广东博盈特焊技术股份有限公司-大凹生产基地建设项目

环境影响报告书

建设单位：广东博盈特焊技术股份有限公司

评价单位：广东绿家园环保科技工程有限公司

二零二五年九月

声　明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103号）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的广东博盈特焊技术股份有限公司-大凹生产基地建设项目（公开版）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签名）　　法定代表人（签名）

2025年 9月17日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）、《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》，特对报批 广东博盈特焊技术股份有限公司-大凹生产基地建设项目 环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们共同承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

3、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签名）　　法定代表人（签名）

2025年9月17日

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

打印编号：1755510907000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	o0sp11
建设项目名称	广东博盈特焊技术股份有限公司-大凹生产基地建设项目
建设项目类别	31—069锅炉及原动设备制造；金属加工机械制造；物料搬运设备制造；泵、阀门、压缩机及类似机械制造；轴承、齿轮和传动部件制造；烘炉、风机、包装等设备制造；文化、办公用机械制造；通用零部件制造；其他通用设备制造业
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）	广东博盈特焊技术股份有限公司
统一社会信用代码	91440784799354458J
法定代表人（签章）	李海生
主要负责人（签字）	崔秋平
直接负责的主管人员（签字）	崔秋平
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东绿家园环保科技工程有限公司
统一社会信用代码	91440784577944911M
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
周勇峰	[redacted]	BH014634	周勇峰

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周勇峰	建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、污染防治措施及其可行性分析、环境风险评价、环境管理与环境监测	BH014634	周勇峰
陈奕霖	概述、总则、环境影响经济损益分析、总量控制、结论与建议	BH059998	陈奕霖

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广东绿家园环保科技工程有限公司 （统一社会信用代码 91440784577944911M ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 广东博盈特焊技术股份有限公司-大凹生产基地建设项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书(表)的编制主持人为 周勇峰 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 [redacted] ，信用编号 BH014634 ），主要编制人员包括 周勇峰 （信用编号 BH014634 ）、 陈奕霖 （信用编号 BH059998 ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2025年 9 月 17 日

编制单位承诺书

本单位 广东绿家园环保科技工程有限公司 （统一社会信用代码 91440784577944911M）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)：

2025年 9 月 11 日

编制人员承诺书

本人周勇峰（身份证件号码[redacted]）郑重承诺：本人在广东绿家园环保科技工程有限公司单位（统一社会信用代码91440784577944911M）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：周勇峰

2025年 9 月 17 日

编制人员承诺书

本人陈奕霖（身份证件号码[redacted]郑重承诺：本人在广东绿家园环保科技工程有限公司单位（统一社会信用代码91440784577944911M）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：陈奕霖

2025 年 9 月 17 日

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓　　名：周勇峰

证件号码：

性　　别：

出生年月：

批准日期：

管 理 号：

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部

202509171541084120

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

姓名	周勇峰	证件号码	[redacted]

参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202508	-	202509	江门市:广东绿家园环保科技工程有限公司	2	2	2
截止			2025-09-17 16:25 ，该参保人累计月数合计	实际缴费2个月,缓缴0个月	实际缴费2个月,缓缴0个月	实际缴费2个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2025-09-17 16:25

20250917565866898 4

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

姓名	陈奕霖	证件号码	[redacted]

参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202302	-	202509	江门市:广东绿家园环保科技工程有限公司	32	32	32
截止			2025-09-17 14:56 ，该参保人累计月数合计	实际缴费32个月，应缴0个月	实际缴费32个月，缓缴0个月	实际缴费32个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2025-09-17 14:56

人员信息查看

周勇峰

注册时间：2019-11-11　操作事项：未有待办

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-11-12~2025-11-11

信用记录

基本情况更新　变更记录　信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	周勇峰	从业单位名称：	广东绿家园环保科技工程有限公司
证件类型：	身份证	证件号码：	[redacted]
职业资格证书管理号：	[redacted]	取得职业资格证书时间：	
信用编号：	BH014634	全职情况材料：	

注册信息

手机号码：	[redacted]	邮箱：	[redacted]

编制的环境影响报告书（表）

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要
1	广东省新兴县食品...	d56k3t	报告书	02--003性畜饲养...	广东省新兴县食品...	广东绿家园环保科...	周勇峰	周勇峰,[illegible]
2	广东博盈特焊技术...	o0sp11	报告书	31--069锅炉及原...	广东博盈特焊技术...	广东绿家园环保科...	周勇峰	周勇峰,[illegible]
3	江门市东富胜新材...	13z51r	报告表	31--069锅炉及原...	江门市东富胜新材...	广东绿家园环保科...	周勇峰	周勇峰,[illegible]

环境影响报告书（表）情况

（单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 30 本	
报告书	8
报告表	22

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本	
报告书	0
报告表	0

目 录

概述

一、建设项目的特点

广东博盈特焊技术股份有限公司（以下简称“建设单位”）成立于2007年，位于鹤山市共和镇共盈路8号。建设单位是一家以焊接技术为核心进行生产研发的企业，主营业务为防腐防磨堆焊装备、非堆焊的锅炉部件、压力容器及高端钢结构件的研发、生产和销售。

随着国家对节能环保政策的不断推进，锅炉行业正经历从传统燃煤锅炉向清洁能源锅炉的转型。燃煤锅炉，尤其是小容量燃煤工业锅炉逐渐退出市场，而燃气锅炉、电锅炉等清洁能源锅炉的市场占比不断上升。这种转型不仅有助于减少污染物排放，还推动了锅炉行业的技术进步和产业升级。为建设单位提供良好的发展契机和巨大的市场需求量。与此同时，目前原有生产场（位于鹤山市共和镇共盈路8号）所已无法满足建设单位的生产需求。有鉴于此，建设单位决定投资98264万元，购置数控切割、成形、加工设备，激光自动焊接系统等，选址江门市鹤山工业城大凹工业区（项目中心地理坐标：东经：112°56'11.912"，北纬：22°35'32.172"），建设广东博盈特焊技术股份有限公司-大凹生产基地建设项目。项目建成后将具备年产锅炉及辅助设备、压力容器及高端钢结构18000吨的生产规模。

项目在运行期间会产生一定量的废气、废水、固体废物和噪声等污染，给周围环境带来一定的影响，建设单位必须严格落实各项污染防治措施，减小项目对环境的污染影响。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日施行）的有关规定，本项目须执行环境影响评价制度，建设单位委托我司承担该项目环境影响评价工作。


江门市地图
项目所在地
G2518
杜阮
和镇
江门市
蓬江区
新会区
开平市
鹤山市
恩平市
台山市
阳江市
佛山市
云浮市
图例

图1.　　项目地理位置图

二、环境影响评价的工作过程

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的有关要求，本项目的环境影响评价工作分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。工作程序见图 2。

我司在接受委托后，立即成立了项目组，组织技术人员到现场及周边进行现场踏勘、相关资料收集等基础工作，初步分析项目选址、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。在判定项目内容合理合法的基础上，进行初步工程分析，开展初步的环境状况调查和收集相关资料；在前期工作的基础上，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确评价工作重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准后，制定了项目环境影响评价工作方案。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，须执行环境影响评价制度。本项目行业类别为 C3411 锅炉及辅助设备制造，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日施行）确定本项目环境影响评价类别，本项目环境影响评价类别详见下表。

表 1.　项目环境影响评价类别一览表

国民经济行业类别	本项目产品类型	主要工艺	建设项目类别	对应分类管理名录的条款	环境影响评价类别
C3411锅炉及辅助设备制造	锅炉及辅助设备	切割开料-机加工-抛光-堆焊、焊接-组装-喷砂-喷漆-质检和包装	三十一、通用设备制造业 34 69 锅炉及原动设备制造341；金属加工机械制造342；物料搬运设备制造343；泵、阀门、压缩机及类似机械制造344；轴承、齿轮和传动部件制造345；烘炉、风机、包装等设备制造346；文化、办公用机械制造347；通用零部件制造348；其他通用设备制造业349	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的	环境影响报告书

由上表可知，本项目应编制环境影响报告书。

项目组深入项目所在地对项目周边评价范围内的环境敏感点、生态敏感点、环境状况进行走访调查。随后，委托检测单位对项目评价范围内的声环境、大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤质量现状进行了监测。根据调查、收集到的有关文

件、资料，利用计算机模型、类比等手段，对各环境要素进行了预测、分析及评价；根据各要素预测成果，提出环保措施，得出了评价结论，编制完成了《广东博盈特焊技术股份有限公司-大凹生产基地建设项目环境影响报告书》。

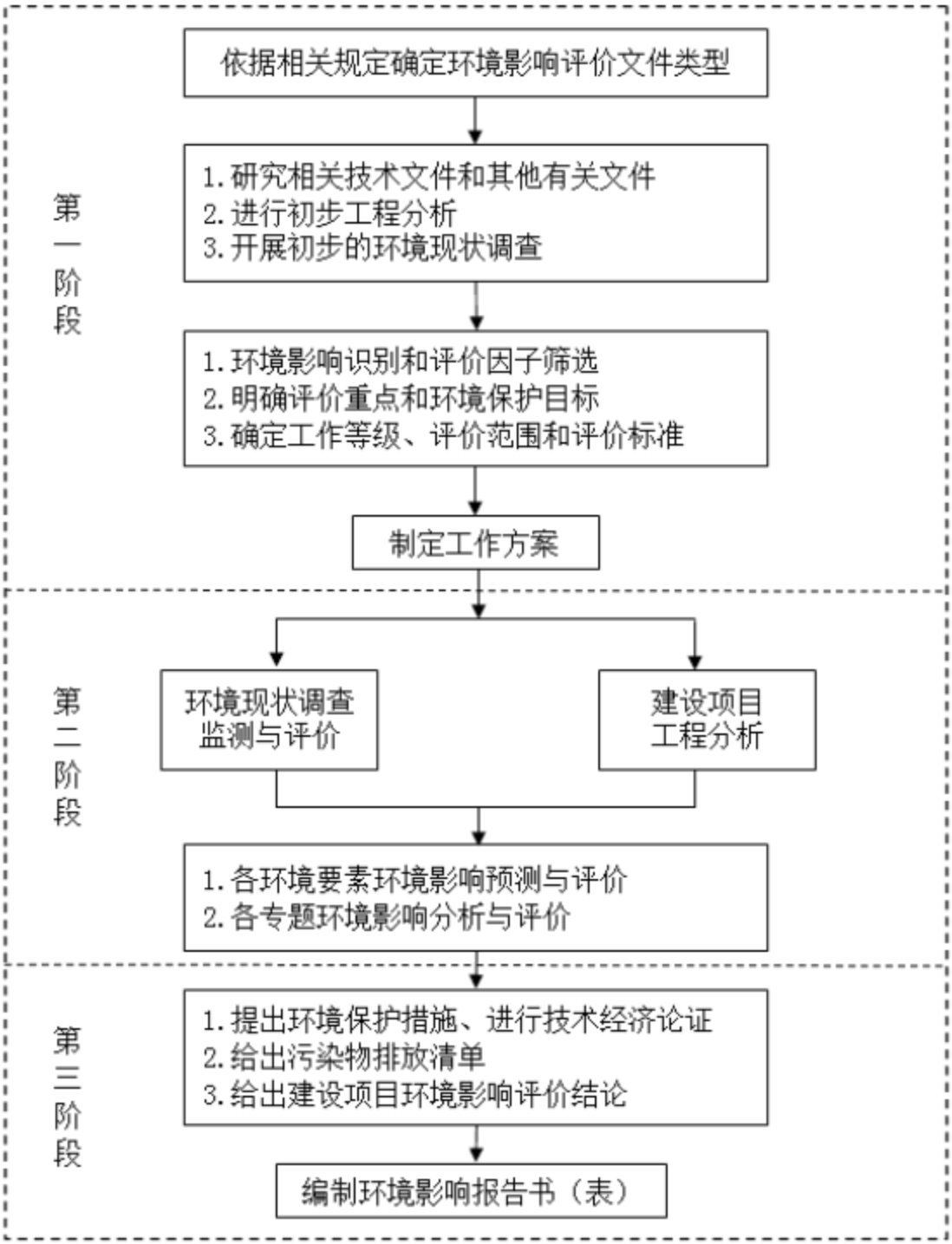


图2.　　环境工作流程图

三、分析判断相关情况

（一）产业政策相符性分析

本项目主要从事锅炉及辅助设备、高端钢结构及压力容器生产，项目年产锅炉及辅助设备、高端钢结构及压力容器共 18000t/a。项目行业类别属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及其第 1 号修改单（国统字〔2019〕66 号）中的“C34 通用设备制造业-3411 锅炉及辅助设备制造”，主要工艺包括切割开料、机加工、抛光、堆焊、焊接、组装、喷砂、喷漆等。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号），项目不属于该目录中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目。因此，项目建设符合国家现行的产业政策要求。根据《国家发展改革委 商务部 市场监督总局关于印发<市场准入负面清单（2025年版）>的通知》（发改体改〔2025〕466号），本项目不属于通知中所列的负面清单，因此，项目符合《国家发展改革委 商务部 市场监督总局关于印发<市场准入负面清单（2025年版）>的通知》（发改体改〔2025〕466号）。

根据《自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发<自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024本）>的通知》（自然资发[2024]273号）要求：“《目录》包含鼓励、限制和禁止三类事项。凡列入鼓励类的项目，在符合国土空间规划和用途管制的基础上，自然资源、投资管理和林草主管部门可优先提供要素保障、优先办理相关手续；凡列入限制类的项目，必须符合规定的条件或标准，方可办理相关手续；凡列入禁止类或者采用所列工艺技术、装备、规模的项目，不得办理相关手续。鼓励类、限制类和禁止类之外，且符合国家有关法律法规和政策规定的项目属于允许类，依法办理相关手续。”本项目所在地规划用途属于工业用地，不属于林地、永久基本农田、基本草原，亦不涉及生态保护红线、自然保护用地，属于允许类项目，符合《自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发<自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024本）>的通知》（自然资发[2024]273号）的要求。

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策。

（二）油性漆使用及有机溶剂洗枪的不可替代性分析

项目压力容器（碳钢）、部分钢性梁采用油性漆，采用油性漆使用后，采用稀释剂对喷枪进行清洗。

油性油漆使用的不可替代性

1、水性漆与油性漆涂装性能的区别

面对目前对喷涂行业越来越严格的环保要求的趋势下，即使众多涂料厂家都在研究水性漆，但目前仍是不可靠，从以上对比表格可见，水性涂料从油漆硬度，光泽度，耐酸碱、耐水性、耐候性，抗老化性，抗冲击性都比油性漆性能差很多。水性漆与油性漆涂装性能的区别见下表。

表 2.　水性漆与油性漆涂装性能的区别

涂装性能	油性漆效果	水性漆效果
漆膜外观	光泽度高	光泽度低
漆膜颜色	多颜色	多颜色
硬度	良好	一般
附着力	良好	一般
耐冲击力	良好	一般
耐盐雾	良好	一般
耐水性	良好	一般
耐酸性	良好	一般
耐溶剂性能	良好	一般

2、项目产品的特殊性及水性漆的局限性

项目产品钢性梁主要为压力容器的提供支撑作用。压力容器（如储罐、锅炉、反应容器）承载高压、高温、易燃易爆或腐蚀性介质，一旦发生泄漏或腐蚀破裂，可能引发严重安全事故。水性漆干燥后漆膜致密性略低于油性漆，长期耐腐蚀性不足，尤其在高湿度、高盐雾或强腐蚀环境中，防护寿命较短。使用水性漆难以确保产品质量。

鉴于以上原因，水性涂料不能满足本项目全部产品生产要求，项目采用油漆对以上产品进行涂装具有不可替代性，项目拟采用油性漆进行涂装，VOCs含量符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB T 38597-2020）的要求，具有可行性。

使用有机溶剂洗枪的不可替代性

1、喷枪清洗的目的

a、确保喷涂质量稳定，避免涂料固化堵塞喷嘴，防止涂料混合污染；b、延长喷枪使用寿命，减少涂料残留腐蚀，保持机械部件灵活性；c、保障施工安全与卫生，降低火灾与爆炸风险，减少职业健康危害。

2、水基型洗枪水及半水基洗枪水的局限性

根据相似相溶原理的使用有机溶剂型洗枪具有不可替代性，油性涂料（如聚氨酯漆、环氧漆）以有机溶剂（如二甲苯）为分散介质，其树脂分子链具有强亲油性。

水基型清洗剂无法有效溶解油性涂料（水与油不互溶），可能导致涂料遇水乳化，反而加重堵塞。半水基型（如酒精溶液）溶解力不足，尤其对交联固化后的油性漆膜（如双组份聚氨酯）几乎无效。

喷枪的喷嘴、针阀等关键部件多为不锈钢、铝合金或铜合金材质，有机溶剂通常为中性或弱极性溶剂，不与金属发生化学反应，可安全清洗而不损伤表面镀层或密封件。使用水基型清洗剂或半水基型清洗剂若未彻底干燥，可能残留水分引发金属锈蚀（尤其在潮湿环境中），

鉴于以上原因，水基或半水基清洗剂不能满足本项目全部产品生产要求，项目使用有机溶剂洗枪具有不可替代性。

（三）环境保护相关法律法规的相符性分析

（1）与“三区三线”相符性分析

三区三线：“三区”是指城镇、农业、生态空间。其中，城镇空间指以城镇居民生产生活为主体功能的国土空间，包括城镇建设空间、工矿建设空间以及部分乡级政府驻地的开发建设空间，农业空间指以农业生产和农村居民生活为主体功能，承担农产品生产和农村生活功能的国土空间，主要包括永久基本农田、一般农田等农业生产用地以及村庄等农村生活用地；生态空间指具有自然属性的以提供生态服务或生态产品为主体功能的国土空间，包括森林、草原、湿地、河流、湖泊、滩涂、荒地、荒漠等。

“三线”是指生态保护红线、永久基本农田保护红线和城镇开发边界。《生态文明体制改革总体方案》提出要“构建以空间治理和空间结构优化为主要内容，全国统一、相互链接、分级管理的空间规划体系”。党的十九大明确要求“完成生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线划定工作”，“加大生态系统保护力度”。《自然资源部关于在全国开展“三区三线”划定工作的函》（自然资函[2022]47号）提出“实施最严格的耕地保护制度、生态环境保护制度和节约用地制度，严格落实上级分解下达的耕地、永久基本农田等国土空间规划约束性指标”。

本项目选址于江门市鹤山工业城大凹工业区，位于《江门市国土空间总体规划（2021-2035）年》中城镇开发边界内以及城镇空间内（见图3），不涉及农业、生态空间以及生态保护红线、永久基本农田保护红线，选址符合“三区三线”要求。

（2）与《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（自然资发[2023]193号）的相符性分析

根据《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（自然资发[2023]193号）的要求：“

一、坚决维护“三区三线”划定成果的严肃性和权威性。各地要切实将党中央、国务院批准的“三区三线”划定成果作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线。……

二、推动城镇开发边界划定成果精准落地实施。各地要结合市县国土空间规划编制审批实施，进一步深化城镇开发边界内规划用地安排，细化功能分区和用地布局，统筹存量用地和增量用地、地上空间和地下空间，合理安排城镇建设用地规模、结构、布局和时序，使城镇开发边界划定成果精准落地实施。……

三、统筹做好规划城镇建设用地安排。引导城镇建设用地向城镇开发边界内集中，促进城镇集约集聚建设，提高土地节约集约利用水平。城镇开发边界外不得进行城镇集中建设，不得规划建设各类开发区和产业园区，不得规划城镇居住用地。在落实最严格的耕地保护、节约用地和生态环境保护制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发、边境地区建设等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并依据国土空间规划，按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。

四、严格规范城镇开发边界的全生命周期管理。城镇开发边界发生变化的，省级自然资源主管部门应及时向部汇交数据（附审查认定文件、矢量数据等），检验合格纳入国土空间基础信息平台和国土空间规划“一张图”实施监督信息系统并反馈省级自然资源主管部门后，方可作为规划管理、用地用海审批的依据。”

本项目选址于江门市鹤山工业城大凹工业区，位于《江门市国土空间总体规划（2021-2035）年》中城镇开发边界内（见图3），选址符合《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（自然资发[2023]193号）的要求。

（3）与当地土地利用规划相符性分析

项目选址于江门市鹤山工业城大凹工业区，根据建设单位提供的《鹤山市博盈项目地块一用地规划设计条件》、《鹤山市博盈项目地块二用地规划设计条件》，项目所在地块使用性质均为二类工业用地（100102）（见附件4），选址合理。

根据《中欧（江门）中小企业国际合作区鹤山片总体规划（2015-2030）》（见图4）及《鹤山市共和镇总体规划（2018-2035年）》（见图5），项目所在地规划用途属于工业用地，符合选址规划要求。

根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省“节地提质”攻坚行动方案（2023-2025年）的通知》（粤办函[2023]57号）要求：“在符合国土空间规划的前提下，新建工业项目和经批准实施异地搬迁的工业项目，除因安全生产、工艺技术等特殊要求外，应一律安排进入开发区（产业园区）生产建设。”本项目位于鹤山工业城大凹工业区内，属于产业园区，符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省“节地提质”攻坚行动方案（2023-2025年）的通知》（粤办函[2023]57号）的要求。

综上，本项目建设与相关土地利用规划相符。

（4）与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的相符性分析

项目采用水性漆对锅炉及辅助设备、部分高端钢结构及部分压力容器产品进行喷漆加工；采用调漆后的油性面漆、油性底漆对部分高端钢结构及部分压力容器产品进行喷涂加工。项目水性漆以及调配后的油性面漆、油性底漆与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的相符性分析如下表所示。

表 3.　涂料有机化合物含量与 GB/T 38597-2020 符合性分析一览表

名称	标准	限值	检出值	是否属于低挥发性有机化合物
油性底漆（调配后）	GB/T 38597-2020	≤420g/L	373g/L	是
油性面漆（调配后）		≤450g/L	438g/L	是
水性漆（未调配）		≤250g/L	100g/L	是
注：①项目需采用油性底漆和油性面漆喷涂的产品主要为压力容器（碳钢结构容器）及少量高端钢结构，本项目生产的部分压力容器（碳钢结构容器）及少量高端钢结构可用于化学工业生产，例如各种化工类容器（槽、罐、釜等），因此油性底漆和油性面漆的VOC含量限量值要求参照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中表2 工业防护涂料-机械设备涂料-港口机械和化工机械涂料（含零部件涂料）中底漆≤420g/L、面漆≤450g/L的要求。 ②项目需采用水性漆喷涂的产品主要为锅炉及辅助设备、高端钢结构，本项目主要采用水性漆对上述产品喷漆相对应的图案，以做装饰用途，因此水性漆的VOC含量限量值要求参照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中表1 工业防护涂料-型材涂料中其他≤250g/L的要求。				

根据上表可知，水性漆其VOCs含量满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表1 水性涂料中VOC含量的要求；按照一定比例调配后油性底漆、油性面漆其VOCs含量满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技

术要求》（GB/T 38597-2020）表2 溶剂型涂料中VOC含量的要求，即项目所使用油漆均属于低挥发性有机化合物含量涂料。

（5）与《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）的相符性分析

项目采用水性漆对锅炉及辅助设备、部分高端钢结构及部分压力容器产品进行喷漆加工；采用调漆后的油性面漆、油性底漆对部分高端钢结构及部分压力容器产品进行喷涂加工。项目水性漆以及调配后的油性面漆、油性底漆与《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）的相符性分析如下表所示。

表 4.　涂料有机化合物含量与 GB 30981-2020 符合性分析一览表

名称	标准	限值	检出值	是否符合
油性底漆（调配后）	GB 30981-2020	≤550g/L	373g/L	符合
油性面漆（调配后）		≤500g/L	438g/L	符合
水性漆（未调配）		≤300g/L	100g/L	符合
注：①项目需采用油性底漆和油性面漆喷涂的产品主要为压力容器（碳钢结构容器）及少量高端钢结构，本项目生产的部分压力容器（碳钢结构容器）及少量高端钢结构可用于化学工业生产，例如各种化工类容器（槽、罐、釜等），因此油性底漆和油性面漆的VOC含量限量值要求参照《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）中表2 机械设备涂料-港口机械和化工机械涂料（含零部件涂料）中其他底漆≤550g/L、面漆≤500g/L的要求。 ②项目需采用水性漆喷涂的产品主要为锅炉及辅助设备、高端钢结构，本项目主要采用水性漆对上述产品喷漆相对应的图案，以做装饰用途，因此水性漆的VOC含量限量值要求参照《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）中表1 型材涂料（含金属底材幕墙板涂料）中其他≤300g/L的要求。				

表 5.　涂料其他有害物质含量与 GB 30981-2020 符合性分析一览表

名称	标准	项目	限值	本项目
油性底漆（调配后）	GB 30981-2020	苯含量[①]（限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料）	≤0.3%	本项目油性底漆主要有 H53-36-1 氧化红环氧防锈漆、环氧漆稀释剂、环氧固化剂调配，其中 H53-36-1 氧化红环氧防锈漆主要成分环氧树脂、有机溶剂等，其中有机溶剂包含二甲苯 5%、碳酸二甲酯 10%~13%，正丁醇 5%~8%； 环氧漆稀释剂主要成分为二甲苯 1.8%、碳酸二甲酯 55%、正丁醇 25%~35%、环己酮 5%~8.2%； 环氧固化剂主要成分聚酰胺固化剂 35%~60%、二甲苯
		甲苯与二甲苯（含乙苯）总和含量[①]（限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料）	≤35%	
		卤代烃总和含量[①]（限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料）（限二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯）	≤1%	
		多环芳烃总和含量[①]（限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料）（限萘、蒽）	≤500mg/kg	

名称	标准	项目	限值	本项目
		乙二醇醚及醚酯总和含量[①]（限水性涂料、溶剂型涂料、辐射固化涂料）（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯。乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚）	≤1%	5%、碳酸二甲酯 25%~30%、环己酮 5%~8%。 均不涉及标准中的苯、卤代烃、多环芳烃、乙二醇醚及醚酯类物质，项目油性底漆调配后，二甲苯含量约为 4.72%，小于标准限量值 35%，因此项目调配后的油性底漆符合标准要求。
油性面漆（调配后）		苯含量[①]（限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料）	≤0.3%	本项目油性面漆主要有 S04-12 丙烯酸聚氨酯面漆、聚氨酯稀释剂、聚氨酯漆固化剂调配，其中 S04-12 丙烯酸聚氨酯面漆由 AB 两组组成，A 组由多元醇聚酯树脂、颜料、填料、助剂、有机溶剂组成，B 组由多异氰酸酯、有机溶剂组成，使用时将 A、B 组分按规定比例混合。有机溶剂主要成分：二甲苯 5%、碳酸二甲酯 10%~15%、醋酸丁酯 12%~16%、环己酮 5%~8%。； 聚氨酯稀释剂主要成分由二甲苯、醋酸丁酯、环己酮、碳酸二甲酯混合而成。碳酸二甲酯 55%、二甲苯 1.9%、醋酸丁酯 25%~35%、环己酮 5%~8.1%； 聚氨酯漆固化剂主要成分由多异氰酸酯、有机溶剂组成。有机溶剂主要成分：碳酸二甲酯 15%、二甲苯 5%、醋酸丁酯 10%~20%、环己酮 5%~8%。 均不涉及标准中的苯、卤代烃、多环芳烃、乙二醇醚及醚酯类物质，项目油性面漆调配后，二甲苯含量约为4.53%，小于标准限量值35%，因此项目调配后的油性面漆符合标准要求。
		甲苯与二甲苯（含乙苯）总和含量[①]（限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料）	≤35%	
		卤代烃总和含量[①]（限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料）（限二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯）	≤1%	
		多环芳烃总和含量[①]（限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料）（限萘、蒽）	≤500mg/kg	
		乙二醇醚及醚酯总和含量[①]（限水性涂料、溶剂型涂料、辐射固化涂料）（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯。乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚）	≤1%	
水性漆		乙二醇醚及醚酯总和含量[①]（限水性涂料、溶剂型涂料、辐射固化涂料）（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯。乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙	≤1%	项目水性漆主要成分为醇酸树脂35%、防锈颜料10%、水20%、DMEA：4%、丙二醇甲醚：4%、醇酯十二：5%、色浆20%、流变助剂1%、其他1%，不涉标准中的乙二醇醚及醚酯类成分。

名称	标准	项目	限值	本项目
		二醇二甲醚）		
注：①按产品明示的施工状态下的施工配比混合后测定，如多组分的某组分的使用量为某一范围时，应按照产品施工状态下的施工配比规定的最大比例混合后进行测定，水性涂料和水性辐射固化涂料所有项目均不考虑水的稀释比例。				

根据上表可知，水性漆其VOCs含量满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）表1 水性涂料中VOC含量的限量值要求；按照一定比例调配后油性底漆、油性面漆其VOCs含量满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）表2 溶剂型涂料中VOC含量的限量值要求。水性漆、按照一定比例调配后油性底漆、油性面漆中其他有害物质含量均满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）表5 其他有害物质含量的限量值要求。

（6）与《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）的相符性分析

项目采用稀释剂对油性漆喷枪进行清洗。项目稀释剂与《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）的相符性分析如下表所示。

表 6. 稀释剂有机化合物含量与 GB 38508-2020 符合性分析一览表

名称	含量	限值	是否符合
VOCs	870	≤900g/L	符合
苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和	1.8%~1.9%	≤2%	符合
项目使用的聚氨酯稀释剂密度约为 0.87g/cm^3（密度为 0.86g/cm^3~0.88g/cm^3，取其均值按 0.87g/cm^{3}进行核算），VOCs含量约为 870g/L，二甲苯含量约为 1.9%；环氧漆稀释剂密度约为 0.87g/cm^3（密度为 0.86g/cm^3~0.88g/cm^3，取其均值按 0.87g/cm^{3}进行核算），VOCs含量约为 870g/L，二甲苯含量约为 1.8%			

根据上表可知，稀释剂中VOCs及二甲苯含量满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表1 清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求中有机溶剂清洗剂VOC含量的要求。

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

《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修正）提出：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。

新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。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：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；工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。

本项目行业类别属于C3411锅炉及辅助设备制造，不属于火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业。项目使用的均为电能，不涉及锅炉的使用。

本项目属于涉及挥发性有机物原料的使用，包括水性漆、调漆后的油性面漆及油性底漆，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求，属低挥发性有机物。由于行业工艺技术要求，暂无可满足洗油性漆的清洗剂，故项目使用稀释剂清洗喷枪。

项目建成后拟对喷漆房进行密闭负压收集。喷漆、调漆及晾干均设置在喷漆房内，生产过程中所产生的有机废气、漆雾等收集后经一套“4级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理后，通过20m高排气筒DA003排放。项目建成后，将加强厂区环保管理，做好油漆、稀释剂等含挥发性有机物的原辅料的台账记录，并确保台账保存期限不少于三年。

因此，本项目的建设与《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修正）相符。

（8）与《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环[2021]10号）的相符性分析

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

VOCs排放企业深度治理。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。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现VOCs集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。

本项目属于涉及挥发性有机物原料的使用，包括水性漆、调漆后的油性面漆及油性底漆，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求，属低挥发性有机物。与《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环[2021]10号）“大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代”的精神相符。项目建成后拟对喷漆房进行密闭负压收集。喷漆、调漆及晾干均设置在喷漆房内，生产过程中所产生的有机废气、漆雾等收集后经一套“4级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理后，通过20m高排气筒DA003排放。与《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环[2021]10号）“加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理”的精神相符

因此，本项目符合《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）的要求。

（9）与《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33号）的相符性分析

根据《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》，大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代。采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）均低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。

本项目属于涉及挥发性有机物原料的使用，包括水性漆、调漆后的油性面漆及油性底漆，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求，属低挥发性有机物。项目建成后拟对喷漆房进行密闭负压收集。喷漆、调漆及晾干均设置在喷漆房内，生产过程中所产生的有机废气、漆雾等收集后经一套“4级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理后，通过20m高排气筒DA003排放。因此，本项目符合《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气

[2020]33号）的要求。

（10）与《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）的相符性分析

项目与《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）的相符性分析见下表。

表 7. 项目与（环大气〔2019〕53 号）相关要求的相符性分析

序号	（环大气〔2019〕53 号）相关要求	本项目情况	是否相符
1	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。企业应大力推广使用低VOCs含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，重点区域到2020年年底前基本完成。	本项目属于涉及挥发性有机物原料的使用，包括水性漆、调漆后的油性面漆及油性底漆，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求，属低挥发性有机物。 由于行业工艺技术要求，暂无可满足洗油性漆的清洗剂，故项目使用稀释剂清洗喷枪。	相符
2	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。	本项目涉及含VOCs物料均采用包装桶等密闭容器进行储存及转移。项目拟对喷漆房进行负压收集。	相符
3	推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。	项目喷漆工序设置在喷漆房内，喷漆房采用负压收集，密闭性水平较高，可减少工艺过程中无组织排放	相符
4	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。	项目拟对有机废气采取负压收集，可尽量减少有机废气无组织排放。	相符
5	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度	项目对所产生的有机废气进行负压收集，所产生的有机废气收集后经一套“4 级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理后，通过 20m 高排气筒 DA003 排放。	相符

序号	（环大气〔2019〕53号）相关要求	本项目情况	是否相符
	废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度VOCs废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的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。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高VOCs治理效率。		

（11）与《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办[2021]43号）

项目与《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办[2021]43号）的相符性分析见下表。

表 8. 项目与（粤环办[2021]43号）相关要求的相符性分析

环节	表面涂装行业-控制要求		项目情况	是否符合
源头削减	溶剂型涂料	港口机械和化工机械涂料（含零部件涂料）： 车间底漆（无机）VOCs含量≤580g/L； 底漆VOCs含量≤420g/L； 中涂漆VOCs含量≤420g/L； 面漆VOCs含量≤450g/L； 清漆VOCs含量≤480g/L。	根据建设单位提供的各油性油漆调配后的VOCs检测报告（见附件11、附件15），项目油性底漆（调配后）的VOC含量为373g/L＜420g/L，项目油性面漆（调配后）的VOC含量为438g/L＜450g/L。	符合
过程控制	VOCs物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目使用的水性漆、油性漆和稀释剂等含VOCs原辅材料均采用密闭包装桶等密闭容器储存于仓库内，在非取用状态时均保持密闭。液态VOCs物料采用密闭包装桶进行密闭转移。	符合
		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。		
	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。		
	涂装工艺	工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。	本项目均在室内进行喷涂。	符合
	喷漆房	自动化喷漆室使用部分回风利用的通风系统。	项目对喷漆房产生的废气进行密闭负压抽风。	符合

环节	表面涂装行业-控制要求		项目情况	是否符合
	溶剂回收	人工操作和机器人零点位置设置废溶剂回收设备。	项目操作工位设置废溶剂回收设备。	符合
	废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	项目对所产生的有机废气进行负压收集，所产生的有机废气收集后经一套“4 级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理后，通过 20m 高排气筒 DA003 排放。	符合
		采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。		
		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替代措施。	项目 VOCs 废气收集处理系统于生产工艺设备严格按照“三同时”制度进行生产运行，出现故障将进行停产检修。	符合
末端治理	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；2022 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≥3kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率≥80%；b）厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m³，任意一次浓度值不超过 20mg/m³。	项目拟对产生的有机废气进行负压收集，所产生有机废气产生浓度较低，根据工程分析，车间或生产设施排气中 NMHC 初始≤3kg/h。	符合
	治理技术	喷涂废气应设置有效的漆雾预处理装置，如采用干式过滤等高效除漆雾技术，涂密封胶、密封胶烘干、电泳流平、调配、喷涂和烘干工序废气宜采用吸附浓缩+燃烧等工艺进行处理。	项目对所产生的有机废气进行负压收集，其喷漆、调漆及晾干过程产生的有机废气、漆雾收集后经一套“4 级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理达标后，通过 20m 高排气筒 DA003 排放。	符合
	治理设施设计与运行管理	催化燃烧：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择；b）进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度。	项目根据废气类型采用“4 级干式过滤”进行预处理，燃烧温度可达到气体组分在催化剂上的起燃温度。	符合
		VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目 VOCs 废气收集处理系统于生产工艺设备严格按照“三同时”制度进行生产运行，出现故障将进行停产检修。	符合
		设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面	项目完成后，将按相关规范设置废气采样口。	符合

环节	表面涂装行业-控制要求		项目情况	是否符合
		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。		
		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。	项目完成后，废气排放筒将按照《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
环境管理	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量	本评价要求建设单位建立含 VOCs 原辅材料台账、废气收集处理设施台账、危废台账等记录相关信息，且台账保存期限不少于 3 年。	符合
		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。		
		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。		
		台账保存期限不少于 3 年。		
	自行监测	溶剂涂料涂覆、溶剂涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每月监测一次挥发性有机物，至少每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物。	本评价要求建设单位按相关要求开展污染物监测。	符合
		点补、调漆等生产设施废气，以及树脂纤维、塑料加工等有机废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。		
		厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。		
		涂装工段旁无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物。		
	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。	本评价要求建设单位按照相关要求对危险废物进行储存、转移和运输。	符合
	建设项目 VOCs	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本环评已提出 VOCs 总量控制内容，提出总量指标。	符合
		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准		

环节	表面涂装行业-控制要求		项目情况	是否符合
	总量管理	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。		

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

本项目与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案》（2023-2025年）（粤环函[2023]45号）的相符性分析见下表。

表 9. 项目与（粤环函[2023]45 号）相关要求的相符性分析

涉及行业	工作目标	工作要求	本项目	相符性
其他涉VOCs排放行业控制	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。（省生态环境厅牵头，省工业和信息化厅等参加）。	本项目属于涉及挥发性有机物原料的使用，包括水性漆、调漆后的油性面漆及油性底漆，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求，属低挥发性有机物。由于行业工艺技术要求，暂无可满足洗油性漆的清洗剂，故项目使用稀释剂清洗喷枪。 项目拟对产生的有机废气进行负压收集，其喷漆、调漆及晾干过程产生的有机废气、漆雾收集后经一套“4级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理达标后，通过20m高排气筒DA003排放，无组织排放浓度可满足《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。	符合
涉VOCs原辅材料	加大VOCs原辅材料质	严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂VOCs含量限值标	项目使用的水性漆、调漆后的油性面漆及油性底漆	符合

涉及行业	工作目标	工作要求	本项目	相符性
生产使用	量达标监管力度	准；依法查处生产、销售VOCs含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任。（省生态环境厅、市场监管局按职责分工负责）	的VOC含量均符合《挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》要求，清洗剂的VOC含量符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》要求，使用时做好台账登记，与工作要求相符。	

（13）与《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2号）的相符性分析

《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2号）中提出：

“一、新、改、扩建排放VOCs的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等12个行业。

二、珠三角地区各地级以上市、上一年度环境空气质量年评价浓度不达标或污染负荷接近承载能力上限的城市，建设项目新增VOCs排放量，实行本行政区域内污染源“点对点”2倍量削减替代，原则上不得接受其他区域VOCs“可替代总量指标”。其它城市的建设项目所需VOCs总量指标实行等量削减替代……

四、对VOCs排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照附表1填报VOCs指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写VOCs总量指标来源说明……

六、新、改、扩建和减排项目涉及VOCs排放量，按照广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算（具体核算办法由省生态环境主管部门另行制定）。建设项目环评文件应包含VOCs总量控制内容，提出总量指标及替代削减方案，列出详细测算依据。”

本项目属于表面涂装行业，有机废气按“点对点”2倍量削减替代，本环评已提出VOCs总量控制内容，提出总量指标。因此，本项目符合《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2号）中的管理要求。

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

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

表 10. 项目与（DB44/2367-2022）相关要求的相符性分析

控制要求	有关控制要求	本项目控制措施	相符性
有组织排放控制要求	4.1 新建企业自标准实施之日起，应符合表 1 挥发性有机物排放限值的要求 NMHC 的最高允许浓度限值为 80mg/m³，TVOC 的最高允许浓度限值为 100mg/m³。	本项目 NMHC 的排放浓度符合要求	符合
	4.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	项目所使用的原辅材料属低 VOC_S 含量产品，NMHC 初时排放浓度小于 3kg/h，其其喷漆、调漆及晾干过程产生的有机废气、漆雾及臭气浓度收集后经一套“4 级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理达标后，通过 20m 高排气筒 DA003 排放，废气处理效率可达 75%。经处理后有机废气的排放浓度可满足相关标准要求。	符合
	4.3 废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运动的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施	项目 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，并提前开启废气收集处理系统。项目制定应急预案，要求在废气治理设施故障或检修时，停止生产。	符合
	4.5 排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定	项目所有排气筒高度均不低于 15m	符合
	4.6 当执行不同排放控制要求的挥发性有机物废气合并排气筒排放时，应当在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可以选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应当执行各排放控制要求中最严格的规定	本项目有机废气（非甲烷总烃和苯系物）有组织排放浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值的要求，并按相关要求开展污染物监测。	符合
	4.7 企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和	本评价要求建设单位建立废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息台账等记录相关信息，且台账保	符合

控制要求	有关控制要求	本项目控制措施	相符性
	更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	存期限不少于 3 年。	
无组织排放控制要求	5.2.1.1VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中	本项目使用的水性漆、油性漆、稀释剂等含 VOCs 原辅材料均采用密闭包装桶等密闭容器储存于仓库内。	符合
	5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭	本项目使用的水性漆、油性漆、稀释剂等含 VOCs 原辅材料均采用密闭包装桶等密闭容器储存于仓库内，在非取用状态时均保持密闭。	符合
	5.2.1.4VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求		
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车	项目液态 VOCs 物料采用密闭包装桶进行密闭转移。	符合
	5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移	项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料。	符合
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	5.4.2.1VOCs 质量占比≥10%的含 VOC 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统	项目拟对产生的有机废气进行负压收集。	符合
	5.4.2.2 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统		
	5.4.3.1 企业应当建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年	本评价要求建设单位建立含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量台账等记录相关信息，且台账保存期限不少于 3 年。	符合
	5.4.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量	本评价要求建设单位根据行业作业规程和标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求设计通风量。	符合
	5.4.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在	项目所产生的有机废气经负	符合

控制要求	有关控制要求	本项目控制措施	相符性
	开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统	压收集，所产生的有机废气均经废气处理系统进行处理。	
	5.4.3.4 工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭	项目生产过程产生的 VOCs 废料采用专用密闭桶进行密闭转移。盛装过 VOCs 物料的废包装容器进行加盖密闭。	符合
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	5.7.2.1 企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集	本项目已对不同区域产生的废气进行分质收集，有机废气收集系统在密闭车间在负压状态下运行。	符合
	5.7.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）		
	5.7.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应当有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行		
企业厂区内及边界污染控制要求	6.2 企业厂区内无组织排放监控点浓度应当执行表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	项目厂区内无组织排放监控点浓度执行表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	符合

（15）与《关于印发广东省2023年大气污染防治工作方案的通知》（粤环[2023]50号）的相符性分析

项目与《关于印发广东省2023年大气污染防治工作方案的通知》（粤环[2023]50号）的相符性分析见下表。

表 11. 项目与（粤环[2023]50 号）相关要求的相符性分析

序号	政策要求	项目情况	是否符合
1	加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使	本项目属于涉及挥发性有机物原料的使用，包括水性漆、调漆后的油性面漆及油性底漆，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求，属低挥发性有机	符合

序号	政策要求	项目情况	是否符合
	用低 VOCs 含量的胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量的涂料和胶粘剂，室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志（特殊功能要求的除外）基本使用低 VOCs 含量的涂料。	物。 本评价要求建设单位建立含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量台账等记录相关信息，且台账保存期限不少于 3 年。	
2	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）。各地要对低效 VOCs 治理设施开展排查，对达不到治理要求的单位，要督促其更换或升级改造。	项目对所产生的有机废气进行负压收集，所产生的有机废气收集后经一套“4 级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理后，通过 20m 高排气筒 DA003 排放，治理设施不涉及上述限制类低效 VOCs 治理设施。	符合
3	聚焦建筑施工、城市道路保洁、线性工程、运输车辆、干散货码头和裸露地面等扬尘污染源，加强扬尘源污染执法检查，重点检查工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等措施落实情况。	项目施工期间应落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等施工扬尘防治措施。	符合
4	严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，建立多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节 VOCs 含量限值执行情况的监督检查。	本项目属于涉及挥发性有机物原料的使用，包括水性漆、调漆后的油性面漆及油性底漆，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求。清洗剂的 VOC 含量符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》要求。	符合

（16）与《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）的相符性分析

项目与《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）的相符性分析见下表。

表 12. 项目与（粤环[2023]3 号）相关要求的相符性分析

序号	政策要求	项目情况	是否符合
1	加强涉重金属行业污染防控。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，动态更新污染源排查整治清单。韶关、阳江、清远市要督促有关涉重金属污染物排放企业严格执行特别排放限值相关规定。2023 年底	项目产生的废水主要为生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、LAS。项目排放的大气污染物主要为有机废	符合

序号	政策要求	项目情况	是否符合
	前，各地要督促纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业实现大气污染物中的颗粒物自动监测、监控设备联网。	气（非甲烷总烃、苯系物）、颗粒物、臭气浓度。故项目不涉及重金属排放。	
2	加强地下水污染防治源头防控和风险管控。根据国家有关工作部署，对已完成调查的化工园区等重点污染源实施地下水环境分类管理。鼓励湛江等市探索开展化工园区地下水污染风险管控试点，完成地下水环境状况详细调查，制定风险管控方案。	项目应按照本环评要求进行各分区防渗防漏措施，对地下水影响不大。 项目应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，做好防范措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效措施来监测灾情及防止污染事故进一步扩散。	符合

（17）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）的相符性分析

项目与《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）的相符性分析见下表。

表 13. 项目与（粤环函[2023]163 号）相关要求的相符性分析

序号	政策要求	项目情况	是否符合
1	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。到2023 年底，珠海污水零直排“美丽园区”和佛山镇级工业园“污水零直排区”建设取得阶段性成效。	本项目不外排废水，产生的废水主要为生活污水，其中生活污水经自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕用水及绿化用水用水，对附近水体环境影响较小。	符合
2	持续深入打好城市黑臭水体治理攻坚战，加强城市黑臭水体治理工作的督促指导和监督检查，每季度组织开展明察暗访和环境保护专项行动，第二、三季度组织开展监督性水质监测，推动各地加快整改存在的突出问题，持续巩固提升整治成效，同时要加快建立防止返黑返臭长效机制。加大县级城市黑臭水体整治力度，推进县城		符合

序号	政策要求	项目情况	是否符合
	及东莞、中山市镇级黑臭水体排查工作，建立黑臭水体问题清单，明确具体目标、整治措施和整治计划。2023 年底前，地级及以上城市建成区黑臭水体治理成效持续巩固，县级城市建成区黑臭水体消除比例达到 60%以上，其中珠三角县级城市（四会市、恩平市、开平市、台山市、鹤山市）力争达到 80%以上。		

（18）与《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环[2021]10号）的相符性分析

《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》中提到：“在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。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。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现VOCs集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。”

本项目主要从事锅炉及辅助设备、压力容器及高端钢结构的生产，生产过程中涉及涂装工序，本项目生产过程中所使用的涂料均属低VOCs含量原辅材料。项目建成后拟对喷漆房进行密闭负压收集。喷漆、调漆及晾干均设置在喷漆房内，生产过程中所产生的有机废气、漆雾等收集后经一套“4级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理后，通过20m高排气筒DA003排放。因此，本项目建设符合《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）。

（19）与《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3号）的相符性分析

根据《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3号）“在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替

代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。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。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现VOCs集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。”

本项目主要从事锅炉及辅助设备、压力容器及高端钢结构的生产，生产过程中涉及涂装工序，本项目生产过程中所使用的涂料均属低VOCs含量原辅材料。项目建成后拟对喷漆房进行密闭负压收集。喷漆、调漆及晾干均设置在喷漆房内，生产过程中所产生的有机废气、漆雾等收集后经一套“4级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理后，通过20m高排气筒DA003排放。因此，本项目建设符合《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3号）。

（20）与《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

项目与《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析见下表。

表 14.　项目与《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

环节	相关要求	项目情况	是否符合
区域经济绿色低碳循环发展	**建立完善生态环境分区管控体系。**……优先保护生态空间，保育生态功能。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，除国家重大战略项目外，在符合现行法律法规前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向环境容量充足地区布局。深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点产业园区、战略性产业集群倾斜。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，VOCs 两倍削减量替代。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	项目位于江门市鹤山工业城大凹工业区，项目所在地规划用途属于工业用地，不在生态保护红线和生态环境空间管控区内。 项目不产生氮氧化物，产生的有机废气按“点对点”2 倍量削减替代，本环评已提出 VOCs 总量控制内容，提出总量指标。	符合
	推进产业结构优化调整。以制造业高质量发展带动经济绿色化发展，积极推进先进装备制造业、电子信息产业、新材料产业等领域发展，培育经济增长新动能。加快传统产业转型升级步伐，全面提升产业集群绿色发展水平。强化信息化技术	项目行业类别为 C3411 锅炉及辅助设备制造，项目设备均使用电能作为能源，不涉及高污染燃料的使用。项目亦不属于“两高”项目。	符合

环节	相关要求	项目情况	是否符合
	在传统制造业的技术改造作用，做优做强金属制品、印刷、化工、橡胶和塑料制品等传统特色产业。严格产业环境准入，充分发挥“三线一单”成果在支撑产业准入清单编制及落地实施等方面的作用，优化产业布局，依法依规关停落后产能。严格控制高能耗、高污染和资源型行业准入，遏制“两高”项目盲目上马。严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。加强规划环评和建设项目环评联动，强化规划环评对建设项目环评的指导和约束作用。……	项目喷漆工艺会产生少量的臭气，项目拟对喷漆房进行密闭负压抽风后，其喷漆、调漆及晾干过程产生的有机废气、漆雾及臭气浓度收集后经一套“4级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理达标后，通过20m高排气筒DA003排放。其排放的臭气浓度可满足相关标准要求。	
	推动能源结构优化升级。科学推进能源消费总量和强度“双控”制度，提高非化石能源消费比重。全面实施低碳清洁能源改造，推进鹤山产业集聚区配套天然气热电联供，加快推进天然气产供储销体系建设。鼓励天然气企业与城市燃气公司合作，对大工业用户采取灵活供气模式，降低供气成本。全面实施工业锅炉、工业炉窑清洁能源改造，逐步淘汰生物质锅炉和集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。加强高污染燃料禁燃区管理，逐步推动全市高污染燃料禁燃区全覆盖。	项目设备均使用电能作为能源，不涉及高污染燃料的使用，不涉及锅炉。	符合
大气环境保护	**深挖VOCs减排潜力，持续推进重点行业VOCs综合整治。**继续推进重点行业、重点企业挥发性有机物减排，配合开展重点行业VOCs排放基数调查，系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施VOCs精细化管理。在化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。以排放量大、治理水平低和VOCs臭氧生成潜势大的企业作为突破口，按照重点VOCs行业治理指引的要求，通过开展源头物料替代、强化废气收集措施，推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。严格实施VOCs排放企业分级管控，建立分级管控企业名录和低效处理技术使用企业名单，科学、合理指导企业落实深入整治措施，评估与跟踪整治效果。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估和帮扶指导，强化对企业涉VOCs废气的收集管理，指导企业进行治理设施的升级改造。开展无组织排放源排查，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	项目拟对喷漆房进行密闭负压抽风后，其喷漆、调漆及晾干过程产生的有机废气、漆雾及臭气浓度收集后经一套“4级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理达标后，通过20m高排气筒DA003排放，其排放的有机废气可满足相关标准要求。项目有机废气处理设施不属于低效治理技术的设施。	符合
水生态环境保	**强化工业污染防治。**加大工业园区水污染治理力度，加快完善全市工业园区污水集中处理设施及配套工程建设。结合镇村工业园（聚集区）升级改造，按纳入就近已有工业集中污水处理厂、自行建设工业集中污水处理厂或升级改造城镇生活污水处理厂的方式，推进鹤山市工业废水集中处	项目产生的废水主要为生活污水。项目产生的生活污水经自建污水处理站处理达标后全部回用于厂区内冲厕所及绿化，不外排。	符合

环节	相关要求	项目情况	是否符合
护	理工作。鹤山市产业转移工业园、江门（鹤山）精细化工产业园扩园和雅瑶新兴产业园等工业集聚区的升级改造，应同步规划建设污水、垃圾集中收运处理等污染治理设施。以鹤山产业转移工业园鹤城共和片区污水处理厂为依托，探索建立零散工业废水“统一收集、集中处理”的运行模式，逐步解决生产废水产生量小的工业企业废水排放去向问题。		
土壤和地下水环境保护	**强化土壤污染源头控制工作。**结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，建立污染源排查整治清单，严格执行重金属污染物排放标准和总量控制要求。全面推进农业面源污染防治，推动畜禽养殖废弃物资源化利用和秸秆综合利用，建立科学有效的灌溉水监测体系，有效降低土壤污染输入。	项目产生的废水污染物主要为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、LAS；废气污染物主要为颗粒物、有机废气（非甲烷总烃、苯系物）、臭气浓度，不涉及重金属污染物和持久性有机污染物的排放。 项目土壤环境按本评价相关要求进行自行监测及分区管控管理。	符合
	协同推进土壤和地下水污染防控。开展地下水污染分区防治，实施地下水污染源分类监管。推进农用地、建设用地土壤和地下水污染协同防治，在土壤污染状况调查监测、防治方案、修复和风险管控措施中逐步纳入地下水污染防治内容。在污染防治项目立项、实施以及绩效评估等环节，统筹安排、同步考虑、同步实施土壤和地下水污染防治。	项目按本评价要求设置地下水污染分区防治措施。	符合

（21）与《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）与《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》的相符性分析

根据《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）的规定：本实施方案所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量1万吨标准煤以上的固定资产投资项目，后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。根据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，“两高”项目国民经济行业分类（代码）中大类主要有电力、热力生产和供应业（44），石油、煤炭及其他燃料加工业（25），化学原料和化学制品制造业（26），黑色金属冶炼和压延加工业

（31），有色金属冶炼和压延加工业（32），非金属矿物制品业（30），而本项目行业类别为C3411锅炉及辅助设备制造，并不属于上述8个行业，亦不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》中所列“两高”行业，故本项目不属于“两高”项目。

（22）与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府[2024]85号）的相符性分析

本项目与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府[2024]85号）的相符性分析见下表。

表 15. 项目与（粤府[2024]85号）的相符性分析

相关要求（节选）	项目情况	是否符合
（四）严格新建项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建高能耗项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水平。重点区域（清远市除外）建设项目实施 VOCs 两倍削减量替代和 NO_x 等量替代，其他区域建设项目原则上实施 VOCs 和 NO_x 等量替代。	项目行业类别属于 C3411 锅炉及辅助设备制造，不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目。项目使用的能源均为电能，亦不属于“两高”行业，不属于高能耗、高排放、低水平项目。 项目符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减等相关要求。 项目不排放 NO_x，VOCs 总量按两倍削减替代。	符合
（七）推动绿色环保产业健康发展。加大绿色环保企业政策支持力度，在低（无）VOCs 含量原辅材料生产和使用、先进工业涂装技术和设备研发制造、VOCs 污染治理、超低排放、环境监测等领域支持培育一批龙头企业。政府带头开展绿色采购，使用低（无）VOCs 含量产品。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。	本项目属于涉及挥发性有机物原料的使用，包括水性漆、调漆后的油性面漆及油性底漆，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求，属低挥发性有机物。 由于行业工艺技术要求，暂无可满足洗油性漆的清洗剂，故项目使用稀释剂清洗喷枪，清洗剂的 VOC 含量符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》要求。	符合
（十）压减工业用煤。在保证电力、热力供应等前提下，推进 30 万千瓦及以上热电联产机组供热半径 15 公里范围内的生物质锅炉（含气化炉）、未完成超低排放改造的燃煤锅炉、未完成超低排放改造的燃煤小热电机组（含自备电厂）关停整合。珠三角地区原则上不再新建燃煤锅炉；粤东粤西粤北地区县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内禁	项目使用的能源均为电能，不涉及锅炉、熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉等的使用，亦不涉及煤炭、生物质等燃料的燃烧。	符合

相关要求（节选）	项目情况	是否符合
止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。到2025年，基本淘汰县级及以上城市建成区内35蒸吨/小时以下燃煤锅炉及经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施。 重点区域新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉采用清洁能源，原则上不使用煤炭、生物质等燃料。推动全省玻璃、铝压延、钢压延行业清洁能源替代。逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。		
（十七）推进工业锅炉和炉窑提标改造。按国家要求开展低效失效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推动燃气锅炉实施低氮燃烧改造。推动现有的企业自备电厂（站）全面实现超低排放。积极引导生物质锅炉（含电力）开展超低排放改造，鼓励有条件的地市淘汰生物质锅炉。生物质锅炉采用专用锅炉，配置布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、煤矸石、垃圾、胶合板和漆板（或含有胶水、油漆、有机涂层等的木材）、工业固体废物等其他物料。工业固体废物、生活垃圾等应按照固体废物污染防治相关法律法规、标准及技术规范处理处置，禁止随意将其制成燃料棒、气化或直接作为燃料在工业锅炉、工业炉窑、发电机组等设备中燃烧。	项目使用的能源均为电能，不涉及锅炉的使用。项目产生的工业固体废物、生活垃圾等均按照固体废物污染防治相关法律法规、标准及技术规范处理。	符合
（十八）全面实施低（无）VOCs含量原辅材料源头替代。全面推广使用低（无）VOCs含量原辅材料，实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs含量原辅材料替代力度，加大室外构筑物防护和城市道路交通标志低（无）VOCs含量涂料推广使用力度。	本项目属于涉及挥发性有机物原料的使用，包括水性漆、调漆后的油性面漆及油性底漆，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求，属低挥发性有机物。 由于行业工艺技术要求，暂无可满足洗油性漆的清洗剂，故项目使用稀释剂清洗喷枪，清洗剂的VOC含量符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》要求。	符合

（23）与《关于印发江门市2025年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环[2025]20号）的相符性分析

本项目与《关于印发江门市2025年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环[2025]20号）的相符性分析见下表。

表16. 项目与（江环[2025]20号）的相符性分析

相关要求（节选）	项目情况	是否符合
（一）产业结构优化调整行动		
1.严格新建项目准入。原则上不再审批经济贡献	项目行业类别属于C3411锅炉	符合

相关要求（节选）	项目情况	是否符合
少、生产设备落后、生产方式粗放（如敞开点多、废气难以收集）的项目，新改扩建项目严格落实生态环境分区管控方案、规划环评、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减等相关要求。新改扩建使用非低 VOCs 含量原辅材料的涉 VOCs 排放重点行业项目，应实现 VOCs 高效收集，选用高效治理技术或同行业先进治理技术（如蓄热式燃烧 RTO、蓄热式催化燃烧 RCO、焚烧 TO、催化燃烧 CO 等，由具有活性炭再生资质企业建设和运维的活性炭脱附第三方治理模式可视为高效治理措施）。	及辅助设备制造，不属于生产设备落后、生产方式粗放的项目。 项目喷漆房对所产生的有机废气进行负压收集，其喷漆、调漆及晾干过程产生的有机废气、漆雾收集后经一套“4级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理达标后，通过 20m 高排气筒 DA003 排放。项目有机废气处理设施为高效治理技术。	
2.严格项目环评审批。聚焦涉 VOCs 排放重点行业整治，严格 VOCs 总量指标精细化管理，遵循“以减量定增量”，原则上 VOCs 减排储备量不足的县（市、区）将暂停涉 VOCs 排放重点行业项目审批。新改扩建涉 VOCs、NOx 排放项目应严格按照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）、《广东省生态环境厅办公室关于进一步规范工业源氨氧化物和挥发性有机物工程减排核算工作的通知》（粤环办〔2023〕84 号）等相关要求，如实开展新增指标核算审查。新改扩建项目采用活性炭吸附工艺的，在环评报告中应明确废气预处理工艺，并根据 VOCs 产生量明确活性炭箱体体积、活性炭填装数量、类别、质量（如碘值）、更换周期等关键内容。	本项目属于新建项目，不涉及氮氧化物排放。项目有机废气源强严格按照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）、《广东省生态环境厅办公室关于进一步规范工业源氨氧化物和挥发性有机物工程减排核算工作的通知》（粤环办〔2023〕84 号）等相关要求核算。	符合
3.加大落后产能淘汰力度。按照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，持续对 100 万平方米/年以下的建筑陶瓷砖，20 万件/年以下卫生陶瓷生产线，2 蒸吨及以下生物质锅炉（集中供热和天然气管网未覆盖区域除外），砖瓦轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑，使用陶土坩埚、陶瓷坩埚及其他非铂金材质坩埚进行拉丝生产的玻璃纤维等国家产业政策已明令淘汰的生产工艺技术、装备和产品进行排查建档，加大落后产能淘汰力度，实现“动态清零”。	项目行业类别属于 C3411 锅炉及辅助设备制造，不属于已明令淘汰的生产项目。	符合
（二）VOCs 废气污染治理提升行动		
1.加强无组织排放控制。全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，对达不到相关标准要求的开展整治。对无法实现低 VOCs 含量原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业并保持微负压状态（行业有特殊要求除外）大力推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压；对于生产设施敞开环节应落实“应盖尽盖”；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，控制风速不低于 0.3 米/秒。	项目含 VOCs 物料储存、转移和运输等环节严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求。 项目喷漆房对所产生的有机废气进行负压收集，其喷漆、调漆及晾干过程产生的有机废气、漆雾收集后经一套“4级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理达标后，通过 20m 高排气筒 DA003 排放。	符合

相关要求（节选）	项目情况	是否符合
2.强化废气预处理。废气预处理工艺是保障活性炭高效运行、降低更换频次的重要环节，企业应根据废气成份、温湿度等排放特点，配备过滤、洗涤、喷淋、干燥等除漆雾、除湿、除尘废气预处理设施，确保进入活性炭吸附设备的废气中颗粒物含量低于 1mg/m³，温度低于 40°C，相对湿度宜低于 70%。大力推动企业淘汰简易水帘机、简易喷淋塔等前处理设施，改用气旋水帘机、旋流喷板式洗涤塔、气旋喷淋塔等高效前处理设施。	项目喷漆房对所产生的有机废气进行负压收集，其喷漆、调漆及晾干过程产生的有机废气、漆雾收集后经一套“4级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理达标后，通过 20m 高排气筒 DA003 排放。 废气处理设施采用“4级干式过滤”预处理。不使用简易水帘机、简易喷淋塔等前处理设施。	符合
3.强化末端治理。企业应依据排放废气的浓度、成分、风量、温度、湿度、压力以及生产工况等，合理选择适宜的高效治理技术。活性炭吸附工艺一般适用于间歇式生产、单体风量不大（小于 30000m³h 以下）、VOCs 进口浓度不高（300mg/m³左右，不超过 600mg/m³）且不含有低沸点、易溶于水等物质组分的废气处理。对于采用活性炭吸附工艺的，企业应规范活性炭箱设计，确保废气停留时间不低于 0.5s（蜂窝状活性炭箱气体流速宜低于 1.2m/s，装填厚度不宜低于 600mm；颗粒状活性炭箱气体流速宜低于 0.6m/s，装填厚度不宜低于 300mm）。对于连续生产、年使用溶剂量大、VOCs 产生量大的企业应优先选用高温烧、化燃烧等高效治理技术（如蓄热式燃烧 RTO、蓄热式催化燃烧 RCO、焚烧 TO、催化燃烧 CO 等）。	项目喷漆房对所产生的有机废气进行负压收集，其喷漆、调漆及晾干过程产生的有机废气、漆雾收集后经一套“4级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理达标后，通过 20m 高排气筒 DA003 排放。项目有机废气处理设施为高效治理技术。	
4.淘汰低效治理设施。按照《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》要求，严格限制新改扩建项目使用 VOCs 水喷淋（水溶性或有酸碱反应性除外）、无控制系统或控制系统未实现对设施关键参数进行自动调节控制的燃烧、冷凝、吸附脱附等 VOCs 治理技术，全面完成光催化、光氧化、低温等离子（恶臭处理除外）等低效 VOCs 治理设施淘汰。	项目喷漆房对所产生的有机废气进行负压收集，其喷漆、调漆及晾干过程产生的有机废气、漆雾收集后经一套“4级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理达标后，通过 20m 高排气筒 DA003 排放。不涉及使用 VOCs 水喷淋、光催化、光氧化、低温等离子等低效 VOCs 治理设施。	符合

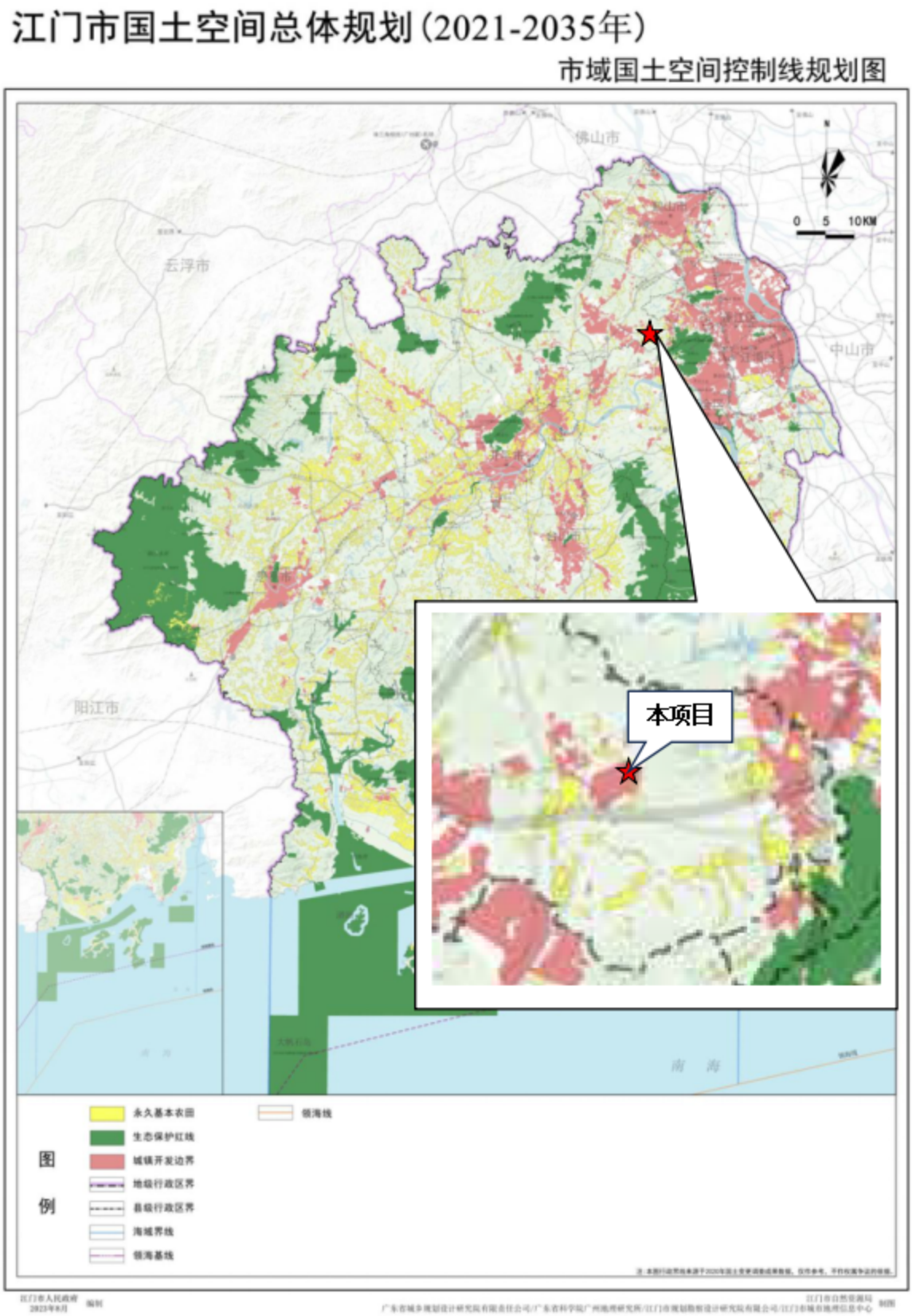


图3. 市域国土空间控制线规划图

图 4.　中欧（江门）中小企业国际合作区鹤山片总体规划（2015-2030）

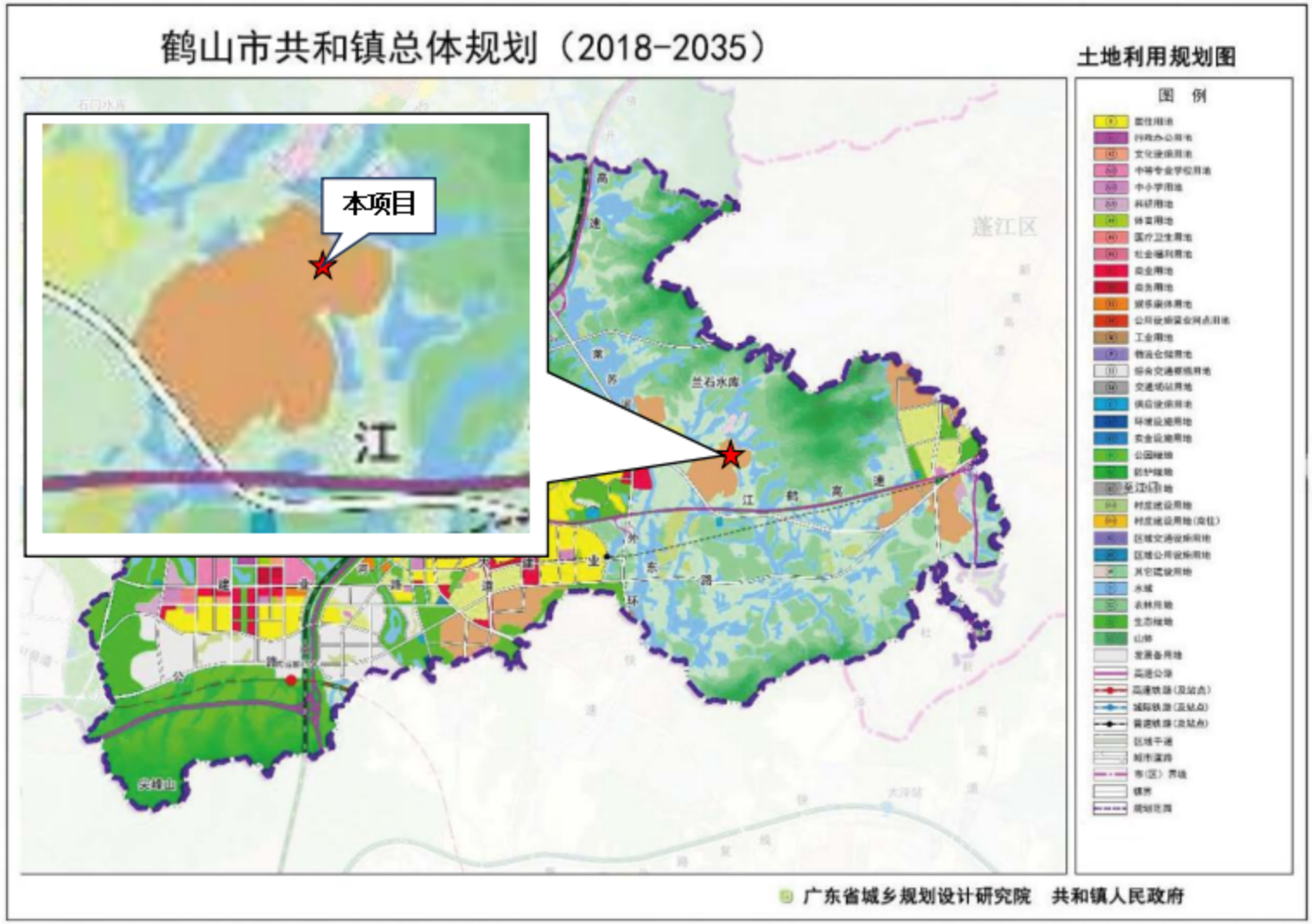


图 5. 鹤山市共和镇总体规划（2018-2035年）

四、与环境功能区划相符性分析

（1）与水环境功能区划相符性分析

项目位于江门市鹤山工业城大凹工业区，根据《广东省地表水功能区划》（粤府函[2011]14号）、《江门市水功能区划（2019）》（江水资源[2019]14号），项目附近水体为田金河，田金河为Ⅲ类水环境功能区。项目所在地不涉及Ⅰ、Ⅱ类水环境功能区，不涉及饮用水源保护区。因此，本项目的选址和建设符合当地的水环境功能区划。

（2）与大气环境功能区划相符性分析

项目选址江门市鹤山工业城大凹工业区，根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）的通知》（江府办函[2024]25号），项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，项目所在地不涉及环境空气质量一类功能区，因此，本项目的选址和建设符合当地的大气环境功能区划。

（3）与声环境功能区划相符性分析

项目选址江门市鹤山工业城大凹工业区，根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环[2019]378号），项目所在区域属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。项目选址不涉及1类、0类声环境功能区。因此，项目的选址和建设符合当地声环境功能区划。

五、“三线一单”相符性分析

（一）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）、《关于印发<广东省2023年度生态环境分区管控成果动态更新实施方案>的通知》（粤环办〔2023〕12号）的相符性分析

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）、《关于印发<广东省2023年度生态环境分区管控成果动态更新实施方案>的通知》（粤环办〔2023〕12号），本项目位于陆域重点管控单元，详见下图。本项目"三线一单"符合性分析具体如下：

表17. 与广东省“三线一单”相符性分析一览表

内容	文件要求	本项目	是否符合
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积34202.57平方公里，占陆域国土面积19.03%；一般生态空间面积	项目选址于江门市鹤山工业城大凹工业区，项目所在地规划用途属于工业用地，不在生态保护红线和生态环境空间	符合

内容	文件要求	本项目	是否符合
及一般生态空间	29200.30平方公里，占陆域国土面积16.25%。全省海洋生态保护红线面积1.66万平方公里，占全省管辖海域面积的25.66%。全省划定1903个陆域环境管控单元和564个海域环境管控单元。	管控区内，且不在当地饮用水水源区、风景区、自然保护区等生态保护区内，符合生态保护红线要求。	
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	①本项目所在区域属于环境空气二类区，根据监测数据可知，江门市2023年及2024年环境空气基本污染物指标中SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准要求；O_3未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准要求，则表明项目所在区域为空气质量为不达标区。 ②由《2023年第四季度江门市全面推行河长制水质季报》、《2024年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》、《2024年第二季度江门市全面推行河长制水质季报》及《2024年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》可知，田金河（田金河干流~潮透水闸）断面不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准要求，超标污染物主要为氨氮、总磷。 本项目产生的废水主要为生活污水： a、近期，生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表1城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，对附近水体环境影响较小。 b、远期，生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河，对附近水体环境影响较小。 ③本项目所在地声环境功能属3类区，项目采取有效措施治理噪声污染，项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准，项目产生的噪声对周围的环境影响较小。	符合
资源利用	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资	本项目所需资源主要为土地资源、水资源等，本项目用地属于工业用地。项目	符合

内容	文件要求	本项目	是否符合
上线	源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽广东。	用水由市政供水管网供给，用电由市政电网统一供给，无备用发电机，生产辅助设备均使用电能源，资源消耗量相对较少，不会给资源利用带来明显的压力。	
生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。	本项目主要产污为废水、废气、噪声和固废，废水、废气和噪声经处理后均能实现达标排放，固废经有效的分类收集、处置，对周围环境影响较小，故项目可与周围环境相容，且项目满足广东省、珠三角核心区和相关陆域的管控要求，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入类项目。总体满足“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。	符合
与“珠三角核心区”管控要求相符性分析			
要求	**详细要求（节选）**	**项目情况**	**是否符合**
区域布局管控要求	禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；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。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。	本项目行业类别为C3411锅炉及辅助设备制造，不属于以上禁止类项目。项目使用的水性漆、调漆后的油性面漆及油性底漆的VOC含量均符合《挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》要求，均不属于高VOCs含量的原辅材料。 由于行业工艺技术要求，暂无可满足洗油性漆的清洗剂，故项目使用稀释剂清洗喷枪。	符合
能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。	本项目不属于高能耗项目。	符合
污染物排	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	本项目生产过程中产生的有机废气实施两倍削减量替代，无氮氧化物产生。	符合

要求	详细要求（节选）	项目情况	是否符合
放管控要求	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、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。	本项目产生的生活污水，近期经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排；远期生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河。固体废物均能得到有效处置，达到“零排放”。	
环境风险防控要求	逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、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，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目不属于以上石化、化工重点园区。	符合

由上述分析可知，本项目的建设符合《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）及《关于印发<广东省2023 年度生态环境分区管控成果动态更新实施方案>的通知》（粤环办〔2023〕12号）的要求。

（二）与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府[2024]15 号）的相符性分析

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府[2024]15 号）要求，本项目选址于江门市鹤山工业城大凹工业区，属于“鹤山市重点管控单元 3”，编号为 ZH44078420004。本项目与江门市“三线一单”相符性分析具体见下表。

表 18. 与江门市“三线一单”相符性分析一览表

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
主要目标			
生态保护红线和一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积1425.76km^2，占全市陆域国土面积的14.95%；一般生态空间面积1431.14km^2，占全市陆域国土面积的15.03%。全市海洋生态保护红线面积1135.19km^2，占全市管辖海域面积的23.16%。	项目选址于江门市鹤山工业城大凹工业区，所在地规划用途属于工业用地，不属于生态红线。	符合
环境质量底线	水环境质量持续提升，市控断面基本消除劣V类，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与$PM_{2.5}$协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。	①本项目所在区域属于环境空气二类区，根据监测数据可知，江门市 2023 年及 2024 年环境空气基本污染物指标中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求；O_3未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求，则表明项目所在区域为空气质量为不达标区。 ②由《2023 年第四季度江门市全面推行河长制水质季报》、《2024 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》、《2024 年第二季度江门市全面推行河长制水质季报》及《2024 年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》可知，田金河（田金河干流~潮透水闸）断面不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准要求，超标污染物主要为氨氮、总磷。 本项目产生的废水主要为生活污水： a、近期，生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者	符合

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
		后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，对附近水体环境影响较小。 b、远期，生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河，对附近水体环境影响较小。 ③本项目所在地声环境功能属3类区，项目采取有效措施治理噪声污染，项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准，项目产生的噪声对周围的环境影响较小。	
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率。其中： 水资源利用效率持续提高。用水总量控制在26.74亿立方米、万元GDP用水量较2020年下降20%，以及万元工业增加值用水量较2020年下降17%。 土地资源集约化利用水平不断提升。耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标。 岸线资源得到有效保护。自然岸线保有率达到省级考核要求。 能源利用效率持续提升，能源结构不断优化，尽最大努力完成“十四五”节能降碳约束性指标。 到2035年，体系健全、机制顺畅、运行高效的生态环境分区管控制度全面建立，为生态环境根本好转、人与自然和谐共生的美丽江门基本实现提供有力支撑。	本项目所需资源主要为土地资源、水资源等，本项目用地属于工业用地。项目用水由市政供水管网供给，用电由市政电网统一供给，无备用发电机，生产辅助设备均使用电能源，资源消耗量相对较少，不会给资源利用带来明显的压力。	符合
全市生态环境准入清单			
区域布局管控要求	优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照新发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进高端装备制造、新一代信息技术、大健康、新能源汽车及零部件、新材料等五大新兴产业加快发展，加快传统产业转型升级步伐，全面提升产业集群绿色发展水平。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国	1、项目行业类别为C3411锅炉及辅助设备制造，所在区域位于江门市鹤山工业城大凹工业区，不涉及上述禁止建设项目，符合国家产业规定。 2、本项目所在地块规划用途属于工业用地，不在生态保护红线和生态环境空间管控区内，且不在当地饮用水水源区、风景区、自然保护区	符合

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
	家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动，一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止设置排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向广海湾等环境容量充足地区布局。除国家重大战略项目外，全面停止新增围填海项目审批。全面提升产业清洁生产水平，培育壮大循环经济，依法依规关停落后产能。环境质量不达标区域，新建项目需符合区域环境质量改善要求。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；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；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、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划；危险化学品生产的新建、扩建项目必须进入依法规划的专门化工园区【如珠西新材料集聚区、江门市（鹤山）精细化产业园】。大力推进摩托车配件、红木家具行业共性工厂建设。重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区，加快谋划建设新的专业园区。禁止在居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院等周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。	等生态保护区内。 项目设备均使用电能作为能源，不涉及高污染燃料的使用，不涉及锅炉。 3、项目使用的水性漆、调漆后的油性面漆及油性底漆的VOC含量均符合《挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》要求，均不属于高VOCs含量的原辅材料。由于行业工艺技术要求，暂无可满足洗油性漆的清洗剂，故项目使用稀释剂清洗喷枪。 4、项目产生的废水主要为生活污水，主要污染物为COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、LAS。项目排放的大气污染物主要为有机废气（非甲烷总烃、TVOC、苯系物）、颗粒物、臭气浓度。故项目不涉及重金属排放。	
能源资	优化调整能源供应结构，构建以清洁低碳主导	1、项目设备均使用电能作为	符合

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
源利用要求	的能源供应体系，安全高效发展核电，积极推进天然气发电，加快发展海上风电、抽水蓄能等其他非化石能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例；坚持节约优先，加快重点领域节能，推动能源清洁高效利用；大力推动储能产业发展，完善能源储运调峰体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，尽最大努力完成“十四五”节能降碳约束性指标。探索建立二氧化碳总量管理制度，加强温室气体和大气污染物协同控制；发展绿色智慧交通，发展装配式建筑，推动建筑节能。按照国家和广东省温室气体排放控制、碳达峰、碳中和的总体部署，制定实施碳排放达峰行动方案，明确应对气候变化工作思路，细化分解工作任务，与全省同步实现碳达峰。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。坚持节水优先，实行最严格水资源管理制度，强化水资源刚性约束，实施“广东节水九条”，大力推进农业、工业等重点领域节水；落实西江、潭江等流域水量分配方案，保障主要河流基本生态流量。盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂，对岸线乱占滥用、多占少用、占而不用等突出问题开展清理整治；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；推动绿色矿山建设，提高矿产资源利用效率和效益。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。	能源，不涉及高污染燃料的使用。项目亦不属于“两高”项目，项目建成后将严格按照节能减排等相关要求，做好节能工作。 2、项目用水主要为生活用水，其中生活用水达到《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）“国家行政机构 办公楼的先进值”，且项目生活污水经自建污水处理站处理达标后全部回用于冲厕和绿化用水，不外排。	
污染物排放管控要求	实施重点污染物【包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物（VOCs）等】总量控制。严格重点领域建设项目生态环境准入管理，遏制“两高”行业盲目发展，充分发挥减污降碳协同作用。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，VOCs两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较高的行业企业为重点，推进VOCs源头替代，全	1、项目不外排废水，项目产生的生活污水经自建污水处理站处理达标后全部回用于厂区内绿化，不外排。 2、项目外排废气主要为有机废气（非甲烷总烃、TVOC、苯系物）、颗粒物、臭气浓度及油烟废气，项目拟对喷	符合

