	-1182	868.4582 15	0.0000	0.0000	868.4582	868.4582	868.4582	868.4582
丁酮	规划住宅区 2	0	-1278	858.5286 15	0.0000	0.0000	858.5286	858.5286	858.5286	858.5286
丁酮	安置区及拟建住宅小区	0	-1283	857.6418 15	0.0000	0.0000	857.6418	857.6418	857.6418	857.6418
丁酮	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	0	-1798	737.8591 20	0.0000	0.0000	0.0000	737.8591	737.8591	737.8591
丁酮	规划住宅区 3	0	-1623	777.3768 20	0.0000	0.0000	0.0000	777.3768	777.3768	777.3768
丁酮	规划学校 3	0	-1798	737.8591 20	0.0000	0.0000	0.0000	737.8591	737.8591	737.8591
丁酮	在建住宅区 1	0	-1815	733.7472 20	0.0000	0.0000	0.0000	733.7472	733.7472	733.7472
丁酮	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	0	-1627	776.5545 20	0.0000	0.0000	0.0000	776.5545	776.5545	776.5545

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
丁酮	康大龙祥汇	0	-2100	663.1192 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	663.1192	663.1192
丁酮	广州商学院	0	-2256	625.4981 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	625.4981	625.4981
丁酮	西安电子科技大学广州 研究院	0	-2790	512.7072 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	512.7072
丁酮	旺村（含爱汀堡幼儿园、 牛津国际幼儿园）	0	-2660	537.6652 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	537.6652
丁酮	广州大学	0	-3103	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	粤港澳生态环境科学中 心	0	-3090	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	洋田村	0	-3819	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	新田村	0	-3136	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	团结村	0	-4545	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	广州理工实验学校	0	-4559	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	越秀 TOD 星汇城	0	-4282	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	增城北派出所	0	-3910	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	广州市第二老人院	0	-4711	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	新龙新城安置区	0	-4088	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	九楼村	0	-3621	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	大坦村	0	-4456	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	迳头村	0	-3096	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	金坑村	0	-2862	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	松林别院	0	-3176	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	澳洲山庄	0	-4200	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
丁酮	御湖名邸	0	-4516	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	福山村	0	-2859	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	奥飞文创中心	0	-2783	514.0103 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	514.0103
丁酮	广州知识城广场	0	-2990	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	领隽城市花园	0	-3616	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	悦辰壹号	0	-3696	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	在建住宅区 2	0	-3618	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	广州实验中学	0	-3651	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	在建住宅区 3	0	-4018	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	在建住宅区 4	0	-4437	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	广州国际创新驱动中心	0	-4708	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	黄田村	0	-4623	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	保利拾光年	0	-4546	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	万科幸福花园	0	-4166	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	万科幸福誉	0	-3890	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	时代天韵	0	-3514	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	龙湖·双珑原著	0	-2557	558.5911 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	558.5911
丁酮	凤凰湖幼儿园、小学	0	-2631	543.4543 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	543.4543
丁酮	凤湖花园	0	-2402	592.0057 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	592.0057
丁酮	开芯国际大酒店	0	-3138	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	黄埔区分局知识城指挥 分中心	0	-3067	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
丁酮	广州绿地城	0	-2695	530.7873 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	530.7873
丁酮	规划住宅区 4	0	-2201	638.5744 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	638.5744	638.5744
丁酮	合景天峻	0	-3349	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	凯德中新里	0	-3605	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	腾飞园·中新里	0	-3805	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	招商雍景湾	0	-4011	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	广州市黄埔区天景小学+ 广钢雍景湾幼儿园	0	-4265	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	广州市新侨学校	0	-4270	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	肿瘤医院(含中山大学附 属肿瘤医院、广州泰和肿 瘤医院、广州皇家丽肿瘤 医院)	0	-4216	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
丁酮	汤村小学	0	-1485	801.5462 20	0.0000	0.0000	0.0000	801.5462	801.5462	801.5462
丁酮	规划学校 4 (含广州明珠 高级中学)	0	-636	335.5058 10	0.0000	335.5058	335.5058	335.5058	335.5058	335.5058
丁酮	广开·云翰(拟建)	0	-1280	858.1793 15	0.0000	0.0000	858.1793	858.1793	858.1793	858.1793
甲苯	国际医院	0	-907	0.2701 10	0.0000	0.2701	0.2701	0.2701	0.2701	0.2701
甲苯	人才公寓	0	-895	0.2661 10	0.0000	0.2661	0.2661	0.2661	0.2661	0.2661
甲苯	镇龙村	0	-1805	0.2599 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.2599	0.2599	0.2599
甲苯	勤天智品上城	0	-1942	0.2480 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2480	0.2480
甲苯	镇龙社区	0	-2414	0.2081 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2081
甲苯	福洞村	0	-436	.0094 5	0.0094	0.0094	0.0094	0.0094	0.0094	0.0094

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
甲苯	均和村	0	-1607	0.2756 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.2756	0.2756	0.2756
甲苯	住宅小区 1	0	-2684	0.1882 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1882
甲苯	中国纳米谷	0	-1371	0.2957 15	0.0000	0.0000	0.2957	0.2957	0.2957	0.2957
甲苯	黄埔区科学城医疗城	0	-767	0.2068 10	0.0000	0.2068	0.2068	0.2068	0.2068	0.2068
甲苯	规划住宅区 1	0	-1183	0.3066 15	0.0000	0.0000	0.3066	0.3066	0.3066	0.3066
甲苯	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	0	-1182	0.3066 15	0.0000	0.0000	0.3066	0.3066	0.3066	0.3066
甲苯	规划住宅区 2	0	-1278	0.3031 15	0.0000	0.0000	0.3031	0.3031	0.3031	0.3031
甲苯	安置区及拟建住宅小区	0	-1283	0.3028 15	0.0000	0.0000	0.3028	0.3028	0.3028	0.3028
甲苯	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	0	-1798	0.2605 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.2605	0.2605	0.2605
甲苯	规划住宅区 3	0	-1623	0.2745 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.2745	0.2745	0.2745
甲苯	规划学校 3	0	-1798	0.2605 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.2605	0.2605	0.2605
甲苯	在建住宅区 1	0	-1815	0.2591 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.2591	0.2591	0.2591
甲苯	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	0	-1627	0.2742 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.2742	0.2742	0.2742
甲苯	康大龙祥汇	0	-2100	0.2341 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2341	0.2341
甲苯	广州商学院	0	-2256	0.2208 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2208	0.2208
甲苯	西安电子科技大学广州研究院	0	-2790	0.1810 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1810
甲苯	旺村 (含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	0	-2660	0.1898 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1898

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
甲苯	广州大学	0	-3103	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	粤港澳生态环境科学中心	0	-3090	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	洋田村	0	-3819	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	新田村	0	-3136	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	团结村	0	-4545	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	广州理工实验学校	0	-4559	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	越秀 TOD 星汇城	0	-4282	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	增城北派出所	0	-3910	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	广州市第二老人院	0	-4711	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	新龙新城安置区	0	-4088	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	九楼村	0	-3621	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	大坦村	0	-4456	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	迳头村	0	-3096	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	金坑村	0	-2862	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	松林别院	0	-3176	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	澳洲山庄	0	-4200	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	御湖名邸	0	-4516	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	福山村	0	-2859	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	奥飞文创中心	0	-2783	0.1815 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1815
甲苯	广州知识城广场	0	-2990	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	领隽城市花园	0	-3616	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
甲苯	悦辰壹号	0	-3696	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	在建住宅区 2	0	-3618	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	广州实验中学	0	-3651	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	在建住宅区 3	0	-4018	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	在建住宅区 4	0	-4437	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	广州国际创新驱动中心	0	-4708	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	黄田村	0	-4623	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	保利拾光年	0	-4546	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	万科幸福花园	0	-4166	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	万科幸福誉	0	-3890	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	时代天韵	0	-3514	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	龙湖·双珑原著	0	-2557	0.1972 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1972
甲苯	凤凰湖幼儿园、小学	0	-2631	0.1919 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1919
甲苯	凤湖花园	0	-2402	0.2090 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2090
甲苯	开芯国际大酒店	0	-3138	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	黄埔区分局知识城指挥 分中心	0	-3067	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	广州绿地城	0	-2695	0.1874 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1874
甲苯	规划住宅区 4	0	-2201	0.2255 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2255	0.2255
甲苯	合景天峻	0	-3349	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	凯德中新里	0	-3605	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	腾飞园·中新里	0	-3805	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
甲苯	招商雍景湾	0	-4011	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	广州市黄埔区天景小学+ 广钢雍景湾幼儿园	0	-4265	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	广州市新侨学校	0	-4270	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	肿瘤医院(含中山大学附 属肿瘤医院、广州泰和肿 瘤医院、广州皇家丽肿瘤 医院)	0	-4216	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
甲苯	汤村小学	0	-1485	0.2830 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.2830	0.2830	0.2830
甲苯	规划学校4(含广州明珠 高级中学)	0	-636	0.1185 10	0.0000	0.1185	0.1185	0.1185	0.1185	0.1185
甲苯	广开·云翰(拟建)	0	-1280	0.3030 15	0.0000	0.0000	0.3030	0.3030	0.3030	0.3030
乙苯	国际医院	0	-907	0.0965 10	0.0000	0.0965	0.0965	0.0965	0.0965	0.0965
乙苯	人才公寓	0	-895	0.0950 10	0.0000	0.0950	0.0950	0.0950	0.0950	0.0950
乙苯	镇龙村	0	-1805	0.0928 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0928	0.0928	0.0928
乙苯	勤天智品上城	0	-1942	0.0886 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0886	0.0886
乙苯	镇龙社区	0	-2414	0.0743 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0743
乙苯	福洞村	0	-436	0.0033 5	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033
乙苯	均和村	0	-1607	0.0984 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0984	0.0984	0.0984
乙苯	住宅小区1	0	-2684	0.0672 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0672
乙苯	中国纳米谷	0	-1371	0.1056 15	0.0000	0.0000	0.1056	0.1056	0.1056	0.1056
乙苯	黄埔区科学城医疗城	0	-767	0.0739 10	0.0000	0.0739	0.0739	0.0739	0.0739	0.0739
乙苯	规划住宅区1	0	-1183	0.1095 15	0.0000	0.0000	0.1095	0.1095	0.1095	0.1095

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
乙苯	规划学校 1 (含中学、小学、幼儿园)	0	-1182	0.1095 15	0.0000	0.0000	0.1095	0.1095	0.1095	0.1095
乙苯	规划住宅区 2	0	-1278	0.1083 15	0.0000	0.0000	0.1083	0.1083	0.1083	0.1083
乙苯	安置区及拟建住宅小区	0	-1283	0.1082 15	0.0000	0.0000	0.1082	0.1082	0.1082	0.1082
乙苯	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	0	-1798	0.0930 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0930	0.0930	0.0930
乙苯	规划住宅区 3	0	-1623	0.0980 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0980	0.0980	0.0980
乙苯	规划学校 3	0	-1798	0.0930 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0930	0.0930	0.0930
乙苯	在建住宅区 1	0	-1815	0.0925 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0925	0.0925	0.0925
乙苯	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	0	-1627	0.0979 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0979	0.0979	0.0979
乙苯	康大龙祥汇	0	-2100	0.0836 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0836	0.0836
乙苯	广州商学院	0	-2256	0.0789 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0789	0.0789
乙苯	西安电子科技大学广州研究院	0	-2790	0.0647 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0647
乙苯	旺村 (含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	0	-2660	0.0678 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0678
乙苯	广州大学	0	-3103	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	粤港澳生态环境科学中心	0	-3090	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	洋田村	0	-3819	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	新田村	0	-3136	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
乙苯	团结村	0	-4545	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	广州理工实验学校	0	-4559	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	越秀 TOD 星汇城	0	-4282	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	增城北派出所	0	-3910	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	广州市第二老人院	0	-4711	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	新龙新城安置区	0	-4088	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	九楼村	0	-3621	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	大坦村	0	-4456	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	迳头村	0	-3096	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	金坑村	0	-2862	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	松林别院	0	-3176	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	澳洲山庄	0	-4200	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	御湖名邸	0	-4516	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	福山村	0	-2859	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	奥飞文创中心	0	-2783	0.0648 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0648
乙苯	广州知识城广场	0	-2990	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	领隽城市花园	0	-3616	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	悦宸壹号	0	-3696	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	在建住宅区 2	0	-3618	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	广州实验中学	0	-3651	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	在建住宅区 3	0	-4018	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	在建住宅区 4	0	-4437	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
乙苯	广州国际创新驱动中心	0	-4708	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	黄田村	0	-4623	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	保利拾光年	0	-4546	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	万科幸福花园	0	-4166	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	万科幸福誉	0	-3890	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	时代天韵	0	-3514	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	龙湖·双珑原著	0	-2557	0.0704 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0704
乙苯	凤凰湖幼儿园、小学	0	-2631	0.0685 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0685
乙苯	凤湖花园	0	-2402	0.0747 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0747
乙苯	开芯国际大酒店	0	-3138	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	黄埔区分局知识城指挥 分中心	0	-3067	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	广州绿地城	0	-2695	0.0669 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0669
乙苯	规划住宅区 4	0	-2201	0.0805 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0805	0.0805
乙苯	合景天峻	0	-3349	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	凯德中新里	0	-3605	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	腾飞园·中新里	0	-3805	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	招商雍景湾	0	-4011	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	广州市黄埔区天景小学+ 广钢雍景湾幼儿园	0	-4265	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	广州市新侨学校	0	-4270	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	肿瘤医院(含中山大学附 属肿瘤医院、广州泰和肿	0	-4216	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	瘤医院、广州皇家丽肿瘤医院)									
乙苯	汤村小学	0	-1485	0.1011 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.1011	0.1011	0.1011
乙苯	规划学校4(含广州明珠高级中学)	0	-636	0.0423 10	0.0000	0.0423	0.0423	0.0423	0.0423	0.0423
乙苯	广开·云翰(拟建)	0	-1280	0.1082 15	0.0000	0.0000	0.1082	0.1082	0.1082	0.1082

表 7.8-7 最不利气象条件下各关心点 CO 最大浓度变化情况表 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	70 min	110 min	150 min	190 min
一氧化碳	国际医院	0	-907	19.8262 10	0.0000	19.8262	19.8262	19.8262	19.8262	19.8262	19.8262	19.8262	19.8262	0.5567
一氧化碳	人才公寓	0	-895	19.4987 10	0.0000	19.4987	19.4987	19.4987	19.4987	19.4987	19.4987	19.4987	19.4987	0.1442
一氧化碳	镇龙村	0	-1805	19.7959 20	0.0000	0.0000	0.0000	19.7959	19.7959	19.7959	19.7959	19.7959	19.7959	19.7947
一氧化碳	勤天智品上城	0	-1942	18.9043 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	18.9043	18.9043	18.9043	18.9043	18.9043	18.9031
一氧化碳	镇龙社区	0	-2414	15.8895 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	15.8895	15.8895	15.8895	15.8895	15.8886
一氧化碳	福洞村	0	-436	0.4865 5	0.4865	0.4865	0.4865	0.4865	0.4865	0.4865	0.4865	0.4865	0.4865	0.0000
一氧化碳	均和村	0	-1607	20.9500 20	0.0000	0.0000	0.0000	20.9500	20.9500	20.9500	20.9500	20.9500	20.9500	20.9489
一氧化碳	住宅小区1	0	-2684	14.3761 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	14.3761	14.3761	14.3761	14.3761	14.3752
一氧化碳	中国纳米谷	0	-1371	22.3790 15	0.0000	0.0000	22.3790	22.3790	22.3790	22.3790	22.3790	22.3790	22.3790	22.3775
一氧化碳	黄埔区科学城医疗城	0	-767	14.7635 10	0.0000	14.7635	14.7635	14.7635	14.7635	14.7635	14.7635	14.7635	14.7635	0.0000
一氧化碳	规划住宅区1	0	-1183	23.0419 15	0.0000	0.0000	23.0419	23.0419	23.0419	23.0419	23.0419	23.0419	23.0419	23.0406
一氧化碳	规划学校1	0	-1182	23.0414 15	0.0000	0.0000	23.0414	23.0414	23.0414	23.0414	23.0414	23.0414	23.0414	23.0401

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	70 min	110 min	150 min	190 min
	(含中学、小学、幼儿园)													
一氧化碳	规划住宅区 2	0	-1278	22.8712 15	0.0000	0.0000	22.8712	22.8712	22.8712	22.8712	22.8712	22.8712	22.8712	22.8698
一氧化碳	安置区及拟建住宅小区	0	-1283	22.8517 15	0.0000	0.0000	22.8517	22.8517	22.8517	22.8517	22.8517	22.8517	22.8517	22.8506
一氧化碳	规划学校 2 (含小学、幼儿园)	0	-1798	19.8402 20	0.0000	0.0000	0.0000	19.8402	19.8402	19.8402	19.8402	19.8402	19.8402	19.8391
一氧化碳	规划住宅区 3	0	-1623	20.8676 20	0.0000	0.0000	0.0000	20.8676	20.8676	20.8676	20.8676	20.8676	20.8676	20.8663
一氧化碳	规划学校 3	0	-1798	19.8402 20	0.0000	0.0000	0.0000	19.8402	19.8402	19.8402	19.8402	19.8402	19.8402	19.8391
一氧化碳	在建住宅区 1	0	-1815	19.7322 20	0.0000	0.0000	0.0000	19.7322	19.7322	19.7322	19.7322	19.7322	19.7322	19.7311
一氧化碳	在建学校 1 (含华南师范大学附属中学、小学、启航幼儿园)	0	-1627	20.8465 20	0.0000	0.0000	0.0000	20.8465	20.8465	20.8465	20.8465	20.8465	20.8465	20.8454
一氧化碳	康大龙祥汇	0	-2100	17.8614 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	17.8614	17.8614	17.8614	17.8614	17.8614	17.8603
一氧化碳	广州商学院	0	-2256	16.8574 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	16.8574	16.8574	16.8574	16.8574	16.8574	16.8565
一氧化碳	西安电子科技大学广州研究院	0	-2790	13.8325 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	13.8325	13.8325	13.8325	13.8325	13.8317
一氧化碳	旺村(含爱汀堡幼儿园、牛津国际幼儿园)	0	-2660	14.5032 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	14.5032	14.5032	14.5032	14.5032	14.5022