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
	面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。禁止建设生产VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域VOCs减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等VOCs关键活性组分减排。涉VOCs重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。新建、改建、扩建“两高”项目须满足重点污染物排放总量控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。水环境质量不达标区域，新建项目须符合环境质量改善要求；超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。重点行业企业在“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到2025年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。优化调整供排水格局，禁止在水功能区划划定的地表水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。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。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。开展海洋水产养殖污染来源、程度以及对海湾污染贡献率调查，科学评估海洋养殖容量，调整海洋养殖结构，合理规划海洋养殖布局。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。	漆房进行密闭负压抽风后，其喷漆、调漆及晾干过程产生的有机废气、漆雾及臭气浓度收集后经一套“4级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理达标后，通过20m高排气筒DA003排放。本项目VOCs按两倍削减量替代，本环评已提出VOCs总量控制内容，提出总量指标。 3、项目使用的水性漆、调漆后的油性面漆及油性底漆的VOC含量均符合《挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》要求，均不属于高VOCs含量的原辅材料。由于行业工艺技术要求，暂无可满足洗油性漆的清洗剂，故项目使用稀释剂清洗喷枪。 4、项目不涉及重金属污染物的排放。	
环境风险防控要求	加强西江、潭江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，逐步构建城市多水源联网供水格局，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，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境	项目按照国家有关标准和规范的要求采取防腐蚀、防泄漏措施。根据本评价要求落实有效的事故风险防范和应急措施。并将CO燃烧炉等有机废气治理设施纳入全场安全风险识别范围。	符合

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
	风险事故（事件）。健全海洋生态环境应急响应机制，制定海洋溢油、化学品泄漏、赤潮等海洋环境灾害和突发事件应急预案，提高海洋环境风险防控和应急响应能力。		
陆域环境管控单元：鹤山市重点管控单元3（ZH44078420004）			
区域布局管控	1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。	本项目行业类别为C3411锅炉及辅助设备制造，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2025年版）》、《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》等文件，本项目不在该现行有效的产业政策目录中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目。	符合
	1-2.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。	本项目选址于江门市鹤山工业城大凹工业区，该地块规划用途属于工业用地，不在生态保护红线和生态环境空间管控区内，且不在当地饮用水水源区、风景区、自然保护区等生态保护区内。	符合
	1-3.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	项目主要从事锅炉及辅助设备、压力容器及高端钢结构的制造，不涉及上述禁止和限制类项目。	符合
	1-4.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目主要从事锅炉及辅助设备、压力容器及高端钢结构的制造，不涉及畜禽养殖业。	符合
	1-5.【岸线/禁止类】河道管理范围内禁止建设房屋等妨碍行洪的建筑物、构筑物，修建围堤、阻水渠道、阻水道路，在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高杆作物，设置拦河渔具，弃置、堆放矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾和其他阻碍行洪或者污染水体的物体，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍河道行洪	本项目选址于江门市鹤山工业城大凹工业区，不涉及河道管理范围。	符合

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
	的活动。		
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。	本项目行业类别为C3411锅炉及辅助设备制造，不属于“两高”项目。	符合
	2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	本项目生产均采用电能，不涉及锅炉的使用。	符合
	2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	项目用水主要为生活用水，其中生活用水达到《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）“国家行政机构 办公楼的先进值”，且项目生活污水经自建污水处理站处理达标后全部回用于冲厕和绿化用水，不外排。	符合
	2-4.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	项目不涉及。	符合
污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、材料、皮革、纺织企业VOCs排放达标监管，引导工业项目聚集发展。	本项目主要从事锅炉及辅助设备、压力容器及高端钢结构的制造。项目拟对喷漆房进行密闭负压抽风后，其喷漆、调漆及晾干过程产生的有机废气、漆雾及臭气浓度收集后经一套“4级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理达标后，通过20m高排气筒DA003排放。	符合
	3-2.【水/限制类】单元内新建、改建、扩建配套电镀、制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。现有鞣革企业应逐步实施铬减量化改造，有效降低污水中重金属浓度。电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）。	本项目主要从事锅炉及辅助设备、压力容器及高端钢结构的制造，不涉及电镀、制革工艺。	符合
	3-3.【水/综合类】推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。	本项目主要从事锅炉及辅助设备、压力容器及高端钢结构的制造，项目实行雨污分流、清污分流。	符合
	3-4.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目产生的废水主要为生活污水，主要污染物为COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、LAS。项目排放的大气污染物主要为有机废气（非甲烷总烃、TVOC、苯系物）、颗粒物、臭气浓度。故项目不涉及重金属排放。	符合

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	项目应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，做好防范措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效措施来监测灾情及防止污染事故进一步扩散。	符合
	4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	本项目不涉及。	符合
	4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	本项目按要求进行防腐、防渗措施。	符合
	4-4.【固废/综合】强化重点企业工业危险废弃物处理中心环境风险源监控，提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全过程跟踪管理。	项目设有危险废物暂存区，项目产生的危险废物均交由有相关危险废物资质的单位处理。	符合
生态空间一般管控区：鹤山市一般管控区（YS4407843110004）			
区域布局管控	按国家和省统一要求管理。	本项目执行区域生态环境保护的基本要求。	符合
能源资源利用	/	/	/
污染物排放管控	/	/	/
环境风险防控	/	/	/
水环境一般管控区：广东省江门市鹤山市水环境一般管控区59（YS4407843210059）			
区域布局管控	畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目主要从事锅炉及辅助设备、压力容器及高端钢结构的制造，不涉及畜禽养殖业。	符合
能源资源利用	贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	项目用水主要为生活用水，其中生活用水达到《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）“国家行政机构 办公楼的先进值”，且项目生活污水经自建污水处理站处理达标后全部回用于冲厕和绿化用水，不外排。	符合
污染物排放管控	区域严控高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。	本项目产生的废水主要为生活污水： a、近期，生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，	符合

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
		再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表1城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排。 b、远期，生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河。	
环境风险防控	企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环境保护主管部门和有关部门报告。	项目应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，做好防范措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效措施来监测灾情及防止污染事故进一步扩散。	符合
大气环境高排放重点管控区：/（YS4407842310003）			
区域布局管控	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。	项目选址于本项目选址于江门市鹤山工业城大凹工业区，该地块规划用途属于工业用地。	符合
能源资源利用	/	/	/
污染物排放管控	/	/	/
环境风险防控	/	/	/

由上述分析可知，本项目的建设符合《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府[2024]15号）的要求。

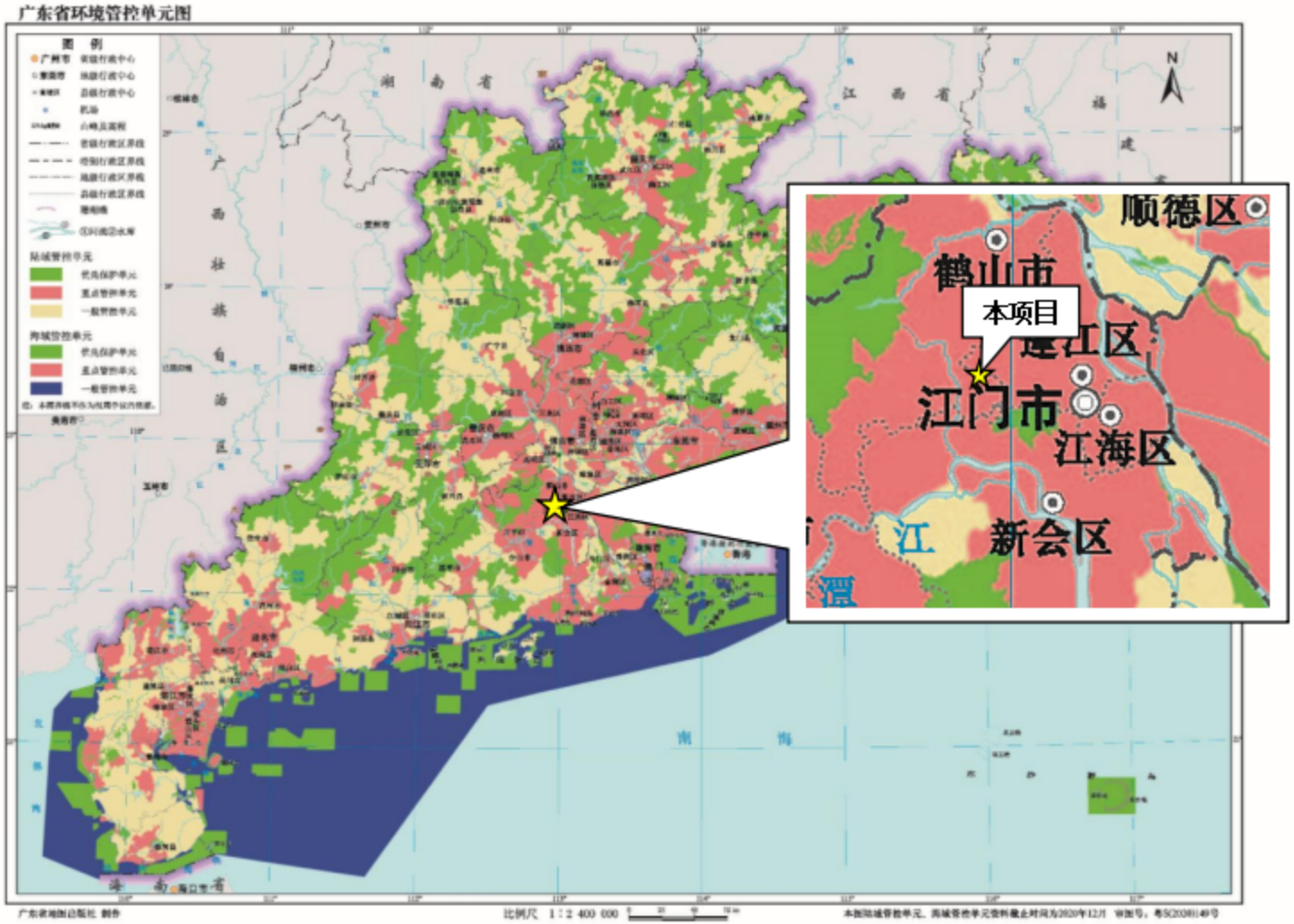


图 6.　　本项目与广东省环境管控单元的位置关系图

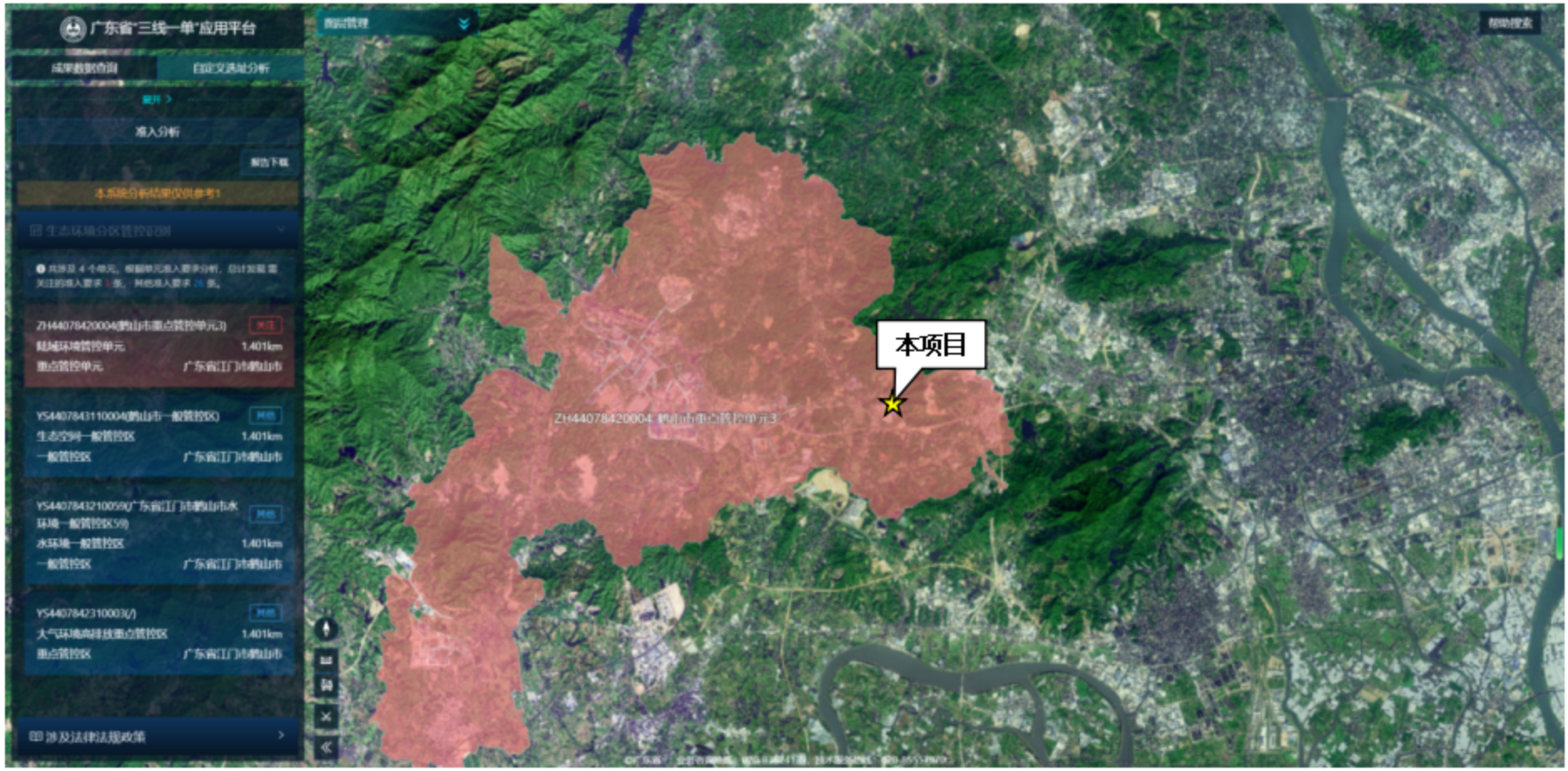


图 7.　本项目与陆域环境管控单元关系图

图 8.　本项目与生态空间一般管控区关系图

图 9.　本项目与水环境一般管控区关系图

图 10.　本项目与大气环境高排放重点管控区关系图

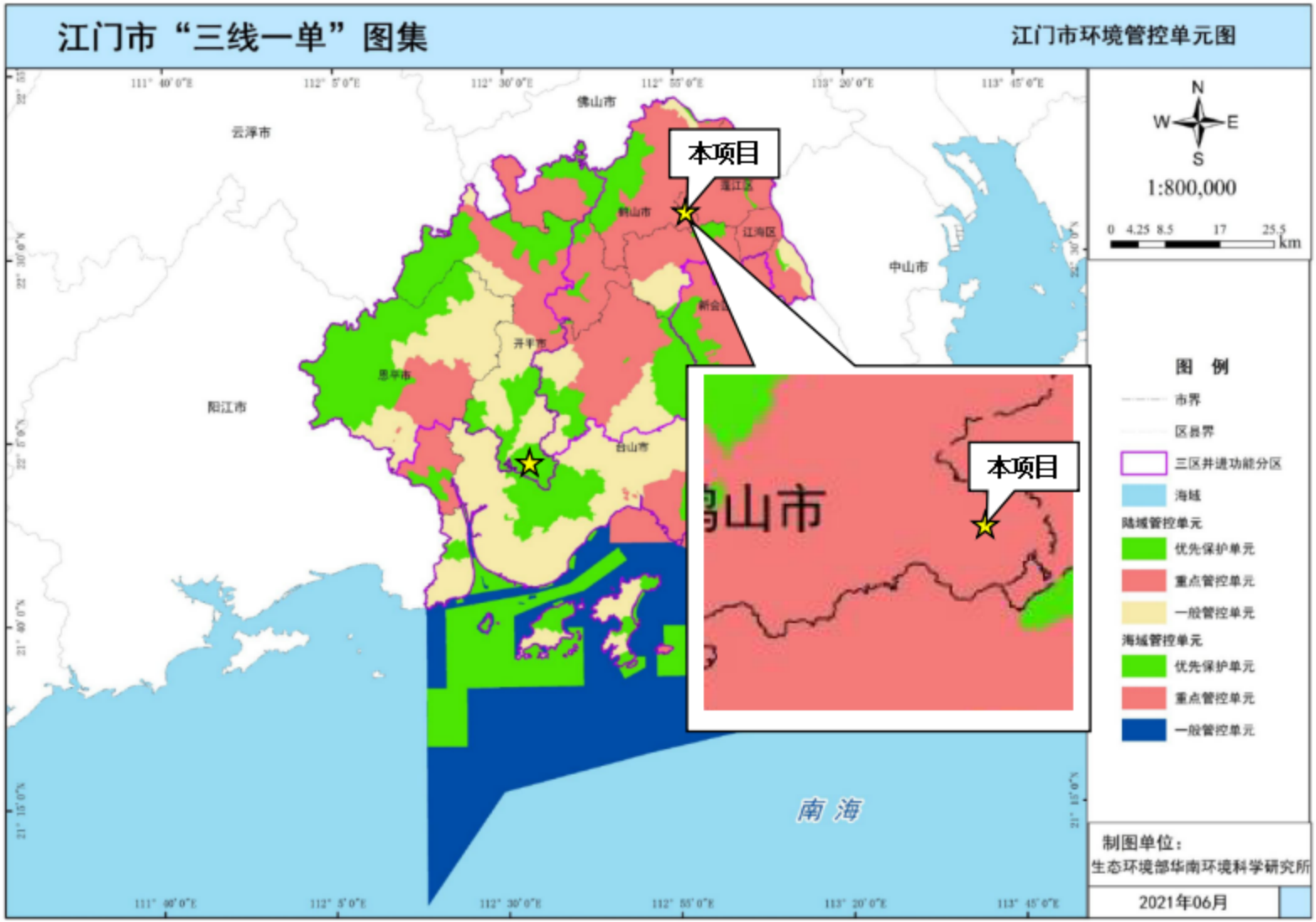


图11. 本项目与江门市环境管控单元的位置关系图

六、关注的主要环境问题

本项目位于鹤山工业城大凹工业区内，属于工业区，生产过程中主要有生活污水、粉尘、漆雾、有机废气、臭气浓度、噪声和固体废物等。该项目需关注的主要环境问题及影响包括：

（1）粉尘、漆雾、有机废气和臭气浓度的治理措施的经济技术可行性论证，以及废气排放对大气环境的影响；

（2）废包装材料、边角料、废焊料、焊丝、金属粉尘、污泥、废滤袋、沾染漆料、切削液等包装桶、废沸石、废催化剂、废过滤器、废过滤棉（含漆渣）、洗枪废液、废切削液、含油废手套、废抹布、废机油、废机油桶及生活垃圾等废物落实妥善的处置措施有效性论证，能否不对周边环境产生影响；

（3）生活污水处理达标及回用可行性分析及对水环境影响分析；

（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。

七、环境影响评价的主要结论

本报告书对项目所在地及周围地区的环境质量现状进行了实地调查和评价，对建设项目运营期间的排污负荷进行了估算，预测了建设项目外排污染物对周围环境产生的影响程度，提出了相应的防止措施和相关建议。建设单位应按本报告中所述的各项控制污染的防治措施加以严格实施，并确保正常运行。

只要本项目在实施过程中严格按照“三同时”原则进行设计、施工和运行，落实设计和环评中提出的各项污染防治措施，在运行期，加强管理，落实环境风险防范措施，确保污染治理设施稳定达标运行，在解决好公众关心的各项环境问题的前提下，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

（1） 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；

（2） 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；

（3） 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修订，2018年1月1日施行）；

（4） 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；

（5） 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令 第一O四号，2022年6月5日施行）；

（6） 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；

（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，9月1日起实施）；

（8） 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）；

（9） 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；

（10）《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；

（11）《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）；

（12）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；

（13）《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）；

（14）《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）；

（15）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第682号，2017年10月1日施行）；

（16）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（中华人民共和国生态环境部令 第16号，2021年1月1日起施行）；

（17）《国家危险废物名录（2025年版）》（部令 第36号，2025年1月1日施行）；

（18）《危险化学品目录（2015版）》（2015年第5号；公告2022年 第8号，2022

年10月13日修订，2023年1月1日施行）；

（19）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；

（20）《危险废物转移管理办法》（部令 第23号，2022年1月1日施行）；

（21）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号，2013年12月7日施行）；

（22）《工业项目建设用地控制指标》（自然资发〔2023〕72号）；

（23）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号）；

（24）《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（2009年3月1日施行）；

（25）《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）；

（26）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

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

（28）《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190号）；

（29）《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）；

（30）《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》（国办发〔2016〕81号）；

（31）《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环办〔2014〕48号）；

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

（33）《环境影响评价公众参与办法》（部令 第4号，2019年1月1日施行）；

（34）《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）；

（35）《重点行业挥发性有机物削减行动计划》（工信部联节[2016]217号）；

（36）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）；

（37）《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）；

（38）《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33号）；

（39）《自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发<自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024本）>的通知》（自然资发[2024]273号）；

（40）《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（自然资发[2023]193号）。

1.1.2 地方法律、法规及规范性文件

（1） 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日修订）；

（2） 《广东省节约能源条例》（广东省第十一届人民代表大会常务委员会 公告第37号，2010年7月1日施行）；

（3） 《广东省水污染防治条例》（2021年9月29日修订）；

（4） 《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修订）；

（5） 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月39日修订）；

（6） 《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》（2019年3月1日施行）；

（7） 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2018年11月29日修订）；

（8） 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2019〕6号）；

（9） 《广东省城乡生活垃圾管理条例》（2020年11月27日修订，2021年1月1日施行）；

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

（11）《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）；

（12）《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）；

（13）《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》（粤环函[2020]329号）；

（14）《广东省生态环境厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（粤环发[2021]8号）；

（15）《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）；

（16）《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月）；

（17）《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函[2011]377号）；

（18）《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42号）；

（19）《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）；

（20）《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）；

（21）《关于对调整纳管排污企业水污染物排放标准有关意见的复函》（粤环办函[2016]205号）；

（22）《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）；

（23）《关于调整<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）>有关规定的通知》（粤环办[2023]53号）；

（24）《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府[2022]3号）；

（25）《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》；

（26）《江门市人民政府关于印发<江门市水污染防治行动计划实施方案>的通知》（江府[2016]13号）；

（27）《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）；

（28）《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）；

（29）《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办[2021]43号）；

（30）《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）；

（31）《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）；

（32）《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）；

（33）《关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤环[2023]50 号）；

（34）《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）；

（35）《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）；

（36）《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）；

（37）《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环[2019]378 号）；

（38）《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）；

（39）《关于印发<广东省 2023 年度生态环境分区管控成果动态更新实施方案>的通知》（粤环办[2023]12 号）

（40）《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府[2024]15 号）；

（41）《广东省生态环境厅等 11 部门关于印发<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）；

（42）《江门市禁止、限制和控制危险化学品目录》；

1.1.3 导则及技术性规范

（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 生态影响》（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） 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号）；

（11）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

（12）《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；

（13）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（14）《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

（15）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

（16）《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）；

（17）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

（18）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年 第 31 号）；

（19）《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（2013 年 第 59 号）；

（20）《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）；

（21）《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）；

1.1.4 其它依据

（1） 委托书；

（2） 广东博盈特焊技术股份有限公司提供的其他相关资料；

（3） 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）；

（4） 《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》（中国环境出版集团，生态环境部大气环境司/著）。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

（1） 通过对建设项目所在地周围环境现状调查、资料收集及结合环境质量监测，掌握评价区域的环境特征；

（2） 根据周围环境特点和项目污染物排放特征，分析预测项目施工期和运营期对周围环境的影响程度、范围；

（3） 提出污染防治措施并论证其技术经济可行性，为项目环境保护工作决策提供依据；

（4） 对拟建项目的环境影响做出评价和结论，提出符合项目特征的环境管理及环境监测方案。

1.2.2 评价原则

本评价的原则是：

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析及评价。力求做到：

①环境现状调查有针对性；

②污染源调查与源强核算力求准确并体现出建设项目的特点；

③环境影响预测与评价结果可信；

④坚持污染物排放总量控制；

⑤污染防治措施，环境保护对策方案具体，具有可操作性。

1.3 环境功能区划

1.3.1 地表水环境功能区划

近期，本项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排。

远期，项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河。

项目附近水体为田金河，远期纳污水体为民族河。根据《广东省地表水功能区划》（粤府函[2011]14号）、《江门市水功能区划（2019）》（江水资源[2019]14号），田金河及民族河均为III类水环境功能区，水环境质量均执行《地表水环境质量标准》

（GB 3838-2002）Ⅲ类标准。项目所在区域地表水环境功能区划见图1.3-1。鹤山市饮用水源保护区分布见图1.3-2。

1.3.2 环境空气功能区划

本项目位于江门市鹤山工业城大凹工业区，根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函[2024]25 号）的有关规定，本项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。项目所在区域环境空气功能区划见图 1.3-3。

1.3.3 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号），项目所在区域地下水功能区划为“珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区”，代码为H074407002T01，地下水水质保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。项目所在区域地下水环境功能区划见图1.3-4。

1.3.4 声环境功能区划

本项目位于江门市鹤山工业城大凹工业区，根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环[2019]378 号），项目选址所在区域属于 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准。项目所在区域声环境功能区划见附图 1.3-5。

1.3.6 所在区域环境功能属性一览表

根据所在区域的环境功能区划情况见表 1.3-4。

表 1.3-4 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	功能区类别	项目所在区域属性及执行标准
1	地表水环境功能区	田金河属Ⅲ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。
2	地下水功能区	项目所在区域属于“珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区”，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
3	大气环境功能区	项目所在区域为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018年修改单二级标准
4	声环境功能区	项目属于3类声功能区。执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
4	基本农田保护区	否
5	是否风景名胜区	否
6	是否自然保护区	否
7	是否森林公园	否

序号	功能区类别	项目所在区域属性及执行标准
8	是否生态功能保护区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是（酸雨控制区）
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	否
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

图1.3-1 项目所在地周边地表水环境功能区划图

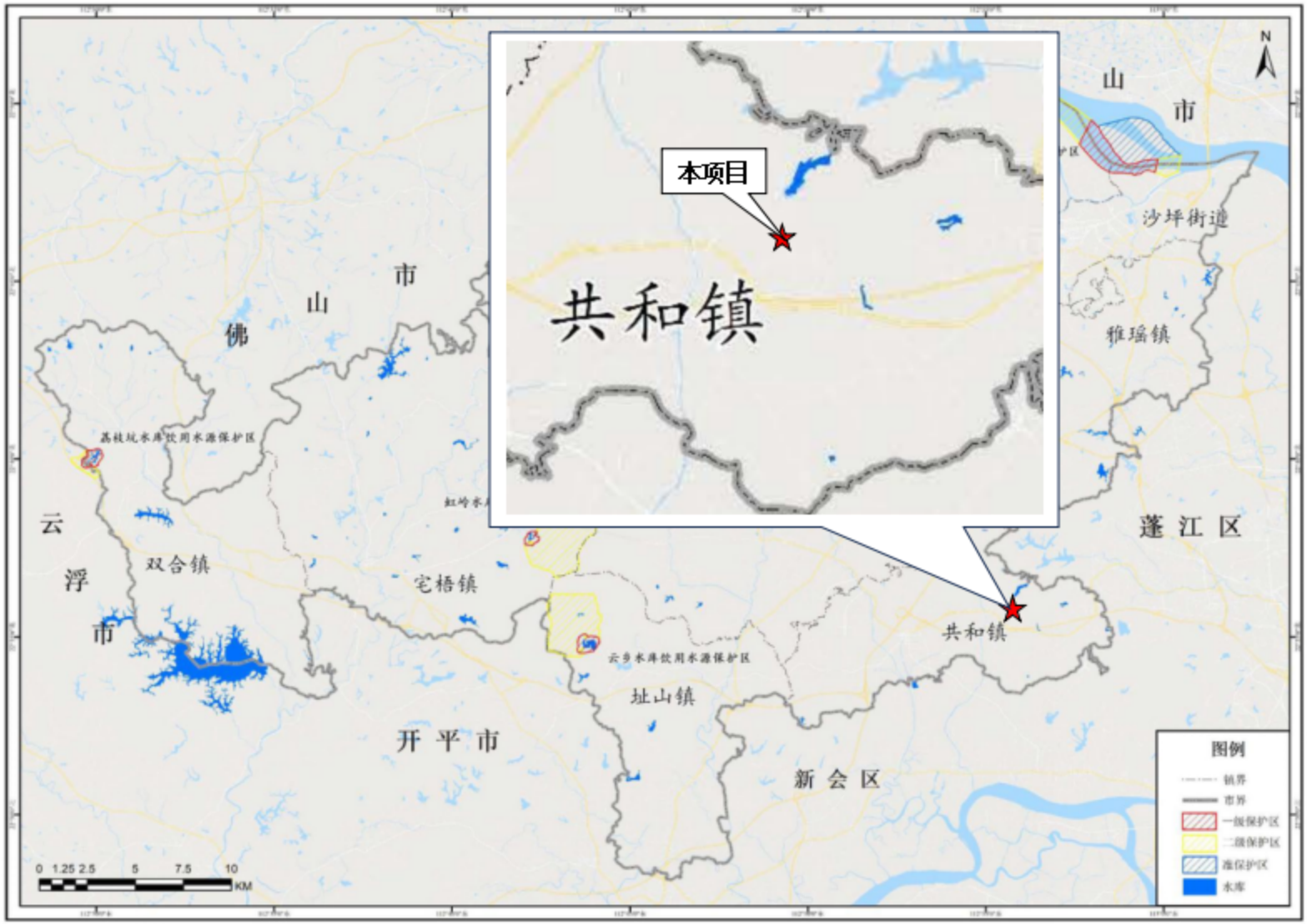


图1.3-2 鹤山市饮用水源保护区分布图

江门市环境空气质量功能区划图

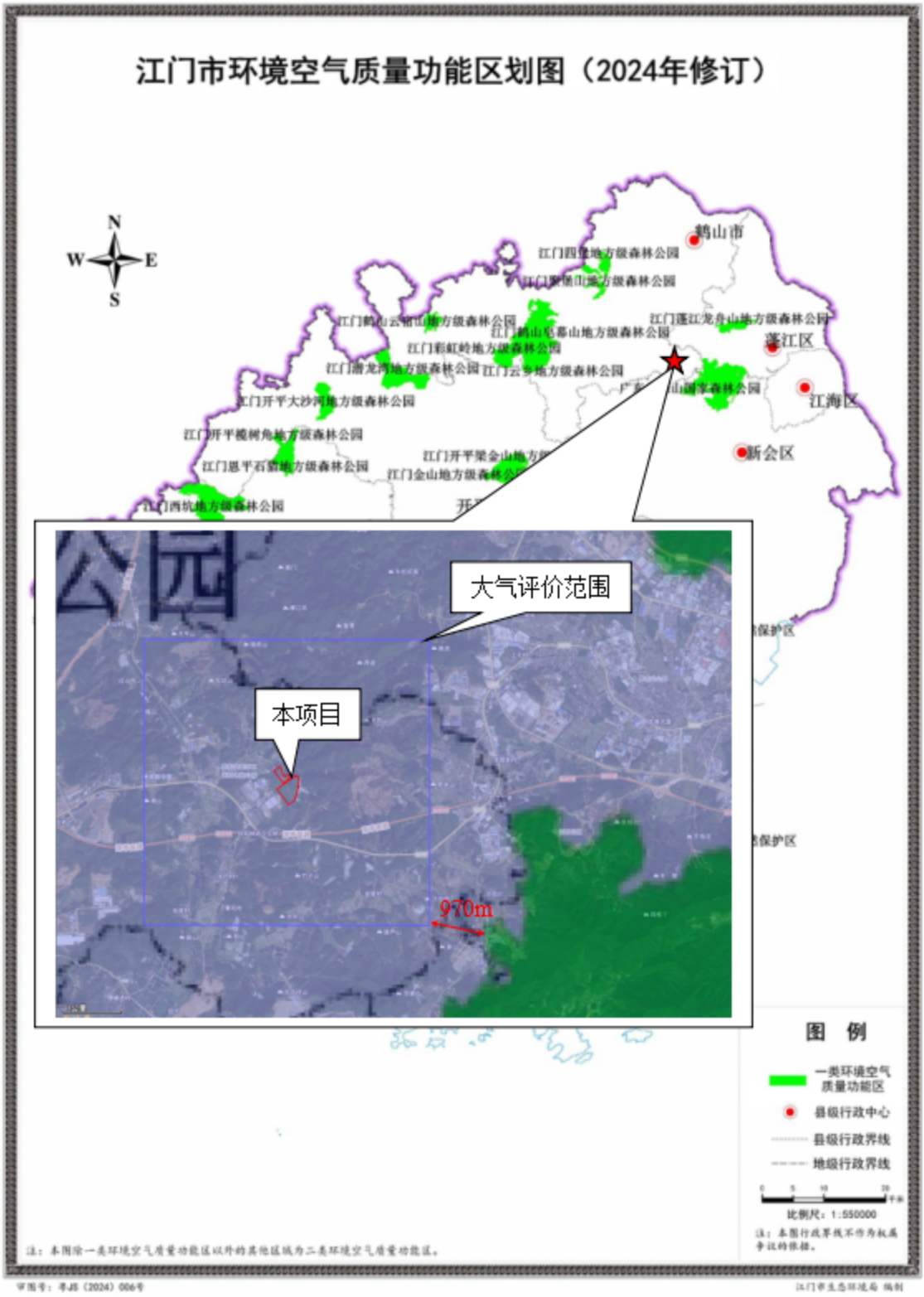


图1.3-3 项目所在区域大气环境功能区划图

图 15 江门市浅层地下水功能区划图

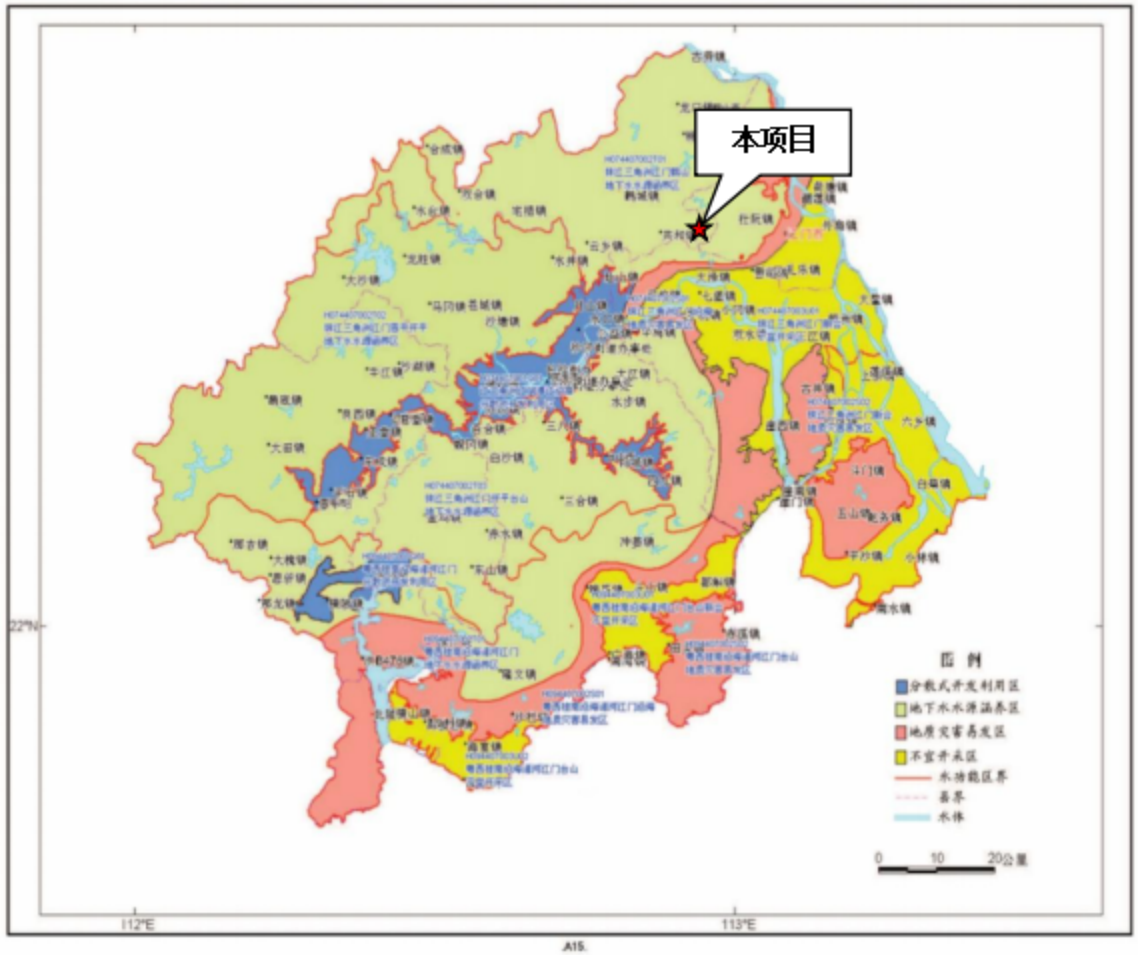


图1.3-4 江门市地下水功能区划图

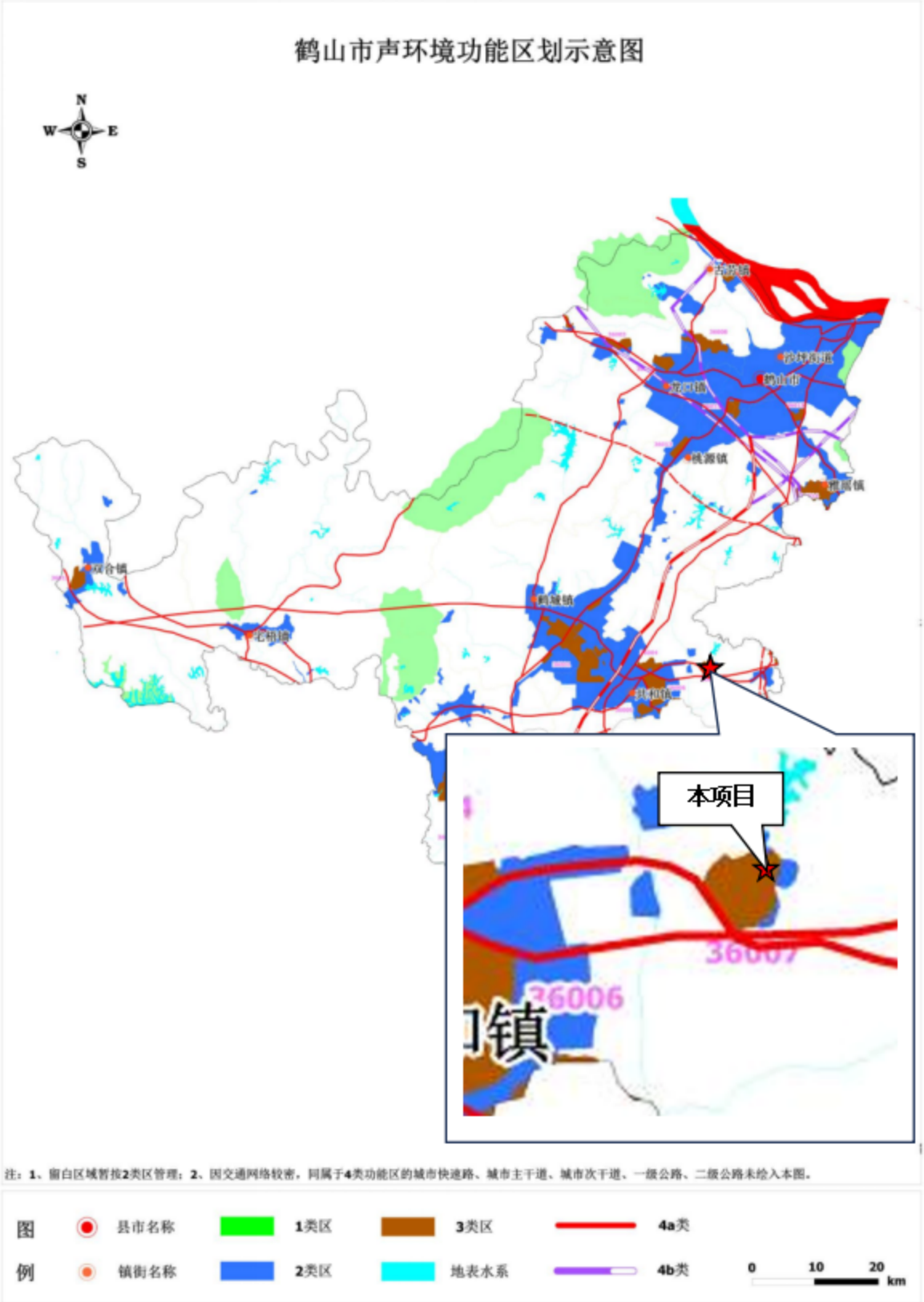


图1.3-5 鹤山市声环境功能区划图

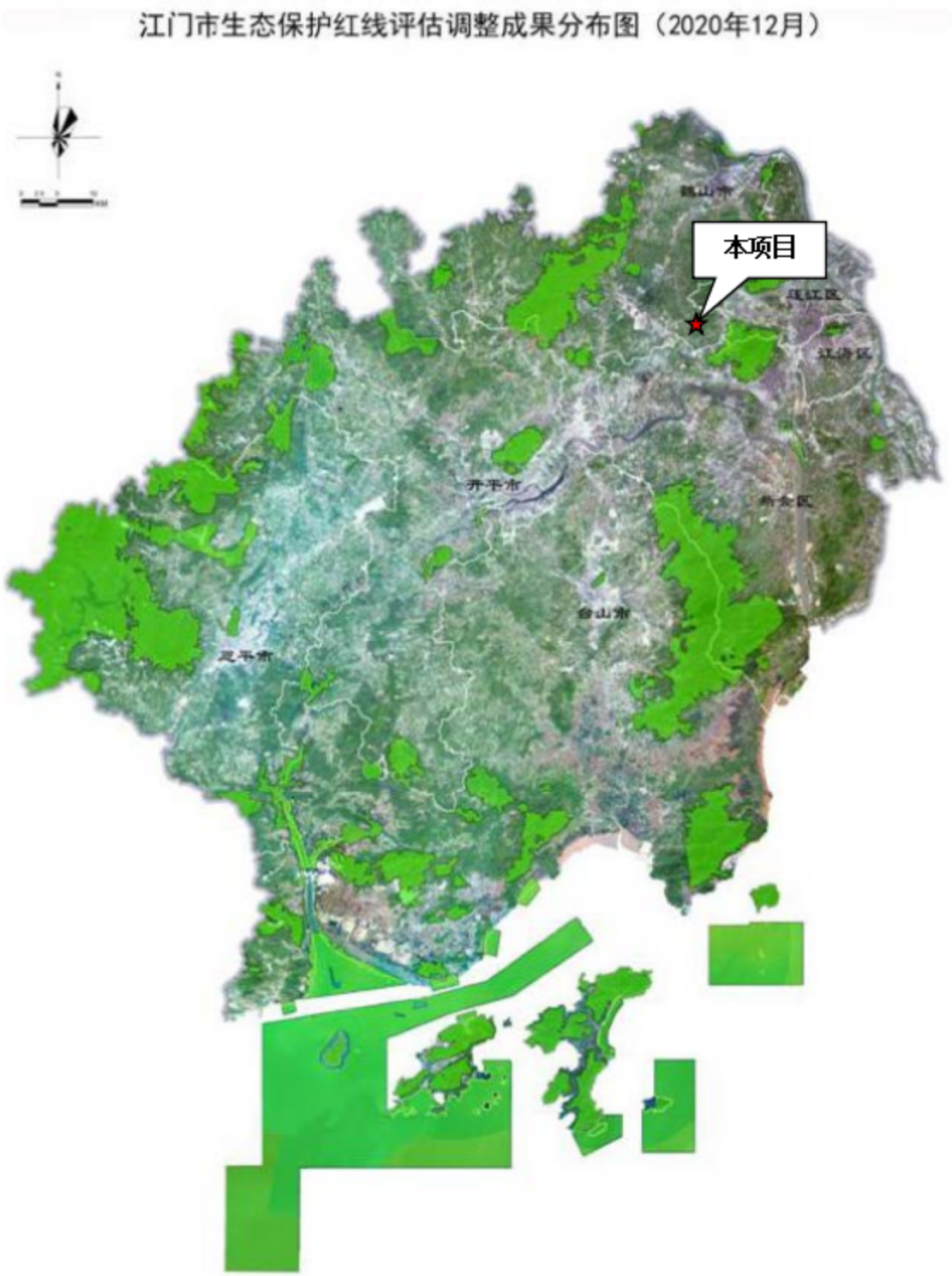


图1.3-6 江门市生态保护红线分布图

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 地表水环境质量标准

近期，本项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排。

远期，项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河。

项目附近水体为田金河，远期纳污水体为民族河。根据《广东省地表水功能区划》（粤府函[2011]14 号）、《江门市水功能区划（2019）》（江水资源[2019]14 号），田金河及民族河均为Ⅲ类水环境功能区，水环境质量均执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准。相关评价因子标准限值见表 1.4-1。

表 1.4-1 地表水环境质量标准摘录（单位：mg/L，水温、pH 值、粪大肠菌群除外）

序号	项目	Ⅲ类标准	选用标准
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）
2	pH（无量纲）	6~9	
3	溶解氧	≥5	
4	高锰酸盐指数	≤6	
5	化学需氧量（COD）	≤20	
6	五日生化需氧量（BOD_5）	≤4	
7	氨氮（NH_3-N）	≤1.0	
8	总磷（以 P 计）	≤0.2	
9	总氮（湖、库、以 N 计）	≤1.0	
10	阴离子表面活性剂	≤0.2	
11	粪大肠菌群（个/L）	≤10000	

1.4.1.2 环境空气质量标准

项目所在区域为环境空气二类区，本项目大气污染物SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018年第29号）中的二级标准；TVOC、二甲苯参考执行《环境影响评价技

术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D有关标准；非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》限值；臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准。见表1.4-2。

表 1.4-2 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	选用标准
SO_2（μg/m³）	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2（μg/m³）	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM_{10}（μg/m³）	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$（μg/m³）	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO（mg/m³）	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O_3（μg/m³）	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
TSP（μg/m³）	年平均	200	
	24 小时平均	300	
TVOC（μg/m³）	8 小时平均	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）
二甲苯（μg/m³）	1 小时平均	200	
非甲烷总烃（mg/m³）	1 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度（无量纲）	一次值	20	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级新扩改建标准

1.4.1.3 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19 号），项目所在区域地下水功能区划为“珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区”，代码为 H074407002T01，地下水水质保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。具体限值见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水环境质量标准限值（III类）

序号	项目	单位	执行标准
1	pH	/	6.5~8.5
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤450
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000

序号	项目	单位	执行标准
4	硫酸盐	mg/L	≤250
5	氯化物	mg/L	≤250
6	铁	mg/L	≤0.3
7	锰	mg/L	≤0.10
8	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002
9	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
10	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2计）	mg/L	≤3.0
11	氨氮（以 N计）	mg/L	≤0.50
12	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
13	菌落总数	CFU/mL	≤100
14	亚硝酸盐（以 N计）	mg/L	≤1.00
15	硝酸盐（以 N计）	mg/L	≤20.0
16	氰化物	mg/L	≤0.05
17	氟化物	mg/L	≤1.0
18	汞	mg/L	≤0.001
19	砷	mg/L	≤0.01
20	镉	mg/L	≤0.005
21	铬（六价）	mg/L	≤0.05
22	铅	mg/L	≤0.01
23	甲苯	μg/L	≤700
24	二甲苯（总量）[a]	μg/L	≤500
注：a、二甲苯（总量）为邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯 3种异构体加和。			

1.4.1.4 声环境质量标准

本项目所在区域属于 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。具体标准限值见表 1.4-4。

表 1.4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

声环境功能区类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
3 类	≤65	≤55

1.4.1.5 土壤环境质量标准

本项目所在地用地性质为工业用地，评价范围内涉及工业用地及农用地，其中工业用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地标准，农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），具体标准值详见表1.4-5。

表1.4-5（a） 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	第二类用地	
			筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				

序号	污染物项目	CAS编号	第二类用地	
			筛选值	管制值
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	䓛	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
石油烃类				
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	-	4500	9000

表1.4-5（b） 农用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
序号	污染物项目		风险管制值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉		1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞		2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷		200	150	120	100
4	铅		400	500	700	1000
5	铬		800	850	1000	1300

序号	污染物项目①②	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计； ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。					

1.4.2 污染物排放标准

1、水污染物排放标准

近期，项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排。

远期，项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理。项目生活污水执行标准见表 1.4-6。

表 1.4-6（a） 近期项目生活污水排放标准

（单位：pH 无量纲、大肠埃希氏菌为 MPN/100mL 或 CFU/100mL，其他：mg/L）

污染物 执行标准	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	阴离子表面活性剂	总氯	大肠埃希氏菌
GB/T 18920-2020 表 1“冲厕、车辆冲洗”标准	6~9	——	≤10	——	≤5	≤0.5	≥1.0（出厂），0.2（管网末端）	无 [a]
GB/T 18920-2020 表 1“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工“	6~9	——	≤10	——	≤8	≤0.5	≥1.0（出厂），0.2（管网末端）	无 [a]
较严值	6~9	——	≤10	——	≤5	≤0.5	≥1.0（出厂），0.2（管网末端）	无 [a]
注：a、大肠埃希氏菌不应检出。								

表 1.4-6（b） 远期项目生活污水排放标准

（单位：pH 无量纲，其他：mg/L）

污染物 执行标准	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油	阴离子表面活性剂
DB44/26-2001 第二时段三级标准	≤500	≤300	≤400	——	≤100	≤20
鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准	≤300	≤140	≤200	≤30	——	——
本项目远期生活污水执行标准	≤300	≤140	≤200	≤30	≤100	≤20

2、大气污染物排放标准

本项目生产过程中大气污染物主要包括切割过程产生的烟尘、焊接过程产生的焊接烟尘、堆焊过程产生的堆焊烟尘、喷漆过程产生的漆雾、有机废气及臭气浓度、抛光及喷砂过程产生的粉尘。

（1）颗粒物

项目切割过程产生的烟尘、焊接过程产生的焊接烟尘、堆焊过程产生的堆焊烟尘、抛光及喷砂过程产生的粉尘及喷漆过程产生的漆雾均以颗粒物表征，颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及其无组织排放浓度监控限值。

（2）有机废气

项目调漆、喷漆、晾干、洗枪等生产过程产生的有机废气主要为非甲烷总烃、苯系物（二甲苯）、TVOC，其执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值、

项目厂区内 VOCs 无组织排放限值执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

（3）臭气浓度、氨、硫化氢

①项目调漆、喷漆、晾干、洗枪等生产过程会产生一定量的臭气浓度，其中恶臭浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新改扩建二级标准及表 2 恶臭污染物排放标准。

②项目污水处理站运行过程会产生一定量的臭气浓度、氨、硫化氢，其中恶臭浓度、氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新改扩建二级标准。

具体的标准限值见表 1.4-7 和表 1.4-8。

表 1.4-7 大气污染物排放标准

排气筒编号	项目	有组织排放标准			无组织排放监控浓度限值	
		排放高度（m）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	监控点	排放浓度（mg/m³）
DA001 DA002 DA004	颗粒物	20	2.4①	120	周界外浓度最高点	1.0
DA003	颗粒物	20	2.4①	120	周界外浓度最高点	1.0
	非甲烷总烃	20	/	80	周界外浓度最高点	/
	TVOC②	20	/	100	周界外浓度最高点	/

	苯系物	20	/	40	周界外浓度最高点	/
	臭气浓度	20	/	2000（无量纲）	周界外浓度最高点	20（无量纲）
污水处理站	臭气浓度	/	/	/	/	20（无量纲）
	氨	/	/	/		1.5
	硫化氢	/	/	/		0.06
注：①项目周边 200m 范围内最高建筑约为 31m，污染物排放速率按排气筒对应排放速率限值的 50%执行。②待国家污染物监测方法标准发布后实施。						

表 1.4-8 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

（4）食堂油烟废气

项目共设有 3 个灶头，食堂油烟废气（排气筒 DA005）排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）中的中型规模标准，最高允许排放浓度为 2.0mg/m³，净化设施最低去除效率为 75%。

3、噪声排放标准

本项目营运期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。具体的标准限值见表 1.4-9。

表 1.4-9 建设项目噪声排放标准摘录 单位：dB（A）

执行标准	昼间	夜间
（GB 12348-2008）3 类标准	≤65	≤55

4、固体废物排放标准

固体废物管理应遵照《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》。

（1）一般工业固体废物：一般工业固体废物在厂内贮存可参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关要求，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

（2）危险废物：危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。

1.5 评价因子

1.5.1 环境影响因素识别

根据项目开发活动的特点和所在地环境状况、区域环境质量要求，进行了环境影响因素的识别，本次项目环境影响因素识别具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响因素识别与筛选结果一览表

项目	地表水	地下水	环境空气	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	●1	/	●1	●1	/	/
运营期	●1	●1	●2	●2	●1	●1
备注：○有利影响；●不利影响；1 影响程度轻微；2 有影响；3 影响明显						

1.5.2 施工期评价因子筛选

本项目施工期主要进行厂房的建设、装修、设备安装调试等，预计对周边环境空气、水环境、声环境带来短期负面影响，施工期结束后影响随之消失，施工期间评价因子为大气、地表水、噪声、固废等。

1.5.3 营运期评价因子筛选

（1）地表水环境

现状评价因子：水温、pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油。

影响评价因子：本项目不单独设排污口，污（废）水经自建污水处理站处理后均回用于绿化及道路清洗，不外排，故不开展水环境影响预测，仅定性分析。

（2）环境空气

现状评价因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、TVOC、二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度。

影响评价因子：PM_{10}、非甲烷总烃、二甲苯、TSP、TVOC。

（3）声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级 LeqdB（A）。

影响评价因子：等效连续 A 声级 LeqdB（A）。

（4）地下水环境

现状评价因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化

物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、石油类、甲苯、二甲苯，共 33 项。

影响评价因子：对地下水环境影响进行定性分析。

（5）土壤环境

现状评价因子：本项目无土壤污染特征因子，因此土壤环境现状评价因子选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的 45 项基本项目、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018 中的）表 1 农用地土壤污染风险筛选值 8 项基本项目。

影响评价因子：对土壤环境影响进行定性分析。

（6）固体废物

分析固体废物产生量，提出处置措施和监督方法。

（7）环境风险

分析项目化学品泄漏和废气事故排放，提出预防和应急措施。

1.6 评价工作等级

1.6.1 地表水环境影响评价工作等级

近期，本项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排。

远期，项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 4.2.1：“建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响。根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合影响型。”，本项目废水排放，不改变收纳水体的水文情势，因此可归类为水污染影响型。

水污染影响型建设项目的评价工作等级按照表 1.6-1 进行确定。

表 1.6-1 地表水环境影响评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q（m³/d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
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该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要求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，应将初期雨污水纳入废水排放量，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m³/d，评价等级为一级；排水量<500万m³/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建设项目，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，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

根据工程分析，项目无工业废水产生，近期生活污水处理后全部回用不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，“建设项目生产工艺有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。”

远期生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河。废水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，“间接排放建设项目评价等级为三级B”。

综上所述，本项目的水环境评价工作等级为三级B。

1.6.2 大气环境影响评价工作等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关环评工作等级划分规则，确定本项目评价等级。

1、判定依据

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），根据项目污染源初步调查结果，计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i定义为：

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

式中：P_i---第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i}--第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。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《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.5-3 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max}。

同一项目有多个污染源(两个及以上)时，则按各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 1.6-2 评价工作等级

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

2、评价标准

本项目评价因子的评价标准见表 1.6-3。

表 1.6-3 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值/（μg/m³）	标准来源

评价因子	平均时段	标准值/（μg/m³）	标准来源
TSP	24小时	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单
PM_{10}	24小时	150	
非甲烷总烃	1小时	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
二甲苯	1小时	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D
TVOC	8小时	600	

注：①经废气处理设施处理后排放的尾气中的颗粒物使用PM_{10}进行表征，无组织排放的颗粒物使用TSP进行表征。

②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。

3、地形数据

本次评价使用的地形数据通过AERMOD软件从http：//srtm.csi.cgiar.org/网站上下载，东西向网格间距：3（秒）；南北向网格间距：3（秒）；数据分辨率符合导则要求。高程最小值：-35（m）、高程最大值：791（m）。本项目区域地形见图1.6-1。

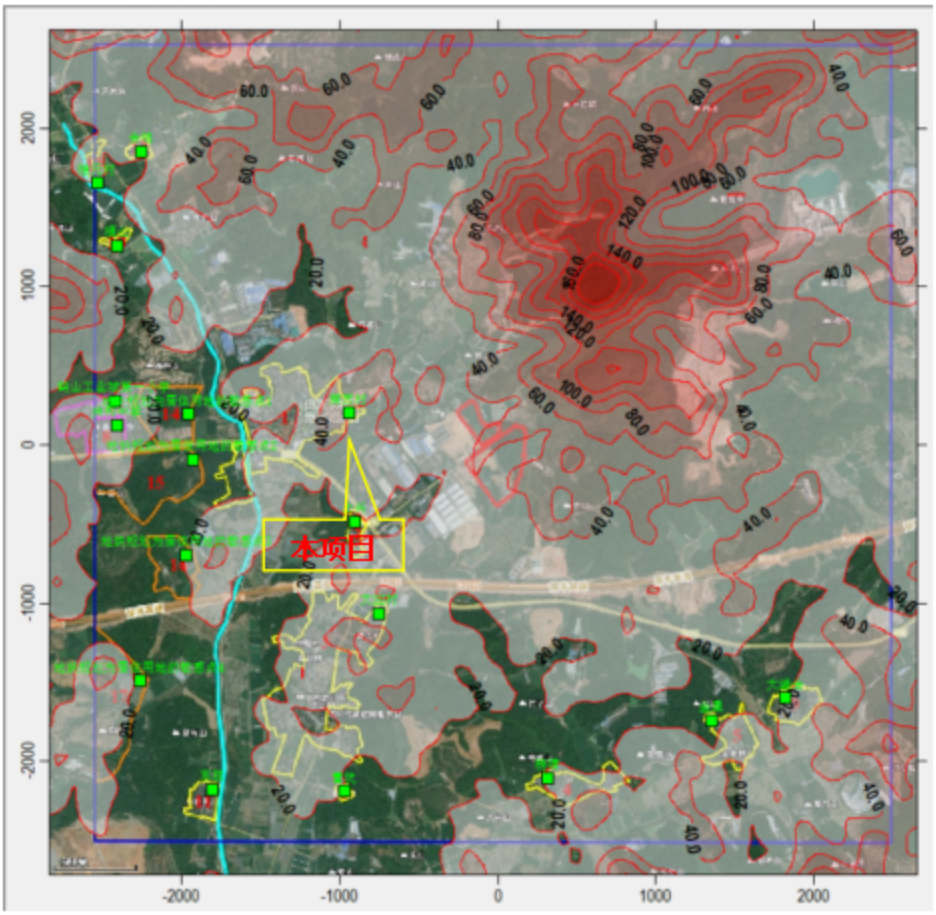


图1.6-1 项目所在区域地形等高线示意图

4、估算模型计算

本次大气环境影响评价等级判定所采用的估算模型参数见表1.6-4。

表 1.6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39.6
最低环境温度/℃		2.2
土地利用类型		针叶林、城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是 ☐否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 ☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/
注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“B.6.1 城市/农村选项，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规划区时，选择城市，否则选择农村”，根据项目鹤山市共和镇总体规划（2018-2035 年）可知，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于农林用地，故项目估算模型参数选择“农村”。		

5、地表特征参数

根据中国干湿地区划分，本项目选址所在区域的湿度条件为“潮湿气候”。根据本项目周边内的土地利用类型实际情况，本次大气环境影响评价等级判定所采用的地表特征参数见表 1.6-5。

表 1.6-5 本次大气环境影响评价等级判定采用的地表特征参数一览表

序号	地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	针叶林	0°-200°	冬季（12、1、2月）	0.12	0.3	1.3
2		0°-200°	春季（3、4、5月）	0.12	0.3	1.3
3		0°-200°	夏季（6、7、8月）	0.12	0.2	1.3
4		0°-200°	秋季（9、10、11月）	0.12	0.3	1.3
5	城市	200°-310°	冬季（12、1、2月）	0.18	1	1
6		200°-310°	春季（3、4、5月）	0.14	0.5	1
7		200°-310°	夏季（6、7、8月）	0.16	1	1
8		200°-310°	秋季（9、10、11月）	0.18	1	1
9	针叶林	310°-360°	冬季（12、1、2月）	0.12	0.3	1.3
10		310°-360°	春季（3、4、5月）	0.12	0.3	1.3
11		310°-360°	夏季（6、7、8月）	0.12	0.2	1.3
12		310°-360°	秋季（9、10、11月）	0.12	0.3	1.3
注：①根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“B.5地表参数 估算模型AERSCREEN和ADMS的地表参数根据模型特点取项目周边3km范围内占地面积最大的土地利用类型来确定”。本评价将项目评价范围分为三个扇区，分别为0°-200°、200°-310°、310°-360°，根据项目鹤山市共和镇总体规划（2018-2035年）及项目土地现状情况可知，项目扇区						

序号	地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
为0°-200°周边3km半径范围内最大的土地利用类型为农林用地，以林地为主；扇区为200°-310°周边3km半径范围内最大的土地利用类型为建设用地；扇区为310°-360°周边3km半径范围内最大的土地利用类型为农林用地，以林地为主，故项目扇区0°-200°地表类型选择“针叶林”、扇区200°-310°地表类型选择“城市”、扇区310°-360°地表类型选择“针叶林”。 ②根据广东省气象特征，上表中的冬季地表特征参数值由相应地表类型的秋季值代替。						

污染源强详见表 1.6-6、表 1.6-7。

表 1.6-6 项目正常工况大气污染源有组织排放（点源）参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y									
DA001	切割烟尘	72	-164	37	20	0.8	13.82	25	1800	正常	PM_{10}	0.002
DA002	焊接烟尘	-80	-100	40	20	0.8	13.82	25	7200	正常	PM_{10}	0.014
DA003	喷漆废气	42	-241	38	20	1.2	14.74	60	4800	正常	PM_{10}	0.004
											非甲烷总烃	1.315
											二甲苯	0.185
											TVOC	1.315
DA004	喷砂粉尘	-5	-194	34	20	0.6	14.74	25	7200	正常	PM_{10}	0.082

注：①项目污染物排放速率均为最大工况时的污染物排放速率。

表 1.6-7 项目正常工况大气污染源无组织排放（矩形）参数一览表

编号	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y								TSP
M1	厂房三	-52	-210	32	306	91	270	3.5	7200	正常	0.031

注：①项目厂房三建筑物高度为 19.125m，窗户高度为 2m，门高度为 5m，本评价厂房三面源高度取门和窗之间的有效高度约为 3.5m。
②项目污染物排放速率均为最大工况时的污染物排放速率。

表 1.6-8 项目正常工况大气污染源无组织排放（多边形）参数一览表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）			
		X	Y					非甲烷总烃	二甲苯	TSP	TVOC
M2	厂房二	-12	4	32	3.5	切割 1800h；堆焊、喷砂、抛光均 7200h；喷漆 4800h；晾干（水性	正常	0.642	0.082	0.342	0.642
		-85	-50								

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）			
		X	Y					非甲烷总烃	二甲苯	TSP	TVOC
		79	-276			漆表干后）6300h					
		98	-256								
		84	-226								
		103	-213								
		95	-204								
		115	-191								
		-10	2								
		-12	4								

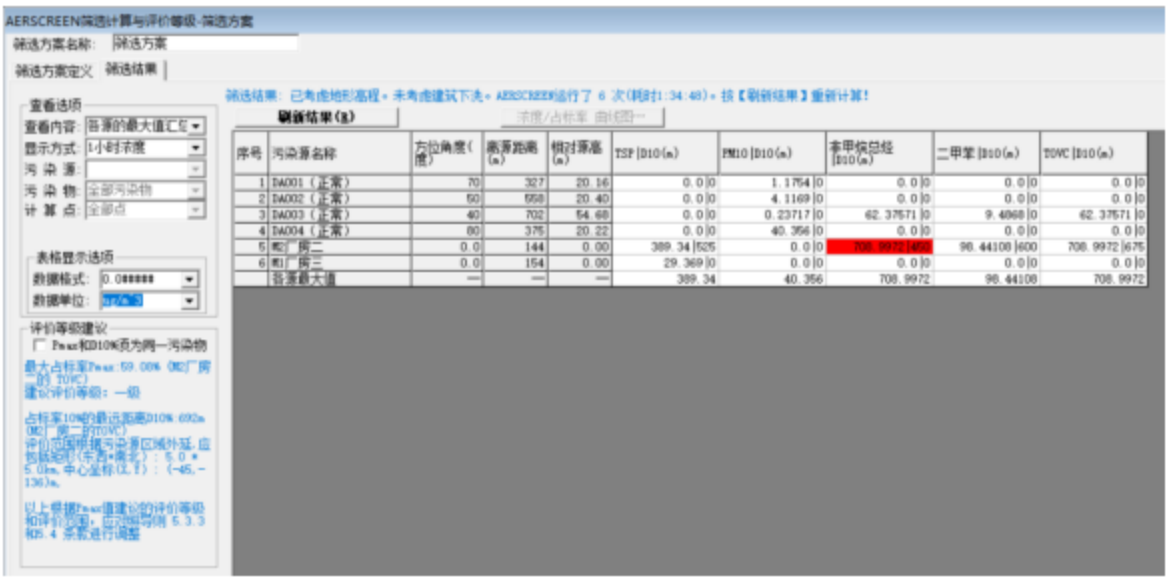
注：①项目厂房二建筑物高度为 19m，窗户高度为 2m，门高度为 5m，本评价厂房二面源高度取门和窗之间的有效高度约为 3.5m。
②项目污染物排放速率均为最大工况时的污染物排放速率。

6、估算模型计算结果

根据上述各类参数，通过估算模型 AERSCREEN 得出的项目完成后全场主要污染源环境影响计算结果见表 1.6-8。

表 1.6-8 主要大气污染物估算模型计算结果一览表

污染源		评价因子	标准限值 C_{0i}（μg/m³）	最大落地浓度（μg/m³）			P_i（%）	$D_{10\%}$（m）	评价等级
				C_{max}	距离（m）	方位角			
点源	DA001	PM_{10}	450	1.1754	327	70°	0.26	0	三级
	DA002	PM_{10}	450	4.1169	558	50°	0.91	0	三级
	DA003	PM_{10}	450	0.23717	702	40°	0.05	0	三级
		非甲烷总烃	2000	62.37571	702	40°	3.12	0	二级
		二甲苯	200	9.4868	702	40°	4.74	0	二级
		TVOC	1200	62.37571	702	40°	5.20	0	二级
	DA004	PM_{10}	450	40.356	375	80°	8.97	0	二级
面源	M1	TSP	900	29.369	154	0°	3.26	0	二级
	M2	非甲烷总烃	2000	708.9972	144	0°	35.45	450	一级
		二甲苯	200	98.44108	144	0°	49.22	600	一级
		TSP	900	389.34	144	0°	43.26	525	一级
		TVOC	1200	708.9972	144	0°	59.08	675	一级



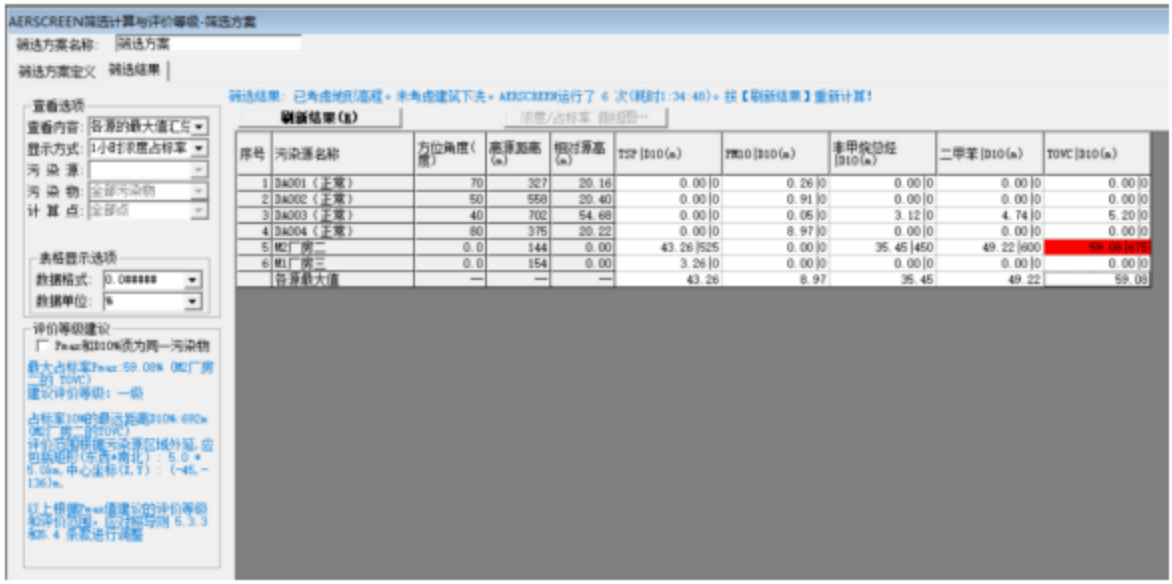


图1.6-2 主要大气污染物估算模型计算结果截图

7、评价等级确定

由上述预测结果可知，本项目正常工况下最大落地浓度占标率（P_{max}）最大为59.08%>10%。因此，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，本项目大气环境影响评价等级为一级。

1.6.3 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。

1、划分依据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录A，本项目属于“K机械、电子”中的“71、通用、专用设备制造及维修-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。

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表1.6-9。

表1.6-9 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的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、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
不敏感	以上情形之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

项目位于“珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区H074407002T01”，周边村落均采用自来水供水，不涉及集中式饮用水水源保护区及其它保护区等，也不涉及集中式引用水水源准保护区以外的补给径流区等，地下水环境为不敏感。

2、建设项目评价工作等级

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工作等级划分见表1.6-10。

表 1.6-10 地下水评价工作等级

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

根据上述分析，本项目地下水影响评价等级为三级。

1.6.4 声环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的规定：“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时，按三级评价”。本项目所在区域为 3 类声环境功能区，因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

1.6.5 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022）：“6.1评价等级判定：

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；

b）涉及自然公园时，评价等级为二级；

c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d）根据HJ 2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e）根据HJ 610、HJ 964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f）当工程占地规模大于20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g）除本条a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。”

本项目属于新建项目，用地为工业用地，占地面积143887.34m²，不涉及水域范围，陆域范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线；根据HJ 2.3判断属于水污染影响型且地表水评价等级为三级B；根据HJ 610、HJ 964判断地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标；项目占地规模为小于20km²，因此，判定本项目陆域生态环境影响评价等级为三级。

1.6.6 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录B 建设项目土壤环境影响识别表，确定本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。

土壤环境污染影响型评价工作等级划分可根据表1.6-11、表1.6-12确定。

表1.6-11 污染影响型敏感程度分级表

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

表1.6-12 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

本项目属于C3411锅炉及辅助设备制造，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A，本项目属于“制造业—设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造中的有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”，属于I类项目。

故本项目土壤环境影响评价项目类别为I类。

项目类别为污染影响型，项目占地面积143887.34m²，占地规模属于中型（5~50hm²）。项目厂房二污染源距离最近敏感目标为东南面的农田的最近距离约为120m，在M1厂房二（面源）外排污染物中非甲烷总烃、二甲苯、TVOC的$D_{10\%}$为692m（即以项目为中心692m范围内）。项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，因此，本项目周边的敏感程度为敏感。

根据表1.6-12进行等级划分，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

1.6.7 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.6-13 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 1.6-13 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]
注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

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在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（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其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

q_1、q_2、q_3……q_n是指每种危险物质的最大存在总量，单位为t；

Q_1、Q_2、……Q_n是指每种危险物质的临界量，单位为t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据项目化学品主要成分，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录表B，本项目风险物质主要为二甲苯（来自S04-12丙烯酸聚氨酯面漆、聚氨酯稀释剂、聚氨酯漆固化剂、H53-36-1氧化红环氧防锈漆、环氧漆稀释剂、环氧固化剂）、环己酮（来自S04-12丙烯酸聚氨酯面漆、聚氨酯稀释剂、聚氨酯漆固化剂、环氧漆稀释剂、环氧固化剂）、正丁醇（来自H53-36-1氧化红环氧防锈漆、环氧漆稀释剂）、切削液、次氯酸钠（来自污水处理站）、液化石油气（来自食堂）及危险废物。本项目各危险物质最大存在总量及临界量情况如下表所示。

表 1.6-14 项目风险物质的最大存在量和临界量一览表

序号	原料名称		全厂最大储存量（t）	在线量（t）	厂区最大存在量（t）	涉及的风险物质	CAS 号	含量（%）	折算最大存在量（t）	临界量（t）	Q 值
1	S04-12 丙烯酸聚氨酯面漆		0.5	0.02	0.52	二甲苯	1330-20-7	5	0.026	10	0.0026
						环己酮	108-94-1	6.5	0.0338	10	0.00338
2	聚氨酯稀释剂		0.5	0.02	0.52	二甲苯	1330-20-7	1.9	0.026	10	0.0026
						环己酮	108-94-1	6.6	0.0338	10	0.00338
3	聚氨酯漆固化剂		0.5	0.02	0.52	二甲苯	1330-20-7	5	0.026	10	0.0026
						环己酮	108-94-1	6.5	0.0338	10	0.00338
4	H53-36-1 氧化红环氧防锈漆		0.5	0.02	0.52	二甲苯	1330-20-7	5	0.026	10	0.0026
						正丁醇	71-36-3	6.5	0.0338	10	0.00338
5	环氧漆稀释剂		0.5	0.02	0.52	二甲苯	1330-20-7	1.8	0.026	10	0.0026
						环己酮	108-94-1	6.5	0.0338	10	0.00338
6	环氧固化剂		0.5	0.02	0.52	二甲苯	1330-20-7	5	0.026	10	0.0026
						环己酮	108-94-1	6.6	0.0338	10	0.00338
7	切削液		0.05	0.002	0.052	切削液	/	100	0.052	2500	0.0000208
8	液化石油气		0.1	/	0.1	石油气	68476-85-7	100	0.1	10	0.01
9	次氯酸钠		0.1	0.005	0.105	次氯酸钠	7681-52-9	100	0.105	5	0.021
10	危险废物	沾染漆料包装桶	/	/	0.779	二甲苯	1330-20-7	1.5	0.011685	10	0.0011685
						正丁醇	71-36-3	1	0.00779	10	0.000779
						环己酮	108-94-1	1	0.00779	10	0.000779
11		沾染切削液包装桶	/	/	0.005	切削液	/	10	0.0005	2500	0.0000002
11		废沸石	/	/	0.344	/	/	/	/	50	0.00688
12		废催化剂	/	/	0.084	/	/	/	/	50	0.00168
13		废过滤器	/	/	0.038	/	/	/	/	50	0.00076

序号	原料名称		全厂最大储存量（t）	在线量（t）	厂区最大存在量（t）	涉及的风险物质	CAS 号	含量（%）	折算最大存在量（t）	临界量（t）	Q 值
14		废过滤棉（含漆渣）	/	/	19.567	/	/	/	/	50	0.39134
15		洗枪废液			0.616	二甲苯	1330-20-7	0.1	0.000616	10	0.0000616
						环己酮	108-94-1	0.4	0.002464	10	0.0002464
16		废切削液			0.1	切削液	/	100	0.1	2500	0.00004
17		含油废手套、废抹布			0.5	矿物油	/	1	0.005	2500	0.000002
18		废机油			0.44	矿物油	/	91	0.4	2500	0.00016
19		废机油桶									
合计		/	/	/	/	/		/	/	/	0.470798

注：①项目切削液主要是以矿物油作为基础油，主要成分为乳化液和添加剂，故项目切削液临界量参考油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）的临界值。
②根据涂料的 MSDS 核算结果，二甲苯占涂料的 1.5%，环己酮占涂料的 1%，正丁醇占涂料的 1%，项目危险废物中沾染漆料包装桶中二甲苯含量＜1.5%，环己酮含量＜1%，正丁醇含量＜1%；切削液等包装桶残留物主要为切削液，含量不高于废包装桶质量的 10%，因此，风险物质按 10%核算；含油废手套、废抹布中矿物油按 1%核算。
③废沸石、废催化剂、废过滤器、废过滤棉（含漆渣）等临界值参照附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）的临界值
④项目风险物质含量取平均值计算。
⑤项目液化石油气主要由食堂使用，全厂最大储存量为 2 瓶 50kg 液化石油气（一备一用），故液化石油气最大存在量约为 100kg。

由上表可得，项目 Q 值为 0.470798，环境风险潜势为 I，风险评价等级为简单分析。

1.7 评价范围及环境敏感区

1.7.1 评价范围

1.7.1.1 地表水环境评价范围

本项目位于江门市鹤山工业城大凹工业区，近期项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排。

远期，项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），三级 B 评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。因此，本项目地表水影响评价范围为雨水排放口汇入田金河的上游 500m 至下游 1500m 河段，以及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口汇入民族河的上游 500m 断面至下游 1500m 河段。

1.7.1.2 大气环境评价范围

由表 1.6-8 大气估算结果可以看出，本项目完成后，全场各类大气污染物通过估算模型 AERSCREEN 运算得出的 $D_{10\%}$最大值约为 692m，小于 2.5km。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中一级评价要求，当 $D_{10\%}$小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。因此，本次评价确定大气环境影响评价范围为边长 5km 的矩形区域。项目大气环境评价范围见图 1.7-2。

1.7.1.3 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的有关规定，本项目地下水评价等级为三级（调查评价范围≤6km²）。根据区域水文地质条件及评价区地下水补给径流排泄特征，确定了本项目地下水环境影响评价范围为：北边以丘陵天然地形、东边以丘陵天然地形、南边以丘陵天然地形，西边以田金河为边界，约 5.473km² 的区域。项目地下水环境评价范围见图 1.7-1。

1.7.1.4 噪声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的有关规定，本项目噪声环境影响评价等级为三级，因此，确定本次声环境评价范围为厂区边界向外200m包络线以内的范围。项目声环境评价范围见图1.7-2。

1.7.1.5 生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中“6.2.8 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”，本项目生态环境评价等级为三级，考虑废气污染物最大落地浓度的影响，根据预测结果可知，项目废气污染物最大落地浓度距离为702m（排气筒DA002的最大影响距离），故本项目生态环境影响评价范围为项目用地红线以内和项目边界外702m包络线以内的范围。项目生态环境影响评价范围见图1.7-2。

1.7.1.6 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）的有关规定，本项目土壤环境评价等级为一级，评价范围为占地范围外1km范围内。项目土壤环境评价范围见图1.7-2。

1.7.1.7 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，本项目风险潜势为I，可开展简单分析。

1.7.1.8 评价工作等级和评价范围一览表

综上所述，各环境要素或专题单项评价工作等级和评价范围划分情况见表。

表1.7-1 评价工作等级和评价范围一览表

评价内容	评价工作等级	评价范围
地表水环境	三级B	雨水排放口汇入田金河的上游500m至下游1500m，以及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口汇入民族河的上游500m断面至下游1500m河段
地下水环境	三级	项目所在地周围5.473km²的区域
大气环境	一级	大气环境评价范围为以厂址为中心，边长为5km的矩形范围
声环境	三级	厂区边界外200m包络线以内的范围
生态影响	三级	项目用地红线以内和项目边界外702m包络线以内的范围
土壤环境	一级	项目占地范围外1km范围内
环境风险	简单分析	/

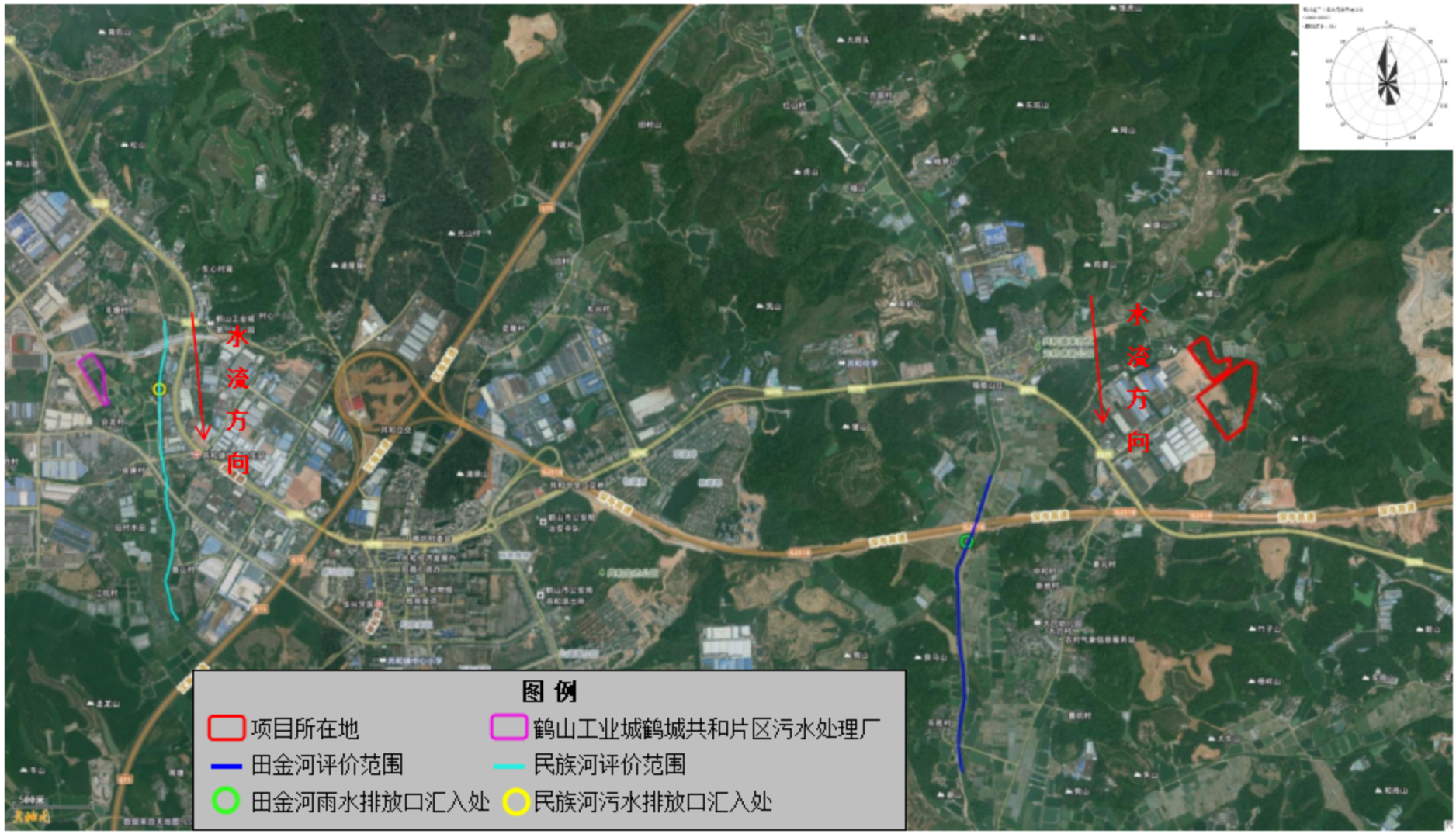


图 1.7-1 地表水环境评价范围图

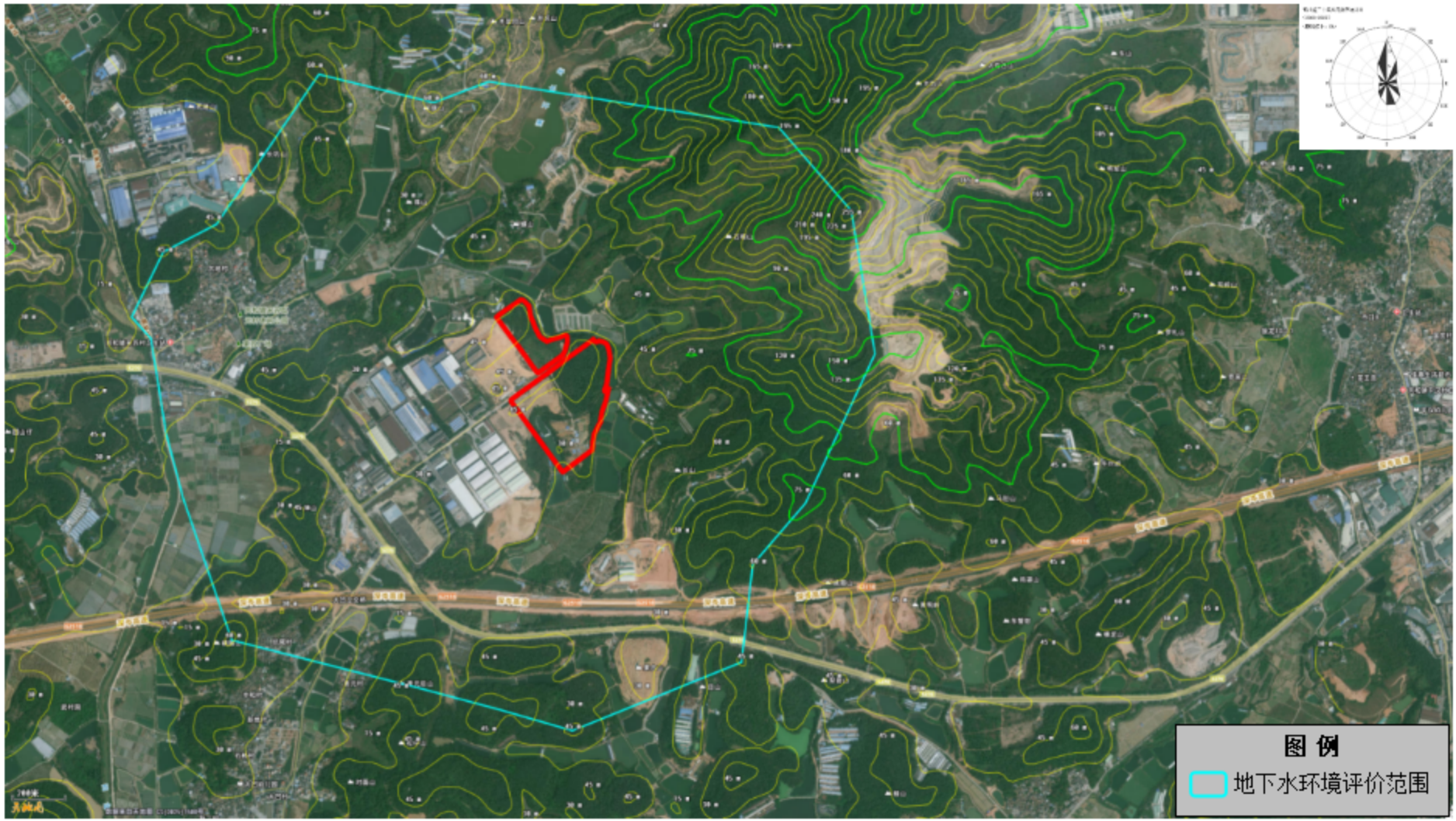


图 1.7-1 地下水环境评价范围图

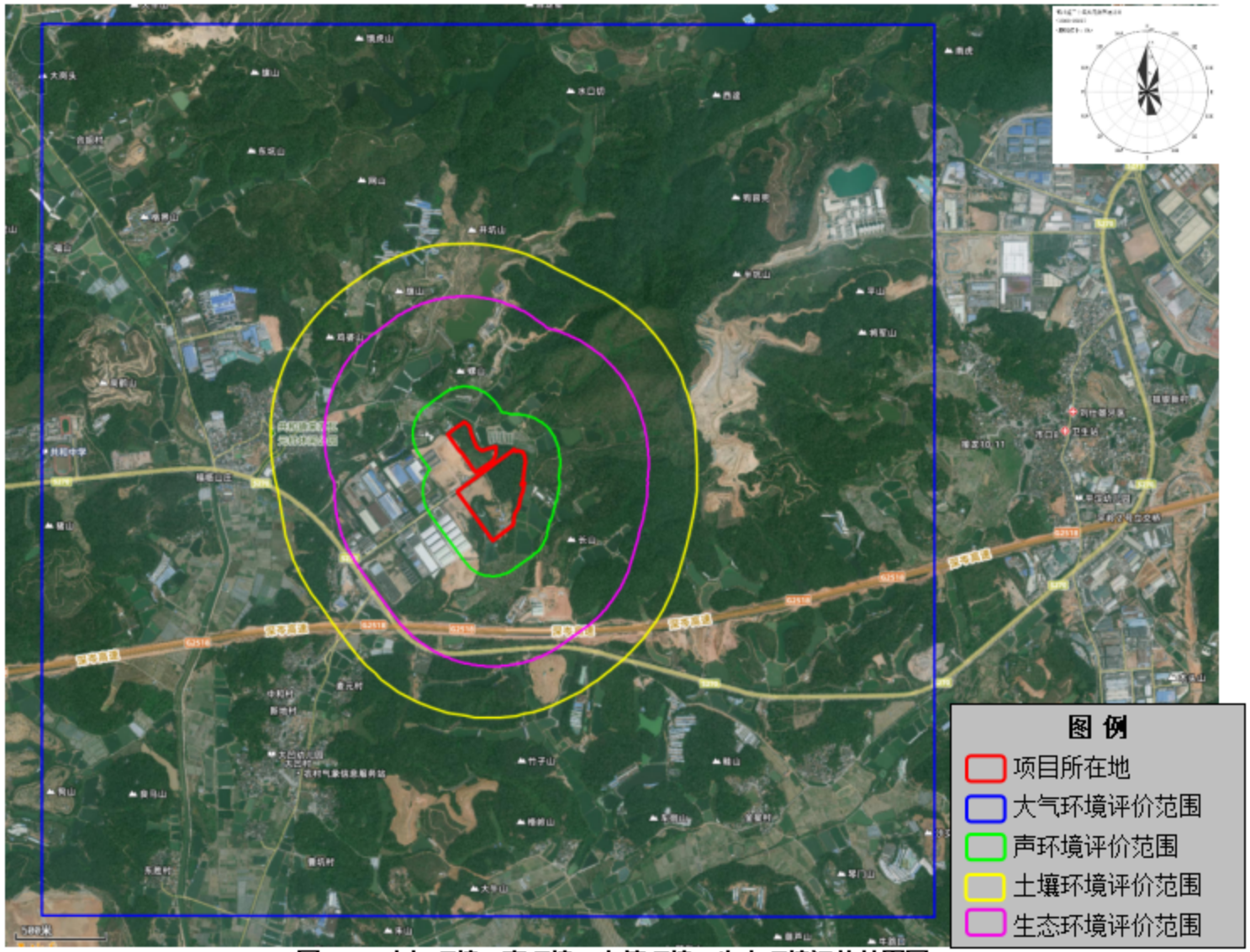


图 1.7-3 大气环境、声环境、土壤环境、生态环境评价范围图

1.7.2 环境敏感区

1、根据环境功能区划的分析，必须保护田金河、民族河水质，使其水质不因本项目建设而降低等级；

2、保护评价区环境空气质量，使其符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准及相关质量标准；

3、保护评价区声环境质量，使其符合《声环境质量标准》（GB 3096-2021）3 类标准；

4、保护评价区生态环境，实现经济、社会、环境的相互协调和可持续发展；

5、保护项目所在地周围的环境敏感点，使其不因项目排放污染物的影响而改变环境质量现状的级别。

（1）大气及地表水环境保护目标

本项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形范围，具体环境敏感点见表 1.7-2 和图 1.7-2~图 1.7-3。

表 1.7-2 评价范围内的大气及地表水环境敏感目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	影响规模（人）	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护内容	环境功能区
		X	Y						
1	莱苏村	-945	202	居民	1200	西	578	环境空气质量	大气环境二类
2	上兴	-907	-484	居民	200	西南	742		
3	大凹村	-751	-1066	居民	3000	西南	944		
4	榜塘	313	-2106	居民	500	南	1703		
5	金星	1350	-1742	居民	500	东南	1879		
6	曹坑	-969	-2191	居民	100	西南	2011		
7	鹤山工业城第一小学	-2425	278	学校	1200	西	2105		
8	共和中学	-2414	122	学校	800	西	2108		
9	大缘合	1820	-1600	居民	300	东南	2140		
10	福山	-2414	1261	居民	100	西北	2362		
11	东胜	-1808	-2177	居民	200	西南	2503		
12	合咀	-2258	1857	居民	100	西北	2518		
13	桔元村	-2537	1654	居民	20	西北	2673		

序号	名称	坐标		保护对象	影响规模（人）	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护内容	环境功能区
		X	Y						
14	地块规划为居住用地的敏感点 1	-1960	193	居民	0	西北	1628		
15	地块规划为居住用地的敏感点 2	-1931	-91	居民	0	西	1679		
16	地块规划为居住用地的敏感点 3	-1974	-696	居民	0	西南	1825		
17	地块规划为居住用地的敏感点 4	-2267	-1491	居民	0	西南	2447		
18	田金河	-1575	-160	地表水	/	西	1365	地表水	地表水环境Ⅲ类

注：①坐标以项目厂址中心（E112.936761°，N22.592476°）为原点（0,0），东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴；

②相对厂界距离指项目边界至敏感点边界的最近距离。

③序号 14~序号 17 为目前土地利用规划将其地块规划为居住用地，但目前现状是空地/农田/林地，还未有具体落实的建设计划。

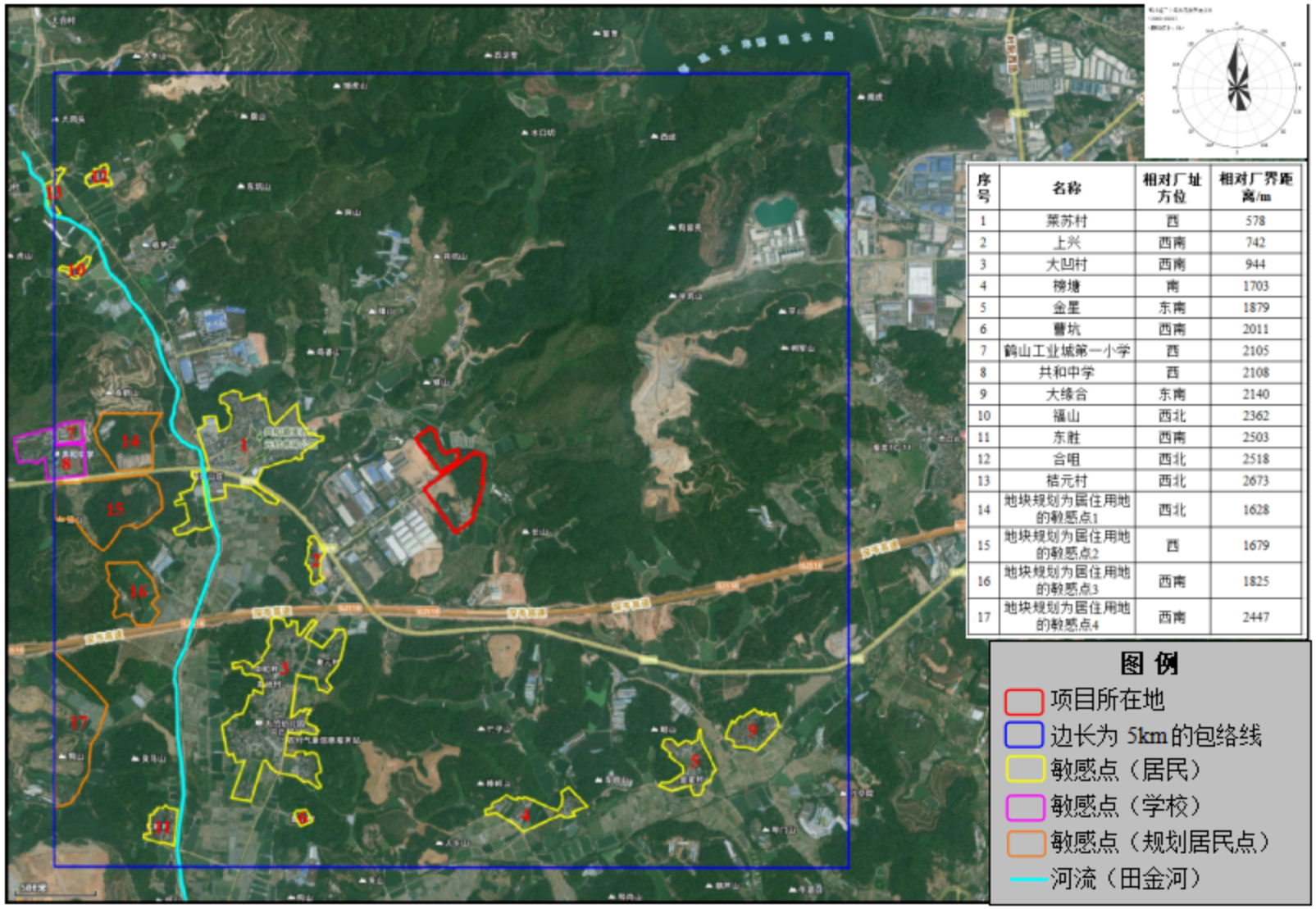
（2）土壤环境保护目标

本项目土壤环境影响评价等级为一级，评价范围为占地范围外 1km 范围内，具体环境敏感点见表 1.7-3 和图 1.7-4。

表 1.7-3 评价范围内的土壤环境敏感目标一览表

序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护内容
1	莱苏村	西	578	保持土壤现状，不受项目外排污染物影响
2	上兴	西南	742	
3	大凹村	西南	944	
4	耕地 1	西北	86	
5	耕地 2	东南	100	
6	耕地 3	东北	123	
7	耕地 4	西北	461	
8	耕地 5	西北	767	
9	耕地 6	西北	865	
10	耕地 7	西南	922	
11	耕地 8	西南	930	
12	园地 1	东	26	

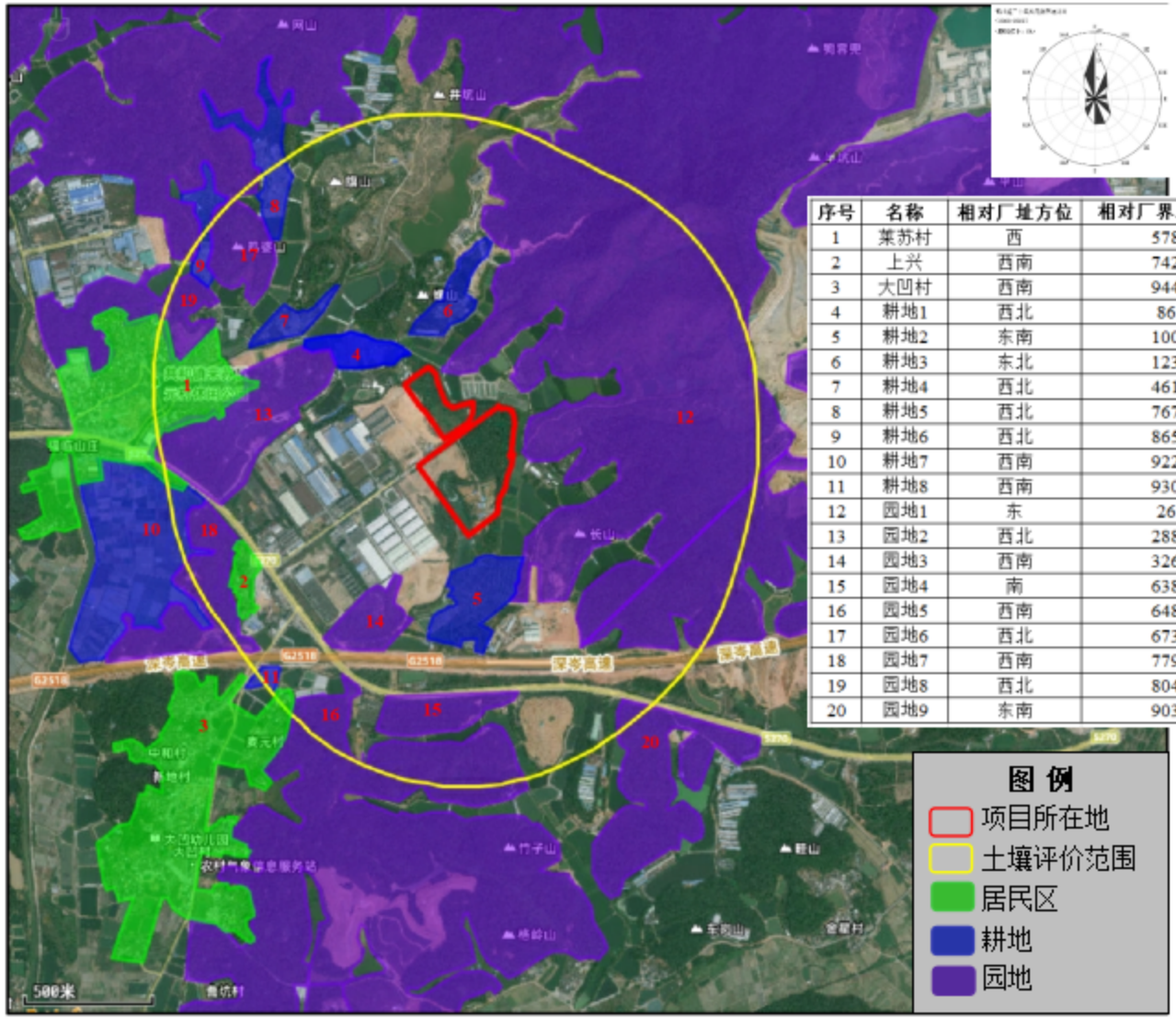
序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护内容
13	园地 2	西北	288	
14	园地 3	西南	326	
15	园地 4	南	638	
16	园地 5	西南	648	
17	园地 6	西北	673	
18	园地 7	西南	779	
19	园地 8	西北	804	
20	园地 9	东南	903	
注：①坐标以项目厂址中心（E112.936761°，N22.592476°）为原点（0,0），东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴。				



序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	荣苏村	西	578
2	上兴	西南	742
3	大凹村	西南	944
4	榜塘	南	1703
5	金星	东南	1879
6	曹坑	西南	2011
7	鹤山工业城第一小学	西	2105
8	共和中学	西	2108
9	大缘合	东南	2140
10	福山	西北	2362
11	东胜	西南	2503
12	合咀	西北	2518
13	桔元村	西北	2673
14	地块规划为居住用地的敏感点1	西北	1628
15	地块规划为居住用地的敏感点2	西	1679
16	地块规划为居住用地的敏感点3	西南	1825
17	地块规划为居住用地的敏感点4	西南	2447

图 1.7-2 项目大气评价范围内敏感点位置关系图

图 1.7-3 项目近距离（1000m）范围内敏感点位置关系图



序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	莱苏村	西	578
2	上兴	西南	742
3	大凹村	西南	944
4	耕地1	西北	86
5	耕地2	东南	100
6	耕地3	东北	123
7	耕地4	西北	461
8	耕地5	西北	767
9	耕地6	西北	865
10	耕地7	西南	922
11	耕地8	西南	930
12	园地1	东	26
13	园地2	西北	288
14	园地3	西南	326
15	园地4	南	638
16	园地5	西南	648
17	园地6	西北	673
18	园地7	西南	779
19	园地8	西北	804
20	园地9	东南	903

图 1.7-4 项目土壤环境敏感目标位置关系图

2.建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 建设项目基本情况

项目名称：广东博盈特焊技术股份有限公司-大凹生产基地建设项目

建设单位：广东博盈特焊技术股份有限公司

建设性质：新建项目

行业类别：C3411 锅炉及辅助设备制造

法人代表：李海生

投资规模：本项目总投资 98264 万元，其中环保投资 230 万元。

建设地点：江门市鹤山工业城大凹工业区，项目中心地理坐标（东经：112.936642°，北纬：22.592270°）即（东经：112°56'11.912"，北纬：22°35'32.172"）；

建设规模：项目占地面积 143887.34m^2，建筑面积 108929.94m^2，项目固定投资约 98264 万元，购置数控切割、成形、加工设备，激光自动焊接系统，新材料研发设备等，用于防腐防磨堆焊装备，锅炉及辅助设备、压力容器及高端结构件等生产。项目建成后产品产量约为 18000 吨。

劳动定员及工作制度：本项目拟定员工 500 人，全年工作时间 300 天，实行三班制，每班工作 8 小时，其中喷漆工序实行 2 班制，每班 8 小时，即项目全年工作 7200 小时，其中喷漆工序年工作时间为 4800h。

项目四至情况：项目位于江门市鹤山工业城大凹工业区。目前项目所在地为空地。东侧为鱼塘，南侧为空地，西侧为空地，隔空地为在建工业企业，北侧为工业企业及农田。

项目四至情况见图 2.1-1，项目现场勘察照片见图 2.1-2。


农田
工业企业
鱼塘
地块二
在建企业
博盈大凹地块
地块一
鱼塘
江门市晨华木业有限公司
在建企业
江门市太平木业有限公司
空地
100米

图 2.1-1　项目四至图

	
项目东侧鱼塘	北侧农田及工业企业
	
项目西侧在建工业企业	项目南侧空地

图 2.1-2　本项目四周照片

2.1.2 工程组成

项目位江门市鹤山工业城大凹工业区，项目建设用地分为地块一和地块二，总用地面积为 143887.34m²，其中地块一建筑用地面积为 111294.83m²，地块二建筑用地面积为 32592.51m²。项目拟建设 4 座生产厂房、1 座宿舍楼和 1 座研发车间，研发车间主要用作日常办公，项目不涉及化学实验等，总建筑面积为 108929.94m²。项目建筑用地控制指标、建筑物情况及项目主要建设内容具体如下表所示。

表 2.1-1　建设用地控制指标一览表

地块一建设用地控制指标一览表			
名称	**数值**	**单位**	**备注**
宗地面积	111294.83	平方米	
建筑用地面积	111294.83	平方米	
总建筑面积	81993.19	平方米	
总计容面积	345426.74	平方米	
基底面积	74257.81	平方米	
容积率	3.1		2≤FAR≤3.5
建筑密度	66.72	%	40%≤D≤70%
绿地率	5.1	%	
车位数	247	个	
地块二建设用地控制指标一览表			
名称	**数值**	**单位**	**备注**
宗地面积	32592.51	平方米	
建筑用地面积	32592.51	平方米	
总建筑面积	26980.75	平方米	
总计容面积	103711.61	平方米	
基底面积	20618.59	平方米	2≤FAR≤3.5
地下室面积	307.30	平方米	
容积率	3.18		
建筑密度	63.26	%	40%≤D≤70%
绿地率	5.1	%	
车位数	54	个	

表 2.1-2　建筑物一览表

地块一建筑物						
项目	**建筑面积 m²**	**基底面积 m²**	**计容面积 m²**	**层数**	**建筑高度 m**	**结构类型**
厂房一	19216.8	19072.30	19216.80	1F	23.075	钢结构
厂房二	25564.7	25442.95	148684.45	1F	19.00	钢结构
厂房三	28012.5	27879	165712.5	1F	19.125	钢结构
宿舍楼	10084.19	1863.56	11812.99	8F	30.25	钢筋混凝土结构

地块二建筑物						
项目	建筑面积 m^2	基底面积 m^2	计容面积 m^2	层数	建筑高度 m	结构形式
厂房四	19672.50	19539.00	96754.66	1F	17.80	钢结构
研发车间	6962.72	1041.36	6962.72	8F	31.9	钢筋混凝土结构
门卫	30	30	30	1F	5.4	钢筋混凝土结构
消防泵房及水池	315.53	8.23	8.23	1F/-1F	2.8	钢筋混凝土结构

项目开料、堆焊、抛光及喷漆（含晾干）设置在厂房二，项目开料设置在厂房二北侧、堆焊设置在开料区域南侧，抛光及喷漆（含晾干）设置在厂房二南侧，焊接设置在厂房三北侧，一般固废站及危废间设置在地块一西北侧，项目工程组成详见图 2.1-3 项目平面布置图及图 2.1-6 厂房二、厂房三示意图。项目工程组成如下所示。

表 2.1-3　项目工程组成一览表

工程类别	建设内容		备注
主体工程	厂房二		项目堆焊、抛光及喷漆等工序均设置在此
	厂房一、厂房三、厂房四		焊接设置在厂房三，厂房一、厂房三、厂房四均设有组装等工序
辅助工程	办公室		办公室设置在研发楼
	宿舍楼		一楼为食堂，二到八楼为宿舍
储运工程	厂房一		/
公用工程	给水系统		用水由市政自来水管网供水
	排水系统		项目所产生的废水主要为生活污水，项目所产生的生活污水经处理达标后用作厂区内的绿化用水。
	供电系统		由市政电网统一供给，无备用发电机
环保工程	污水	生活污水	项目所产生的生活污水经隔油池、化粪池等预处理后，近期，经自备污水处理站处理后处理达标后用作冲厕及厂区内的绿化用水；远期，排入市政污水管网。
	废气	切割烟尘	在刀头附近设置集气罩，所产生的切割烟尘经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后通过 20m 高排气筒 DA001 排放
		焊接烟尘	焊接工序设置在密闭车间内，所产生的焊接烟尘经收集后，通过布袋除尘处理后通过 20m 高排气筒 DA002 排放。
		堆焊烟尘	堆焊烟尘通过增强车间通风换气减少对周边环境的影响
		喷漆废气	有机废气经集气罩收集后通过“4 级干式过滤+沸石转轮+CO”处理后由 20m 排气筒 DA003 排放。
		抛光	项目所产生的抛光粉尘经自带布旋风+袋除尘器处理后车间内排放
		喷砂粉尘	项目设有喷砂间，喷砂过程所产生的喷砂粉尘经“旋风+布袋”处理后 20m 高排气筒 DA004 排放
		食堂油烟	食堂油烟经油烟净化器处理处理后宿舍楼楼顶高空排放 DA005
	噪声	设备噪声	车间隔声、减振等降噪措施处理
	固废	生活废物	设置生活垃圾桶，生活垃圾由环卫部门定期清运处置
		一般固废	项目东侧，大小为 50m²，废包装材料、边角料、废焊料、焊丝、金属粉尘、污泥、废滤袋交专业回收公司资源化处理

工程类别	建设内容		备注
		危险废物	项目东侧，大小为 50m²，设置危险废物暂存间，沾染漆料、切削液等包装桶、废沸石、废催化剂、废过滤器、废过滤棉、洗枪废液、废切削液、含油废手套、废抹布、废机油等危险废物收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理

2.1.3 劳动定员及生产制度

本项目拟定员工 500 人，其中住宿人数为 200 人，全年工作时间 300 天，实行三班制，每班工作 8 小时，全年工作 7200 小时，厂区内设有食堂为员工提供餐食，就餐人数约为 200 人。

2.1.4 产品方案

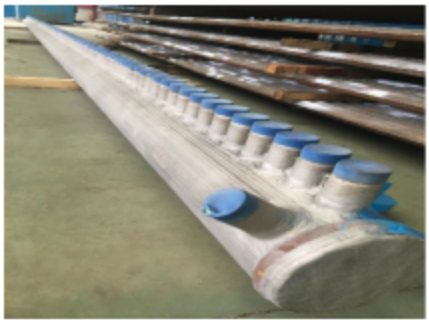
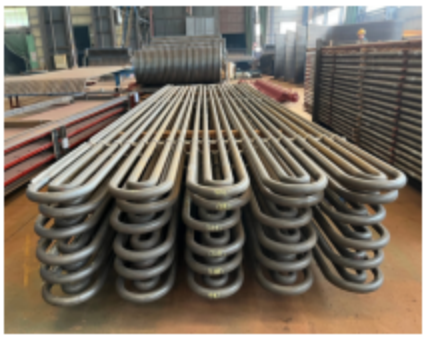
项目年产锅炉及辅助设备、压力容器及高端钢结构18000t/a。项目产品规模如下表所示。

表 2.1-4　项目产品方案

产品		典型产品尺寸	类别	平均单个产品表面积（m²）	产量（t/a）	产量（件、个）	涂料使用情况
锅炉及辅助设备	管排	10m×3m	堆焊	14	1000	912	水性漆
	联箱	Φ273mm×3m					水性漆
	蛇形管	单组 3m×6m，总长125m					水性漆
	管排	10m×3m	不堆焊	14	1000	912	水性漆
	联箱	Φ273mm×3m					水性漆
	蛇形管	单组 3m×6m，总长125m					水性漆
高端钢结构	模块	28m×3m×1.5m	模块	226.5	7000	394	水性漆
	转换器	10m×4m×4m					水性漆
	钢性梁	0.5m×0.5m×12m	高端钢结构	13.5	4000	7549	90%水性漆，10%油性漆
压力容器	压力容器/罐	Φ3m×10m	不锈钢结构容器	108.3	3000	348	不需要喷漆
			碳钢结构容器	108.3	2000	235	油性漆
合计				/	18000	/	/

项目部分产品照片如下表所示。

表 2.1-5　项目产品照片

产品名称		产品照片	
		堆焊	不堆焊
锅炉及辅助设备	管排		
	联箱		
	蛇形管		
高端钢结构	转换器		

产品名称		产品照片	
	模块	  	
	钢性梁		
			
压力容器/罐			

2.1.5 总平面布置

项目位于江门市鹤山工业城大凹工业区，项目主要生产区域设置在厂房二，厂房一、厂房三、厂房四主要作为组装车间使用。项目排气筒、危废暂存间均不在主导风向的上风向。项目将污染最大的喷漆工序设置在东南侧，属主导风向的下风向，远离最近的居民点莱苏村，远离最近的农田，项目布局充分考虑污染物的产排情况。本项目厂区布局功能明确，厂区严格按照《建筑设计防火规范》的有关规定进行布置，车间物流、人流流向清晰、明确，生产区的布置符合生产程序的物流走向，生产区及贮存区分区明显，满足生产和消防要求。本项目平面布局是合理的。

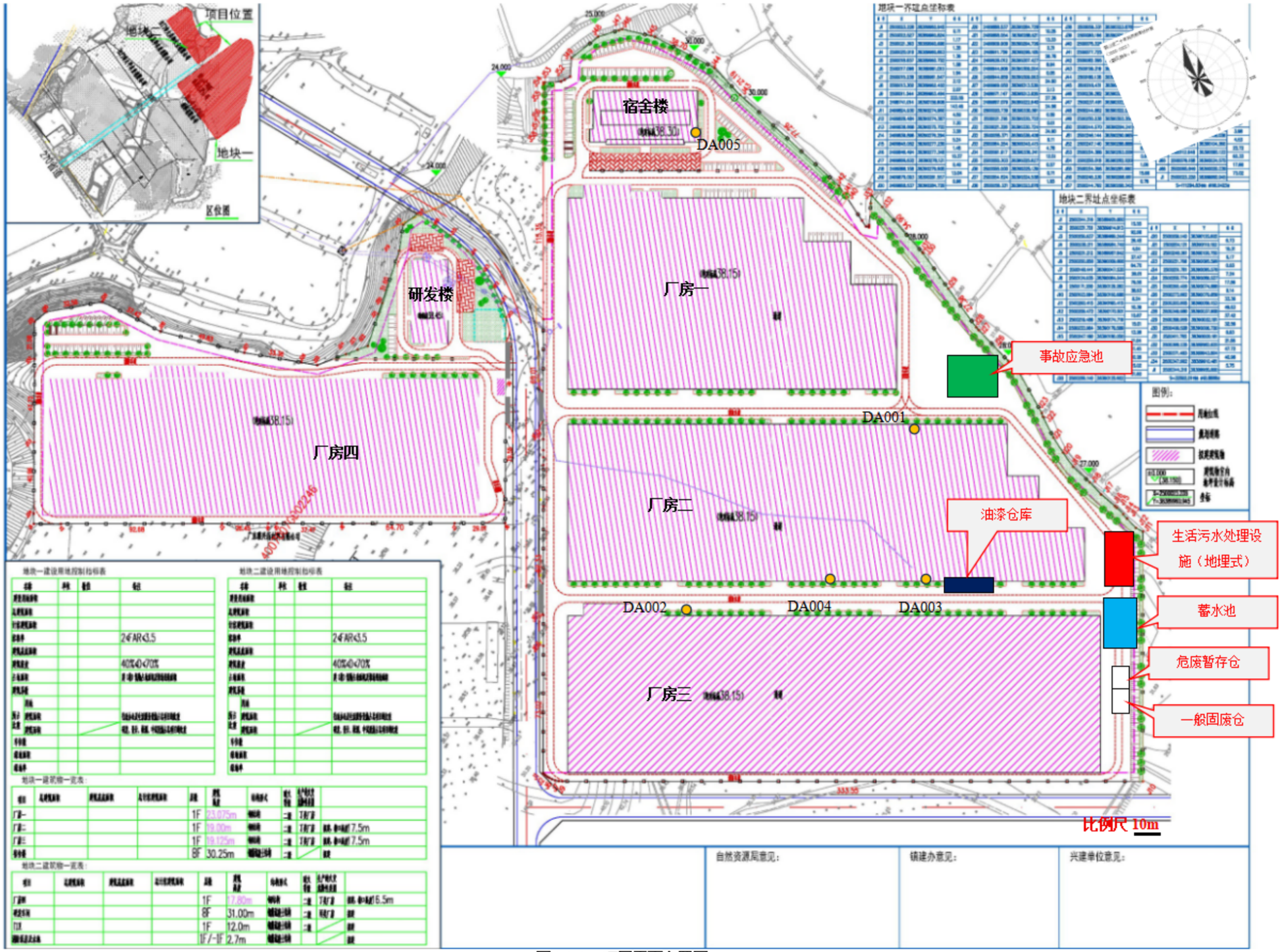


图 2.1-3　项目平面布置图

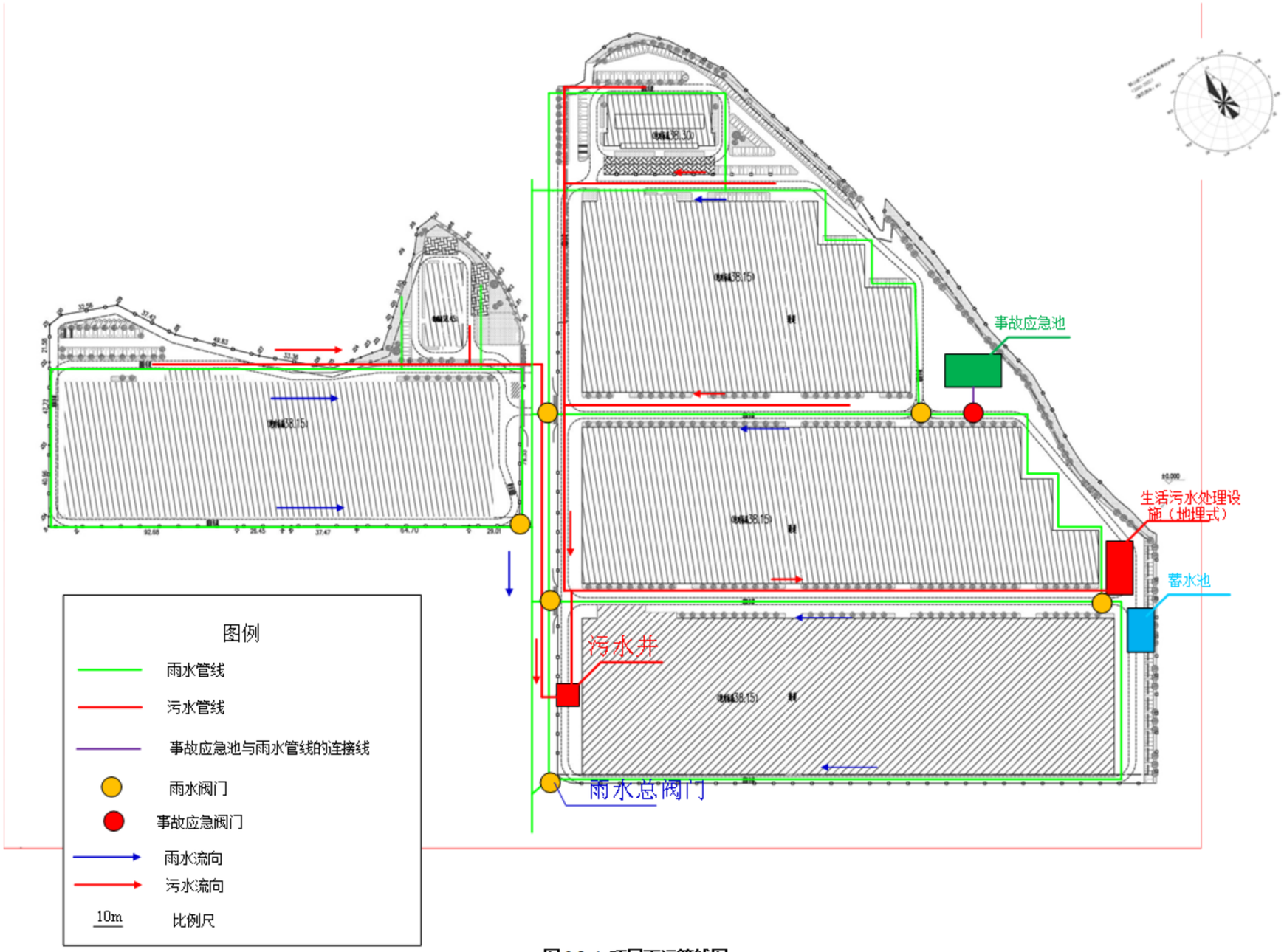


图 2.1-4 项目雨污管线图

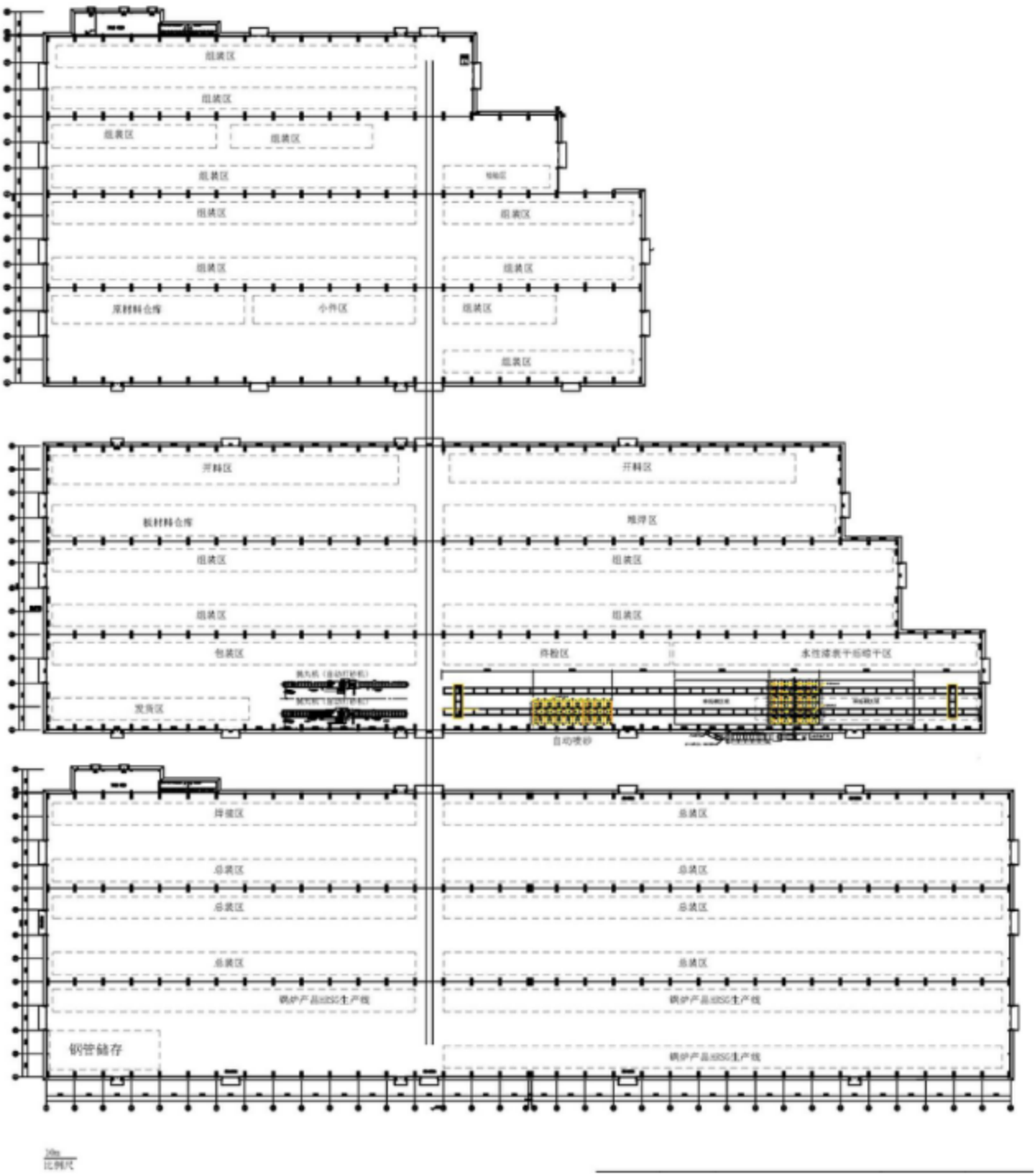


图 2.1-5　项目厂房一~厂房三布局示意图

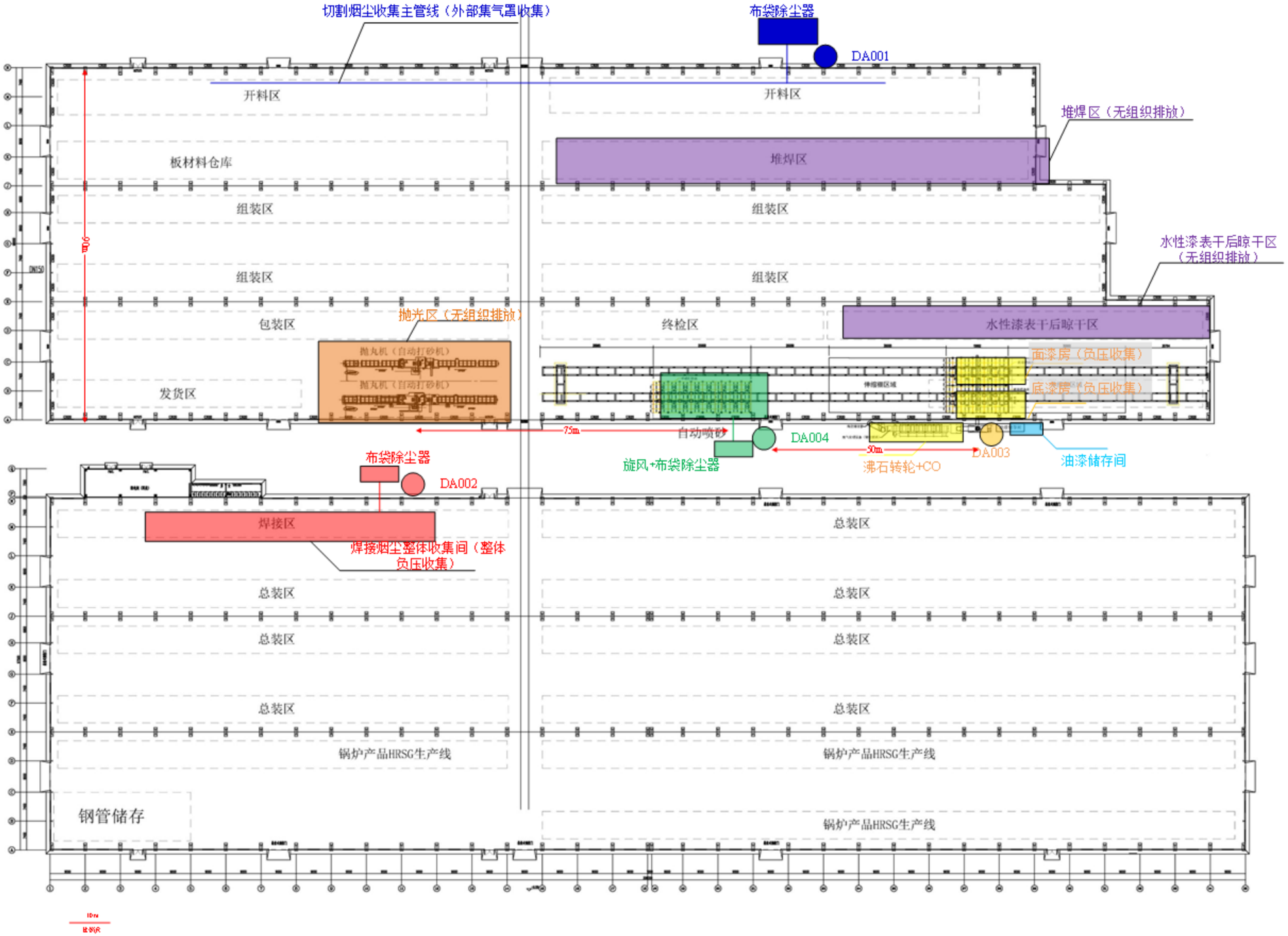


图2.1-6 厂房二、厂房三示意图

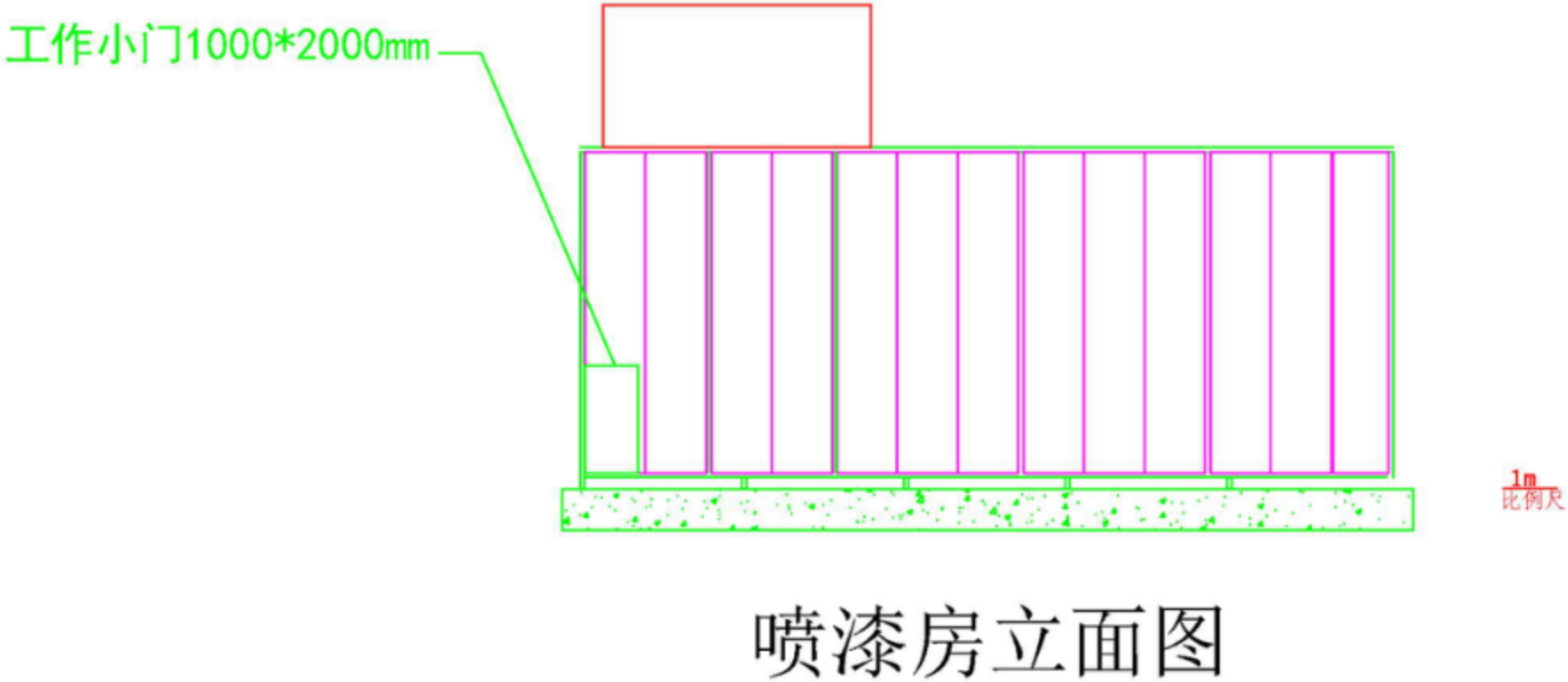


图 2.1-7 喷漆房立面图

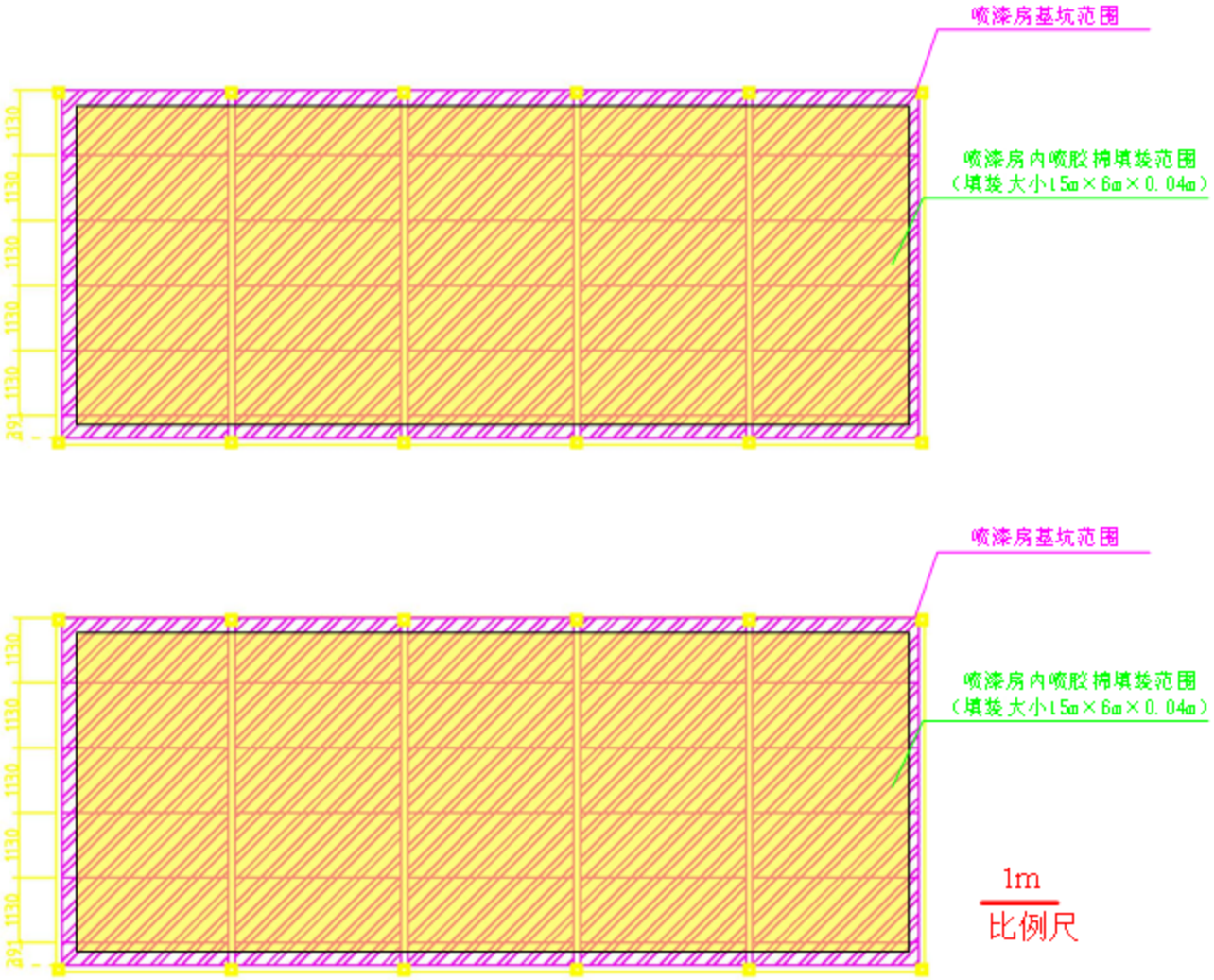


图 2.1-8 喷漆房平面布置图

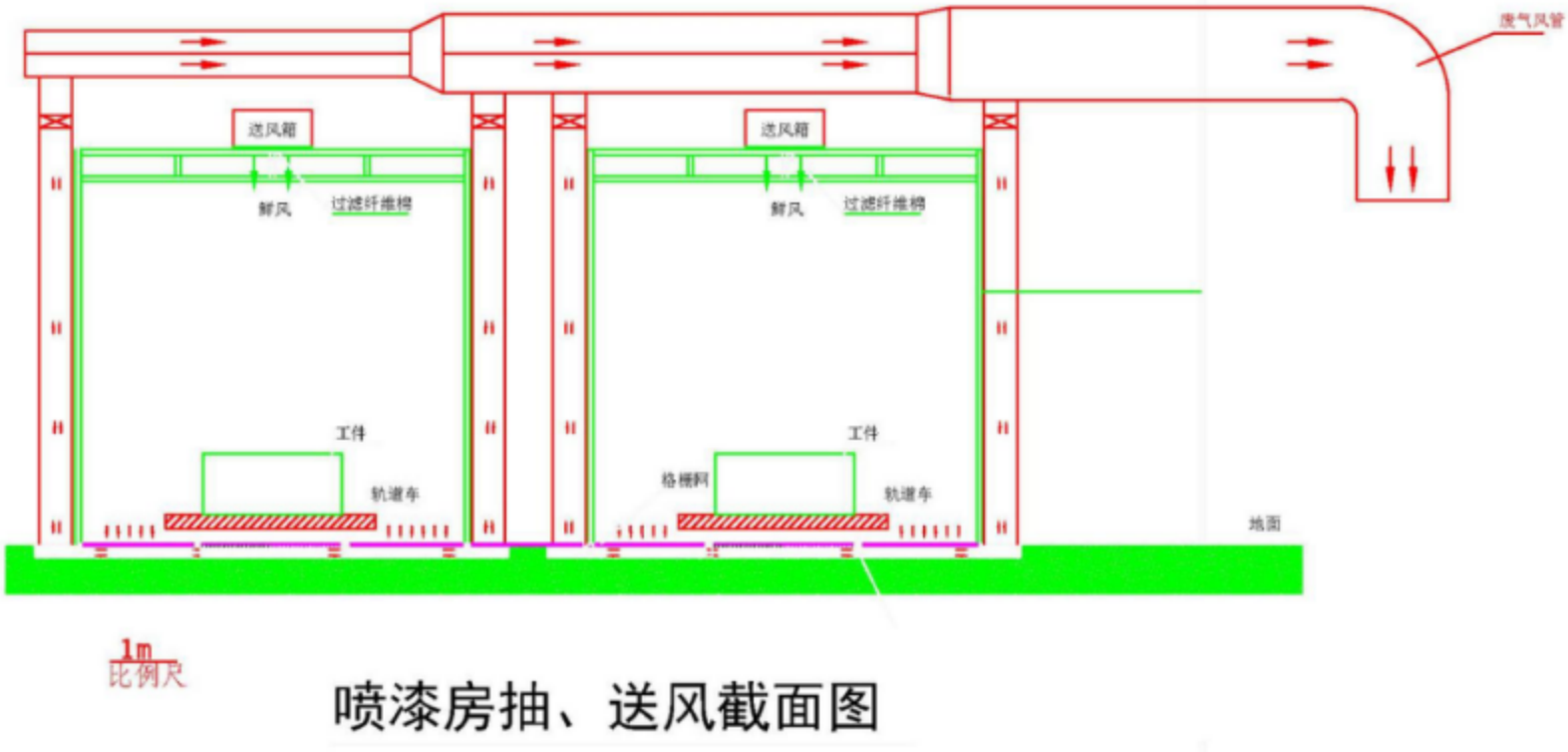


图 2.1-9 喷漆房抽风、送风截面图

2.2 原辅材料及生产设备

2.2.1 主要原辅料消耗及理化性质

1、主要原辅料消耗情况

根据建设单位提供的相关资料，项目主要原辅材料用量详见表 2.2-1。

表 2.2-1　项目主要原辅材料储存情况一览表

序号	原辅料名称		单位	年用量	最大储存量	物料形态	包装形式
1	钢板	碳钢	吨	8000	800	固态	/
		不锈钢	吨	1000	100		
2	钢管	碳钢	吨	7700	700	固态	/
		不锈钢	吨	3300	300		
3	焊丝		吨	300	30	固态	20kg/箱
4	氩气（焊接）		吨	600	60	气态	30m³/罐
5	二氧化碳气体（焊接）		吨	600	60	气态	30m³/罐
6	水性漆		吨	41.58	2	液态	25kg/桶
7	油性面漆	主漆（S04-12丙烯酸聚氨酯面漆）	吨	5.21	0.5	液态	25kg/桶
8		稀释剂（聚氨酯稀释剂）	吨	1.062	0.5	液态	25kg/桶
9		固化剂（聚氨酯漆固化剂）	吨	0.89	0.5	液态	25kg/桶
10	油性底漆	主漆（H53-36-1氧化红环氧防锈漆）	吨	10	0.5	液态	25kg/桶
11		稀释剂（环氧漆稀释剂）	吨	1.132	0.5	液态	25kg/桶
12		固化剂（环氧固化剂）	吨	1.11	0.5	液态	25kg/桶
13	切削液		吨	0.2	0.05	液态	10L/瓶
14	纯净水		吨	4.16	0.5	液态	25kg/桶
15	PAC		吨	0.48	0.1	固态	25kg/袋
16	PAM		吨	0.144	0.1	固态	25kg/袋
17	次氯酸钠		吨	1.44	0.1	固态	25kg/袋
18	硫代硫酸钠		吨	0.058	0.025	固态	25kg/袋

表 2.2-2　原辅材料主要成分一览表

序号	原辅料名称	理化性质
1	水性漆	主要成分：醇酸树脂 35%、防锈颜料 10%、水 20%、DMEA：4%、丙二醇甲醚：4%、醇酯十二：5%、色浆 20%、流变助剂 1%、其他 1% 理化性质：水性均匀色漆，相对密度 1.15g/cm³，闪点闭杯 110℃，溶于水，混溶于部分有机溶剂。 毒理学信息：半致死浓度 大鼠（口服）＞10000mg/kg，小鼠（经皮）＞10000mg/kg 生态学信息：无资料
2	H53-36-1氧化红环氧防	主要成分 环氧树脂、有机溶剂等，其中有机溶剂包含二甲苯 5%、碳酸二甲酯

序号	原辅料名称	理化性质
	锈漆	10%~13%，正丁醇 5%~8%。碳酸二甲酯，正丁醇等溶剂按范围值的一半取值，则固体份含量按 77%计。 理化性质 具有刺激性气味的有色液体，相对密度（水=1）1.46，燃点 53℃，闪点 18℃。不溶于水、醇、石油溶剂，可溶解于酯、酮、芳烃、氯化烷烃类溶剂。 毒理学信息 急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、步态不稳等醉酒状态；严重者会发生昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭而死亡。 慢性中毒：过度接触引起神经系统、心血管系统、肝脏及肾脏中毒。 刺激性：经眼、口接触有重度刺激性，经皮接触有轻至中度刺激性。 生态学信息：无资料
3	环氧固化剂	主要成分 聚酰胺固化剂 35%~60%、二甲苯 5%、碳酸二甲酯 25%~30%、环己酮 5%~8%。碳酸二甲酯，环己酮等溶剂按范围值的一半取值，则固含量按 61%进行核算。 理化性质 淡棕色透明粘稠液体，相对密度（水=1）0.9~1.05，闪点27~32℃，不溶于水、醇、石油溶剂，可溶解于酯、酮、芳烃类溶剂。 毒理学信息 急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、步态不稳等醉酒状态；严重者会发生昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭而死亡。 慢性中毒：过度接触引起神经系统、心血管系统、肝脏及肾脏中毒。 刺激性：经眼、口接触有重度刺激性，经皮接触有轻至中度刺激性。 生态学信息：无资料
4	环氧漆稀释剂	主要成分 二甲苯 1.8%、碳酸二甲酯 55%、醋酸丁酯 25%~35%、环己酮 5%~8.2%。 理化性质 无色透明液体，相对密度（水=1）0.86~0.88，闪点 27~32℃。不溶于水、醇、石油溶剂，可溶解于酯、酮、芳烃类溶剂。 毒理学信息 急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、步态不稳等醉酒状态；严重者会发生昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭而死亡。 慢性中毒：过度接触引起神经系统、心血管系统、肝脏及肾脏中毒。 刺激性：经眼、口接触有重度刺激性，经皮接触有轻至中度刺激性。 生态学信息：无资料
5	S04-12丙烯酸聚氨酯面漆	主要成分 聚氨酯磁漆由 AB 两组组成，A 组由多元醇聚酯树脂、颜料、填料、助剂、有机溶剂组成，B 组由多异氰酸酯、有机溶剂组成，使用时将 A、B 组分按规定比例混合。有机溶剂主要成分：二甲苯 5%、碳酸二甲酯 10%~15%、醋酸丁酯 12%~16%、环己酮 5%~8%。碳酸二甲酯、醋酸丁酯、环己酮等溶剂按范围值的一半取值，则固含量按 62%进行核算。 理化性质 有颜色的粘稠液体，相对密度（水=1）1.15~1.38，燃点 40℃，闪点 27℃。不溶于水、醇、石油溶剂，可溶解于酯、酮、芳烃类溶剂。 毒理学信息 急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、步态不稳等醉酒状态；严重者会发生昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭而死亡。 慢性中毒：过度接触引起神经系统、心血管系统、肝脏及肾脏中毒。

序号	原辅料名称	理化性质
		刺激性：经眼、口接触有重度刺激性，经皮接触有轻至中度刺激性。 生态学信息：无资料
6	聚氨酯漆固化剂	主要成分 由多异氰酸酯、有机溶剂组成。有机溶剂主要成分：碳酸二甲酯 15%、二甲苯 5%、醋酸丁酯 10%~20%、环己酮 5%~8%。醋酸丁酯、环己酮等溶剂按范围值的一半取值，则固体份含量按 58.5%计。 理化性质 无色透明粘稠液体，相对密度（水=1）0.9~1.02，闪点 27℃~32℃。不溶于水、醇、石油溶剂，可溶解于酯、酮、芳烃类溶剂。 毒理学信息 急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、步态不稳等醉酒状态；严重者会发生昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭而死亡。 慢性中毒：过度接触引起神经系统、心血管系统、肝脏及肾脏中毒。 刺激性：经眼、口接触有重度刺激性，经皮接触有轻至中度刺激性。 生态学信息：无资料
7	聚氨酯稀释剂	主要成分 由二甲苯、醋酸丁酯、环己酮、碳酸二甲酯混合而成。碳酸二甲酯 55%、二甲苯 1.9%、醋酸丁酯 25%~35%、环己酮 5%~8.1%。 理化性质 无色透明液体，相对密度（水=1）0.86~0.88，闪点 27℃~32℃。不溶于水、醇、石油溶剂，可溶解于酯、酮、芳烃类溶剂。 毒理学信息 急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、步态不稳等醉酒状态；严重者会发生昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭而死亡。 慢性中毒：过度接触引起神经系统、心血管系统、肝脏及肾脏中毒。 刺激性：经眼、口接触有重度刺激性，经皮接触有轻至中度刺激性。 生态学信息：无资料

2、油漆用量核算

①喷涂面积核算

根据建设单位提供的相关参数，项目喷涂面积如下表所示。

表 2.2-3　项目喷涂面积核算

产品	类别	产量（t/a）	表面面积（m^2）	油漆种类	材质	喷涂面积（m^2）
锅炉及辅助设备	堆焊	1000	12739	水性漆	碳钢	6370
	不堆焊	1000	12739	水性漆	碳钢	12739
高端钢结构	模块	7000	89172	水性漆	碳钢	89172
	高端钢结构	4000	101910	水性漆（部分油性漆）	碳钢	101910
压力容器	不锈钢结构容器	3000	37688	/	不锈钢	/
	碳钢结构容器	2000	25478	油性漆	碳钢	25478
合计		18000	279726			235669

②表面积及喷涂面积核算

参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）附录 C，对于工件具有不变的规格厚度，其面积可按公式（公式 1、公式 2）。

单面：$A=10\times W/(\rho\times d)$　　公式 1

双面：$A=20\times W/(\rho\times d)$　　公式 2

式中：A—面积，cm^2；

W—质量，g；

ρ—密度，g/cm^3；

d—厚度，mm。

锅炉及辅助设备

项目锅炉及辅助设备采用的材质均属碳钢，碳钢密度为 $7.85t/m^3$，材质厚度约为 10mm，锅炉及辅助设备喷涂地方仅外表面，即 1 面。锅炉及辅助设备表面积 $=2000t\div7.85t/m^3\div10mm=25478m^2$。

锅炉及辅助设备中有一半产品需要进行堆焊处理，堆焊部位无需进行喷涂，堆焊部位约占产品表面积的一半，即堆焊产品的喷涂面积$=25478m^2\div2\div2=6370m^2$，不堆焊产品的喷涂面积$=25478m^2\div2=12739m^2$。

一般常见的管排为 907.19kg/件，蛇形管为 203.7kg/件，联箱为 2178kg/件，按照管排、蛇形管、联箱产品的均值作为锅炉及辅助设备的单件重量，即为 1096.3kg/件，约 1824 件，单件的表面积约为 $14m^2$

高端钢结构

I、模块

模块的材质均属碳钢，碳钢密度为 $7.85t/m^3$，材质厚度约为 10mm，模块喷涂地方仅外表面，即 1 面，模块表面积$= 7000t\div7.85t/m^3\div10mm=89172m^2$。模块的喷涂面积即为模块的表面积$=89172m^2$。

根据表 2.1-4，模块常见尺寸为 28m×3m×1.5m，表面积约为 $261m^2$，转换器常见尺寸为 10m×4m×4m，表面积约为 $192m^2$，取其均值作为模块产品的表面积，即模块类产品表面积约为 $226.5m^2$，模块类产品约 394 件。

II、高端钢结构

项目高端钢结构主要为钢性梁等产品，产品为“工”字型，材质均属碳钢，碳钢密

度为 7.85t/m³，材质厚度约为 10mm，高端钢结构喷涂的表面积为 2 面，高端钢结构的表面积=4000t÷7.85t/m³÷10mm×2=101910m²。高端钢结构的喷涂面积即为模块的表面积=101910m²。

钢性梁常见尺寸为 0.5m×0.5m×12m，表面积约为 13.5m²，高端钢结构产品约 7549 件。

压力容器

I、不锈钢结构容器

不锈钢结构容器的材质均属不锈钢，不锈钢密度为 7.96t/m³，材质厚度约为 10mm，不锈钢结构容器表面积为外表面，即 1 面，不锈钢结构容器表面积=3000t÷7.96t/m³÷10mm=37688m²。不锈钢不需要进行喷涂。

II、碳钢结构容器

碳钢结构容器的材质均属碳钢，碳钢密度为 7.85t/m³，材质厚度约为 10mm，碳钢结构容器表面积为外表面，即 1 面，碳钢结构表面积=2000t÷7.85t/m³÷10mm=25478m²。项目碳钢结构容器仅喷涂外表面，内表面防腐等处理由客户现场另做处理，碳钢结构容器喷涂面积即为外表面积，碳钢结构容器喷涂面积=25478m²。

压力容器/罐常见尺寸为 Φ3m×10m，表面积约为 108.3m²，即不锈钢结构产品约 348 个，碳钢结构产品约 235 个。

表面及喷涂面积校核

本次评价采用典型产品的尺寸平均面积及平均产品数量对项目产品的表面及喷涂面积进行校核。

项目堆焊产品中堆焊部位无需进行喷涂，堆焊部位约占产品表面积的一半，不锈钢产品无需进行喷涂，根据表 2.1-4，项目产品的表面积及喷涂面积如下所示。

表 2.2-4 项目产品表面积及喷涂面积核算表（采用典型产品大小核算）

产品		典型产品尺寸	类别	平均单个产品表面积（m²）	产量（t/a）	产量（件、个）	表面积（m²）	喷涂面积（m²）
锅炉及辅助设备	管排	10m×3m	堆焊	14	1000	912	12768	6384
	联箱	Φ273mm×3m						
	蛇形管	单组3m×6m，总长125m						
	管排	10m×3m	不堆焊	14	1000	912	12768	12768
	联箱	Φ273mm×3m						

	蛇形管	单组3m×6m，总长125m						
高端钢结构	模块	28m×3m×1.5m	模块	226.5	7000	394	89241	89241
	转换器	10m×4m×4m						
	钢性梁	0.5m×0.5m×12m	高端钢结构	13.5	4000	7549	101911.5	101911.5
压力容器	压力容器/灌	Φ3m×10m	不锈钢结构容器	108.3	3000	348	37688.4	/
			碳钢结构容器	108.3	2000	235	25450.5	25450.5
合计				/	18000	/	279827.4	235755

对照表 2.2-3，采用典型产品的尺寸及平均面积进行核算的情况下，采用典型产品的尺寸及平均面积的核算方法比直接核算的结果表面积多了 101.4m²，喷涂面积多了 86m²，主要原因是项目产品采用重量进行申报，采用典型产品尺寸进行核算，不可避免出现统计上的误差，采用直接核算表面积的方法更直接，误差的范围更小。同时从表 2.2-3 及表 2.2-4 之间的结果相差不超过 1%，从侧面反映表 2.2-3 的结果可信。

②喷涂量核算

I、干膜密度

$$干膜密度 = \frac{涂布率 \times 固体含量}{油漆厚度}$$

其中：

涂布率：是指单位面积上涂布的油漆量，单位：g/m²；

固体含量：是指油漆中固体成分的比例。

油漆厚度：是指油漆干燥后的膜厚，单位：μm。

根据油漆供应商提供的相关参数，项目油漆干膜密度如下所示。

表 2.2-5　干膜密度核算一览表

调配后的油漆	理论涂布率（g/m²）	干膜厚度（μm）	固含量	干膜密度（g/cm³）
油性底漆	160	50	0.717	2.294
油性面漆	120	40	0.617	1.851
水性漆	133	50	0.672	1.788

II、油漆量核算

目前锅炉产品对防腐要求较高的部位，客户要求采用堆焊的方式进行防腐。结合共盈路 8 号厂区产品经验，项目大部分产品出厂仅需达到最基本的防护作用，产品装配成锅炉后根据各部分的防腐要求和各自防腐性能，产品到达现场后再进一步进行防

腐，另外，锅炉产品外漏在室外的需采用油性油漆，室内的则可使用水性漆。项目锅炉产品均属于室内产品，因此，项目大部分产品仅喷涂水性漆即可满足出厂要求。而产品中的压力容器防腐要求较高，出厂时要求外部喷涂油性油漆保证基础性能，因此，碳钢结构容器需喷涂油性油漆，项目各产品干膜厚度如表 2.2-6 所示。高端钢结构产品中有 10%会作为压力容器的支撑架，因此，高端钢结构约有 10%的产品采用油性漆，喷涂 2 层底漆和 1 层面漆。碳钢结构容器喷涂 1 层底漆和 1 层面漆，其余产品喷涂 1 层水性漆。

项目产品喷涂情况如下表所示。

表 2.2-6　产品喷涂情况一览表

产品	类别	油漆种类	喷涂面积（m^2）	喷涂层数	各种油漆层总厚度（μm）
锅炉及辅助设备	堆焊	水性漆	6370	1	50
	不堆焊	水性漆	12739	1	50
高端钢结构	模块	水性漆	89172	1	50
	高端钢结构	水性漆	91719	1	50
		油性底漆	10191	2	100
		油性面漆	10191	1	40
压力容器	碳钢结构容器	油性底漆	25478	1	50
		油性面漆	25478	1	40

项目喷漆涂料利用率参考《影响涂料利用率因数及改进措施》（涂料工业 第 35 卷 第 5 期 2005 年 5 月），高压无空气喷涂涂料利用率为 40%~80%（本次评价取其中间值 60%），如表 2.2-7 所示。

表 2.2-7　不同喷涂方法的典型涂覆效率

项目	空气喷涂	高压无气喷涂	高压辅气喷涂	静电喷涂
喷涂特性	压缩空气吸出涂料，因压缩空气膨胀而使涂料雾化	利用压缩空气作动力，涂料被柱塞泵加压后当压力在喷枪处释放时，涂料产生雾化	综合空气喷涂和高压无气喷涂优点的一种新方法	在枪嘴与工件间形成高压静电场使漆雾颗粒因带电荷而被吸附的涂装方法
喷涂质量	好	较好	较好	最好
涂料利用率/%	30～60	40～80	50～80	70～90
污染程度	大	较小	小	很小
工作效率	中	高	较高	中
一次膜厚/μm	15	30 以上	25	15
准备结束时间	较短	较长	较长	较长
工件形状影响	中	小	较小	大
对漆液电阻要求	无	无	无	有，且工件接地良好
压缩空气耗量	大	小	较小	大
安全性	好	好	好	较差

建设单位位于鹤山市共和镇共盈路 8 号的厂房设有喷漆项目，喷漆对象（主要为

排管、蛇形管及联箱等）于本项目产品相似，喷涂的油漆为水性漆，采用的方式为高压无空气喷涂，油漆利用率约为 60%~65%。结合《影响涂料利用率因数及改进措施》（涂料工业 第 35 卷第 5 期 2005 年 5 月）分析，锅炉及辅助设备为排管、蛇形管等产品较小，空隙较多，且不规则，涂装过程漆雾难以均为附着，从而降低附着率。因此，项目大部分大件产品附着率取 60%进行核算，小件产品附着率取 50%进行核算，即锅炉及辅助设备的喷涂附着率按 50%核算，剩余产品按 60%进行核算。

根据油漆供应商提供的 VOCs 检测报告，水性漆的 VOCs 含量为 100g/L，其含量为扣除水后的 VOCs 含量，根据水性漆的 MSDS，水性漆中，水含量约为 20%，根据 GB30981-2020 中的检测方法，反推出水性漆原漆中 VOCs 含量为 7%，按 10:1 进行调配后，调配后水性漆中 VOCs 含量为 6.4%

水性漆根据产品的需求，采用纯净水进行稀释，纯净水的使用量不超过水性漆用量的 10%（按 10%核算），由于项目并未设置净水机，因此，纯净水由油漆供应商提供。根据油漆供应商提供的 MSDS 及 VOCs 检测报告，调配后的油漆密度、固含量如下所示。

表 2.2-8 油漆的相关参数

名称	密度 kg/L	固含量%	VOCs 含量（g/L）
调配后底漆	1.319	71.7	373
调配后面漆	1.144	61.7	438
调配后水性漆	1.136	66.4	6.4%
注：底漆中主漆、稀释剂和固化剂中的比例为 9:1:1；面漆中主漆、稀释剂和固化剂中的比例为 100:20:17；水性漆原漆与纯净水的比例为 10:1；调配后底漆/面漆固含量=100%-VOCs 含量，水性漆固含量=100%-水含量-VOCs 含量。			

油漆量计算公式如下所示：

$$Q=\frac{A\times D\times\rho\times10^{-6}}{B\times\lambda}$$

式中：Q—用漆量，t/a；A—工件涂装面积，m^2；D—漆的干膜厚度，μm；ρ—漆的干膜密度，kg/L（具体见表 2.2-5 所示）；B—漆的固含量，%；λ—喷涂利用率，%。

根据上述公式，项目油漆用量如下表所示

表 2.2-9 油漆用量核算一览表

产品	类别	油漆种类	喷涂面积（m^2）	喷涂层数	各种油漆层总厚度（μm）	附着率（%）	油漆用量（t/a）
锅炉及辅助设备	堆焊	水性漆	6370	1	50	50	1.72
	不堆焊	水性漆	12739	1	50	50	3.43

产品	类别	油漆种类	喷涂面积（m^2）	喷涂层数	各种油漆层总厚度（μm）	附着率（%）	油漆用量（t/a）
高端钢结构	模块	水性漆	89172	1	50	60	20.01
	高端钢结构	水性漆	91719	1	50	60	20.58
		油性底漆	10191	2	100	60	5.43
		油性面漆	10191	1	40	60	2.04
压力容器	碳钢结构容器	油性底漆	25478	1	50	60	6.79
		油性面漆	25478	1	40	60	5.1
油性底漆干膜密度为 2.294kg/L，油性面漆干膜密度为 1.851kg/L，水性漆干膜密度为 1.788kg/L							

根据上表项目水性漆用量为 45.74t/a，调配后底漆用量约为 12.22t/a，调配后面漆用量约为 7.14t/a。

表 2.2-10 油漆用量核算一览表

所用涂料名称	原料配比（t/a）			合计
	主漆	稀释剂/纯净水	固化剂	
油性底漆	10	1.11	1.11	12.22
油性面漆	5.21	1.04	0.89	7.14
水性漆	41.58	4.16	0	45.74
注：油性底漆中主漆、稀释剂、固化剂的用量配比为 9:1:1；油性面漆中主漆、稀释剂、固化剂的用量配比为 100:20:17，水性漆原漆与纯净水的配比为 10:1				

2.2.2 主要生产设备

本项目为新建项目，项目生产设备见下表。

表 2.2-11 主要生产设备一览表

设备名称	用途	台数	备注
激光切割机	切割下料	3 台	下料设备
等离子切割机	切割下料	1 台	下料设备
火焰切割机	切割下料	2 台	下料设备
组焊机	水冷壁管排生产	2 套	膜氏壁生产线
组焊机	过热器生产	2 套	蛇形管生产线
组焊机	联箱/集箱生产	8 套	集箱生产线
180 堆焊机	钢管/钢板表面堆焊	52 台	堆焊设备
360 堆焊机	钢管/钢板表面堆焊	24 台	堆焊设备
喷熔机	钢管/钢板表面堆焊	20 台	堆焊设备
卷板机	部件成形	3 台	成形设备
折弯机	部件成形	2 台	成形设备
油压机	部件成形	5 台	成形设备
校形机	部件成形	3 台	成形设备
立车	机加工	5 台	机加设备
卧车	机加工	3 台	机加设备

设备名称	用途	台数	备注
龙门铣	机加工	8台	机加设备
加工中心机	机加工	12台	机加设备
激光智能焊机	焊接	90台	焊接设备
氩弧焊机	焊接	50台	焊接设备
二保焊机	焊接	190台	焊接设备
埋弧焊机	焊接	10台	焊接设备
80吨吊机	吊装	2台	吊装设备
32吨吊机	吊装	4台	吊装设备
20吨吊机	吊装	12台	吊装设备
10吨吊机	吊装	33台	吊装设备
单管抛光机（喷砂机）	表面处理(清理)	2台	自动喷砂机
管排喷砂	表面处理(清理)	1台	手动喷砂机
喷漆设备	表面处理工序(油漆)	2套	喷漆设备

项目所配置的喷漆设备主要为喷漆房，项目喷漆房分为底漆房和面漆房，相关配置及参数如下表所示。

表 2.2-12 项目单个喷漆房配置及相关参数

名称	数量	参数
尺寸	/	15m×6m×6m
送风风量	/	最大送风风量 30000m³/h
排风风量	/	最大排风风量 40000m³/h
排风口	2个	15m×280mm 控制风速 0.77m/s~1.3m/s
喷涂机	1个	型号：QPT6525K 压力比：65:1 空载流量：25L/min 进气压力：0.3~0.6MPa 最大喷嘴号：050B50 空气消耗量：500~1000 质量：40kg 外形尺寸：650mm×540mm×950mm
喷枪	4把（水性漆喷枪 2把，油性喷枪一备一用）	型号：长江 SPQ1 最大输出压力：39MPa 最大喷射流量：200mL/min 喷涂距离：250mm 涂料供给方法：压送式 重量：0.45kg 适用范围：适用于常规材料的高压无气喷涂