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	70 min	110 min	150 min	190 min
一氧化碳	广州大学	0	-3103	12.3855 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	12.3855	12.3855	12.3855	12.3848
一氧化碳	粤港澳生态 环境科学中 心	0	-3090	12.4411 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	12.4411	12.4411	12.4411	12.4404
一氧化碳	洋田村	0	-3819	9.8252 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9.8252	9.8252	9.8252	9.8246
一氧化碳	新田村	0	-3136	12.2459 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	12.2459	12.2459	12.2459	12.2452
一氧化碳	团结村	0	-4545	7.9961 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	7.9961	7.9961	7.9961	7.9956
一氧化碳	广州理工实 验学校	0	-4559	7.9664 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	7.9664	7.9664	7.9664	7.9659
一氧化碳	越秀 TOD 星 汇城	0	-4282	8.5891 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8.5891	8.5891	8.5891	8.5886
一氧化碳	增城北派出 所	0	-3910	9.5603 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9.5603	9.5603	9.5603	9.5597
一氧化碳	广州市第二 老人院	0	-4711	7.6558 70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	7.6558	7.6558	7.6558	7.6553
一氧化碳	新龙新城安 置区	0	-4088	9.0744 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9.0744	9.0744	9.0744	9.0739
一氧化碳	九楼村	0	-3621	10.4439 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	10.4439	10.4439	10.4439	10.4433
一氧化碳	大坦村	0	-4456	8.1890 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8.1890	8.1890	8.1890	8.1885
一氧化碳	迳头村	0	-3096	12.4154 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	12.4154	12.4154	12.4154	12.4146
一氧化碳	金坑村	0	-2862	13.4790 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	13.4790	13.4790	13.4790	13.4783
一氧化碳	松林别院	0	-3176	12.0799 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	12.0799	12.0799	12.0799	12.0793
一氧化碳	澳洲山庄	0	-4200	8.7889 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8.7889	8.7889	8.7889	8.7884

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	70 min	110 min	150 min	190 min
一氧化碳	御湖名邸	0	-4516	8.0581 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8.0581	8.0581	8.0581	8.0576
一氧化碳	福山村	0	-2859	13.4935 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	13.4935	13.4935	13.4935	13.4928
一氧化碳	奥飞文创中心	0	-2783	13.8675 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	13.8675	13.8675	13.8675	13.8675	13.8666
一氧化碳	广州知识城广场	0	-2990	12.8816 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	12.8816	12.8816	12.8816	12.8808
一氧化碳	领隼城市花园	0	-3616	10.4603 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	10.4603	10.4603	10.4603	10.4597
一氧化碳	悦辰壹号	0	-3696	10.2025 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	10.2025	10.2025	10.2025	10.2019
一氧化碳	在建住宅区 2	0	-3618	10.4538 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	10.4538	10.4538	10.4538	10.4531
一氧化碳	广州实验中学	0	-3651	10.3463 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	10.3463	10.3463	10.3463	10.3457
一氧化碳	在建住宅区 3	0	-4018	9.2606 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9.2606	9.2606	9.2606	9.2600
一氧化碳	在建住宅区 4	0	-4437	8.2312 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8.2312	8.2312	8.2312	8.2307
一氧化碳	广州国际创新驱动中心	0	-4708	7.6617 70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	7.6617	7.6617	7.6617	7.6613
一氧化碳	黄田村	0	-4623	7.8331 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	7.8331	7.8331	7.8331	7.8326
一氧化碳	保利拾光年	0	-4546	7.9939 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	7.9939	7.9939	7.9939	7.9934
一氧化碳	万科幸福花园	0	-4166	8.8740 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8.8740	8.8740	8.8740	8.8735
一氧化碳	万科幸福誉	0	-3890	9.6176 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9.6176	9.6176	9.6176	9.6170
一氧化碳	时代天韵	0	-3514	10.8044 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	10.8044	10.8044	10.8044	10.8037
一氧化碳	龙湖·双珑原	0	-2557	15.0650 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	15.0650	15.0650	15.0650	15.0650	15.0641

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	70 min	110 min	150 min	190 min
	著													
一氧化碳	凤凰湖幼儿园、小学	0	-2631	14.6586 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	14.6586	14.6586	14.6586	14.6586	14.6577
一氧化碳	凤湖花园	0	-2402	15.9611 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	15.9611	15.9611	15.9611	15.9611	15.9602
一氧化碳	开芯国际大酒店	0	-3138	12.2376 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	12.2376	12.2376	12.2376	12.2368
一氧化碳	黄埔区分局知识城指挥分中心	0	-3067	12.5404 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	12.5404	12.5404	12.5404	12.5397
一氧化碳	广州绿地城	0	-2695	14.3184 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	14.3184	14.3184	14.3184	14.3184	14.3176
一氧化碳	规划住宅区 4	0	-2201	17.2068 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	17.2068	17.2068	17.2068	17.2068	17.2068	17.2057
一氧化碳	合景天峻	0	-3349	11.3997 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	11.3997	11.3997	11.3997	11.3991
一氧化碳	凯德中新里	0	-3605	10.4966 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	10.4966	10.4966	10.4966	10.4960
一氧化碳	腾飞园·中新里	0	-3805	9.8670 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9.8670	9.8670	9.8670	9.8664
一氧化碳	招商雍景湾	0	-4011	9.2796 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9.2796	9.2796	9.2796	9.2790
一氧化碳	广州市黄埔区天景小学+广钢雍景湾幼儿园	0	-4265	8.6299 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8.6299	8.6299	8.6299	8.6294
一氧化碳	广州市新侨学校	0	-4270	8.6179 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8.6179	8.6179	8.6179	8.6173
一氧化碳	肿瘤医院(含	0	-4216	8.7493 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8.7493	8.7493	8.7493	8.7488

物质	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	70 min	110 min	150 min	190 min
	中山大学附属肿瘤医院、广州泰和肿瘤医院、广州皇家丽肿瘤医院)													
一氧化碳	汤村小学	0	-1485	21.4743 20	0.0000	0.0000	0.0000	21.4743	21.4743	21.4743	21.4743	21.4743	21.4743	21.4729
一氧化碳	规划学校 4 (含广州明珠高级中学)	0	-636	8.0185 10	0.0000	8.0185	8.0185	8.0185	8.0185	8.0185	8.0185	8.0185	8.0185	0.0000
一氧化碳	广开·云翰 (拟建)	0	-1280	22.8635 15	0.0000	0.0000	22.8635	22.8635	22.8635	22.8635	22.8635	22.8635	22.8635	22.8621

(3) 小结

根据风险预测结果可知，预测浓度超过毒性终点浓度-1 限值的最大离源距离为 340 米，超过毒性终点浓度-2 限值的最大离源距离为 830 米，发生事故时，影响范围涉及周边敏感目标，对周边环境有一定的影响；故在运营过程中，建设单位应做好风险事故防范措施，再发生事故时，应及时告知、疏散周边厂区工作人员、敏感目标。

7.9. 环境风险防范措施及应急要求

本项目物料存在泄漏、火灾和爆炸等风险事故的可能性，具有一定的风险性。若安全措施全面落实到位，事故的概率将会降低，但不会为零。针对存在的环境风险事故，建设单位应采取防范措施和制定应急预案，以控制和减小事故危害。

7.9.1. 事故风险防范及应急措施

“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。建议做好以下几个方面的工作：

（一）运输过程中的事故防范措施

运输事故主要是翻车和路途泄漏。根据“中国高速公路事故调查（2002.12，交通报）”，运输中的事故多发生在路况极差或较好路段，司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说，本项目涉及的原辅材料、产品运输都由经过专职考核的司机和运输部门承运，可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生。而且根据该调查，发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆，运输化学原料、产品的车辆事故发生概率低于 0.01‰。

事故预防措施如下：

（1）合理规划运输路线及运输时间，按照公安部门、建设单位或相关单位规定的路线行走。未经公安机关批准，运输危险化学品的车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

（2）危险品的装运应做到定车、定人。定车就是把装运危险品的车辆相对固定，专车专用；定人就是把管理、驾驶、押运和装卸等工作人员加以固定，保证危险品的运输任务始终是由专业人员负责，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

（3）执行危险化学品运输任务的车辆必须满足性能状况良好，车容整洁、车厢内清洁干燥；并根据危险化学品的危险特性采取相应的安全防护措施，配备必要的防护用品和应急救援器材。

（4）装运危险化学品外包装的明显部位需严格按照《危险货物包装标志》（GB 190-2009）规定进行标志，包装标志牢固、正确。

（5）用于运输危险化学品的槽罐以及其他容器应当封口严密，能够防止危险化学品在运输过程中因温度、湿度或者压力的变化发生渗漏、洒漏；槽罐以及

其他容器的溢流和泄压装置应当设置准确、起闭灵活。

(6) 通过道路运输危险化学品的，应当配备押运人员，并保证所运输的危险化学品处于押运人员的监控之下。运输危险化学品途中因住宿或者发生影响正常运输的情况，需要较长时间停车的，驾驶人员、押运人员应当采取相应的安全防范措施；运输剧毒化学品或者易制爆危险化学品的，还应当向当地公安机关报告。

(7) 危险化学品运输车辆应当符合国家标准要求的安全技术条件，并按照国家有关规定定期进行安全技术检验。

事故后应急措施如下：

(1) 如果运输车辆发生事故，则根据车辆发生的故障现象，逐项排查车辆故障原因，掌握车辆零部件的损坏程度，备品备件的准备情况。如需要将所运危险化学品及时运离现场时，应迅速组织车辆及时转运。

(2) 如果运输过程中发生危险化学品事故的，驾驶人员或押运人员应当向事故发生地交通运输主管部门报告。

(3) 迅速撤离泄漏污染区人员，并进行隔离，严格限制出入。

(4) 发生泄漏事故时，需立即通知相关部门进行处置，清理人员需在配置相关防护用品（防护服、手套、口罩、耐酸碱胶靴、氧气呼吸器等）后再采取相应的措施。

(5) 如果危险化学品发生局部泄漏，需逐一查找局部泄漏（散落）的准确部位，对泄漏（散落）部位实施规范的污染隔离。

(6) 若泄漏的废物为小量的液体，采用纸巾、木糠、干软沙或蛭石等适当的吸附剂加以覆盖及混合；若泄漏大量液体，清理人员需迅速进行收集、清理、防渗和吸附处理，并采用便携泵、勺铲等手提器具把废物转入合适的容器内。收集后并将其作固体危险废物处理并转入适当的容器内暂时贮存，续后交妥善处理处置。

(7) 遭泄漏危险废物所污染的地方，必须进行规范清洗。若有关的危险化学品是含水性或水溶性有机物，可用清水作溶剂。若是不溶于水的有机化学废物，可用酒精或煤油作溶剂。清理过程中所产生的一切废物，应作危险废物处理处置。

(二) 贮存过程中的安全防范措施

(1) 在装卸化学危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运工具，如工具曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用。

(2) 操作人员应根据不同物品的危险特性，分别配戴相应的防护用具，包括工作服、围裙、袖罩、手套、防毒面具、护目镜等。

(3) 化学品洒落地面、车板上应及时清除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

(4) 装卸化学危险品时，员工不得饮酒、吸烟，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，重者送医院治疗。

事故后应急措施如下：

(1) 迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区。

(2) 迅速作出相应应急措施。

(3) 建立现场工作区域，明确规定特殊人员在哪儿可以进行工作，有利于应急行动有效控制设备进出，并且能够统计进出事故现场的人员。

(三) 废气事故排放防范措施

(1) 为及时发现设备故障，工程应设置故障报警装置，应在废气处理系统上安装故障报警装置探头，在废气处理设施中控室操作控制屏上设置故障声光报警信号装置。一旦废气处理系统发生故障，声光报警立即发出信号，操作人员根据信号能够立即采取处理措施，控制事故扩大，避免环境污染事故发生。

(2) 为防止风机损坏或净化系统故障发生严重废气污染事故，设计应考虑将独立的烟气处理系统进行连接，当风机损坏或净化系统发生故障时，可立即启动备用除尘净化系统，将烟气向备用处理系统切换，避免造成严重的环境污染事故。

(3) 废气处理系统设备的维护、检修及管理应与生产设备同等重要，应定期进行维护和检修，而不是等设备出现故障再进行修理，良好的维护可使环保设备经常处于较好的运行状态，可延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生。

(4) 活性炭、除尘系统在使用寿命期内进行定期更换，而不是等设施失效

后进行更换，建立定期更换活性炭、过滤系统维护制度可大大减少设施故障的发生概率，减少因设施破损引起的污染物排放量增加。

(5) 企业全体员工加强环境保护法律、法规 and 环境保护知识的教育，加强各级人员的环境保护责任意识，制定严格的规章制度和奖惩制度，环境保护设备的定期维护制度等，及时发现、排除治理设施出现的各种问题，确保系统的正常运行，杜绝污染事故的发生。

(四) 废水事故排放防范措施

(1) 废水处理设施的维护、检修及管理应与生产设备同等重要，应定期进行检查、维护和检修，而不是等设备出现故障再进行修理，良好的维护可使环保设施经常处于较好的运行状态，可延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生。

(2) 企业全体员工加强环境保护法律、法规 and 环境保护知识的教育，加强各级人员的环境保护责任意识，制定严格的规章制度和奖惩制度，环境保护设备的定期维护制度等，及时发现、排除治理设施出现的各种问题，确保系统的正常运行，杜绝污染事故的发生。

(五) 生产运行过程的事故防范措施

有机溶剂易形成有机溶剂气溶胶，有机溶剂的最高容许浓度为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。发生事故时，如出现呼吸道黏膜刺激症状时，应吸入新鲜空气和碳酸钠溶液，饮含有苏打和矿泉水的热牛奶；咳嗽时应给可待因、盐酸乙基吗啡；如有机溶剂溅到皮肤上，应立即用大量清水冲洗，接着用 2% 苏打溶液冲洗；如溅入眼睛，应立即用清水冲洗，再用 2% 硼酸溶液冲洗，并急送医院治疗。操作人员应穿戴耐腐蚀工作服、防护面具、橡皮围裙和手套、长统胶靴等劳保防护用具。

泄漏过程如果已经燃烧起来，立即切断气源。同时报告安环科、保卫科，在很小火的情况时可用干粉灭火器、二氧化碳灭火器扑灭。如 1 分钟后火未被扑灭，人员立即撤离现场。保卫科及时封锁区域，控制区域内禁止行人、通车。同时必须立即与生态环境局、消防队、安全生产监督局联络，工厂内应急机制全面启动。

根据《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) 和《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) 的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产

管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。风险管理方面的主要措施有：

（1）设置事故池，在出现故障后立即检修，以防止污水的事故排放。若一天内仍无法维修好，则必须停产，待废水治理设施恢复正常营运后方可投产。

（2）设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

（3）废气净化设施一旦出现事故，厂房必须立即停产检修，确保不发生污染事件。

（五）厂区布局防范措施

针对本项目特点，本评价建议在将来的设计应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。

（1）设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

（2）厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。

（3）尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。

（4）仓库必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在库房周围须装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。仓库和堆场配备防火器材，严禁与易燃易爆品混存。

（5）按区域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装的电器设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地。

（6）在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。

（7）在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。

（8）在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

7.9.2. 技术保障措施

(1) 消防及火灾报警系统

①消防给水系统

本项目用水由市政供水管网供给,项目所在厂区内设有消防水池、消防管道、消防栓等,消防给水系统采用高压制,在生产车间内部设置满足数量的地上式消防栓。

②火灾报警系统

在生产车间内设置足够的手提式及干粉式灭火器、手提式二氧化碳灭火器,便于迅速应急使用。

为减少火灾的持续时间和危害程度,建设单位应在生产车间内设置火灾自动报警系统。厂区内设立“119”火灾报警专线电话。

(2) 消防池、事故池设置

①事故废水核算

本项目事故应急池容积的计算参照《水体污染防控紧急措施设计导则》(中石化建标 2006.43 号)、《化工建设项目环境保护设计规范》(GB/T 50483-2019),对事故应急池总有效容积的有关规定,计算公式如下:

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

注: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$, 取其中最大值。

V_1 —— 收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量, m^3 ;

V_2 —— 发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

V_3 —— 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

V_4 —— 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 —— 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 。

$$V_5 = 10 \times q \times F$$

q —— 降雨强度, mm; 按平均日降雨量;

$$q = q_a / n$$

q_a —— 年平均降雨量;

n —— 年平均降雨日数;

F —— 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

V₁: 具体取值如下:

表 7.9-1 各单元可能泄漏物料量一览表

序号	名称	最大泄漏量 /m ³	备注
1	复材车间	0.036	按最大包装规格计，尺寸 0.6m*0.6m*0.1m
2	旋翼车间	/	不涉及泄漏物料的储存
3	联合车间	0.2	按最大包装规格计，尺寸 0.8m*0.5m*0.5m
4	试验车间	0.2	按最大包装规格计，尺寸 0.8m*0.5m*0.5m
5	机库	/	不涉及泄漏物料的储存
6	综合站房	0.2	按最大包装规格计，尺寸 0.8m*0.5m*0.5m
7	危化品库	0.2	按最大包装规格计，尺寸 0.8m*0.5m*0.5m
8	固废库	0.2	按最大包装规格计，尺寸 0.8m*0.5m*0.5m

V₂: 根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）可知对应厂房、仓库、罐区的室内外消防水量，具体详见下表。

表 7.9-2 各单元消防积水量、火灾延续时间及消防用水总量一览表

序号	名称	耐火等级	火灾危险性	室外消防用水量/L/s	室内消防用水量/L/s	火灾持续时间/h	消防用水总量/m ³	室外消防废水量/m ³	室内消防废水量/m ³
1	复材车间建筑体积 264264m ³ 、高度 11.2m	二级	丁类	20	10	3	324	194.4	97.2
2	旋翼车间建筑体积 27768m ³ 、高度 8.9m	二级	丁类	15	10	3	270	145.8	97.2
3	联合车间建筑体积 736840m ³ 、高度 23.6m	二级	丁类	20	10	3	324	194.4	97.2
4	试验车间建筑体积 50400m ³ 、高度 14m	二级	丙类	20	10	3	324	194.4	97.2
5	机库建筑体积 39864m ³ 、高度 11m	二级	丙类	35	25	3	648	340.2	243
6	综合站房建筑体积 26775m ³ 、高度 8.5m	二级	丙类	30	20	3	540	291.6	194.4
7	危化品库建筑体积 2142m ³ 、高度 6m	二级	甲类	15	10	3	270	145.8	97.2
8	固废库建筑体积 2418m ³ 、高度 6m	二级	丙类	15	15	3	324	145.8	145.8