根据建设单位提供的相关资料，项目产品的喷涂量控制在喷枪最大流速的 60%，即最大流速控制在 120mL/min 以下，项目产品中锅炉及辅助设备及高端钢结构（钢性梁）可以 4 件同一喷涂室同时喷涂（即 4 件为一批），其余产品一件一批，项目产品

批次量见表 2.2-14。喷涂量按 120mL/min 进行核算，每批次需进行晾干（1.6h 水性漆达到表干效果，表干后水性漆迁移至喷漆房外的继续静置 18h~24h，即喷涂水性漆产品表干后不再影响喷漆房使用），由于项目调漆需时较短，对于油漆房的使用并无影响，因此调漆时间可忽略不计。另外由于水性漆单纯喷一面，即底漆和面漆房均可喷涂水性漆。项目喷漆工序实行 2 班制，每班 8 小时，即单个喷漆房年用时约 4800h。

表 2.2-13项目每批次产品生产环节用时一览表

生产环节	用时
晾干	1.6h
转移	12min

表 2.2-14 产品喷涂时间核算一览表

产品	类别	油漆类型	单个产品喷涂面积（m^2）	产量（t/a）	产量（件、个）	油漆厚度（μm）	单件喷涂需要时间（min）	批次（批）	喷漆用时（h）	晾干用时（h）	产品转移用时（h）	总用时（h）
锅炉及辅助设备	堆焊	水性漆	7	1000	912	50	3	228	11.4	364.8	45.6	421.8
	不堆焊	水性漆	14	1000	912	50	6	228	22.8	364.8	45.6	433.2
高端钢结构	模块	水性漆	226.5	7000	394	50	94	394	617.3	630.4	78.8	1326.5
	高端钢结构（钢性梁）	水性漆	13.5	3600	6794	50	6	1699	169.9	2718.4	339.8	3228.1
	高端钢结构（钢性梁）	油性底漆	13.5	400	755	100	11	189	34.7	302.4	37.8	374.9
	高端钢结构（钢性梁）	油性面漆	13.5	400	755	40	5	189	15.8	302.4	37.8	356
压力容器	碳钢结构容器	油性底漆	108.3	2000	235	50	45	235	176.3	376	47	599.3
	碳钢结构容器	油性面漆	108.3	2000	235	40	36	235	141	376	47	564
合计	/	/	/	/	/	/	/	/	1189.2	5435.2	679.4	7303.8
注：产品中锅炉及辅助设备及高端钢结构（钢性梁）可以 4 件同一喷涂室同时喷涂（即 4 件为一批），其余产品一件一批。												

项目单个喷漆房用时约 4800h，两个喷漆房同时使用，喷漆房的使用效率=7303.8h÷（4800h×2）×100%=76.08%。项目喷漆房配置合理，喷漆房能满足项目生产需求。

结合表 2.2-12 及表 2.2-13，项目每批次产品均需 1.6h 进行晾干，喷漆房只能容纳一个批次的产品，项目污染物产污最严重情况为同时喷涂碳钢结构容器底漆和面漆的时候（相当于 1 小时内把碳钢结构容器底漆和面漆都喷完），则项目最大喷涂量核算应按照单枪 120mL/min 进行核算。

根据表 2.2-14，项目产品喷涂油性底漆总用时（含喷涂、晾干、转移等）约为 974.2h，喷涂油性面漆总用时约为 920h，喷涂水性漆总用时约为 5409.6h，项目喷涂油性漆的产品属大件产品，每个喷漆房配套一支油性喷漆可满足喷涂的需求，但出于生产的稳定性考虑，建设单位拟在喷漆房内设置一支油性的喷枪作为备用，使得产生能稳定运行。由于喷涂水性漆时，对喷漆房占用最大的是晾干工序，同时，喷涂水性漆的产品以小件为主，通常情况喷涂小件喷枪喷涂量在 60ml/min，为保证喷漆房的使用时间，建设单位需在每个喷漆房设置 2 把水性喷枪。

2.3 公用及辅助工程

2.3.1 给排水工程

1、给水

项目用水由市政自来水供水管网供给，项目用水包括生活用水、绿化用水及洗枪用水，总用水量为 15069.72m³/a。近期，生活污水经处理后回用于绿化及冲厕所，回用水用量约为 9600m³/a，新鲜用水量约为 5469.72m³/a。远期，生活用水、绿化用水及洗枪用水等均由市政自来水供水管网供给，即新鲜用水量约为 15069.72m³/a。

2、排水

近期，项目所产生的生活污水经自备污水处理站进行预处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）中“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，用作厂区绿化及冲厕用水。远期，项目所在地污水管网敷设完成后，项目所产生的生活污水经三级化粪池等预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山市共和镇污水处理厂进水标准的较严值后纳入市政污水管网。

项目水性漆喷枪采用自来水清洗，油性漆喷枪采用稀释剂进行清洗，所产生的洗枪废水及废液作为危险废物，交由有危险废物经营许可证的单位处理。

2.3.2 供电系统及供气系统

项目位于江门市鹤山工业城大凹工业区，本项目用电主要由市供电局供应，总耗电量约 100 万度/年，电源可靠性能满足本项目的要求。

项目生产过程所需要的能源均为电能，而食堂采用液化石油气作为食堂能源，食堂年使用液化石油气约为 2t/a，食堂内设置 50kg/罐的液化石油气，按照一备一用进行配对，即食堂内液化石油气用量最大存在量为 100kg，液化石油气由液化石油气公司提供。

2.4 工艺流程及产污环节

2.4.1 工艺流程及工艺说明

项目各产品生产工艺基本一致，项目生产工艺流程如图 2.4-1 所示。

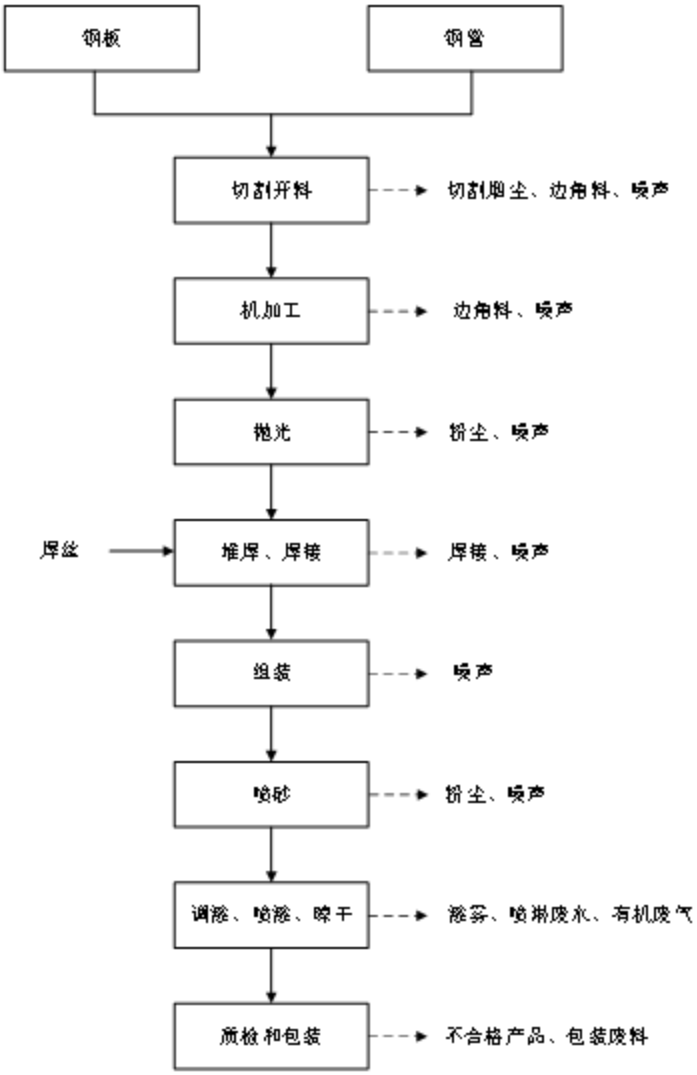


图 2.4-1 工艺流程及产污环节图

（1）切割开料

项目采用激光切割机、等离子切割和火焰切割机等将钢材、钢管切割成特定规格，此过程会产生少量的切割烟尘、少量的边角料和噪声。

（2）机加工

项目利用立车、卧车等机加工设备将切割的钢材、钢管等加工成产品所需的大小、形状，此过程会产生少量的边角料和噪声。

（3）抛光

项目产品需要钢管进行抛光处理去除表面氧化层、油层，从而作为后续喷漆处理的前处理工序。此过程会产生少量的粉尘和噪声。

（4）焊接、堆焊

堆焊，又称熔覆焊或堆积焊，是在工件表面堆积一层特殊合金材料，利用高温将

这层材料与基材熔融并冷却固化的焊接方法。堆焊在焊接过程中需要加热材料并使其熔化，然后使其冷却成为实际接缝，并与基材形成牢固的焊缝。焊接、堆焊过程会产生少量的焊接烟尘和噪声。

（5）组装

对不同部位的工件进行组装，该过程会产生噪声。

（6）喷砂

项目产品需要进行喷砂处理从而增强工件的机械韧性以及去除表面氧化层、油层，从而作为后续喷漆处理的前处理工序。项目采用大颗粒钢珠对产品进行喷砂，由于钢珠较大，不易粉碎，因此，喷砂后无需进行吹砂，喷砂过程会产生少量的粉尘和噪声。

（7）调漆、喷漆、晾干

项目不单独设置调漆房，调漆过程均在油漆房内进行。根据油漆需求，进行调配，再根据产品的性能需求，对产品进行喷漆防锈，喷漆为手工喷漆。项目设置底漆房和面漆房，油性油漆根据底漆和面漆的分别在喷漆房内进行喷涂，同时在喷漆房内进行晾干，晾干时间约为1.5h。水性漆由于仅喷涂一层，可在底漆房和面漆房内进行喷涂，喷涂后再喷漆房内进行表干，表干时间约为1.5h，表干后移至晾干区进行晾干，晾干时间约为20h~24h。喷漆、晾干等过程会产生漆雾和有机废气。

项目喷枪需要每天进行一次清洗，其中，油性漆喷枪使用稀释剂进行清洗，清洗后有废溶剂和有机废气产生；水性漆喷枪使用自来水进行清洗，清洗后有喷枪清洗废水产生。喷枪清洗在喷漆房内进行，喷枪清洗过程产生的有机废气会进入喷漆房废气收集系统内。

（8）质检和包装

对成品进行质量、规格等进行检查。检查合格后包装入库。此过程会产生少量不合格产品和废包装材料。

2.4.2 主要产污环境及污染因子

生产工艺产污环节见表 2.4-1。

表 2.4-1　项目生产过程主要产污环节及排污特征汇总表

污染因素				主要污染因子	产生特征	环保措施
废气	生产工序	切割		切割烟尘	间歇	经集气罩收集后通过布袋除尘处理后由 20m 排气筒 DA001 排放
		焊接		烟尘	间歇	设置密闭车间，所产生的烟尘经收集后通过布袋除尘处理后由 20m 排气筒 DA002 排放
		堆焊		烟尘	间歇	通过加强车间通风换气减少对周边环境的影响
		调漆、喷漆、晾干、洗枪		颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、臭气浓度	间歇	有机废气经收集后通过“4 级干式过滤+沸石转轮+CO”处理后由 20m 排气筒 DA003 排放
		晾干（水性漆）		非甲烷总烃、臭气浓度	间歇	加强车间通风换气
		抛光		粉尘	间歇	经自带的“旋风+布袋”除尘处理后车间内排放
		喷砂		粉尘	间歇	设置独立的喷砂间，喷砂粉尘经自带的“旋风+布袋”除尘处理后通过 20m 高排气筒 DA004 排放
		食堂		油烟	间歇	经收集后通过油烟净化器处理后通过楼顶 25m 高排气筒 DA005 排放
废水	生活污水	生活污水	近期	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、LAS	连续	经自备的废水处理设施处理后回用于厂区内冲厕和绿化用水
			远期			经隔油池、三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理
噪声	生产工序	机械设备、风机		Leq（A）	连续	基础减振、安装消声器、软连接措施
固体废物	生产工序	废包装材料		一般固废	间歇	交专业回收公司回收处理
		边角料		一般固废	间歇	
		废焊料、焊丝		一般固废	间歇	
		金属粉尘		一般固废	间歇	
		污泥		一般固废	间歇	
		废滤袋		一般固废	间歇	
		沾染漆料、切削液等包装桶		危险废物	间歇	暂存危废暂存间，交有危险废物经营许可证单位处理
		废沸石		危险废物	间歇	
		废催化剂		危险废物	间歇	
		废过滤器		危险废物	间歇	
		废过滤棉		危险废物	间歇	

		洗枪废液	危险废物	间歇	
		废切削液	危险废物	间歇	
		含油废手套、废抹布	危险废物	间歇	
		废机油	危险废物	间歇	
		废机油桶	危险废物	间歇	
		生活垃圾	生活垃圾（含废油脂）	间歇	定点收集，交环卫部门清运

2.5 施工期污染源分析及防治措施

项目施工期主要污染源有：生活污水、施工废水；施工扬尘、施工机械燃油废气、汽车尾气；各类施工机械产生的机械噪声；施工期间产生的建筑垃圾等。

2.5.1 施工期水污染源分析

施工期废水主要来自以下几个方面：①施工人员排放的生活污水；②施工机械维修、清洗以及工作时油污跑、冒、滴、漏产生的含油污水及施工废水等。

（1）生活污水

本项目建设工期约为 6 月。高峰期施工人数约为 20 人/d。根据类比，生活污水产生量按 150L/（人·d）计算，污水排放系数取 0.8，则工程施工期污水产生量为 2.4t/d。施工期生活污水主要是施工人员厕所冲刷水等，含有的污染物主要是 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N 等。生活污水水质：COD_{Cr} 250mg/L、$BOD_5$100mg/L、SS100mg/L、NH_3-N 25mg/L。由于项目不设施工营地，施工期不设食宿，所以施工期无生活污水产生。施工期间所产生的生活污水依托附近农户及村庄的公共卫生设施，在此基础上，施工期间所产生的生活污水对周边环境影响较少。

（2）施工废水

施工废水主要来源有：基础施工阶段产生的泥浆，施工机械机修以及工作时油污跑、冒、滴、漏产生的含油污水，另有混凝土搅拌产生的施工废水。

本项目在基础施工阶段，会产生少量泥浆，施工单位必须向有关的余泥渣土排放管理处提出申请，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土，所以基础处理产生的泥浆不会对周边水体产生明显的影响。施工过程中含油污水主要是挖掘机、推土机、载重汽车等各类机械维修及冲洗等产生的污水，其主要污染物为石油类和泥沙等，经隔油池、沉淀池等预处理后大部分回用，作为施工场地洒水降尘，对周边水质影响较小。

2.5.2 施工期大气污染源分析

施工期大气污染物主要是扬尘、施工机械燃油废气、及运输车辆尾气。

施工期地面扬尘污染因子为 TSP，施工产生的地面扬尘主要来自三个方面，一是来自土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；二是来自建筑材料包括白灰、水泥、沙子等搬运和搅拌扬尘；三是来自来往运输车辆引起的二次扬尘。

施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO_x、PM_{10}。

2.5.3 施工期噪声污染源分析

施工期的噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声等，距这些机械 5m 处的声级测值见下表。

表 2.5-1 各种施工机械噪声特性及其噪声值

机械名称	声源特点	噪声值 dB（A）	机械名称	声源特点	噪声值 dB（A）
挖土机	流动不稳定源	86	推土机	流动不稳定源	86
运土机	流动不稳定源	90	搅拌机	固定稳定源	91
液压桩	固定稳定源	87	平地机	流动不稳定源	90
钻机	不稳定源	87	振捣机	不稳定源	92

2.5.4 施工期固体废物

（1）建筑垃圾

本项目建筑垃圾主要为废弃建筑材料，主要成分为：废弃的土砂石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、纤维、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。根据对现场勘察，项目所在地为小山坳，“三通一平”阶段需对所在地进行填平，因此，“三通一平”阶段无弃方产生。由于项目厂房建设不涉及负一层，开挖基坑等过程产生的废弃土砂石（即弃方）产生的量较少，全部纳入建筑垃圾进行统计处理。

根据建设部城市环境卫生设施规划规范工作组调查数据，按 1.5kg/m^2 的单位建筑垃圾产生量进行估算，本项目建筑垃圾产生量约为 163.4t。

（2）废油漆桶

内部装修时，会产生少量的废油漆桶，废油漆桶等属于危险废物，必须妥善处理，委托具有危险废物经营许可证单位进行处理。

上述固体废物如处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。因此，根据《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定和建设部《城市建筑垃圾管理规定》，必须对这些固体废弃妥善收集，合理处置。对施工期间产生的建筑垃圾要进行收集并在固定地点集中暂存，而后清运到指定地点合理处置；对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往较近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防治产生二次污染。

2.6 营运期污染源分析及防治措施

2.6.1 营运期水污染源分析

项目无外排废水。所产生的废水主要为生活污水。

（1）生活污水

本项目拟定员工 500 人，其中住宿人数为 200 人。全年工作时间 300 天，实行一班制，每班工作 8 小时，全年工作 2400 小时。非住宿员工生活用水量参考广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021）中无食堂和浴室的用水定额先进值为 $10m^3$/(人·a)进行计算，住宿员工生活用水量参考广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021）中中等城镇居民用水 150L/（人 · d），故本项目员工生活用水量为 $12000m^3/a$（$40m^3/d$）。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中附 3 生活源-附表 生活源产排污系数手册，人均日生活用水量≤150L/（人·d）时，折污系数取 0.8，本项目人均日生活用水量 80L/（人·d），故生活污水产生系数以 0.8 计，则生活污水产生量约为 $9600m^3/a$（$32m^3/d$）。员工生活污水中主要特征污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N等，近期，项目生活污水经过自备污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）中“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，用于厂区绿化及卫生间冲厕。远期，项目所在地污水管网敷设完成后，项目所产生的生活污水经三级化粪池等预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山市共和镇污水处理厂进水标准的较严值后纳入市政污水管网。

参考《给排水设计手册》(第五册城镇排水)典型生活污水水质示例，项目生活污水

的主要污染物及其产生浓度为 COD_{Cr}：250mg/L、BOD_5：110mg/L、SS：100mg/L、氨氮：20mg/L、动植物油：50mg/L、LAS：20，生活污水产排情况统计见表 2.6-1。

表 2.6-1　近期项目生活污水污染产排情况

废水类别	废水量	污染指标	COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油	LAS
生活污水	32m³/d (9600m³/a)	产生浓度(mg/L)	250	110	100	20	50	20
		产生量(m³/a)	2.4	1.056	0.96	0.192	0.48	0.192
		排放浓度(mg/L)	50	10	10	8	10	0.5
		排放量(m³/a)	0.48	0.096	0.096	0.077	0.096	0.005
注：项目所产生的生活污水经自备污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）中“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后用作绿化。								

表 2.6-1　远期项目生活污水污染产排情况

废水类别	废水量	污染指标	COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油	LAS
生活污水	32m³/d (9600m³/a)	产生浓度(mg/L)	250	110	100	20	50	20
		产生量(m³/a)	2.4	1.056	0.96	0.192	0.48	0.192
		排放标准（mg/L）	300	140	200	30	100	20
		排放浓度(mg/L)	250	110	100	20	50	20
		排放量(m³/a)	2.4	1.056	0.96	0.192	0.48	0.192

（2）冲厕用水及绿化用水用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），住宅的最高日生活用水定额中，冲厕用水一般在130L/人·d～300L/人·d，办公楼为40L/人·班～60L/人·班。由于项目主要性质为工业生产项目，因此，冲厕统一按照50L/人·d进行核算，项目劳动定员为500人，冲厕用水约为7500m³/a。

项目地块一宗地面积为111294.83m²，地块二宗地面积为32592.51m²，绿化率为5.1%，则项目绿化面积约为7338.25m²，绿化带主要以草坪及花卉为主，其中草坪占绿化带的比例占绝大部分，因此，绿化用水参照《广东省用水定额》（DB44/T1461-2021）表A.4中“草坪”用水定额喷灌通用值279m³/亩·年。项目绿化面积约为11亩，则项目绿化用水约为3069m³/a。

综上所述，项目冲厕用水及绿化用水总用水量约为10569m³/a，大于9600m³/a，项目所产生的生活污水经处理后可全部回用于冲厕用水及绿化用水用水。

（3）洗枪用水

项目水性漆喷枪共设有4把，水性漆喷枪采用自来水清洗，单支喷涂量为

120ml/min，每天清洗一次，时间为5min，喷枪清洗用水量约为0.72t/a，喷枪清洗废水按用水量的80%核算，洗枪废水产生量约为0.576t/a。

（4）项目水平衡分析

项目用水由市政自来水供水管网供给，项目用水包括生活用水、绿化用水、洗枪等，总用水量为 5469.72m³/a。其中，项目生活用水量约为 12000m³/a。

项目无外排废水，项目生活污水经预处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）中“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，用于厂区冲厕用水及绿化用水用水，洗枪产生的废水交具备危险废物经营许可证单位处理。

项目水平衡图见图 2.6-1、图 2.6-2。

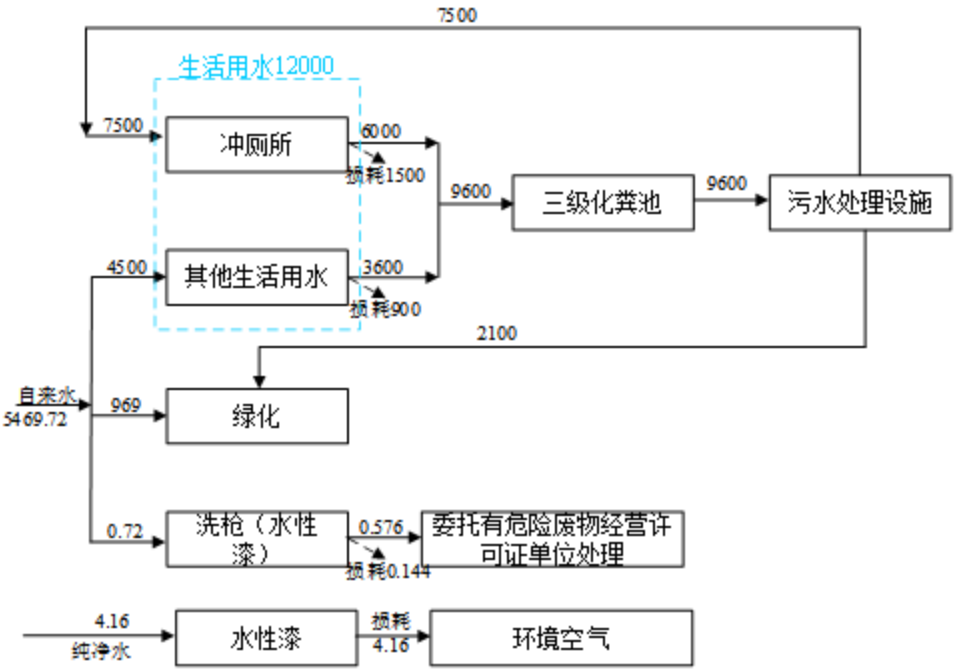


图 2.6-1 近期项目水平衡图（单位：t/a）

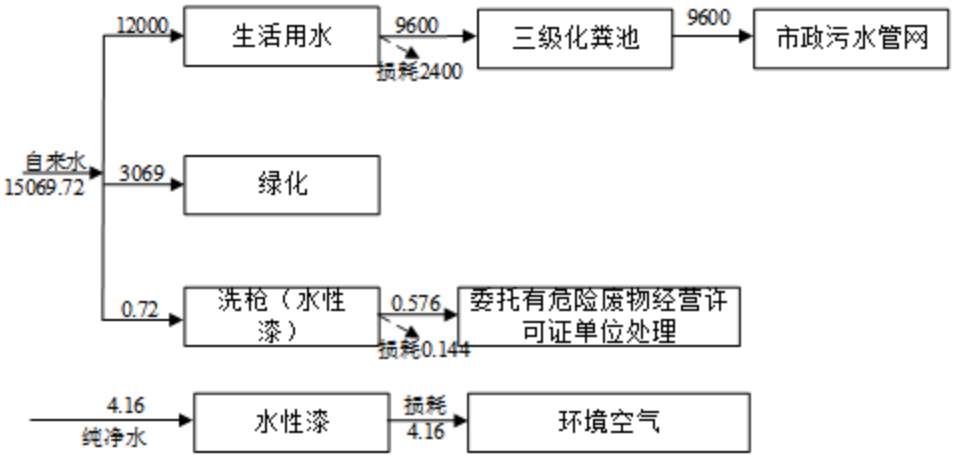


图 2.6-2 远期项目水平衡图（单位：t/a）

（5）水污染源小结

近期，项目所产生的生活污水经自备污水处理设施等预处理后《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）中“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，用于厂区冲厕用水及绿化用水用水。远期，项目所产生的生活污水经隔油池、化粪池等预处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山市共和镇污水处理厂进水标准的较严值后纳入市政污水管网。

水污染物产排情况如下表所示。

表 2.6-2　近期项目废水污染源汇总表

生产线/生产工序	污染源	污染物	污染物产生情况				治理措施	污染物排放情况						排放时间 h/a
			核算方法	废水量（m^3/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	核算方法	排水类别	废水量（m^3/a）	污染物	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
职工生活	生活污水	COD_{Cr}	类比法	9600	250	2.4	A/O+MBR+次氯酸钠消毒	类比法	回用厂区绿化及冲厕所	9600	COD_{Cr}	50	0.48	7200
		BOD_5			110	1.056					BOD_5	10	0.096	
		SS			100	0.96					SS	10	0.096	
		NH_3-N			20	0.192					NH_3-N	5	0.048	
		动植物油			50	0.48					动植物油	10	0.096	
		LAS			20	0.192					LAS	0.5	0.005	

表 2.6-3　远期项目废水污染源汇总表

生产线/生产工序	污染源	污染物	污染物产生情况				治理措施	污染物排放情况						排放时间 h/a
			核算方法	废水量（m^3/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	核算方法	排水类别	废水量（m^3/a）	污染物	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
职工生活	生活污水	COD_{Cr}	类比法	9600	250	2.4	三级化粪池	类比法	生活污水	9600	COD_{Cr}	250	2.4	7200
		BOD_5			110	1.056					BOD_5	110	1.056	
		SS			100	0.96					SS	100	0.96	
		NH_3-N			20	0.192					NH_3-N	20	0.192	
		动植物油			50	0.48					动植物油	50	0.48	
		LAS			20	0.192					LAS	20	0.192	

2.6.2 营运期大气污染源分析

项目所产生的废气主要为项目切割过程产生的烟尘，焊接过程产生的焊接烟尘，堆焊过程产生的堆焊烟尘，喷漆过程中产生的喷漆废气等。

1、切割烟尘

项目采用激光切割机、等离子切割机和火焰切割机等作为项目切割下料设备。项目在切割过程会产生少量的切割烟尘。激光切割、等离子切割和火焰切割均利用高密度能量将材料很快被加热至汽化温度，从而形成切割的效果。切割的过程由于能量较高，切割部位因汽化形成烟尘，因此，切割烟尘的产生量与切割次数相关。

由于项目产品大小不一，材料切割次数多少不一，但切割设备功率额定的情况下，单位时间切割数量恒定，单位时间切割烟尘数量相等。参考《激光切割烟尘分析及除尘系统》(王志刚，汪立新，李振光著)中的数据，每台激光切割烟尘产生量为 39.6g/h，参考《机械加工项目污染物源强的确定方法》（陈强，吴焕波著），每台火焰切割烟尘产生量为 40~80mg/min（本次评价按 60mg/min 核算），参考《等离子切割工艺特征及其污染治理》（郭永葆，薛红云，雷丽平著），每台等离子切割烟尘产生量约为 4200mg/h~5280mg/h（本次评价按 4740mg/h 核算）。项目激光切割机设置 3 台，等离子切割机设置 1 台，火焰切割机设置 2 台，项目每台切割机平均每天使用 6h，项目年工作时间为 300 日，则项目切割过程中烟尘产生量=（39.6g/（h·台）×3 台+60mg/（min·台）×1 台+4740mg/（h·台）×2 台）×6h×300 日=0.237t/a。

由于项目产生的切割烟尘不大，因此，建设单位拟在切割到头附近设置移动式集气罩，对所产生的切割烟尘进行收集，收集后的烟尘经布袋除尘器进行处理，处理后的烟尘经 20m 高排气筒 DA001 进行排放。参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）“相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s”的外部集气罩收集效率按 30%进行核算，本次评价切割烟尘收集效率按 30%。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的“机械行业系数手册”中下料工段中末端治理技术（布袋除尘）处理效率为 95%。

参照《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章第二节表 17-上部伞型且侧面无

围挡排气罩排气量可根据以下公式计算：

$$Q=1.4phV_x$$

其中：P——罩口周长，m；（按半径为 0.5m 核算）

h——集气罩离污染源距离，m；（按 0.5m 核算）

V_x——集气罩流速，项目集气罩的控制风速在 0.5m/s 以上。

根据上述公式核算，单台切割设备风量需 3956.4m³/h，项目切割设备为 6 台，同时考虑到风损等问题，因此，项目切割烟尘整体风量为 25000m³/h。则项目切割烟尘有组织排放量为 0.004t/a，0.002kg/h，0.08mg/m³，无组织排放量为 0.166t/a，0.092kg/h。

2、焊接及堆焊烟尘

项目焊接及堆焊时所使用的为实心焊丝，所采用的焊丝主要为铝及铝合金焊丝、锌基合金焊丝，小部分为钛及钛合金焊丝，不含一类污染物，不含铅和锡等，项目所产生的烟尘按颗粒物进行表征，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的"机械行业系数手册"中焊接工段颗粒物产污系数 9.19 千克/吨焊材，项目焊丝年使用量约为 300t/a，其中焊接工段焊丝使用量约为 240t/a，堆焊工段焊丝使用量约为 60t/a，则项目焊接过程产生的焊接烟尘约为 2.206t/a，堆焊过程产生的堆焊烟尘约为 0.551t/a。

为减少焊接烟尘对周边环境影响，建设单位拟对焊接工序进行密闭收集处理，密闭在负压风机的作用下，该区域的气压比周边的企业低 50Pa~500Pa 之间，项目负压收集如图 2.6-2 所示，焊接间为 20m×15m×6m。焊接区域采取微负压收集，参考《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）6.1.5.2 规定：在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的作业场所，其通风换气次数不小于 12 次/小时，本项目设计换气次数为 12 次/小时。根据通风换气次数，项目堆焊收集风量 L 如下所示。

$$L=V\times N$$

其中：V——车间体积 m³

N——换气次数 12 次/小时

经上述计算，焊接烟尘收集风量约为 21600m³/h，考虑到收集效率等问题，收集风量按 25000m³/h。项目焊接设置在密闭车间内，所产生的焊接烟尘经收集后通过布袋除尘处理后通过 20m 高排气筒 DA002 排放，参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥

发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）“VOC_S产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”收集效率按90%进行核算，相关收集设施如2.6-2所示。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中的“机械行业系数手册”中焊接工段中袋式除尘末端治理技术效率为95%。经收集处理后焊接烟尘有组织排放量约为0.099t/a，0.014kg/h，0.56mg/m³，无组织排放量约为0.221t/a，0.031kg/h。

由于堆焊过程各焊接点位较为分散，焊机根据工件情况需要经常移动，同时需要焊接的工件体积较大，因此无法做到妥善收集，堆焊烟尘按无组织排放处理，即堆焊过程无组织排放量为0.551t/a，0.077kg/h。

综上所述，项目焊接及堆焊过程有组织排放量约为0.099t/a，0.014kg/h，0.56mg/m³，无组织排放量约为0.772t/a，0.108kg/h。

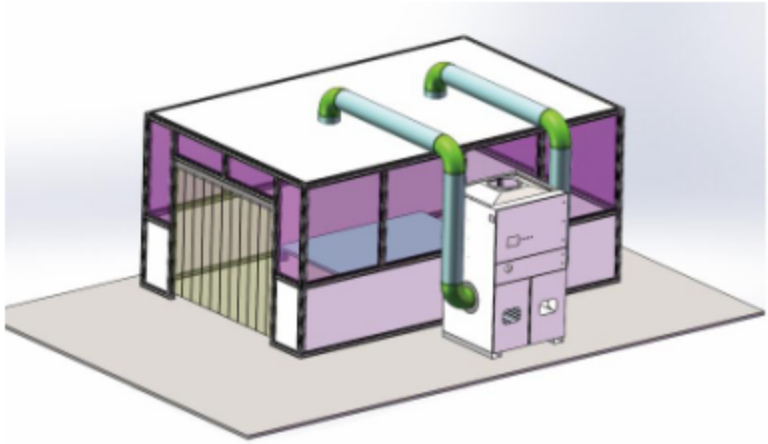


图2.6-3 焊接烟气负压收集示意图

3、喷漆废气

项目调漆设置在喷漆房内进行，喷漆工序产生的漆雾、有机废气以及调漆过程产生的有机废气经同一套“4级干式过滤+沸石转轮+CO”处理后20m高排气筒排放，因此，本次评价不对喷漆、调漆等过程产生的有机废气进行单独核算。

（1）油漆中有机废气成分及漆料平衡

①有机废气成分

根据建设单位提供的油漆成分及调配后的VOC_S含量，结合表2.2-3，项目有机废气含量如下表所示。

表 2.6-4　油漆中有机物含量一览表

涂料类别	类别	调配比例	密度（g/cm³）		VOCs 含量		其中二甲苯含量		固含量（%）	用量（t/a）	
					（g/L）	（%）					
油性底漆	主漆	9	1.46	1.319	373	28.3	5%	4.71%	71.7	10	12.22
	稀释剂	1	0.87				1.8%			1.11	
	固化剂	1	0.975				5%			1.11	
油性面漆	主漆	100	1.265	1.144	438	38.3	5%	4.55%	61.7	5.21	7.14
	稀释剂	20	0.87				1.9%			1.04	
	固化剂	17	0.96				5%			0.89	
水性漆	主漆	10	1.15	1.136	100（扣除水含量后）	6.4	0%	0%	66.4	41.58	45.74
	稀释剂（纯净水）	1	1		/		/	/		4.16	

① 漆料平衡

根据表 2.6-5，项目漆料平衡如下表所示。

表 2.6-5　全厂漆料平衡一览表

涂料名称	使用量（t/a）		投入			产出	
			名称	比例	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
油性底漆	主漆	10	固份	71.70%	8.762	工件	5.257
	稀释剂	1.11	挥发性有机物	28.30%	3.458	颗粒物（无组织）	0.035
	固化剂	1.11				颗粒物（有组织）	0.003
						NMHC（有组织）	0.778
						NMHC（无组织）	0.346
						颗粒物去除量	3.467
						NMHC（处理量）	2.334
	小计	12.22			12.22		12.22
油性面漆	主漆	5.21	固份	61.70%	4.405	工件	2.644
	稀释剂	1.04	挥发性有机物	38.30%	2.735	颗粒物（无组织）	0.018
	固化剂	0.89				颗粒物（有组织）	0.002
						NMHC（有组织）	0.615
						NMHC（无组织）	0.273
						颗粒物去除量	1.741
						NMHC（处理量）	1.847
	小计	7.14			7.14		7.14
水性漆	主漆	41.58	固份	66.4%	30.372	工件	17.881
	稀释剂（纯净水）	4.16	挥发性有机物	6.40%	2.927	颗粒物（无组织）	0.125
			水	27.2%	12.441	颗粒物（有组织）	0.011
						NMHC（有组织）	0.576
						NMHC（无组织）	0.622
						颗粒物去除量	12.355
						NMHC（处理量）	1.729
						水	12.441
	小计	45.74			45.74		45.74
合计	油漆	64.55	固份		43.539	工件	25.782
			挥发性有		9.12	颗粒物	0.178

涂料名称	使用量（t/a）		投入			产出	
			名称	比例	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
			机物			（无组织）	
			水		12.441	颗粒物（有组织）	0.016
						NMHC（有组织）	1.969
						NMHC（无组织）	1.241
						颗粒物去除量	17.563
						NMHC（处理量）	5.91
						水	12.441
		65.1			65.1		65.1
注：项目采用稀释剂作为洗枪溶剂，用量为 0.044t/a，由于该部分作为清洗剂使用，因此，不纳入该处漆料平衡分析							

表 2.6-6　全厂苯系物平衡一览表

涂料名称	使用量（t/a）	投入			产出	
		名称	比例	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
油性底漆	12.22	二甲苯	4.71%	0.576	二甲苯（无组织）	0.058
					二甲苯（有组织）	0.13
					二甲苯（处理量）	0.388
		小计		0.576		0.576
油性面漆	7.14	二甲苯	4.55%	0.325	二甲苯（无组织）	0.033
					二甲苯（有组织）	0.073
					二甲苯（处理量）	0.219
		小计		0.325		0.325
合计（苯系物）	/	二甲苯		0.901	二甲苯（无组织）	0.091
					二甲苯（有组织）	0.203
					二甲苯（处理量）	0.607
				0.901		0.901

表 2.6-7　全厂挥发性有机物平衡一览表

物料名称	使用量（t/a）	投入			产出	
		名称	比例	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
油性底漆	12.22	挥发性有机物	28.30%	3.458	NMHC（有组织）	1.97
油性面漆	7.14	挥发性有机物	38.30%	2.735	NMHC（无组织）	1.244
水性漆	45.74	挥发性有机物	6.4%	2.927	NMHC（处理量）	5.91
稀释剂（作为清洗剂使用）	0.044	挥发性有机物	100%	0.044	洗枪废液（油性）	0.04
合计				9.164		9.164

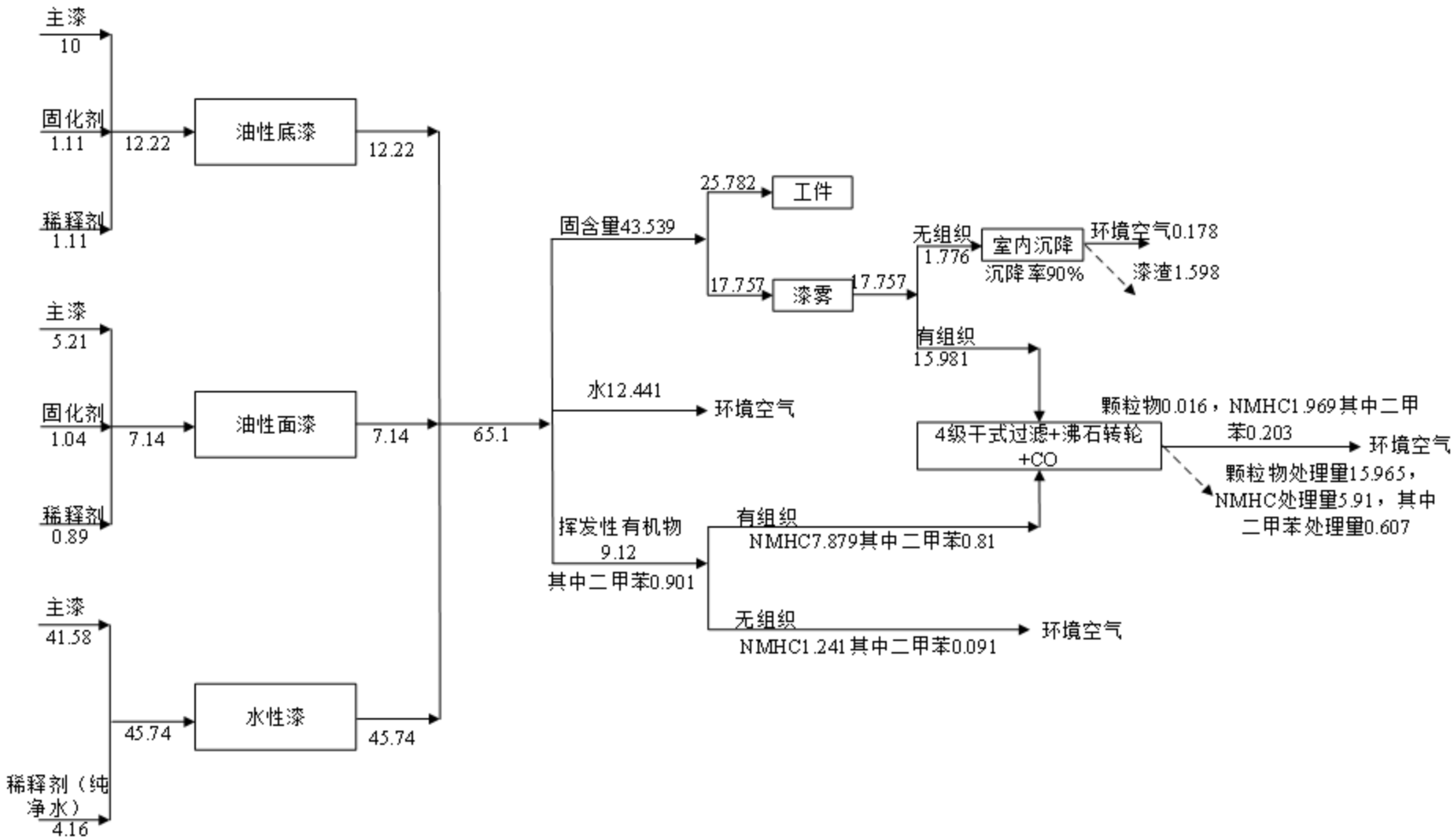


图2.6-1　全厂漆料平衡图（单位：t/a）

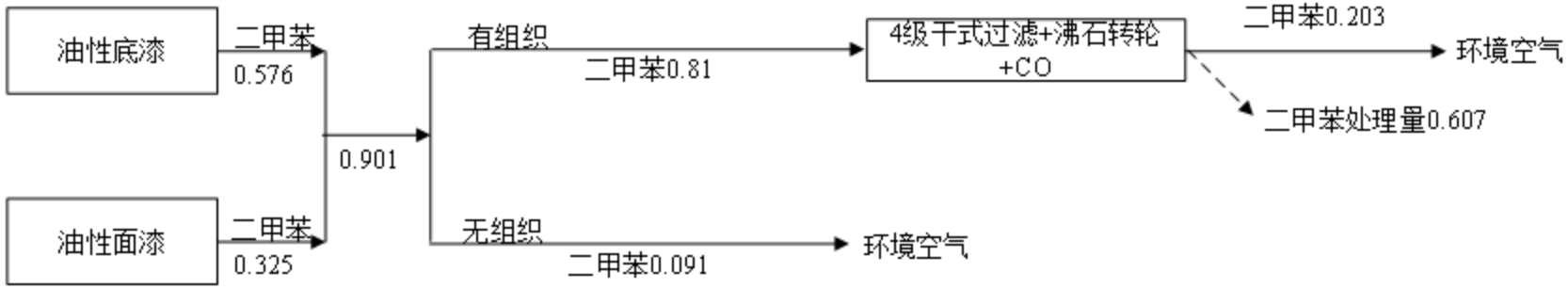


图 2.6-2 全厂二甲苯平衡（单位：t/a）

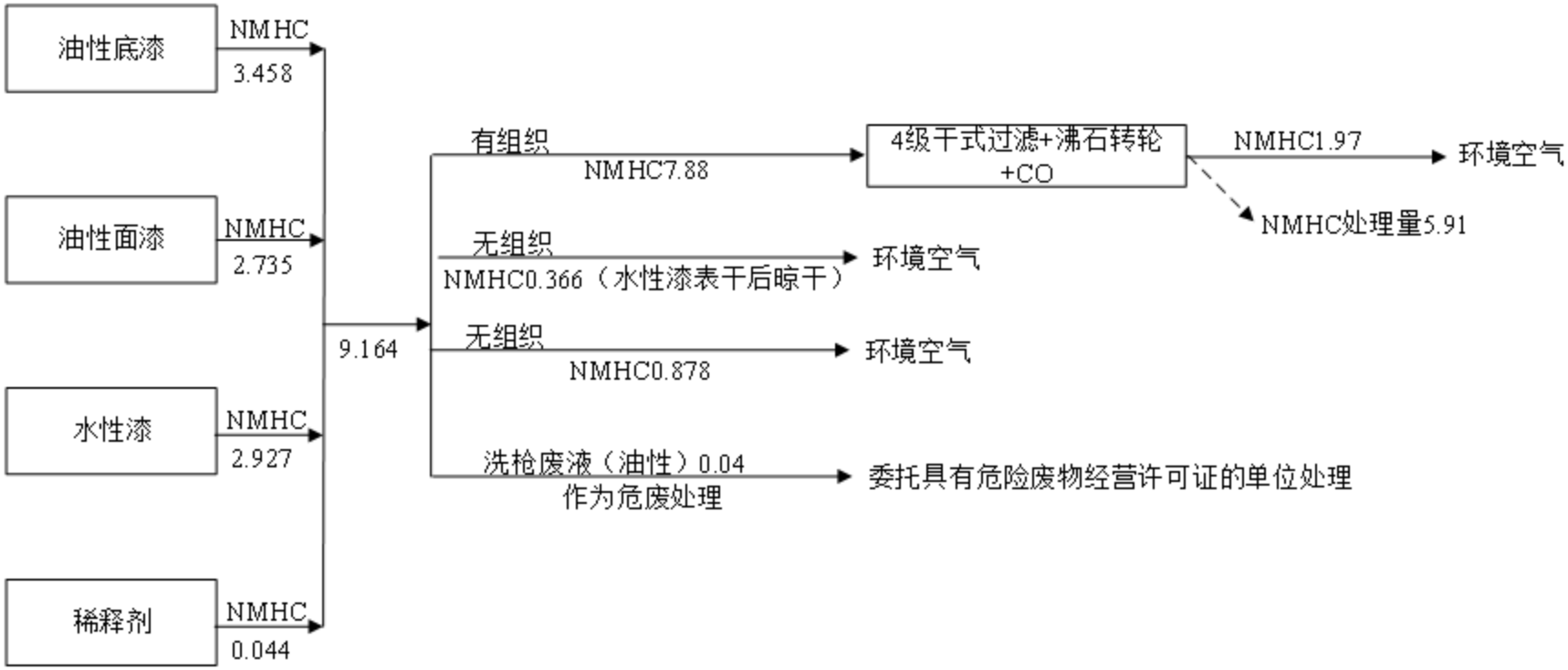


图 2.6-3 全厂挥发性有机物平衡

（2）废气风量及处理工艺

①废气处理风量

项目设有 2 个喷漆房（底漆房和面漆房），喷漆房大小为 15m×6m×6m，喷漆房排放口设置在喷漆房两侧，排风口为 15m×0.28m，参照《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）中规定中小型喷漆房，手动喷漆风速控制 0.77m/s~1.3m/s（设计值为 1m/s）。则单个喷漆房所需风量设计风量=15m×0.28m×1m/s×2=30000m³/h。由于项目两个喷漆房共用 1 套废气处理设备，因此，喷漆房污染源强核算按设计值 60000m³/h 进行核算。

②废气处理工艺

项目喷涂过程会产生颗粒物和有机废气，喷漆房采用密闭设计。两个漆房共用抽风系统，废气管道相互连通，漆雾先经收集后与有机废气汇入主管道经“4 级干式过滤+沸石转轮+CO”处理后 20m 高排气筒排放。

图 2.6-4　废气处理示意图（单位：t/a）

（3）漆雾

根据表 2.2-4，表 2.2-8，项目油漆中固含量及漆雾产生量如下表所示。

表 2.6-8　项目漆雾产生量核算一览表

产品	类别	油漆种类	附着率（%）	油漆用量（t/a）	固含量	漆雾产生量（t/a）
锅炉及辅助设备	堆焊	水性漆	50	1.72	1.142	0.571
	不堆焊	水性漆	50	3.43	2.278	1.139
高端钢结构	模块	水性漆	60	20.01	13.287	5.315
	高端钢结构	水性漆	60	20.58	13.665	5.466
		油性底漆	60	5.43	3.893	1.557
		油性面漆	60	2.04	1.259	0.504
压力容器	碳钢结构容器	油性底漆	60	6.79	4.868	1.947
		油性面漆	60	5.1	3.147	1.259
合计	/	/	/	/	/	17.758

根据建设单位提供的资料，喷漆房设计时按照送风风量比排风风量小 25%，从而形成负压，即项目喷漆间，属负压车间。喷漆过程中所使用的油性油漆含有机溶

剂（二甲苯），易形成可燃气体与空气的混合物。负压环境可通过强制通风将漆雾和挥发气体及时排出，避免其在车间内积聚至爆炸极限。同时，由于生产车间内设置火焰切割及激光切割等设备，从安全生产及职工职业卫生等多角度考虑建设单位将喷漆房设置为负压车间。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）“VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”收集效率为 90%”。项目所产生的漆雾经收集后“4 级干式过滤+沸石转轮+CO”处理后屋顶 20m 高排气筒排放。项目所使用的 4 级干式过滤分别为一级初级过滤+二级中效过滤+亚高效过滤器，其对颗粒物的去处效果比单纯的布袋除尘器效率高，因此，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的“木质家具制造行业系数手册”中喷漆过程中产生的颗粒物采用袋式除尘器化去除效率为 90%，则项目每一级袋式除尘器去除效率按 90%核算，因此，通过 4 级干式过滤+沸石转轮+CO 处理装置，对颗粒物去除效率=100%-（100%-90%）×（100%-90%）×（100%-90%）×（100%-90%）=99.9%。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，金属粉尘等质量较大的粉尘，沉降较快；另一方面，小部分较细小的颗粒物随机械运动而在空气中停留暂短时间后沉降于地面。此外，项目生产设备均设置在车间内，在车间厂房阻拦作用下，颗粒物散落范围很小，一般在 5m 以内，飘逸至车间外环境的颗粒物极少，由于漆雾粒径较大，且黏性较重，预计未收集 90%漆雾颗粒物在车间沉降。项目漆雾有组织排放量为 0.016t/a，无组织排放量为 0.178t/a。

根据上文分析，项目按照单枪 120mL/min，喷涂油漆底漆或油性面漆作为项目最大污染物排放速率。项目污染物最大排放速率如下表所示。

表 2.6-9　漆雾最大排放速率一览表

涂料类别（调配后）	油性底漆	油性面漆	合计
密度（g/cm³）	1.319	1.144	/
最大流量（L/h）	7.2	7.2	14.4
固含量（%）	71.7	61.7	/
漆雾最大产生速率（kg/h）	2.724	2.033	4.757
漆雾有组织最大排放速率（kg/h）	/	/	0.004
漆雾有组织最大排放浓度（mg/m³）	/	/	0.067

涂料类别（调配后）	油性底漆	油性面漆	合计
漆雾无组织最大排放速率（kg/h）	/	/	0.048
注：①收集效率为 90%，有组织排放处理效率为 99.9%，无组织排放沉降效率约为 90%；②鉴于最大喷涂量为 14.4L/h，因此，按照油性底漆、油性面漆 7.2L/h 进行核算。			

（4）有机废气

喷涂水性漆的产品在喷漆房内实现表干，表干后转移至喷漆房外进行晾干，晾干时间约为 18h~24h（取平均值 21h）。表干指水性漆施工后，漆膜表面从液态变为固态、不黏手的初步干燥阶段，主要依赖溶剂挥发和水分蒸发。表干后，漆膜内部仍残留少量水分和 VOC_S，需通过漆膜孔隙缓慢扩散到表面挥发。根据上述分析，表干及表干后（晾干）的 VOC_S 产生量按 1:1 进行核算。参考北京市地方标准《汽车制造业大气污染物排放标准》（DB11/1227-2023）附录 B 显示，手动喷漆，喷涂和烘干在同一地方产生量按 100%，若喷涂和烘干不在同一地方，工件形状规则，面积大于 $1m^2$，喷涂过程产生的 60%核算，流平按 15%核算，烘干按 25%。喷涂油性漆产品需在喷漆房内进行晾干，喷涂油性漆时有机废气的产生量为 100%进行核算，而喷涂水性漆直到表干后转移至喷漆房外，喷涂及流平总产生量按 75%，表干按 12.5%，表干后按 12.5%。结合表 2.2-7，项目喷漆、晾干等过程有机废气产生量如下表所示。

表 2.6-10 项目喷漆过程有机废气产生情况

所用涂料名称	用量（t/a）	VOC_S 含量	二甲苯含量	NMHC 产生量（喷漆、晾干，单位 t/a）			二甲苯产生量（t/a）
				喷漆+流平	表干	表干后	
油性底漆	12.22	0.283	0.0471	3.458			0.576
油性面漆	7.14	0.383	0.0455	2.734			0.325
水性漆	45.74	0.064	0	2.195	0.366	0.366	0

根据油漆的 MSDS 报告及 VOC_S 含量报告，喷漆及烘干的过程会产生有机废气、二甲苯，有机废气以非甲烷总烃进行表征。根据上表，非甲烷总烃产生量约为 9.12t/a，其中二甲苯产生量约为 0.901t/a。

项目喷漆房为单层负压车间，喷涂油性漆产品需在喷漆房内进行晾干，而喷涂水性漆的产品达到表干后转移至喷漆房外直至晾干，由于表干后产生产生量较少，按无组织排放进行。

项目喷涂水性漆时采用自来水对喷枪进行清洗，喷涂油性漆时则采用稀释剂进行清洗。项目油性底漆喷枪和油性面漆喷枪各设 2 支，其中 1 支为备用枪，即油性底漆喷枪和油性面漆喷枪每次清洗 1 支。喷枪约每天 1 洗，每次清洗按 120mL/min，

喷洗 2min，根据产品的工作制度，每喷涂油性漆约 4 批次喷枪清洗一次，喷涂油性漆约 424 批次（即油性底漆 424 批次、油性面漆 424 批次），即项目油性底漆喷枪清洗 106 次，油性面漆喷枪清洗 106 次，则清洗过程中需环氧稀释剂 25.44L，约 0.022t，聚氨酯稀释剂 25.44L，约 0.022t。即洗枪约需稀释剂 0.044/a。洗枪时，项目设置在喷漆房内，并用密封性较好的容器盛载，挥发量按使用量的 10%进行核算，由于稀释剂中二甲苯含量较小，因此，清洗的过程仅核算有机废气产生量。根据分析，洗枪过程有机废气产生量约为 0.004t/a，废稀释剂约 0.04t，水性漆需用自来水清洗（产生洗枪废液 0.576t/a），根据分析项目总共产生洗枪废液 0.616t/a，洗枪过程产生的洗枪废液交有资质单位处置。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）“VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”收集效率为 90%。项目所产生的有机废气经收集后通过“4 级干式过滤+沸石转轮+CO”处理后屋顶 20m 高排气筒排放。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》“旋转式分子筛吸附－脱附-催化燃烧”废气净化效率按 75%核算。项目有机废气处理措施采用“4 级干式过滤+沸石转轮+CO”对项目所产生的 VOCs 进行处理，废气净化效率按 75%核算。项目非甲烷总烃有组织排放量为 1.970t/a，无组织排放量为 1.244t/a，其中二甲苯有组织排放量为 0.145t/a，无组织排放量为 0.09t/a。

根据建设单位提供的相关资料，项目喷漆房设置喷枪 2 支，项目喷枪最大流速控制在 120mL/min，即项目最大喷涂量为 14.4L/h。项目污染物最大排放速率如下表所示。

表 2.6-11 有机废气最大排放速率一览表

涂料类别（调配后）	油性底漆	油性面漆	合计
密度（g/cm³）	1.319	1.144	/
最大流量（L/h）	7.2	7.2	14.4
VOCs 含量	28.30%	38.30%	/
非甲烷总烃最大产生速率（kg/h）	2.688	3.155	5.843
非甲烷总烃有组织最大排放速率（kg/h）	/	/	1.315
非甲烷总烃有组织最大排放浓度（mg/m³）	/	/	21.917
非甲烷总烃无组织最大排放速率（kg/h）	/	/	0.584
其中二甲苯含量	4.71%	4.55%	/

涂料类别（调配后）	油性底漆	油性面漆	合计
二甲苯最大产生速率（kg/h）	0.447	0.375	0.822
二甲苯有组织最大排放速率（kg/h）	/	/	0.185
二甲苯有组织最大排放浓度（mg/m³）	/	/	3.083
二甲苯无组织最大排放速率（kg/h）	/	/	0.082
注：收集效率为 90%，有组织排放处理效率为 75%。			

二甲苯的蒸汽密度约为 4.74kg/m³，最大流量情况下，底漆房二甲苯为 0.095m³/h，面漆房 0.079m³/h，按照设计风量单个喷漆房为 30000m³/h，则底漆房二甲苯最大的体积分数为 0.0003%，面漆房为 0.0003%，低于《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）中规定的二甲苯燃烧极限下限值的 25%。

4、恶臭分析

本项目喷漆、晾干等过程有一定异味。项目设有生活污水处理站，生活污水处理站采用地埋式处理，污水处理站运行过程中产生少量异味，本评价作为恶臭来分析。

恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标。其主要物质种类达上万种之多。由于其各种物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准，目前我国只规定了八种恶臭污染物的一次最大排放限值，复合恶臭物质的臭气浓度限值及无组织排放源的厂界浓度限值、即《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。参考论文《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》（耿静，韩萌，王亘，翟增秀，鲁富.臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究[J].城市环境与城市生态，2014,27[4]:27-30），臭气强度可采用日本的 6 级强度测试法，将人对气体的嗅觉感觉划分为 0~5 级，并根据论文中的样品检测统计结果，列明了臭气强度与臭气浓度区间关系。臭气强度与臭气浓度区间关系详见下表。

表 2.6-12 恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	特征	臭气浓度
0	未闻到有任何气味，无任何反应	＜10
1	勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质，认为无所谓	＜49
2	能闻到气味，且能辨认气味的性质，但感到很正常	49~234
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感	234~1318
4	有很强的气味，而且很反感，想离开	1318~7413
5	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑	＞7413

项目喷漆房采用负压收集处理，所产生的喷漆废气经“4 级干式过滤处理+沸石

转轮+CO”2~3级间，其对应的臭气浓度应为49~1318间，即＜2000（无量纲）。由于项目喷漆房采用负压收集，喷漆及晾干所产生的大部分废气经收集处理，剩余极少量的废气通过车间通风换气减少对周边环境的影响。

项目生活污水处理设施采用地埋式处理，地埋式处理站的主体构筑物（如格栅间、生化池、污泥池等）均位于地下，顶部覆盖土层或混凝土盖板，形成相对封闭的空间，减少空气流通，从而限制恶臭气体逸散，减少恶臭气体对周边环境的影响，同时，为达到回用效果，生活污水采用次氯酸钠对出水进行消毒处理，同时，进一步对恶臭气体进行处理。从而减少恶臭废气对周边环境的影响。

综上所述，喷漆、晾干过程产生的无组织废气通过通风换气减少对周边环境的影响，污水处理站采用地埋+次氯酸钠消毒的方式减少恶臭废气对周边环境的影响，由于项目所产生的恶臭废气较少，同时，可通过有效的方式进行阻隔，逸散至厂界的浓度较少（＜20（无量纲）），恶臭废气对周边环境影响不大，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求。

5、抛光粉尘

项目钢管需要采用抛光的方式去除表面氧化层，项目钢管使用量约为11000t/a，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中的“机械行业系数手册”中喷砂产污系数为2.19千克/吨-原料，则项目抛光粉尘产生量约为24.09t/a。参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）“设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs散发”，收集效率按95%核算。项目抛光机自带“旋风+布袋除尘器”，粉尘经除尘处理后车间内排放。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中的“机械行业系数手册”中喷砂末端处理工艺采用多管旋风处理效率为70%，采用布袋除尘处理效率为95%，项目喷砂末端处理工艺采用“旋风+布袋”处理效率=100%-（100%-70%）×（100%-95%）=98.5%。抛光粉尘属大颗粒粉尘，根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，金属粉尘等质量较大的粉尘，沉降较快；另一方面，小部分较细小的颗粒物随机械运动而在空气中停留暂短时间后沉降于地面。此外，项目生产设备均设置在车间内，在车间厂房阻拦作用下，颗粒物散落范

围很小，一般在 5m 以内，飘逸至车间外环境的颗粒物极少，由于喷砂粉尘粒径较大，预计未收集 90%喷砂在车间沉降。则项目抛光粉尘排放量=24.09t/a×95%×（100%-98.5%）+24.09t/a×（100%-95%）×（100%-90%）=0.463t/a，排放速率为 0.064kg/h。

6、喷砂粉尘

项目设置一个喷砂房（大小为 10m×6m×6m），喷砂工序在喷砂房内进行，喷砂过程会产生粉尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的"机械行业系数手册"中喷砂产污系数为 2.19 千克/吨-原料，项目原辅材料用量为 20000t/a，则项目喷砂粉尘产生量约为 43.8t/a。

参考《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）6.1.5.2 规定：在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的作业场所，其通风换气次数不小于 12 次/小时，为喷砂房通风换气，本项目设计换气次数为 30 次/小时。根据通风换气次数，项目喷漆房风量 L 如下所示。

$$L=V\times N$$

其中：V——车间体积 m^3；

N——换气次数 80 次/小时。

经核算，喷砂房所需风量约为 10800m^3/h，考虑到废气收集效率等问题，项目喷砂房风量拟设置 15000m^3/h。参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）"VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压"收集效率为 90%。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的"机械行业系数手册"中喷砂末端处理工艺采用多管旋风处理效率为 70%，采用布袋除尘处理效率为 95%，项目喷砂末端处理工艺采用"旋风+布袋"处理效率=100%-（100%-70%）×（100%-95%）=98.5%

根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，金属粉尘等质量较大的粉尘，沉降较快；另一方面，小部分较细小的颗粒物随机械运动而在空气中停留暂短时间后沉降于地面。此外，项目生产设备均设置在车间内，在车间厂房阻拦作用下，颗粒物散落范围很小，一般在 5m 以内，飘逸至车间外环境的颗粒物极少，由于喷砂粉尘粒径较大，预计未收集 90%喷砂在车间沉降。项目喷砂粉尘有组织排放量为

0.591t/a，0.082kg/h，5.467mg/m³，无组织排放量 0.438t/a，0.061kg/h。

7、等效排气筒达标分析

等效排气筒是指当两个或多个排气筒排放同一种污染物，且距离小于这些排气筒的高度之和时，将它们合并视为一根等效排气筒。项目排气筒高度为 20m，根据图 2.1-6 可知，任意两根单独排放颗粒物的排气筒间的距离均大于 40m，项目排气筒不需要进行等效排气筒达标分析。

8、食堂油烟

本项目食堂就餐人数约为 200 人，根据《中国居民膳食指南(2016)》推荐每日成年人食用油摄入量为 25~30g，人均日食用油用量约 0.03kg/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，取均值为 3%，则食堂新增油烟产生量约为 0.054t/a。本项目建成后，食堂共设置 3 个灶头，每个灶头产生的废气量约 2000m³/h，每天开灶约 6h，则油烟产生浓度约为 5mg/m³，油烟净化装置去除效率按 75%计，则油烟排放量为 0.014t/a，排放浓度为 1.25mg/m³，食堂油烟废气由油烟净化装置处理后经引至楼顶高空排放。

9、交通移动源

本项目主要使用汽车运输原辅材料及产品，项目原辅材料、产品数量及运输方式见下表。

表 2.6-13 项目汽车运输一览表

序号	原料/产品名称	年运输量	汽车类型	年进出数量（辆/a）
1	油漆	64.55 吨	重型柴油汽车	14
2	钢板	9000 吨	重型柴油汽车	90
3	钢管	11000 吨	重型柴油汽车	110
4	焊丝	300 吨	重型柴油汽车	15
5	锅炉及辅助设备	2000 吨	重型柴油汽车	20
6	高端钢结构	11000 吨	重型柴油汽车	110
7	压力容器	5000 吨	重型柴油汽车	50

本项目原辅材料主要为油漆、钢材、钢管等，主要由省内供应商提供，主要对产品进行喷涂处理，运输距离平均为 50km，受本项目原料、产品运输影响，周边道路平均新增大型货车 409 次/年。

结合项目所在区域社会经济发展特点，并考虑国内机动车现状及发展趋势，运输车辆国V和国 6a 标准按 1:1 计算，机动车尾气排放系数详见下表。

表 2.6-14 项目运输车辆排放污染物系数 单位：g/辆·km

阶段	CO	HC	NO_x
国V	1.5	0.16	0.181
国 6a	1	0.16	0.082

表 2.6-15 运输车辆污染物排放量 单位：kg/a

污染物	CO	HC	NO_x
国V	15.375	1.64	1.855
国 6a	10.2	1.632	0.836
合计	25.575	3.272	2.691

本项目实施后，最大日进出车辆约 3 辆，车辆主要沿园区道路进出厂区，平均每小时 3 辆车的交通运输增量不会对该公路交通运输能力造成很大压力。

（8）废气污染源小结

根据上述分析，项目排气筒相关信息及相应废气产排情况如下表所示。

表 2.6-16 本项目排气筒情况一览表

名称	废气来源	排气筒高度（m）	排气筒风量（m^3/h）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	排放时间（h/a）
DA001	切割	20	25000	0.8	13.82	25	1800
DA002	焊接	20	25000	0.8	13.82	25	7200
DA003	喷漆、晾干、调漆、洗枪	20	60000	1.2	14.74	60	7200
DA004	喷砂	20	15000	0.6	14.74	25	7200
DA005	食堂	25	6000	0.4	13.26	40	1800

表 2.6-17 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	排气筒参数		污染物	收集效率	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时间/h
	高度（m）	内径（m）			核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	废气产生量 m^3/h	最大排放浓度 mg/m^3	最大排放速率 kg/h	排放量 t/a	
DA001	20	0.8	颗粒物	30%	产污系数	25000	1.56	0.039	0.071	布袋除尘	95	物料衡算	25000	0.08	0.002	0.004	1800
切割（无组织）			颗粒物	/	物料平衡	/	/	0.092	0.166	/	0	物料衡算	/	/	0.092	0.166	1800
DA002	20	0.8	颗粒物	90%	产污系数	25000	11.04	0.276	1.985	布袋除尘	95	物料衡算	25000	0.56	0.014	0.099	7200
焊接（无组织）			颗粒物	/	物料平衡	/	/	0.031	0.221	/	0	物料衡算	/	/	0.031	0.221	7200
堆焊（无组织）			颗粒物	/	产污系数	/	/	0.077	0.551	/	0	产污系数	/	/	0.077	0.551	7200
DA003	20	1.2	颗粒物	90%	物料衡算法	60000	71.35	4.281	17.757	4 级干式过滤+沸石转轮+CO	99.9%	物料衡算法	60000	0.067	0.004	0.016	4800
			非甲烷总烃	90%	物料衡算法	60000	87.65	5.259	7.879	4 级干式过滤+沸石转轮+CO	75%	物料衡算法	60000	21.917	1.315	1.969	4800
			其中二甲苯	90%	物料衡算法	60000	12.317	0.74	0.81	4 级干式过滤+沸石转轮	75%	物料衡算法	60000	3.083	0.185	0.203	4800

污染源	排气筒参数		污染物	收集效率	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时间/h
	高度（m）	内径（m）			核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	废气产生量 m^3/h	最大排放浓度 mg/m^3	最大排放速率 kg/h	排放量 t/a	
										+CO							
喷漆（无组织）			颗粒物	0	物料衡算法	/	/	0.476	1.776	室内沉降	90%	物料衡算法	/	/	0.048	0.178	4800
			非甲烷总烃	0	物料衡算法	/	/	0.584	0.878	加强车间通风	0	物料衡算法	/	/	0.584	0.878	4800
			其中二甲苯	0	物料衡算法	/	/	0.082	0.091	加强车间通风	0	物料衡算法	/	/	0.082	0.091	4800
晾干（水性漆表干后）			非甲烷总烃	0	产污系数	/	/	0.058	0.366	加强车间通风	0	物料衡算法	/	/	0.058	0.366	6300
抛光（无组织）			颗粒物	95%	产污系数	/	/	3.346	24.09	旋风+布袋除尘、室内沉降	98.5%	物料衡算	/	/	0.064	0.463	7200
DA004	20	0.9	颗粒物	90%	产污系数	15000	365	5.475	39.42	旋风+布袋除尘	98.5	物料衡算	15000	5.467	0.082	0.591	7200
喷砂（无组织）			颗粒物	0	物料衡算	/	/	3.65	4.38	室内沉淀		物料衡算	/	/	0.061	0.438	7200
DA005	25	0.4	油烟	100%	产污系数	6000	5	0.03	0.054	油烟净化器	75%	物料衡算	6000	1.25	0.008	0.014	1800
合计（无组织，厂房 2）			颗粒物	/	/	/	/	7.641	30.963	/	/	/	/	/	0.342	1.796	/
			非甲烷总烃	/	/	/	/	0.642	1.244	/	/	/	/	/	0.642	1.244	/
			其中二甲苯	/	/	/	/	0.082	0.091	/	/	/	/	/	0.082	0.091	/
合计（无组织，厂房 3）			颗粒物	/	/	/	/	0.031	0.221	/	/	/	/	/	0.031	0.221	/

表 2.6-18 项目焊接、抛光等颗粒物治理设施一览表

排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施
DA001（激光切割）	颗粒物	设置集气罩，颗粒物经收集后通过布袋除尘处理后排放
DA002（焊接区域）	颗粒物	设置密闭车间，焊接烟尘经负压收集后通过布袋除尘处理后排放
堆焊区域	颗粒物	通过加强车间通风换气减少对周边环境影响

排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施
抛光区域	颗粒物	经自备废气处理设备（旋风+布袋除尘）处理后，车间内排放
DA004（喷砂区域）	颗粒物	经自备废气处理设备（旋风+布袋除尘）处理后通过排气筒排放

2.6.3 营运期噪声污染源分析

本项目的噪声主要来源于生产设备所产生的噪声，其噪声源强约为 75-96dB（A）。根据调查及类比同类型企业，各类声源的噪声源强如下表所示。

表 2.6-19 工业企业噪声源调查清单（室外声源）表

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距离声源距离）/dB（A）	声功率级/dB（A）		
1	切割废气处理设施风机	/	115.23	-154.05	0.5	85/1m	/	减振、降噪	全天
2	焊接废气处理设施风机	/	-50.25	-117.13	0.5	85/1m	/	减振、降噪	全天
3	喷漆废气处理设施风机	/	66.84	-245.16	0.5	85/1m	/	减振、降噪	全天
4	喷砂废气处理设施风机	/	38.57	-206.21	0.5	85/1m	/	减振、降噪	全天
5	油烟废气处理设施风机	/	144.41	92.64	0.5	85/1m	/	减振、降噪	全天
6	自建污水处理站水泵	/	191.88	73.78	0.5	85/1m	/	减振、降噪	全天

注：①以项目中心点作为原点（0,0）对应经纬度坐标为（E113.085371°，N23.266777°）；
②天面及厂界均设有围墙，室外所有噪声均经过墙体隔声，废气处理设施风机等进行基础减振。项目基础减振、降噪声源控制措施的降声量为 15dB（A）。

表 2.6-20 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失//dB（A）	建筑物外噪声	
			（声压级/距离声源距离）/dB（A）	声功率级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	厂房二	激光切割机	80/1m	/	基础减振、厂房隔声	6.53	-27.02	0.5	11.7	53.83	全天	20	27.83	1m
2		等离子切割机	75/1m	/		20.84	-44.58	0.5	10.44	49.79	全天	20	23.79	1m
3		火焰切割机	78/1m	/		33.20	-62.14	0.5	10.75	52.54	全天	20	26.54	1m
4		卷板机	90/1m	/		49.46	-86.86	0.5	12.12	63.54	全天	20	37.54	1m
5		折弯机	88/1m	/		72.87	-116.77	0.5	9.64	63.46	全天	20	37.46	1m
6		油压机	92/1m	/		87.83	-138.88	0.5	4.74	73.54	全天	20	47.54	1m
7		校形机	90/1m	/		108.64	-164.25	0.5	4.23	72.52	全天	20	46.52	1m
8		立车	92/1m	/		121.65	-183.76	0.5	8.38	68.65	全天	20	42.65	1m
9		卧车	90/1m	/		102.79	-181.81	0.5	8.13	66.91	全天	20	40.91	1m
10		龙门铣	94/1m	/		89.13	-166.85	0.5	14.70	65.94	全天	20	39.94	1m
11		加工中心	96/1m	/		67.02	-133.68	0.5	21.75	64.83	全天	20	38.83	1m
12		单管抛光	88/1m	/		102.79	-276.76	0.5	9.00	64.04	全天	20	38.04	1m
13		管排喷砂	85/1m	/		93.68	-261.80	0.5	6.73	63.52	全天	20	37.52	1m
14		喷漆设备	83/1m	/		68.32	-226.68	0.5	10.67	57.61	全天	20	31.61	1m

注：①以项目中心点作为原点（0,0）对应经纬度坐标为（E113.085371°，N23.266777°）；②项目车间内由多台设备的，采取叠加声源源强进行分析。

项目拟对生产过程中产生的噪声主要采用设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，通过墙壁的阻挡和距离衰减控制噪声对周围环境的影响，此外，还可采取绿化隔声等措施降低对本项目周围声环境的影响。降噪效果在 5~30dB(A)左右，使项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准的要求。

2.6.4 营运期固体废物分析

本项目产生的固体废物分为一般固废、危险废物和生活垃圾。根据《国家危险废物名录》中有关分类，本项目产生的危险废物主要包括沾染漆料、切削液等包装桶、废沸石、废催化剂、废过滤器、废过滤棉（含漆渣）、洗枪废液、废切削液、含油废手套、废抹布、废机油、废机油桶；；生活废物主要为生活垃圾。

1、一般固废

（1）废包装材料

根据建设单位提供的资料，本项目原辅材料拆封以及产品包装时会产生一定量的废包装材料，主要为废包装袋、纸箱、废包装纸等（代码类别 900-003-S17/900-005-S17），预计产生量约为 2t/a，收集后交由资源回收单位回收处理。

（2）边角料

项目钢板、钢管等加工过程会产生少量的边角料，边角料产生量按原料用量的 10%进行核算，项目钢材使用量约为 20000t/a，则项目边角料（代码类别 900-001-S17/900-004-S17）产生量约为 2000t/a。

（3）废焊料、焊丝

项目焊接、堆焊等过程会产生少量的废焊料、焊丝，废焊料、焊丝产生量按原料用量的 10%进行核算，项目焊丝使用量约为 300t/a，则项目废焊料、焊丝（代码类别 900-001-S17）产生量约为 30t/a。

（4）金属粉尘

项目采用除尘器等处理过程会产生少量的金属粉尘，根据物料衡算，项目金属粉尘（代码类别 900-001-S17）产生量约为 68.391t/a。

（5）废水处理污泥

项目生活污水通过自建生产废水处理设施处理后排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），污泥产生量按下述公式计算：

$$E_{产生量}=1.7*Q*W_{浓}*10^{-4}$$

式中：$E_{产生量}$—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m^3，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；

$W_{浓}$—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计。

本项目生活污水处理设施处理废水量约 9600m³/a，按深度处理工艺，根据以上公式计算得干污泥（代码类别 900-099-S07）量约 3.264t/a，污泥含水率约为 70%（项目采用板框压滤机，经压滤后含水率为 60%~70%，本次评价按 70%核算），则项目污泥产生量约为 10.88t/a。

（6）废滤袋

项目设有处理 25000m³/h 的布袋除尘器 2 台，30000m³/h 的布袋除尘器 1 台，项目颗粒物过滤风速按 1m/min 进行处理，过滤面积分别为 417m²、500m²，单个滤袋的过滤面积约为 2.45m²/条，滤袋损耗按 30%每年进行核算，则项目产生的废滤袋（代码类别 900-009-S59）约为 164 条，约 0.164t/a。

2、危废废物

（1）沾染漆料、切削液等包装桶

项目油漆的包装规格为25kg/桶，项目油漆（含稀释剂、固化剂等）用量约为60.984t/a，油漆空桶有2440个，25kg空桶约0.5kg/个，切削液用量约为0.2t/a，规格为10L/瓶，单瓶重量约为700g/个，则沾染漆料、切削液包装桶产量为1.234t/a。根据《国家危险废物名录（2025版）》(2025年1月1日施行)，沾染漆料、切削液等包装桶属于HW49其他废物（900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），建设单位集中收集后交由有危险废物经营许可证的单位处理。

（2）废沸石

项目沸石转轮尺寸为DN2950×400mm转轮（体积约2.73m³），沸石填充率按70%计，堆积密度900kg/m³，则项目沸石使用量为1.72t/a，根据设计单位及沸石厂家介绍，国产沸石年限约为5年，则本次评价按沸石5年一换，即废沸石产生量约为1.72吨/5年（0.344t/a），废沸石属于HW49其他废物（900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），建设单位集中收集后交由有危险废物经营许可证的单位处理。

（3）废催化剂

根据废气设计单位提供的资料，项目脱附风速为4000m³/h，空速为12000h⁻¹，则项目催化剂填充量约为0.333m³，催化剂密度约为0.5kg/m³，催化剂更换频次约2年一换，则项目废催化剂约为0.167吨/2年（0.084t/a），废催化剂属于HW49其他废物（900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附

介质），建设单位集中收集后交由有危险废物经营许可证的单位处理。

（4）废过滤器

根据废气设计单位提供的资料，项目采用4级干式过滤对产生的喷漆废气进行预处理，每一级过滤器为32个大小为592mm×592mm×400mm的过滤器，过滤器的损耗按使用量的30%计，则废过滤器产生量约为38个/年，约0.038t/a，废过滤器属于HW49其他废物（900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），建设单位集中收集后交由有危险废物经营许可证的单位处理。

（5）废过滤棉（含漆渣）

项目喷漆房采用过滤棉作为垫料收集喷漆过程中产生的漆渣，单个喷漆房铺设过滤棉尺寸为15m×6m×0.004m（2层），过滤棉约每半年更换一次，过滤棉克重为200g/m^2，则项目产生废过滤棉约为0.144t/a。根据物料平衡分析，项目漆渣产生量约为19.423t/a。废过滤棉（含漆渣）产生量约为19.567t/a，根据《国家危险废物名录（2025版）》(2025年1月1日施行)，漆渣属于HW12染料、涂料废物（900-252-12使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷涂、上漆过程中产生的废物），建设单位集中收集后交由有危险废物经营许可证的单位处理。

（6）洗枪废液

根据工程分析，项目洗枪废液产生量约为0.616t/a，洗枪废液属HW12染料、涂料废物（900-256-12使用酸、碱或者有机溶剂清洗容器设备过程中剥离下的废油漆、废染料、废涂料），建设单位集中收集后交由有危险废物经营许可证的单位处理。

（7）废切削液

项目切削液使用量约为0.2t/a，废切削液产生量约为用量的50%，则项目产生废切削液为0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2025版）》(2025年1月1日施行)，废切削液属于HW09油/水、烃/水混合物或者乳化液（900-006-09使用切削油或者切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或者乳化液），建设单位集中收集后交由有危险废物经营许可证的单位处理。

（8）含油废手套、废抹布

项目擦拭清洁过程中会产生含油废抹布及废手套，设备在使用过程中若有部分机油滴落使用抹布及手套擦拭，含油抹布及废手套的产生量约为0.5t/a，根据《国家危险废物名录（2025版）》（2025年1月1日施行），含油废手套、废抹布属于HW49其他废物（900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、

过滤吸附介质），建设单位集中收集后交由有危险废物经营许可证的单位处理。

（9）废机油及废机油桶

项目设备维修等过程中需更换机油，年更换量约为400kg，则项目废机油产生量约为0.4t/a，废机油属HW08废矿物油与含矿物油废物（900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油）；项目约产生废机油桶2个，单个中约20kg，则项目废机油桶产生量约为0.04t/a，废机油桶属HW08废矿物油与含矿物油废物（900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），建设单位集中收集后交由有危险废物经营许可证的单位处理。

2、生活垃圾

根据表 2.6-1 及表 2.6-16，项目废油脂产生量为 0.424t/a。

项目劳动定员为 500 人，其中住宿人数为 200 人，全年工作时间 300 天，生活垃圾统一收集处理。非住宿人数生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，住宿人数生活垃圾按每人每天 1kg 计算，则员工生活垃圾产生量为 350kg/d（105t/a），其中废油脂产生量为 0.424t/a，委托环卫部门统一清运处理。

本项目固体废物产生情况及处理措施详见下表所示。

表 2.6-21 固废产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

产生环节	名称	属性	一般固体废物分类代码/危险废物代码	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	年产生量（t/a）	贮存方式	处置方式和去向
员工生活办公	生活垃圾	/	900-001-S62/ 900-002-S62	/	固体	/	105	垃圾桶	环卫部门清运
生产过程	废包装材料	一般工业固体废物	900-003-S17/ 900-005-S17	/	固体	/	2	一般固废暂存间	交由资源回收单位回收处理
切割	边角料	一般工业固体废物	900-001-S17/ 900-004-S17	/	固体	/	2000		
焊接、堆焊	废焊料、焊丝	一般工业固体废物	900-001-S17	/	固体	/	30		
除尘	金属粉尘	一般工业固体废物	900-001-S17	/	固体	/	68.391		
废水处理	污泥	一般工业固体废物	900-099-S07	/	固体	/	10.88		
废气处理	废滤袋	一般工业固体废物	900-009-S59	/	固体	/	0.164		
生产过程	沾染漆料、切削液等包装桶	危险废物	900-041-49	油漆、树脂	固体	T/I	1.234	危废暂存间	交由有相关危险废物资质的单位处理
有机废气处理设施	废沸石	危险废物	900-041-49	油漆、树脂	固体	T	0.344		
有机废气处理设施	废催化剂	危险废物	900-041-49	油漆、树脂	固体	T	0.084		
有机废气处理设施	废过滤器	危险废物	900-041-49	油漆、树脂	固体	T/I	0.038		
生产过程	废过滤棉（含漆渣）	危险废物	900-252-12	油漆、树脂	固体	T/I	19.567		
洗枪	洗枪废液	危险废物	900-256-12	油漆、树脂	液体	T	0.616		
生产过程	废切削液	危险废物	900-006-09	矿物油	固体	T	0.1		
设备维修	含油废手套、	危险废物	900-041-49	矿物油	固体	T	0.5		

	废抹布								
设备维修	废机油	危险废物	900-218-08	矿物油	液体	T	0.4		
机油包装	废机油桶	危险废物	900-249-08	矿物油	固体	T	0.04		
注：T表示毒性；I表示易燃性。									