注：消防废水量按消防用水量的 80%计算。

V_3 : 车间、仓库设漫坡, 可有效收集室内消防废水, 则 V_3 值详见下表。

表 7.9-3 各单元 V_3 值一览表

车间名称	占地面积/ m^2	漫坡/ cm	室内可储存 消防废水量 V_3/m^3	室内消防废水产 生量 (V_1+V_2 -室内) $/m^3$	室内消防废水剩 余量 (V_1+V_2 -室内 - V_3) $/m^3$
复材车间	23595	15	3539.25	97.236	0
旋翼车间	3120	15	468	97.2	0
联合车间	53240	15	7986	97.4	0
试验车间	3600	15	540	97.4	0
机库	3624	15	543.6	243	0
综合站房	3150	15	472.5	194.6	0
危化品库	357	15	53.55	97.4	43.85
固废库	403	15	60.45	146	85.55

则北片区 (复材车间、旋翼车间) $V_1+V_2-V_3$ 的最大值为复材车间的室外消防废水 $194.4m^3$ +室内消防废水剩余量 $0m^3=194.4m^3$; 南片区 (剩余车间) $V_1+V_2-V_3$ 的最大值为机库的室外消防废水 $243m^3$ +室内消防废水剩余量 $0m^3=243m^3$ 。

V_4 : 本项目不涉及, 取 $0m^3$ 。

V_5 : 本项目发生火灾区域主要为厂房, 厂房、道路占地面积为 $144532m^2$ (北片区 $49477m^2$ 、南片区 $95055m^2$, 不考虑绿化面积), 年平均降雨量 $1975.4mm$ (近二十年广州市年平均降雨量), 广州市年平均降雨日数为 150 天; 则事故初期雨水量 $V_{5-北}$ 为 $651.6m^3$ 、 $V_{5-南}$ 为 $1251.8m^3$ 。

综上, 本项目北片区事故废水总量为 $194.4+651.6=846m^3$, 南片区事故废水总量为 $243+1251.8=1494.8m^3$ 。经分析可知, 项目北片区 $900m^3$ 事故应急池可有效收集北片区产生的 $846m^3$ 事故废水, 南片区 $1600m^3$ 事故应急池可有效收集北片区产生的 $1494.8m^3$ 事故废水。

事故应急池要求收集设施设置防渗防漏层, 同时完善本项目范围内的事故倒流渠管的建设, 确保本项目事故废水进入事故应急池。事故排放产生的废液或废水根据实际情况, 能回收利用的要回收; 不能回收的要妥善处理; 自身不能处理的要委托有资质单位回收处理。事故排放的废水必须经检测达标后, 才能排入外

环境。

7.9.3. 事故风险管理

为减少或避免事故发生，消除事故隐患，建设单位还应加强风险管理，制定事故风险管理措施：

（1）强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。

（2）强化管理，提高操作人员业务素质也是重要的降低风险的措施之一。主要做到以下三个方面：

①设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。

②建立健全各岗位安全生产责任制、安全操作规程及其他各项规章制度，并严格遵守、执行。

③定期或不定期对从业人员进行专业技术培训、安全教育培训等。

（3）仓库设立管理岗位，严格执行管理制度，防止危险化学品外流。

（4）各类危险物品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

（5）制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

7.9.4. 突发环境事件应急预案要求

根据《突发事件应急预案管理办法》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，建设单位须编制突发环境事件应急预案，并认真落实企业环境应急预案相关工作。

突发环境事件应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

应急预案的主要内容包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容。

7.10. 结论

根据其他同类企业的多年运行经验，该类项目泄漏、火灾等事故发生概率较

低，只要通过加强公司管理，做好防范措施等，其环境风险是可防控的。同时，建设单位完善制定详细的环境风险事故应急预案，将在项目运营过程中认真落实，使发生事故的环境影响控制在最小的范围内。

8 污染防治措施及技术经济可行性分析

8.1. 废水污染防治措施及其经济技术可行性分析

8.1.1. 废水污染防治措施

1、工艺流程

项目生产废水依托小鹏广州分公司的废水处理设施处理，项目生产废水主要污染因子主要为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、石油类、磷酸盐、氟化物、阴离子表面活性剂，依托废水处理设施的设计处理能力为 600t/d，剩余处理能力为 300t/d，工艺为调节 pH+沉淀+气浮去渣+调节 pH+水解酸化+接触氧化+沉淀。

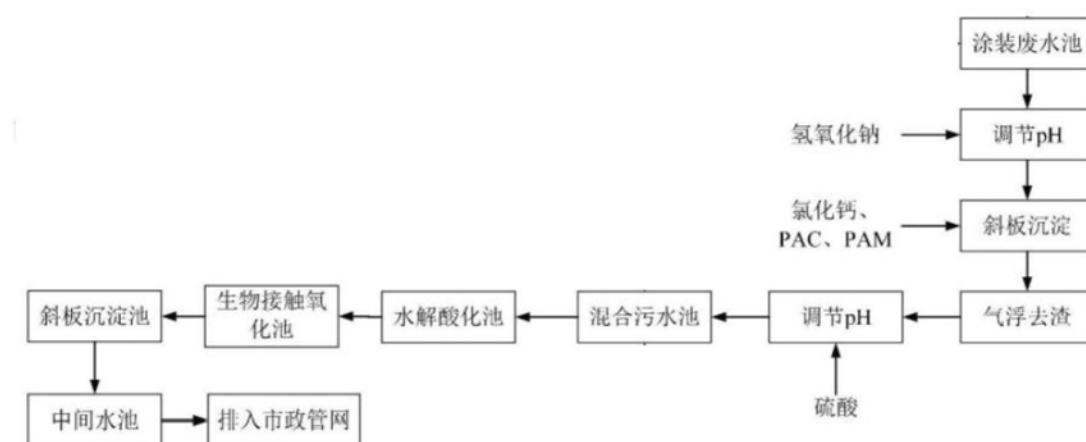


图 8.1-1 工艺流程图

工艺流程说明：

涂装废水处理系统：项目生产废水由专管经泵定量排进涂装废水池，与小鹏广州分公司的脱脂低浓度废水、低浓度电泳废水、预处理后的脱脂高浓度废液、预处理后的高浓度电泳废液混合为涂装废水，调量、调质后进行处理。涂装废水经过潜水排污泵提升至 pH 反应槽。pH 反应槽内设 pH 自控仪，分别控制氢氧化钙的前、后投加量，对废水进行 pH 调节，控制其 pH 为碱性，投加 PAC 进行混凝反应，投加 PAM 进行絮凝反应，出水进入斜板沉淀槽，经过斜板高效的固液分离后，出水进入气浮装置，经气浮除去浮渣后进入 pH 反调槽。在 pH 反调槽内设 pH 自控仪，控制酸性药剂的投加量，排入混合污水池。该系统设计处理能力为 600m³/d。

混合污水处理系统：上述经过预处理后的废水进入混合污水池，混合污水池中设置潜水搅拌装置，防止悬浮物沉淀，同时调节废水水量和水质。混合污水池

中污水经泵提升至水解酸化池中，经过水解处理后，废水的可生化性得到改善。水解出水进入接触氧化池借助附着在填料上的生物膜，污水在上下贯通的填料表面流动，与生物膜充分接触，在好氧条件下，经生物膜上微生物的新陈代谢作用，污水中的有机污染物得到去除，污水得到净化。生物接触氧化池出水流入斜板沉淀池，经固液分离后，出水排入中间水池，部分达标排放，部分进入深度处理系统。斜板沉淀池产生的污泥排入生化污泥池。该系统设计处理能力为 2000m³/d。

污泥处理系统：污泥分别经潜污泵提升至污泥浓缩槽，经静置、浓缩后，污泥含水率降到 97%左右，上清液排入涂装废水池再处理，浓缩污泥由气动隔膜泵提升至厢式压滤机，污泥脱水至含水率 60%~70%左右的泥饼，进入污泥干化设备，干化后的泥饼定期外运处置。厢式压滤机压滤液返回至涂装废水池再处理。

投药系统：本污水处理站投加药剂主要是稀硫酸、氢氧化钠、氯化钙、PAC、PAM。稀硫酸采用 60%工业硫酸溶液配制，氢氧化钠采用工业烧碱配制，PAC 采用粉状聚合氯化铝配制，PAM 采用颗粒状阴离子型聚丙烯酰胺配制，氯化钙采用工业氯化钙粉末配制。氢氧化钠配制浓度为 5%~10%，氯化钙配制浓度为 5%~10%，稀硫酸配制浓度为 1%，PAC 配制浓度为 3%~5%，阴离子 PAM 配制浓度为 0.1%~0.5%。投加药剂也可根据实际运行情况，小试优化确定后调整使用，但调整后使用的药剂及投加浓度需要与管材的承受能力一致。稀硫酸、氢氧化钠投加量由 pH 自控仪与电动阀联合使用实现自动控制，其他药剂投加量由气动泵和转子流量计联合控制。

2、处理效率

项目依托废水处理设施的处理效率详见表 8.1-1。

3、废水处理设施各构筑物情况

项目依托废水处理设施的设备设计参数详见附件 11。

8.1.2. 废水依托可行性分析

项目生产废水依托小鹏广州分公司的废水处理设施处理，处理达标后经市政管网排至九龙水质净化二厂。

工艺：废水处理设施工艺主要为调节 pH+沉淀+气浮去渣+调节 pH+水解酸化+接触氧化+沉淀。根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 11 可知，涂装生产单位的污

水处理设施主要为混凝、沉淀/气浮、砂滤、吸附，拆解、冲压、机加、预处理，装配、检测试验的污水处理设施主要为隔油、破乳、混凝、沉淀、气浮、砂滤、吸附、膜处理、氧化；本项目生产废水主要为实验废水、打磨废水（机加工）、清洗废水（涂装车间的清洗）、淋雨废水、废气处理设施废水，依托废水处理设施工艺涉及混凝、沉淀、气浮、氧化等，本项目采取的防治措施含上述规范提到的相关措施，故从工艺上分析，项目采取的废水处理设施具有可行性。

量：经产排分析，项目进入小鹏广州分公司涂装废水池的生产废水量为15930.2t/a、63.72t/d。根据小鹏广州分公司提供的环境影响评价报告书、实际运营资料可知，项目依托小鹏广州分公司的废水处理设施后，小鹏广州分公司的废水处理设施仍有余量，故从水量上分析，项目依托小鹏广州分公司的废水处理设施具有可行性。

进水浓度：各车间应严格控制废水出水水质，进入废水处理设施的水质不超过设计上限值，超标废水直接进入事故应急池。根据小鹏广州分公司提供的工程设计资料可知（取小鹏广州分公司脱脂低浓度废水产生浓度、低浓度电泳废水产生浓度、对本项目进水水质要求的最大值），项目进水浓度满足废水处理设施的进水浓度要求，具体详见表 8.1-2。

综上所述，项目废水依托小鹏广州分公司的废水处理设施处理具有可行性。

8.1.3. 经济技术可行性分析

本项目废水投资约 200 万，占总投资（200000 万）的 0.10%，在经济上可行。

表 8.1-1 废水处理设施处理效率

工艺	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	石油类	磷酸盐	氟化物	阴离子表面活性剂
混凝沉淀去除效率%	70	30	70	15	15	70	85	85	85
水解酸化去除效率%	35	15	55	45	45	50	-	-	30
接触氧化去除效率%	60	70	30	60	60	50	60	-	60
综合去除效率%	92.2	82.15	90.55	81.3	81.3	92.5	94	85	95.8
本项目去除效率%	70	70	50	50	50	50	50	85	50

表 8.1-2 进水、出水水质一览表

污染因子	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	石油类	磷酸盐	氟化物	阴离子表面活性剂
进水水质要求 mg/L	2000	/	350	/	/	40	/	/	/
本项目废水产生浓度 mg/L	891	256	179	6	13	19	1	8	2
本项目废水标准值 mg/L	500	300	400	--	--	20	--	10	20
出水水质监测值 ①mg/L	43	14.8	4L	9.39	13.5	0.06L	1.09 (总磷)	2.64	0.085
出水水质监测值 ②mg/L	63	26.9	4L	14.6	15.6	0.06L	0.96 (总磷)	3.12	0.05L

注：L 表示低于检出限。

8.2. 废气污染防治措施及其经济技术可行性分析

项目生产过程中产生的废气主要为实验室废气、下料废气、清洁废气、固化废气、加工废气、修补废气、粗化废气、打磨废气、清洗废气、胶接废气、打孔废气、脱模废气、喷涂废气、烘干废气、燃烧尾气、调漆废气、装配废气、返修废气、臭气、食堂油烟等。

8.2.1. 废气收集措施及其可行性分析

根据章节 3.3.4.2.1 废气收集措施的分析可知，除实验废气采用通风柜收集外，其余有组织排放的废气均采用密闭区域、设备负压收集，其相关参数、设计要求满足《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》的相关要求，故本项目各有组织废气均采取有效的收集方式，收集方式具有可行性。

无组织排放的废气主要为产生量较小或难以收集的下料废气、清洁废气、固化废气、修补废气、打孔废气、脱模废气、装配废气、切削废气、打印废气，无组织排放的废气经加强车间通过后无组织排放。

8.2.2. 颗粒物废气治理措施及可行性分析

1、项目颗粒物特点及常见处理设施

治理颗粒物的方法和设备很多，各具不同的性能和特点，必须要依据废气排放特点、本身的特性、要达到的除尘要求等，结合除尘方法和设备的特点进行选择。

过滤式除尘通过滤料孔隙对粒子的筛分作用，粒子随气流运动中的惯性碰撞作用，细小粒子的扩散作用，以及静电引力和重力沉降等机制的综合作用结果，从而达到除尘的目的。滤料对含尘气体的过滤，按滤尘方式有内部过滤与外部过滤之分。内部过滤是把松散多孔的滤料填充在设备的框架内作为过滤层，尘粒在滤层内部被捕集；外部过滤则是用纤维织物、滤纸等作为滤料，废气穿过织物等时，尘粒在滤料的表面被捕集。

2、项目颗粒物治理设施选取

（1）复材零件-加工废气，机身连接-粗化废气，涂装-打磨废气

以上工序废气产生量较小，均采用滤筒过滤系统进行除尘。参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）表 F.1 可知，采取滤筒过滤污染治理技术的去除效率为 80~99.9%；加工废气、粗化废气颗粒物的处理效率参照取

80%。涂装车间打磨废气不涉及废气排气筒，打磨区域风量循环回用于涂装车间的打磨区域，即风量循环回用、不外排；循环回用过程中，打磨废气需经滤筒过滤系统除尘，除尘后再循环回用于打磨区域内。

（2）涂装-喷涂废气，总装-返修废气

以上工序废气颗粒物主要源于金属环氧底漆、油漆底漆、中涂漆、色漆、清漆、防火涂料喷涂产生的漆雾。涂装车间中油漆底漆、中涂漆、色漆、清漆的喷漆室漆雾均采用干式纸盒过滤去除喷涂过程产生的漆雾，去除后汇集防火涂料喷漆室漆雾再采用过滤棉过滤；金属环氧底漆、防火涂料喷漆室内设有格栅，格栅水可有效收集沉降于车间的漆雾，金属环氧底漆漆雾产生量较小，暂无配套其他颗粒物处理设施。总装车间的喷漆室内也设有格栅收集沉降于车间的漆雾，由于漆雾产生量较小，暂无配套其他颗粒物处理设施。

参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）表 F.1 可知，石灰粉过滤、纸盒过滤的去除效率为 95%，化学纤维过滤的去除效率取 80%；本项目干式纸盒的处理效率取 95%，过滤棉的处理效率取 80%。

项目干式纸盒过滤采用的是迷宫纸盒，迷宫纸盒漆雾分离技术是采用立方体纸盒代替水和石灰粉作为漆雾捕捉介质，能有效降低投资和运营成本，粘满漆雾的纸盒可通过耗费低廉的焚烧炉进行无害化处理，减少了对环境的污染。

迷宫纸盒干式喷房系统是中国汽车工业工程有限公司推出的具有自主知识产权的系统解决方案，该系统通过标准模块化纸盒过滤单元，经过流道仿真优化后的排风结构，智能化的控制系统及循环风节能技术，共同构成一套结构合理、便于安装维护的智能化喷房系统。迷宫纸盒干式喷房系统主要包含了纸盒过滤单元漆雾捕捉系统和排风再循环利用系统，其结构及净化系统结构详见下图：



图 8.2-1 纸盒干式喷房

迷宫纸盒干式喷房系统由纸盒+精密过滤器（袋式过滤器）组成，目前经试验喷雾最大过滤效率可达 97%~99%，最大过滤性能排放量 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 。目前该处理设施拟在浙江豪情汽车制造有限公司成都分公司乘用车三期项目、浙江吉利杭州湾项目、深圳比亚迪涂装项目、郑州宇通改造项目等 10 个汽车生产企业应用。

（3）无组织颗粒物

机身连接、总装的打孔废气采用移动式除尘器处理后于车间无组织排放，剩余下料废气、加工废气等产生量较小，直接于车间无组织排放。

经上述措施处理，颗粒物可达广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放限值要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 7 可知，下料、机加、预处理颗粒物的污染防治技术含袋式除尘、静电除尘、湿式除尘，涂装颗粒物的污染防治技术含文丘里

/水旋/水帘、化学纤维过滤；本项目颗粒物主要采用滤筒过滤系统、干式纸盒过滤、过滤棉过滤，所采取防治措施与《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）相符，故从工艺上分析，项目采取的颗粒物处理设施具有可行性。

8.2.3. 挥发性有机物治理措施及可行性分析

1、挥发性有机物普遍处理方式

挥发性有机物的治理技术多种多样，主要包括回收法和消除法两类。挥发性有机物主要回收技术有：吸附法、吸收法、冷凝法、膜分离技术及变压吸附技术等，挥发性有机物消除技术可以分为物理-化学法和生物法两类，物理-化学法包括热破坏法、光分解法等，生物法包括生物滤池、膜生物反应器等。常见处理方法的优缺点情况见下表。