表 2.6-22 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
											贮存	处置
1	沾染漆料、切削液等包装桶	HW49	900-041-49	1.234	生产过程	固体	油漆、树脂	油漆、树脂	3个月/次	T/I	置于室内；采取防渗措施；应配备通讯设备、照明设施和消防设施；每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔；建立危险废物贮存的台帐制度	委托具有危险废物许可证处置单位进行处理；按《危险废物转移联单管理办法》执行
2	废沸石	HW49	900-041-49	0.344	有机废气处理设施	固体	油漆、树脂	油漆、树脂	5年/次	T		
3	废催化剂	HW49	900-041-49	0.084	有机废气处理设施	固体	油漆、树脂	油漆、树脂	2年/次	T		
4	废过滤器	HW49	900-041-49	0.038	有机废气处理设施	固体	油漆、树脂	油漆、树脂	3个月/次	T/I		
5	废过滤棉（含漆渣）	HW12	900-252-12	19.567	生产过程	固体	油漆、树脂	油漆、树脂	3个月/次	T/I		
6	洗枪废液	HW12	900-256-12	0.616	生产过程	液体	油漆、树脂	油漆、树脂	1年产	T/I		
7	废切削液	HW09	900-006-09	0.1	生产过程	液体	矿物油	矿物油	6个月/次	T		
8	含油废手套、废抹布	HW49	900-041-49	0.5	设备维修	固体	矿物油	矿物油	6个月/次	T		
9	废机油	HW08	900-218-08	0.4	设备维修	液体	矿物油	矿物油	1年/次	I		
10	废机油桶	HW08	900-249-08	0.04	机油包装	固体	矿物油	矿物油	1年/次	T		

注：危险特性中T：毒性、C：腐蚀性、I易燃性、R反应性、In：感染性。

2.6.5 非正常工况污染源排放情况

非正常工况包括开停车、设备检修、环保处理设施故障等工况，本项目非正常情况下主要是废气处理设施发生故障，废气未经处理直接排放。废气非正常工况排放源强参数见下表。

表 2.6-23 点源参数调查结果（非正常工况）

非正常污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）
DA001	开停车、设备检修、环保处理设施故障等工况	颗粒物	0.039	1	1
DA002		颗粒物	0.276	1	1
DA003		颗粒物	4.757	1	1
		非甲烷总烃	5.843	1	1
		其中二甲苯	0.821	1	1
DA004		颗粒物	5.475	1	1
DA005		油烟	0.03	1	1

2.6.6 污染源强汇总

本项目污染源强汇总见下表。

表 2.6-24 本项目污染源汇总表 单位：t/a

种类	污染物名称			产生量	削减量	排放量	治理措施
废水	近期生活污水	废水量		9600	9600	0	经过自备污水处理设施处理后回用于厂区内冲厕和绿化用水
		COD_{Cr}		2.4	2.4	0	
		BOD_5		1.056	1.056	0	
		SS		0.96	0.96	0	
		NH_3-N		0.192	0.192	0	
		动植物油		0.48	0.48	0	
		LAS		0.192	0.192	0	
	远期生活污水	废水量		9600	0	9600	经三级化粪池等预处理后排入市政污水管网
		COD_{Cr}		2.4	0	2.4	
		BOD_5		1.056	0	1.056	
		SS		0.96	0	0.96	
		NH_3-N		0.192	0	0.192	
		动植物油		0.48	0	0.48	
		LAS		0.192	0	0.192	
废气	切割	DA001	颗粒物	0.071	0.067	0.004	布袋除尘
		无组织	颗粒物	0.166	0	0.166	
	焊接	DA002	颗粒物	1.985	1.886	0.099	布袋除尘
		无组织	颗粒物	0.221	0	0.221	
	堆焊	无组织	颗粒物	0.551	0	0.551	

种类	污染物名称			产生量	削减量	排放量	治理措施
	喷漆	DA003	颗粒物	17.757	17.741	0.016	4级干式过滤+沸石转轮+CO
			非甲烷总烃	7.879	5.91	1.969	
			其中二甲苯	0.81	0.607	0.203	
		无组织	颗粒物	1.776	1.598	0.178	室内沉降
			非甲烷总烃	0.878	0	0.878	
			其中二甲苯	0.091	0	0.091	
	水性漆晾干	无组织	非甲烷总烃	0.366	0	0.366	
	抛光	无组织	颗粒物	24.09	23.627	0.463	旋风+布袋、室内沉降
	喷砂	DA004	颗粒物	39.42	38.829	0.591	
		无组织	颗粒物	4.38	3.942	0.438	室内沉降
	食堂	DA005	油烟	0.054	0.04	0.014	静电除油
	合计	无组织	颗粒物	31.184	29.167	2.017	
			非甲烷总烃	1.244	0	1.244	
			其中苯系物	0.091	0	0.091	
固废	一般固废	废包装材料		2	2	0	专业公司回收利用
		边角料		2000	2000	0	
		废焊料、焊丝		30	30	0	
		金属粉尘		68.391	68.391		
		污泥		10.88	10.88	0	
		废滤袋		164 条	164 条	0	
	危险废物	沾染漆料、切削液等包装桶		1.234	1.234	0	暂存危废暂存间，交有危险废物经营许可证单位处理
		废沸石		0.344	0.344	0	
		废催化剂		0.084	0.084	0	
		废过滤器		0.038	0.038	0	
		废过滤棉（含漆渣）		19.567	19.567	0	
		洗枪废液		0.616	0.616	0	
		废切削液		0.1	0.1	0	
		含油废手套、废抹布		0.5	0.5	0	
		废机油		0.4	0.4	0	
		废机油桶		0.04	0.04	0	
	生活垃圾			105	105	0	定点收集，交环卫部门清运

3.环境现状调查与评价

3.1.自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

鹤山市地处广东省中南部，珠江三角洲西南部，西江下游右岸，位于东经112°28'—113°2'，北纬22°28'—22°51'之间。东西最宽约58.7公里,南北相距约42.3公里。北邻高明区，西北接新兴县，东南毗邻蓬江区、新会区，西南与开平市交界，东北与南海区隔西江相望。市政府所在地沙坪街道，距广州70公里，至佛山40公里，距江门23.8公里，至珠海130公里，至肇庆72公里，至湛江450公里。水路至香港93海里，至澳门63海里。全市总面积1082.85平方公里。

3.1.2 气象气候

鹤山市地处南亚热带，属南亚热带海洋性季风气候，气候特征是炎热多雨，长夏无冬，温、光、热、雨量充足，四季宜种。多年平均气温22.9℃，1月平均气温为14.2℃，极端低温2.2℃，7月平均气温29.2℃，极端高温39.6℃。春季，由于受冷暖空气交替影响，天气多变，阴雨多，阳光少，空气潮湿，气温在12.7℃~21.7℃之间，夏季，热带海洋风增强，天气常受副热带高压控制，空气闷热。多年平均雨量1814.6mm，4~9月为雨季，占全年降雨量的85%，10~3月为干季，占年降雨量的15%，雨季大致分为两个阶段：4~6月多季风雨，占全年降雨量46.57%，7~9月多台风雨，占全年降雨量36.27%。年内间隔无霜期354天；常年主导风向偏北风，次主导风向偏南风，年平均风速1.8m/s。

3.1.3 地形地貌

鹤山市地形东西宽，南北狭长，中部山峰绵亘，丘陵起伏，地势自西略向东倾斜东部低平，北最低。丘陵主要分布在市境东北、中南部，面积达1003平方公里，占全市总面积的90.5%。海拔500米以上山地23.3平方公里，占全市总面积2.1%。冲积平原面积为82平方公里，占全市总面积的7.42%，主要分布在古劳、沙坪。

鹤山市地表显露地层，有寒武系八村群、泥盆系、侏罗系、白垩系、下第三系、

第四系等，其中以八村群分布最广。市境内侵入岩分布广泛，占全市面积的一半以上，侵入岩的种类属酸性花岗岩。地质构造属华南褶皱系粤中拗陷，有亚婆髻背斜、白水坑复背斜、茶山单斜、大昆仑单斜、那水向斜。断裂有恩平—新丰深断裂带、西江大断裂，其中恩平—新丰深断裂带在市内自南而北纵贯全境，为境内最重要的区域性断裂。

3.1.4 河流水文

鹤山市主要水系包括西江、沙坪河、升平水、雅瑶河、桃源水、宅梧河、址山河、双桥水等。

西江是广东省的重要饮用水源，属于珠江感潮河段的上段。西江鹤山市河段夏季只有潮位和流量变化，不至于出现上溯涨潮流；冬季则可以出现持续2~3小时/潮周期的上溯涨潮流（负流）。在人工闸坝的控制下，鹤山市没有其他出现上溯涨潮流（负流）的感潮河段。

沙坪河水系为西江的一条小型一级支流。该水系包含古劳河（升平水）、桃源河以及蚬江（古蚕水）共3条西江的二级小支流。

在珠江三角洲范围内，沙坪河流域的地势起伏较大，河床落差相对较大、水流相对较为湍急。区域内的河流都包含有小二型以下水库，枯水期河流流量一般较小，偶尔出现断流。

（1）沙坪河干流

沙坪河干流发源于皂幕山，流域面积110.88平方公里，流经金岗、龙口、沙坪、谷埠，经沙坪水闸调控汇入西江，全长37.6公里，落差804米，多年平均径流9.25立方米/秒。上游为山区，坡降7.7%中游金岗至沙坪河段，丘陵起伏，坡降5.9%，河宽为20至25米。龙口至沙坪水闸为下游水道，地势较平，坡降8.2%，河床较宽，一般在30至60米左右，三夹断面以下河段平均坡降3.06%，宽达100米以上。

（2）沙坪河支流

沙坪河支流有3条。一为桃源水，发源于鹿洞山纸鹞头，流域面积68.15平方公里，长18.5公里，坡降2.3%，流经桃源圩至水东下与干流汇合。二为古劳河（升平水），也发源于皂幕山，流域面积99.4平方公里，全长24.7公里，坡降3.67%，流经粉洞、福

迳、沙洞至黄沙滩附近会白水坑水到三夹注入干流。三为蚬江，发源于大雁山滴滴水，流域面积45.57平方公里，全长11.9公里，流经赤麻坑、古桥，到雁池坊汇入干流。

3.1.5 地下水环境

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号），本项目位于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，地貌类型属于山丘区，地下水类型属于裂隙水，水质类别为III类。

1、区域地形地貌：本项目所处区域交通、通信便利，属剥蚀残丘地貌类型。

2、区域地层岩性：区域地层自震旦系至第四系发育比较齐全，场地区域主要表现为沉降，第四系沉积为主。据收集到的资料，区域地层主要包括第四系冲洪积或海积松散层、侏罗系砂岩层、寒武系砂岩层，岩石主要为花岗岩。

（1）第四系：区域第四系松散层主要为冲积、洪积、坡积或海积堆积形成，岩性主要为粘土或砂互层，互层中夹含一层或几层较厚的淤泥土层或淤泥质粉砂层等。

（2）侏罗系：主要为上中统百足山群，分为上亚群、中亚群和下压群。

①上亚群：紫红色页岩、砂质页岩、夹少量浅黄色的细粒含长石砂岩，底部为白色含砾砂岩。

②中亚群：灰白色风化后带紫红色含凝灰质石英砂岩中粒和细粒砂岩，紫红色凝灰质泥质页岩和砂质页岩夹少量含炭质页岩。上部灰色页岩中含破碎的植物化石。

③下亚群：底部灰白色含凝灰质（部分）石英砾岩，灰白色灰紫红色（风化色）粗一中粒含凝灰质（部分）砂质，凝灰岩少量紫红色页岩。部分地区相变为细砂岩，砂砾岩和少量泥质页岩。

（3）寒武系：主要为寒武系八村群，上部为灰色、灰绿色石英砂岩、泥质绢云母页岩。底部为灰白色块状不等粒石英砂岩。下部浅灰色千枚状绢云母页岩、粉砂岩、浅变质的灰白色石英细砂岩夹黑色变质页岩。

（4）花岗岩：主要为燕山三期侵入岩，一般可分为全风化、强风化、中风化和微风化。

3、区域水文地质条件

区域含水层主要包括第四系松散岩类孔隙水、侏罗系层状岩类裂隙水、寒武系层

状岩类裂隙水以及花岗岩类块状岩类裂隙水四种类型。

（1）松散岩类孔隙水：上更新世多为河相砂砾、砂质粘土，厚27m左右，一般含水贫乏。全新世主要为海相及海河混合相，局部为河流沉积，含水层为砂砾，中粗砂粉细砂，淤泥为隔水层、含贝壳及树枝叶，富水性贫乏~中等，单井涌水量209~2060t/d，属Cl·HCO_3-Na·Ca型水，矿化度0.02~0.069g/L。

（2）侏罗系层状岩类裂隙水：含水层岩性为白足山群，上部为紫色页岩为主，夹细砂岩和含砂砾岩，中部为灰白色含凝灰质石英、砂砾岩、紫色含凝灰质页岩，下部为灰白色凝灰质石英砾岩、不等粒砂岩页岩、层凝灰岩。富水性极贫乏~贫乏，一般泉流量0.114~0.828L/s，个别可达4.24L/s，地下径流模数2.72~4.11L/s·km^2，属HCO_3·Cl-Na型水，矿化度0.02~0.04g/L。

（3）寒武系层状岩类裂隙水：上部为灰绿色粉砂岩，不等粒石英砂岩，下部为浅灰色千枚岩，粉砂岩互层，含裂隙水，富水性极贫乏至局部丰富，泉流量0.014~0.14L/s，个别可达2.17L/s，地下径流模数3.22~16.73L/s·km^2，属HCO_3·Cl-Na型水，矿化度0.03~0.04g/L。

（4）块状岩类裂隙水：含水层岩性主要为燕山期黑云母花岗岩、二长花岗岩、细粒花岗岩，花岗闪长岩、石英闪长岩、花岗斑岩。含有风化裂隙水及裂隙水，富水性贫乏~中等，一般泉流量0.04~1.64L/s（个别4~5L/s），地下径流模数1.12~12.47L/s·km^2，多属HCO_3·Cl-Na型水，矿化度0.02~0.05g/L。

3.1.6 土壤、植被

该项目所在区域成土母质主要有花岗岩、砂页岩和少量的石灰岩。主要土壤类型为红壤、赤红壤。

项目地处亚热带，气候与土壤条件良好，植被应该具有种类繁多，繁植生长旺盛和资源丰富等特点，但是由于人为干扰，自然林带已经消失贻尽，植被结构简单，大部土地为人工林和防护林为主；在未成林地带，生长了大量的蕨类植物如芒萁、乌毛蕨等，利于涵养水土。林下伴生物种很少，只有林缘有一些尾叶桉、芒萁、芒以及类芦等植物，同时也有马樱丹，蟛蜞菊等其它的外来种。

3.1.7 生态环境

鹤山的地山面积有6.4万公顷，占全市总面积的58.6%，以低山和丘陵为主，25°

以下坡地有 2.2 万公顷，海拔 500 米以上山地有 2200 公顷。山地中宜林地有 5.7 万公顷，占山地面积的 89.5%。山地土壤主要由黄壤、红壤、赤红壤。

鹤山区境内野生动、植物资源较为丰富。常见野生动物 86 种，其中灰鹤、野莺属国家二级保护动物，乌龟、苍鹭属省内重点保护动物。植物资源属太行山东坡低山丘陵生态区主要植物种类 90 余种。其中野大豆、刺五加属省级以上珍稀濒危物种。

本项目位于江门市鹤山工业城大凹工业区，场地内无重点保护动物及珍稀濒危物种。

3.1.8 矿产资源

鹤山区境内矿产资源丰富。能源矿产资源煤炭、瓦斯最为丰富，除国有煤田外煤炭储量 800 余万吨。建筑材料矿产有水泥灰炭矿、砖瓦粘土矿和大理石石材矿，保有资源量分别为 2.41 亿吨、3.5 万吨和 109.2 立方米。另外有耐火粘土矿、化工灰岩矿和白云岩矿，保有资源量分别为 9200 余万吨、2600 余万吨和 1140万吨。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 地表水环境影响现状调查与评价

3.2.1.1 地表水环境质量现状调查与评价

近期，本项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排。

远期，项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水质调查的原则：水质调查时应尽量利用现有数据资料，如资料不足时应实测。为了解建设项目所在区域的环境质量现状，本报告主要通过收集资料的办法，获取项目评价区域的环境质量现状资料，并对其进行分析和评价。

项目附近水体为田金河，远期纳污水体为民族河。根据《广东省地表水功能区划》（粤府函[2011]14号）、《江门市水功能区划（2019）》（江水资源[2019]14号），田金河及民族河均为III类水环境功能区，水环境质量均执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

为了解近期田金河、民族河的水质现状，本次评价引用江门市生态环境局官网发布的河长制水质报表的水环境质量数据：《2023年第四季度江门市全面推行河长制水质季报》、《2024年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》、《2024年第二季度江门市全面推行河长制水质季报》及《2024年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》。地表水对应河长制的田金河（田金河干流~潮透水闸）、沙冲河（鹤山段，又名民族河），水质情况见下表。

表 3.2-1 江门市全面推行河长制水质报表（节选）

时间	河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
2023年第四季度	田金河	鹤山市	田金河干流	潮透水闸	III	II	——
	沙冲河	鹤山市	沙冲河干流	为民桥	III	III	——
2024年第一季度	田金河	鹤山市	田金河干流	潮透水闸	III	II	——
	沙冲河	鹤山市	沙冲河干流	为民桥	III	III	——
2024年第二季度	田金河	鹤山市	田金河干流	潮透水闸	III	IV	氨氮（0.18）、总磷（0.45）
	沙冲河	鹤山市	沙冲河干流	为民桥	III	III	——
2024年第三季度	田金河	鹤山市	田金河干流	潮透水闸	III	II	——
	沙冲河	鹤山市	沙冲河干流	为民桥	III	III	——

3.2.1.2 小结

根据上表数据显示，本项目附近水体田金河（田金河干流~潮透水闸）断面不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求，超标污染物主要为氨氮、总磷。

远期纳污水体沙冲河（鹤山段，又名民族河，沙冲河干流~潮透水闸）断面稳定达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求。

田金河（田金河干流~潮透水闸）水质超标的主要原因为部分村镇居民生活污水及中小企业工业废水未处理或只是简易处理后直接排入内河涌，同时由于城镇污水处理厂管网配套设施未能跟进，污水不能输送到污水处理厂处理，造成地表水的污染。

根据《江门市水污染防治计划实施方案》，水污染防治措施为依法全部取缔不符

合国家或地方产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等“十小”生产项目。强化工业集聚区水污染治理，完善污水处理厂配套管网，推进污水处理设施建设与改造。到 2030 年，全市水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。到 2030 年，全市地表水水质优良（达到或优于 III 类）比例进一步提高，全面消除城市建成区黑臭水体。

随着上述措施的落实，区域排放的污水将通过污水管网得到有效收集，可减轻河流的污染程度，同时，田金河的水质将逐步得到有效的改善，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的要求可期。

3.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

3.2.2.1 监测布点

为了解本项目所在区域的地下水环境质量现状，建设单位委托广东共利检测有限公司于 2024 年 9 月 24 日、委托广东承天检测技术有限公司于 2025 年 5 月 23 日及 2025 年 7 月 23 日对本项目及本项目附近敏感点地下水环境质量现状进行监测（监测报告编号：GLTE2409010、HEE1602、MEDG1502，详见附件 5）。

本项目地下水环境评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“8.3.3.3 现状监测点的布设原则”，三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 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。根据地下水监测数据可知，本项目所在区域内的地下水整体流向是**从西北流向东南**，本项目地下水监测布点情况及布点依据见表 3.2-2，布点位置详见图 3.2-1。

表 3.2-2 项目地下水环境现状监测布点情况一览表

编号	监测点位	经纬度	方位及与项目边界距离	备注	布点依据	数据来源
U1	项目所在地	E112.930387° N22.593970°	/	水质+水位	项目所在地，为可能受建设项目影响的区域	监测报告编号：GLTE2409010、HEE1602
U2	福临里	E112.922212° N22.597644°	西侧，723m	水质+水位	项目场地上游地下水水质监测点	
U3	大凹村	E112.921234° N22.586095°	西南侧，1153m	水质+水位	项目场地两侧地下水水质监测点	
U4	莱苏村	E112.922130° N22.594865°	西侧，1096m	仅监测水位	/	
U5	莱苏村	E112.921959° N22.592788°	西侧，1241m	仅监测水位	/	

U6	大凹村	E112.929134° N22.582576°	西南侧，1096m	仅监测水位	/	
U4-2	项目南侧点位	E112.936073° N22.587949°	东南侧，797m	水质+水位	项目场地下游地下水水质监测点	监测报告编号：MEDG1502

根据上表可知，本项目地下水水质监测点不少于 3 个，其中可能受建设项目影响的区域设有 1 个，建设项目场地上游及下游影响区各设有 1 个。项目水位监测点为相应地下水水质监测点的 2 倍，因此，本项目地下水水质及水位监测点布点满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中三级评价现状监测点的布设原则。

图 3.2-1 本项目地下水监测点位图

3.2.2.2 监测项目

地下水水质监测项目包括：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、石油类、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、二甲苯，共 33 项。

3.2.2.3 监测时间与频率

监测时间为 2024 年 9 月 24 日、2025 年 5 月 23 日、2025 年 7 月 23 日，连续采样 1 天，每天采样 1 次。

3.2.2.4 分析方法

地下水水质分析方法见表 3.2-3。

表 3.2-3 地下水分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限	数据来源
1	K^+	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-1989	原子吸收分光光度计（AA-6300C）	0.05mg/L	监测报告编号：GLTE2409010、HEE1602
2	Na^+			0.01mg/L	
3	Ca^{2-}	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计（AA-6300C）	0.02mg/L	
4	Mg^{2+}			0.002mg/L	
5	碳酸根（CO_3^{2-}）	《地下水质分析方法 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	/	5mg/L	
6	重碳酸根（HCO_3^-）			5mg/L	
7	Cl^-（氯化物）	《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（IC 761）	0.007mg/L	
8	SO_4^{2-}（硫酸盐）			0.018mg/L	
9	pH值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH 计（SX731）	/	
10	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计（UV 1800）	0.025mg/L	
11	硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计（UV 1800）	0.08mg/L	
12	亚硝酸盐	《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（UV 1800）	0.20mg/L	

序号	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限	数据来源
13	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023（7.2）	紫外可见分光光度计（UV 1800）	0.002mg/L	
14	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	氟离子选择电极（PF-2-01）	0.05mg/L	
15	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计（UV 1800）	0.0003mg/L	
16	溶解性总固体	《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 重量法	电子天平（FA2004）	/	
17	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L（5mg/L）	
18	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	生化培养箱（LRH-250-A）	/	
19	总大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》HJ 1001-2018	/	1MPN/100mL	
20	铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023（13.1）	紫外可见分光光度计（UV 1800）	0.004mg/L	
21	高锰酸盐指数	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法》GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L	
22	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计（UV 1800）	0.05mg/L	
23	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（UV 1800）	0.01mg/L	
24	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（2010SE）	0.3μg/L	
25	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪（AFS-930）	0.3μg/L	
26	汞			0.04μg/L	
27	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计（AA-6300C）	0.01mg/L	
28	镉			0.001mg/L	

序号	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限	数据来源
29	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计（AA-6300C）	0.03mg/L	
30	锰			0.01mg/L	
31	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	气质联用仪/TRACE13000-ISQ7000	2.2μg/L	
32	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	多参数分析仪/DZB-718	/	监测报告编号：MEDG1502
33	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外-可见光分光光度计/UV-5200	0.025mg/L	
34	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023	/	1.0mg/L	
35	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	/	0.5mg/L	
36	挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外-可见光分光光度计/UV-5200	0.0003mg/L	
37	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	/	10mg/L	
38	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》HJ/T 342-2007	紫外-可见光分光光度计/UV-5200	8.00mg/L	
39	CO_3^{2-}	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002 年）酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	/	1.09×10^{-3}mg/L	
40	HCO_3^-		/	/	
41	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/CID-D100	0.006mg/L	
42	Cl^-		离子色谱仪/CID-D100	0.007mg/L	
43	亚硝酸盐		离子色谱仪/CID-D100	0.016mg/L	
44	硝酸盐		离子色谱仪/CID-D100	0.016mg/L	
45	SO_4^{2-}		离子色谱仪/CID-D100	0.018mg/L	
46	Na^+	《水质可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪/CID-D100	0.02mg/L	
47	K^+		离子色谱仪/CID-D100	0.02mg/L	
48	Mg^{2+}		离子色谱仪/CID-D100	0.02mg/L	
49	Ca^{2+}		离子色谱仪/CID-D100	0.03mg/L	

序号	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限	数据来源
50	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪/2003A	0.3μg/L	
51	汞		原子荧光光谱仪/2003A	0.04μg/L	
52	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计/TAS-990	0.03mg/L	
53	锰		原子吸收分光光度计/TAS-990	0.01mg/L	
54	镉	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023（14.1）	原子吸收光谱仪（石墨炉）/ICE 3300GF	0.5μg/L	
55	铅		原子吸收光谱仪（石墨炉）/ICE 3300GF	2.5μg/L	
56	铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见光光度计 UV-6000T	0.004mg/L	
57	溶解性总固体	《地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》DZ/T0064.9-2021	万分之一天平/BSA224S	/	
58	总大肠菌群	《水喝废水监测分析方法》（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）	生化培养箱/LRH-250 手提压力蒸汽灭菌锅	20MPN/L	
59	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ1000-2018	生化培养箱/LRH-250 手提压力蒸汽灭菌锅	/	
60	氰化物	《地下水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法》DZ/T 0064.52-2021	紫外可见光光度计-UV-6000T	0.002mg/L	
61	石油类	《水质 可萃取性石油烃（C_{10}~C_{40}）的测定 气相色谱法》HJ 894-2017	气相色谱仪/TRACE1300	0.01mg/L	
62	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见光光度计 UV-6000T	0.05mg/L	
63	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/TRACE 1300	1.4μg/L	
64	二甲苯：间，对-二甲苯		气相色谱质谱联用仪/TRACE 1300	2.2μg/L	
	二甲苯：邻-二甲苯		气相色谱质谱联用仪/TRACE 1300	1.4μg/L	

3.2.2.5 评价标准

根据项目所在位置及《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19 号）划分，项目所在地的地下水功能区划为“珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区”，代码为 H074407002T01，地下水水质保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。

3.2.2.6 评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的标准指数法对水质现状进行评价。

标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。对于所有未检出的项目，其含量取最低检出限的一半值进行单因子指数计算。标准指数计算公式分为以下两种情况。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C—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。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下。

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH_j \rangle 7.0$$

式中：$S_{pH,\ j}$——pH 的标准指数；

pH_j——pH 在第 j 点的监测值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 的上限值。

3.2.2.7 监测结果及评价

地下水水质现状监测结果见表 3.2-4；地下水标准指数见表 3.2-5。

表 3.2-4 地下水环境现状评价结果一览表

数据来源	监测日期	监测项目	单位	监测点位置与监测结果						
				U1 项目所在地	U2 福临里	U3 大凹村	U4 莱苏村	U5 莱苏村	U6 大凹村	U4-2 项目南侧点位
监测报告编号：GLTE2409010	2024 年 9 月 24 日	水位	m	18.4	2.3	2.0	2.4	2.2	1.9	/
		K^+	mg/L	3.79	5.20	15.4	/	/	/	/
		Na^+	mg/L	4.07	5.52	9.50	/	/	/	/
		Ca^{2+}	mg/L	21.3	19.4	21.1	/	/	/	/
		Mg^{2+}	mg/L	0.50	0.67	2.83	/	/	/	/
		CO_3^{2-}	mg/L	5L	5L	5L	/	/	/	/
		HCO_3^-	mg/L	34	27	43	/	/	/	/
		Cl^-（氯化物）	mg/L	23.4	27.3	29.1	/	/	/	/
		SO_4^{2-}（硫酸根）	mg/L	14.5	14.2	28.5	/	/	/	/
		pH 值	无量纲	7.5	7.2	6.8	/	/	/	/
		氨氮	mg/L	0.234	0.095	0.107	/	/	/	/
		硝酸盐	mg/L	11.8	7.64	18.5	/	/	/	/
		亚硝酸盐	mg/L	0.20L	0.20L	0.20L	/	/	/	/
		氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	/	/	/	/
		氟化物	mg/L	0.30	0.45	0.22	/	/	/	/
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	/	/	/	/
		溶解性总固体	mg/L	155	178	206	/	/	/	/
		总硬度	mg/L	118	126	166	/	/	/	/
		高锰酸盐指数	mg/L	0.85	1.09	0.96	/	/	/	/
		总大肠菌群	MPN/100mL	1L	1L	1L	/	/	/	/
		细菌总数	CFU/mL	33	58	61	/	/	/	/
		铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/	/	/
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	/	/	/	/
		石油类	mg/L	0.12	0.18	0.26	/	/	/	/
		甲苯	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	/	/	/	/
		砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	/	/	/	/

数据来源	监测日期	监测项目	单位	监测点位置与监测结果						
				U1 项目所在地	U2 福临里	U3 大凹村	U4 莱苏村	U5 莱苏村	U6 大凹村	U4-2 项目南侧点位
		汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	/	/	/	/
		铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/	/	/
		镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	/	/	/	/
		铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.15	/	/	/	/
		锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/	/	/
监测报告编号：HEE1602	2025 年 5 月 23 日	二甲苯	μg/L	2.2L	2.2L	2.2L	/	/	/	/
监测报告编号：MEDG1502	2025 年 7 月 23 日	水位	m	/	/	/	/	/	/	1.31
		K^+	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.02L
		Na^+	mg/L	/	/	/	/	/	/	13.1
		Ca^{2+}	mg/L	/	/	/	/	/	/	74.3
		Mg^{2+}	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.02L
		CO_3^{2-}	mg/L	/	/	/	/	/	/	1.09×10^{-3}L
		HCO_3^-	mg/L	/	/	/	/	/	/	2.65×10^{-3}
		Cl^-	mg/L	/	/	/	/	/	/	19.7
		SO_4^{2-}	mg/L	/	/	/	/	/	/	45.5
		pH 值	无量纲	/	/	/	/	/	/	6.8
		氨氮	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.072
		硝酸盐	mg/L	/	/	/	/	/	/	7.21
		亚硝酸盐	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.880
		氯化物	mg/L	/	/	/	/	/	/	84
		硫酸盐	mg/L	/	/	/	/	/	/	52.5
		氰化物	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.002L
		氟化物	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.640
		挥发性酚类	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.0003L
		溶解性总固体	mg/L	/	/	/	/	/	/	641
		总硬度	mg/L	/	/	/	/	/	/	2.02
		高锰酸盐指数	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.7

数据来源	监测日期	监测项目		单位	监测点位置与监测结果						
					U1 项目所在地	U2 福临里	U3 大凹村	U4 莱苏村	U5 莱苏村	U6 大凹村	U4-2 项目南侧点位
		总大肠菌群		MPN/100mL	/	/	/	/	/	/	2L
		细菌总数		CFU/mL	/	/	/	/	/	/	10
		铬（六价）		mg/L	/	/	/	/	/	/	0.004L
		阴离子表面活性剂		mg/L	/	/	/	/	/	/	0.05L
		石油类		mg/L	/	/	/	/	/	/	0.38
		甲苯		μg/L	/	/	/	/	/	/	1.4L
		砷		mg/L	/	/	/	/	/	/	6×10^{-4}
		汞		mg/L	/	/	/	/	/	/	8×10^{-5}
		铅		mg/L	/	/	/	/	/	/	4.8×10^{-3}
		镉		mg/L	/	/	/	/	/	/	5×10^{-4}L
		铁		mg/L	/	/	/	/	/	/	0.03L
		锰		mg/L	/	/	/	/	/	/	0.01L
		二甲苯	间，对-二甲苯	μg/L	/	/	/	/	/	/	2.2L
			邻-二甲苯	μg/L	/	/	/	/	/	/	1.4L

注：①检测结果为“检出限 L”表示该结果小于检测方法最低检出限；
②“/”表示不适用。

表 3.2-5 地下水标准指数一览表

监测项目	U1 项目所在地	U2 福临里	U3 大凹村	U4-2 项目南侧点位
水位	/	/	/	/
K^+	/	/	/	/
Na^+	/	/	/	/
Ca^{2+}	/	/	/	/
Mg^{2+}	/	/	/	/
CO_3^{2-}	/	/	/	/

监测项目	U1 项目所在地	U2 福临里	U3 大凹村	U4-2 项目南侧点位
HCO_3^-	/	/	/	/
Cl^-	/	/	/	/
SO_4^{2-}	/	/	/	/
pH 值	0.33	0.13	0.40	0.40
氨氮	0.47	0.19	0.21	0.14
硝酸盐	0.59	0.38	0.93	0.36
亚硝酸盐	/	/	/	0.88
氯化物	0.09	0.11	0.12	0.34
硫酸盐	0.06	0.06	0.11	0.21
氰化物	/	/	/	/
氟化物	0.30	0.45	0.22	0.64
挥发性酚类	/	/	/	/
溶解性总固体	0.16	0.18	0.21	0.64
总硬度	0.26	0.28	0.37	0.004
高锰酸盐指数	0.28	0.36	0.32	0.23
总大肠菌群	/	/	/	/
细菌总数	0.33	0.58	0.61	0.10
铬（六价）	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/
甲苯	/	/	/	/
砷	/	/	/	0.06
汞	/	/	/	0.08
铅	/	/	/	0.48

监测项目		U1 项目所在地	U2 福临里	U3 大凹村	U4-2 项目南侧点位
镉		/	/	/	/
铁		/	/	0.50	/
锰		/	/	/	/
二甲苯	间，对-二甲苯	/	/	/	/
	邻-二甲苯	/	/	/	/
注：“/”表示不适用或低于检出限。					

根据标准指数计算结果可知，各监测点位的所有监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准要求，故本项目所在区域地下水水质良好，污染较小。

3.2.3 环境空气质量现状调查与评价

3.2.3.1 项目所在区域达标判定

1、空气质量达标判定

本项目大气环境影响评价范围涉及江门市。根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）的通知》（江府办函[2024]25号）的有关规定，项目大气环境影响评价范围内属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染物区域达标判断，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。故为了解江门市的空气质量达标情况，本次评价引用江门市生态环境局发布的《2023年江门市生态环境质量状况公报》及《2024年江门市生态环境质量状况公报》中的数据评价江门市环境空气质量是否达标。江门市2023年及2024年环境空气现状监测数据见下表。

表 3.2-6 江门市环境空气质量状况一览表

年份	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	标准值 μg/m³	占标率%	达标情况
2023 年	SO_2	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
	NO_2	年平均质量浓度	25	40	62.50	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	41	70	58.57	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22	35	62.86	达标
	CO	24 小时均值第 95 位百分数浓度	900	4000	22.50	达标
	O_3	日最大 8 小时第 90 位百分数浓度	172	160	107.50	**超标**
2024 年	SO_2	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
	NO_2	年平均质量浓度	25	40	62.50	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	39	70	55.71	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	23	35	65.71	达标
	CO	24 小时均值第 95 位百分数浓度	900	4000	22.50	达标
	O_3	日最大 8 小时第 90 位百分数浓度	170	160	106.25	**超标**

由上表可知，江门市2023年及2024年环境空气基本污染物指标中SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准要求；O_3未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准要求，则表明项目所在区域为空气质量为不达标区。

2、空气质量达标区规划

为改善环境质量，江门市已印发《江门市人民政府办公室关于印发江门市2023年大气污染防治工作方案的通知》（江府办函[2023]47号），通过推动产业结构绿色升级；大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代；加快能源绿色低碳转型；全面落实涉VOCs企业分级管控措施；推动涉VOCs排放企业开展深度治理；开展工业集聚区及周边区域大气污染防治专项执法行动；推动VOCs治理设施提升改造；强化石油化工企业和储油监管；加快完成已发现涉VOCs问题整治；持续推进重点行业超低排放改造；清理整治NO_x低效治理设施；持续推进燃气锅炉提标改造工作；持续推进生物质锅炉淘汰改造等大气污染防治强化措施。

3、基本污染物环境质量现状评价

结合本区域的地形和污染气象条件，为调查评价范围内基本污染物环境质量现状，本项目评价范围内无环境空气监测站，因此采用距离项目最近的广东省环境质量监测网中圭峰西空气质量城市站2023年连续一年的监测数据作为本项目基本污染物环境质量现状数据，圭峰西空气监测站基本情况见表3.2-7。圭峰西空气监测站基本污染物环境质量现状监测结果统计情况见表3.2-8。

表 3.2-7 鹤山市监测站点位基本信息一览表

监测站名称	监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/km	经纬度
圭峰西空气质量城市站	SO_2、NO_x、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO	东南	11.54	E113.024°，N22.5328°

表 3.2-8 圭峰西空气监测站 2023 年基本污染物环境质量现状监测结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	标准值 μg/m³	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	4.893151	60	8.16	达标
	第 98 位百分数日均浓度	9.00	150	6.00	达标
NO_2	年平均质量浓度	21.8589	40	54.65	达标
	第 98 位百分数日均浓度	55.00	80	68.75	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	36.85342	70	52.65	达标
	第 95 位百分数日均浓度	73.00	150	48.67	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	21.23699	35	60.68	达标
	第 95 位百分数日均浓度	45.00	75	60.00	达标
CO	24 小时均值第 95 位百分数浓度	900.00	4000	22.50	达标
O_3	日最大 8 小时第 90 位百分数浓度	169.00	160	105.63	**超标**

由上表可知，2023年圭峰西空气监测站中SO_2、NO_2年平均浓度及第98位百分数日均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准要求；PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均浓度及第95位百分数日均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准要求；CO 24小时均值第95位百分数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准要求；O_3日最大8小时第90位百分数浓度未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准要求。

3.2.3.2 其他污染物环境质量现状

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本项目委托广东共利检测有限公司于2024年9月22~9月28日对本项目及项目附近环境空气质量进行现状监测，对项目所在区域非甲烷总烃、二甲苯、TSP、TVOC及臭气浓度进行评价（监测报告编号：GLTE2409010，详见附件5）。

（1）监测布点

项目监测布点具体位置详见表3.2-9及图3.2-2。

表3.2-9 其他污染物补充监测点位基本信息一览表

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	经纬度
G1项目所在地	非甲烷总烃	1小时平均	/	/	E112.937088° N22.591899°
	臭气浓度	一次值			
	二甲苯	1小时平均			
	TSP	24小时平均			
	TVOC	8小时平均			
G2大凹村	非甲烷总烃	1小时平均	西南面	1080	E112.925569° N22.581965°
	臭气浓度	一次值			
	二甲苯	1小时平均			
	TSP	24小时平均			
	TVOC	8小时平均			

图 3.2-2 本项目大气监测点位图

（2）监测时间及频率

连续监测 7天，监测时间为 2024 年 9 月 22~9 月 28 日

非甲烷总烃、二甲苯：监测 1 小时值，连续监测 7 天，1 小时值每天每点采样 4 次，时间分别为 2:00、8:00、14:00、20:00，每次采样时间不少于 45min。

TSP：监测 24 小时值，连续监测 7 天，每天采样 1 次，每天连续采样 24 小时。

TVOC：监测 8 小时值，连续监测 7 天，每天至少有 6 小时平均浓度。

臭气浓度：监测一次值，连续监测 7 天，每天 4 次。

（3）分析方法

表 3.2-10 大气污染因子检测项目及分析方法一览表

监测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
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（GC-8900）	0.07mg/m³
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	/	10（无量纲）
二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法》HJ 583-2010	气相色谱仪（GC-2014）	0.5μg/m³
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	电子天平（AUW220D）	7μg/m³
TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2022	气相色谱质谱联用仪（2010SE）	5μg/m³

（4）评价标准

大气环境评价范围内的区域属于环境空气质量二类功能区，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准；TVOC、二甲苯参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 有关标准；非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》限值；臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准。

（5）监测结果及评价

监测期间气象参数见表 3.2-11，环境空气质量现状监测结果见表 3.2-12、表 3.2-13。

表 3.2-11 监测期间气象参数一览表

项目 日期	温度（℃）	气压（kPa）	最高风速（m/s）	风向	天气状况
2024-09-22	22~31	101.1~99.9	4.1	东北	阴
2024-09-23	21~23	100.0~101.1	3.2	东北	阴

项目 日期	温度（℃）	气压（kPa）	最高风速（m/s）	风向	天气状况
2024-09-24	22~25	100.1~101.1	2.1	东北	阴
2024-09-25	24~32	99.7~100.0	1.7	东北	多云
2024-09-26	24~32	99.8~100.1	2.3	东北	多云
2024-09-27	25~33	99.7~100.0	2.1	西	阴
2024-09-28	27~33	99.8~100.0	1.5	东北	多云

表 3.2-12 环境质量现状监测结果一览表

监测点名称	采样时间		检测数据（单位：mg/m³，除臭气浓度无量纲外）				
			非甲烷总烃（mg/m³）	臭气浓度（无量纲）	二甲苯（μg/m³）	TSP（μg/m³）	TVOC（μg/m³）
			1 小时值	一次值	1 小时值	24 小时值	8 小时值
G1 项目所在地	2024-09-22	02:00-03:00	0.11	＜10	ND	58	184
		08:00-09:00	0.26	＜10	ND		
		14:00-15:00	0.54	＜10	ND		
		20:00-21:00	0.39	＜10	ND		
	2024-09-23	02:00-03:00	0.13	＜10	ND	62	197
		08:00-09:00	0.25	＜10	ND		
		14:00-15:00	0.74	＜10	ND		
		20:00-21:00	0.43	＜10	ND		
	2024-09-24	02:00-03:00	0.12	＜10	ND	71	182
		08:00-09:00	0.24	＜10	ND		
		14:00-15:00	0.75	＜10	ND		
		20:00-21:00	0.36	＜10	ND		
	2024-09-25	02:00-03:00	0.14	＜10	ND	63	204
		08:00-09:00	0.28	＜10	ND		
		14:00-15:00	0.63	＜10	ND		
		20:00-21:00	0.42	＜10	ND		
	2024-09-26	02:00-03:00	0.09	＜10	ND	56	207
		08:00-09:00	0.27	＜10	ND		
		14:00-15:00	0.76	＜10	ND		
		20:00-21:00	0.38	＜10	ND		
	2024-09-27	02:00-03:00	0.12	＜10	ND	51	175
		08:00-09:00	0.23	＜10	ND		
		14:00-15:00	0.58	＜10	ND		
		20:00-21:00	0.49	＜10	ND		
	2024-09-28	02:00-03:00	0.14	＜10	ND	67	194
		08:00-09:00	0.25	＜10	ND		
		14:00-15:00	0.54	＜10	ND		
		20:00-21:00	0.45	＜10	ND		

监测点名称	采样时间		检测数据（单位：mg/m³，除臭气浓度无量纲外）				
			非甲烷总烃（mg/m³）	臭气浓度（无量纲）	二甲苯（μg/m³）	TSP（μg/m³）	TVOC（μg/m³）
			1小时值	一次值	1小时值	24小时值	8小时值
G2大凹村	2024-09-22	02:00-03:00	0.11	＜10	ND	64	171
		08:00-09:00	0.22	＜10	ND		
		14:00-15:00	0.37	＜10	ND		
		20:00-21:00	0.22	＜10	ND		
	2024-09-23	02:00-03:00	0.11	＜10	ND	72	179
		08:00-09:00	0.25	＜10	ND		
		14:00-15:00	0.41	＜10	ND		
		20:00-21:00	0.29	＜10	ND		
	2024-09-24	02:00-03:00	0.13	＜10	ND	53	165
		08:00-09:00	0.27	＜10	ND		
		14:00-15:00	0.39	＜10	ND		
		20:00-21:00	0.28	＜10	ND		
	2024-09-25	02:00-03:00	0.09	＜10	ND	62	184
		08:00-09:00	0.24	＜10	ND		
		14:00-15:00	0.39	＜10	ND		
		20:00-21:00	0.33	＜10	ND		
	2024-09-26	02:00-03:00	0.14	＜10	ND	75	176
		08:00-09:00	0.22	＜10	ND		
		14:00-15:00	0.35	＜10	ND		
		20:00-21:00	0.36	＜10	ND		
	2024-09-27	02:00-03:00	0.11	＜10	ND	68	152
		08:00-09:00	0.21	＜10	ND		
		14:00-15:00	0.44	＜10	ND		
		20:00-21:00	0.38	＜10	ND		
	2024-09-28	02:00-03:00	0.12	＜10	ND	61	164
		08:00-09:00	0.19	＜10	ND		
		14:00-15:00	0.42	＜10	ND		
		20:00-21:00	0.24	＜10	ND		
注：“＜检出限”及“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。							

表 3.2-13 其他污染物现状环境质量一览表

监测点名称	污染物	平均时间	单位	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1项目所在地	非甲烷总烃	1小时平均	mg/m³	2.0	0.09~0.76	38.00	0	达标
	臭气浓度	一次值	无量纲	20	＜10	/	0	达标
	二甲苯	1小时平均	μg/m³	200	＜0.5	/	0	达标

监测点名称	污染物	平均时间	单位	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	TSP	24小时平均	μg/m³	300	51~71	23.67	0	达标
	TVOC	8小时平均	μg/m³	600	175~207	34.50	0	达标
G2大凹村	非甲烷总烃	1小时平均	mg/m³	2.0	0.09~0.44	22.00	0	达标
	臭气浓度	一次值	无量纲	20	＜10	/	0	达标
	二甲苯	1小时平均	μg/m³	200	＜0.5	/	0	达标
	TSP	24小时平均	μg/m³	300	53~75	25.00	0	达标
	TVOC	8小时平均	μg/m³	600	152~184	30.67	0	达标
注：“/”表示不适用。								

监测结果表明，监测期间评价区域环境空气中 TSP 日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准的要求；TVOC 8 小时均值及二甲苯 1 小时均值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 有关标准的要求；非甲烷总烃 1 小时均值满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求；臭气浓度一次值满足《恶臭污染物质排放标准》（GB 14554-93）二级标准的要求。

3.2.4 声环境质量现状调查与评价

根据现场勘察，项目 200m 包络线范围内无敏感点。

为了解本项目厂界噪声排放情况，建设单位委托广东共利检测有限公司于 2024 年 9 月 22~23 日、委托广东承天检测技术有限公司于 2025 年 5 月 23 日对厂界噪声进行监测（监测报告编号：GLTE2409010、HEE1602，详见附件 5）。

3.2.4.1 监测布点

根据本项目的特点及周围声环境的实际情况，本项目共布设 4 个监测点，各点布设情况见表 3.2-14、图 3.2-3。

表 3.2-14 项目噪声监测点分布一览表

序号	监测点名称	执行标准
N1	项目北厂界外 1m	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准
N2	项目东厂界外 1m	
N3	项目南厂界外 1m	
N4	项目西厂界外 1m	

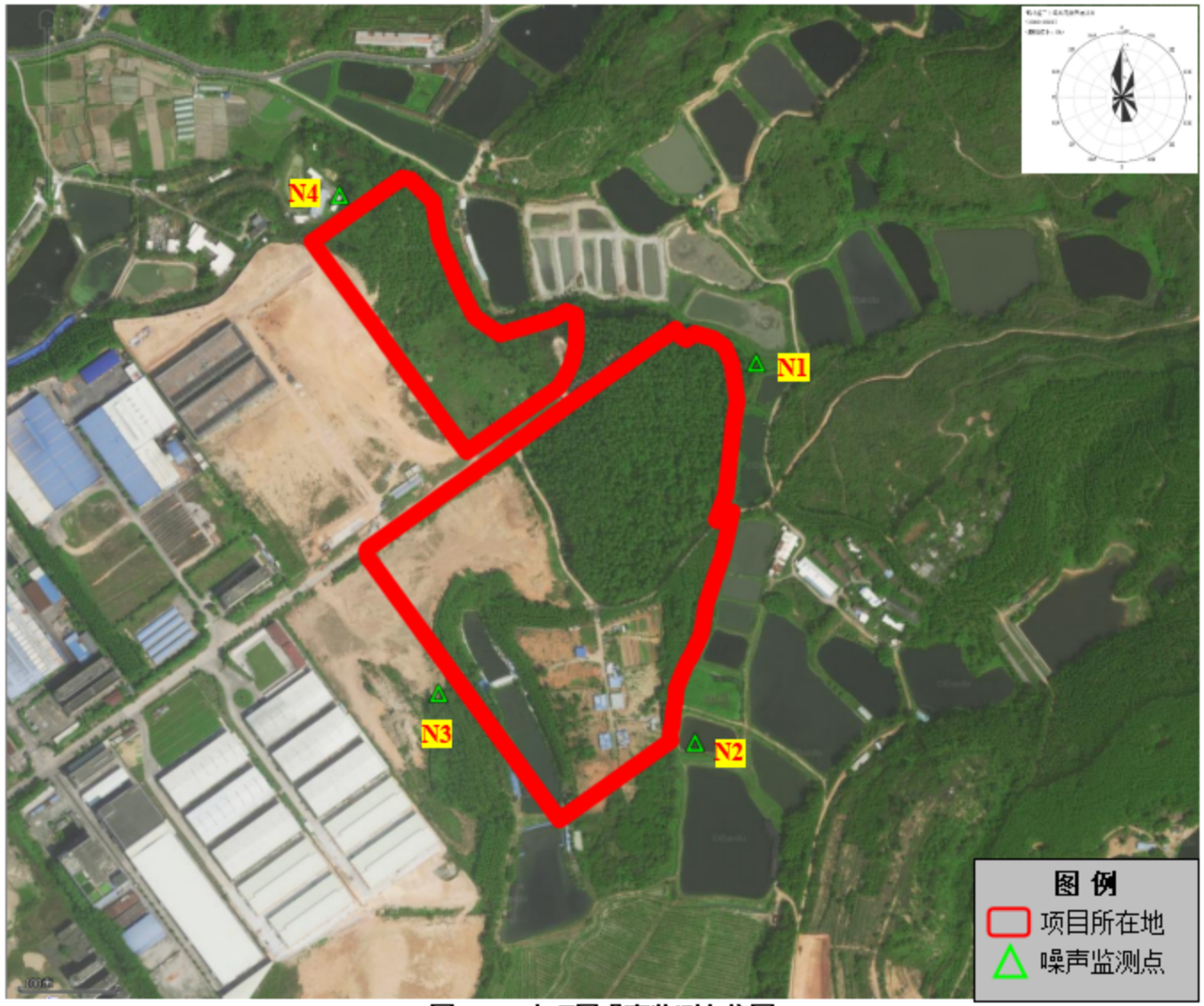


图 3.2-3 本项目噪声监测点位图

3.2.4.2 监测时间与频率

监测时间：2024 年 9 月 22~23 日、2025 年 5 月 23 日，共三天。

监测时段：昼间：6:00～22:00；夜间：22:00～6:00。

3.2.4.3 监测方法

按照中华人民共和国国家标准《声环境质量标准》（GB 3096-2008），在每个测点连续读取 A 声级瞬时值 10 分钟，测量仪自动给出 L_{10}（代表测点噪声的峰值）；噪声平均值 L_{50}；噪声的本底值 L_{90}；以及等效连续声级 L_{eq}，它是将测得的 A 声级随时间起伏的变化量，用能量平均的方法转化为等能量的稳定声级。其公式为：

$$L_{eq}=10\lg(\frac{1}{T}\int_0^T 10^{0.1L_A}dt)$$

式中 L_A 为 t 时刻的瞬时 A 声级；T 是规定的测量时段。等效连续声级 L_{eq} 能较好地反映出人们对噪声吵闹的主感觉。L_{eq} 值愈大，人就愈觉得吵闹。

3.2.4.4 监测仪器

采用多功能声级计直接测量每一测点的 L_{eq} 值。

3.2.4.5 评价标准

根据厂址所属的声环境功能区，厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准。

3.2.4.6 监测结果及评价

项目厂界噪声监测结果见表 3.2-15。

表 3.2-15 项目厂界声环境监测结果一览表 单位：dB（A）

监测点	昼间					夜间				
	实测值			标准值	是否达标	实测值			标准值	是否达标
	2024 年 9 月 22 日	2024 年 9 月 23 日	2025 年 5 月 23 日			2024 年 9 月 22 日	2024 年 9 月 23 日	2025 年 5 月 23 日		
N1	57	58	55	65	达标	48	48	45	55	达标
N2	56	57	56	65	达标	48	48	47	55	达标
N3	56	56	54	65	达标	47	47	46	55	达标
N4	56	56	54	65	达标	47	48	44	55	达标

由上表的监测结果可以看出，各监测点昼间噪声值均低于 65dB（A），夜间噪声值均低于 55dB（A），符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准的要求。

3.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

本项目土壤环境影响评价等级为一级。根据建设单位提供的地勘报告，项目地下水埋深约为 18m，项目的地下装置（事故应急池和污水池）深度约为地下 4m~5m，因此，本次评价土壤采样到 12m。为了解项目周边土壤环境现状，建设单位委托广东共利检测有限公司于 2024 年 9 月 22 日、委托广东承天检测技术有限公司于 2025 年 5 月 23 日对项目厂区外 4 个土壤监测点及厂区内 7 个土壤监测点进行土壤环境质量现状评价及土壤理化性质调查（监测报告编号：GLTE2409010、HEE1602，详见附件 5）。

3.2.5.1 监测布点及监测因子

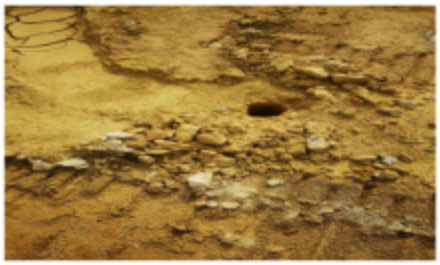
项目土壤环境质量监测点的布置及监测因子见表 3.2-16、图 3.2-4，土壤剖面图件表 3.2-17。

表 3.2-16 项目土壤监测点位、监测项目及监测频次一览表

监测点位	布点位置	位置	采样深度	经纬度	土地性质	监测因子
S1	厂房 3	厂区内	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m 3-6m 6-9m 9-12m	E：112.930480° N：22.594431°	建设用地第二类用地	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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}~C_{40}）
S2	厂房 3			E：112.931206° N：22.592552°		
S3	宿舍楼			E：112.93353° N：22.595901°		
S4	厂房 4			E：112.929834° N：22.595870°		
S5	厂房 1			E：112.932262° N：22.595251°		
S6	厂房 2		0-0.2m	E：112.931459° N：22.594483°		
S7	厂房 1		0-0.2m	E：112.932896° N：22.594739°		
S8	福临里农田	厂区外	0-0.2m	E：112.928410° N：22.598372°	农用地	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃（C_{10}~C_{40}）
S9	福临里林地		0-0.2m	E：112.933412° N：22.599113°		
S10	共和林场		0-0.2m	E：112.932478° N：22.590523°		
S11	在建项目		0-0.2m	E：112.930693° N：22.592333°	建设用地第二类用地	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

监测点位	布点位置	位置	采样深度	经纬度	土地性质	监测因子
						烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}~C_{40}）

表 3.2-17 项目土壤剖面图一览表

点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
S2			0~0.5m 0.5m~1.5m 1.5m~3.0m 3.0m~6.0m 6.0m~9.0m 9.0m~12.0m
S3			0~0.5m 0.5m~1.5m 1.5m~3.0m 3.0m~6.0m 6.0m~9.0m 9.0m~12.0m
S4			0~0.5m 0.5m~1.5m 1.5m~3.0m 3.0m~6.0m 6.0m~9.0m 9.0m~12.0m
S5			0~0.5m 0.5m~1.5m 1.5m~3.0m 3.0m~6.0m 6.0m~9.0m 9.0m~12.0m

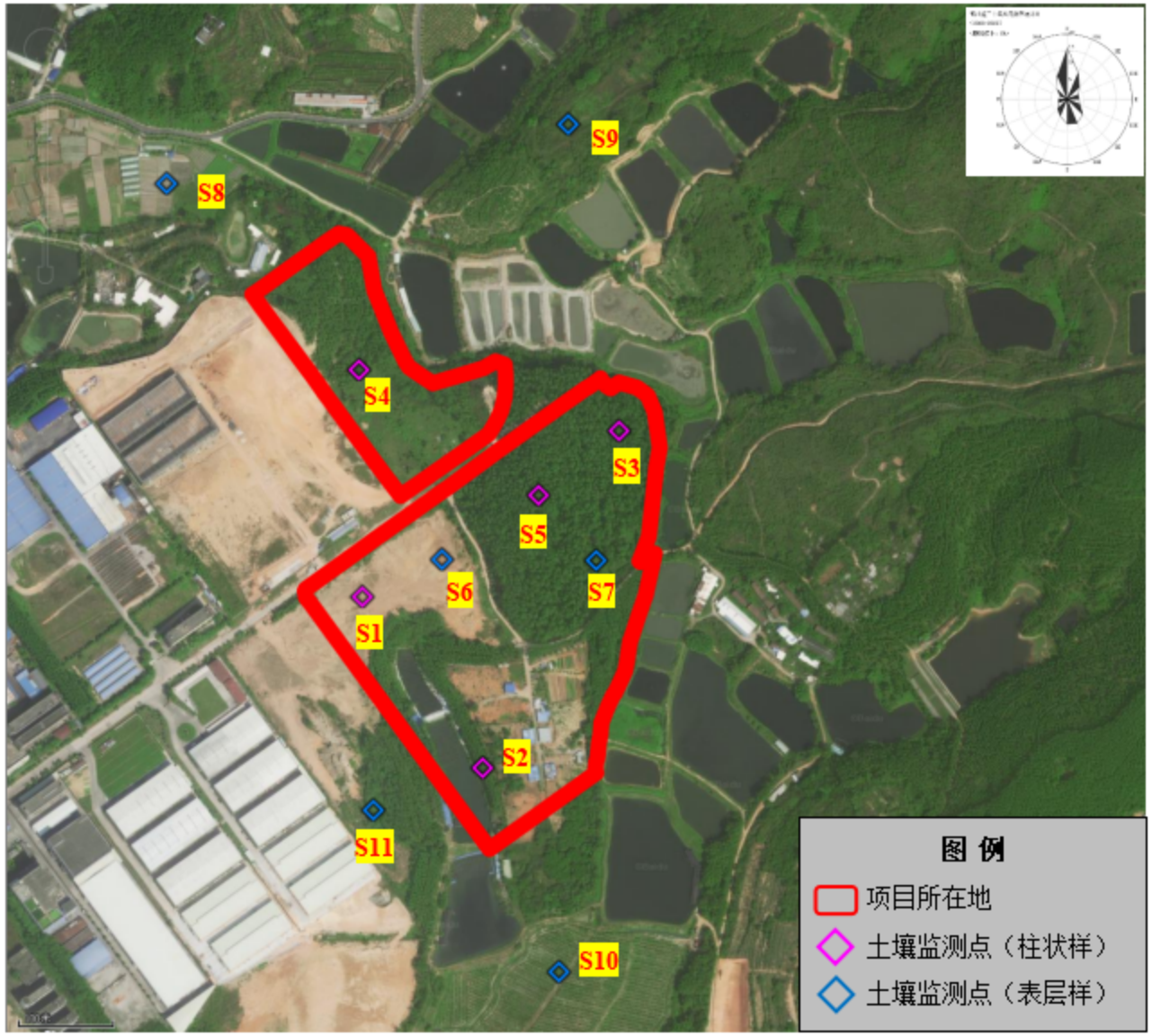


图 3.2-4 本项目土壤监测点位图

3.2.5.2 监测时间与频率

监测时间为 2024 年 9 月 22 日、2025 年 5 月 23 日，监测 1 天，每天采样 1 次。

3.2.5.3 分析方法

土壤环境质量分析方法见表 3.2-18。

表 3.2-18 土壤因子监测项目及分析方法一览表

监测项目	监测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
pH值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	pH 计（PHS-3E）	（无量纲）
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	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计（UV 1800）	0.8cmol^{+}/kg
渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	量筒	/
土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	天平（FA2004）	/
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	天平（FA2004）、烘箱（DHG-9240A）	/
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	原子荧光光谱仪（AFS-930）	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	原子荧光光谱仪（AFS-930）	0.002mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计（AA-6300C）	0.01mg/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	原子吸收分光光度计（AA-6300C）	0.5mg/kg
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计（AA-6300C）	10mg/kg
铜			1mg/kg
镍			3mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪（2010SE）；气质联用仪/TRACE1300-SQ7000	1.3×10^{-3}mg/kg
氯仿			1.1×10^{-3}mg/kg
氯甲烷			1.0×10^{-3}mg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3}mg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3}mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3}mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3}mg/kg
二氯甲烷			1.5×10^{-3}mg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1×10^{-3}mg/kg

监测项目	监测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
四氯乙烯			1.4×10^{-3}mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3×10^{-3}mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
三氯乙烯			1.2×10^{-3}mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
氯乙烯			1.0×10^{-3}mg/kg
苯			1.9×10^{-3}mg/kg
氯苯			1.2×10^{-3}mg/kg
1,2-二氯苯			1.5×10^{-3}mg/kg
1,4-二氯苯			1.5×10^{-3}mg/kg
乙苯			1.2×10^{-3}mg/kg
苯乙烯			1.1×10^{-3}mg/kg
甲苯			1.3×10^{-3}mg/kg
间，对-二甲苯			1.2×10^{-3}mg/kg
邻-二甲苯			1.2×10^{-3}mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪（2010SE）	0.09mg/kg
苯胺			0.1mg/kg
2-氯苯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
䓛			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计（AA-6300C）	4mg/kg
锌			1mg/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（GC-2014）	6mg/kg

3.2.5.4 评价标准

根据实地勘探，采样点 S1~S7 及 S11 地块土壤现状为工业用地，属于建设用地第二类用地，其评价标准参考执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的基本项目筛选值和管控值（第二类用地）；S8~S10 地

块土壤现状为农用地，其评价标准参考执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）标准。

3.2.5.5 监测结果及评价

土壤理化特性调查结果见表 3.2-19（a）~表 3.2-19（d），土壤监测结果见表 3.2-20（a）~表 3.2-20（d），土壤监测结果标准指数见表 3.2-21（a）~表 3.2-21（d），土壤统计情况见表 3.2-22（a）~表 3.2-22（b）。

表 3.2-19（a） 土壤理化特性调查一览表

点号		S1						S2					
时间		2024-9-22						2024-9-22					
经纬度		E：112.930480°，N：22.594431°						E：112.931206°，N：22.592552°					
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	6-9m	9-12m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	6-9m	9-12m
现场记录	颜色	棕	黄棕	黄棕	灰棕	灰白	灰白	棕	黄棕	黄棕	灰棕	灰白	灰白
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	块	块	团粒	团粒	团粒	团粒	块	块
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	粘土	粘土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	粘土	粘土
	砂砾含量（%）	40	40	35	35	30	30	40	40	35	35	30	30
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.29	6.62	6.47	6.77	6.19	6.07	6.38	6.71	6.36	6.75	6.22	6.13
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	17.4	17.1	18.8	22.1	16.3	17.7	18.4	16.4	16.8	23.7	15.7	15.8
	氧化还原电位（mV）	263	254	269	232	283	308	254	282	272	205	309	279
	饱和导水率（cm/s）	0.002	0.002	0.002	0.0005	0.0003	0.0003	0.002	0.002	0.002	0.0005	0.0003	0.0003
	土壤容重（g/cm^3）	1.24	1.29	1.27	1.27	1.23	1.25	1.25	1.28	1.29	1.25	1.22	1.23
	孔隙度（%）	55	53	48	52	49	51	52	48	47	52	55	53

表 3.2-19（b） 土壤理化特性调查一览表

点号		S3						S4					
时间		2024-9-22						2024-9-22					
经纬度		E：112.93353°，N：22.595901°						E：112.929834°，N：22.595870°					
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	6-9m	9-12m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	6-9m	9-12m
现场	颜色	棕	黄棕	黄棕	灰棕	灰白	灰白	棕	黄棕	黄棕	灰棕	灰白	灰白
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	块	块	团粒	团粒	团粒	团粒	块	块

点号		S3						S4					
记录	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	粘土	粘土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	粘土	粘土
	砂砾含量（%）	40	40	35	35	30	30	40	40	35	35	30	30
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.37	6.44	6.29	6.95	6.28	6.22	6.21	6.43	6.54	6.92	6.12	6.25
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	17.5	19.4	17.6	22.6	16.7	17.5	16.8	17.2	18.2	23.5	16.5	17.1
	氧化还原电位（mV）	251	276	271	218	306	278	261	277	275	221	296	276
	饱和导水率（cm/s）	0.002	0.002	0.002	0.0005	0.0003	0.0003	0.002	0.002	0.002	0.0005	0.0003	0.0003
	土壤容重（g/cm^3）	1.28	1.30	1.31	1.27	1.22	1.23	1.29	1.31	1.30	1.25	1.22	1.23
	孔隙度（%）	45	46	44	47	51	52	47	45	46	49	53	51

表 3.2-19（c） 土壤理化特性调查一览表

点号		S5					
时间		2024-9-22					
经纬度		E：112.932262°，N：22.595251°					
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	6-9m	9-12m
现场记录	颜色	棕	黄棕	黄棕	灰棕	灰白	灰白
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	块	块
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	粘土	粘土
	砂砾含量（%）	40	40	35	35	30	30
	其他异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.29	6.24	6.32	6.84	6.11	6.04
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	19.4	18.6	19.1	22.3	15.7	15.1
	氧化还原电位（mV）	282	274	263	227	294	298
	饱和导水率（cm/s）	0.002	0.002	0.002	0.0005	0.0003	0.0003
	土壤容重（g/cm^3）	1.31	1.34	1.32	1.25	1.22	1.22
	孔隙度（%）	46	44	46	49	54	52

表 3.2-19（d） 土壤理化特性调查一览表

点号		S6	S7	S8	S9	S10	S11
时间		2024-9-22					
经纬度		E：112.931459° N：22.594483°	E：112.932896° N：22.594739°	E：112.928410° N：22.598372°	E：112.933412° N：22.599113°	E：112.932478° N：22.590523°	E：112.930693° N：22.592333°
层次		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	棕	黄棕	深棕	深棕	深棕	黄棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	壤土	壤土	壤土	砂壤土
	砂砾含量（%）	40	40	30	30	30	35
	其他异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.53	6.72	6.85	6.91	7.03	6.81
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	19.7	19.1	22.4	21.5	23.7	20.8
	氧化还原电位（mV）	307	332	254	223	261	326
	饱和导水率（cm/s）	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	土壤容重（g/cm^3）	1.21	1.24	1.24	1.28	1.26	1.22
	孔隙度（%）	46	41	42	36	38	44

表 3.2-20（a） 项目土壤环境质量监测结果一览表

监测因子	单位	监测结果											
		S1						S2					
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	6-9m	9-12m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	6-9m	9-12m
砷	mg/kg	6.64	7.25	7.33	15.4	12.3	12.7	6.39	7.63	8.47	14.7	12.6	14.1
镉	mg/kg	0.16	0.12	0.12	0.33	0.25	0.21	0.13	0.14	0.12	0.31	0.21	0.23
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	19	17	16	18	21	22	25	23	26	22	19	22

监测因子	单位	监测结果											
铅	mg/kg	15	17	14	19	12	16	13	15	12	17	18	19
汞	mg/kg	0.094	0.065	0.067	0.237	0.109	0.142	0.073	0.068	0.066	0.218	0.124	0.114
镍	mg/kg	11	15	12	17	14	16	16	22	11	12	17	18
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测因子	单位	监测结果											
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间，对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
注：“ND”表示该结果小于检出方法最低检出限。													

表 3.2-20（b） 项目土壤环境质量监测结果一览表

监测因子	单位	监测结果	
		S3	S4

监测因子	单位	监测结果											
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	6-9m	9-12m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	6-9m	9-12m
砷	mg/kg	8.27	7.69	6.26	16.2	14.5	15.4	6.73	7.37	7.19	18.7	13.9	14.2
镉	mg/kg	0.12	0.09	0.11	0.29	0.22	0.27	0.14	0.11	0.16	0.26	0.26	0.26
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	24	21	24	21	24	25	18	17	23	18	21	17
铅	mg/kg	18	17	17	22	17	21	27	18	16	21	19	26
汞	mg/kg	0.097	0.064	0.062	0.226	0.238	0.119	0.094	0.071	0.092	0.209	0.133	0.137
镍	mg/kg	18	16	14	26	19	27	17	23	26	24	22	15
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测因子	单位	监测结果											
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间，对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
注：“ND”表示该结果小于检出方法最低检出限。													

表 3.2-20（c） 项目土壤环境质量监测结果一览表

监测因子	单位	监测结果			
		S5	S6	S7	S11

监测因子	单位	监测结果								
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	6-9m	9-12m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
砷	mg/kg	8.89	9.04	8.86	15.1	15.7	15.7	14.6	25.9	16.5
镉	mg/kg	0.17	0.15	0.14	0.32	0.24	0.26	1.07	1.15	0.22
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	19	25	17	25	27	19	14	17	21
铅	mg/kg	12	13	12	19	22	18	19	17	25
汞	mg/kg	0.088	0.069	0.061	0.207	0.151	0.113	0.293	0.264	0.331
镍	mg/kg	24	19	19	21	23	13	31	34	36
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测因子	单位	监测结果								
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间，对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
注：“ND”表示该结果小于检出方法最低检出限。										

表 3.2-20（d） 项目土壤环境质量监测结果一览表

监测因子	单位	监测结果		
		S8	S9	S10

监测因子	单位	监测结果		
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
镉	mg/kg	0.381	0.359	0.392
汞	mg/kg	0.528	0.603	0.608
砷	mg/kg	6.63	6.28	6.44
铅	mg/kg	42	51	43
铬	mg/kg	41	45	47
铜	mg/kg	21	24	23
镍	mg/kg	17	19	16
锌	mg/kg	78	85	77
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg	9	9	8
注：“ND”表示该结果小于检出方法最低检出限。				

表 3.2-21（a） 土壤环境质量监测结果标准指数一览表

监测因子	单位	监测结果标准指数												标准值
		S1						S2						
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	6-9m	9-12m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	6-9m	9-12m	
砷	mg/kg	0.111	0.121	0.122	0.257	0.205	0.212	0.107	0.127	0.141	0.245	0.210	0.235	60
镉	mg/kg	0.002	0.002	0.002	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.005	0.003	0.004	65
六价铬	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.7
铜	mg/kg	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	18000
铅	mg/kg	0.019	0.021	0.018	0.024	0.015	0.020	0.016	0.019	0.015	0.021	0.023	0.024	800
汞	mg/kg	0.002	0.002	0.002	0.006	0.003	0.004	0.002	0.002	0.002	0.006	0.003	0.003	38

监测因子	单位	监测结果标准指数												标准
镍	mg/kg	0.012	0.017	0.013	0.019	0.016	0.018	0.018	0.024	0.012	0.013	0.019	0.020	900
四氯化碳	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8
氯仿	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9
氯甲烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	54
二氯甲烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.8
四氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8
三氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5
氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.43
苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4
氯苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	270
1,2-二氯苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	560
1,4-二氯苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20
乙苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	28

监测因子	单位	监测结果标准指数												标准值
苯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1290
甲苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1200
间，对-二甲苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	570
邻-二甲苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	640
硝基苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	76
苯胺	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	260
2-氯酚	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15
苯并[a]芘	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	151
䓛	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15
萘	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	70
石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4500
注：“/”表示不适用。														

表 3.2-21（b） 土壤环境质量监测结果标准指数一览表

监测因子	单位	监测结果标准指数												标准值
		S3						S4						
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	6-9m	9-12m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	6-9m	9-12m	
砷	mg/kg	0.138	0.128	0.104	0.270	0.242	0.257	0.112	0.123	0.120	0.312	0.232	0.237	60
镉	mg/kg	0.002	0.001	0.002	0.004	0.003	0.004	0.002	0.002	0.002	0.004	0.004	0.004	65

监测因子	单位	监测结果标准指数												标准
六价铬	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.7
铜	mg/kg	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	18000
铅	mg/kg	0.023	0.021	0.021	0.028	0.021	0.026	0.034	0.023	0.020	0.026	0.024	0.033	800
汞	mg/kg	0.003	0.002	0.002	0.006	0.006	0.003	0.002	0.002	0.002	0.006	0.004	0.004	38
镍	mg/kg	0.020	0.018	0.016	0.029	0.021	0.030	0.019	0.026	0.029	0.027	0.024	0.017	900
四氯化碳	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8
氯仿	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9
氯甲烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	54
二氯甲烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.8
四氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8
三氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5

监测因子	单位	监测结果标准指数												标准
氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.43
苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4
氯苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	270
1,2-二氯苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	560
1,4-二氯苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20
乙苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	28
苯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1290
甲苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1200
间，对-二甲苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	570
邻-二甲苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	640
硝基苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	76
苯胺	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	260
2-氯酚	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15
苯并[a]芘	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	151
䓛	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15
萘	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	70
石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4500

监测因子	单位	监测结果标准指数	标准值
注：“/”表示不适用。			

表 3.2-21（c） 土壤环境质量监测结果标准指数一览表

监测因子	单位	监测结果标准指数									标准值
		S5						S6	S7	S11	
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	6-9m	9-12m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
砷	mg/kg	0.148	0.151	0.148	0.252	0.262	0.262	0.243	0.432	0.275	60
镉	mg/kg	0.003	0.002	0.002	0.005	0.004	0.004	0.016	0.018	0.003	65
六价铬	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.7
铜	mg/kg	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	18000
铅	mg/kg	0.015	0.016	0.015	0.024	0.028	0.023	0.024	0.021	0.031	800
汞	mg/kg	0.002	0.002	0.002	0.005	0.004	0.003	0.008	0.007	0.009	38
镍	mg/kg	0.027	0.021	0.021	0.023	0.026	0.014	0.034	0.038	0.040	900
四氯化碳	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8
氯仿	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9
氯甲烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	54
二氯甲烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.8
四氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	840

监测因子	单位	监测结果标准指数									标准值
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8
三氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5
氯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.43
苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4
氯苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	270
1,2-二氯苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	560
1,4-二氯苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20
乙苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	28
苯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1290
甲苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1200
间，对-二甲苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	570
邻-二甲苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	640
硝基苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	76
苯胺	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	260
2-氯酚	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15
苯并[a]芘	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	151
䓛	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15
萘	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	70
石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4500
注：“/”表示不适用。											

表 3.2-21（d） 土壤环境质量监测结果标准指数一览表

监测因子	单位	监测结果标准指数			标准值
		S8	S9	S10	
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
镉	mg/kg	**1.270**	**1.197**	**1.307**	0.3
汞	mg/kg	0.220	0.251	0.253	2.4
砷	mg/kg	0.221	0.209	0.215	30
铅	mg/kg	0.350	0.425	0.358	120
铬	mg/kg	0.205	0.225	0.235	200
铜	mg/kg	0.210	0.240	0.230	100
镍	mg/kg	0.170	0.190	0.160	100
锌	mg/kg	0.312	0.340	0.308	250
甲苯	mg/kg	/	/	/	/
间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	/	/	/	/
邻二甲苯	mg/kg	/	/	/	/
石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg	/	/	/	/
注：“/”表示不适用或无标准值。					

表 3.2-22（a） 建设用地土壤环境质量监测结果统计情况一览表（S1~S7、S11）

监测因子 统计项目	检出数量（个）	样本数量（个）	最大值（mg/kg）	最小值（mg/kg）	均值（mg/kg）	标准差	检出率（%）	超标率（%）	最大超标倍数
砷	33	33	25.9	6.26	11.89	4.45	100	0	0
镉	33	33	1.15	0.09	0.25	0.22	100	0	0
六价铬	0	33	/	/	/	/	0	0	0
铜	33	33	27	14	20.82	3.25	100	0	0
铅	33	33	27	12	17.67	3.79	100	0	0

监测因子 统计项目	检出数量（个）	样本数量（个）	最大值（mg/kg）	最小值（mg/kg）	均值（mg/kg）	标准差	检出率（%）	超标率（%）	最大超标倍数
汞	33	33	0.331	0.061	0.14	0.07	100	0	0
镍	33	33	36	11	19.64	6.17	100	0	0
四氯化碳	0	33	/	/	/	/	0	0	0
氯仿	0	33	/	/	/	/	0	0	0
氯甲烷	0	33	/	/	/	/	0	0	0
1,1-二氯乙烷	0	33	/	/	/	/	0	0	0
1,2-二氯乙烷	0	33	/	/	/	/	0	0	0
1,1-二氯乙烯	0	33	/	/	/	/	0	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	0	33	/	/	/	/	0	0	0
反-1,2-二氯乙烯	0	33	/	/	/	/	0	0	0
二氯甲烷	0	33	/	/	/	/	0	0	0
1,2-二氯丙烷	0	33	/	/	/	/	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	0	33	/	/	/	/	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	0	33	/	/	/	/	0	0	0
四氯乙烯	0	33	/	/	/	/	0	0	0
1,1,1-三氯乙烷	0	33	/	/	/	/	0	0	0
1,1,2-三氯乙烷	0	33	/	/	/	/	0	0	0
三氯乙烯	0	33	/	/	/	/	0	0	0
1,2,3-三氯丙烷	0	33	/	/	/	/	0	0	0
氯乙烯	0	33	/	/	/	/	0	0	0
苯	0	33	/	/	/	/	0	0	0
氯苯	0	33	/	/	/	/	0	0	0
1,2-二氯苯	0	33	/	/	/	/	0	0	0
1,4-二氯苯	0	33	/	/	/	/	0	0	0

监测因子 统计项目	检出数量（个）	样本数量（个）	最大值（mg/kg）	最小值（mg/kg）	均值（mg/kg）	标准差	检出率（%）	超标率（%）	最大超标倍数
乙苯	0	33	/	/	/	/	0	0	0
苯乙烯	0	33	/	/	/	/	0	0	0
甲苯	0	33	/	/	/	/	0	0	0
间，对-二甲苯	0	33	/	/	/	/	0	0	0
邻-二甲苯	0	33	/	/	/	/	0	0	0
硝基苯	0	33	/	/	/	/	0	0	0
苯胺	0	33	/	/	/	/	0	0	0
2-氯酚	0	33	/	/	/	/	0	0	0
苯并[a]蒽	0	33	/	/	/	/	0	0	0
苯并[a]芘	0	33	/	/	/	/	0	0	0
苯并[b]荧蒽	0	33	/	/	/	/	0	0	0
苯并[k]荧蒽	0	33	/	/	/	/	0	0	0
䓛	0	33	/	/	/	/	0	0	0
二苯并[a,h]蒽	0	33	/	/	/	/	0	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	0	33	/	/	/	/	0	0	0
萘	0	33	/	/	/	/	0	0	0
石油烃（C_{10}~C_{40}）	0	33	/	/	/	/	0	0	0
注：监测结果小于检出限或未检出的项目不进行最大值、最小值、均值、标准差等的统计分析，均以“/”表示。									

表 3.2-22（b） 农用地土壤环境质量监测结果统计情况一览表（S8~S10）

监测因子 统计项目	检出数量（个）	样本数量（个）	最大值（mg/kg）	最小值（mg/kg）	均值（mg/kg）	标准差	检出率（%）	超标率（%）	最大超标倍数
镉	3	3	0.392	0.359	0.38	0.01	100	100	0.31
汞	3	3	0.608	0.528	0.58	0.04	100	0	0
砷	3	3	6.63	6.28	6.45	0.14	100	0	0

监测因子 统计项目	检出数量（个）	样本数量（个）	最大值（mg/kg）	最小值（mg/kg）	均值（mg/kg）	标准差	检出率（%）	超标率（%）	最大超标倍数
铅	3	3	51	42	45.33	4.03	100	0	0
铬	3	3	47	41	44.33	2.49	100	0	0
铜	3	3	24	21	22.67	1.25	100	0	0
镍	3	3	19	16	17.33	1.25	100	0	0
锌	3	3	85	77	80.00	3.56	100	0	0
甲苯	0	3	/	/	/	/	0	/	/
间-二甲苯+对-二甲苯	0	3	/	/	/	/	0	/	/
邻二甲苯	0	3	/	/	/	/	0	/	/
石油烃（C_{10}~C_{40}）	3	3	9	8	8.67	0.47	100	/	/

注：①监测结果小于检出限或未检出的项目不进行最大值、最小值、均值、标准差等的统计分析，均以“/”表示。
②监测结果无标准值，超标率及最大超标倍数以“/”表示。

由监测结果可知，项目 S1~S7 及 S11 土壤监测点位土壤样品的各基本监测因子均可达到《土壤环境质量 建设项目土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的基本项目的筛选值（第二类用地）要求，石油烃（C_{10}~C_{40}）均可达到《土壤环境质量 建设项目土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的表 2 其他项目的筛选值（第二类用地）要求；S8~S10 土壤监测点位土壤样品的各监测因子中除镉外，其余监测因子均可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 pH 为 6.5＜pH≤7.5 基本项目的筛选值要求。另外 S8~S10 土壤监测点位土壤样品中甲苯、间-二甲苯+对-甲苯、邻二甲苯未检出，石油烃（C_{10}~C_{40}）含量为 8mg/kg ~9mg/kg，但甲苯、间-二甲苯+对-甲苯、邻二甲苯及石油烃（C_{10}~C_{40}）无相关农用地标准。监测因子镉均超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 pH 为 6.5＜pH≤7.5 基本项目的筛选值要求，但可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 pH 为 6.5＜pH≤7.5 基本项目的管制值要求。本项目不产生含镉污染物，参考《全国土壤污染状况调查公报》、《广东省土壤重金属溯源及污染源解析》（环境科学学报）及我国土壤重金属污染分布图可知，全国镉点位超标率为 23.9%，主要集中在长江以南，以贵州、湖南（岳阳、益阳、长沙、湘潭及株洲）、广西（河池、柳州）、广东、福建（三明）最为严重。土壤镉元素受土壤 pH 及土壤类型影响较大，土壤全氮或全磷对镉元素的影响亦较大，因此造成 S8~S10 点位镉超过筛选值的可能原因是①与该点位位置的土壤 pH 及土壤类型影响，导致镉含量比较大，导致该土壤点位镉含量超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 pH 为 6.5＜pH≤7.5 基本项目的筛选值要求；②不合理使用肥料或农药，导致土壤的氮和磷含量较高，从而影响镉元素的含量，导致该土壤点位镉含量超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 pH 为 6.5＜pH≤7.5 基本项目的筛选值要求。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 D 的表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准，项目 S1~S11 土壤监测点位的土壤 pH 值均在 5.5≤pH＜8.5 范围内，无酸化或碱化。