表 8.2-1 国内外挥发性有机物常用处理方法对比一览表

方法类别	吸附浓缩+催化燃烧法	催化燃烧法	直接燃烧法	生物分解法	活性炭吸附法
净化技术原理	有机的结合了活性炭吸附法和催化燃烧法的各自优势，达到节能、降耗、环保、经济等目的。	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件，从而实现节能、安全的目的。	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净化的方法。	利用有机物作为微生物的营养物质，通过其代谢作用将有机物分解和利用的过程。	利用活性炭内部孔隙结构发达，比表面积大，对各种有机物具有高效吸附能力原理。
适宜净化的气体	大风量低浓度不含尘干燥的常温废气例如：涂装、化工、电子等生产废气	小风量中高浓度不含尘高温或常温废气例如：烤漆、烘干、各种烤炉产生废气	大风量中高浓度含使催化剂中毒物质的废气例如：光电、印刷、制药等产生废气	大风量低浓度常温废气例如：污水处理厂等产生废气	小风量低浓度不含尘干燥的常温废气例如：实验室、洁净室通风换气
净化效率	可稳定保持在 90%以上。	可长期保持 95%以上	可长期保持 95%以上	微生物活性好时净化效率可达 70%，净化效果极不稳定。	初期净化效率可达 80%，需要经常更换。
使用寿命	催化剂和活性炭 4 年以上，设备正常工作达 10 年以上	催化剂 4 年以上，设备正常工作达 10 年以上。	设备正常工作达 10 年以上。	养护困难，需频繁添加药剂、控制 pH 值、温度等。	活性炭每 12 个月需更换。设备正常工作达 10 年以上。
投资费用	较高的投资费用	较高的投资费用	较高的投资费用	非常高的投资费用	低投资费用
运行费用	整体运行费用最低。	除风机能耗外，其他运行费用偏中。	需不间断的提供燃料维持燃烧，运行维护费用最高。	运行维护费用较高，需经常投放药剂，以保持微生物活性。	所使用的活性碳必须经常更换，运行维护成本很高。
污染	无二次污染	无二次污染	无二次污染	易产生污泥、污水	会造成环境二次污染

2、本项目选用的挥发性有机物处理方案及其技术可行性分析

本项目挥发性有机物的处理措施主要为活性炭、沸石浓缩转轮+RTO 焚烧。

(1) 机身连接-清洗废气，涂装-喷涂、烘干、清洗废气（金属环氧底漆、点修补），涂装-调漆、清洗废气，总装-返修废气

以上工序废气均配置活性炭设备进行处理，参照《广东省家具制造行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》，挥发性有机物治理技术适用范围如表 8.2-2 所示。

表 8.2-2 常见的挥发性有机物治理技术适用条件

处理方法	排气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	温度 (°C)
吸附法	1000-60000	<200	<45
吸收法	1000-60000	100-2000	<45
吸附-催化燃烧法	10000-180000	100-2000	<45
低温等离子体法	1000-20000	<500	<60
光催化氧化法	1000-80000	<500	<90
生物法	1000-60000	100-1000	<50

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）要求，固定床吸附装置吸附层采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s，根据表 3.3-33 可知，本项目活性炭吸附设备流速为均小于 1.2m/s，符合规范中流速要求。

(2) 机身连接-固化废气、涂装-喷涂、烘干、清洗废气（油性底漆、中涂漆、色漆、清漆、防火涂料）

以上工序废气主要配置沸石浓缩转轮、RTO 焚烧设备进行处理，喷漆废气（油性底漆、中涂漆、色漆、清漆、防火涂料）经沸石转轮吸附浓缩后汇集对应涂料的烘干废气、清洗废气及机身连接的固化废气经 RTO 焚烧设备处理。

挥发性有机物通过沸石浓缩转轮后，被吸附于沸石中，达到去除的目的。经沸石吸附后的洁净气体直接通过排气筒排放到大气中。转轮持续旋转，同时将吸附的挥发性有机物传送至脱附区，在脱附区中将挥发性有机物进行脱附，脱附后的沸石转轮旋转至吸附区，持续吸附挥发性有机物。浓缩并脱附后的有机废气送至 RTO 进行高温燃烧转化成二氧化碳及水蒸气。沸石浓缩转轮、RTO 焚烧设备的流程图如下：

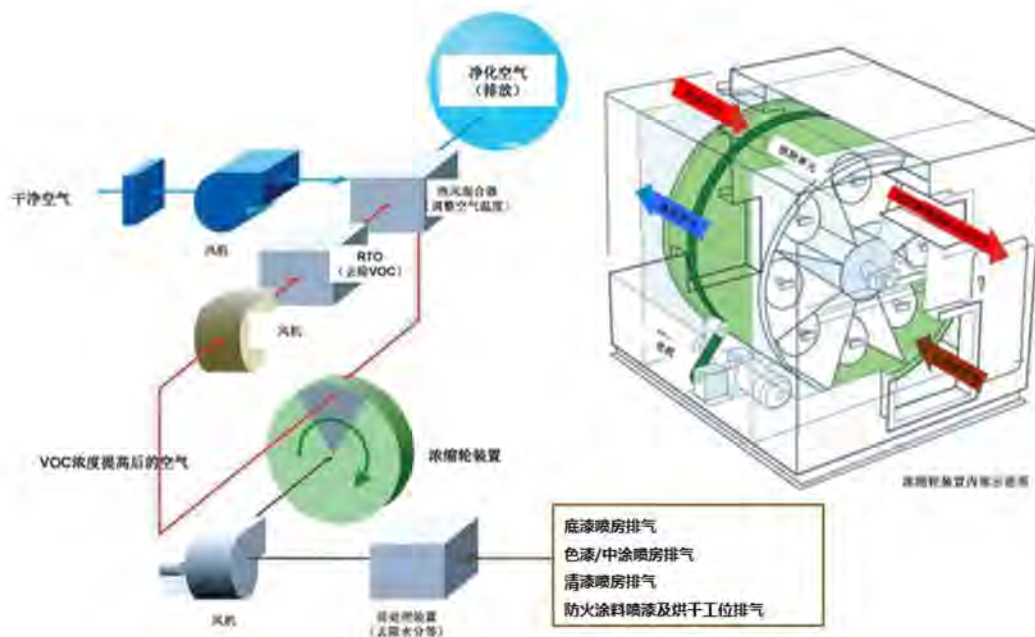


图 8.2-2 挥发性有机废气处理流程图

沸石吸附转轮装置是通过循环风系统进行吸附-脱附-浓缩的连续温变吸脱附过程，将 VOCs 浓缩为高浓度低流量的气体浓缩净化设备，适用于处理含有一种有机污染物，且高废气流量、中低污染物浓度的 VOCs。VOCs 进入系统后，首先经过由疏水性沸石构成的多通道蜂巢转轮，VOCs 污染物可在转轮上相继进行吸附及浓缩脱附。沸石吸附转轮分为三部分：吸附区（面积较大）以及 2 个较小且面积相当的脱附区、冷却区。第一阶段：进入系统的 VOCs 在常温下被转轮吸附，接着因转轮的转动进入第二阶段的脱附程序，此区域脱附的热空气是由冷却区的预热空气与后端焚烧系统热交换后的热空气（约 180~220℃）来提供，使其进入转轮后将有机物脱附再生出来，此时出流污染物浓度大约为流入废气的 10~20 倍。脱附再生出来的有机废气再进入 RTO 焚烧设备处理，净化率 98% 以上。

该系统的关键部件是一个圆筒形的吸附轮，它采用疏水性沸石，被加工成波纹状，再卷制形成蜂窝构造。沸石分子筛是结晶硅铝酸盐，具有晶体的结构和特征。分子筛依据其晶体内部孔穴的大小对分子进行选择吸附。由于沸石具有很大的比表面积，这些表面积主要在晶穴内部，外表面积仅占总表面积的 1% 左右，因此脱水沸石具有极强的吸附功能，可选择性地吸附有机物质达到浓缩的效果。

燃烧法可用于各种有机化合物的分解，适当的温度和足够的滞留时间可使

VOCs 得到较完全的分解，通常氧化分解效率可达 95%以上。利用燃气或燃油等辅助燃料燃烧，将混合气体加热，使有害物质在高温作用下分解为无害物质。将燃烧室中有害的 VOCs 进行降解，将有害的 VOCs 气体输入到燃烧室后，当高温、充足空气等客观条件的前提下，将有害废气充分燃烧完全，使其完全分解成 CO₂ 和 H₂O。

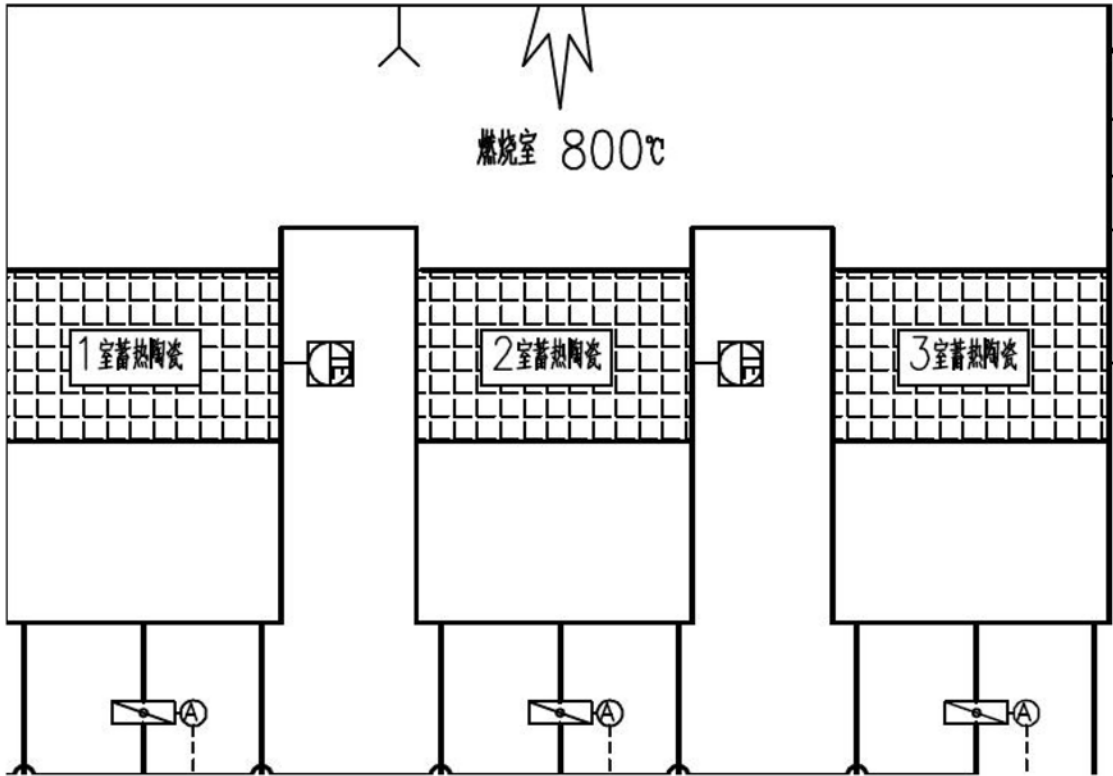


图 8.2-3 RTO 焚烧设备结构图

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，蓄热燃烧的处理效率为 90%，旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热燃烧的处理效率为 85%；本项目 RTO 焚烧对 VOCs 的处理效率取 98%，沸石转轮吸附浓缩+RTO 焚烧对 VOCs 的处理效率取 90%，项目处理效率取值大于建议取值，故本报告进一步分析其处理效率取值可行性。

为避免漆雾沉降并粘附于工件表面，喷漆室抽风量需维持在一定范围内，进而导致喷漆废气风量大、浓度低、温度低，故项目喷漆废气需经沸石转轮吸附浓缩后再进入 RTO 焚烧设备进行焚烧；烘干室所需风量相对较低，故烘干废气风量小、浓度高、具有一定的温度，故项目烘干废气可直接 RTO 焚烧设备进行焚烧；喷漆、烘干废气的风量详见表 3.3-11，废气产生源强详见表 3.3-19。

项目选用沸石与肇庆小鹏汽车有限公司涂装车间选用的沸石相同，根据《肇庆小鹏汽车有限公司涂装车间非标设备集成线体项目 RTO 项目》在竣工环保验收时的检测结果（检测报告编号：ZQJC 检字（2020）第 1222008 号）可知，转轮废气处理前取样口的废气浓度范围为 53.2~99.0mg/m³，转轮废气处理后取样口的废气浓度范围为 0.78~2.87mg/m³，吸附效率范围为 94.6~99.2%；项目涂装挥发性有机物采用的沸石转轮吸附浓缩+RTO 焚烧工艺与上汽临港基地喷漆室废气采用的废气处理工艺相同。根据临港油漆车间烘房、喷漆房废气检测报告可知，沸石转轮吸附浓缩+蓄热焚烧处理系统进口非甲烷总烃浓度范围为 98.6~224 mg/m³，出口非甲烷总烃浓度范围为 2.04~13.3mg/m³，净化效率为 95%。

项目 RTO 焚烧设备的风量为 45000m³/h，入口温度为 125℃，燃烧温度 800℃，出口温度为 130℃，焚烧效率为 98%，废气氧化时间大于 1s；根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）可知，废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.76s，燃烧室焚烧温度一般应高于 760℃，多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 98%；经分析，本项目 RTO 焚烧设备参数满足《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）的相关要求。项目涂装挥发性有机物产生量较大，浓缩后进入 RTO 焚烧设备的浓度较高，在确保 RTO 焚烧设备设计参数满足相关要求的前提下，RTO 焚烧设备可稳定高效进行。在采用上述措施，采购先进设备和处理材料的前提下，沸石转轮吸附浓缩+RTO 焚烧可达到先进水平，故 RTO 焚烧对 VOCs 处理效率取 98%，沸石转轮吸附浓缩+RTO 焚烧对 VOCs 处理效率取 90%具有可行性。

（3）剩余挥发性有机物

复材零件-实验废气、机身连接-胶接废气收集后直接有组织排放，清洁废气、固化废气、修补废气、脱模废气、装配废气、切削废气、打印废气直接于车间无组织排放，以上挥发性有机物的产生量较小，故暂无设置配套处理设施。

经上述措施处理后，TVOC、NMHC、苯系物等排放可达广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值”中相关排放限值和“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”中 NMHC 排放限值的要求，不会对环境造成不良影响。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 7 可知，挥发性有机物的处理设施主要为活性炭吸附、吸附/浓缩/+热力燃烧/催化氧化。本项目挥发性有机物使用的是活性炭吸附、沸石浓缩转轮、RTO 焚烧设置，故本项目采取的挥发性有机物处理设施具有可行性。

8.2.4. 酸雾废气治理措施及可行性分析

项目主要采用喷淋塔进行处理酸性废气。喷淋吸收是废气处理的常用方法，碱喷淋吸收更是酸性废气处理的常用方法，通过碱物质在喷淋环境中充分接触发生中和反应而去除废气中的酸性物质。其工作流程是废气由引风机引入喷淋塔，经过填料层，废气与碱性喷淋液进行气液两相充分接触吸收。废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后从喷淋塔上端排气管排入大气。喷淋液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

项目涂装-活化废气涉及氟化物产生，氟化物主要成分为四氟化碳、氟化氢，其中氟化氢采用碱液喷淋进行处理，参照《污染源核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）表 F.1 可知，预处理产生的酸碱废气采取碱液吸收的去除效率为 90%；由于项目氟化氢产生量较小，处理效率保守取 50%。

经采取以上措施，氟化物排放可达广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 7 可知，酸性废气的污染防治措施为碱液喷淋；本项目采取措施主要为碱液喷淋，故项目所采取防治措施与《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）相符。

8.2.5. 燃烧尾气治理措施及可行性分析

除 RTO 焚烧设备，项目锅炉、各类工业炉窑、空调均采用低氮燃烧措施，采取措施后锅炉燃烧尾气排放可达广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值；工业炉窑、有组织空调燃烧尾气排放可达《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时排放限值应不超过粤环函〔2019〕1112

号文的相关要求：无组织空调燃烧尾气、备用柴油发电机燃烧尾气排放可达广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段最高允许排放浓度限值要求及无组织排放监控浓度限值要求。

8.2.6. 臭气治理措施及可行性分析

项目生产过程会产生 VOCs、苯系物等废气，废气有异味，臭气经加强车间通风、自然稀释后无组织排放。项目拟在厂区周围种植绿植，经上述措施后，臭气对周围环境影响不大，臭气浓度可达《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中新扩改建二级标准限值要求。

8.2.7. 食堂油烟治理措施及可行性分析

项目食堂产生的油烟建议采用组合式油烟净化机组去除油烟。组合式油烟净化机组由初净化段、离心风机段、消声吸附段和高效净化段组成。其原理为含油气流在初净化段分离大部分油和固体颗粒，定期收集到集油箱内，通过离心风机分离进一步去除油烟中的油和固体颗粒；消声片表面吸附油烟后到高效净化段进一步去除微小油颗粒，净化后的洁净空气经消声处理后排入空气中。组合式油烟净化机组净化效率可达 85%以上，净化后油烟排放浓度 $\leq 2\text{mg/m}^3$ ，油烟排放可达《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型限值要求。

8.2.8. 经济技术可行性分析

本项目废气收集管道、废气治理设施投资约 2000 万，占项目总投资（200000 万）的 1.00%，占整个工程投资的比例较低，运行费用也不高，因此，在经济上也是可行的。

8.3. 地下水、土壤污染防治措施及其经济技术可行性分析

8.3.1. 污染防治措施

1、防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）、《地下水污染源防渗技术指南（实行）》的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降至最低程度；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中排至废水处理设施处理；末端控制采取分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

(3) 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(4) 应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

2、分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7，针对本项目建设工程内容，根据厂区各生产单元可能产生的污染的地区以及天然包气带防污性能，划分为重点防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区，详见图 8.3-1。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。

表 8.3-1 项目分区防控情况表

项目区域	天然包气带防污性能	污染控制难易度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
废水收集池、事故应急池	弱	难	持久性有机污染物	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
危化品库、油漆间、联合车间喷涂线所在区域、危险废物暂存间	弱	易	持久性有机污染物		
复材车间、联合车间（除喷涂线所在区域）	弱	易	其他类型	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行

项目区域	天然包气带防污性能	污染控制难易度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
旋翼车间、试验车间、机库、综合站房、综合楼、测试区、一般工业固废暂存间	弱	易	/	简单防渗区	一般地面硬化

3、地下水、土壤监测

建立项目区的地下水、土壤监控体系，包括建立地下水、土壤监控制度和环境管理体系，制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

4、地下水、土壤污染应急措施

(1) 当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。

(2) 组织专业队伍查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽快消除影响。

(3) 对事故现场进行调查，监测，处理。

8.3.2. 经济可行性分析

本项目用于土壤、地下水污染防治措施投资约 400 万，占项目总投资(200000 万)的 0.2%，占整个工程投资的比例较低，运行费用也不高，因此，在经济上也是可行的。

涉密，不公示

图 8.3-1 分区防渗图

8.4. 噪声防治措施评述及可行性分析

8.4.1. 噪声防治措施原则

噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。噪声传播途径包括反射、衍射等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用隔声、消声器、个人防护和建筑布局等几大措施，尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。

8.4.2. 噪声治理措施

项目主要噪声源设备置于车间内，部分噪声源设备置于车间外，并针对不同的噪声源将采取如下治理措施：

(1) 从治理噪声源入手，在噪声级别较大的设备空压机、风机等设备基础进行减振防噪处理；

(2) 用隔声法降低噪声：采用适当的隔声设备如隔墙、隔声间、隔声罩、隔声幕和隔声屏障等，能降低噪声级 20~50 分贝；

(3) 加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大；

(4) 加强厂内绿化；

(5) 项目垂直起降测试只在白天进行，且测试场地选于远离居民区、靠近马路、靠近山体的区域。

经采取上述措施后，项目东、南、西、北厂界昼夜间噪声排放值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准要求；受智能电动载人飞行器垂直起降测试影响，项目西南厂界昼间噪声排放贡献值不达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；由于智能电动载人飞行器垂直起降测试场地选于远离居民区、靠近马路、靠近山体的区域，噪声排放对周边环境保护目标影响较小；建设单位还需加强噪声源的优化布局，并对各类声源采取科学的治理措施，则本项目建成投入使用后，其主要噪声源对声环境的影响将局限于小范围内，不会给声环境质量带来明显影响。项目固体废物均得到妥善处理，不会对周围环境产生不利影响。因此本环评认为项目拟采取的噪声污染防治措施在技术上是可行的。

8.4.3. 经济可行性分析

项目噪声治理费用主要为设备的基础固定、隔声、减振等降噪投资，约 250 万元，占项目总投资（200000 万）的 0.13%，占整个工程投资的比例较低，运行费用不高，在经济上是可行的。

8.5. 固体废物污染防治措施及其经济技术可行性分析

8.5.1. 固体废物污染防治措施

项目固体废物产生包括生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物，项目固体废物分类收集，分类处置，去向合理明确，固体废物均室内定点存放，避免雨水浸泡等造成污染物对环境的影响。

（1）生活垃圾

生活垃圾集中收集，定期由环卫部门统一清运处置。

（2）一般工业固体废物

项目一般工业固体废物交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置。一般工业固体废物仓库的建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。具体为：贮存期采取防风防雨措施；各类固体废物应分类收集；贮存区按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的要求设置环保图形标志；指定专人进行日常管理。

（3）危险废物

项目危险废物主要为废包装物、实验室废液、废胶、废耗材、清洗废液、废油及其包装物、废冷媒及其包装物、浸泡废水、废切削液、废活性炭、废过滤材料、废水污泥、废抹布手套及劳保用品、复材/金属碎屑、废转轮，交由具有危险废物经营许可资质单位处理。危险废物的贮存必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求实现防渗、防漏、防雨，具体要求如下：

①禁止将相互反应的危险废物在同一容器内混装；

②应当使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度应满足贮存要求，同时，选用的材质必须不能与危险废物产生化学反应；

③危险废物贮存场所的地面与裙脚应采用坚固、防渗材料建造，同时材料不能与废物产生化学反应；

④应加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和

标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，应及时采取措施。

项目固体废物处置方式遵循分类处理、优先回收利用的原则，不直接进入环境造成二次污染，实现资源的回收利用且对环境无害化，处理措施可行。

8.5.2. 固体废物处置措施

本项目产生的危险废物交由具有危险废物经营许可资质单位处理；一般工业固体废物交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置；生活垃圾交环卫部门统一处理。

8.5.3. 安全贮存的技术要求

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定，要求各类固体废物必须分类堆存，分类处置，堆存场地规模应依据清运的频率确定。按照危险废物贮存污染控制标准要求，危险废物在厂区内存放时间不能超过一年。危险废物临时存放时应采用专门贮存装置，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》进行建设，并设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。暂存装置必须设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，必须设泄漏液体收集装置。用以存放废物容器的地方，必须有耐腐蚀的地面，且表面无裂隙。对危险废物暂存及外运容器进行定期检查，发现破损及时更换并清理现场。贮存设施应配备通讯装置、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。同时贮存装置设防雨、防风、防晒设施，并定期维护，避免污染物泄漏，污染环境。

同时应严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，与具有危险废物处理资质的单位签定接收处理协议，并报当地生态环境部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意交易。

一般工业固体废物及生活垃圾属一般固体废物，只要堆存场所严防渗漏，搭设防雨设施，以“无害化、减量化、资源化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，及时组织清运，最终经综合利用或妥善进行处置，不会对周围环境产生明显的不利影响。

本项目设有一般工业固废暂存间、危险废物暂存间。

危险废物日常管理要求：危险废物具有长期性、隐蔽性和潜在性，因此必须从以下几方面加强对危险废物的管理力度。

①危险废物的产生源及废物产生量要进行申报登记。

②危险废物的转移运输要实行《危险废物转移管理办法》，填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。企业内部设置危险转移台帐。

③根据《危险废物转移管理办法》、《广东省生态环境厅关于印发<广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）>的通知》（粤环函〔2021〕27号）等相关的规定，禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。根据《固体废物污染环境防治法》的规定，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府生态环境部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，危险废物管理计划应当报当地生态环境部门备案。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。企业必须建立规范的统计台帐和申报制度，企业必须定期向生态环境部门申报，并接受生态环境部门的日常监督检查。

综上所述，本项目产生的固体废物均得到妥善的处置，不外排，项目采取的固体废物污染防治措施可行。

8.5.4. 经济可行性分析

本项目对固体废物进行分类管理、处置，既防止了固体废物的二次污染，又做到了资源的尽可能利用，同时减少废物处理所需费用。本项目危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾的治理费用约为 80 万元，占项目总投资（200000 万）的 0.04%，属于合理范围，在经济上可行。

8.6. 生态环境保护措施及其经济技术可行性分析

8.6.1. 生态环境保护措施

项目营运期可能危害生态环境的因素为废水、废气、噪声和固体废物。

项目废气排放会对植物造成一定的影响和危害，项目废气采用有效处理措施降低废气排入大气的浓度和排放量，降低对周边环境的负面影响。植物具备净化空气的作用，主要表现在：①吸收 CO_2 ，放出 O_2 ；②吸收有害气体，包括 SO_2 、 NH_3 等；③吸收放射性物质；④吸收灰尘；⑤减少空气中的含菌量。各种植物对大气污染物都有一定的抗性。不同植物对同一有害气体抗性大小不同，同一植物对不同气体的抗性也存在差异。植物的抗性与植物的某些生物学特性有关，如形态学结构、生理特性和再生能力等。当然，植物的抗性除本身特性外，也与其生长发育阶段、对环境的适应能力和环境条件（温度、湿度、光强度等）密切相关。本项目拟在项目范围及周边适当增加绿地占地面积，对项目所在区域进行适当的绿地补偿。

项目废水经废水处理设施处理后经市政管网排至九龙水质净化二厂，不会对周边环境造成影响。项目建成投入使用后，主要设备声源采取隔声、消声、吸声等措施，东、南、西、北厂界昼夜间噪声排放值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类标准要求；受智能电动载人飞行器垂直起降测试影响，项目西南厂界昼间噪声排放贡献值不达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求；由于智能电动载人飞行器垂直起降测试场地选于远离居民区、靠近马路、靠近山体的区域，噪声排放对周边环境目标影响较小；建设单位还需加强噪声源的优化布局，并对各类声源采取科学的治理措施，则本项目建成投入使用后，其主要噪声源对声环境的影响将局限于小范围内，不会给声环境质量带来明显影响。项目固体废物均得到妥善处理，不会对周围环境产生不利影响。

8.6.2. 经济可行性分析

本项目生态环境保护方面投资约 120 万元，占项目总投资（38365 万）的 0.06%，属于合理范围，在经济上是可行的。

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

9.1. 环境保护投资估算

9.1.1. 环境保护设施建设费用

本项目污染防治和风险预防工作采用一些必要的工程措施。根据建设单位提供的资料，主要环保投资用于大气污染防治、水污染防治、噪声防治和固体废物防治的建设。本项目总投资 20 亿人民币，环保投资 3500 万元，环保投资占总投资 1.75%。具体清单见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目主要环保投资情况一览表

序号	处理对象		环保设施内容	投资(万元)
1	废气	废气	配套废气处理设施、管道、排气筒 13 个及其他	2000
2	废水	废水	新增三级化粪池、隔油隔渣池，依托小鹏广州分公司的废水处理设施，配套管道、阀门等	200
3	土壤、地下水	生产区域、废水处理设施等	防渗措施	400
4	噪声	设备噪声	吸隔声材料及减隔振设施等	250
5	固体废物	危险废物、一般工业固体废物	危险废物暂存区，危险废物交由具有危险废物经营许可资质单位处理；固废暂存区，一般工业固体废物交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置	80
6	环境风险防范	消防废水、泄漏物	事故应急池、设围堰/漫坡/收集沟渠等	450
7	生态	/	绿化	120
合计				3500

9.1.2. 环境保护设施运转费用

本项目运营后环境保护设施的运转费用（简称为环保年费用）主要为“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费、环保监测、污染事故赔偿费、环保管理费

等（包括工资和业务费）。根据运转费用估算和行业经验，采用类比估算法，即环保年费用占环保投资的 11.82~18.18%，取平均数 15%，项目投产后环保年费用约为 525 万元。

9.2. 经济效益与社会效益

本项目的投产，不仅增加企业自身的经济效益，而且可以给国家和地方增加税收，同时推动上下游产业的发展，为就业群众提供了稳定的劳动岗位和较高经济收入，有助于推动当地的社会经济发展。本项目经济和社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）本项目水、电、物料等的消耗为当地带来间接经济效益，各种原材料购置、成品销售及物料运输可以带动当地上下游产业及运输业的发展。

（2）本项目作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，拉动经济的发展，会带来间接经济效益。

（3）本项目将为社会提供更多的优质产品，从而促进当地及全省相关行业的发展。

（4）项目实施后，在一定程度上将会改善当地的投资环境，具有良好的发展前景和社会经济效益。同时本项目在运作后依法纳税，将在一定程度上能带动当地经济发展。

9.3. 环境影响经济损失分析

9.3.1. 资源和能源消耗的损失

本项目所需原辅材料全部外购。本项目生产过程中产生的各类危险废物经妥善收集交由具有危险废物经营许可资质单位处理，一般工业固体废物收集后交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置。除以上资源消耗外，项目还有水、电、天然气消耗。

9.3.2. 排放污染物的环境污染损失

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，本项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在

环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

（1）大气环境影响经济损失

本项目运营期经治理后排放的颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、油烟、臭气浓度、乙苯等对当地大气环境会有一定的影响。以上污染因子经有效处理后均能达标排放，对大气环境影响较小，故本项目造成的大气环境经济损失较小。

（2）水环境影响经济损失

本项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理后经市政污水管网排至九龙水质净化二厂，生产废水依托小鹏广州分公司的废水处理设施处理达标后经市政污水管网排至九龙水质净化二厂，间接冷却水、浓水直接经市政污水管网排至九龙水质净化二厂；项目整体对水环境影响较小，故本项目造成的水环境经济损失较小。

（3）声环境影响经济损失

项目风机、空压机、纯水系统等设备噪声经隔声、减振等措施进行处理并采取加强管理、合理布局及建筑隔声、绿化吸声等自然衰减后，项目噪声对周围环境保护目标的声环境影响较小，故本项目造成的声环境影响经济损失较小。

（4）固体废物环境影响经济损失

本项目各类危险废物经妥善收集交由具有危险废物经营许可资质单位处理，一般工业固体废物收集后交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置，生活垃圾交由环卫部门处理。本项目产生的固体废物全部安全处置，对环境的影响较小，故本项目造成的固体废物环境影响经济损失较小。

9.4. 环境经济指标与评价

9.4.1. 环保费用与项目增加产值的比较

本处所指的环保费用有环境保护投资和环保年费用组成。其中，环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。该部分年费用约为 525 万元。

本项目年平均销售收入可达 150 亿元。本项目环保费用与年增加销售收入的比例为：

$$\begin{aligned} \text{HZ} &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{年增加销售收入} \\ &= (3500 + 525) / 1500000 = 0.27\% \end{aligned}$$

9.4.2. 环保费用与项目总投资的比较

$$\begin{aligned} \text{HJ} &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{项目总投资} \\ &= (3500 + 525) / 200000 = 2.01\% \end{aligned}$$

9.4.3. 环保费用与污染损失的比较

本评价的污染损失是指拟建项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般大于污染防治投资的 4~5 倍，本评价取 4.5 倍计算，约 15750 万元/年。

环保费用与环境污染损失的比例为：

$$\begin{aligned} \text{HS} &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{减少的环境污染损失} \\ &= (3500 + 525) / 15750 = 25.56\% \end{aligned}$$

9.4.4. 环保投资的总经济效益

$$\begin{aligned} \text{ES} &= (\text{减少的环境污染损失} - \text{环保年费用}) / \text{环境保护投资} \\ &= (15750 - 525) / 3500 = 4.35 \\ \text{Ei} &= \text{环保年费用} / \text{年增加销售收入} \\ &= 525 / 1500000 = 0.035\% \end{aligned}$$

9.5. 小结

按照国家有关部门的要求，新建工业企业环保投资以 5~8% 为宜，本项目环保投资占比为 1.75%，由于项目产污量较小，企业属于高技术工业，故总投资偏大、环保投资偏小。我国企业的 HS 值大约为 1:2.30~1:4.40 之间，项目 HS 值为 1:3.91。项目 ES 值为 4.35，这意味着每 1 万元的环保投资，将减少 4.35 万元的环保经济损失。此值比较适中，环保投资的效果较好，能有效地治理环境污染。

综上，本项目的建设具有良好的社会经济效益。项目的环保投资较合理，符合经济效益与环境效益的要求，可以满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此，从环境影响经济损益角度分析，本项目的建设是可行的。

10 环境管理与环境监测计划

环境管理与企业的生产管理、技术管理、质量管理等各专项管理一样，是工业企业管理的一个组成部分，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。有效的环境管理可以促进生产技术、生产工艺、产品质量的提高以及原材料、能源等消耗和成本的降低，减轻项目产生的污染物对环境的影响程度。

环境监测也是企业环境管理的一个重要组成部分。通过对监测数据进行综合分析，可以掌握各种污染物含量和排放规律，指导拟定有效的污染控制和治理方案。同时，对污染物排放口进行监测可以了解污染物排放是否达标。因此环境监测为企业的环境管理指出了方向，并为企业贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。

环境管理和环境监测制度包括施工期的环境管理和环境监测制度和运行期的环境管理和环境监测制度。

10.1. 环境管理制度

项目建成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

对于本项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

10.1.1. 环境管理组织机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护

管理，保证环保设施的正常运行。

（1）主管负责人

应掌握公司环保工作的全面动态情况；负责审批公司环保岗位制度、工作和年度计划；指挥公司环保工作的实施；协调公司内外各有关部门的关系。保障环境保护工作所必须的资源。

（2）公司环保小组

公司环保小组应由熟悉工厂情况、生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责为：

- ① 制订公司环保规章制度，检查制度落实情况；
- ② 制订环保工作年度计划，负责组织实施；
- ③ 领导公司内环保监测工作，负责统计公司排污、环保设施运行状态及环境质量情况；
- ④ 提出公司环保设施运行管理计划及改进意见。

本小组除向主管领导及时汇报工作情况外，还应配合地方生态环境管理部门开展各项环保工作。

（3）环保设施运行和环保设备维修保养部门

由负责环保设施运行的生产操作人员组成。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位操作规范进行操作外，还应将当班环保设施运行情况记录在案，并及时向检查人员汇报情况。

配备专业技术人员负责厂内环保设备的维修保养。对于大规模的维修保养工作，可聘请有资质的相关机构和人员进行。

（4）巡回监督检查

公司环保小组应定期监督检查公司的生产状况，汇总生产中存在的各种环保问题，及时进行相应的纠偏和整改，并对整改结果进行监督检查，对可能进行的技术改造提出建议。

（5）日常监测

公司应配备简单的监测仪器，根据监测制度，对厂内气、水、声、固体废物等污染因子进行日常监测。在废气方面，主要监测颗粒物、VOCs、苯系物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、油烟、臭气浓度等大气污染物排放浓度；在废水方

面，主要监测生活污水、间接冷却水、浓水的排放浓度（生产废水依托小鹏广州分公司处理，排放浓度由小鹏广州分公司进行监测）；在噪声方面，主要监测项目所在厂区厂界噪声强度。

对于监测结果，应建立监测档案，记录各环境因素的有效数据及污染事故的发生原因和处理情况。

10.1.2. 职责和制度

公司环境管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）配合生态环境管理部门的工作

及时向当地生态环境管理部门申报公司使用的特殊各种化学品，登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

（2）制定并实施企业环境保护计划

根据企业的实际情况，制定企业各类的环保规章制度，并组织实施。主要包括：①制定环保工作年度计划，负责组织实施；②制定环保设施检查、维护、保养规定；③制定环保设施运行操作规程。

（3）制定环保工程治理方案

根据项目产生的污染物状况以及企业的环境保护计划，制定环保工程治理方案，建设环保设施。环保设施必须与主体工程项目同时施工、同时投入运行。项目竣工后，环保设施必须经生态环境管理部门验收合格后方可使用。