3.2.6 生态环境质量现状调查与评价

3.2.6.1 陆生植被现状

根据现场调查，项目所在区域主要植被类型为未利用荒地、被开垦的田地和林地、鱼塘等。项目土地现状图见图 3.2-5，植被分布图见图 3.2-6。

1、田地

项目所在区域的田地主要为菜地，种植作物为蔬菜、瓜果等农作物，种植品种均为常见的蔬菜和瓜果。调查中记录到的主要品种有：黄瓜、丝瓜、南瓜、苦瓜、豆角、芋头、红薯、绿豆、葱、姜、小白菜、生菜、空心菜、莴苣等蔬菜。

2、荒草地群落

项目所在区域地面覆盖主要为杂草和灌木。现场调查记录到主要杂草有：五节芒、红毛草、牛筋草、稗草、翼茎阔苞菊、蟛蜞菊、白花鬼针草、飞机草、薇甘菊、一年蓬、小飞蓬、柳叶蓼、三裂叶豚草等灌木。

3、塘埂杂草植物群落

项目所在区域的塘埂杂草植物群落主要为常见杂草，如百花鬼针草、蟛蜞菊、薇甘菊、小飞蓬、胜红蓟、金纽扣、五节芒、雀稗、马塘、千金子、狗牙根、鸭跖草、空心莲子菜、牵牛花、龙葵、鳢肠等。塘埂杂草植物群落高度一般为 30~100cm，群落生物多样性一般，群落结构简单。

总体来讲，项目所在区域无划定的自然保护区，无国家和地方规定的珍稀、濒危植物种类。

3.2.6.2 陆生动物现状

根据现场调查，结合资料分析，项目所在区域已进行一定程度开发，正逐渐过渡为城市生态特征，受人为活动影响强烈，自然生态环境已严重遭到干扰，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所，项目内未有发现珍稀、濒危保护动物。项目所在区域主要为矮山、丘陵、林地、农田。动物以与稻田、果园、菜圃和居民点有关的类群或低矮山丘树林、丛莽活动的类群为主体，目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。

3.2.6.3 土地利用现状

项目所在区域为工业区，厂房、道路建设初具规模，并随经济发展日趋完善，为

适应城市发展的需要，项目所在区域已由低级次生的植被生态系统逐步向人工改造的城市生态系统演替。

3.2.6.4 生态环境现状评价结论

本项目生态环境评价区域主要为已建成的厂房或平整的空地，结构单一，生物多样性低。评价区域不属于生态保护区类别，无国家和地方规定的珍稀、濒危生物种类，可进行严格管理、注意生态恢复和防止水土流失的人工开发和干预活动。

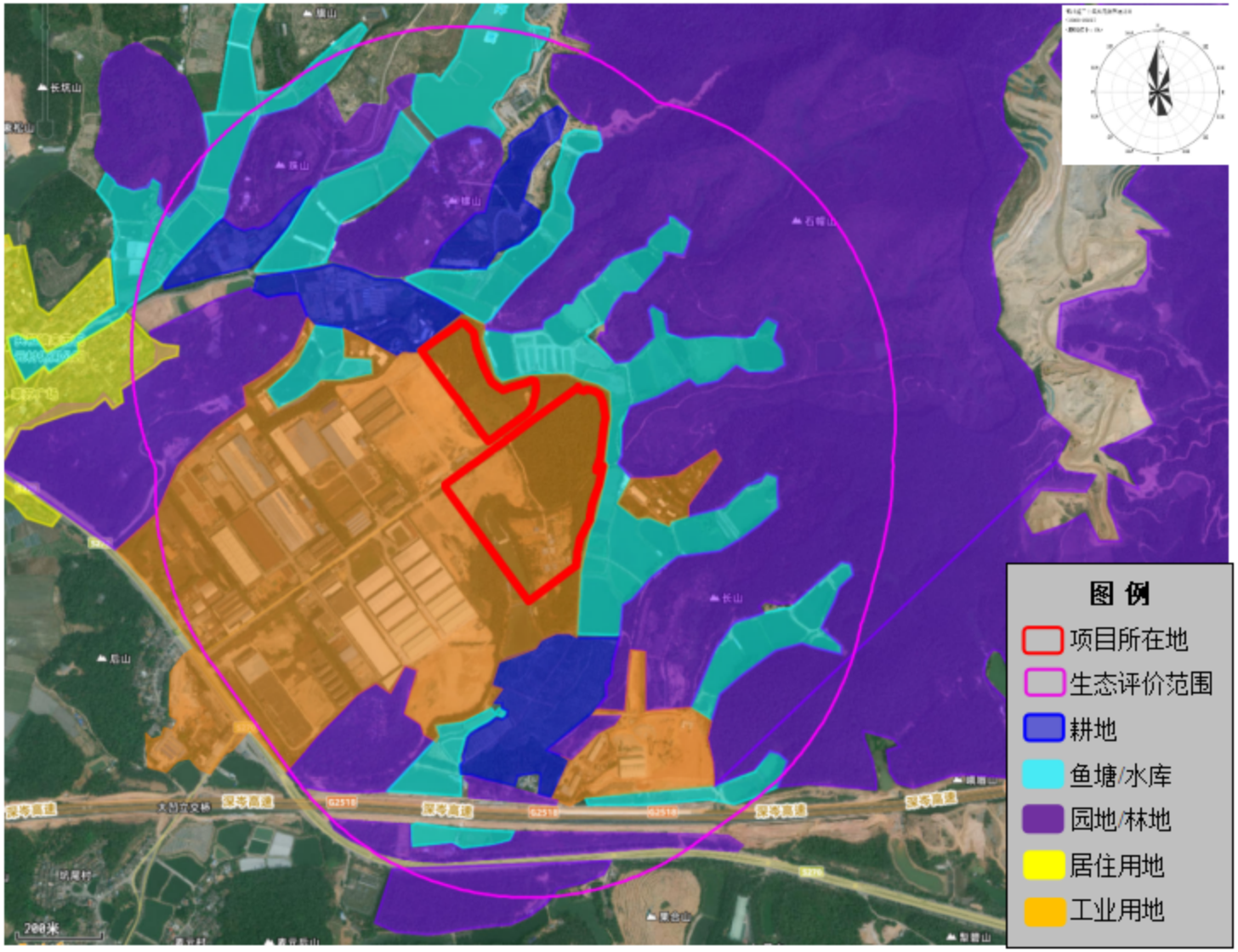


图 3.2-5 土地利用现状图

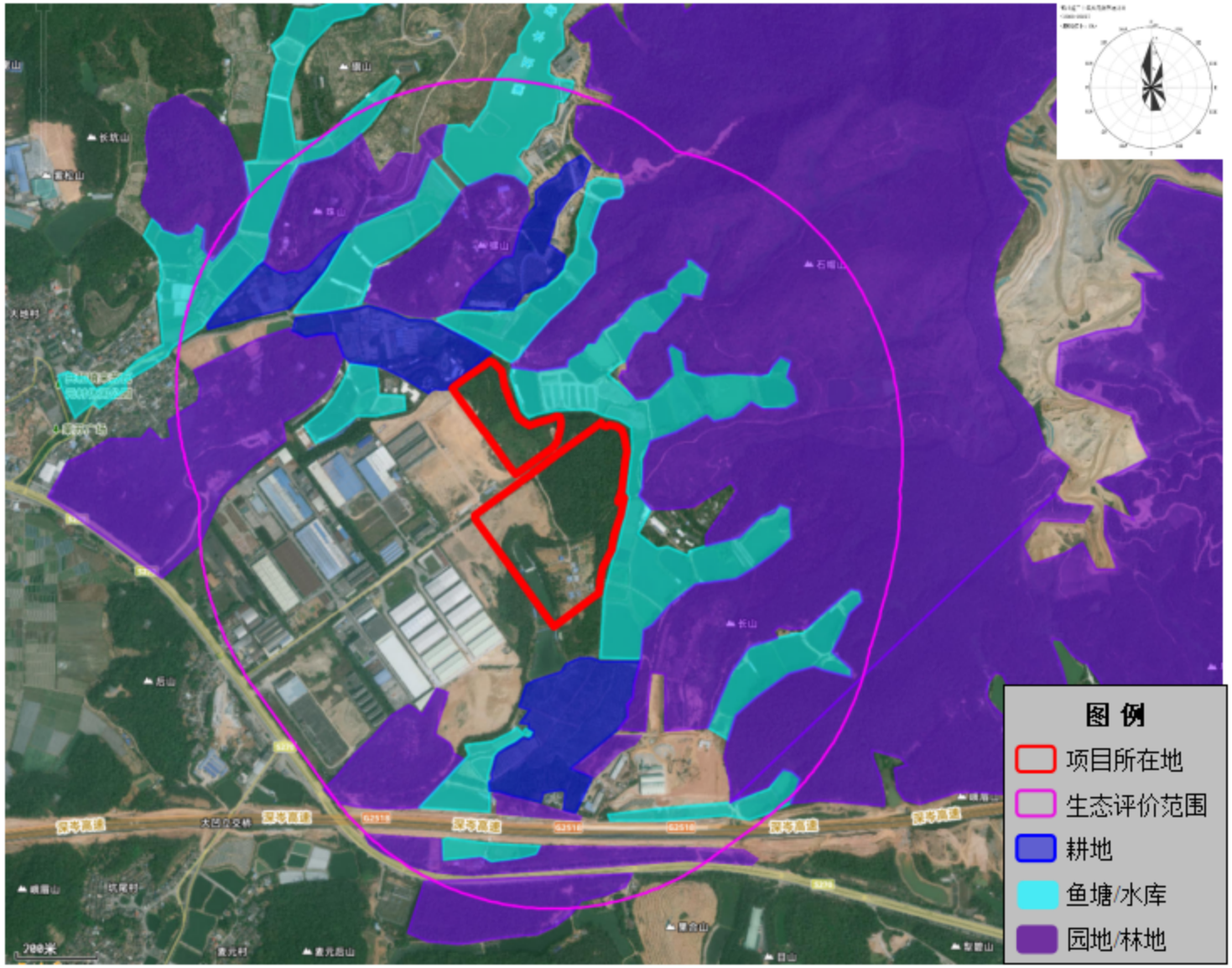


图 3.2-6 植被分布图

4.施工期环境影响分析与评价

4.1 施工期大气环境影响分析

施工期产生的大气环境污染物主要来源：施工和车辆扬尘、施工机械和运输车辆尾气和车辆尾气等。

（1）施工和车辆扬尘对环境影响分析

①运输扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123\left(\frac{V}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q一汽车行驶的扬尘，kg/(km/辆)；

V一汽车速度，km/h；

W一汽车载重量，t；

P一道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

表 4.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/（辆·公里））

车速（km/h） 粉尘量（kg/m²）	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，施工期间扬尘与车速、地面清洁程度等有密切关系，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘就越大；在同样车速下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

②堆场扬尘

施工扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)3e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·年；

V_{50}—距离地面 50m 处风速，m/s；

V_0—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水量，%。

V_0和粒径、含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，以煤尘为例，不同粒径的尘粒沉降速度见表 4.1-2。

表 4.1-2 不同粒径的尘粒沉降速度

粒径（um）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.025	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（um）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（um）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.148	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250um 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250um，主要影响范围在扬尘点下风向近距离方位内，而真正对外环境产生的影响的是一些微小粒尘。

（2）车辆及机械废气

施工机械和运输车辆等因燃烧柴油产生的 CO、THC、NO_x、SO_2等污染物会对大气环境造成不良影响。但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，因此影响是短期和局部的，其污染程度相对较轻。根据同类型建设项目现场监测结果，在距现场 50m 处 CO、NO_2小时平均增加值分别为 0.2mg/m^{3}和 0.09mg/m^3，占《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准中小时浓

度限值的 2%和 3.75%。因此，本项目施工期施工机械及运输车辆尾气不会对周围环境空气质量产生明显的影响。

4.2 施工期地表水环境影响分析

本项目施工期废水主要包括施工废水、施工人员生活污水等。

（1）施工废水

根据工程分析，本项目施工废水主要包括基础施工阶段产生的泥浆，施工机械机修以及工作时油污跑、冒、滴、漏产生的含油污水，另有混凝土搅拌产生的施工废水等，主要污染物为石油类和 SS。施工废水主要产生于施工营地内，建设单位在临时施工场地内设置隔油沉砂池，将施工场地产生的生产废水通过项目临时排污沟排入隔油沉砂池拦截隔油沉淀，上清液作为施工区内的料场道路洒水抑尘等。施工期生产废水不对外环境排放，对周边水环境影响甚微。

（2）施工人员生活污水

本项目不设施工营地，施工期不设食宿，施工期所产生的生活污水依托附近农户及村庄的公共卫生设施，不会对附近环境造成明显影响。

4.3 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要来自于各类机械设备的使用所产生的噪声和出入施工场地车辆产生的噪声，其主要噪声源强约 80~100dB（A）。

4.3.1 噪声影响预测模式

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

$$L_2 = L_1 - 20\lg\left(r_2/r_1\right) - \Delta L$$

式中：L_2-声点源在预测点产生的声压级；

L_1-声电源在参考点产生的声压级；

r_2-预测点距声源的距离；

r_1-参考点距声源的距离；

△L-各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收引起的衰减量）。

4.3.2 噪声影响预测结果

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各种施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果详见表 4.1-3。

表 4.1-3 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB（A）

施工阶段	施工机械	距机械不同距离处的噪声预测值								
		5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m
土方阶段	挖掘机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0
	推土机	88	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	62.0	58.5	56.0
	装载机	95	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	69.0	65.5	63.0
	压路机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0
结构阶段	商砼土搅拌车	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0
	振捣机	88	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	62.0	58.5	56.0
	吊车	85	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	59.0	55.5	53.0
装修阶段	木工电锯	99	93.0	87.0	83.4	80.9	79.0	73.0	69.5	67.0
	空压机	92	86.0	80.0	76.4	73.9	72.0	66.0	62.5	60.0
	角磨机	96	90.0	84.0	80.4	77.9	76.0	70.0	66.5	64.0
	电锤	105	99.0	93.0	89.4	86.9	85.0	79.0	75.5	73.0
运输过程	重型运输车	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0

4.3.3 噪声环境影响分析

分析施工期工程建设使用典型施工机械的情况，从表 4.1-3 典型施工机械在不同距离噪声预测值，我们可以看出：

①在施工期，大部分施工设备的昼间噪声在厂界（以 40m 计）以内基本符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中所规定的标准，而夜间则相反，大部分都超出标准。因此必须限制夜间施工的时间和施工的种类，限制高噪声机械在夜间使用，从而控制施工期间的噪声扰民。

②不同施工的机械设备不同，对环境噪声的影响也不同。在施工阶段，主要是挖、填土方、平整土地阶段，以各种推土机、挖土机和运输车辆噪声为主，施工设备噪声具有流动性和不稳定性，对周围环境的影响不太明显；在施工中起固定噪声源增多，如定点切割、电锯等，其运转时间较长，而且使用频繁，此阶段施工对周围环境的影

响较大。

③施工噪声对环境的影响很大程度上，取决于施工点与敏感点的距离和施工时间，距离越近，或在夜间施工时间越长，产生影响也就越大、越明显。

④施工机械噪声尽管只在施工期间产生，而且随着施工结束而消失，但是由于其具有冲击性、持续时间长并伴有强烈的震动，对环境的影响是不可忽视的。

4.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要包括场地平整和各管道铺设过程产生的建筑垃圾以及装修产生的废油漆桶。其中，项目建筑垃圾中的钢筋、零件、金属碎片、塑料碎片等，都可以通过分类收集，卖给专业公司处理，实现建筑垃圾的资源化利用和减量化。而建筑垃圾中的砖、石、混凝土块等，纳入鹤山市建筑废物处理系统处理，主要去向为当地的开发建设和土地平整等用途；废油漆桶等危险废物，收集后拟交由具有危险废物经营许可证单位进行处理。

4.5 施工期生态环境影响分析

本项目所在地块现状场区土地利用现状以工业区、居住地为主，目前未发现有列入《国家重点保护野生动物名录》的野生动物和《国家重点保护植物名录》的植被。本项目的建设可能造成一定的水土流失，因此，应注意保护施工期的生态环境。

（1）对生态环境的影响

项目在施工过程中设置的临时用地仅在厂界线内，主要包括材料堆场、运输便道等，这些临时占地的植被将受到不同程度的破坏。但这种破坏不是永久的，项目在施工过程中采取随挖随填的方式，随着施工的结束，临时占地的植被通过人工逐步恢复，可恢复到原来的水平，因而产生的不良影响很小。但永久性占地可造成不可逆的负面影响，不过这种影响可通过绿化补偿来消除。

（2）水土流失

本项目水土流失主要为场地平整、开挖作业面、道路、临时渣场等。水土流失可使大量肥沃的表层土壤丧失，土壤肥力下降，区域土壤倾向贫瘠化。根据资料的统计分析，工程区地表遭受破坏后，自然体系的平均生产能力将降低 2%左右。

本环评要求在实际施工中，项目应在施工前拟定合理的施工方案和施工计划，土方施工阶段尽可能避开大规模的降雨天气，建议尽量缩短挖方时间。若赶遇雨季，应对水土流失进行重点防护，可以避免项目施工水土流失对周围环境造成的不良影响。

（3）景观的影响建设扰动地表、损坏植被，对自然景观直接产生影响。回填面地表裸露，若不作处理，与周围景观极不协调，造成景观差异，也与项目所在环境不和谐。

从上述分析看出，只要建设施工单位加强全员职工的环境保护意识教育，并从施工设备技术和管理的两方面做到文明施工、清洁生产，那么本项目在建设施工期对周围环境所产生的污染影响可控制在国家有关规定的允许范围内。当本项目建设施工结束后，上述对环境的污染影响可得到消除。

5.营运期环境影响预测与评价

5.1 营运期地表水环境影响分析与评价

5.1.1 废水处理措施及排放去向

本项目营运期产生的废水主要为生活污水，其中：

近期，生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施（采用“A/O+MBR+次氯酸钠消毒”工艺）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排。

远期，项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河。

5.1.2 地表水环境影响分析

本项目属于水污染影响型建设项目。

近期，本项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，“建设项目生产工艺有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。”。

远期，项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河。废水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，“间接排放建设项目评价等

级为三级B”。

因此，项目地表水环境影响评价等级为三级 B。水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。因此，本次评价根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），8.1.2 水环境影响型三级 B 评价，主要评价内容包括：a）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b）依托污水治理措施的环境可行性评价。根据本项目的排水特性，本评价重点对生活污水处理设施的可行性及生活污水回用于厂区绿化使用的可行性进行分析。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.1-1。

表 5.1-1 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别[a]		污染物种类[b]	排放去向[c]	排放规律[d]	污染治理设施			排放口编号[f]	排放口设置是否符合要求[g]	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称[e]	污染治理设施工艺			
1	生活污水	近期	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、LAS	回用于厂区绿化，不排放	/	WS01	三级化粪池、隔油池、自建污水处理站	沉淀、隔油、A/O+MBR+次氯酸钠消毒	/	☑是 □否	□企业排口 □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
		远期		进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	WS01	三级化粪池、隔油池	三级化粪池、隔油池	TW001	☑是 □否	☑企业排口 □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

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 5.1-2 废水间接排放口基本情况表（远期）

序号	排放口编号	排放口地理坐标 [a]		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 [b]	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/（mg/L）
1	TW001	112.937957	22.593178	0.96	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂	COD_{Cr}	30
									BOD_5	6
									SS	10
									NH_3-N	1.5
									动植物油	1
									LAS	0.3

表 5.1-3 废水污染物排放执行标准表（远期）

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 [a]	
		名称	浓度/（mg/L）
TW001	COD_{Cr}	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严者	300
	BOD_5		140
	SS		200
	NH_3-N		30
	动植物油		100
	LAS		20

表 5.1-4 废水污染物排放信息表（远期）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t）	年排放量/（t）
1	TW001	COD_{Cr}	250	0.0080	2.400
2		BOD_5	110	0.0035	1.056
3		SS	100	0.0032	0.960

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t）	年排放量/（t）
4		NH_3-N	20	0.0006	0.192
5		动植物油	50	0.0016	0.480
6		LAS	20	0.0006	0.192
全厂排放口合计		COD_{Cr}		0.0080	2.400
		BOD_5		0.0035	1.056
		SS		0.0032	0.960
		NH_3-N		0.0006	0.192
		动植物油		0.0016	0.480
		LAS		0.0006	0.192

5.2 营运期大气环境影响分析与评价

5.2.1 主要气象统计资料

不同气象特征，对大气污染物在环境中的迁移、稀释和净化有很大的差别，特别是当地的风向、风速和大气稳定度更是直接控制着大气污染物的输送轨迹和扩散。因此，了解建设项目所在地的气象因素，对评价其环境影响是很重要的。

本项目位于江门市鹤山工业城大凹工业区，本次评价采用鹤山气象站（112.98E，22.73°N，高程 47.3m，站台编号为 59473）2023 年气象观测资料，气象站距离本项目 15.62km，拥有长期的气象观测资料，且两地地形相差不大，下垫面条件基本相似，气象数据可以采用。

5.2.1.1 近 20 年主要气候统计资料

（1）气象概况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）中的要求，本次评价收集了鹤山气象站近20年（2004~2023年）累年气象统计资料，具体的调查与统计结果见表5.2-1。

表5.2-1 鹤山气象站近20年（2004~2023年）的主要气候资料统计表

项目		数值
年平均风速（m/s）		2.0
最大风速（m/s）及出现的时间		33.8； 出现时间：2018年9月16日
年平均气温（℃）		22.9
极端最高气温（℃）及出现的时间		39.6； 出现时间：2005年7月19日
极端最低气温（℃）及出现的时间		2.2； 出现时间：2016年1月24日
年平均相对湿度（%）		76.5
年均降水量（mm）		1779.1
多年平均气压（hPa）		1009.2
灾害天气统计	多年平均雷暴日数（d）	72.8
	多年平均冰雹日数（d）	0.2
	多年平均大风日数（d）	2.2
多年主导风向、风向频率（%）		N 15.69%
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		5.05

（2）月平均风速

鹤山气象站 2004~2023 年累年月平均风速见表 5.2-2、图 5.2-1，12 月平均风速最大（2.2m/s），3~4 月、8 月及 9 月平均风速最小（1.9m/s）。

表5.2-2 鹤山气象站近20年各月平均风速一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
风速（m/s）	2.0	2.0	1.9	1.9	2.0	2.0
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速（m/s）	2.1	1.9	1.9	2.1	2.0	2.2

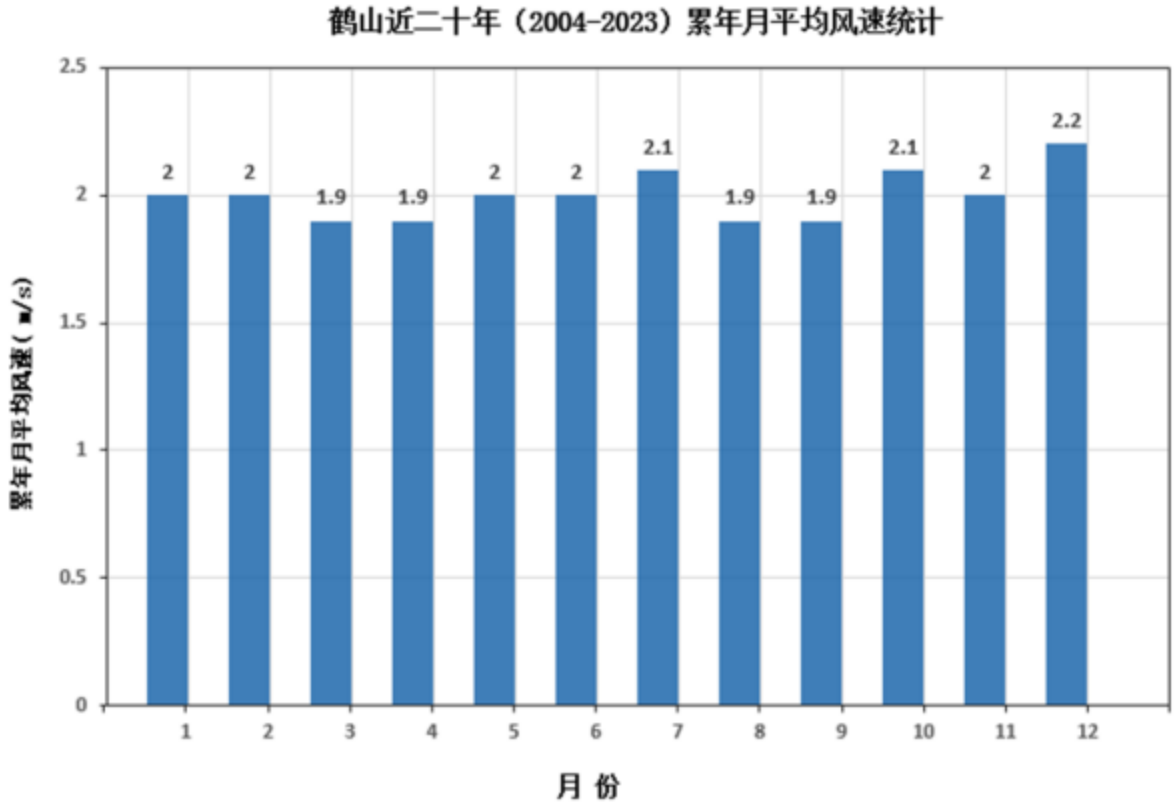


图5.2-1 鹤山气象站近20年平均风速月变化图

（3）月平均气温

鹤山气象站 2004~2023 年累年月平均气温见表 5.2-3、图 5.2-2，7 月平均气温最高（29.2℃），1 月平均气温最低（14.2℃）。

表5.2-3 鹤山气象站近20年各月平均气温一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
气温（℃）	14.2	16.0	19.0	22.7	26.4	28.3
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温（℃）	29.2	28.9	28.1	25.2	20.9	15.8

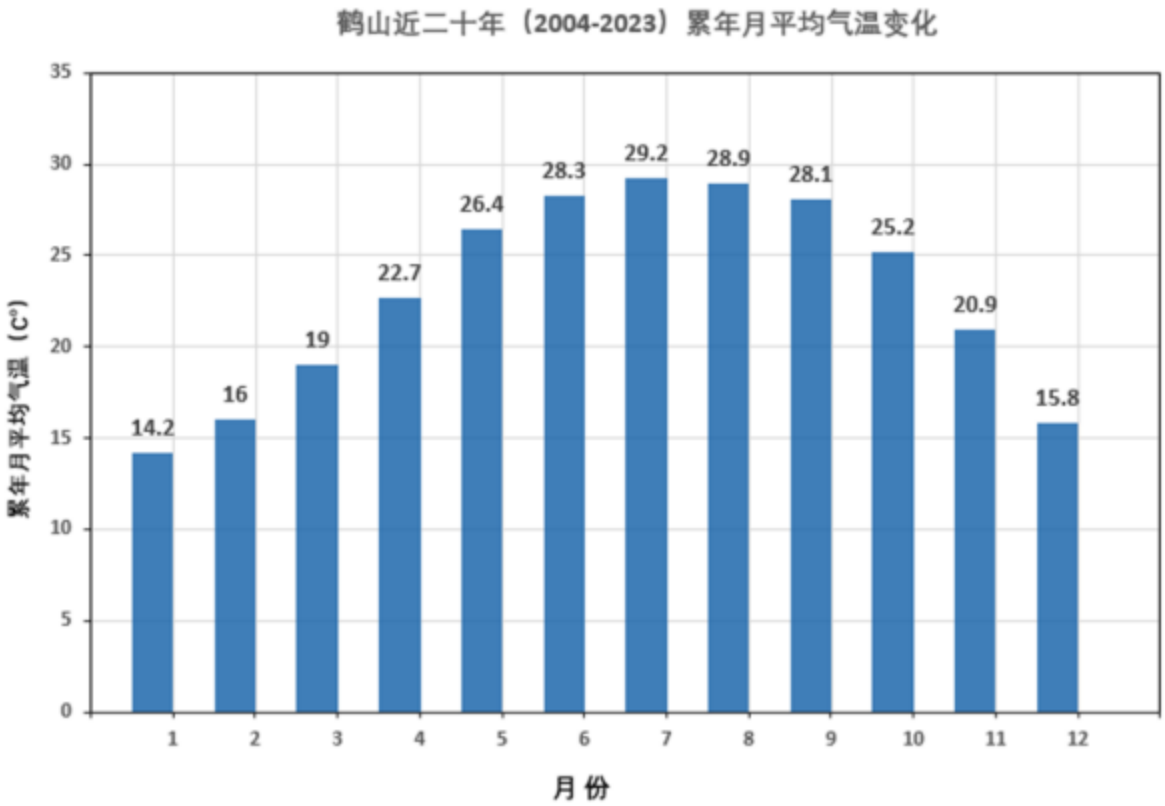


图5.2-2 鹤山气象站近20年平均气温月变化图

（3）累年风频

鹤山气象站 2004~2023 年累年风频见表 5.2-4、图 5.2-3。鹤山地区累年风频最多的是 N，频率为 15.69%；其次是 NNE，频率为 9.365%，WNW最少，频率为 2.435%。

表5.2-4 鹤山气象站近20年累年平均风频一览表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频	15.69	9.365	5.535	3.80	3.75	4.05	6.62	8.19	7.62
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
风频	5.64	4.33	3.105	2.76	2.435	4.32	7.68	5.05	

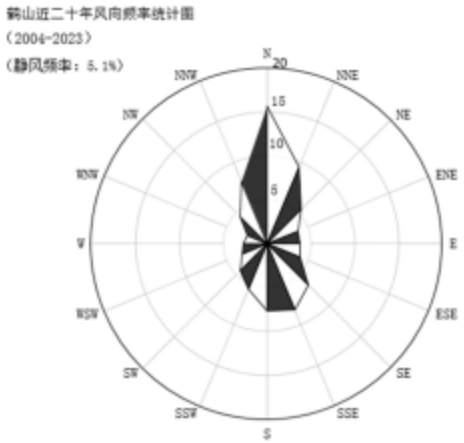


图 5.2-3 鹤山气象站近 20 年风向玫瑰图（统计年限：2004～2023 年）

5.2.1.2 常规地面气象观测资料分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）中的要求，本环评采用鹤山气象站 2023 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

（1）年平均温度的月变化

鹤山气象站 2023 年平均温度的月变化见表 5.2-5、图 5.2-4。

表 5.2-5 鹤山气象站 2023 年平均温度的月变化一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
温度（℃）	14.81	18.00	20.26	22.84	26.22	28.28
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度（℃）	29.52	28.76	27.74	24.93	21.36	16.28

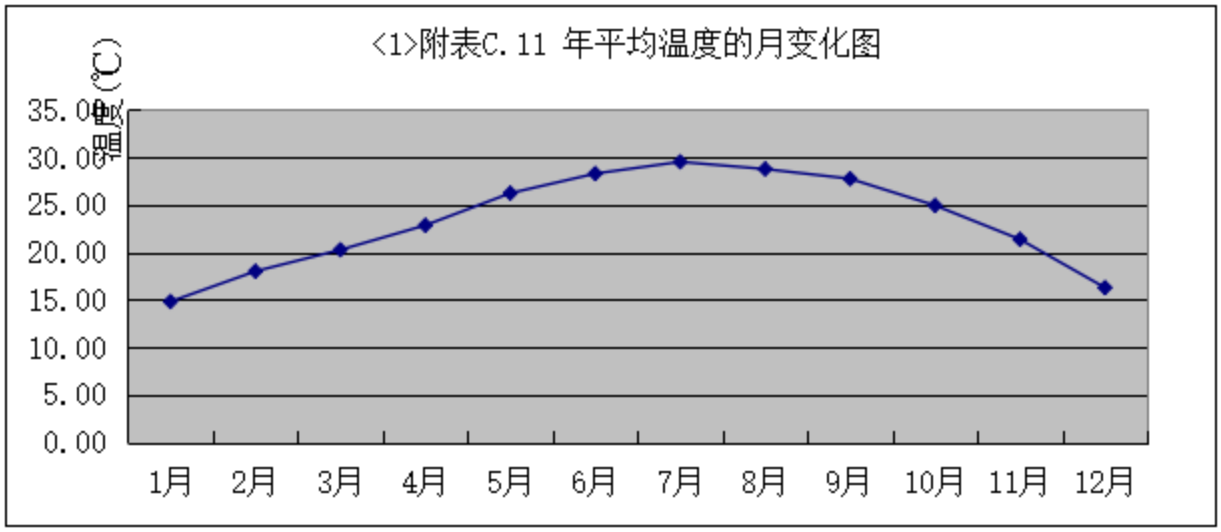


图 5.2-4 鹤山气象站 2023 年平均温度的月变化图

（2）年平均风速的月变化

鹤山气象站 2023 年平均风速的月变化见表 5.2-6、图 5.2-5。

表 5.2-6 鹤山气象站 2023 年平均风速的月变化一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
风速（m/s）	2.29	1.97	1.93	2.10	2.05	1.78
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速（m/s）	2.28	1.83	1.76	2.25	1.82	2.28

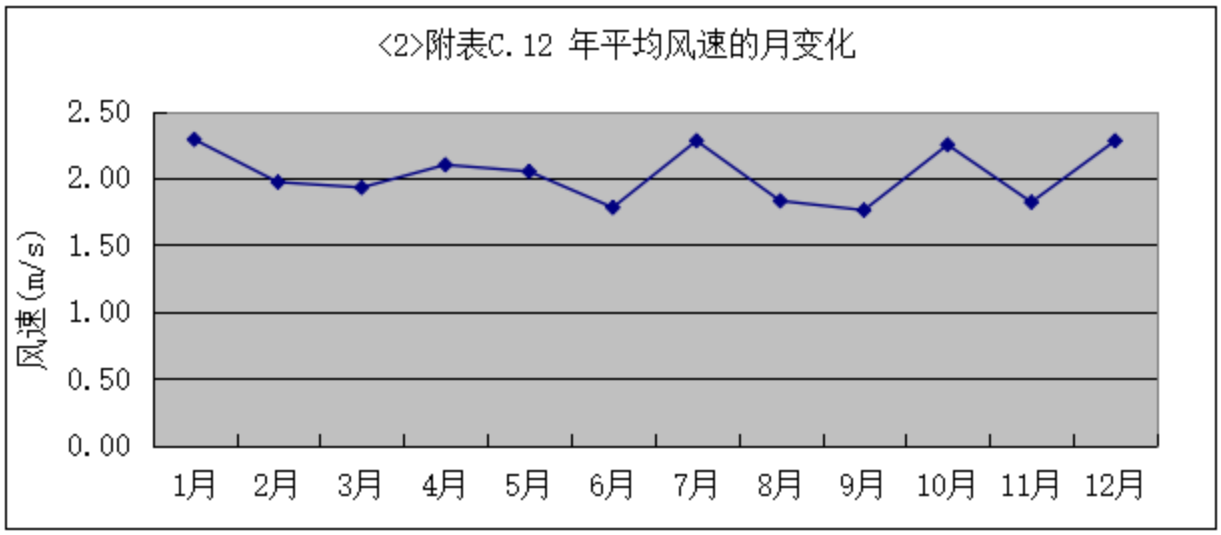


图 5.2-5 鹤山气象站 2023 年平均风速的月变化图

（3）季小时平均风速的日变化

鹤山气象站 2023 年季小时平均风速的日变化见表 5.2-7、图 5.2-6。

表 5.2-7 鹤山气象站 2023 年各季小时平均风速的日变化表一览表

小时（h） 风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.74	1.62	1.58	1.55	1.43	1.41	1.35	1.61	1.78	2.10	2.34	2.38
夏季	1.51	1.42	1.38	1.38	1.37	1.29	1.33	1.62	2.15	2.25	2.39	2.49
秋季	1.63	1.56	1.65	1.62	1.62	1.71	1.73	1.91	2.18	2.37	2.42	2.38
冬季	1.93	1.90	1.97	1.92	2.01	2.02	2.01	2.08	2.17	2.58	2.62	2.68
小时（h） 风速（m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.44	2.51	2.49	2.56	2.51	2.31	2.27	2.33	2.27	2.15	1.98	1.85
夏季	2.42	2.53	2.34	2.52	2.48	2.40	2.29	2.13	2.12	1.92	1.80	1.62
秋季	2.59	2.47	2.35	2.10	1.87	1.76	1.78	2.06	1.88	1.78	1.70	1.66
冬季	2.64	2.62	2.51	2.39	2.15	2.09	2.07	2.05	2.13	1.98	1.90	2.03

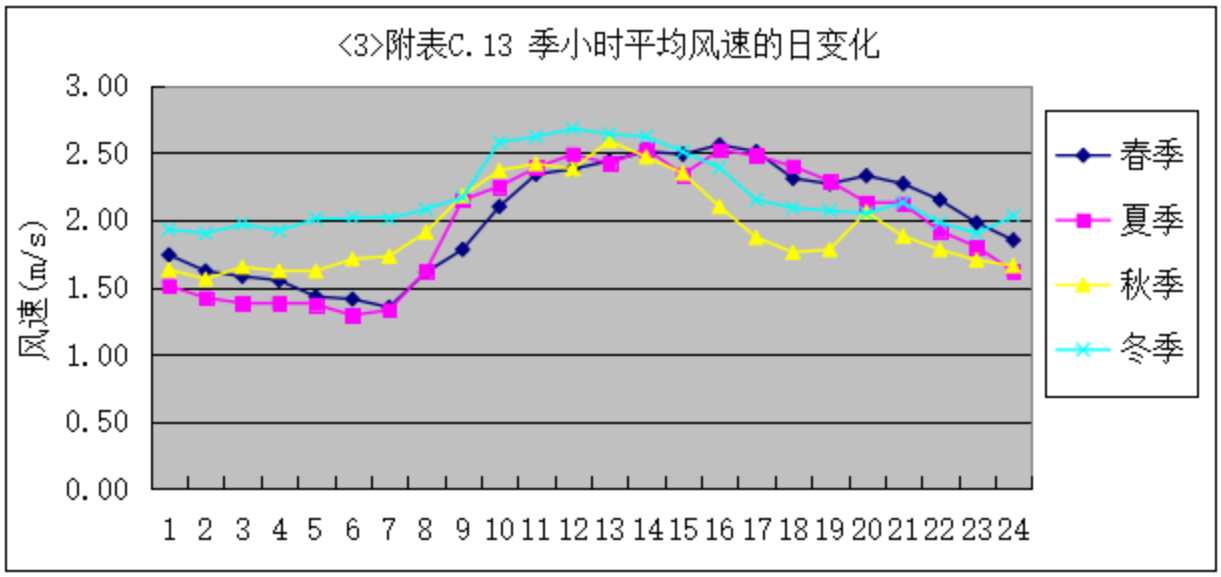


图 5.2-6 鹤山气象站 2023 年各季小时平均风速的日变化图

（4）风向、风频

鹤山气象站 2023 年全年、季及月各时段主导风向见表 5.2-8，风速和风险玫瑰图件图 5.2-7 和图 5.2-8。

表 5.2-8 鹤山气象站 2023 年年平均风频的月变化、季变化及年均风频一览表

风频（%） 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	38.44	26.75	5.78	1.48	1.08	0.94	1.75	3.90	2.69	0.94	1.21	0.81	2.42	1.21	2.15	5.65	2.82
二月	15.92	19.64	6.25	4.02	5.36	4.46	6.70	10.27	4.61	1.34	1.64	2.23	6.25	1.19	1.64	2.68	5.80
三月	14.52	12.10	2.55	2.42	1.88	2.42	5.24	16.67	14.52	3.49	4.03	3.09	4.57	2.28	2.02	4.03	4.17
四月	13.61	7.22	4.44	3.33	4.44	5.14	11.67	23.33	10.97	1.39	3.19	2.08	3.89	1.11	1.53	2.64	0.00
五月	6.32	6.45	3.49	4.30	5.91	3.49	7.39	14.78	18.01	9.95	4.03	4.03	4.44	1.88	2.69	2.69	0.13
六月	1.67	4.31	4.58	5.83	7.22	4.17	6.11	12.36	17.50	11.81	8.06	5.83	6.39	1.81	1.53	0.83	0.00
七月	4.44	2.15	3.36	2.42	4.03	4.03	4.84	7.93	21.24	16.40	11.29	7.93	4.30	3.63	0.81	1.21	0.00
八月	6.32	5.11	2.28	2.42	3.49	2.69	3.49	7.26	16.67	14.52	13.04	10.48	7.39	1.61	1.48	1.34	0.40
九月	9.44	7.36	6.67	10.83	15.00	5.69	4.44	4.44	6.94	3.61	3.89	6.67	6.94	2.92	2.78	1.67	0.69
十月	18.82	28.76	11.56	12.23	2.96	1.08	1.08	1.21	2.96	2.02	2.28	4.44	4.03	1.34	1.08	4.03	0.13
十一月	14.44	23.61	8.61	4.86	5.69	1.94	2.64	3.61	4.44	1.25	1.53	6.25	9.44	4.72	2.78	3.61	0.56
十二月	31.32	27.96	5.24	1.88	1.75	1.21	1.88	4.03	1.75	1.75	0.81	3.09	4.17	2.42	3.49	7.12	0.13
春季	11.46	8.61	3.49	3.35	4.08	3.67	8.06	18.21	14.54	4.98	3.76	3.08	4.30	1.77	2.08	3.13	1.45
夏季	4.17	3.85	3.40	3.53	4.89	3.62	4.80	9.15	18.48	14.27	10.82	8.11	6.02	2.36	1.27	1.13	0.14
秋季	14.29	20.01	8.97	9.34	7.83	2.88	2.70	3.07	4.76	2.29	2.56	5.77	6.78	2.98	2.20	3.11	0.46
冬季	28.98	24.95	5.74	2.41	2.64	2.13	3.33	5.93	2.96	1.34	1.20	2.04	4.21	1.62	2.45	5.23	2.82
全年	14.65	14.28	5.39	4.66	4.86	3.08	4.74	9.12	10.24	5.75	4.61	4.76	5.33	2.18	2.00	3.14	1.21

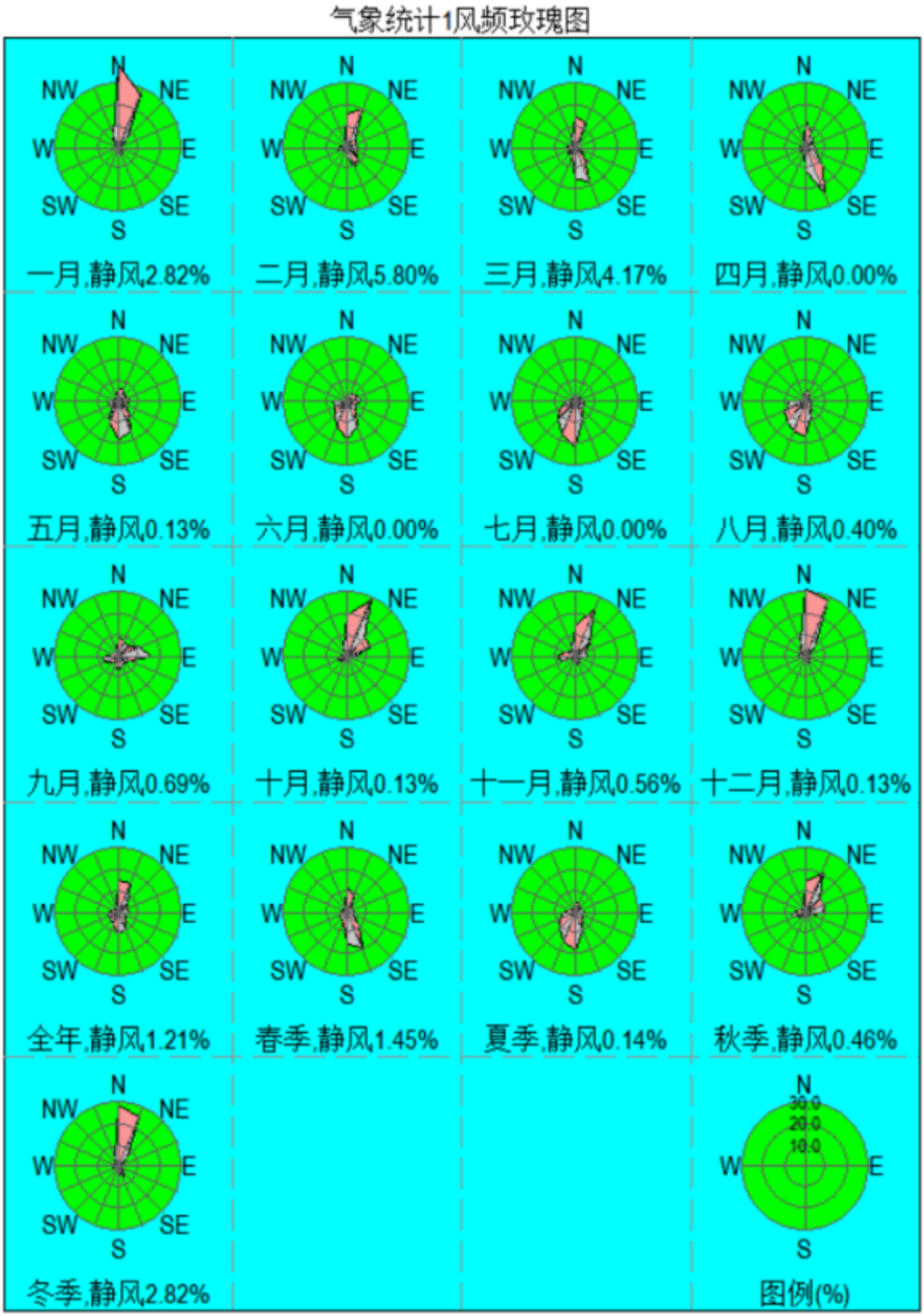


图 5.2-7 鹤山气象站 2023 年风频玫瑰图

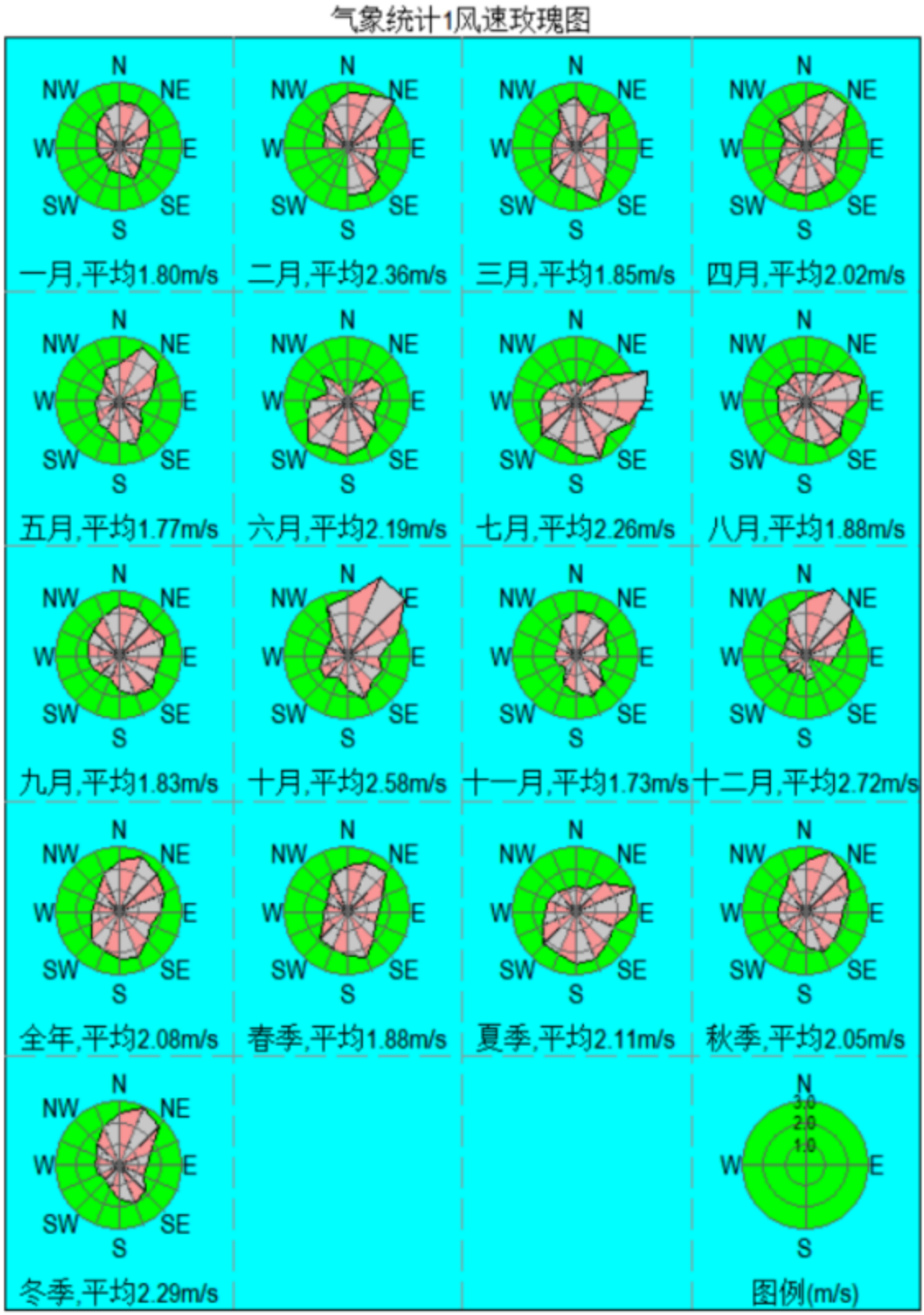


图 5.2-8 鹤山气象站 2023 年风速玫瑰图

5.2.2 大气环境影响评价

5.2.2.1 评价基准年筛选

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求：依据评价所需环境空气质量现状等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年，基本污染物环境质量现状数据，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。采用评价范围国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。其他污染物环境质量现状数据，优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。

根据本项目所在地环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次评价选择 2023 年作为评价基准年。

5.2.2.2 预测源强

（1）正常工况

根据工程分析，本项目完成后正常工况下各废气污染源点源及面源排放情况见表 5.2-9。

（2）非正常工况

非正常工况主要为生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等，本项目选取废气处理设施故障的情况下进行影响分析。

企业每天会进行废气治理设施人工巡检，一旦出现故障现象，会立刻通知车间停产。因此，非正常工况的持续时间按 1h 计，发生频率按 1 次/年计。

非正常工况下各废气污染源有组织排放情况见表 5.2-10。

（3）在建、已批拟建项目

本项目废气特征污染物主要为 PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、TVOC 及二甲苯。本项目评价基准年为 2023 年，PM_{10} 的现状背景值取距离本项目较近的圭峰西气象局长期监测点位的 2023 年逐日现状监测数据，因此本项目选取 2024 年 1 月以来的在建、已批拟建排放 PM_{10} 的项目进行叠加。其他污染因子现状背景值来自 2024 年 9 月 22 日~9 月 28 日补充监测数据，因此本项目选取 2024 年 9 月 29 日以来的拟建、已批在建排放相同污染物的项目进行叠加。

根据调查，项目周边包括已批拟建、在建项目各相关污染源情况见表 5.2-11、表 5.2-12，在建拟建源分布图见图 5.2-9。

表 5.2-9（a） 项目正常工况大气污染源有组织排放（点源）参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y									
DA001	切割烟尘	72	-164	37	20	0.8	13.82	25	1800	正常	PM_{10}	0.002
DA002	焊接烟尘	-80	-100	40	20	0.8	13.82	25	7200	正常	PM_{10}	0.014
DA003	喷漆废气	42	-241	38	20	1.2	14.74	60	4800	正常	PM_{10}	0.004
											非甲烷总烃	1.315
											二甲苯	0.185
											TVOC	1.315
DA004	喷砂粉尘	-5	-194	34	20	0.6	14.74	25	7200	正常	PM_{10}	0.082

注：①项目污染物排放速率均为最大工况时的污染物排放速率。

表 5.2-9（b） 项目正常工况大气污染源无组织排放（矩形）参数一览表

编号	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y								TSP
M1	厂房三	-52	-210	32	306	91	270	3.5	7200	正常	0.031

注：①项目厂房三建筑物高度为 19.125m，窗户高度为 2m，门高度为 5m，本评价厂房三面源高度取门和窗之间的有效高度约为 3.5m。
②项目污染物排放速率均为最大工况时的污染物排放速率。

表 5.2-9（c） 项目正常工况大气污染源无组织排放（多边形）参数一览表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）			
		X	Y					非甲烷总烃	二甲苯	TSP	TVOC
M2	厂房二	-12	4	32	3.5	切割 1800h；堆焊、喷砂、抛光均 7200h；喷漆 4800h；晾干（水性	正常	0.642	0.089	0.343	0.642
		-85	-50								

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）			
		X	Y					非甲烷总烃	二甲苯	TSP	TVOC
		79	-276			漆表干后）6300h					
		98	-256								
		84	-226								
		103	-213								
		95	-204								
		115	-191								
		-10	2								
		-12	4								

注：①项目厂房二建筑物高度为 19m，窗户高度为 2m，门高度为 5m，本评价厂房二面源高度取门和窗之间的有效高度约为 3.5m。
②项目污染物排放速率均为最大工况时的污染物排放速率。

表 5.2-10 核算非正常源强一览表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/（h）	年发生频次/（次）
1	排气筒 DA001	处理措施出现故障或失效	PM_{10}	0.039	1	1
2	排气筒 DA002		PM_{10}	0.276	1	1
3	排气筒 DA003		PM_{10}	4.757	1	1
			非甲烷总烃	5.843	1	1
			二甲苯	0.821	1	1
			TVOC	5.843	1	1
4	排气筒 DA004		PM_{10}	5.475	1	1
5	M1 厂房三		TSP	0.031	1	1

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/（h）	年发生频次/（次）
6	M2 厂房二		非甲烷总烃	0.642	1	1
			二甲苯	0.089	1	1
			TSP	0.343	1	1
			TVOC	0.642	1	1
注：项目污染物非正常排放速率均为最大工况时的污染物非正常排放速率。						

表 5.2-11（a） 项目评价范围内已批拟建、在建点源基本情况

编号	名称		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	烟气流量（m^3/h）	污染物排放速率/（kg/h）	
			X	Y									PM_{10}	非甲烷总烃
1	大广食品集团股份有限公司鹤山分公司年产仔猪50000头建设项目	P1	1004	-1343	27	15	0.3	0.79	50	730	正常	203.04	0.001	/
2	鹤山市博城建材有限公司年产混凝土排水管11000条、路沿石600立方米、检查井1300座、人行道砖20000平方米建设项目	DA001	-1583	317	42	20	0.20	53.05	25	2400	正常	6000	0.005	/
		DA002	-1561	319	42	20	0.10	70.74	25	2400	正常	2000	0.0003	/
		DA003	-1544	323	41	20	0.10	70.74	25	2400	正常	2000	0.0003	/
		DA004	-1534	268	38	20	0.10	70.74	25	2400	正常	2000	0.0003	/
		DA005	-1555	248	31	20	0.10	70.74	25	2400	正常	2000	0.0003	/
3	江门市惠宝摩托车配件有限公司年产摩托车配件350万件建设项目	DA001	-750	-384	21	15	1.19	7.49	25	2400	正常	30000	0.001	0.0399

表 5.2-11（b） 项目评价范围内已批拟建、在建面源基本情况（矩形）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/（°）	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								TSP	非甲烷总烃
1	鹤山市博城建材有限公司年产混凝土排水管11000条、路沿石600	-1560	317	41	68	29	90	3.5	2400	正常	0.215	/

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/（°）	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								TSP	非甲烷总烃
	立方米、检查井1300座、人行道砖20000平方米建设项目M1											
2	江门市惠宝摩托车配件有限公司年产摩托车配件350万件建设项目M1	-772	-358	23	40	62.5	38	3	2400	正常	0.050	0.117

表 5.2-11（c） 项目评价范围内已批拟建、在建面源（多边形）基本情况

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y					TSP
M1	大广食品集团股份有限公司鹤山分公司年产仔猪 50000 头建设项目	1052	-1336	25	1.5	8760	正常	0.014
		978	-1337					
		979	-1488					
		1004	-1523					
		1035	-1540					
		1030	-1572					
		1033	-1584					
		1115	-1582					
		1108	-1561					
		1087	-1543					
		1081	-1513					
		1055	-1477					

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y					TSP
		1041	-1433					
		1044	-1385					
		1050	-1354					
		1053	-1336					
M2		654	-1176	30	1.5	8760	正常	0.010
		817	-1283					
		790	-1299					
		647	-1202					
		654	-1179					
M3		1124	-1702	16	1.5	8760	正常	0.014
		1201	-1705					
		1352	-1654					
		1401	-1661					
		1402	-1678					
		1175	-1741					
		1124	-1722					
		1105	-1704					
		1123	-1703					

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y					TSP
M4		830	-1200	39	1.5	8760	正常	0.004
		866	-1197					
		901	-1203					
		898	-1214					
		864	-1210					
		830	-1210					
		830	-1202					
M2	鹤山市博城建材有限公司年产混凝土排水管 11000 条、路沿石 600 立方米、检查井 1300 座、人行道砖 20000 平方米建设项目	-1587	294	31	3.5	2400	正常	0.142
		-1523	296					
		-1510	239					
		-1510	198					
		-1532	176					
		-1565	176					
		-1604	194					
		-1612	242					
		-1627	242					
		-1634	257					
		-1587	292					

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	*Y*					TSP
		-1587	294					

图 5.2-9 项目大气评价范围内在建拟建源分布图

5.2.2.3 预测模型及相关参数

（1）预测模型

本项目大气评价等级为一级，主要污染源为连续的点源、面源，评价范围为5km；根据2023年持续静小风统计结果：风速≤0.5m/s的最大持续小时=5（h），开始于2023/1/31-2:00，小于72h；近20年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为1.21%。因此，选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录A的A.2进一步预测模式AERMOD模式。

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

（2）AERMOD模式中的相关参数选取

根据项目所在位置，选取项目所在区域的AERMOD模式中的相关参数选取见表5.2-12~表5.2-13。

表 5.2-12 AERMOD 模式中的相关参数选取一览表

序号	地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	针叶林	0°-200°	冬季（12、1、2月）	0.12	0.3	1.3
2		0°-200°	春季（3、4、5月）	0.12	0.3	1.3
3		0°-200°	夏季（6、7、8月）	0.12	0.2	1.3
4		0°-200°	秋季（9、10、11月）	0.12	0.3	1.3
5	城市	200°-310°	冬季（12、1、2月）	0.18	1	1
6		200°-310°	春季（3、4、5月）	0.14	0.5	1
7		200°-310°	夏季（6、7、8月）	0.16	1	1
8		200°-310°	秋季（9、10、11月）	0.18	1	1
9	针叶林	310°-360°	冬季（12、1、2月）	0.12	0.3	1.3
10		310°-360°	春季（3、4、5月）	0.12	0.3	1.3
11		310°-360°	夏季（6、7、8月）	0.12	0.2	1.3
12		310°-360°	秋季（9、10、11月）	0.12	0.3	1.3

注：①根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“B.5地表参数 估算模型AERSCREEN和ADMS的地表参数根据模型特点取项目周边3km范围内占地面积最大的土地利用类型来确定”。本评价将项目评价范围分为三个扇区，分别为0°-200°、200°-310°、310°-360°，根据项目鹤山市共和镇总体规划（2018-2035年）及项目土地现状情况可知，项目扇区为0°-200°周边3km半径范围内最大的土地利用类型为农林用地，以林地为主；扇区为200°-310°周边3km半径范围内最大的土地利用类型为建设用地；扇区为310°-360°周边3km半径范围内最大的土地利用类型为农林用地，以林地为主，故项目扇区0°-200°地表类型选择“针叶林”、扇区200°-310°地表类型选择“城市”、扇区310°-360°地表类型选择“针叶林”。

②根据广东省气象特征，上表中的冬季地表特征参数值由相应地表类型的秋季值代替。

表 5.2-13 AERMOD 模式中的相关参数选取一览表

参数	设置
地形高程	考虑地形高程影响
预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
烟囱出口下洗	考虑
计算总沉积	不计算
计算干沉积	不计算
计算湿沉积	不计算
面源计算考虑干去除损耗	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 NO_2化学反应	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑浓度的背景值叠加	是
气象起止日期	2023-1-1~2023-12-31
计算网格间距	50m

（3）气象数据

①数据来源及处理

本数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据，采用中尺度气象模型WRF模拟，经由MMIF程序转变为AERMOD的气象数据格式SFC文件，然后提取其中的云量数据。为保证模型所需输入数据的连续性，对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充。对于低云量的缺失（低云量主要影响气象统计分析，不参与模型计算），采用总云量替代的方式予以补充。

②站点信息

站点信息见表5.2-14。

表 5.2-14（a） 观测气象数据信息一览表

站点名称	站点编号	经度（°）	纬度（°）	高程（m）	数据年限	数据类型
鹤山气象站	59473	112.98	22.73	47.3	2023	OQA

表 5.2-14（b） 观测气象数据信息一览表

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟气象数据要素	模拟方式
X	Y				
5133	15390	15.62	2023	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	/

5.2.2.4 计算点

根据估算模式预测结果，本项目评价工作等级为一级，环境空气影响评价的范围是以项目所在地中央为中心，边长为5km的矩形。

本项目采用评价范围内的敏感点居民点以及学校做代表性敏感点，以代表性敏感点作为计算点，同时采取区域最大地面浓度点作为计算点。

区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，网格距选50m。选取项目中心位置为坐标原点（0,0），以E向为坐标系的X轴，以N向为坐标系的Y轴，以地面高程为Z坐标。环境空气保护目标位置见表5.2-15。

表 5.2-15 大气环境保护目标取值一览表

序号	名称	X	Y	地面高程/m	离地高H/m
1	莱苏村	-945	202	40.42	0
2	上兴	-907	-484	16	0
3	大凹村	-751	-1066	35.42	0
4	榜塘	313	-2106	23.47	0
5	金星	1350	-1742	15.29	0
6	曹坑	-969	-2191	15.81	0
7	鹤山工业城第一小学	-2425	278	22.31	0
8	共和中学	-2414	122	27.72	0
9	大缘合	1820	-1600	18.24	0
10	福山	-2414	1261	14.98	0
11	东胜	-1808	-2177	5.97	0
12	合咀	-2258	1857	22.75	0
13	桔元村	-2537	1654	16.2	0
14	地块规划为居住用地的敏感点 1	-1960	193	12.8	0
15	地块规划为居住用地的敏感点 2	-1931	-91	11.05	0
16	地块规划为居住用地的敏感点 3	-1974	-696	21.59	0
17	地块规划为居住用地的敏感点 4	-2267	-1491	14.86	0

5.2.2.5 地形数据

本次评价使用的地形数据通过 AERMOD 软件从 http：//srtm.csi.cgiar.org/网站上下载，东西向网格间距：3（秒）；南北向网格间距：3（秒）；数据分辨率符合导则要求。高程最小值：-35（m）、高程最大值：791（m）。本项目区域地形见图 5.2-10。

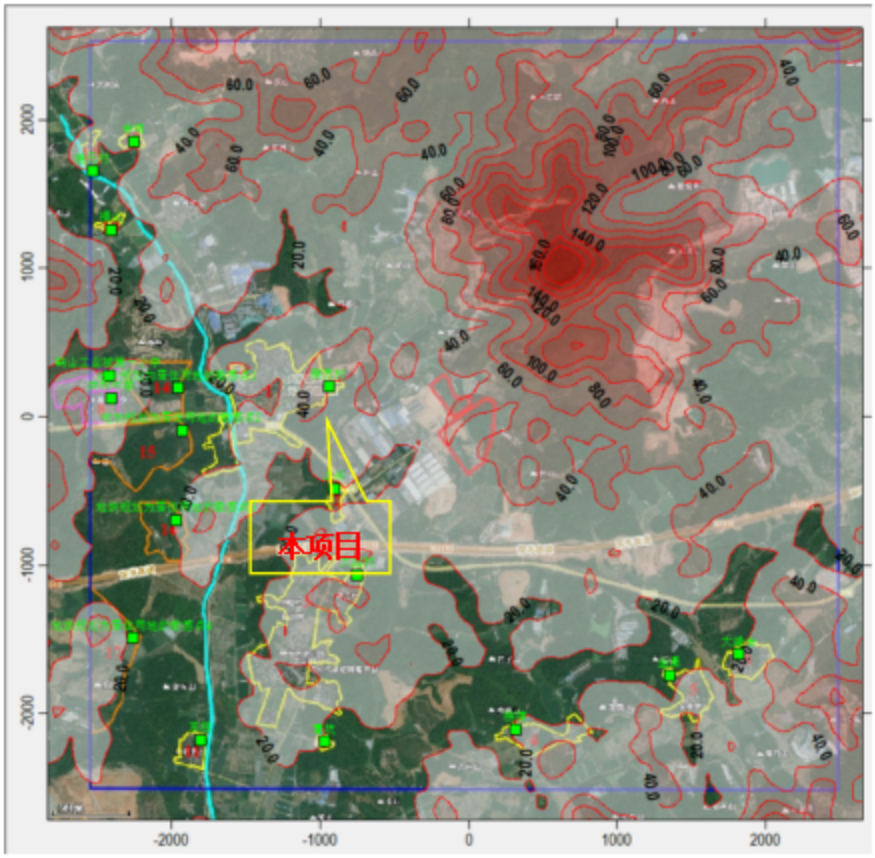


图 5.2-10 项目所在区域地形等高线示意图

5.2.2.6 预测与评价内容

本项目大气评价范围涉及江门市。由“3.2.3.1 项目所在区域达标判定”可知，2023年项目所在评价区域为不达标区。根据表3.2-6，江门市2023年超标因子为O_3，本项目排放的污染物主要为PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、二甲苯及TVOC，不包含超标因子O_3，2023年江门市PM_{10}的现状浓度为41μg/m³，均小于标准值70μg/m³。因此，本项目污染物按达标区目标进行预测。

根据导则要求，本次大气环境影响预测内容包括：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

②项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域

削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

③项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值及占标率。

根据预测内容设定了预测情景，见表5.2-16。

表 5.2-16 预测内容和评价要求一览表

评价对象	污染源	预测因子	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	PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、二甲苯、TVOC	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有）	PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、二甲苯、TVOC	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	PM_{10}、非甲烷总烃、二甲苯、TVOC	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、二甲苯、TVOC	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.2.7 预测与评价方法

（1）评价方法

①现状达标污染物

评价因子：PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、二甲苯、TVOC；

本项目贡献值-区域削减（若有）+拟在建（若有）+环境现状值=预测值。

②现状超标污染物

本项目污染物评价因子不涉及现状超标污染物。

（2）环境现状值取值

①采用长期监测数据的污染物

评价因子：PM_{10}。

取值方法：PM_{10}逐日叠加相应时刻的环境质量现状浓度及年平均质量浓度，数据来源于距离本项目较近的圭峰西气象局长期监测点位的 2023 年长期监测数据。

②采用补充监测数据的污染物

评价因子：TSP、非甲烷总烃、二甲苯、TVOC；

取值方法：本项目于 2024 年 9 月 22~9 月 28 日共布设了 2 个补充监测点，根据导则要求，对采用补充监测数据进行现状评价的，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，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。

经统计，本项目各污染物的环境现状值具体见表5.2-17。

表 5.2-17（a） 2023 年圭峰西大气监测点 PM_{10}数据一览表

数据来源	污染物	监测时间	监测浓度（μg/m³）
2023 年圭峰西大气监测点浓度	PM_{10}	2023/1/1	39
		2023/1/2	40
		2023/1/3	42
		2023/1/4	49
		2023/1/5	62
		2023/1/6	46
		2023/1/7	47
		2023/1/8	51
		2023/1/9	29
		2023/1/10	11
		2023/1/11	14
		2023/1/12	35
		2023/1/13	26
		2023/1/14	24
		2023/1/15	13
		2023/1/16	15
		2023/1/17	31
		2023/1/18	34
		2023/1/19	39
		2023/1/20	38
		2023/1/21	46
		2023/1/22	40
		2023/1/23	46
		2023/1/24	46
		2023/1/25	73
		2023/1/26	58
		2023/1/27	46
		2023/1/28	60

		2023/1/29	52
		2023/1/30	51
		2023/1/31	39
		2023/2/1	44
		2023/2/2	37
		2023/2/3	/
		2023/2/4	32
		2023/2/5	43
		2023/2/6	64
		2023/2/7	56
		2023/2/8	28
		2023/2/9	24
		2023/2/10	25
		2023/2/11	21
		2023/2/12	25
		2023/2/13	24
		2023/2/14	17
		2023/2/15	27
		2023/2/16	42
		2023/2/17	66
		2023/2/18	63
		2023/2/19	59
		2023/2/20	52
		2023/2/21	70
		2023/2/22	66
		2023/2/23	64
		2023/2/24	79
		2023/2/25	42
		2023/2/26	46
		2023/2/27	66
		2023/2/28	49
		2023/3/1	77
		2023/3/2	73
		2023/3/3	71
		2023/3/4	81
		2023/3/5	67
		2023/3/6	57
		2023/3/7	52
		2023/3/8	44

		2023/3/9	57
		2023/3/10	55
		2023/3/11	50
		2023/3/12	56
		2023/3/13	115
		2023/3/14	88
		2023/3/15	53
		2023/3/16	54
		2023/3/17	57
		2023/3/18	44
		2023/3/19	36
		2023/3/20	34
		2023/3/21	30
		2023/3/22	41
		2023/3/23	35
		2023/3/24	30
		2023/3/25	26
		2023/3/26	13
		2023/3/27	13
		2023/3/28	31
		2023/3/29	15
		2023/3/30	18
		2023/3/31	12
		2023/4/1	25
		2023/4/2	29
		2023/4/3	32
		2023/4/4	31
		2023/4/5	28
		2023/4/6	29
		2023/4/7	25
		2023/4/8	74
		2023/4/9	77
		2023/4/10	53
		2023/4/11	40
		2023/4/12	44
		2023/4/13	44
		2023/4/14	65
		2023/4/15	50
		2023/4/16	53

		2023/4/17	46
		2023/4/18	38
		2023/4/19	37
		2023/4/20	72
		2023/4/21	23
		2023/4/22	40
		2023/4/23	45
		2023/4/24	35
		2023/4/25	19
		2023/4/26	28
		2023/4/27	42
		2023/4/28	35
		2023/4/29	29
		2023/4/30	46
		2023/5/1	39
		2023/5/2	47
		2023/5/3	34
		2023/5/4	27
		2023/5/5	26
		2023/5/6	29
		2023/5/7	23
		2023/5/8	30
		2023/5/9	51
		2023/5/10	43
		2023/5/11	50
		2023/5/12	23
		2023/5/13	38
		2023/5/14	44
		2023/5/15	38
		2023/5/16	28
		2023/5/17	28
		2023/5/18	45
		2023/5/19	51
		2023/5/20	39
		2023/5/21	33
		2023/5/22	32
		2023/5/23	41
		2023/5/24	45
		2023/5/25	60

		2023/5/26	30
		2023/5/27	29
		2023/5/28	32
		2023/5/29	39
		2023/5/30	38
		2023/5/31	57
		2023/6/1	33
		2023/6/2	33
		2023/6/3	24
		2023/6/4	20
		2023/6/5	21
		2023/6/6	17
		2023/6/7	18
		2023/6/8	19
		2023/6/9	21
		2023/6/10	22
		2023/6/11	31
		2023/6/12	27
		2023/6/13	32
		2023/6/14	19
		2023/6/15	35
		2023/6/16	24
		2023/6/17	13
		2023/6/18	20
		2023/6/19	22
		2023/6/20	24
		2023/6/21	22
		2023/6/22	20
		2023/6/23	20
		2023/6/24	21
		2023/6/25	17
		2023/6/26	19
		2023/6/27	30
		2023/6/28	18
		2023/6/29	20
		2023/6/30	19
		2023/7/1	18
		2023/7/2	15
		2023/7/3	15

		2023/7/4	20
		2023/7/5	21
		2023/7/6	17
		2023/7/7	19
		2023/7/8	18
		2023/7/9	20
		2023/7/10	17
		2023/7/11	21
		2023/7/12	17
		2023/7/13	22
		2023/7/14	28
		2023/7/15	46
		2023/7/16	21
		2023/7/17	12
		2023/7/18	19
		2023/7/19	16
		2023/7/20	14
		2023/7/21	24
		2023/7/22	17
		2023/7/23	19
		2023/7/24	20
		2023/7/25	19
		2023/7/26	40
		2023/7/27	33
		2023/7/28	28
		2023/7/29	22
		2023/7/30	15
		2023/7/31	19
		2023/8/1	16
		2023/8/2	24
		2023/8/3	30
		2023/8/4	18
		2023/8/5	22
		2023/8/6	24
		2023/8/7	24
		2023/8/8	17
		2023/8/9	24
		2023/8/10	27
		2023/8/11	18

		2023/8/12	19
		2023/8/13	16
		2023/8/14	29
		2023/8/15	22
		2023/8/16	29
		2023/8/17	42
		2023/8/18	43
		2023/8/19	25
		2023/8/20	24
		2023/8/21	17
		2023/8/22	24
		2023/8/23	18
		2023/8/24	16
		2023/8/25	24
		2023/8/26	28
		2023/8/27	20
		2023/8/28	25
		2023/8/29	22
		2023/8/30	25
		2023/8/31	23
		2023/9/1	23
		2023/9/2	10
		2023/9/3	25
		2023/9/4	35
		2023/9/5	33
		2023/9/6	32
		2023/9/7	11
		2023/9/8	10
		2023/9/9	12
		2023/9/10	9
		2023/9/11	13
		2023/9/12	15
		2023/9/13	18
		2023/9/14	15
		2023/9/15	17
		2023/9/16	24
		2023/9/17	24
		2023/9/18	20
		2023/9/19	25

		2023/9/20	23
		2023/9/21	27
		2023/9/22	31
		2023/9/23	35
		2023/9/24	25
		2023/9/25	26
		2023/9/26	22
		2023/9/27	26
		2023/9/28	34
		2023/9/29	27
		2023/9/30	26
		2023/10/1	35
		2023/10/2	29
		2023/10/3	36
		2023/10/4	43
		2023/10/5	34
		2023/10/6	33
		2023/10/7	16
		2023/10/8	18
		2023/10/9	10
		2023/10/10	19
		2023/10/11	23
		2023/10/12	34
		2023/10/13	30
		2023/10/14	48
		2023/10/15	54
		2023/10/16	54
		2023/10/17	58
		2023/10/18	42
		2023/10/19	38
		2023/10/20	32
		2023/10/21	21
		2023/10/22	27
		2023/10/23	36
		2023/10/24	53
		2023/10/25	53
		2023/10/26	43
		2023/10/27	34
		2023/10/28	39

		2023/10/29	38
		2023/10/30	47
		2023/10/31	48
		2023/11/1	46
		2023/11/2	42
		2023/11/3	44
		2023/11/4	33
		2023/11/5	31
		2023/11/6	42
		2023/11/7	45
		2023/11/8	45
		2023/11/9	42
		2023/11/10	38
		2023/11/11	22
		2023/11/12	23
		2023/11/13	21
		2023/11/14	29
		2023/11/15	40
		2023/11/16	32
		2023/11/17	52
		2023/11/18	64
		2023/11/19	67
		2023/11/20	92
		2023/11/21	71
		2023/11/22	50
		2023/11/23	83
		2023/11/24	84
		2023/11/25	81
		2023/11/26	61
		2023/11/27	81
		2023/11/28	63
		2023/11/29	71
		2023/11/30	68
		2023/12/1	53
		2023/12/2	55
		2023/12/3	57
		2023/12/4	56
		2023/12/5	33
		2023/12/6	30

		2023/12/7	41
		2023/12/8	76
		2023/12/9	58
		2023/12/10	37
		2023/12/11	33
		2023/12/12	47
		2023/12/13	62
		2023/12/14	78
		2023/12/15	33
		2023/12/16	24
		2023/12/17	31
		2023/12/18	43
		2023/12/19	13
		2023/12/20	27
		2023/12/21	28
		2023/12/22	59
		2023/12/23	41
		2023/12/24	39
		2023/12/25	51
		2023/12/26	77
		2023/12/27	91
		2023/12/28	107
		2023/12/29	117
		2023/12/30	59
		2023/12/31	71

表 5.2-17（b） 各污染物预测叠加环境现状值统计一览表

序号	污染物	年评价指标	评价标准（mg/m³）	现状浓度（mg/m³）	达标情况
1	TSP	日平均质量浓度	0.300	0.067	达标
2	非甲烷总烃	1h 平均质量浓度	2.000	0.575	达标
3	二甲苯	1h 平均质量浓度	0.200	0.00025①	达标
4	TVOC	8h 平均质量浓度	0.600②	0.194	达标

注：①根据《环境空气质量监测规范（试行）》，若样品浓度低于监测方法检出限时，则该监测数据应表明未检出，并以 1/2最低检出限报出，同时用该数值参加统计计算。根据补充监测数据，二甲苯监测结果浓度均低于检出限，因此，本次评价二甲苯环境现状浓度低于检出限的结果均用 1/2最低检出限进行计算。

5.2.2.8 预测结果评价

（1）正常排放下，所有污染因子贡献值预测结果

正常排放条件下，本项目完成后，全场污染物 PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、二甲苯、TVOC 环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值详见表 5.2-18。

表 5.2-18（a） 正常排放 PM_{10} 贡献值预测结果情况一览表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
1	莱苏村	-945	202	39.23	日平均	0.000172	230911	0.15	0.11	达标
					年平均	0.000016	平均值	0.07	0.02	达标
2	上兴	-907	-484	15.98	日平均	0.000208	230916	0.15	0.14	达标
					年平均	0.000016	平均值	0.07	0.02	达标
3	大凹村	-751	-1066	35.56	日平均	0.000219	231016	0.15	0.15	达标
					年平均	0.000019	平均值	0.07	0.03	达标
4	榜塘	313	-2106	22.91	日平均	0.000076	230331	0.15	0.05	达标
					年平均	0.000008	平均值	0.07	0.01	达标
5	金星	1350	-1742	15.44	日平均	0.000063	230915	0.15	0.04	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
6	曹坑	-969	-2191	18.16	日平均	0.000076	230606	0.15	0.05	达标
					年平均	0.000009	平均值	0.07	0.01	达标
7	鹤山工业城第一小学	-2425	278	22.33	日平均	0.000063	230926	0.15	0.04	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
8	共和中学	-2414	122	29.32	日平均	0.000085	230913	0.15	0.06	达标
					年平均	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
9	大缘合	1820	-1600	19.69	日平均	0.000063	230915	0.15	0.04	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
10	福山	-2414	1261	13.86	日平均	0.000068	230911	0.15	0.05	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
11	东胜	-1808	-2177	6.01	日平均	0.00007	231016	0.15	0.05	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
12	合咀	-2258	1857	23.32	日平均	0.000048	230930	0.15	0.03	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
13	桔元村	-2537	1654	18.17	日平均	0.000051	230911	0.15	0.03	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
14	地块规划为居住用地	-1960	193	12.79	日平均	0.00008	230926	0.15	0.05	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
	的敏感点 1				年平均	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
15	地块规划为居住用地的敏感点 2	-1931	-91	11.12	日平均	0.000108	230913	0.15	0.07	达标
					年平均	0.000007	平均值	0.07	0.01	达标
16	地块规划为居住用地的敏感点 3	-1974	-696	20.85	日平均	0.000101	230911	0.15	0.07	达标
					年平均	0.000007	平均值	0.07	0.01	达标
17	地块规划为居住用地的敏感点 4	-2267	-1491	14.62	日平均	0.000101	230915	0.15	0.07	达标
					年平均	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
18	网格	361	-118	54.6	日平均	0.002386	230828	0.15	1.59	达标
		-39	-318	26.9	年平均	0.000203	平均值	0.07	0.29	达标

表 5.2-18（b） 正常排放 TSP 贡献值预测结果情况一览表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
1	莱苏村	-945	202	39.23	日平均	0.00455	231026	0.3	1.52	达标
					年平均	0.000185	平均值	0.2	0.09	达标
2	上兴	-907	-484	15.98	日平均	0.003302	231125	0.3	1.1	达标
					年平均	0.0002	平均值	0.2	0.1	达标
3	大凹村	-751	-1066	35.56	日平均	0.001417	231226	0.3	0.47	达标
					年平均	0.000154	平均值	0.2	0.08	达标
4	榜塘	313	-2106	22.91	日平均	0.000906	230203	0.3	0.3	达标
					年平均	0.000064	平均值	0.2	0.03	达标
5	金星	1350	-1742	15.44	日平均	0.001038	231231	0.3	0.35	达标
					年平均	0.00004	平均值	0.2	0.02	达标
6	曹坑	-969	-2191	18.16	日平均	0.002021	231215	0.3	0.67	达标
					年平均	0.000159	平均值	0.2	0.08	达标
7	鹤山工业城第一小学	-2425	278	22.33	日平均	0.001048	230917	0.3	0.35	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
					年平均	0.000039	平均值	0.2	0.02	达标
8	共和中学	-2414	122	29.32	日平均	0.001058	230917	0.3	0.35	达标
					年平均	0.000041	平均值	0.2	0.02	达标
9	大缘合	1820	-1600	19.69	日平均	0.000919	230623	0.3	0.31	达标
					年平均	0.000044	平均值	0.2	0.02	达标
10	福山	-2414	1261	13.86	日平均	0.00082	230123	0.3	0.27	达标
					年平均	0.000041	平均值	0.2	0.02	达标
11	东胜	-1808	-2177	6.01	日平均	0.000353	230911	0.3	0.12	达标
					年平均	0.00003	平均值	0.2	0.02	达标
12	合咀	-2258	1857	23.32	日平均	0.000563	231107	0.3	0.19	达标
					年平均	0.000029	平均值	0.2	0.01	达标
13	桔元村	-2537	1654	18.17	日平均	0.000611	231107	0.3	0.2	达标
					年平均	0.000032	平均值	0.2	0.02	达标
14	地块规划为居住用地的敏感点 1	-1960	193	12.79	日平均	0.001238	230917	0.3	0.41	达标
					年平均	0.000053	平均值	0.2	0.03	达标
15	地块规划为居住用地的敏感点 2	-1931	-91	11.12	日平均	0.000998	230929	0.3	0.33	达标
					年平均	0.000055	平均值	0.2	0.03	达标
16	地块规划为居住用地的敏感点 3	-1974	-696	20.85	日平均	0.001206	231125	0.3	0.4	达标
					年平均	0.000055	平均值	0.2	0.03	达标
17	地块规划为居住用地的敏感点 4	-2267	-1491	14.62	日平均	0.000651	230210	0.3	0.22	达标
					年平均	0.000044	平均值	0.2	0.02	达标
18	网格	-39	-118	35.5	日平均	0.108647	230608	0.3	36.22	达标
		11	-68	34.1	年平均	0.039124	平均值	0.2	19.56	达标