（4）监督和检查环保设施运行状况

项目营运期间，该部门应监督和检查环保设施运行状况，定期对环保设施进行保养和维护，确保设施正常运行。同时，应对环保设施的运行情况进行记录。

（5）建立环境监测设施，制定并实施环境监测方案

应通过环境监测监控污染物排放情况，指导环保设施的运行，并对意外情况作出应变，确保污染物达标排放。环境监测的方法应采用国家标准方法。

（6）处理企业意外污染事故

当企业出现突发环境事件时，该部门应参与突发环境事件的调查与分析，并负责对污染进行跟踪监测，采取污染处理措施，减小污染事故对环境的影响程度。

（7）建立环境科技档案及管理档案

应建立环境保护工作中的各类档案资料,包括环评报告、环保工程验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录以及有关的污染物排放标准、环保法规等。

10.1.3. 健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求,建立完善的环境管理体系,健全内部环境管理制度,加强日常环境管理工作,对整个生产过程实施全过程环境管理,杜绝生产过程中环境突发事件的发生,保护环境。

加强建设项目的环境管理,根据本报告提出的污染防治措施和对策,制定出切实可行的环境污染防治办法和措施;做好环境教育和宣传工作,提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识,加强员工对环境污染防治的责任心,自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度;定期对环境保护设施进行维护和保养,确保环境保护设施的正常运行,防止污染事故的发生;加强与环境保护管理部门的沟通和联系,主动接受生态环境管理部门的管理、监督和指导。要大力推广清洁生产,努力提高清洁生产水平,实现环境与经济的可持续协调发展,在条件成熟的时候,建议本项目能开展环境管理体系 ISO14000 认证和清洁生产审计工作,这有利于全面提高和健全本项目的环境管理综合水平。

加强宣传教育,采取切实可行的科学安全防范措施,建立火灾爆炸及危险废物泄漏预警系统及应急预案,以降低环境风险发生概率,减轻环境风险事故后带来的环境风险影响。

10.2. 建立环境管理台账

排污单位应建立环境管理台账制度,落实环境管理台账记录的责任部门和责任人,明确工作职责,包括台账的记录、整理、维护和管理等,台账记录内容和频次须符合排污许可证环境管理要求,并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账记录内容应包括生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等,排污单位可根据自身管理特点,自行设计台账记录格式。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。对于未发生变化的基本信息,按年记录,1次/年;对于发生变化的基本信息,在发生变化时记录1次。生产设施运行状况按照排污单位生产班制记录,每班次记录1次。产品产量连续性生产的排污单位按日记录,每

日记录 1 次，周期性生产的按照一个周期进行记录，周期小于 1 天的按日记录。原辅料按照采购批次记录，每批次记录 1 次。生产设施非正常工况按照工况期记录，每非正常工况期记录 1 次。污染防治设施运行状况按照污染防治设施管理单位生产班制记录，每班次记录 1 次。异常情况按照异常情况期记录，每异常情况期记录 1 次。

监测记录信息按照 HJ/T373 和 HJ819 相关要求执行。采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则上不低于 1 次/天。重污染天气和应对期间特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，保存期限不得少于 3 年。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

10.3. 环境监测计划

10.3.1. 污染源监测

为掌握本单位的污染物排放状况及其对周围环境质量的影响等情况，排污单位应按照相关法律法规、技术规范定期组织开展环境监测。

根据《环境监管重点单位名录管理办法（2022 年 11 月）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（2019 年 12 月 20 日生态环境部令第 11 号公布），本项目属于大气环境重点排污单位，本项目应实行排污许可重点管理。

本项目依托废水排放口 DW001（小鹏）为主要排放口，该排放口的监测由小鹏广州分公司负责，不纳入本项目的污染源监测中。对照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 7、表 11、表 A.4 可知，项目废气排气口 DA020 属于主要排放口，其他均为一般排放口；DW001（生活污水、间接冷却水、浓水）、DW002 排放口属于一般排放口。

由于 DA039 属于锅炉尾气，故该排气筒根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）完善相关监测计划。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证

申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020），并考虑企业的实际情况，建议企业营运期可委托当地的环境监测站或有资质单位协助进行日常的污染源监测，污染源监测主要包括对污染源（包括废气、废水、噪声等）以及各类污染治理设施的运转进行定期或不定期监测，明确主要污染物和主要排放口，合理设置监测点位和确定监测指标。

根据本项目污染物来源和排放特性，各监测点位、监测项目、监测频次建议见表 10.3-1。若有超标排放时应及时向公司有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝超标排放。

表 10.3-1 营运期环境监测计划一览表

环境要素	监测位置	污染源	监测项目	监测频次	执行排放标准
废气	DA001/DA002	加工废气	颗粒物	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
	DA003	实验废气	NMHC	1 次/半年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
			TVOC		
	DA004/DA005	粗化废气	颗粒物	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
	DA006/DA007	清洗废气	NMHC	1 次/半年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
			TVOC		
	DA008/DA009/DA010/DA011/DA012/DA013	胶接废气	NMHC	1 次/半年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
			TVOC	1 次/半年	
			苯系物	1 次/半年	
	DA014/DA015/DA016/DA017	隧道烘干炉燃烧尾气	颗粒物	1 次/半年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
			二氧化硫	1 次/半年	
			氮氧化物	1 次/半年	
			烟气黑度	1 次/半年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准

环境要素	监测位置	污染源	监测项目	监测频次	执行排放标准
	DA018/DA019	活化废气	氟化物	1次/半年	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准
	DA020	固化、喷涂、清洗、烘干废气, RTO 焚烧、烘干炉燃烧尾气	NMHC	自动监测	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
			TVOC	自动监测	
			苯系物	1次/季度	
			颗粒物	1次/季度	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准, 同时满足粤环函(2019) 1112 号文
			二氧化硫	1次/季度	
			氮氧化物	1次/季度	
			烟气黑度	1次/季度	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准
	DA021/DA022/DA023/DA024/DA025/DA026/DA027/DA028/DA029/DA030/DA031	喷涂、清洗、烘干废气, 烘干炉燃烧尾气	NMHC	1次/半年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
			TVOC	1次/半年	
			苯系物	1次/半年	
			颗粒物	1次/半年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准, 同时满足粤环函(2019) 1112 号文
			二氧化硫	1次/半年	
			氮氧化物	1次/半年	
			烟气黑度	1次/半年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准
	DA032/DA033/DA034/DA035/DA036/DA037/DA038/DA039/DA040/DA041/DA042/DA043	烘干炉燃烧尾气	颗粒物	1次/半年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准, 同时满足粤环函(2019) 1112 号文
			二氧化硫	1次/半年	
			氮氧化物	1次/半年	
			烟气黑度	1次/半年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准
	DA044	调漆、清洗废气	NMHC	1次/半年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
			TVOC	1次/半年	
			苯系物	1次/半年	

环境要素	监测位置	污染源	监测项目	监测频次	执行排放标准
	DA045	清洗废气	NMHC	1次/半年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1挥发性有机物排放限值
			TVOC	1次/半年	
			苯系物	1次/半年	
	DA046/DA047	返修废气、燃烧尾气	NMHC	1次/半年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
			TVOC	1次/半年	
			苯系物	1次/半年	
			颗粒物	1次/半年	(GB 9078-1996)表2干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准,同时满足粤环函(2019)1112号文
			二氧化硫	1次/半年	
			氮氧化物	1次/半年	
	DA048	锅炉燃烧尾气	烟气黑度	1次/半年	(GB 9078-1996)表2干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准
			颗粒物	1次/年	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表3规定的大气污染物特别排放限值
			二氧化硫	1次/年	
			氮氧化物	1次/年	
	DA049	柴油发电机燃烧尾气	烟气黑度	1次/年	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表2大气污染物浓度排放限值
			颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段最高允许排放浓度限值要求
			二氧化硫	1次/年	
			氮氧化物	1次/年	
	DA050	食堂油烟	油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型要求
			油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型要求
	无组织	-	颗粒物	1次/半年	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		-	二氧化硫	1次/半年	
		-	氮氧化物	1次/半年	
		-	氟化物	1次/半年	
		-	臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)厂界二级新、扩、改建标准
		-	NMHC(厂区内)	1次/半年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》

环境要素	监测位置	污染源	监测项目	监测频次	执行排放标准
					(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
废水	DW001	生活污水、间接冷却水、浓水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	1次/年	广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准
	DW002	生产废水	流量、pH、COD _{Cr}	1次/年	关于同意接收广州汇天制造飞行汽车制造有限公司生产废水的函
噪声	项目厂界	各生产设备	昼间、夜间等效声级A声级(L _{eq})	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类、4类标准要求:昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A),昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)
注:间接冷却水、浓水的水质较为干净,故间接冷却水、浓水对应排放口的监测频次不参照废水总排放口执行,监测频次取最低监测频次,即每年监测1次。					

本项目依托小鹏广州分公司的废水处理设施,依托使用后,小鹏广州分公司相应排污口的排放量增加,依托后具体变化详见下表:

表 11.3-2 依托后变化情况

排污类别	增加的污染因子	增加的排放量(t/a)		执行标准(执行标准不变)	增加的监测因子
废水排污口	无	水量	15930.2	执行广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准,其中氟化物执行广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段一级标准	无
		COD _{Cr}	4.257		
		BOD ₅	1.226		
		SS	1.430		
		氨氮	0.050		
		总氮	0.105		
		石油类	0.152		
		磷酸盐	0.010		
		氟化物	0.019		
		阴离子表面活性剂	0.014		

10.3.2. 环境质量监测计划

(1) 大气环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)环境质量监测计划要求:一级评价项目提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划,需制定环境质量监测计划。

表 11.3-3 大气环境质量监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	项目执行排放标准
厂界或大气环境防护外设置 1~2 个监测点	总悬浮颗粒物	1 次/年	GB 3095 及其修改单
	PM ₁₀		
	PM _{2.5}		
	二氧化硫		
	二氧化氮		
	氟化物		
	TVOC		HJ 2.2-2018 《大气污染物综合排放标准详解》
	二甲苯		
	非甲烷总烃		

注：甲苯估算中的占标率均小于 1%，故不对其进行监测。

(2) 土壤环境监测计划

本项目年产生危险废物 100 吨以上，根据《关于印发<重点排污单位名录管理规定（试行）>的通知》（环办监测〔2017〕86 号），本项目应纳入土壤环境污染重点监管单位名录。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），本项目属于重点监管项目，项目含隐蔽性重点设施设备，属于一类单元。本项目土壤环境监测计划具体详见下表：

表 11.3-4 土壤环境质量监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	项目执行排放标准
厂房周边、厂界内表层土壤	pH 值、GB36600 表 1 基本项目、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1 次/年	《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
厂房周边、厂界内深层土壤		1 次/3 年	

注：①表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m；单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。如果一类单元（废水收集池、涂装车间及其他地下、半地下、接地池体等）下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测，故本项目可不布设深层土壤监测点。

(3) 地下水环境质量监测计划

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）可知，本项目属于重点监管项目，项目含隐蔽性重点设施设备，涉及一类单元。本项目地下水环境监测计划详见下表：

表 11.3-5 地下水环境质量监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	项目执行排放标准
1 个上游地下水对照点，3 个下游地下水点	GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）、二甲苯、乙苯	1 次/半年、1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准

监测点位	监测指标	监测频次	项目执行排放标准
------	------	------	----------

注：一类单元监测频次为 1 次/半年，二类单元监测频次为 1 次/年。

(4) 环境监测数据分析和处理

①在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施。

②建立合理可行的监测质量保证措施：保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预。

③定期对监测数据进行综合分析，掌握废水、废气、噪声等达标情况，并向管理机构作出书面汇报。

④建立监测资料档案。建立工厂的环境监测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

(5) 规范化排污口

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和原国家环境保护总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

排污口标志牌设置要求：

①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》（GB 15562.2-1995）及 2023 年修改单的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌；

②按要求填写由原国家环境保护总局统一印制的《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管理档案；

③排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌；

④标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌；

⑤规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

本项目排污口设置具体要求：

①废气排放口

A、废气排放口必须符合规定的高度；

B、废气排放口必须符合规定的高度和按《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口，并安装采样监测平台和通道，其采样口由授权的环境监察支队和环境监测中心站共同确认；

C、在排气筒靠地面附近显著位置设置环境保护图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径，排放污染物种类等。

②废水排放口

厂区在总排污口设置一段与排放污水有明显色差的测流渠（管），以符合测量流量及监控的要求；按《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）要求进行采样。

③固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

④固体废物储存场

固体废物分类收集、贮存和运输，设置专用堆放场所，并采取防雨防渗、防扬散流失等措施；按《环境保护图形标志》（GB15562-1995）及 2023 年修改单的要求设置环境保护图形标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，保持清晰、完整，任何单位和个人不得擅自拆除，当发现有损坏或颜色有变化等需变更的，须报环境监察部门同意并办理变更手续。

10.4. 信息公开

在项目运行期间，建设单位应依法向社会公开：

- 1、企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- 2、企业年度资源消耗量；
- 3、企业环保投资和环境技术开发情况；

- 4、企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；
- 5、企业环保设施的建设和运行情况；
- 6、企业在生产过程中产生的固体废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；
- 7、与生态环境部门签订改善环境行为的自愿协议；
- 8、企业履行社会责任的情况；
- 9、企业自愿公开的其他环境信息。

在项目竣工环境保护验收期间，除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- 1、建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- 2、对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- 3、验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

10.5. 工程组成

根据工程分析可知，项目工程组成见表 3.1-2 所示。

10.6. 原辅料组分要求

根据工程分析可知，项目原辅料见表 3.1-13 所示；主要原辅材料的理化性质详见表 3.1-14。

10.7. 污染物排放清单

本项目污染物排放清单详见表 10.7-1 所示。

表 10.7-1 项目运营期污染物排放清单

序号	类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度 mg/m ³ /mg/L	排放速率 kg/h	排放总量 t/a	执行标准		
								排放浓度限值 mg/m ³ /mg/L	排放速率限值 kg/h	标准名称
1	废气	15m 排气筒 DA001	滤筒过滤系统	颗粒物	3.78	0.378	0.095	120	1.45	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
		15m 排气筒 DA002	滤筒过滤系统	颗粒物	3.78	0.378	0.095	120	1.45	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
		15m 排气筒 DA003	/	VOCs	55.39	0.127	0.064	80/100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		15m 排气筒 DA004	滤筒过滤系统	颗粒物	10.94	0.197	0.394	120	1.45	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
		15m 排气筒 DA005	滤筒过滤系统	颗粒物	10.94	0.197	0.394	120	1.45	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
		15m 排气筒 DA006	二级活性炭	VOCs	24.00	0.216	1.080	80/100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		15m 排气筒 DA007	二级活性炭	VOCs	24.00	0.216	1.080	80/100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		15m 排气筒 DA008	/	VOCs	0.80	0.032	0.1607	80/100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥
			/	二甲苯	0.12	0.005	0.0237	/	/	

序号	类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度 mg/m ³ /mg/L	排放速率 kg/h	排放总量 t/a	执行标准		
								排放浓度限值 mg/m ³ /mg/L	排放速率限值 kg/h	标准名称
			/	乙苯	0.04	0.002	0.0086	/	/	挥发性有机物排放限值
			/	苯系物	0.16	0.007	0.0323	2	/	
		15m 排气筒 DA009	/	VOCs	0.80	0.032	0.1607	80/100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1 挥发性有机物排放限值
			/	二甲苯	0.12	0.005	0.0237	/	/	
			/	乙苯	0.04	0.002	0.0086	/	/	
			/	苯系物	0.16	0.007	0.0323	2	/	
		15m 排气筒 DA010	/	VOCs	0.80	0.032	0.1607	80/100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1 挥发性有机物排放限值
			/	二甲苯	0.12	0.005	0.0237	/	/	
			/	乙苯	0.04	0.002	0.0086	/	/	
			/	苯系物	0.16	0.007	0.0323	2	/	
		15m 排气筒 DA011	/	VOCs	0.80	0.032	0.1607	80/100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1 挥发性有机物排放限值
			/	二甲苯	0.12	0.005	0.0237	/	/	
			/	乙苯	0.04	0.002	0.0086	/	/	
			/	苯系物	0.16	0.007	0.0323	2	/	
		15m 排气筒 DA012	/	VOCs	0.80	0.032	0.1607	80/100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1 挥发性有机物排放限值
			/	二甲苯	0.12	0.005	0.0237	/	/	
			/	乙苯	0.04	0.002	0.0086	/	/	
			/	苯系物	0.16	0.007	0.0323	2	/	
		15m 排气筒 DA013	/	VOCs	0.80	0.032	0.1607	80/100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1 挥发性有机物排放限值
			/	二甲苯	0.12	0.005	0.0237	/	/	

序号	类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度 mg/m ³ /mg/L	排放速率 kg/h	排放总量 t/a	执行标准		
								排放浓度限值 mg/m ³ /mg/L	排放速率限值 kg/h	标准名称
			/	乙苯	0.04	0.002	0.0086	/	/	挥发性有机物排放限值
			/	苯系物	0.16	0.007	0.0323	2	/	
		15m 排气筒 DA014	低氮燃烧	颗粒物	21.03	0.007	0.036	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				SO ₂	1.47	0.001	0.003	200	/	
				NO _x	68.75	0.023	0.117	300	/	
		15m 排气筒 DA015	低氮燃烧	颗粒物	21.03	0.007	0.036	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				SO ₂	1.47	0.001	0.003	200	/	
				NO _x	68.75	0.023	0.117	300	/	
		15m 排气筒 DA016	低氮燃烧	颗粒物	21.03	0.007	0.036	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				SO ₂	1.47	0.001	0.003	200	/	
				NO _x	68.75	0.023	0.117	300	/	
		15m 排气筒 DA017	低氮燃烧	颗粒物	21.03	0.007	0.036	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				SO ₂	1.47	0.001	0.003	200	/	
				NO _x	68.75	0.023	0.117	300	/	
		27m 排气筒 DA018	碱液喷淋	氟化物	0.80	0.010	0.048	9.0	0.378	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
		27m 排气筒 DA019	碱液喷淋	氟化物	0.80	0.010	0.048	9.0	0.378	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
		35m 排气筒 DA020	低氮燃烧、干式纸盒+过	颗粒物	2.76	2.4882	12.441	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）
				SO ₂	0.21	0.1864	0.932	200	/	

序号	类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度 mg/m³/mg/L	排放速率 kg/h	排放总量 t/a	执行标准		
								排放浓度限值 mg/m³/mg/L	排放速率限值 kg/h	标准名称
		27m 排气筒 DA021	滤棉过滤+沸石转轮吸附浓缩+RTO焚烧	NO _x	1.08	0.9736	4.868	300	/	烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				VOCs	5.13	4.6172	23.086	80/100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1 挥发性有机物排放限值
				甲苯	0.001	0.0008	0.004	/	/	
				二甲苯	0.46	0.413	2.065	/	/	
				乙苯	0.01	0.009	0.045	/	/	
				苯系物	0.471	0.4228	2.114	2	/	
		27m 排气筒 DA021	一级活性炭、低氮燃烧	颗粒物	1.89	0.085	0.425	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				VOCs	0.85	0.038	0.190	80/100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1 挥发性有机物排放限值
				二甲苯	0.42	0.019	0.094	/	/	
				乙苯	0.002	0.00009	0.0005	/	/	
				苯系物	0.422	0.01909	0.0945	2	/	
				SO ₂	0.20	0.009	0.045	200	/	
		NO _x	0.69	0.0312	0.156	300	/			
		27m 排气筒 DA022	一级活性炭、低氮燃烧	颗粒物	1.89	0.085	0.425	30	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1 挥发性有机物排放限值
				VOCs	0.85	0.038	0.190	80/100	/	
				二甲苯	0.42	0.019	0.094	/	/	
				乙苯	0.002	0.00009	0.0005	/	/	
				苯系物	0.422	0.01909	0.0945	2	/	

序号	类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度 mg/m ³ /mg/L	排放速率 kg/h	排放总量 t/a	执行标准		
								排放浓度限值 mg/m ³ /mg/L	排放速率限值 kg/h	标准名称
				SO ₂	0.20	0.009	0.045	200	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				NO _x	0.69	0.0312	0.156	300	/	
		27m 排气筒 DA023	一级活性炭、低氮燃烧	颗粒物	1.89	0.085	0.425	30	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				VOCs	0.85	0.038	0.190	80/100	/	
				二甲苯	0.42	0.019	0.094	/	/	
				乙苯	0.002	0.00009	0.0005	/	/	
				苯系物	0.422	0.01909	0.0945	2	/	
				SO ₂	0.20	0.009	0.045	200	/	
				NO _x	0.69	0.0312	0.156	300	/	
		27m 排气筒 DA024	一级活性炭、低氮燃烧	颗粒物	1.89	0.085	0.425	30	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				VOCs	0.85	0.038	0.190	80/100	/	
				二甲苯	0.42	0.019	0.094	/	/	
				乙苯	0.002	0.00009	0.0005	/	/	
				苯系物	0.422	0.01909	0.0945	2	/	
				SO ₂	0.20	0.009	0.045	200	/	
				NO _x	0.69	0.0312	0.156	300	/	
		27m 排气筒 DA025	一级活性炭、低氮燃烧	颗粒物	1.89	0.085	0.425	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				VOCs	0.85	0.038	0.190	80/100	/	
				二甲苯	0.42	0.019	0.094	/	/	

序号	类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度 mg/m³/mg/L	排放速率 kg/h	排放总量 t/a	执行标准			
								排放浓度限值 mg/m³/mg/L	排放速率限值 kg/h	标准名称	
				乙苯	0.002	0.00009	0.0005	/	/	发性有机物排放限值	
				苯系物	0.422	0.01909	0.0945	2	/		
				SO ₂	0.20	0.009	0.045	200	/		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				NO _x	0.69	0.0312	0.156	300	/		
		27m 排气筒 DA026	一级活性炭、低氮燃烧	颗粒物	1.89	0.085	0.425	30	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值	
				VOCs	0.85	0.038	0.190	80/100	/		
				二甲苯	0.42	0.019	0.094	/	/		
				乙苯	0.002	0.00009	0.0005	/	/		
				苯系物	0.422	0.01909	0.0945	2	/		
				SO ₂	0.20	0.009	0.045	200	/		
				NO _x	0.69	0.0312	0.156	300	/		
				27m 排气筒 DA027	一级活性炭、低氮燃烧	颗粒物	1.35	0.0308	0.154		30
		VOCs	1.07			0.024	0.122	80/100	/		
		甲苯	0.0004			0.00001	0.00005	/	/		
		二甲苯	0.11			0.003	0.013	/	/		
		乙苯	0.004			0.0001	0.0004	/	/		
		苯系物	0.1144			0.00311	0.01345	2	/		
		SO ₂	0.31			0.007	0.035	200	/		
		NO _x	1.08			0.0246	0.123	300	/		
		27m 排气筒 DA028	一级活性炭、	颗粒物	1.35	0.0308	0.154	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函	

序号	类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度 mg/m³/mg/L	排放速率 kg/h	排放总量 t/a	执行标准		
								排放浓度限值 mg/m³/mg/L	排放速率限值 kg/h	标准名称
			低氮燃烧	VOCs	1.07	0.024	0.122	80/100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1挥发性有机物排放限值
				甲苯	0.0004	0.00001	0.00005	/	/	
				二甲苯	0.11	0.003	0.013	/	/	
				乙苯	0.004	0.0001	0.0004	/	/	
				苯系物	0.1144	0.00311	0.01345	2	/	
				SO ₂	0.31	0.007	0.035	200	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表2干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112号文
				NO _x	1.08	0.0246	0.123	300	/	
		27m 排气筒 DA029	一级活性炭、低氮燃烧	颗粒物	1.29	0.058	0.29	30	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1挥发性有机物排放限值
				VOCs	0.54	0.024	0.122	80/100	/	
				甲苯	0.0002	0.00001	0.00005	/	/	
				二甲苯	0.06	0.003	0.013	/	/	
				乙苯	0.002	0.0001	0.0004	/	/	
				苯系物	0.0622	0.00311	0.01345	2	/	
				SO ₂	0.16	0.007	0.035	200	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表2干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112号文
				NO _x	0.55	0.0246	0.123	300	/	
		27m 排气筒 DA030	一级活性炭、低氮燃烧	颗粒物	1.27	0.058	0.29	30	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1挥发性有机物排放限值
				VOCs	0.54	0.024	0.122	80/100	/	
				甲苯	0.0002	0.00001	0.00005	/	/	
				二甲苯	0.06	0.003	0.013	/	/	
				乙苯	0.002	0.0001	0.0004	/	/	

序号	类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度 mg/m ³ /mg/L	排放速率 kg/h	排放总量 t/a	执行标准		
								排放浓度限值 mg/m ³ /mg/L	排放速率限值 kg/h	标准名称
				苯系物	0.0622	0.00311	0.01345	2	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				SO ₂	0.15	0.007	0.035	200	/	
				NO _x	0.54	0.0246	0.123	300	/	
		27m 排气筒 DA031	一级活性炭、低氮燃烧	颗粒物	1.29	0.058	0.29	30	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				VOCs	0.54	0.024	0.122	80/100	/	
				甲苯	0.0002	0.00001	0.00005	/	/	
				二甲苯	0.06	0.003	0.013	/	/	
				乙苯	0.002	0.0001	0.0004	/	/	
				苯系物	0.0622	0.00311	0.01345	2	/	
				SO ₂	0.16	0.007	0.035	200	/	
				NO _x	0.55	0.0246	0.123	300	/	
		25m 排气筒 DA032	低氮燃烧	颗粒物	21.03	0.005	0.026	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				SO ₂	1.47	0.0004	0.002	200	/	
				NO _x	68.75	0.017	0.086	300	/	
		25m 排气筒 DA033	低氮燃烧	颗粒物	21.03	0.005	0.026	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				SO ₂	1.47	0.0004	0.002	200	/	
				NO _x	68.75	0.017	0.086	300	/	
		25m 排气筒 DA034	低氮燃烧	颗粒物	21.03	0.005	0.026	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				SO ₂	1.47	0.0004	0.002	200	/	
				NO _x	68.75	0.017	0.086	300	/	

序号	类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度 mg/m ³ /mg/L	排放速率 kg/h	排放总量 t/a	执行标准		
								排放浓度限值 mg/m ³ /mg/L	排放速率限值 kg/h	标准名称
		25m 排气筒 DA035	低氮燃烧	颗粒物	21.03	0.005	0.026	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				SO ₂	1.47	0.0004	0.002	200	/	
				NO _x	68.75	0.017	0.086	300	/	
		25m 排气筒 DA036	低氮燃烧	颗粒物	21.03	0.005	0.026	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				SO ₂	1.47	0.0004	0.002	200	/	
				NO _x	68.75	0.017	0.086	300	/	
		25m 排气筒 DA037	低氮燃烧	颗粒物	21.03	0.005	0.026	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				SO ₂	1.47	0.0004	0.002	200	/	
				NO _x	68.75	0.017	0.086	300	/	
		25m 排气筒 DA038	低氮燃烧	颗粒物	21.03	0.010	0.050	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				SO ₂	1.47	0.001	0.004	200	/	
				NO _x	68.75	0.033	0.164	300	/	
		25m 排气筒 DA039	低氮燃烧	颗粒物	21.03	0.013	0.064	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				SO ₂	1.47	0.001	0.005	200	/	
				NO _x	68.75	0.042	0.210	300	/	
		25m 排气筒 DA040	低氮燃烧	颗粒物	21.03	0.005	0.025	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				SO ₂	1.47	0.0004	0.002	200	/	
				NO _x	68.75	0.016	0.082	300	/	

序号	类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度 mg/m³/mg/L	排放速率 kg/h	排放总量 t/a	执行标准		
								排放浓度限值 mg/m³/mg/L	排放速率限值 kg/h	标准名称
		25m 排气筒 DA041	低氮燃烧	颗粒物	21.03	0.005	0.025	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				SO ₂	1.47	0.0004	0.002	200	/	
				NO _x	68.75	0.016	0.082	300	/	
		25m 排气筒 DA042	低氮燃烧	颗粒物	21.03	0.005	0.025	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				SO ₂	1.47	0.0004	0.002	200	/	
				NO _x	68.75	0.016	0.082	300	/	
		25m 排气筒 DA043	低氮燃烧	颗粒物	21.03	0.005	0.025	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函〔2019〕1112 号文
				SO ₂	1.47	0.0004	0.002	200	/	
				NO _x	68.75	0.016	0.082	300	/	
		27m 排气筒 DA044	一级活性炭	VOCs	17.02	0.562	0.562	80/100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				二甲苯	1.46	0.048	0.048	/	/	
				苯系物	1.46	0.048	0.048	2	/	
		27m 排气筒 DA045	一级活性炭	VOCs	0.59	0.010	0.049	80/100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				甲苯	0.003	0.00005	0.0002	/	/	
				二甲苯	0.20	0.003	0.016	/	/	
				乙苯	0.02	0.0004	0.002	/	/	
				苯系物	0.223	0.00345	0.0182	2	/	
		15m 排气筒 DA046	一级活性炭、低氮燃烧	颗粒物	0.37	0.0242	0.121	30	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函

序号	类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度 mg/m ³ /mg/L	排放速率 kg/h	排放总量 t/a	执行标准		
								排放浓度限值 mg/m ³ /mg/L	排放速率限值 kg/h	标准名称
										〔2019〕1112 号文
				VOCs	0.15	0.0068	0.034	80/100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1挥发性有机物排放限值
				二甲苯	0.004	0.0002	0.001	/	/	
				乙苯	0.01	0.001	0.0002	/	/	
				苯系物	0.014	0.0012	0.0012	2	/	
				SO ₂	0.60	0.027	0.135	200	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表2干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准,同时满足粤环函〔2019〕1112号文
				NO _x	2.09	0.094	0.47	300	/	
		15m 排气筒 DA047	一级活性炭、低氮燃烧	颗粒物	0.62	0.0242	0.121	30	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1挥发性有机物排放限值
				VOCs	0.17	0.0068	0.034	80/100	/	
				二甲苯	0.01	0.0002	0.001	/	/	
				乙苯	0.01	0.001	0.0002	/	/	
				苯系物	0.014	0.0012	0.0012	2	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表2干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准,同时满足粤环函〔2019〕1112号文
				SO ₂	0.69	0.027	0.135	200	/	
				NO _x	2.42	0.094	0.47	300	/	
		27m 排气筒 DA048	低氮燃烧	颗粒物	6.667	0.060	0.300	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表3规定的大气污染物特别排放限值
				SO ₂	13.333	0.120	0.600	35	/	
				NO _x	46.467	0.418	2.091	50	/	
		8.5m 排气筒 DA049	/	颗粒物	0.10	0.001	0.004	120	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段最高允许排放浓度限值要求
				SO ₂	0.72	0.005	0.027	500	/	
				NO _x	0.93	0.007	0.036	120	/	

序号	类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度 mg/m ³ /mg/L	排放速率 kg/h	排放总量 t/a	执行标准		
								排放浓度限值 mg/m ³ /mg/L	排放速率限值 kg/h	标准名称
		9m 排气筒 DA050	静电除油装置	油烟	1.67	0.03	0.045	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型要求
		无组织排放厂界、厂区浓度	无组织	VOCs	/	2.9913	9.4339	6（1h 均值） 20（任意一次值）	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3
				甲苯	/	0.00022	0.0017	/	/	/
				二甲苯	/	0.169	0.7722	/	/	
				乙苯	/	0.0056	0.0296	/	/	
				颗粒物	/	1.751	5.871	1.0	/	
				SO ₂	/	0.074	0.37	0.40	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
				NO _x	/	0.258	1.289	0.12	/	
				氟化物	/	0.002	0.01	0.02	/	
				臭气浓度	<20（无量纲）			<20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）厂界二级新、扩、改建标准
2	废水	DW001	三级化粪池、隔油隔渣池	CODcr	250	/	5.625	500	/	广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准
				BOD ₅	150	/	3.375	300	/	
				SS	150	/	3.375	400	/	
				氨氮	20	/	0.45	--	/	
				动植物油	20	/	0.45	100	/	
		DW001（小鹏）	调节 pH+沉淀+气浮去渣+调节 pH+水解酸化+	CODcr	267	/	4.257	500	/	广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，其中氟化物执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准
				BOD ₅	77	/	1.226	300	/	
				SS	90	/	1.43	400	/	
				氨氮	3	/	0.05	--	/	

序号	类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度 mg/m ³ /mg/L	排放速率 kg/h	排放总量 t/a	执行标准		
								排放浓度限值 mg/m ³ /mg/L	排放速率限值 kg/h	标准名称
			接触氧化+沉淀	总氮	7	/	0.105	--	/	
				石油类	10	/	0.152	20	/	
				磷酸盐	1	/	0.01	--	/	
				氟化物	1.2	/	0.019	10	/	
				阴离子表面活性剂	1	/	0.014	20	/	
3	噪声	项目厂界	控制鸣笛、隔声、减振等	LeqdB (A)	/	/	/	昼间≤60dB (A)、夜间≤50dB (A)，昼间≤70dB (A)、夜间≤55dB (A)		厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类、4类标准
4	固体废物	①危险废物收集直接交由具有危险废物经营许可证资质单位处理； ②办公垃圾交由环卫部门拉运处理； ③一般工业固体废物交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置。			/	/	/	(1) 厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况； (2) 固体废物转移文件和转移去向是否符合环保要求； (3) 危险废物执行《危险废物转移管理办法》； (4) 按照《危险废物贮存污染控制标准》建设贮存场所。		

10.8. 环境保护验收

根据项目所在区域的特性和项目对环境可能造成的影响，本项目应正式生产前进行“三同时”环保验收工作，项目“三同时”竣工验收一览表如表 10.8-1 所示；依托排污口 DW001（小鹏）的监测由小鹏广州分公司负责，不纳入本项目的环境保护验收。

表 10.8-1 本项目竣工环境保护“三同时”验收项目一览表

序号	污染源		包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
1	废水	生活污水、间接冷却水、浓	三级化粪池、隔油隔渣池	COD _{Cr} ≤500mg/L、BOD ₅ ≤300mg/L、SS≤400mg/L、氨氮--、动植物油≤100mg/L	广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准	DW001

序号	污染源	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
2	废气	水			
		生产废水	/	排放许可量不超过 90m ³ /d、 COD≤2000mg/L, pH 为 6.5-9	关于同意接收广州汇天制造飞行汽车制造有限公司生产废水的函 DW002
		加工废气	滤筒过滤系统	颗粒物≤120mg/m ³ ≤1.45kg/h	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准 DA001/DA002 (15m 高)
		实验废气	/	NMHC≤80mg/m ³ 、 TVOC≤100mg/m ³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 1 挥发性有机物排放限值 DA003 (15m 高)
		粗化废气	滤筒过滤系统	颗粒物≤120mg/m ³ ≤1.45kg/h	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准 DA004/DA005 (15m 高)
		清洗废气	二级活性炭	NMHC≤80mg/m ³ 、 TVOC≤100mg/m ³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 1 挥发性有机物排放限值 DA006/DA007 (15m 高)
		胶接废气	直接排放	NMHC≤80mg/m ³ 、 TVOC≤100mg/m ³ 、 苯系物≤40mg/m ³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 1 挥发性有机物排放限值 DA008/DA009/DA010/DA011/DA012/DA013 (15m 高)
		隧道烘干炉燃烧尾气	低氮燃烧	颗粒物≤30mg/m ³ 二氧化硫≤200mg/m ³ 氮氧化物≤300mg/m ³	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非金属焙(锻)烧炉窑二级标准, 同时满足粤环函(2019)1112 号文 DA014/DA015/DA016/DA017 (15m 高)
			低氮燃烧	烟气黑度, 林格曼黑度≤1 级	
		活化废气	碱液喷淋	氟化物≤9.mg/m ³ ≤0.378kg/h	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准 DA017/DA018 (27m)
		固化、喷涂、清洗、烘干废	低氮燃烧、干式纸盒+过滤棉过滤+	NMHC≤80mg/m ³ 、 TVOC≤100mg/m ³ 、	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) DA020 (35m 高)