表 5.2-18（c） 正常排放非甲烷总烃贡献值预测结果情况一览表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
1	莱苏村	-945	202	39.23	1小时	0.110612	23102606	2	5.53	达标
2	上兴	-907	-484	15.98	1小时	0.089217	23112503	2	4.46	达标
3	大凹村	-751	-1066	35.56	1小时	0.047468	23122619	2	2.37	达标
4	榜塘	313	-2106	22.91	1小时	0.036568	23020322	2	1.83	达标
5	金星	1350	-1742	15.44	1小时	0.017731	23123121	2	0.89	达标
6	曹坑	-969	-2191	18.16	1小时	0.041508	23022824	2	2.08	达标
7	鹤山工业城第一小学	-2425	278	22.33	1小时	0.034309	23091703	2	1.72	达标
8	共和中学	-2414	122	29.32	1小时	0.034846	23091703	2	1.74	达标
9	大缘合	1820	-1600	19.69	1小时	0.037944	23062324	2	1.9	达标
10	福山	-2414	1261	13.86	1小时	0.030025	23012305	2	1.5	达标
11	东胜	-1808	-2177	6.01	1小时	0.011142	23082522	2	0.56	达标
12	合咀	-2258	1857	23.32	1小时	0.018944	23110722	2	0.95	达标
13	桔元村	-2537	1654	18.17	1小时	0.021854	23110722	2	1.09	达标
14	地块规划为居住用地的敏感点 1	-1960	193	12.79	1小时	0.039303	23091703	2	1.97	达标
15	地块规划为居住用地的敏感点 2	-1931	-91	11.12	1小时	0.026437	23052804	2	1.32	达标
16	地块规划为居住用地的敏感点 3	-1974	-696	20.85	1小时	0.033835	23112503	2	1.69	达标
17	地块规划为居住用地的敏感点 4	-2267	-1491	14.62	1小时	0.018668	23091807	2	0.93	达标
18	网格	-39	-118	35.5	1小时	0.860844	23030602	2	43.04	达标

表 5.2-18（d） 正常排放二甲苯贡献值预测结果情况一览表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
1	莱苏村	-945	202	39.23	1小时	0.015334	23102606	0.2	7.67	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
2	上兴	-907	-484	15.98	1小时	0.012368	23112503	0.2	6.18	达标
3	大凹村	-751	-1066	35.56	1小时	0.006581	23122619	0.2	3.29	达标
4	榜塘	313	-2106	22.91	1小时	0.005069	23020322	0.2	2.53	达标
5	金星	1350	-1742	15.44	1小时	0.002458	23123121	0.2	1.23	达标
6	曹坑	-969	-2191	18.16	1小时	0.005754	23022824	0.2	2.88	达标
7	鹤山工业城第一小学	-2425	278	22.33	1小时	0.004756	23091703	0.2	2.38	达标
8	共和中学	-2414	122	29.32	1小时	0.004831	23091703	0.2	2.42	达标
9	大缘合	1820	-1600	19.69	1小时	0.00526	23062324	0.2	2.63	达标
10	福山	-2414	1261	13.86	1小时	0.004162	23012305	0.2	2.08	达标
11	东胜	-1808	-2177	6.01	1小时	0.001545	23082522	0.2	0.77	达标
12	合咀	-2258	1857	23.32	1小时	0.002626	23110722	0.2	1.31	达标
13	桔元村	-2537	1654	18.17	1小时	0.00303	23110722	0.2	1.51	达标
14	地块规划为居住用地的敏感点 1	-1960	193	12.79	1小时	0.005449	23091703	0.2	2.72	达标
15	地块规划为居住用地的敏感点 2	-1931	-91	11.12	1小时	0.003665	23052804	0.2	1.83	达标
16	地块规划为居住用地的敏感点 3	-1974	-696	20.85	1小时	0.004691	23112503	0.2	2.35	达标
17	地块规划为居住用地的敏感点 4	-2267	-1491	14.62	1小时	0.002588	23091807	0.2	1.29	达标
18	网格	-39	-118	35.5	1小时	0.119338	23030602	0.2	59.67	达标

表 5.2-18（e） 正常排放 TVOC 贡献值预测结果情况一览表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
1	莱苏村	-945	202	39.23	8小时	0.025334	23102608	0.6	4.22	达标
2	上兴	-907	-484	15.98	8小时	0.011212	23112508	0.6	1.87	达标
3	大凹村	-751	-1066	35.56	8小时	0.006967	23122624	0.6	1.16	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
4	榜塘	313	-2106	22.91	8小时	0.004571	23020324	0.6	0.76	达标
5	金星	1350	-1742	15.44	8小时	0.002883	23123124	0.6	0.48	达标
6	曹坑	-969	-2191	18.16	8小时	0.01124	23030808	0.6	1.87	达标
7	鹤山工业城第一小学	-2425	278	22.33	8小时	0.005932	23091708	0.6	0.99	达标
8	共和中学	-2414	122	29.32	8小时	0.005839	23091708	0.6	0.97	达标
9	大缘合	1820	-1600	19.69	8小时	0.004743	23062324	0.6	0.79	达标
10	福山	-2414	1261	13.86	8小时	0.005004	23012308	0.6	0.83	达标
11	东胜	-1808	-2177	6.01	8小时	0.001542	23010508	0.6	0.26	达标
12	合咀	-2258	1857	23.32	8小时	0.002976	23110724	0.6	0.50	达标
13	桔元村	-2537	1654	18.17	8小时	0.003118	23110724	0.6	0.52	达标
14	地块规划为居住用地的敏感点 1	-1960	193	12.79	8小时	0.006996	23091708	0.6	1.17	达标
15	地块规划为居住用地的敏感点 2	-1931	-91	11.12	8小时	0.005243	23092908	0.6	0.87	达标
16	地块规划为居住用地的敏感点 3	-1974	-696	20.85	8小时	0.004236	23112508	0.6	0.71	达标
17	地块规划为居住用地的敏感点 4	-2267	-1491	14.62	8小时	0.003471	23021024	0.6	0.58	达标
18	网格	-39	-118	35.50	8小时	0.406097	23060808	0.6	67.68	达标

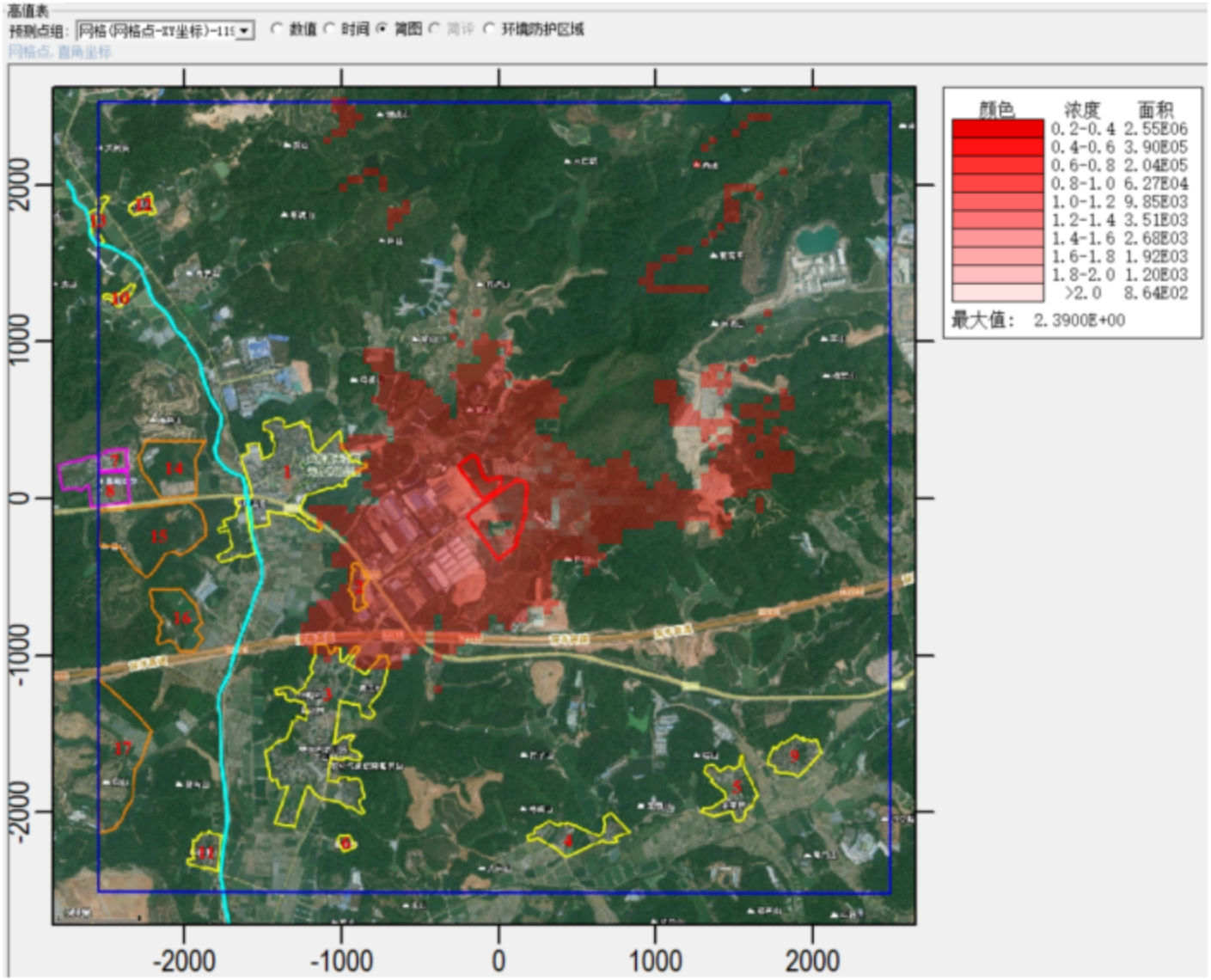


图 5.2-11（a） 正常排放 PM_{10} 贡献值预测结果情况（日均值）图 单位：μg/m³

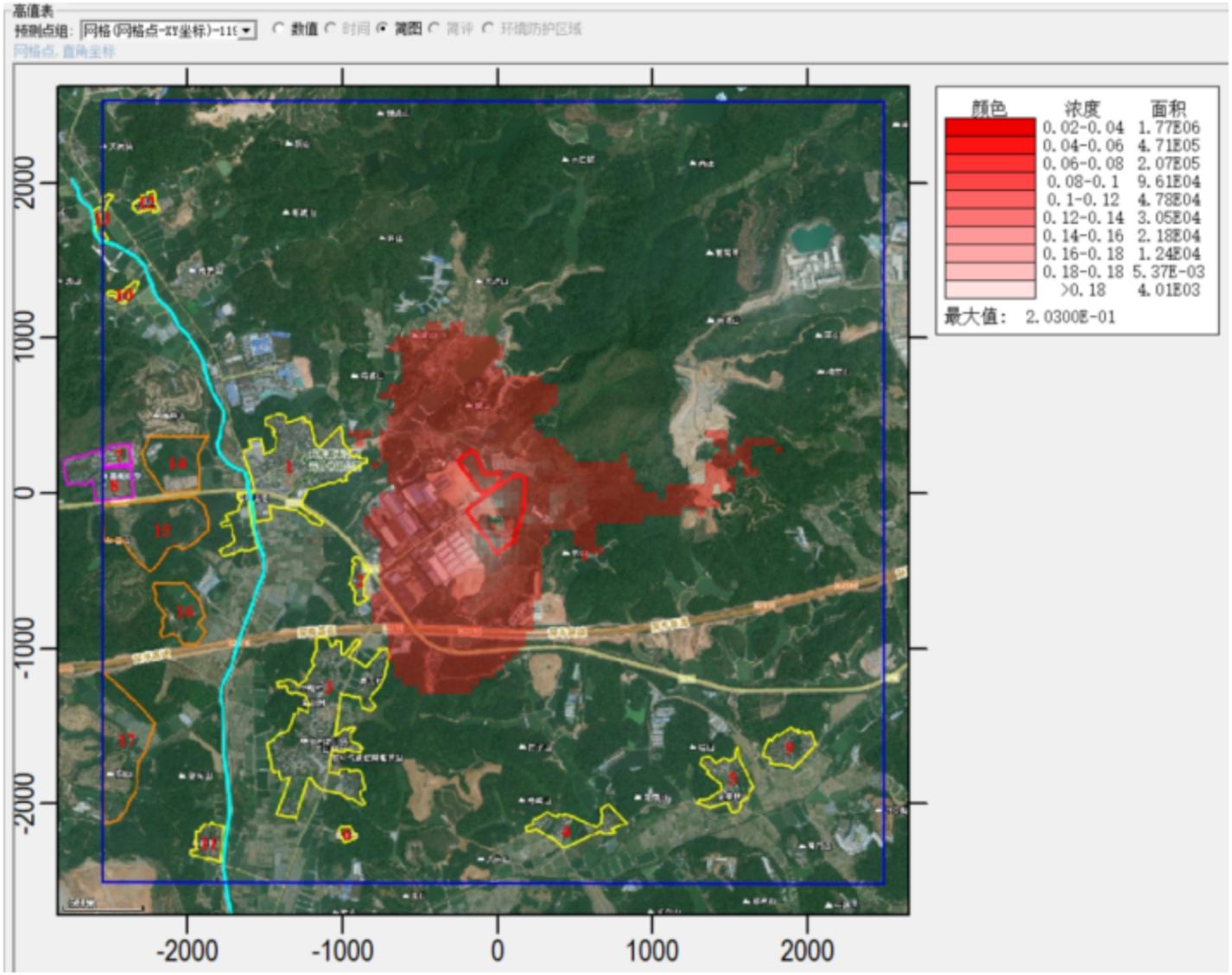


图 5.2-11（b） 正常排放 PM_{10} 贡献值预测结果情况（年均值）图 单位：μg/m³

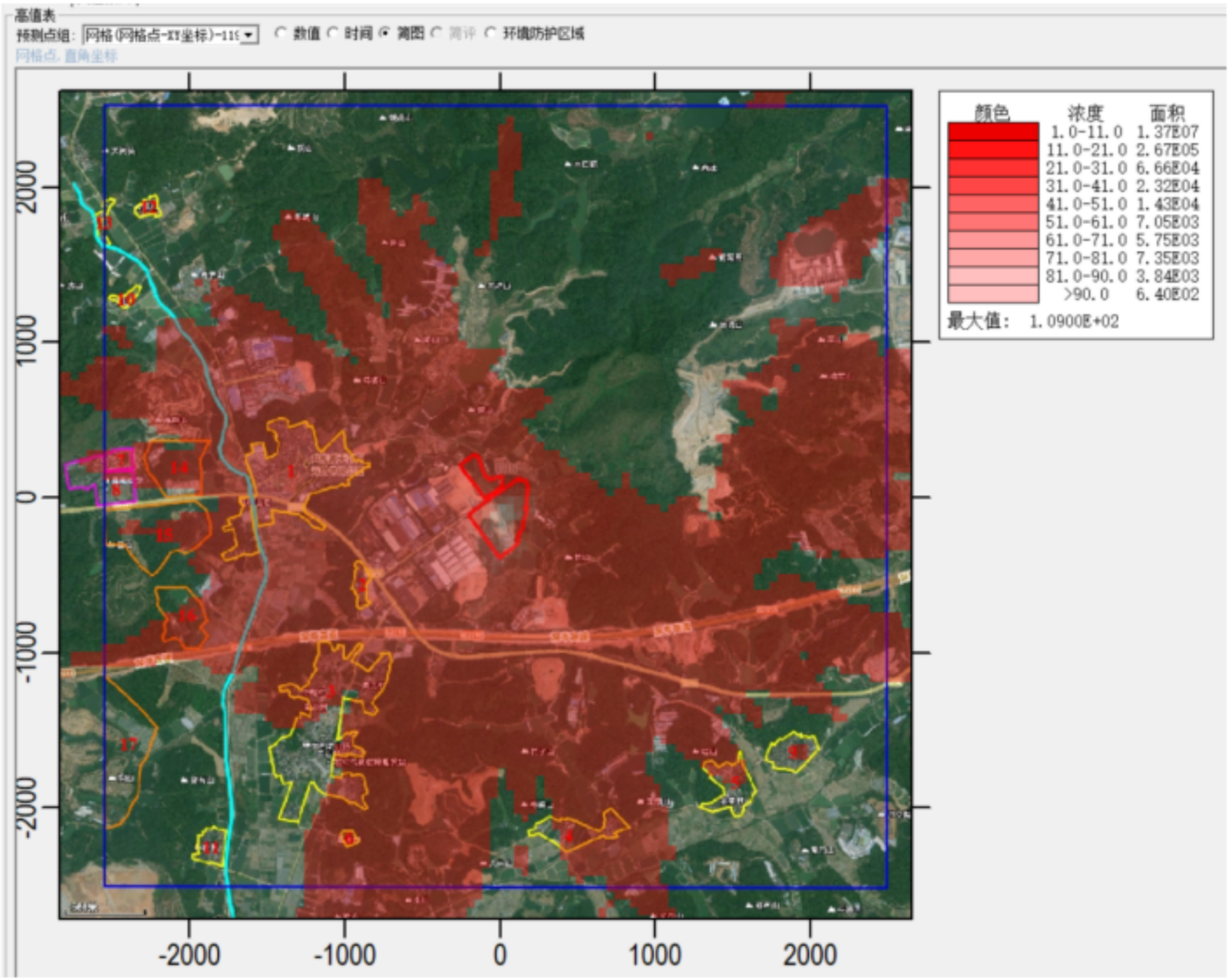


图 5.2-12（a） 正常排放 TSP 贡献值预测结果情况（日均值）图 单位：μg/m³

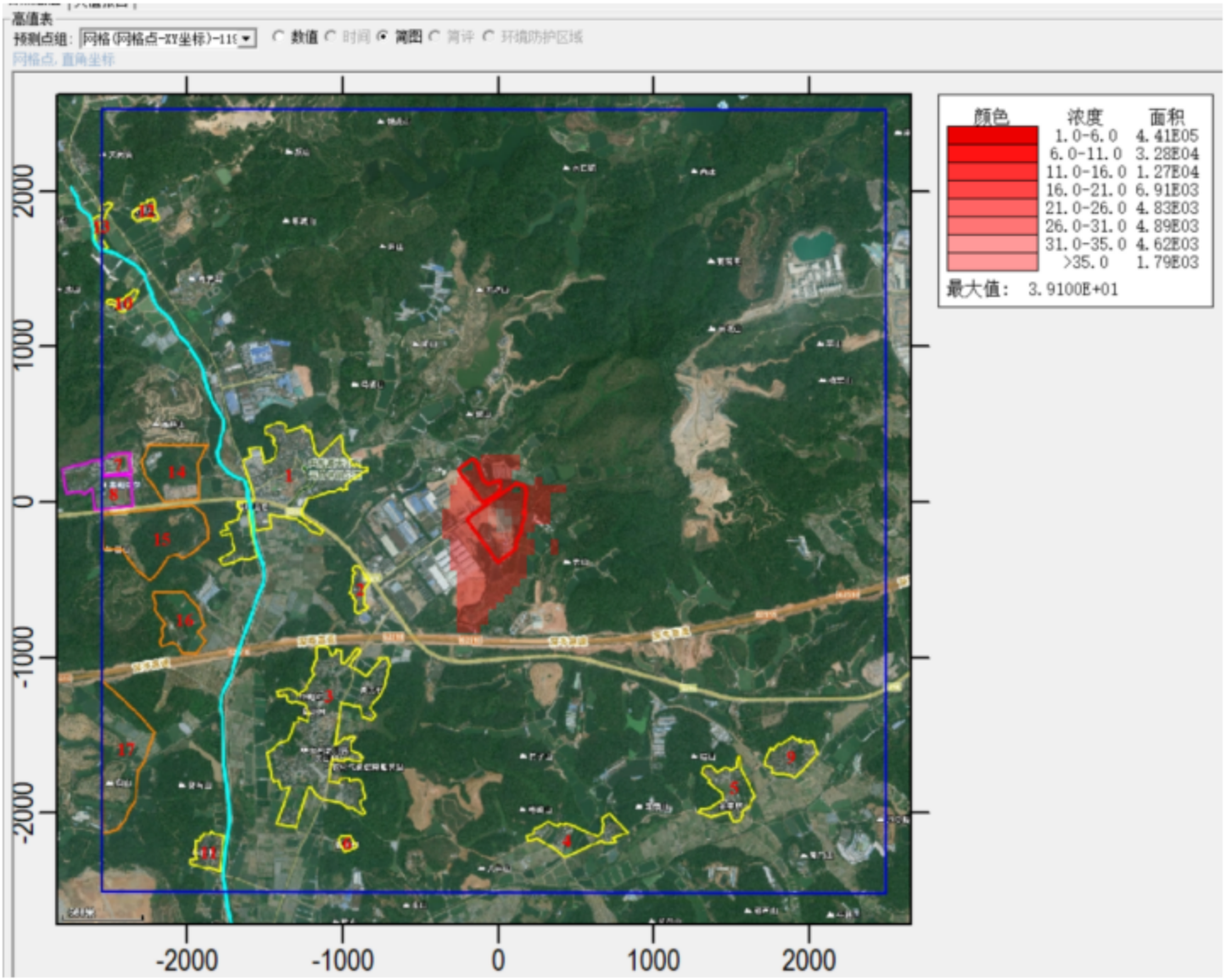


图 5.2-12（b） 正常排放 TSP 贡献值预测结果情况（年均值）图 单位：μg/m³

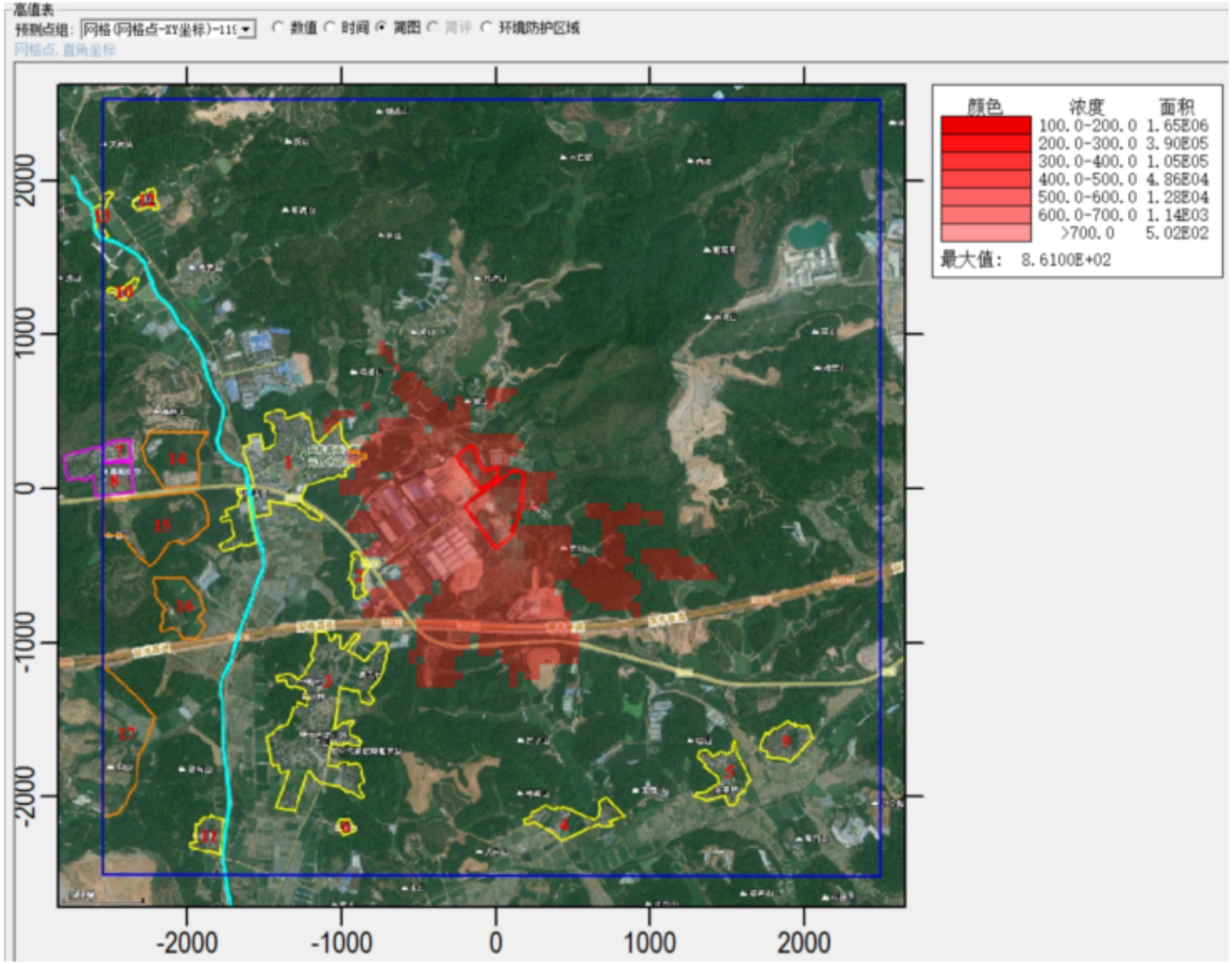


图 5.2-13 正常排放非甲烷总烃贡献值预测结果情况（1h 均值）图 单位：μg/m³

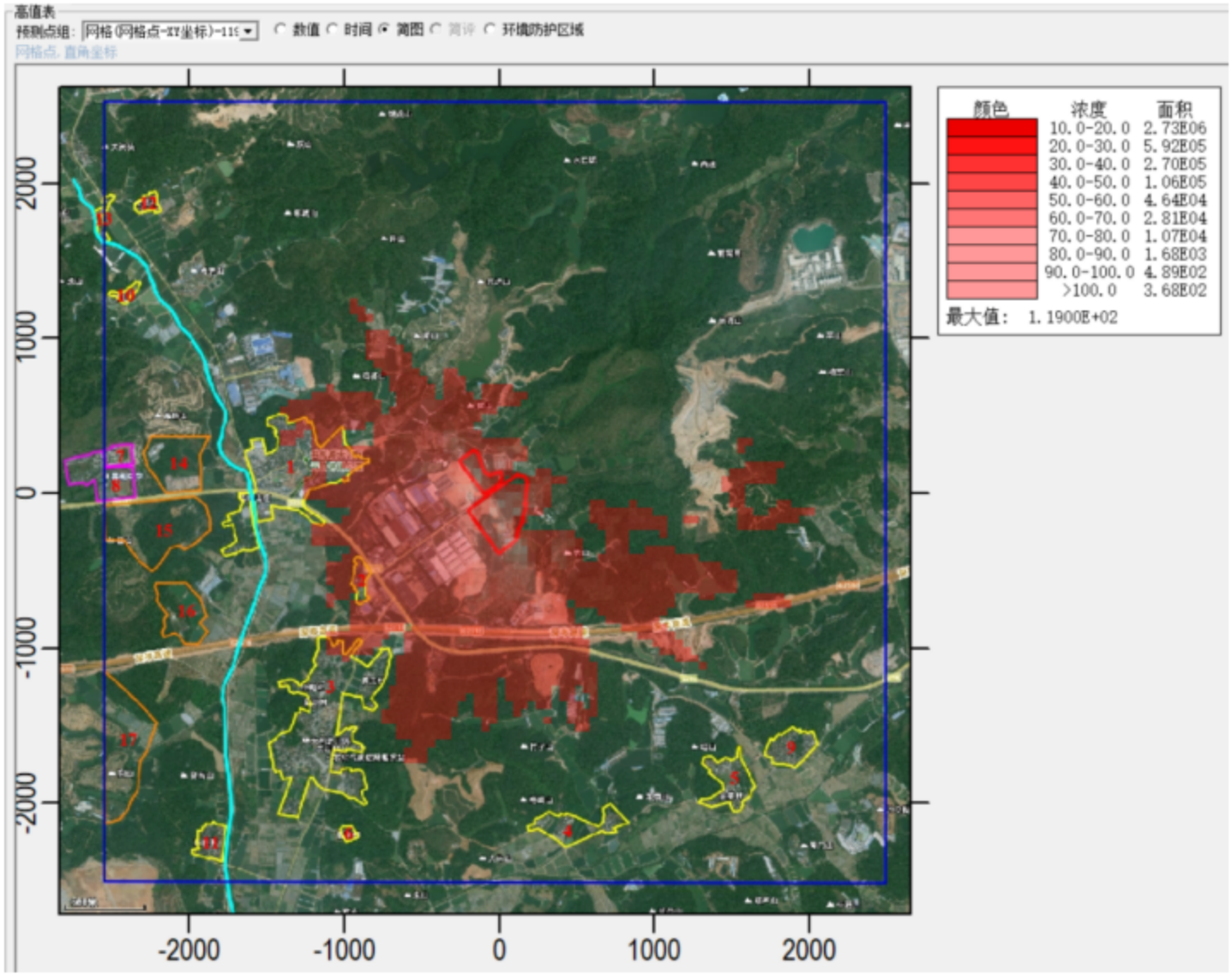


图 5.2-14 正常排放二甲苯贡献值预测结果情况（1h 均值）图 单位：μg/m³

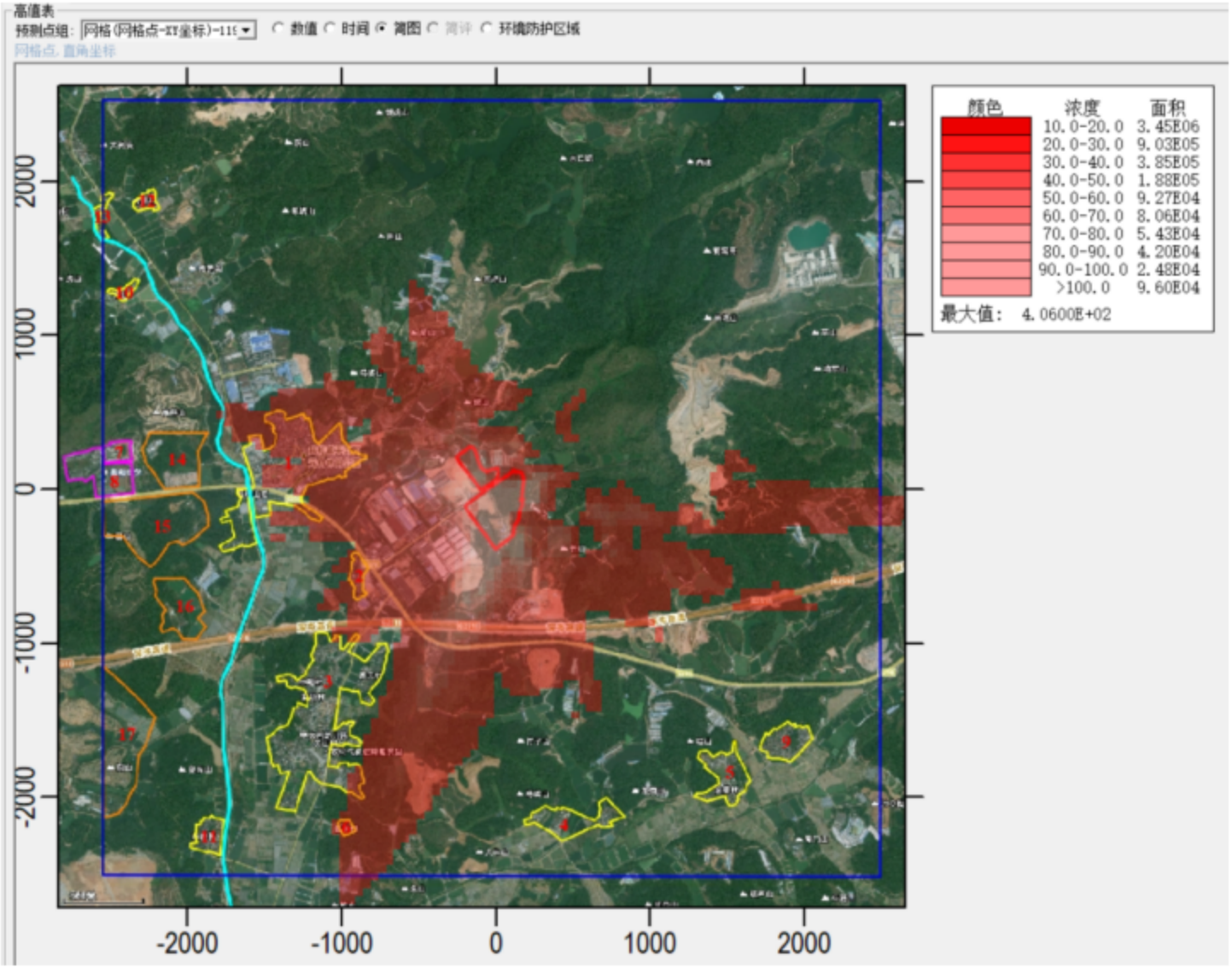


图 5.2-15 正常排放 TVOC 贡献值预测结果情况（8h 均值）图 单位：μg/m³

A、PM_{10}预测结果

根据预测结果，网格中 PM_{10}产生的最大日贡献值浓度为 0.002386mg/m³，占标率为 1.59%；最大年贡献值浓度为 0.000203mg/m³，占标率为 0.29%。

对评价范围内各环境保护目标中大凹村的日贡献值最大，浓度为 0.000219mg/m³，占标率为 0.15%；对评价范围内各环境保护目标中大凹村的年贡献值最大，浓度为 0.000019mg/m³，占标率为 0.03%。

B、TSP 预测结果

根据预测结果，网格中 TSP 产生的最大日贡献值浓度为 0.108647mg/m³，占标率为 36.22%；最大年贡献值浓度为 0.039124mg/m³，占标率为 19.56%。

对评价范围内各环境保护目标中莱苏村的日贡献值最大，浓度为 0.00455mg/m³，占标率为 1.52%；对评价范围内各环境保护目标中上兴的年贡献值最大，浓度为 0.0002mg/m³，占标率为 0.10%。

C、非甲烷总烃预测结果

根据预测结果，网格中非甲烷总烃产生的最大小时贡献值浓度为 0.860844mg/m³，占标率为 43.04%。

对评价范围内各环境保护目标中莱苏村的小时贡献值最大，浓度为 0.110612mg/m³，占标率为 5.53%。

D、二甲苯预测结果

根据预测结果，网格中二甲苯产生的最大小时贡献值浓度为 0.119338mg/m³，占标率为 59.67%。

对评价范围内各环境保护目标中莱苏村的小时贡献值最大，浓度为 0.015334mg/m³，占标率为 7.67%。

E、TVOC 预测结果

根据预测结果，网格中 TVOC 产生的最大 8 小时贡献值浓度为 0.406097mg/m³，占标率为 67.68%。

对评价范围内各环境保护目标中莱苏村的小时贡献值最大，浓度为 0.025334mg/m³，占标率为 4.22%。

（2）正常排放下，叠加浓度预测结果

项目正常排放下，本项目完成后，全场污染物（PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、二甲苯、TVOC）叠加区域污染源及环境背景值后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度叠加值详见表 5.2-19。

表 5.2-19（a） 正常排放 PM_{10} 叠加值（本项目+在建/拟建项目+环境现状值）预测结果情况一览表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	叠加背景后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y									
1	莱苏村	-945	202	39.23	第95百分位数日平均	0.000002	230302	0.073	0.073002	0.15	48.67	达标
					年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标
2	上兴	-907	-484	15.98	第95百分位数日平均	0.000015	230125	0.073	0.073015	0.15	48.68	达标
					年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标
3	大凹村	-751	-1066	35.56	第95百分位数日平均	0.00004	230302	0.073	0.07304	0.15	48.69	达标
					年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标
4	榜塘	313	-2106	22.91	第95百分位数日平均	0.000028	230302	0.073	0.073028	0.15	48.69	达标
					年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标
5	金星	1350	-1742	15.44	第95百分位数日平均	0.000012	230302	0.073	0.073012	0.15	48.67	达标
					年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标
6	曹坑	-969	-2191	18.16	第95百分位数日平均	0.00004	230125	0.073	0.07304	0.15	48.69	达标
					年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标
7	鹤山工业城第一小学	-2425	278	22.33	第95百分位数日平均	0.000001	230125	0.073	0.073001	0.15	48.67	达标
					年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标
8	共和中学	-2414	122	29.32	第95百分位数日平均	0.000002	230125	0.073	0.073002	0.15	48.67	达标
					年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标
9	大缘合	1820	-1600	19.69	第95百分位数日平均	0.000001	230125	0.073	0.073001	0.15	48.67	达标
					年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	叠加背景后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y									
10	福山	-2414	1261	13.86	第95百分位数日平均	0.000002	230302	0.073	0.073002	0.15	48.67	达标
					年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标
11	东胜	-1808	-2177	6.01	第95百分位数日平均	0.000012	230302	0.073	0.073012	0.15	48.67	达标
					年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标
12	合咀	-2258	1857	23.32	第95百分位数日平均	0.000004	230302	0.073	0.073004	0.15	48.67	达标
					年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标
13	桔元村	-2537	1654	18.17	第95百分位数日平均	0.000002	230302	0.073	0.073002	0.15	48.67	达标
					年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标
14	地块规划为居住用地的敏感点 1	-1960	193	12.79	第95百分位数日平均	0.000006	230125	0.073	0.073006	0.15	48.67	达标
					年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标
15	地块规划为居住用地的敏感点 2	-1931	-91	11.12	第95百分位数日平均	0.00002	230302	0.073	0.07302	0.15	48.68	达标
					年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标
16	地块规划为居住用地的敏感点 3	-1974	-696	20.85	第95百分位数日平均	0.000029	230125	0.073	0.073029	0.15	48.69	达标
					年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标
17	地块规划为居住用地的敏感点 4	-2267	-1491	14.62	第95百分位数日平均	0.00002	230125	0.073	0.07302	0.15	48.68	达标
					年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标
18	网格	-39	-318	26.9	第95百分位数日平均	0.000405	230125	0.073	0.073405	0.15	48.94	达标
		-2839	-2718	8.2	年平均	0	平均值	0.036853	0.036853	0.07	52.65	达标

表 5.2-19（b） 正常排放 TSP 叠加值（本项目+在建/拟建项目+环境现状值）预测结果情况一览表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	叠加背景后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y									
1	莱苏村	-945	202	39.23	日平均	0.007358	230306	0.067	0.074358	0.3	24.79	达标
					年平均	0.000804	平均值	/	/	/	/	/
2	上兴	-907	-484	15.98	日平均	0.00559	230915	0.067	0.07259	0.3	24.2	达标
					年平均	0.000844	平均值	/	/	/	/	/
3	大凹村	-751	-1066	35.56	日平均	0.002231	231226	0.067	0.069231	0.3	23.08	达标
					年平均	0.000279	平均值	/	/	/	/	/
4	榜塘	313	-2106	22.91	日平均	0.000977	230203	0.067	0.067977	0.3	22.66	达标
					年平均	0.000124	平均值	/	/	/	/	/
5	金星	1350	-1742	15.44	日平均	0.003231	231231	0.067	0.070231	0.3	23.41	达标
					年平均	0.000662	平均值	/	/	/	/	/
6	曹坑	-969	-2191	18.16	日平均	0.002044	231215	0.067	0.069044	0.3	23.01	达标
					年平均	0.000217	平均值	/	/	/	/	/
7	鹤山工业城第一小学	-2425	278	22.33	日平均	0.003272	230929	0.067	0.070272	0.3	23.42	达标
					年平均	0.000252	平均值	/	/	/	/	/
8	共和中学	-2414	122	29.32	日平均	0.002946	230919	0.067	0.069946	0.3	23.32	达标
					年平均	0.000264	平均值	/	/	/	/	/
9	大缘合	1820	-1600	19.69	日平均	0.001362	230301	0.067	0.068362	0.3	22.79	达标
					年平均	0.000132	平均值	/	/	/	/	/
10	福山	-2414	1261	13.86	日平均	0.001435	230926	0.067	0.068435	0.3	22.81	达标
					年平均	0.000157	平均值	/	/	/	/	/
11	东胜	-1808	-2177	6.01	日平均	0.001009	230608	0.067	0.068009	0.3	22.67	达标
					年平均	0.000099	平均值	/	/	/	/	/
12	合咀	-2258	1857	23.32	日平均	0.001412	230927	0.067	0.068412	0.3	22.8	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	叠加背景后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y									
					年平均	0.000119	平均值	/	/	/	/	/
13	桔元村	-2537	1654	18.17	日平均	0.001529	230926	0.067	0.068529	0.3	22.84	达标
					年平均	0.000115	平均值	/	/	/	/	/
14	地块规划为居住用地的敏感点 1	-1960	193	12.79	日平均	0.009368	231125	0.067	0.076368	0.3	25.46	达标
					年平均	0.000779	平均值	/	/	/	/	/
15	地块规划为居住用地的敏感点 2	-1931	-91	11.12	日平均	0.005336	230911	0.067	0.072336	0.3	24.11	达标
					年平均	0.0006	平均值	/	/	/	/	/
16	地块规划为居住用地的敏感点 3	-1974	-696	20.85	日平均	0.006994	231215	0.067	0.073994	0.3	24.66	达标
					年平均	0.000639	平均值	/	/	/	/	/
17	地块规划为居住用地的敏感点 4	-2267	-1491	14.62	日平均	0.003258	230218	0.067	0.070258	0.3	23.42	达标
					年平均	0.000307	平均值	/	/	/	/	/
18	网格	-1539	332	42.5	日平均	0.209539	230203	0.067	0.276539	0.3	92.18	达标
		-1539	332	42.5	年平均	0.075088	平均值	/	/	/	/	/
注：由于 TSP 没有年均现状质量浓度数据，因此不考虑 TSP 年平均值叠加背景后的浓度。												

表 5.2-19（c） 正常排放非甲烷总烃叠加值（本项目+在建/拟建项目+环境现状值）预测结果情况一览表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	叠加背景后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y									
1	莱苏村	-945	202	39.23	1小时	0.110617	23102606	0.575	0.685617	2	34.28	达标
2	上兴	-907	-484	15.98	1小时	0.133493	23082522	0.575	0.708493	2	35.42	达标
3	大凹村	-751	-1066	35.56	1小时	0.047469	23122619	0.575	0.622469	2	31.12	达标
4	榜塘	313	-2106	22.91	1小时	0.036569	23020322	0.575	0.611569	2	30.58	达标
5	金星	1350	-1742	15.44	1小时	0.017766	23123121	0.575	0.592766	2	29.64	达标
6	曹坑	-969	-2191	18.16	1小时	0.041508	23022824	0.575	0.616508	2	30.83	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	叠加背景后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y									
7	鹤山工业城第一小学	-2425	278	22.33	1小时	0.034623	23091703	0.575	0.609623	2	30.48	达标
8	共和中学	-2414	122	29.32	1小时	0.037955	23091703	0.575	0.612955	2	30.65	达标
9	大缘合	1820	-1600	19.69	1小时	0.038108	23062324	0.575	0.613108	2	30.66	达标
10	福山	-2414	1261	13.86	1小时	0.030039	23012305	0.575	0.605039	2	30.25	达标
11	东胜	-1808	-2177	6.01	1小时	0.01117	23082522	0.575	0.58617	2	29.31	达标
12	合咀	-2258	1857	23.32	1小时	0.018947	23110722	0.575	0.593947	2	29.7	达标
13	桔元村	-2537	1654	18.17	1小时	0.022116	23110722	0.575	0.597116	2	29.86	达标
14	地块规划为居住用地的敏感点 1	-1960	193	12.79	1小时	0.039401	23091703	0.575	0.614401	2	30.72	达标
15	地块规划为居住用地的敏感点 2	-1931	-91	11.12	1小时	0.028008	23052804	0.575	0.603008	2	30.15	达标
16	地块规划为居住用地的敏感点 3	-1974	-696	20.85	1小时	0.048566	23112503	0.575	0.623566	2	31.18	达标
17	地块规划为居住用地的敏感点 4	-2267	-1491	14.62	1小时	0.026561	23110822	0.575	0.601562	2	30.08	达标
18	网格	-39	-118	35.5	1小时	0.860844	23030602	0.575	1.435844	2	71.79	达标

表 5.2-19（d） 正常排放二甲苯叠加值（本项目+在建/拟建项目+环境现状值）预测结果情况一览表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	叠加背景后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y									
1	莱苏村	-945	202	39.23	1小时	0.015334	23102606	0.00025	0.015584	0.2	7.79	达标
2	上兴	-907	-484	15.98	1小时	0.012368	23112503	0.00025	0.012618	0.2	6.31	达标
3	大凹村	-751	-1066	35.56	1小时	0.006581	23122619	0.00025	0.006831	0.2	3.42	达标
4	榜塘	313	-2106	22.91	1小时	0.005069	23020322	0.00025	0.005319	0.2	2.66	达标
5	金星	1350	-1742	15.44	1小时	0.002458	23123121	0.00025	0.002708	0.2	1.35	达标
6	曹坑	-969	-2191	18.16	1小时	0.005754	23022824	0.00025	0.006004	0.2	3	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	叠加背景后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y									
7	鹤山工业城第一小学	-2425	278	22.33	1小时	0.004756	23091703	0.00025	0.005006	0.2	2.5	达标
8	共和中学	-2414	122	29.32	1小时	0.004831	23091703	0.00025	0.005081	0.2	2.54	达标
9	大缘合	1820	-1600	19.69	1小时	0.00526	23062324	0.00025	0.00551	0.2	2.76	达标
10	福山	-2414	1261	13.86	1小时	0.004162	23012305	0.00025	0.004412	0.2	2.21	达标
11	东胜	-1808	-2177	6.01	1小时	0.001545	23082522	0.00025	0.001795	0.2	0.9	达标
12	合咀	-2258	1857	23.32	1小时	0.002626	23110722	0.00025	0.002876	0.2	1.44	达标
13	桔元村	-2537	1654	18.17	1小时	0.00303	23110722	0.00025	0.00328	0.2	1.64	达标
14	地块规划为居住用地的敏感点 1	-1960	193	12.79	1小时	0.005449	23091703	0.00025	0.005699	0.2	2.85	达标
15	地块规划为居住用地的敏感点 2	-1931	-91	11.12	1小时	0.003665	23052804	0.00025	0.003915	0.2	1.96	达标
16	地块规划为居住用地的敏感点 3	-1974	-696	20.85	1小时	0.004691	23112503	0.00025	0.004941	0.2	2.47	达标
17	地块规划为居住用地的敏感点 4	-2267	-1491	14.62	1小时	0.002588	23091807	0.00025	0.002838	0.2	1.42	达标
18	网格	-39	-118	35.5	1小时	0.119338	23030602	0.00025	0.119588	0.2	59.79	达标

表 5.2-19（e） 正常排放 TVOC 叠加值（本项目+在建/拟建项目+环境现状值）预测结果情况一览表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	叠加背景后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y									
1	莱苏村	-945	202	39.23	8 小时	0.025295	23102608	0.194	0.219295	0.6	36.55	达标
2	上兴	-907	-484	15.98	8 小时	0.011195	23112508	0.194	0.205195	0.6	34.20	达标
3	大凹村	-751	-1066	35.56	8 小时	0.006956	23122624	0.194	0.200956	0.6	33.49	达标
4	榜塘	313	-2106	22.91	8 小时	0.004564	23020324	0.194	0.198564	0.6	33.09	达标
5	金星	1350	-1742	15.44	8 小时	0.002878	23123124	0.194	0.196878	0.6	32.81	达标
6	曹坑	-969	-2191	18.16	8 小时	0.011222	23030808	0.194	0.205222	0.6	34.20	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	叠加背景后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y									
7	鹤山工业城第一小学	-2425	278	22.33	8小时	0.005923	23091708	0.194	0.199923	0.6	33.32	达标
8	共和中学	-2414	122	29.32	8小时	0.00583	23091708	0.194	0.19983	0.6	33.31	达标
9	大缘合	1820	-1600	19.69	8小时	0.004736	23062324	0.194	0.198736	0.6	33.12	达标
10	福山	-2414	1261	13.86	8小时	0.004996	23012308	0.194	0.198996	0.6	33.17	达标
11	东胜	-1808	-2177	6.01	8小时	0.00154	23010508	0.194	0.19554	0.6	32.59	达标
12	合咀	-2258	1857	23.32	8小时	0.002971	23110724	0.194	0.196971	0.6	32.83	达标
13	桔元村	-2537	1654	18.17	8小时	0.003114	23110724	0.194	0.197114	0.6	32.85	达标
14	地块规划为居住用地的敏感点1	-1960	193	12.79	8小时	0.006985	23091708	0.194	0.200986	0.6	33.50	达标
15	地块规划为居住用地的敏感点2	-1931	-91	11.12	8小时	0.005235	23092908	0.194	0.199235	0.6	33.21	达标
16	地块规划为居住用地的敏感点3	-1974	-696	20.85	8小时	0.004229	23112508	0.194	0.198229	0.6	33.04	达标
17	地块规划为居住用地的敏感点4	-2267	-1491	14.62	8小时	0.003465	23021024	0.194	0.197465	0.6	32.91	达标
18	网格	-39	-118	35.5	8小时	0.405464	23060808	0.194	0.599464	0.6	99.91	达标

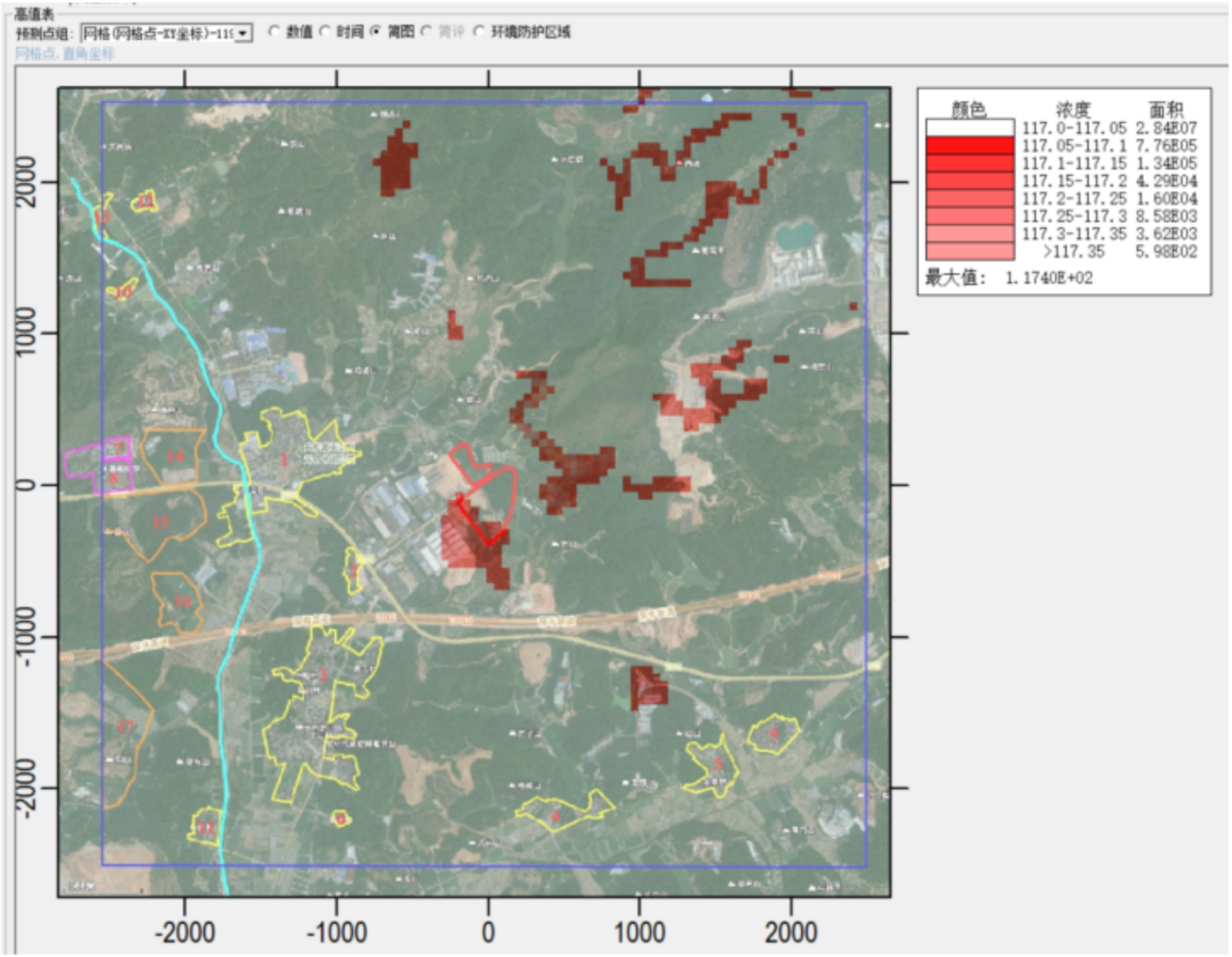


图 5.2-16（a） 正常排放 PM_{10}叠加值预测结果情况（日均值）图 单位：μg/m³

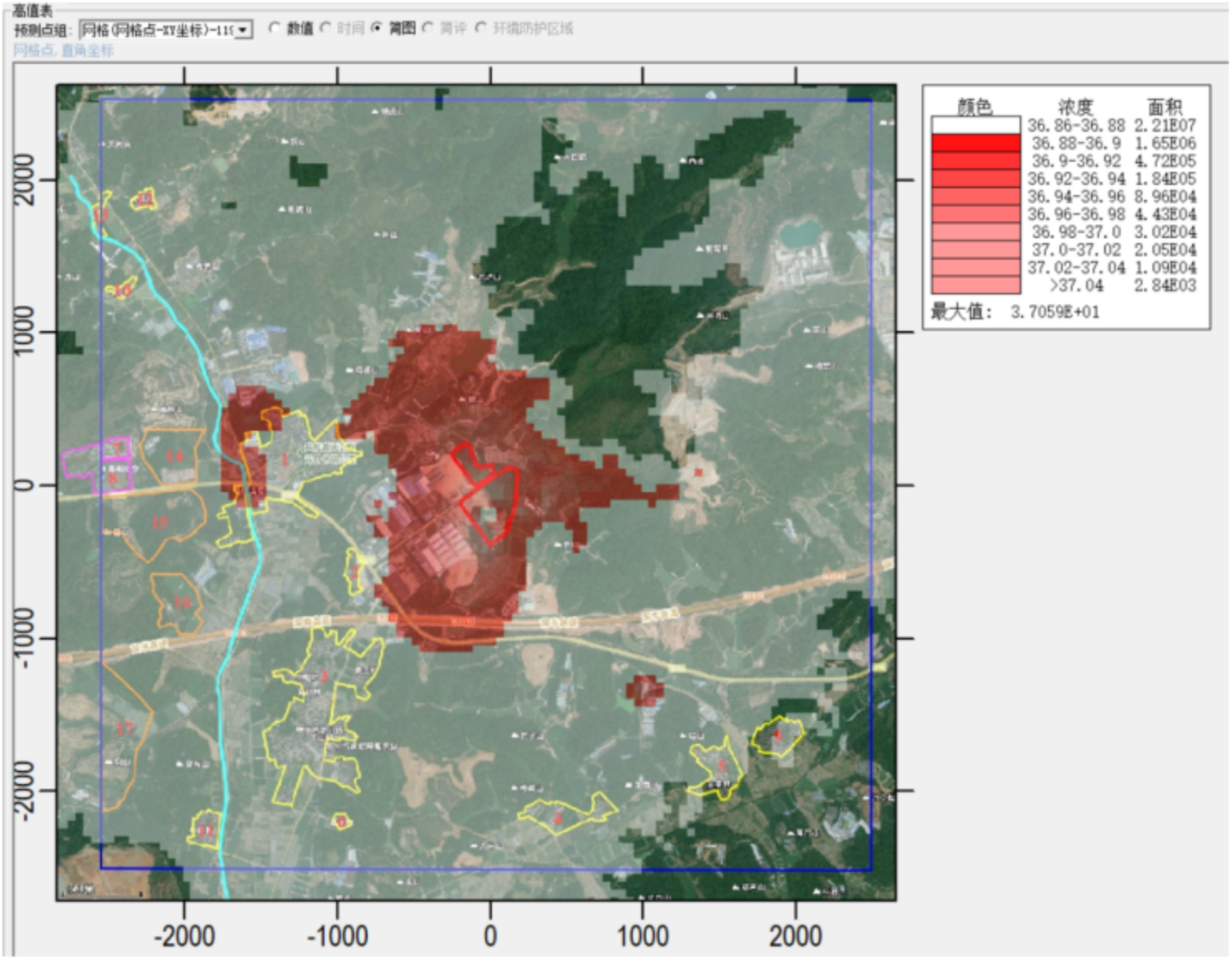


图 5.2-16（b） 正常排放 PM_{10} 叠加值预测结果情况（年均值）图 单位：μg/m³

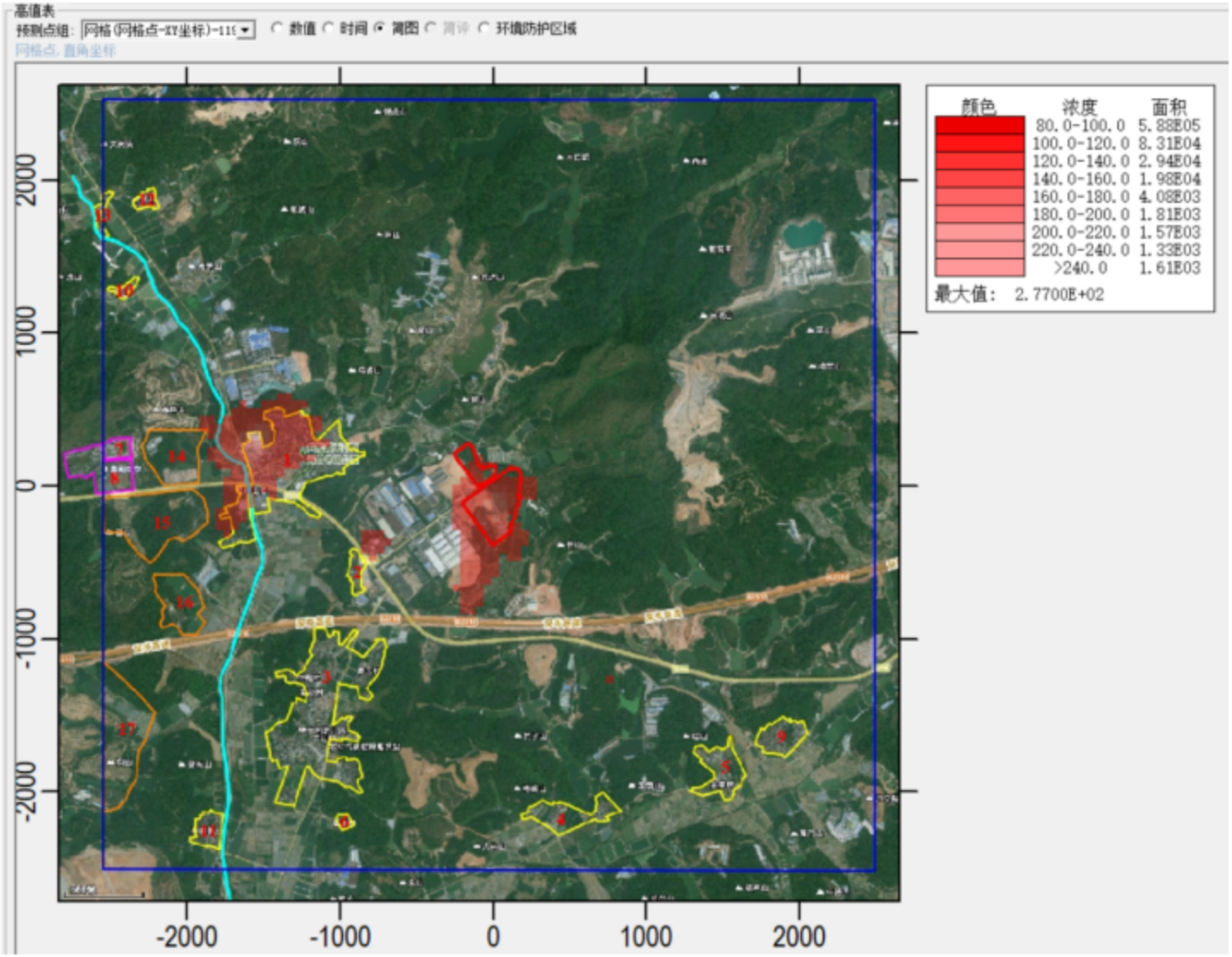


图 5.2-17 正常排放 TSP 叠加值预测结果情况（日均值）图 单位：μg/m³

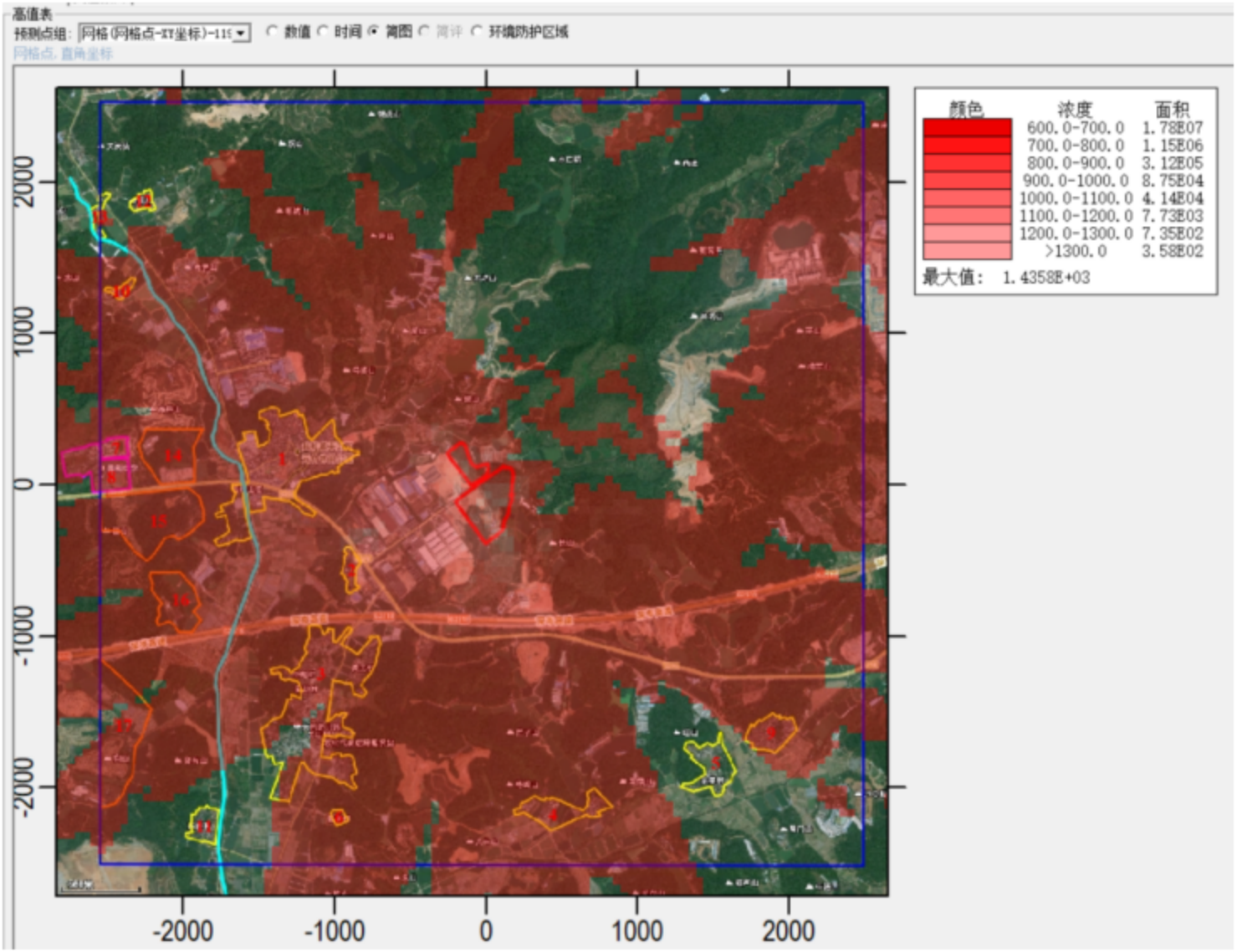


图 5.2-18 正常排放非甲烷总烃叠加值预测结果情况（1h 均值）图 单位：μg/m³

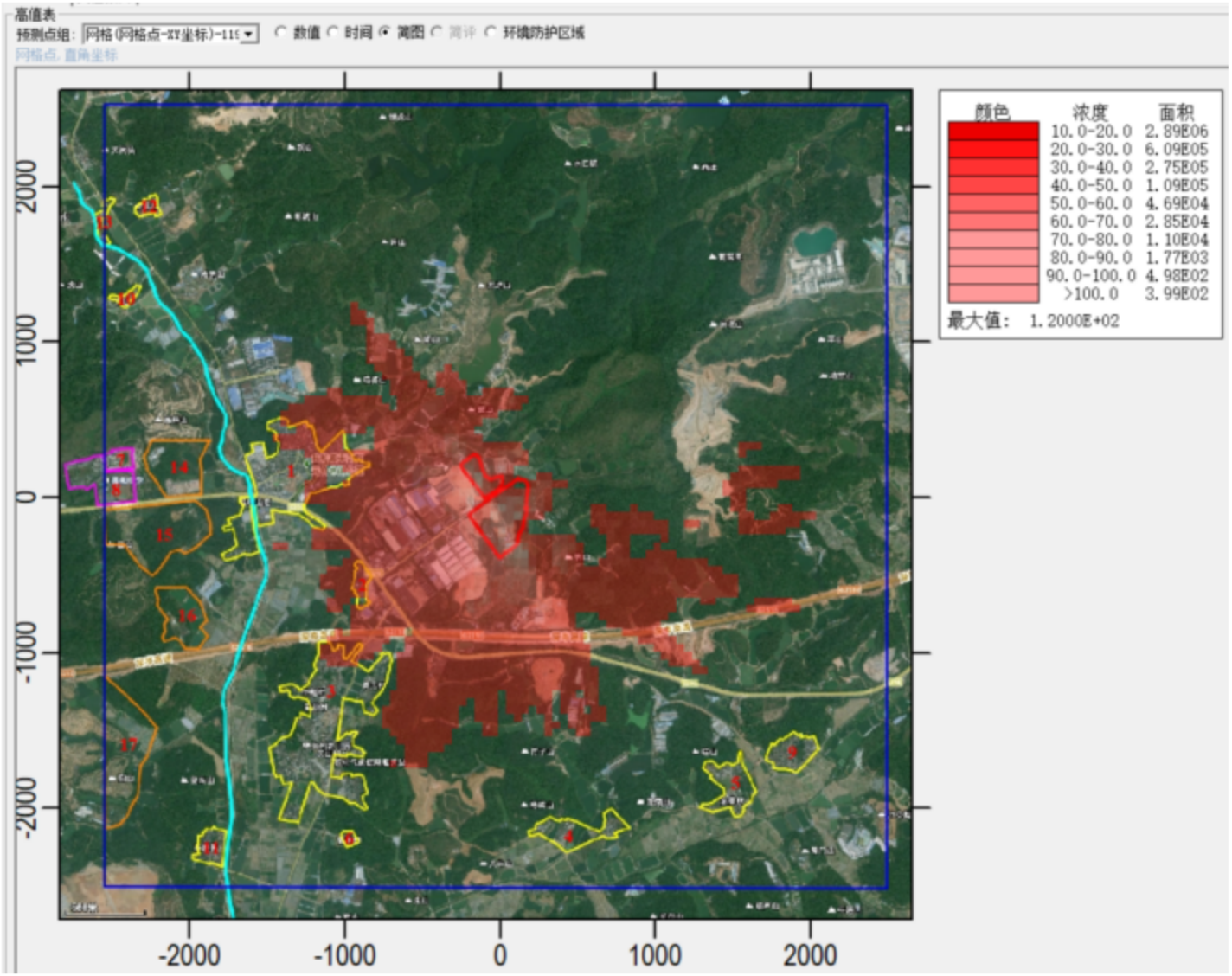


图 5.2-19 正常排放二甲苯叠加值预测结果情况（1h 均值）图 单位：μg/m³

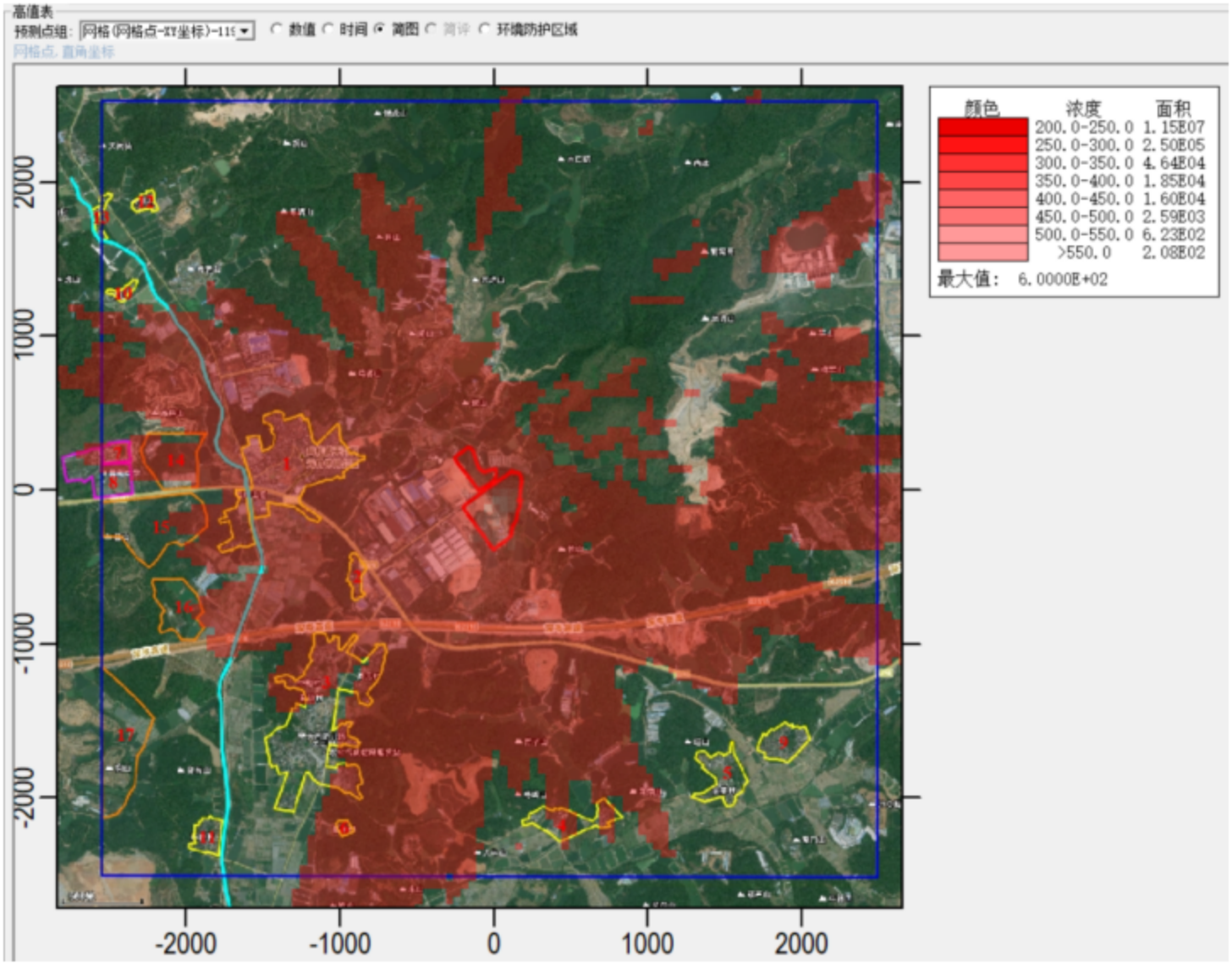


图 5.2-20 正常排放 TVOC 叠加值预测结果情况（8h 均值）图 单位：μg/m³

A、PM_{10}预测结果

根据预测结果，叠加现状浓度后，网格中 PM_{10}产生的第 95 百分位数最大日平均叠加值浓度为 0.073405mg/m³，占标率为 48.94%；最大年叠加值浓度为 0.036853mg/m³，占标率为 52.65%。

叠加现状浓度后，对评价范围内各环境保护目标中大凹村的第 95 百分位数最大日平均叠加值最大，浓度为 0.07304mg/m³，占标率为 48.69%；对评价范围内各环境保护目标中莱苏村的年平均叠加值最大，浓度为 0.036853mg/m³，占标率为 52.65%。

B、TSP 预测结果

根据预测结果，叠加现状浓度后，网格中 TSP 产生的日平均叠加值浓度为 0.276539mg/m³，占标率为 92.18%。

叠加现状浓度后，对评价范围内各环境保护目标中地块规划为居住用地的敏感点 1 的日平均叠加值最大，浓度为 0.076368mg/m³，占标率为 25.46%。

C、非甲烷总烃预测结果

根据预测结果，叠加现状浓度后，网格中非甲烷总烃产生的最大小时叠加值浓度为 1.435844mg/m³，占标率为 71.79%。

叠加现状浓度后，对评价范围内各环境保护目标中上兴的小时叠加值最大，浓度为 0.708493mg/m³，占标率为 35.42%。

D、二甲苯预测结果

根据预测结果，叠加现状浓度后，网格中二甲苯产生的最大小时叠加值浓度为 0.119588mg/m³，占标率为 59.79%。

叠加现状浓度后，对评价范围内各环境保护目标中莱苏村的小时叠加值最大，浓度为 0.015584mg/m³，占标率为 7.79%。

E、TVOC 预测结果

根据预测结果，叠加现状浓度后，网格中 TVOC 产生的最大小时叠加值浓度为 0.599464mg/m³，占标率为 99.91%。

叠加现状浓度后，对评价范围内各环境保护目标中莱苏村的小时叠加值最大，浓度为 0.219295mg/m³，占标率为 36.55%。

综上所述，项目正常排放条件下，本次大气环境影响预测范围各环境空气保护目

标和网格点处 PM_{10}的 1h 平均落地浓度最大贡献值占标率≤100%，日平均落地浓度最大贡献值，日最大叠加值的第 95 百分位数日平均质量浓度（即保证率日平均质量浓度），年平均落地浓度最大贡献值及叠加值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中的二级标准要求，其中环境空气质量二类区的短期浓度最大贡献值占标率≤100%，年平均落地浓度最大贡献值占标率≤30%；各环境空气保护目标和全部网格点处 TSP 的 1h 平均落地浓度最大贡献值、日平均落地浓度最大贡献值及最大叠加值、年平均落地浓度最大贡献值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，占标率均＜100%，年平均落地浓度最大贡献值占标率≤30%；各环境空气保护目标和全部网格点处非甲烷总烃的 1h 平均落地浓度最大贡献值及最大叠加值均符合《大气污染物综合排放标准详解》的要求，占标率均＜100%；各环境空气保护目标和全部网格点处二甲苯的 1h 平均落地浓度最大贡献值及最大叠加值、TVOC 的 8h 平均落地浓度最大贡献值及最大叠加值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，占标率均＜100%。

（3）非正常工况下，所有污染因子贡献值预测结果

废气非正常工况下主要考虑废气处理设施发生故障，不能正常工作时，造成本项目产生的 PM_{10}、非甲烷总烃、二甲苯、TSP、TVOC 等未经处理直接排入周围大气环境中的情况。根据大气导则要求，本项目采用了污染因子新增排放量对项目非正常工况下的影响进行预测分析，具体见表 5.2-19。

表 5.2-20（a） 非正常工况下，PM_{10}贡献值预测结果情况一览表（1h 均值）

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
1	莱苏村	-945	202	39.23	1小时	0.125669	23092504	0.45	27.93	达标
2	上兴	-907	-484	15.98	1小时	0.098073	23091601	0.45	21.79	达标
3	大凹村	-751	-1066	35.56	1小时	0.122673	23091406	0.45	27.26	达标
4	榜塘	313	-2106	22.91	1小时	0.056834	23060605	0.45	12.63	达标
5	金星	1350	-1742	15.44	1小时	0.062873	23092007	0.45	13.97	达标
6	曹坑	-969	-2191	18.16	1小时	0.057465	23060503	0.45	12.77	达标
7	鹤山工业城第一小学	-2425	278	22.33	1小时	0.055013	23060303	0.45	12.23	达标
8	共和中学	-2414	122	29.32	1小时	0.060626	23060905	0.45	13.47	达标
9	大缘合	1820	-1600	19.69	1小时	0.060097	23062802	0.45	13.35	达标
10	福山	-2414	1261	13.86	1小时	0.048202	23060801	0.45	10.71	达标
11	东胜	-1808	-2177	6.01	1小时	0.043057	23060523	0.45	9.57	达标
12	合咀	-2258	1857	23.32	1小时	0.046568	23070503	0.45	10.35	达标
13	桔元村	-2537	1654	18.17	1小时	0.042464	23060622	0.45	9.44	达标
14	地块规划为居住用地的敏感点 1	-1960	193	12.79	1小时	0.06267	23060303	0.45	13.93	达标
15	地块规划为居住用地的敏感点 2	-1931	-91	11.12	1小时	0.063793	23082107	0.45	14.18	达标
16	地块规划为居住用地的敏感点 3	-1974	-696	20.85	1小时	0.064429	23060921	0.45	14.32	达标
17	地块规划为居住用地的敏感点 4	-2267	-1491	14.62	1小时	0.05138	23092403	0.45	11.42	达标
18	网格	361	-68	54.3	1小时	2.204302	23070403	0.45	489.84	超标

表 5.2-20（b） 非正常工况下，TSP 贡献值预测结果情况一览表（1h 均值）

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
1	莱苏村	-945	202	39.23	1小时	0.06282	23102606	0.9	6.98	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
2	上兴	-907	-484	15.98	1小时	0.053288	23112503	0.9	5.92	达标
3	大凹村	-751	-1066	35.56	1小时	0.028186	23122619	0.9	3.13	达标
4	榜塘	313	-2106	22.91	1小时	0.021662	23020322	0.9	2.41	达标
5	金星	1350	-1742	15.44	1小时	0.01031	23123121	0.9	1.15	达标
6	曹坑	-969	-2191	18.16	1小时	0.024227	23022824	0.9	2.69	达标
7	鹤山工业城第一小学	-2425	278	22.33	1小时	0.019666	23091703	0.9	2.19	达标
8	共和中学	-2414	122	29.32	1小时	0.020634	23091703	0.9	2.29	达标
9	大缘合	1820	-1600	19.69	1小时	0.02205	23062324	0.9	2.45	达标
10	福山	-2414	1261	13.86	1小时	0.017216	23012305	0.9	1.91	达标
11	东胜	-1808	-2177	6.01	1小时	0.006526	23082522	0.9	0.73	达标
12	合咀	-2258	1857	23.32	1小时	0.010691	23110722	0.9	1.19	达标
13	桔元村	-2537	1654	18.17	1小时	0.012837	23110722	0.9	1.43	达标
14	地块规划为居住用地的敏感点 1	-1960	193	12.79	1小时	0.022516	23091703	0.9	2.5	达标
15	地块规划为居住用地的敏感点 2	-1931	-91	11.12	1小时	0.015194	23052804	0.9	1.69	达标
16	地块规划为居住用地的敏感点 3	-1974	-696	20.85	1小时	0.019327	23112503	0.9	2.15	达标
17	地块规划为居住用地的敏感点 4	-2267	-1491	14.62	1小时	0.010932	23091807	0.9	1.21	达标
18	网格	-39	-118	35.5	1小时	0.465803	23030601	0.9	51.76	达标

表 5.2-20（c） 非正常工况下，非甲烷总烃贡献值预测结果情况一览表（1h 均值）

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
1	莱苏村	-945	202	39.23	1小时	0.110618	23102606	2	5.53	达标
2	上兴	-907	-484	15.98	1小时	0.08922	23112503	2	4.46	达标
3	大凹村	-751	-1066	35.56	1小时	0.04747	23122619	2	2.37	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
4	榜塘	313	-2106	22.91	1小时	0.036572	23020322	2	1.83	达标
5	金星	1350	-1742	15.44	1小时	0.017732	23123121	2	0.89	达标
6	曹坑	-969	-2191	18.16	1小时	0.04151	23022824	2	2.08	达标
7	鹤山工业城第一小学	-2425	278	22.33	1小时	0.034312	23091703	2	1.72	达标
8	共和中学	-2414	122	29.32	1小时	0.03485	23091703	2	1.74	达标
9	大缘合	1820	-1600	19.69	1小时	0.037948	23062324	2	1.9	达标
10	福山	-2414	1261	13.86	1小时	0.030027	23012305	2	1.5	达标
11	东胜	-1808	-2177	6.01	1小时	0.011145	23082522	2	0.56	达标
12	合咀	-2258	1857	23.32	1小时	0.018946	23110722	2	0.95	达标
13	桔元村	-2537	1654	18.17	1小时	0.021856	23110722	2	1.09	达标
14	地块规划为居住用地的敏感点 1	-1960	193	12.79	1小时	0.039307	23091703	2	1.97	达标
15	地块规划为居住用地的敏感点 2	-1931	-91	11.12	1小时	0.026439	23052804	2	1.32	达标
16	地块规划为居住用地的敏感点 3	-1974	-696	20.85	1小时	0.033838	23112503	2	1.69	达标
17	地块规划为居住用地的敏感点 4	-2267	-1491	14.62	1小时	0.018669	23091807	2	0.93	达标
18	网格	-39	-118	35.5	1小时	0.860844	23030602	2	43.04	达标