序号	污染源	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
	气, RTO 焚烧、 烘干炉燃烧尾 气	沸石转轮吸附浓 缩+RTO 焚烧	苯系物 $\leq 40\text{mg/m}^3$	表 1 挥发性有机物排放限值	
			颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 二氧化硫 $\leq 200\text{mg/m}^3$ 氮氧化物 $\leq 300\text{mg/m}^3$	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非 金属焙(锻)烧炉窑二级标准, 同时 满足粤环函(2019) 1112 号文	
			烟气黑度, 林格曼黑度 ≤ 1 级	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非 金属焙(锻)烧炉窑二级标准	
	喷涂、清洗、 烘干废气, 烘 干炉燃烧尾气	一级活性炭、低氮 燃烧	NMHC $\leq 80\text{mg/m}^3$ 、 TVOC $\leq 100\text{mg/m}^3$ 、 苯系物 $\leq 40\text{mg/m}^3$	广东省《固定污染源挥发性有机物综 合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 1 挥发性有机物排放限值	DA021/DA022/DA 023/DA024/DA025 /DA026/DA027/D A028/DA029/DA0 30/DA031 (27m)
			颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 二氧化硫 $\leq 200\text{mg/m}^3$ 氮氧化物 $\leq 300\text{mg/m}^3$	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非 金属焙(锻)烧炉窑二级标准, 同时 满足粤环函(2019) 1112 号文	
			烟气黑度, 林格曼黑度 ≤ 1 级	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非 金属焙(锻)烧炉窑二级标准	
	烘干炉燃烧尾 气	低氮燃烧	颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 二氧化硫 $\leq 200\text{mg/m}^3$ 氮氧化物 $\leq 300\text{mg/m}^3$	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非 金属焙(锻)烧炉窑二级标准, 同时 满足粤环函(2019) 1112 号文	DA032/DA033/DA 034/DA035/DA036 /DA037/DA038/D A039/DA040/DA0 41/DA042/DA043 (25m)
			烟气黑度, 林格曼黑度 ≤ 1 级	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB 9078-1996) 表 2 干燥炉窑、非 金属焙(锻)烧炉窑二级标准	
	调漆、清洗废 气	一级活性炭	NMHC $\leq 80\text{mg/m}^3$ 、 TVOC $\leq 100\text{mg/m}^3$ 、	广东省《固定污染源挥发性有机物综 合排放标准》(DB44/2367—2022)	DA044 (27m)

序号	污染源	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
			苯系物 $\leq 40\text{mg/m}^3$	表 1 挥发性有机物排放限值	
	清洗废气	一级活性炭	NMHC $\leq 80\text{mg/m}^3$ 、 TVOC $\leq 100\text{mg/m}^3$ 、 苯系物 $\leq 40\text{mg/m}^3$	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022） 表 1 挥发性有机物排放限值	DA045（27m）
	返修废气	一级活性炭、低氮燃烧	NMHC $\leq 80\text{mg/m}^3$ 、 TVOC $\leq 100\text{mg/m}^3$ 、 苯系物 $\leq 40\text{mg/m}^3$	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022） 表 1 挥发性有机物排放限值	DA046/DA047 （15m）
			颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 二氧化硫 $\leq 200\text{mg/m}^3$ 氮氧化物 $\leq 300\text{mg/m}^3$	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时满足粤环函（2019）1112 号文	
			烟气黑度，林格曼黑度 ≤ 1 级	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准	
	锅炉燃烧尾气	低氮燃烧	颗粒物 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 二氧化硫 $\leq 35\text{mg/m}^3$ 氮氧化物 $\leq 50\text{mg/m}^3$	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值	DA048（27m）
			烟气黑度，林格曼黑度 ≤ 1 级	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 2 大气污染物浓度排放限值	
	柴油发电机燃烧尾气	/	颗粒物 $\leq 120\text{mg/m}^3$ 二氧化硫 $\leq 500\text{mg/m}^3$ 氮氧化物 $\leq 120\text{mg/m}^3$	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段最高允许排放浓度限值要求	DA049（8.5m）
			烟气黑度，林格曼黑度 ≤ 1 级	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）	
	食堂油烟	静电除油装置	油烟 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型要求	DA050（9m）

序号	污染源		包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
		厂界/厂区	无组织废气加强通风、自然稀释	颗粒物≤1.0mg/m ³ 二氧化硫≤0.4mg/m ³ 氮氧化物≤0.12mg/m ³ 氟化物≤0.02mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	下风向厂界外最大落地浓度处
				臭气浓度<20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）厂界二级新、扩、改建标准	
					NMHC≤6mg/m ³ （1h 均值）、≤20mg/m ³ （任意一次值）	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3
3	噪声	对高噪声设备采用减振、隔声或消声措施		2 类：昼间：≤60dB(A)、夜间：≤50dB(A) 4 类：昼间：≤70dB(A)、夜间：≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准	厂界外 1m
4	固体废物	固废暂存区		一般工业固体废物交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置，危险废物收集后交由具有危险废物经营许可资质单位处理，生活垃圾委托环卫部门处理。项目设危险废物暂存间，危险废物产生企业应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“广东省固体废物管理信息平台”中如实规范申报。		委外处理的相关证明文件及拉运处理台账
5	环境风险防范	分区防渗，设置围堰或收集沟渠或漫坡等措施，设事故应急池（2 个，1600m ³ ，900m ³ ）。厂内设置雨水排放口控制阀门，可有效将事故废水拦截在厂区内。				

11 结论

11.1. 项目概况

广州汇天飞行汽车制造有限公司拟在广州市黄埔区龙湖街道中新广州知识城新一代信息技术创新园（中心坐标：113.541420°E，23.294052°N）新建智能电动载人飞行器产业化项目，占地面积 178419 平方米，建筑面积 125889 平方米。项目主要设 4 栋 1 层生产车间，1 栋 1 层生产车间（部分 3 层），1 栋 2 层生产车间，2 栋 1 层仓库，1 栋 3 层综合楼，1 个测试区以及配套辅助、公用、环保工程等，主要年生产 1 万台智能电动载人飞行器。项目设员工 2000 人，厂区内设有食堂、不设宿舍；年工作 250 天，每天工作 20 小时，全年工作 5000 小时。项目总投资 20 亿人民币，环保投资 3500 万元，主要用于废气、废水、噪声、固废、风险、地下水 and 土壤污染防治工程。

11.2. 环境质量现状评价

11.2.1. 环境空气质量现状评价

根据《2023 年广州市生态环境状况公报》中黄埔区的环境空气质量监测数据可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度和 CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求。因此，项目所在行政区黄埔区为环境空气质量达标区。

根据补充监测结果可知，A1、A2 监测点位的 TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准限值；TVOC、甲苯、二甲苯、丙酮满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》参考限值。

综上所述，项目所在区域环境空气质量现状达标。

11.2.2. 地表水环境质量现状评价

根据引用地表水水质监测结果可知，金坑河、狮岭水监测断面的水质监测指标满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准，整体水质达标。

11.2.3. 噪声环境质量现状评价

项目东边界声环境现状监测点昼、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，南、西南、西、北边界声环境现状监测点昼、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类噪声标准。

11.2.4. 土壤环境质量现状评价

根据监测结果可知，T1-T7 中各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值；T8、T10 中各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值；T9、T11 中各项监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）其他标准。

11.2.5. 地下水环境质量现状评价

根据监测结果可知，各监测点位的监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

11.2.6. 生态环境质量现状评价

项目建设破坏的植被量很小，不会对区域生物多样性产生影响。项目建成后，厂区内将进行高标准绿化，草本植物和大型灌木的数量将会增加，对区域生物多样性和生态功能有一定的积极作用。

11.3. 污染防治措施

11.3.1. 大气污染防治措施分析

项目经采取有效的收集、处理措施后，NMHC、TVOC、苯系物排放可达广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值”中 NMHC、VOCs、苯系物排放限值和“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”中 NMHC 排放限值。颗粒物、氟化物排放可达广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求。臭气浓度可达《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 新扩改建二级标准排放限值。食堂油烟排放可达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求。锅炉燃烧尾气可达广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值、表 2 规定的大

气污染物浓度排放限值。工业炉窑、有组织空调燃烧尾气可达《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉窑、非金属焙（锻）烧炉窑二级标准，同时排放限值应不超过粤环函〔2019〕1112 号文的相关要求。无组织空调燃烧尾气、备用柴油发电机燃烧尾气可达广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段最高允许排放浓度限值要求及无组织排放监控浓度限值要求。

11.3.2. 水污染防治措施分析

项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理后排至市政污水管网，间接冷却水、浓水直接排至市政污水管网，排放可达广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。

项目生产废水（实验废水、打磨废水、清洗废水、淋雨废水、废气处理设施废水）依托小鹏广州分公司的废水处理设施处理后排至市政污水管网，排放可达广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，其中氟化物可达广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准。

11.3.3. 噪声污染防治措施分析

本项目噪声污染主要由喷漆线、试验台、风机、空压机、纯水系统、冷却塔等生产设备、公辅设备及交通运输车辆等产生，通过加强车辆管理、选用低噪声设备，再经墙体阻隔和距离衰减后，项目噪声排放对周边环境保护目标影响较小。受智能电动载人飞行器垂直起降测试的影响，项目西南厂界昼间噪声贡献值无法达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求，由于项目垂直起降测试只在白天进行，且测试场地选于远离居民区、靠近马路、靠近山体的区域，故项目噪声排放对周边环境保护目标影响较小。

11.3.4. 固体废物污染防治措施分析

本项目产生的固体废物主要是生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物等，采取处理措施如下：

（1）办公垃圾：项目产生的生活垃圾经分类收集后交由环卫部门拉运处理。

（2）一般工业固体废物：项目一般工业固体废物主要为边角料、废包装物、废耗材、废电池、废过滤膜、废颗粒物、废过滤材料，交由具备一般工业固体废物主体资格和技术能力的单位处置。

(3) 危险废物：项目危险废物主要为废包装物、实验室废液、废胶、废耗材、清洗废液、废油及其包装物、废冷媒及其包装物、浸泡废水、废切削液、废活性炭、废过滤材料、废水污泥、废抹布手套及劳保用品、复材/金属碎屑、废转轮等，危险废物收集后交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

11.3.5. 土壤、地下水污染防治措施分析

做好各类废物的管理工作，防止各类固体废物特别是危险废物乱丢乱弃造成土壤污染；加强设备监管维护，确保废气的有效收集和处理，减少大气沉降带来的土壤污染积累；定期对设备、防渗区域进行巡查，防止设备泄漏、防渗层破裂，结合和加强项目各类地下水的防渗措施，防止本项目原料、危险废物、废水等物质的有害组分下渗进入土壤，从而造成土壤、地下水污染；厂区内裸露的土地实施硬底化或实施（加强）绿化，绿化以种植具有较强吸附能力的植物为主；定期对厂区和厂区周边土壤、地下水环境质量进行监测，当发现土壤、地下水有污染的迹象时，应及时查找土壤、地下水污染原因并及时采取补救措施，必要时进行土壤、地下水修复工作。

11.4. 施工期环境影响评价结论

项目建设期间，将对周围环境产生一定的影响，其中施工噪声、扬尘的影响较为明显。因此，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，按照报告中所提出的有关要求，切实做好防护措施，并加强施工过程管理，开展文明施工活动，尽量减少建设期间施工活动对周围环境的影响，特别是将建设期间对周边居民的影响减少到较低的程度。

11.5. 营运期环境影响评价结论

11.5.1. 大气环境影响评价结论

项目废气经处理后达标排放，经预测，正常工况下各污染物下风向最大浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准、

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值标准及《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，预计项目外排的主要大气污染物对大气环境不会产生较大影响。

无组织颗粒物、二氧化硫、氟化物排放可达《大气污染物排放限值》（DB

44/27-2001) 第二时段无组织排放限值要求;厂区内无组织排放挥发性有机物可达《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值。

经计算,本项目无需设置大气环境保护距离。

综上,本项目对周边环境的影响是可接受的。

11.5.2. 地表水环境影响评价结论

本项目地表水环境影响评价等级为三级B,项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理达标后排至市政污水管网,间接冷却水、浓水达标直接排至市政污水管网,生产废水依托小鹏广州分公司的废水处理设施处理达标后排至市政污水管网,以上废水均由市政管网排至九龙水质净化二厂深度处理,满足水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及依托污水设施的环境可行性评价的情况下,本项目地表水环境影响可以接受的。项目废水采取上述治理措施后,不会对周边水环境产生明显的不良影响。

11.5.3. 地下水、土壤环境影响分析结论

项目可能对地下水、土壤造成污染的主要是原辅料储存、固体废物暂存、生产废水暂存过程中发生的废水、废液下渗等。项目针对上述可能产生地下水、土壤污染的情况提出了相应的工程措施和管理措施,可有效减轻项目建设对地下水、土壤造成污染的风险。总体上,项目运营过程中的污染物排放水平相对较小,各类污染因子经相关治理措施治理后基本不会对地下水、土壤环境造成明显影响,项目土壤、地下水环境影响是可控的。

11.5.4. 噪声影响评价结论

本项目建成投入使用后,主要设备声源采取隔声、消声、吸声等措施,受智能电动载人飞行器垂直起降测试的影响,项目西南厂界昼间噪声贡献值无法达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值要求。为此,建设单位应进一步加强噪声源的优化布局,并对各类声源采取科学的治理措施,将主要噪声源对声环境的影响将局限于小范围内;项目垂直起降测试只在白天进行,且测试场地选于远离居民区、靠近马路、靠近山体的区域,尽量避免项目垂直起降测试噪声对周边居民生活造成困扰,则项目运营期声环境影响可接受。

11.5.5. 固体废物影响评价结论

本项目固体废物均得到妥善处理，对周围环境不会产生不利影响。

11.6. 环境风险评价结论

本项目可能出现的风险事故主要为生产废水、液态危险废物、液态原辅材料等引起的泄漏风险，以及脱模剂、模具封孔剂、工业酒精等易燃物、可燃物泄漏遇明火、高温引起的火灾，废气处理设施、废水处理设施不能正常运转造成污染物超标排放的事故等。

通过加强公司管理，做好防范措施等，其环境风险是可防控的。同时，建设单位需制定详细的环境风险事故应急预案，并在项目运营过程中认真落实，将风险事故对环境的影响控制在最小范围内。事故状态下，项目对周边环境的影响是可控的。

11.7. 产业政策与选址规划相符性分析

本项目符合相关产业政策要求，符合广东省、广州市以及黄埔区的总体规划，用地合法合规，不与现行的环保法律、法规相冲突，项目总体布局合理、可行，项目符合国家及当地产业政策、法规的要求。

11.8. 环境影响经济效益分析结论

本项目建设具有良好的社会经济效益。项目的环保投资较合理，符合经济效益与环境效益的要求，可以满足实现经济与环境协调，可持续发展的要求。因此，从环境影响经济效益角度分析，本项目的建设是可行的。

11.9. 环境管理与监测计划结论

运营期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。建设单位应高度重视环境保护工作，建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

在运营期要做好水污染源监测、大气有组织及无组织污染源监测、厂界噪声监测、地下水、土壤等日常定期监测工作，并且要做好环境应急监测计划。

11.10. 总量控制指标

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》可知广东省总量控制指标有

COD_{Cr}、NH₃-N、重点重金属、VOCs 和 NO_x。同时结合本项目排污许可证总量指标的管理要求，项目总量指标为化学需氧量、氨氮、VOCs 和 NO_x。

1、生活污水、间接冷却水、浓水

本项目生活污水、间接冷却水、浓水排放量为 26742.84t/a，生活污水、间接冷却水、浓水无需申请总量控制指标。

2、生产废水

本项目生产废水（含实验废水、打磨废水、清洗废水、淋雨废水、废气处理设施废水）排放量为 15930.2t/a，依托小鹏广州分公司的废水处理设施处理后达标纳入九龙水质净化二厂处理。项目水污染物总量控制指标为：COD_{Cr} 为 0.478t/a、氨氮为 0.024t/a，所需 2 倍可替代指标为：COD_{Cr} 为 0.956t/a、氨氮为 0.048t/a。

3、涉挥发性有机物排放

本项目 VOCs 有组织排放量为 28.7032t/a，无组织排放量为 9.4339t/a，合计总排放量 38.1371t/a，所需的 VOCs 可替代指标为 76.2742t/a。

4、涉氮氧化物排放

本项目工业炉窑、锅炉燃烧废气排放量如下：项目氮氧化物排放量为 12.461t/a，所需的氮氧化物替代指标为 24.922t/a。

11.11. 公众参与结论

本项目公众参与工作严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求进行了公示，其中首次公示在“广州开发区管委会 广州市黄埔区人民政府”网站进行了网络公示（https://www.hp.gov.cn/hpqqgzkfzqdzlyzl/hjbh/jsxmhjyxpjxx/content/post_9869643.html）；征求意见稿公示在“广州开发区管委会 广州市黄埔区人民政府”进行网络公示（https://www.hp.gov.cn/hpqqgzkfzqdzlyzl/hjbh/jsxmhjyxpjxx/content/post_9956779.html）、项目周边主要敏感点（在建-明珠高级中学、在建-黄埔区科学城医疗城、在建-人才公寓、福洞村、纳米谷公寓、汤村小学、在建-居住区）、当地主流报纸（《信息时报》）进行了信息公示并征求公众意见；报批前公示在“广州开发区管委会 广州市黄埔区人民政府”进行网络公示

(https://www.hp.gov.cn/hpqqgzkfqzdlyzl/hjbh/jsxmhjyxpjxx/content/post_9997819.html)。多次公示均未收到群众和社会各界对本项目环境影响方面的相关意见。

建设单位承诺采用清洁的生产技术,实现污染物的达标排放,建立完善的管理制度,努力实现经济效益和环境效益的统一。本环评报告认为项目在严格落实各项环评要求后,是完全能够达标排放,对环境的影响不大;经过本环评报告对本项目污染源的分析和预测,项目的建设对周边区域环境影响较小。

11.12. 综合结论

本报告对建设项目所在地及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价;对项目的排污负荷进行了估算,预测了该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响,并提出了相应的污染防治措施与对策;对本项目的风险影响进行了定性与定量分析,提出了风险事故防范与应急措施。

建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定,完成各项报建手续,落实本评价报告中所提出的环保措施和建议,确保环保处理设施正常使用和运行,同时进一步加强废气、废水、固体废物的治理工作,环境保护治理设施必须经过环保管理部门认可和验收,方允许正常生产营运。建设单位也应加强大气污染物、水污染物及厂界噪声达标排放监控管理工作,做到达标排放,确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响,真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。此外,项目还需要进一步提高清洁生产水平,使项目生产运营期间对环境影响减少到最低限度;以及加强风险事故的预防和管理,认真执行各项环保规范和措施,严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”等,尽可能避免环境污染事故的发生。在完成以上工作程序和落实本报告提出的各项环保措施、风险防范措施的基础上,从环境保护角度而言,本项目的建设是可行的。