表 5.2-20（d） 非正常工况下，二甲苯贡献值预测结果情况一览表（1h 均值）

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
1	莱苏村	-945	202	39.23	1小时	0.015335	23102606	0.2	7.67	达标
2	上兴	-907	-484	15.98	1小时	0.012368	23112503	0.2	6.18	达标
3	大凹村	-751	-1066	35.56	1小时	0.006581	23122619	0.2	3.29	达标
4	榜塘	313	-2106	22.91	1小时	0.00507	23020322	0.2	2.54	达标
5	金星	1350	-1742	15.44	1小时	0.002458	23123121	0.2	1.23	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
6	曹坑	-969	-2191	18.16	1小时	0.005754	23022824	0.2	2.88	达标
7	鹤山工业城第一小学	-2425	278	22.33	1小时	0.004757	23091703	0.2	2.38	达标
8	共和中学	-2414	122	29.32	1小时	0.004831	23091703	0.2	2.42	达标
9	大缘合	1820	-1600	19.69	1小时	0.005261	23062324	0.2	2.63	达标
10	福山	-2414	1261	13.86	1小时	0.004163	23012305	0.2	2.08	达标
11	东胜	-1808	-2177	6.01	1小时	0.001545	23082522	0.2	0.77	达标
12	合咀	-2258	1857	23.32	1小时	0.002626	23110722	0.2	1.31	达标
13	桔元村	-2537	1654	18.17	1小时	0.00303	23110722	0.2	1.51	达标
14	地块规划为居住用地的敏感点 1	-1960	193	12.79	1小时	0.005449	23091703	0.2	2.72	达标
15	地块规划为居住用地的敏感点 2	-1931	-91	11.12	1小时	0.003665	23052804	0.2	1.83	达标
16	地块规划为居住用地的敏感点 3	-1974	-696	20.85	1小时	0.004691	23112503	0.2	2.35	达标
17	地块规划为居住用地的敏感点 4	-2267	-1491	14.62	1小时	0.002588	23091807	0.2	1.29	达标
18	网格	-39	-118	35.5	1小时	0.119338	23030602	0.2	59.67	达标

表 5.2-20（e） 非正常工况下，TVOC 贡献值预测结果情况一览表（8h 均值）

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
1	莱苏村	-945	202	39.23	8 小时	0.025336	23102608	0.6	4.22	达标
2	上兴	-907	-484	15.98	8 小时	0.011223	23112508	0.6	1.87	达标
3	大凹村	-751	-1066	35.56	8 小时	0.00706	23122624	0.6	1.18	达标
4	榜塘	313	-2106	22.91	8 小时	0.004572	23020324	0.6	0.76	达标
5	金星	1350	-1742	15.44	8 小时	0.002945	23123124	0.6	0.49	达标
6	曹坑	-969	-2191	18.16	8 小时	0.011241	23030808	0.6	1.87	达标
7	鹤山工业城第一小学	-2425	278	22.33	8 小时	0.00595	23091708	0.6	0.99	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
		x	y							
8	共和中学	-2414	122	29.32	8小时	0.005877	23091708	0.6	0.98	达标
9	大缘合	1820	-1600	19.69	8小时	0.004743	23062324	0.6	0.79	达标
10	福山	-2414	1261	13.86	8小时	0.005005	23012308	0.6	0.83	达标
11	东胜	-1808	-2177	6.01	8小时	0.002443	23011108	0.6	0.41	达标
12	合咀	-2258	1857	23.32	8小时	0.002996	23110724	0.6	0.50	达标
13	桔元村	-2537	1654	18.17	8小时	0.003129	23110724	0.6	0.52	达标
14	地块规划为居住用地的敏感点 1	-1960	193	12.79	8小时	0.007015	23091708	0.6	1.17	达标
15	地块规划为居住用地的敏感点 2	-1931	-91	11.12	8小时	0.005244	23092908	0.6	0.87	达标
16	地块规划为居住用地的敏感点 3	-1974	-696	20.85	8小时	0.004238	23112508	0.6	0.71	达标
17	地块规划为居住用地的敏感点 4	-2267	-1491	14.62	8小时	0.003481	23021024	0.6	0.58	达标
18	网格	-39	-118	35.5	8小时	0.406097	23060808	0.6	67.68	达标

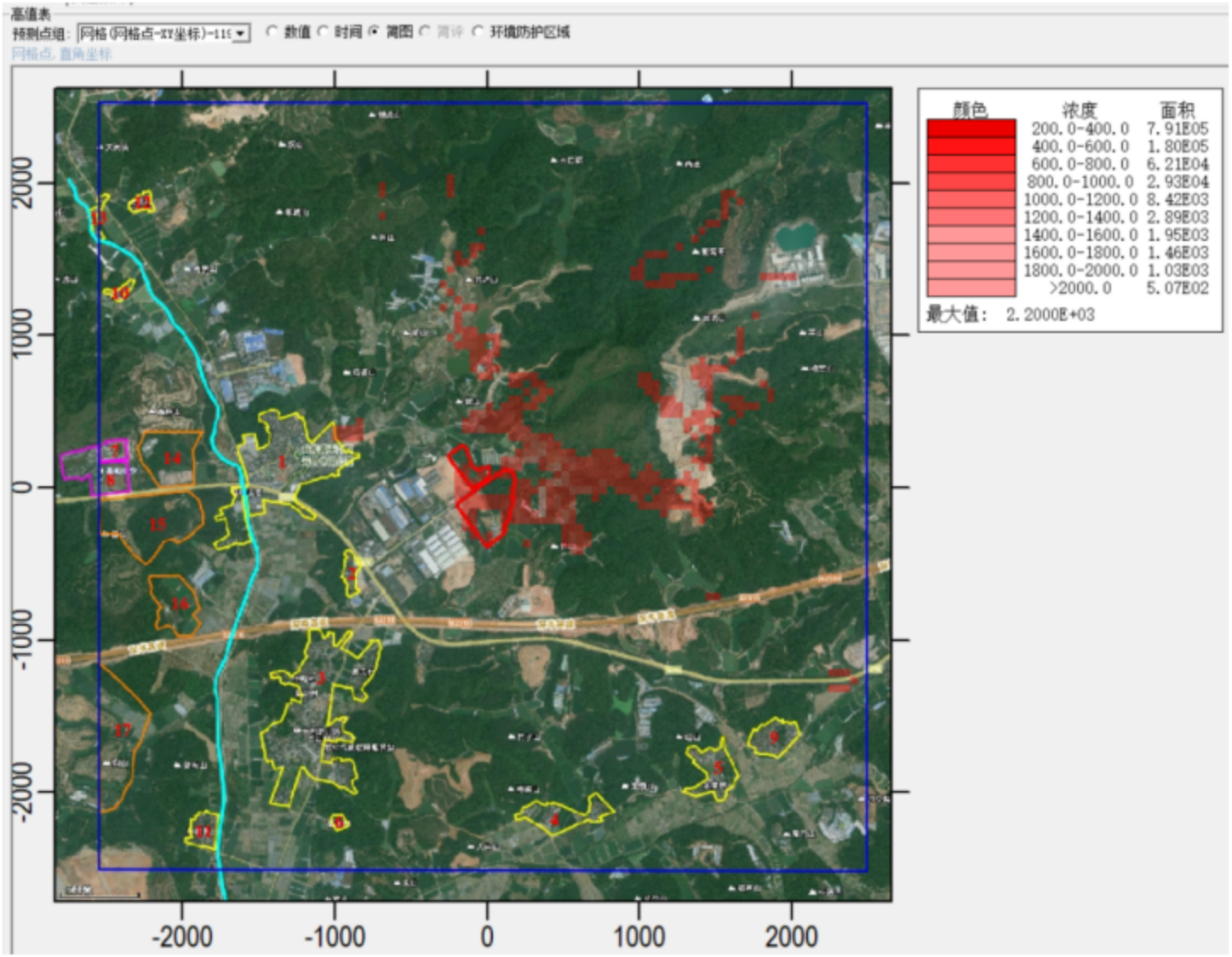


图 5.2-21 非正常排放，PM_{10}贡献值预测结果情况（1h 均值）图 单位：μg/m³

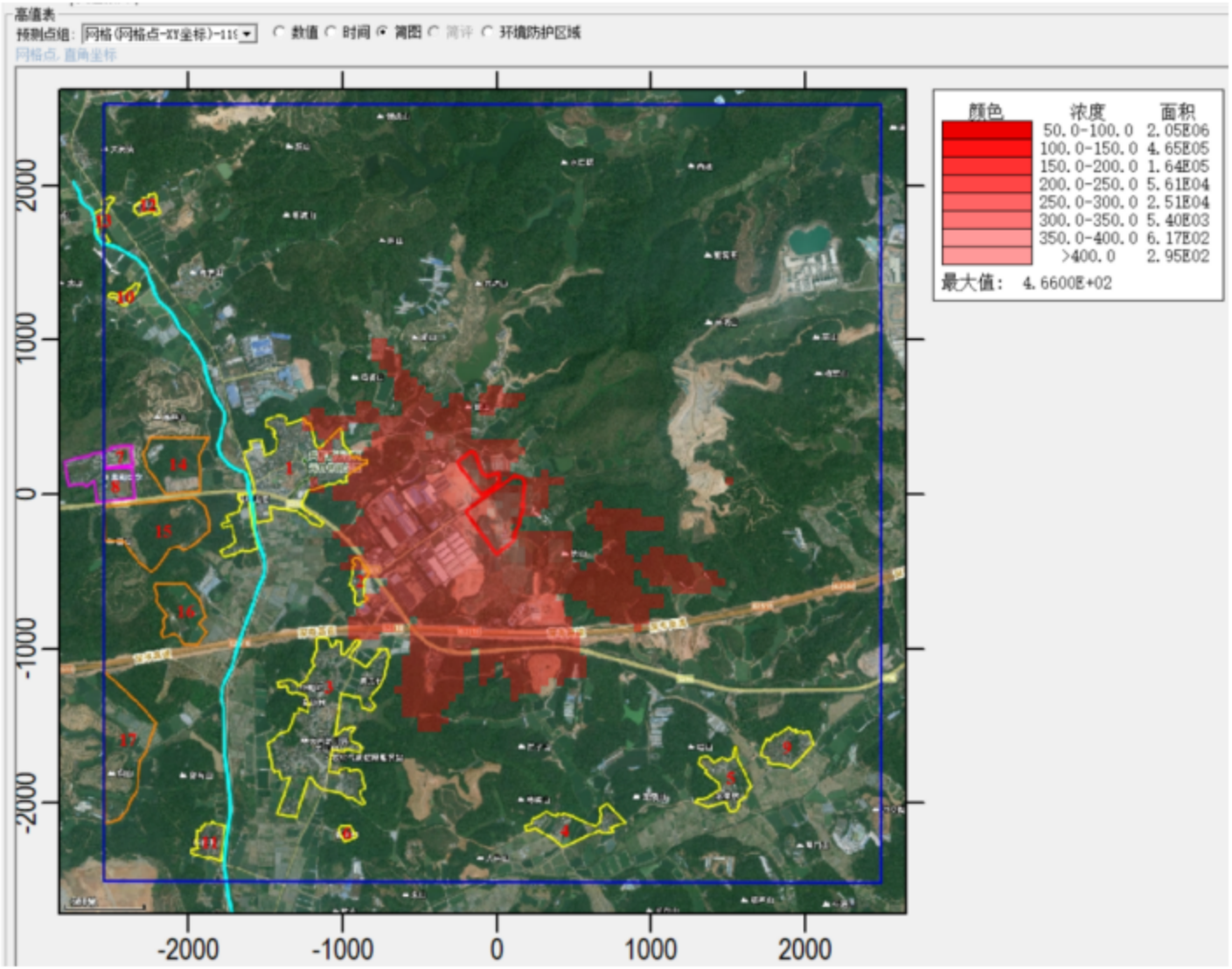


图 5.2-22 非正常排放，TSP 贡献值预测结果情况（1h 均值）图 单位：μg/m³

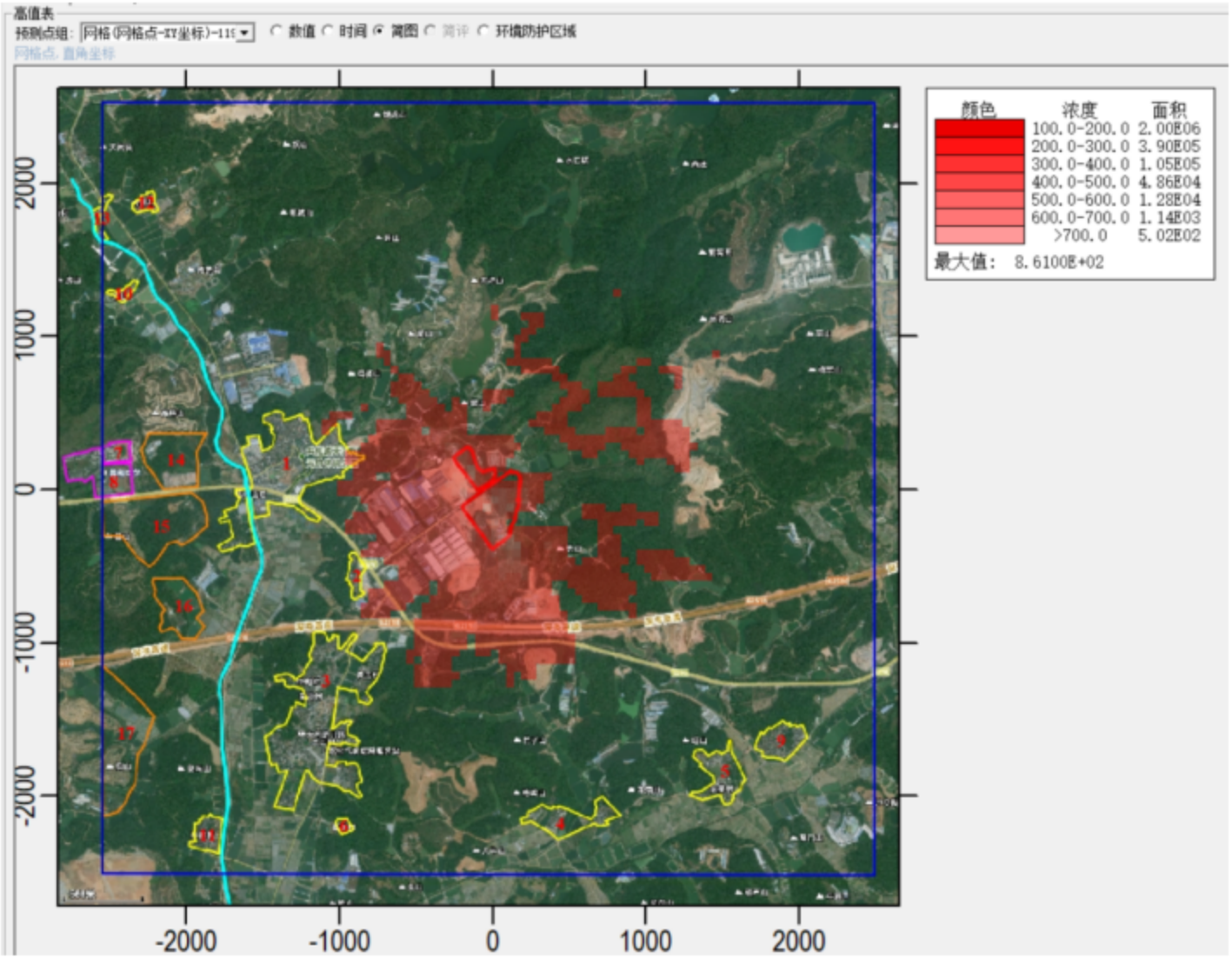


图 5.2-23 非正常排放，非甲烷总烃贡献值预测结果情况（1h 均值）图 单位：μg/m³

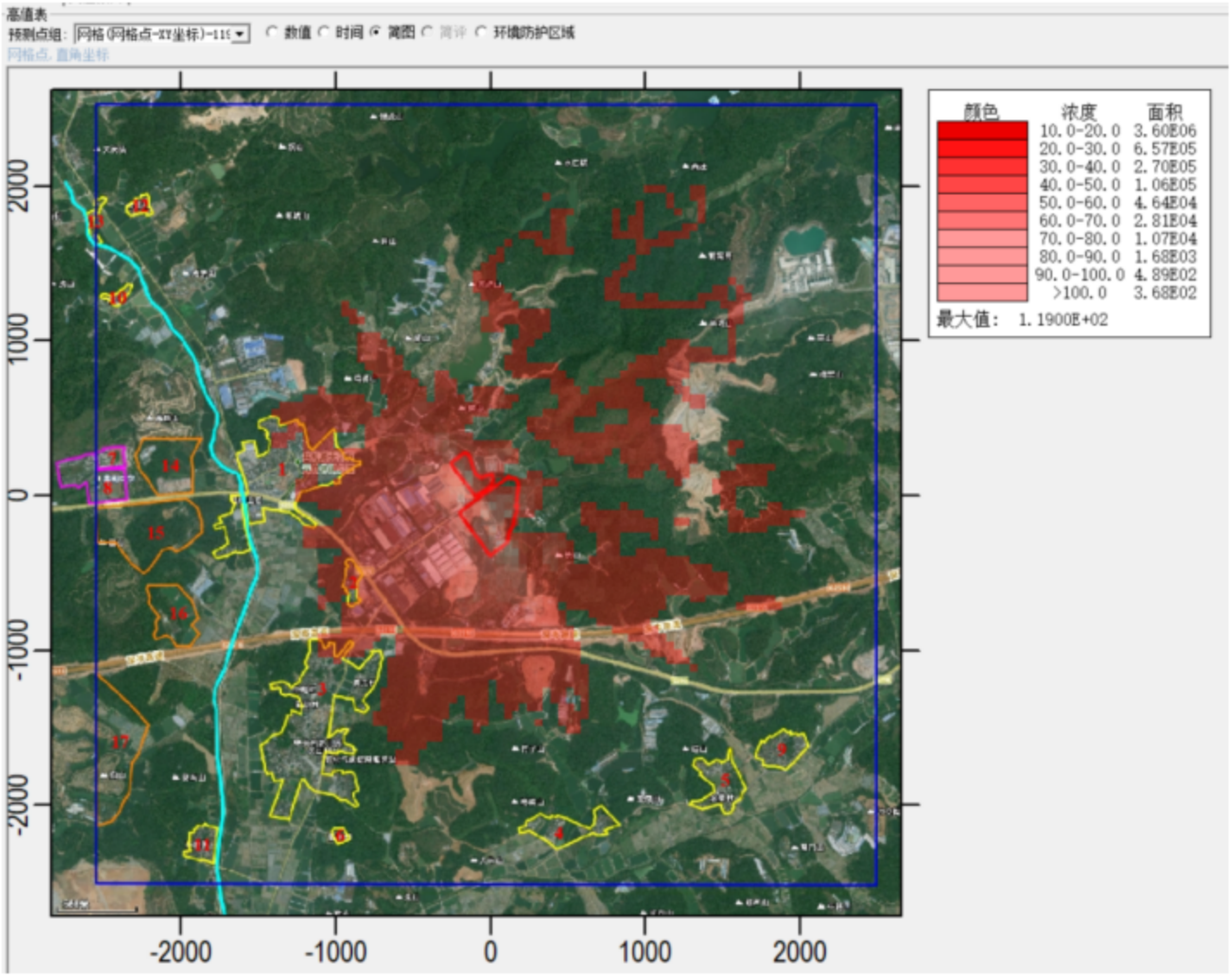


图 5.2-24 非正常排放，二甲苯贡献值预测结果情况（1h 均值）图 单位：μg/m³

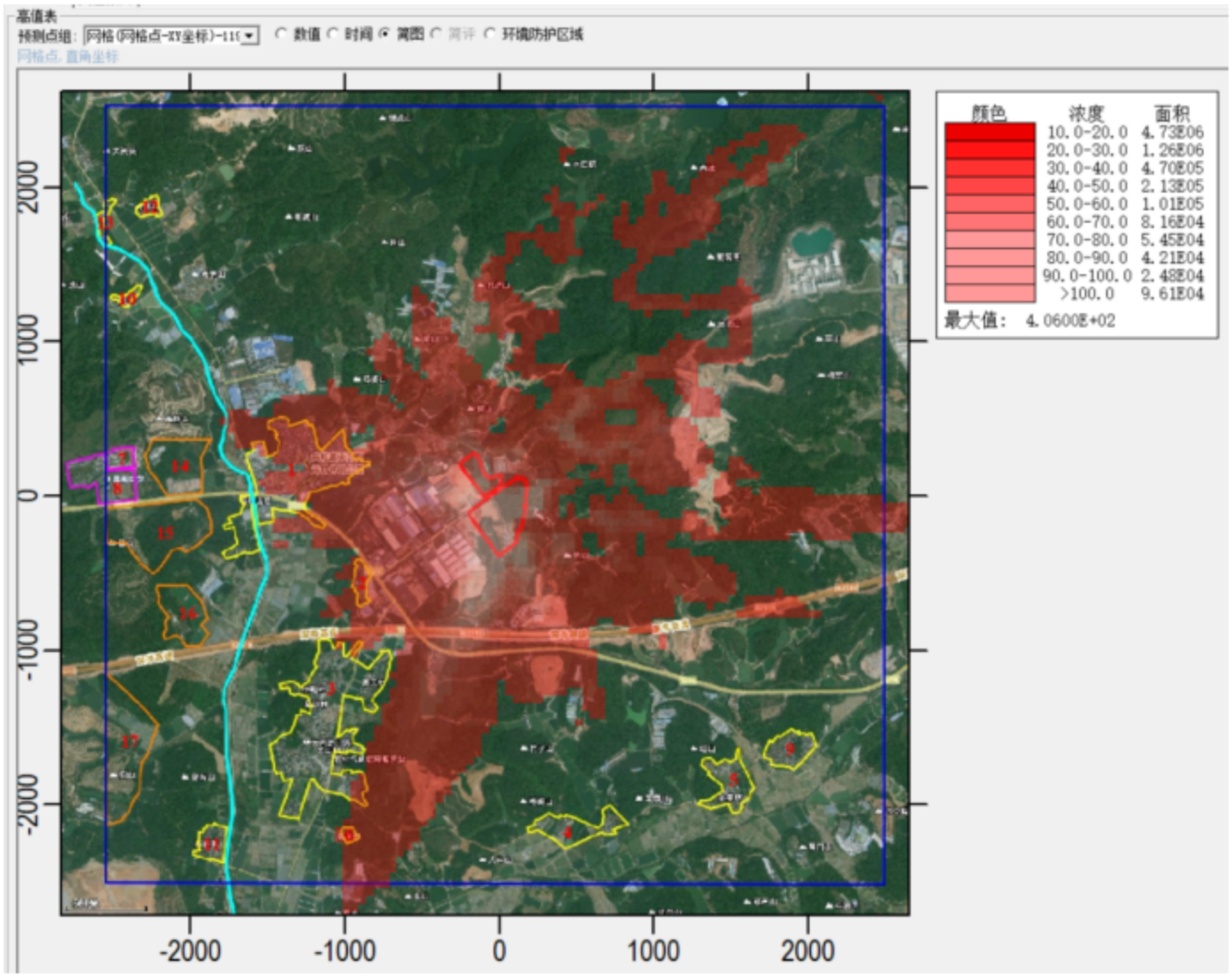


图 5.2-28 非正常排放，TVOC 贡献值预测结果情况（8h 均值）图 单位：μg/m³

根据预测结果，项目废气治理设施故障或失效的情形下：

A、本次大气环境影响预测范围环境空气质量网格点处 PM_{10} 的 1h 平均落地浓度贡献值最大约为 2.204302mg/m³，占标率约为 489.84%，不符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，超标倍数约为 3.90 倍；

B、本次大气环境影响预测范围环境空气质量网格点处 TSP 的 1h 平均落地浓度贡献值最大约为 0.465803mg/m³，占标率约为 51.76%，符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中的二级标准要求；

C、本次大气环境影响预测范围环境空气质量网格点处非甲烷总烃的 1h 平均落地浓度贡献值最大约为 0.860844mg/m³，占标率约为 43.04%，符合《大气污染物综合排放标准详解》的要求；

D、本次大气环境影响预测范围环境空气质量网格点处二甲苯的 1h 平均落地浓度贡献值最大约为 0.119338mg/m³，占标率约为 59.67%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求；

E、本次大气环境影响预测范围环境空气质量网格点处 TVOC 的 8h 平均落地浓度贡献值最大约为 0.406097mg/m³，占标率约为 67.68%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

综上所述，本项目废气治理措施故障或失效的情况下，大气环境影响预测范围部分环境空气保护目标和网格点处 PM_{10} 的 1h 平均落地浓度最大贡献值不符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，其最大超标倍数约为 3.90 倍；各环境空气保护目标和网格点处 TSP 的 1h 平均落地浓度最大贡献值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；各环境空气保护目标和网格点处非甲烷总烃的 1h 平均落地浓度最大贡献值符合《大气污染物综合排放标准详解》的要求；各环境空气保护目标和网格点处二甲苯的 1h 平均落地浓度最大贡献值、TVOC 的 8h 平均落地浓度最大贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

因此，建设单位在运营期间需做好废气治理设施的日常运行维护管理，定期进行检修维护，减少废气处理设施运行异常概率，最大限度地减少废气非正常排放对周边大气环境的影响。

（8）大气环境防护距离

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）第 8.7.5.1 条的规定，对

于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

第 8.8.5 节规定，大气环境防护距离的确定应采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。再在底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

因此，本项目大气环境防护距离预测将采取的网格分辨率为 50m，计算的污染源强如下表所示。

表 5.2-21（a） 项目正常工况大气污染源有组织排放（点源）参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y									
DA001	切割烟尘	72	-164	37	20	0.8	13.82	25	1800	正常	PM_{10}	0.002
DA002	焊接烟尘	-80	-100	40	20	0.8	13.82	25	7200	正常	PM_{10}	0.014
DA003	喷漆废气	42	-241	38	20	1.2	14.74	60	4800	正常	PM_{10}	0.004
											非甲烷总烃	1.315
											二甲苯	0.185
											TVOC	1.315
DA004	喷砂粉尘	-5	-194	34	20	0.6	14.74	25	7200	正常	PM_{10}	0.082

注：①项目污染物排放速率均为最大工况时的污染物排放速率。

表 5.2-21（b） 项目正常工况大气污染源无组织排放（矩形）参数一览表

编号	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y								TSP
M1	厂房三	-52	-210	32	306	91	270	3.5	7200	正常	0.031

注：①项目厂房三建筑物高度为 19.125m，窗户高度为 2m，门高度为 5m，本评价厂房三面源高度取门和窗之间的有效高度约为 3.5m。
②项目污染物排放速率均为最大工况时的污染物排放速率。

表 5.2-21（c） 项目正常工况大气污染源无组织排放（多边形）参数一览表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）			
		X	Y					非甲烷总烃	二甲苯	TSP	TVOC
M2	厂房二	-12	4	32	3.5	切割 1800h；堆焊、喷砂、抛光均 7200h；喷漆 4800h；晾干（水性	正常	0.642	0.089	0.343	0.642
		-85	-50								

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）			
		X	Y					非甲烷总烃	二甲苯	TSP	TVOC
		79	-276			漆表干后）6300h					
		98	-256								
		84	-226								
		103	-213								
		95	-204								
		115	-191								
		-10	2								
		-12	4								

注：①项目厂房二建筑物高度为 19m，窗户高度为 2m，门高度为 5m，本评价厂房二面源高度取门和窗之间的有效高度约为 3.5m。
②项目污染物排放速率均为最大工况时的污染物排放速率。

根据预测结果可得，在正常排放情况下项目厂界外的各大气污染物最大落地浓度贡献值结果见表 5.2-22。

表 5.2-22 正常排放条件下本项目大气污染物厂界及厂界外排放浓度预测结果一览表

序号	污染物	预测点	最大贡献值（mg/m³）	环境质量浓度标准限值（mg/m³）	大气污染物无组织监控浓度排放限值（mg/m³）	达标情况
1	PM_{10}	厂界外	0.001222	0.15	/	可达标环境质量浓度标准限值
2	TSP	厂界外	0.036558	0.3	1.0	均可达标环境质量浓度标准限值及大气污染物无组织浓度排放限值
3	非甲烷总烃	厂界外	0.648566	2.00	/	可达标环境质量浓度标准限值
4	二甲苯	厂界外	0.08991	0.20	/	可达标环境质量浓度标准限值
5	TVOC	厂界外	0.141136	0.60	/	可达标环境质量浓度标准限值
注：“/”表示无相关标准限值						

由表 5.2-21 可知，本项目厂界外的大气污染物短期贡献浓度均未出现超过环境质量浓度限值及大气污染物无组织监控浓度排放限值的现象，则本项目无需增设大气环境防护距离。

图 5.2-29 项目大气防护距离预测点软件设定截图

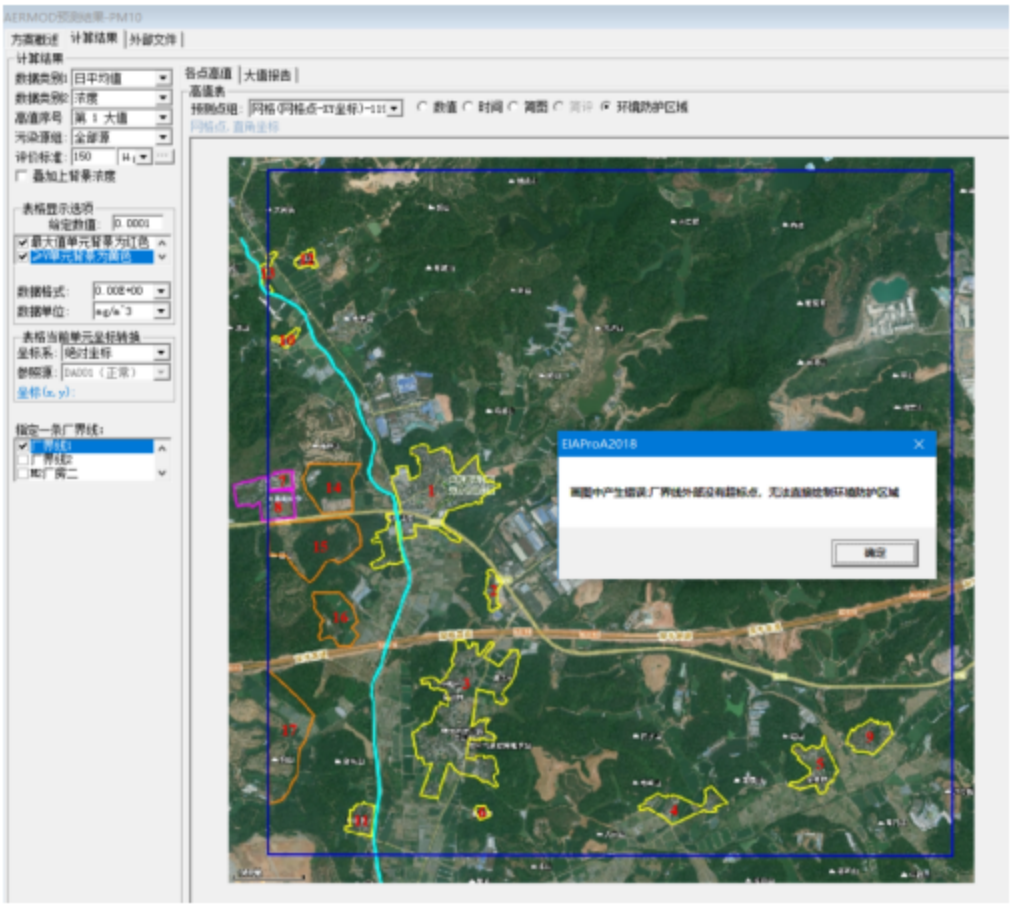


图 5.2-30 项目正常排放下 PM_{10} 大气防护距离结果显示截图

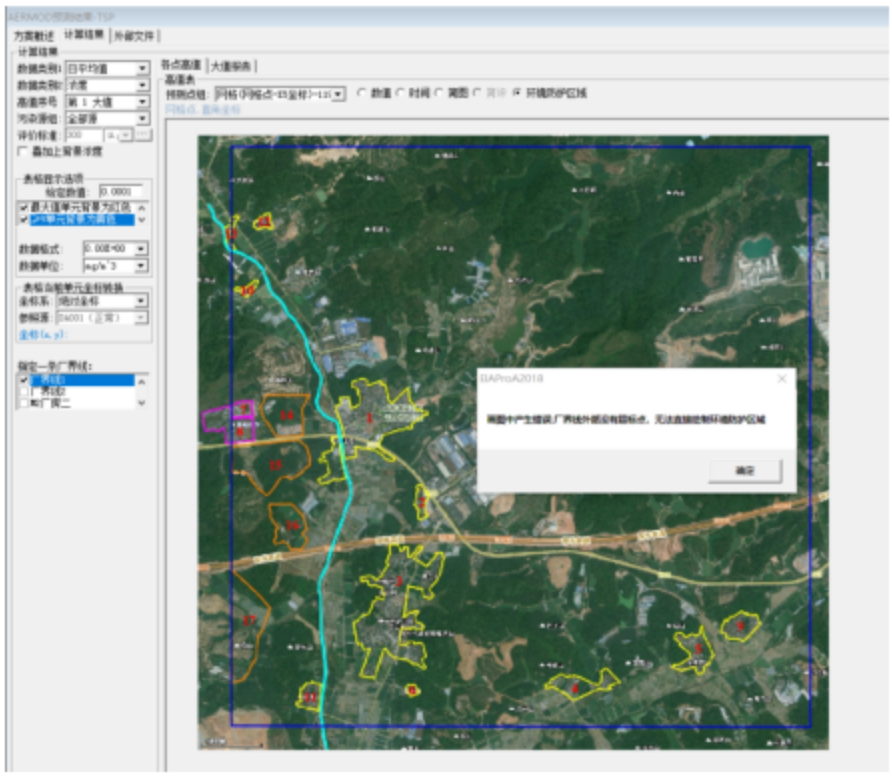


图 5.2-31 项目正常排放下 TSP 大气防护距离结果显示截图

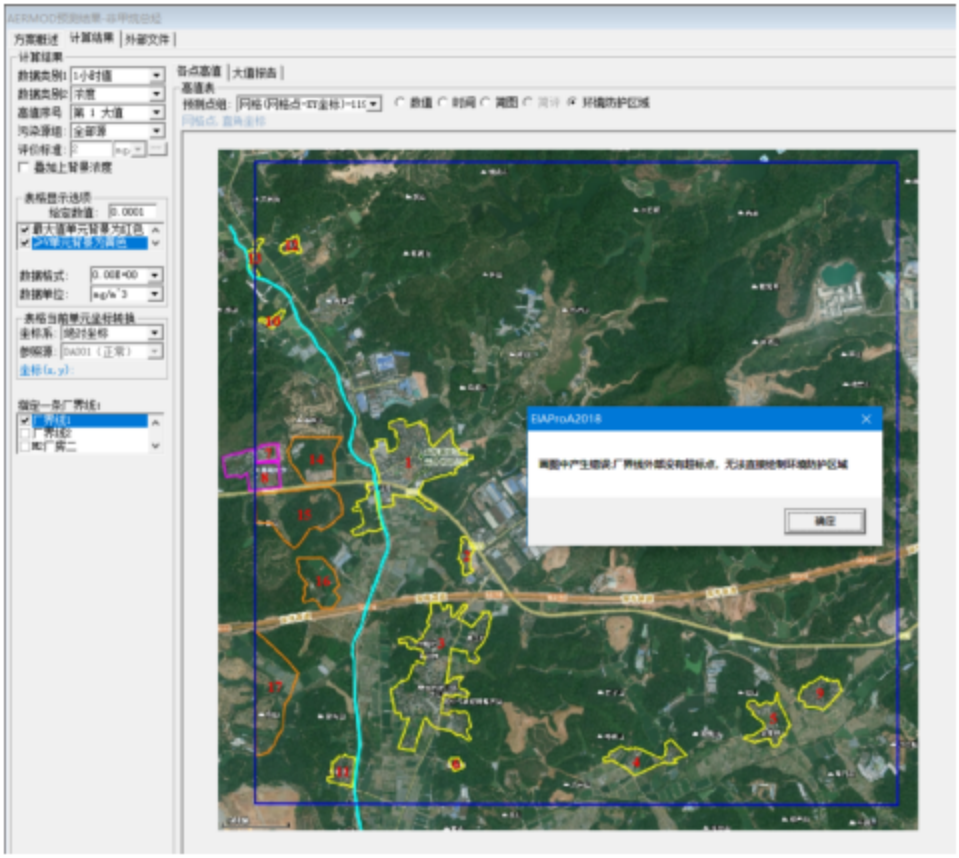


图 5.2-32 项目正常排放下非甲烷总烃大气防护距离结果显示截图

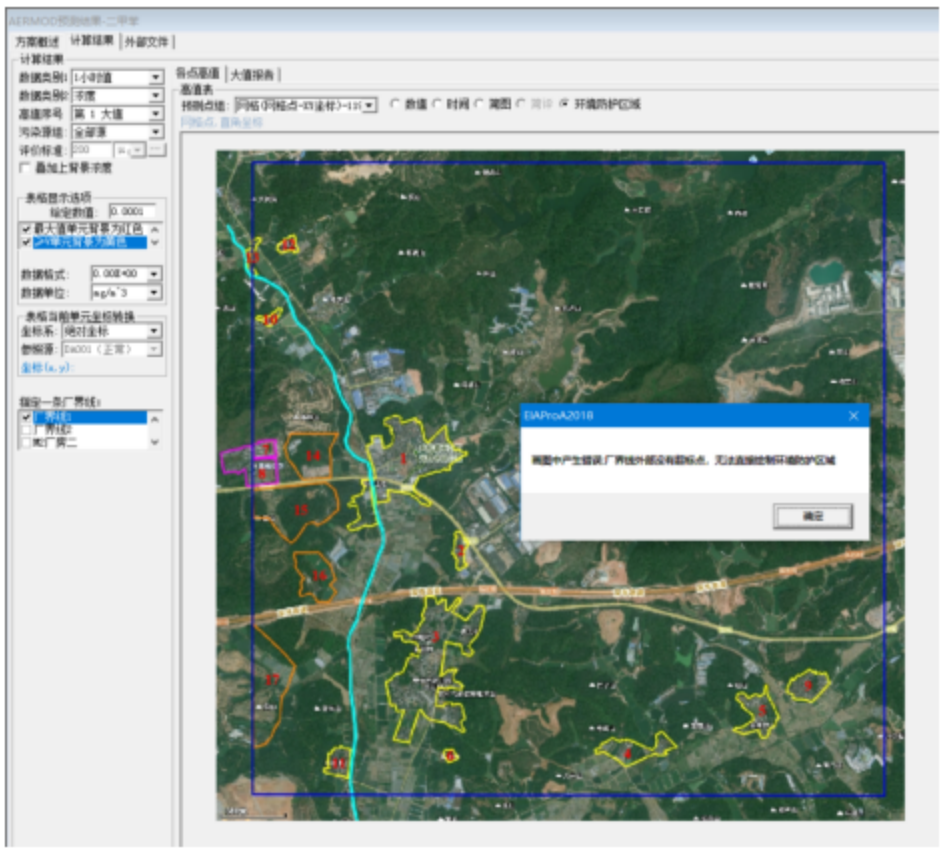


图 5.2-33 项目正常排放下二甲苯大气防护距离结果显示截图

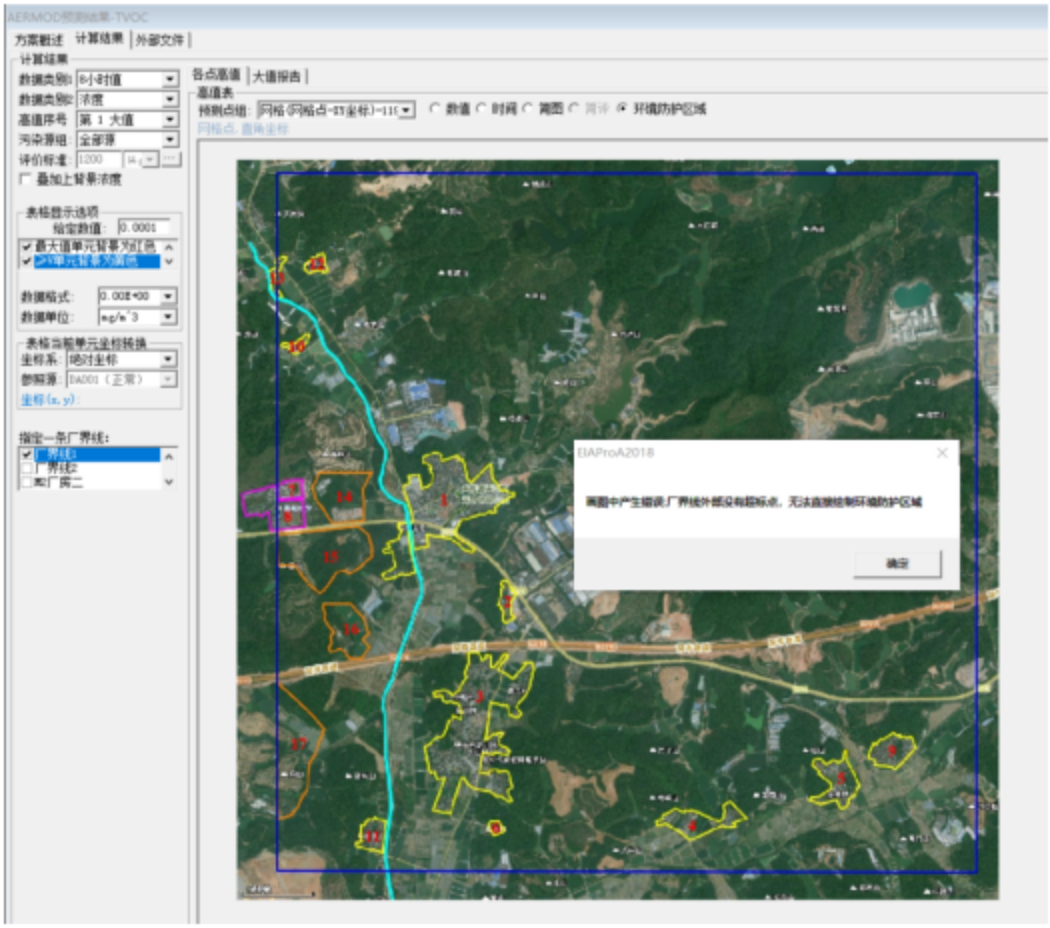


图 5.2-34 项目正常排放下 TVOC 大气防护距离结果显示截图

5.2.3 大气污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.2-23，项目大气污染物无组织排放量核算见表 5.2-24，项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-25。

表 5.2-23 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	DA003	颗粒物		0.067	0.004	0.016
		非甲烷总烃		21.917	1.315	1.969
		其中	苯系物	3.083	0.185	0.203
主要排放口合计		颗粒物				0.016
		非甲烷总烃				1.969
		其中		苯系物		0.203
一般排放口						
1	DA001	颗粒物		0.080	0.002	0.004
2	DA002	颗粒物		0.560	0.014	0.099
3	DA004	颗粒物		5.467	0.082	0.591

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）
一般排放口合计		颗粒物			0.694
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.710
		非甲烷总烃			1.969
		其中	苯系物		0.203

表 5.2-24 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	排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	/	切割	颗粒物	加强车间通风换气	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放浓度监控限值	1.0	0.166
2	/	焊接	颗粒物	加强车间通风换气	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放浓度监控限值	1.0	0.221
3	/	堆焊	颗粒物	加强车间通风换气	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放浓度监控限值	1.0	0.551
4	/	喷漆	颗粒物	加强车间通风换气	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放浓度监控限值	1.0	0.178
			非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	/	0.878
			其中 苯系物			/	0.091
5	/	晾干（水性漆表干后）	非甲烷总烃	加强车间通风换气	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	/	0.366
6	/	抛光	颗粒物	旋风+布袋除尘、室内沉降	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放浓度监控限值	1.0	0.463
7	/	喷砂	颗粒物	加强车间通风换气	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放浓度监控限值	1.0	0.438
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		2.017	
				非甲烷总烃		1.244	
				其中	苯系物	0.091	

表 5.2-25 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物		年排放量（t/a）
1	颗粒物		2.727
2	非甲烷总烃		3.213
3	其中	苯系物	0.294

5.3 营运期地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目地下水环境影响评价等级为三级。根据地下水导则规定，三级评价要求如下：（1）了解调查评价区和场地环境水文地质条件；（2）基本掌握调查评价区的地下水补径排条件和地下水环境质量现状。（3）采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价；（4）提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

5.3.1 项目所在区域水文地质条件

1、地形地貌

根据 2024 年 5 月建设单位对项目所在地编制的《岩土工程勘察报告》（鹤山市建筑设计院有限公司），项目位于鹤山市共和镇大凹工业区，原始地形属垄岗和山涧冲沟地貌，勘察时拟建场地起伏较大。勘察时场地钻孔孔口地面标高为 37.26~43.53m（1985 国家高程基准，下同）。

2、岩土层特性

经勘察揭露，场地在本次勘察深度范围内场地地层属第四系土层（Q_4）和燕山期花岗岩层（γ），现自上而下分述如下：

①素填土（Q_4^{ml}）：褐黄、黄红色，主要由粉质黏土组成，新近堆填，已经分层堆填碾压，未完成自重固结，稍密，稍湿。局部分布，揭露层厚在 2.10~7.30m 之间。

②粉质黏土（Q_4^{dl}）：灰黄、黄红色，坡积成因，由黏性土质组成，夹粉土粉砂薄层，可塑，稍湿。局部分布，层顶埋深在 0.00~7.30m 之间，揭露层厚在 3.60~9.60 之间。

③砂质黏性土（Q_4^{el}）：黄褐、灰黄色，呈硬塑状，稍湿。由花岗岩风化残积而成，原岩结构模糊，含石英质砂砾 10-20%，局部石英砂砾含量较高。切面较粗糙，韧性较低，干强度中等，遇水易崩解、软化。普遍分布，层顶埋深在 0.00~13.00 之间，揭露层厚在 1.90~4.70m 之间。

④砂质黏性土（Q_4^{el}）：黄褐、灰黄色，呈坚硬状，稍湿。由花岗岩风化残积而成，原岩结构模糊，含石英质砂砾 10-20%，局部石英砂砾含量较高。切面较粗糙，韧性较低，干强度中等，遇水易崩解、软化。基本分布，层顶埋深在 0.00~15.40 之间，揭露层厚在 1.20~7.30m 之间。

⑤全风化花岗岩（γ）：黄褐、灰黄色，结构已基本破坏，岩石已风化呈坚硬土状，可用镐挖。坚硬程度属极软岩，完整程度为极破碎，岩体基本质量等级 V 级。基本分布，层顶埋深在 0.00~18.70m 之间，揭露层厚在 1.50~16.30m 之间。

⑥强风化花岗岩（γ）：黄褐、灰白色，岩心呈散粒状或碎石状，钻进时有响跳声，碎石用手可折断，坚硬程度属极软岩，完整程度为极破碎，岩体基本质量等级 V 级。全场分布，层顶埋深在 0.00~23.00 之间，揭露层厚在 5.20~18.30m 之间，未揭穿。

3、特殊性土

特殊性岩土为人工填土、残积土、风化岩及孤石。现分述如下：

①人工填土

本次勘察范围内人工填土为稍密状态的素填土，该土层普遍分布于拟建场地的浅表层，厚度为 2.10~7.30m，局部地段揭露厚度较大，物理力学性质不均匀。原始地貌为垄岗和山涧冲沟，通过机械堆填，分层碾压形成，不均匀，新近堆填，未完成自重固结，具高压缩性，遇水稍具湿陷性，地基稳定性差。

②残积土、风化岩及孤石

本次勘察揭露到的花岗岩残积土，土质的均匀性较好。在天然状态下具有较好的力学性质，压缩性中等偏高。残积土因含砂量较多，遇水易扰动软化和崩解，水浸泡易发生崩解和流砂，甚至塌方。

全、强风化带也具有残积土的典型特点。残积土和风化岩对设计、施工有较大影响，施工时应注意防止土层长时间泡水、降低土层的强度。

风化岩中发育有孤石，将对基础施工产生不利影响。

4、区域地质结构概述

本区地质结构较复杂，北西向、北东向、近东西向断裂均有发育，构成了本区的构造格局，并控制了第四系沉积层的分布和厚度，尤以恩平-从化断裂、西江断裂规模大。

近场区发育的区域性断裂构造主要由（1）恩平~新丰断裂（F1、F2）；（2）西江断裂（F7）；（3）雅瑶~虎岭断裂（F10）；（4）雅瑶~沙坪断裂（F111）。

①恩平~新丰断裂（F1、F2）

恩平~新丰断裂带总体走向北东 20°~40°，广东境内长约 450km，宽 5~20km。

该断裂一般分为三段，东北段的连平~新丰一带，断面绞扭，倾向不定，倾角 50°~60°；中段的广州~从化一带，倾向北西，倾角 40°~60°；西南端的阳江海陵~恩平~鹤山 一带，由金鸡~鹤城断裂（F1）和恩平~苍城断裂（F2）组成，平面上两断裂在鹤城一带收敛，在海陵一带撒开显喇叭状。

此断裂带在鹤山境内的金鸡~鹤城断裂（F1）和恩平~苍城断裂（F2），位于龙口~鹤城~址山 G325 国道以西，自西南而东北纵贯全境，分别在皂幕山的东、西两侧通过，为境内最重要的区域性断裂；沿此断裂带，地层产状紊乱，老地层逆掩于新地层之上，岩石挤压破碎广泛发育，使花岗岩出现糜棱岩化或压碎，使沉积岩和变质岩发生片理化、硅化、绢云母化和绿泥石化。据断裂热释光测龄分析，断裂在距今约为 33 万年曾有过活动，属中更新世。

②西江断裂（F7）

西江断裂北起四会、三水，往南经高明、鹤山、江门沿磨刀门水道入海，全长超过 200 公里，总体走向 320°左右，倾向北东，倾角脚陡，达 60~80°，系正断层。其通常由数条北西向断裂组成，表现为强烈的构造角砾岩和硅化破碎带，并在潮莲大桥、九江大桥西江河道钻孔中发现了构造角砾岩、碎裂岩等；该断裂控制了第四系沉积厚度和珠江三角洲沉积盆地的西部边界。磨刀门大桥附近钻孔中的断层泥热释光测年为 2.34+0.15 万年，潮莲大桥钻探揭露的构造角砾岩热释光测年为 8.56+0.50 万年，九江大桥钻孔中的断层泥热释光测年为 4.42+0.34 万年。

③雅瑶~虎岭断裂（F10）

雅瑶~虎岭断裂西起鹤山市雅瑶镇，向东至蓬江区棠下镇虎岭一带，全长约 5.5 公里，走向近东西，倾向南，倾角较陡，断裂带掩伏于凤凰山与大岭山间的雅瑶河河谷沉积层中，并控制了该段河流的流向在棠下镇良溪以北，可明显见到该断裂的构造形迹，表现为一河两岸的白垩系下统底砾岩巨大的落差，左岸底砾岩出露于凤凰山顶部，而右岸底砾岩出露于大岭山山脚下，最大断距超过 100 米。

④雅瑶~沙坪断裂（F11）

雅瑶~沙坪断裂位于鹤山市雅瑶镇至沙坪一线以东，全长超过 15 公里，总体走向北西 320°，倾向南西，倾角 70~80°，为阶梯状正断层，由数条北西向断裂组成，总断距超过 200 米，表现为强烈的构造角砾岩。在沙坪镇纪元大道（现鹤山大道）路堑

边坡和石田村后山（土名为太公山）开挖剖面中均揭露了该断裂，断裂带宽 3~5 米，上盘为白垩系下统棕红色粉砂岩、粉砂质泥岩、下盘为燕山期花岗岩。断裂带附近的花岗岩体见明显的绿泥石化现象，其中石田村后山开挖剖面中测得断层产状为 230°Z74°；在佛山高速公路陈山收费站以北，该断裂构造角砾岩厚度达 10 米，上盘为白垩系下统褐黄、褐灰色底砾岩，下盘为燕山期花岗岩。未见该断裂切割和错动上覆的第四系坡积土层。

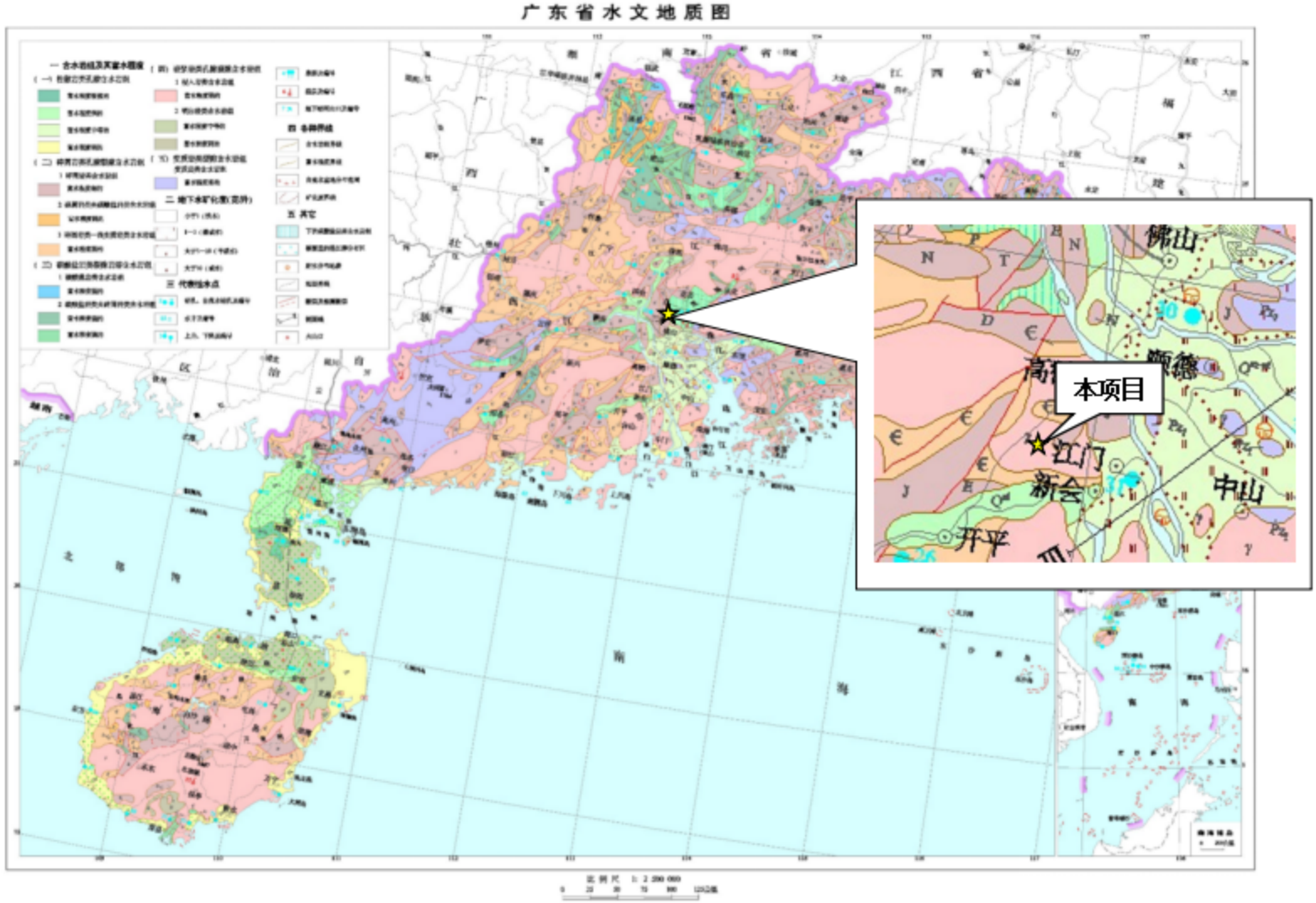


图 5.3-1 广东省水文地质图

5.3.2 地下水补径排条件

根据 2024 年 5 月建设单位对项目所在地编制的《岩土工程勘察报告》（鹤山市建筑设计院有限公司），项目场地地表水系不发育，无常年地表水体。地下水主要靠大气降水和地下侧向迳流补给。地下水排泄则以大气蒸发和侧向地下径流方式顺坡排向地形低洼处为主。

据查明，场地内无对地下水和地表水的污染源。

拟建场地的地下水类型为潜水，分布在第四系土层孔隙中，接受大气降水的补给。地下水位随季节性变化，勘察结束时测得拟建场地的地下水初见水位埋深在 10.30~16.50m 之间（以勘察时钻孔地面起算），初见水位最高高程在 26.61~27.18m 之间；稳定水位埋深在 10.00~16.20m 之间，稳定水位高程在 26.91~27.48m 之间。水位随季节性变化，变化幅度在 1.00~2.00m 之间。

5.3.3 地下水环境影响预测

1、正常工况下对地下水的影响

根据工程分析，本项目产生的废水主要为生活污水，其中：

近期，项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排。

远期，项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河。

对地下水存在威胁的区域主要包括有废水产生的废气处理区、有污水产生的生活办公区、污（废）水管网等区域。正常工况下，生产车间、危废暂存间、废气处理区等区域地面均做了硬底化，各污（废）水收集排放管网防渗标准均参照 GB50141、GB50268 设计施工，可满足 1×10^{-7}cm/s 要求，废水产生区域防渗要求等效黏土防渗层厚度≥1.5m，渗透系数≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB16889 施工建设，不会出现跑、冒、滴、漏和大规模渗漏。因此，正常工况下厂区内项目对地下水环境影响较小。

2、非正常工况状态下对地下水的影响

（1）污染源及污染途径分析

本项目可能对地下水造成污染的原因为厂房二、三级化粪池、隔油池、自建污水处理站、危险废物暂存间、污水管线等的跑、冒、滴、漏造成物料下渗；事故状态下消防废水外溢。

地下水的污染途径主要包括：厂房二、三级化粪池、隔油池、自建污水处理站、危险废物暂存间、污水管线的防渗措施不到位，发生物料泄漏时可直接渗入泄漏区附近的土壤中进而污染地下水；排污管线的防渗措施不到位，发生渗漏污染地下水。

（2）预测情景

由于突发环境污染事故与废水发生大量泄漏状况下极易被人们发现并采取及时的应急处置措施而控制住，泄漏的废水会被清洗、集聚至相应的应急设施进行处理，这样的情景很难对地下水环境造成永久的和持续性的影响。因此，本次地下水溶质运移预测主要考虑运营过程中在正常工况下发生的小规模、少量、且长期持续不断地发生废水泄漏的条件下，预测其对浅层地下水水质的影响程度和扩散范围。

①水文地质条件概述

根据前面所列区域水文地质条件和本项目特征，建设场区的地下水流向与地形基本一致，总的趋势由西北向东南，加之厂区及附近区域并没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定。潜水含水层水平方向渗透系数远大于垂向渗透系数，以水平方向运动为主。本项目评价区范围较小，可以认为含水层参数空间变异较小。

污染物进入包气带和含水层中将发生机械过滤、溶解和沉淀、氧化和还原、吸附和解吸、对流和弥散等一系列的物理、化学和生物过程，本项目为考虑在水平方向的最不利影响，并将评价区地下水系统概化为一维（水平方向流动）稳定的地下水流系统概念模型。

②事故情况下废水渗漏对地下水环境影响预测分析

在地下水污染方面，厂区内需要主要关注的场所包括厂房二、三级化粪池、隔油池、自建污水处理站、危险废物暂存间、污水管线等，由于厂房二、危险废物暂存间均位于地表之上，污染源可视，企业将针对上述场所采取防渗、围堰等措施并加强物料和装置的管理，一旦发生液态污染源瞬时泄漏的事故，会在第一时间被发现并及时处理，污染物被截留在地表以上相应区域内，不会发生物料瞬时泄漏至地下水环境的时间。因此本项目的地下水污染时间主要关注场所局部发生不可视的持

续泄漏（如污（废）水管线发生局部微小的破裂而被忽略或排水井发生微小泄漏），导致物料长期缓慢渗漏至地下水。

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）提供的常用地下水评价预测模型，基于解析法模型，结合事故情景设置，对污染物进入地下水后的迁移及其浓度变化情况进行预测。

1）预测时段

按 100 天、1000 天、5 年、10 年的下游厂界地下水污染的扩散范围进行预测。

2）污染物预测因子及相关参数

基于本项目正常运营状态下，按泄漏量不易被察觉但影响又最不利的条件下对地下水质的影响状况模拟，以最典型的污染物 COD（耗氧量）作为预测因子。具体预测源强见下表：

表 5.2-5 模拟概化污染源参数

模拟区域	典型污染	污染因子	初始浓度	源强设置
污水管线	生活污水	COD（耗氧量）	52mg/L	保守估计以废水原始浓度作为泄漏点的最大浓度
注：项目生活污水 COD_{Cr} 的产生浓度为 250mg/L，根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》，COD 与耗氧量（CODMn 法，以 O_2 计）之间的关系为 Y=4.76X+2.61（Y 为 COD）。按上式折算，项目生活污水耗氧量（CODMn 法，以 O_2 计）浓度源强约为 52mg/L。				

③预测模型及参数值

建设场地的地下水流向与地形基本一致，总的趋势由西北向东南，加之厂区及附近区域并没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，因此污染物在含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动一维水动力弥散问题。

本次预测模型采用一维稳定流动一维动力弥散方程，预测废水处理站泄漏排放下对周围地下水环境质量的最大影响程度，为了反映本项目废水泄漏对地下水的最大影响，假定不考虑土壤对污染因子的影响，即不考虑交换吸附，微生物等地下水污染运移过程的常见影响。

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；污染物质量 m 为池体裂缝泄漏出来渗入地下水的量。假定废水事故条件下每天有 1%的废水泄漏（9600m^3/a），30 天通过裂缝泄漏废水（按 32m^3/d 计）中 COD_{Mn}（52mg/L）的泄漏量为 0.05kg。

w—横截面面积，m^2；泄漏横截面面积取污水处理站占地面积的 10%计，即为 2m^2。

u—水流速度，m/d；由达西公式有

$$u=K\times I/n_e$$

式中：I——水力梯度，根据水位监测资料确定，本项目取 0.0146；

K——渗透系数，渗透系数取 1×10^{-3}cm/s，即 0.864m/d；

n_e——有效孔隙度，根据表 3.2-16（b）S3 土壤监测结果，项目有效孔隙度取 0.475。

则水流速度 u=0.027m/d。

n_e—有效孔隙度，无量纲；根据表 3.2-16（b）S3 土壤监测结果，项目有效孔隙度 n_e取 0.475；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；由公式 $D_L=u\times\alpha_L$ 确定；参考《澳门垃圾焚烧飞灰处置工程环境影响评估报告》（环境保护部华南环境科学研究所，2012 年 2 月）纵向弥散度α_L 可以由图 5.3-2 确定，图 5.3-2 是根据世界范围内所收集到的百余个水质模型中所计算出的孔隙介质的纵向弥散度α_L及有关资料与参数做出的 $\lg\alpha_L$—lgLs。基准尺度 Ls 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本项目取 16m。由此可求得纵向弥散系数 D_L为 0.53m^2/d。

π—圆周率。

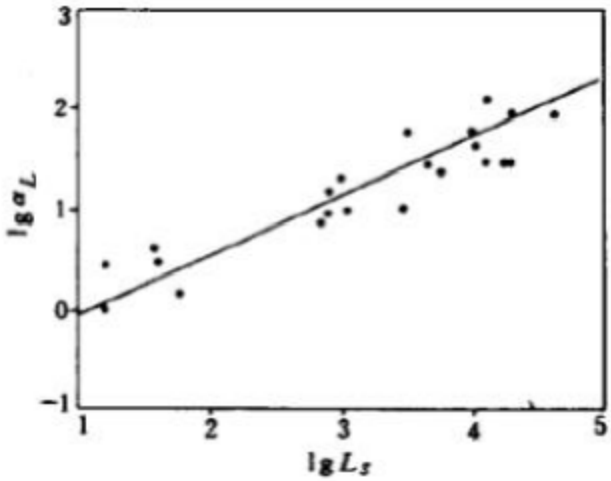


图 5.3-2 孔隙介质数值模型的 lgαL—lgLs 图

4、预测结果

将式中各参数代入地下水溶质运移解析模型中，计算出污染物 COD_{Mn} 在浓度持续泄漏 30 天、100 天、1000 天、5 年、10 年，5 种长期泄漏情景下的迁移情况。

表 5.3-1 地下水泄漏 COD_{Mn} 影响预测结果

距离（m）	30 天	100 天	1000 天	5 年	10 年
0	3.69E+00	1.97E+00	4.57E-01	2.55E-01	9.62E-02
100	0.00E+00	8.23E-20	5.22E-02	2.45E-01	3.37E-01
200	0.00E+00	0.00E+00	4.77E-07	1.35E-03	8.93E-02
300	0.00E+00	0.00E+00	3.48E-16	4.19E-08	1.78E-03
400	0.00E+00	0.00E+00	2.03E-29	7.43E-15	2.68E-06
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.50E-24	3.04E-10
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.30E-35	2.60E-15
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-21
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.19E-29
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.01E-37
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

距离（m）	30天	100天	1000天	5年	10年
2000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 5.3-2 不同模拟时间情景下地下水中污染物迁移情况

污染物	污染物标准	模拟时间	预测最大值	预测超标最远距离	超标情况	影响最远距离
COD_{Mn}	3.0mg/L	30天	3.723428mg/L	4m	超标	15m
		100天	2.039405mg/L	/	未超标	27m
		1000天	0.6449166mg/L	/	未超标	89m
		5年	0.4773887mg/L	/	未超标	127m
		10年	0.3375648mg/L	/	未超标	195m
注：本项目地下水环境质量标准执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，III类标准中耗氧量≤3.0mg/L，本评价 COD_{Cr} 取 3.0mg/L 进行评价。						

上述预测结果可知，泄漏 30 天后，COD_{Mn} 最大贡献值约为 3.723428mg/L；泄漏 100 天后，COD_{Mn} 最大贡献值约为 2.039405mg/L；泄漏 1000 天后，COD_{Mn} 最大贡献值约为 0.6449166mg/L；泄漏 5 年后，COD_{Mn} 最大贡献值约为 0.4773887mg/L；泄漏 10 年后，COD_{Mn} 最大贡献值约为 0.3375648mg/L。污染物渗入到地下水，随地下水迁移速度较慢，随着时间推移，影响范围不断增加。

在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水持续渗入地下水，都将对项目场区所在地地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标，超标范围随着泄漏时间的增加而增大。在预测时段内项目下游不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。厂区采取落实本环评要求的各项防渗措施后，防渗体系效果良好，因此，本项目的运营不会对地下水造成明显影响，不会威胁到周边居民的用水安全。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，不会影响到评价范围内居民用水安全，对地下水的环境影响可以接受。

5.4 营运期声环境影响预测与评价

5.4.1 预测范围及内容

本项目声环境评价范围为厂区边界向外 200m 包络线以内的范围。根据现场踏

勘，本项目厂区边界外 200m 范围内无声环境敏感点，因此本项目主要评价项目运营期固定噪声源叠加背景值后对厂界的影响。

5.4.2 预测声源

本项目的噪声主要来源于喷漆生产线所产生的噪声，其噪声源强约为 65-85dB（A），各类声源的噪声源强见“章节 2.6.3”中的表 2.6-17~表 2.6-18。

5.4.3 预测模式

本项目噪声源主要来自各类机械设备发出的噪声，这些声源是典型的点声源。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和评价范围内敏感点的影响。

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周围敏感点的影响程度，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，按照下面公式计算得出：

$$L_p(r)=L_W+D_C-A$$

$$或\ L_p(r)=L_p(r_0)+D_C-A$$

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 r_0处的声压级，dB；

L_W——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_W的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；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=0dB（A）；

A——倍频带衰减；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

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或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

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

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_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）。

图 5.4-1 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或 A 声级；

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

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——指向性因素；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=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α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：

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

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

L_{plij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}（T）=L_{pli}（T）-（TL_i+6）$$

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

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 个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：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

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。

4、预测值计算

噪声预测值为预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级，计算公式为：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：L_{eq}——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB。

5.4.4 预测结果

本项目采用石家庄环安科技有限公司开发的噪声环境影响评价系统（NoiseSystem），建立本项目的噪声预测模型，本项目主要噪声源对厂界噪声环境影响预测结果见表 5.4-1。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）要求，预测评价运营期厂界的噪声贡献值，评价其超标和达标情况。出现超标情况，要分析超标原因，明确超标的主要声源。

表 5.4-1 项目厂界声环境影响预测结果（单位：dB（A））

预测点		北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
昼间	贡献值	32.77	31.37	12.27	29.82
	标准值	65	65	65	65
	达标性	达标	达标	达标	达标
夜间	贡献值	32.77	31.37	12.27	29.82
	标准值	55	55	55	55
	达标性	达标	达标	达标	达标

对项目运营期主要声源对环境的贡献值分布情况进行了预测，通过选用低噪声设备，采取减振、降噪措施后，厂界昼间及夜间噪声贡献值在 12.27~32.77dB（A）之间，各厂界昼、夜间贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值要求，对厂界声环境影响较小。

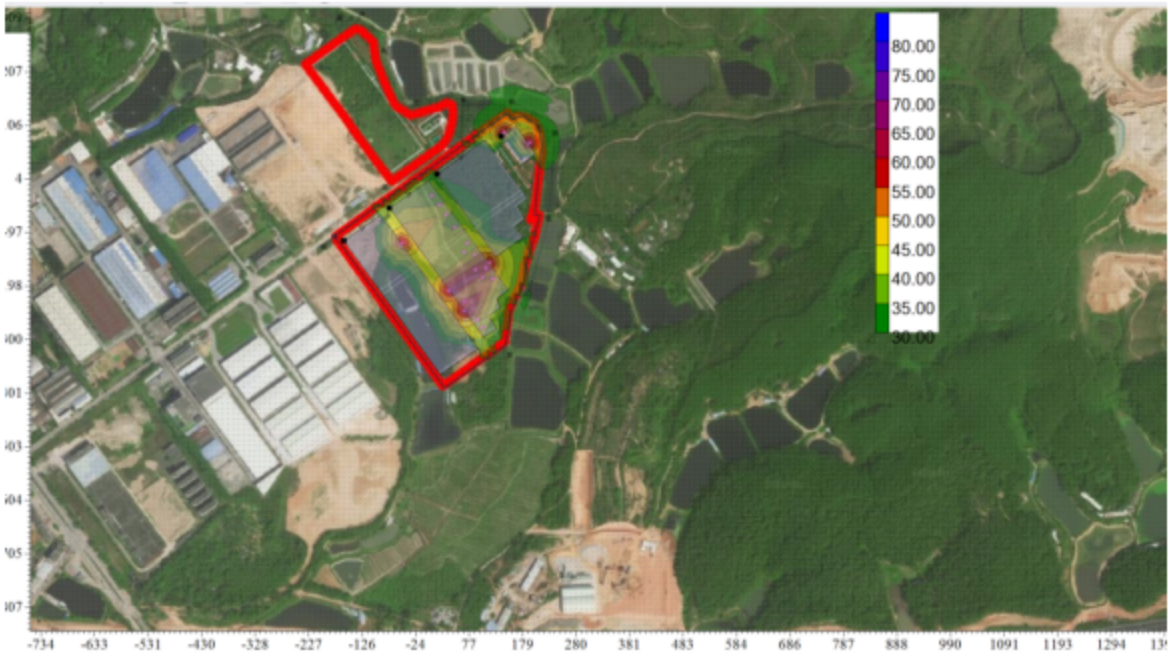


图 5.4-2 项目昼间噪声贡献等值线分布图

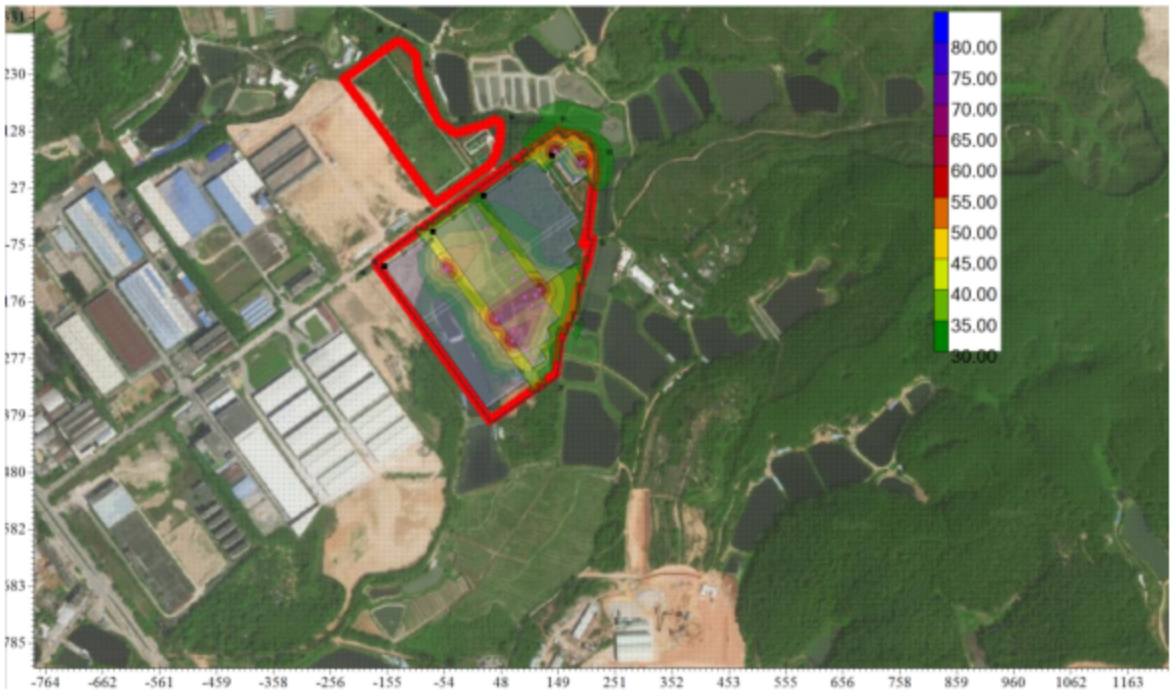


图 5.4-3 项目夜间噪声贡献等值线分布图

5.5 营运期固体废物环境影响分析

项目产生的固体废弃物如未能落实处理去向，将会对周围环境产生污染。因此，从总体上看，应本着资源化、减量化的原则，对各类不同的废弃物根据其来源和组成的不同，分别采取不同的对策，既预防二次污染，又尽可能使处理费用经济合理。

本项目产生的固体废物主要有废包装材料、边角料、废焊料、焊丝、金属粉尘、

污泥、废滤袋、沾染漆料、切削液等包装桶、废沸石、废催化剂、废过滤器、废过滤棉（含漆渣）、洗枪废液、废切削液、含油废手套、废抹布、废机油、废机油桶及生活垃圾。

5.5.1 生活垃圾环境影响分析

本项目员工生活过程中产生的员工生活垃圾收集后交由环卫部门清运处理。

一般来说，厂内产生的生活垃圾造成环境风险的可能性较低，但也应对其妥善处理，避免以下可能污染环境的事故发生：

1、生活垃圾存放点因管理不善而造成人为流失继而污染环境；

2、贮放容器使用材质不当或发生破损，造成渗漏；

3、生活垃圾随意丢弃，污染周边环境。

本项目设有专门的生活垃圾桶，产生的生活垃圾收集后每日交由环卫部门定期清运处理，不会对周围环境造成不良影响。

5.5.2 一般固体废物环境影响分析

本项目废包装材料、边角料、废焊料、焊丝、金属粉尘、污泥、废滤袋收集后交由专业回收公司回收处理。

表 5.5-1 一般固废暂存场所情况一览表

序号	贮存场所（设施）名称	一般固废名称	一般固体废物分类代码	贮存方式	所需贮存面积	单位面积可贮存量	本项目最大贮存量	贮存周期
1	一般固废暂存场所	废包装材料	900-003-S17/ 900-005-S17	直接堆放	2m²	0.74t	1.47t	201天
2		边角料	900-001-S17/ 900-004-S17	直接堆放	23m²	8.25t	189.75t	29天
3		废焊料、焊丝	900-001-S17	袋装	5m²	5.54t	27.7t	277天
4		金属粉尘	900-001-S17	袋装	10m²	5.15t	51.5t	226天
5		污泥	900-099-S07	袋装	8m²	2.03t	16.24t	300天
6		废滤袋	900-009-S59	直接堆放	2m²	0.74t	1.47t	300天
7	/	/	/	/	50m²	/	/	/

一般来说，厂内产生的一般工业固体废物造成环境风险的可能性较低，但也应对其妥善处理，避免以下可能污染环境的事故发生：

1、一般工业固体废物暂存间未做到防雨、防风、防渗措施，雨水洗淋后，污染物随渗滤液进入土壤和地表水、地下水环境，导致周围环境污染；

2、一般工业固体废物暂存间存放点因管理不善而造成人为流失继而污染环境；

3、贮放容器使用材质不当或发生破损，造成渗漏。

本项目设有专门放置一般工业固体废物的暂存间，一般工业固废临时堆放场根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求规范化建设，做到防雨、防风、防渗措施，产生的一般工业固体废物定期交由相关单位清运处置，不会对周围环境造成不良影响。

5.5.3 危险废物环境影响分析

本项目产生的沾染漆料、切削液等包装桶、废沸石、废催化剂、废过滤器、废过滤棉（含漆渣）、洗枪废液、废切削液、含油废手套、废抹布、废机油、废机油桶属于危险废物，收集后均暂存于危废暂存间，定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理，贮存转移期间保持密闭。

（1）危险废物的生产、厂内运输的环境影响分析

项目产生的危险废物以固态及液态为主，主要为沾染漆料的包装桶、漆渣、含油废手套、废抹布、废机油、废机油桶、废过滤棉等，项目产生的危险废物采用专用桶包装后运至危废暂存间内进行暂存，危险废物在项目的产生点进行有效收集，危险废物从生产环节至运输到贮存场所皆在厂房内完成，路程短，发生散落、泄漏的事故概率非常小且能够得到及时控制处理，盛装危险废物的容器符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。各类危险废物进入危废暂存间登记后分类堆放，采取以上措施后可有效避免危险废物在厂内运输过程中对环境造成不利影响。

（2）危险废物暂存场所环境影响分析

①危险废物暂存场所能力分析

项目的危废暂存间建筑面积约 50m^2，对危险废物进行统一管理。项目危险废物产生周期长，且产生量少，待累积到一定量后委托有相关危险废物经营许可证的单位处理。项目危险废物贮存场所基本情况见表 5.5-2。

表 5.5-2 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存面积	单位面积可贮存量	本项目最大贮存量	贮存周期
1	危险固废暂存场所	沾染漆料、切削液等包装桶	HW49	900-041-49	直接堆放，5 层	28m²	0.028	0.784t	191 天
2		废沸石	HW49	900-041-49	直接堆放/袋装	0.5m²	0.9t	0.344t	300 天
3		废催化剂	HW49	900-041-49	直接堆放/袋装	0.5m²	0.5t	0.084t	300 天
4		废过滤器	HW49	900-041-49	直接堆放/袋装	3.5m²	0.1t	0.038t	300 天
5		废过滤棉（含漆渣）	HW49	900-252-12	直接堆放/袋装	13m²	1.63t	19.567t	300 天
6		洗枪废液	HW12	900-256-12	桶装	1m²	1.5t	0.616t	300 天
7		废切削液	HW09	900-006-09	桶装	0.5m²	1t	0.1t	300 天
8		含油废手套、废抹布	HW49	900-041-49	桶装	1m²	0.6t	0.5t	300 天
9		废机油	HW08	900-218-08	桶装	2m²	0.22	0.44	300 天
10		废机油桶	HW08	900-249-08					
合计						50m²	/	/	/

由上表可知，项目危废暂存间贮存能力可满足项目的危险废物暂存要求。

②危险废物暂存过程环境影响分析

项目危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的有关规定进行建设和维护使用，具可防风、防雨、防晒措施以及危废暂存间场地均采用相应的防腐防渗透措施，如 2mm 厚高密度聚乙烯材料进行防渗（渗透系数≤1×10^{-10}cm/s）。危废暂存间内不同贮存分区之间采用过道、隔板或隔墙等方式的隔离方式，并设置液态泄漏堵截设施。项目产生的各类危险废物均采用专用容器收集后密闭放置于危废暂存间内，暂存期间危废暂存间封闭，贮存危废容器应及时加盖，各类危废几乎不会产生挥发性废气。通过采取上述措施后，危险废物贮存过程中对周边大气、地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标的影响在可控制范围内。

③委托处置及运输过程的环境影响分析

项目建成后将与有相关危险废物经营许可证的单位签订危险废物处理协议，定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理处置，故项目产生的危险废物均可以得到合理处理处理。

危险废物厂外运输由有相关危险废物经营许可证的单位负责，运输路线及运输方式是在经过相应论证和预测的前提下选择的，项目危险废物运输采用密闭容器封装，运输过程中严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求和规定，正常情况下不会产生新的次污染，危废处理单位配有专用运输车辆，专用车辆运输危险废物时保持密闭状态，运送沿线应避免敏感目标，因此运输过程对周围环境影响较小。危险废物的运输过程中做好“五联单”，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

④危险废物的全过程环境影响分析

项目危险废物在严格落实以上处置措施的前提下，从项目危险废物生产、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程角度考虑，项目危险废物对周围环境影响较小。

综上所述，在严格采取以上处置措施的前提下，项目危险废物对周围环境影响较小。

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》，企业须根据管理台账和近年的生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。

企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度。本项目设有专门的危险废物暂存间，并根据要求做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施，符合《建设项目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》（GB 18597）的规定。

5.6 土壤环境影响评价

5.6.1 土壤环境影响识别

本项目对土壤环境的影响主要在运营期。厂区内仓库和生产车间等区域实行分区防渗措施（具体见“6.9地下水污染防治措施及可行性分析”章节），均做地面硬化及防渗处理，若仓库内的化学品等出现泄漏，泄漏的化学品将通过沟渠收集到事故应急池中。因此本项目的污染途径不涉及地面漫流。项目设有一个污水处理站，当污水处理站发生泄漏时，污水处理站的废水将通过沟渠收集到事故应急池中，但可能会存在少部分废水垂直入渗到土壤中。

根据工程分析可知，本项目生产过程中废气类型主要有PM_{10}、非甲烷总烃、二甲苯、TSP等，因此本项目对土壤环境的主要影响途径为大气沉降以及垂直下渗。

表 5.6-1 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“√”，列表未涵盖的请自行设计。								

表 5.6-2 项目土壤环境影像源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标[a]	特征因子	备注[b]
厂房二	废气处理设施	大气沉降	PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、二甲苯	间，对-二甲苯、邻二甲苯	正常，连续
污水处理站	污水处理站	垂直入渗	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油、LAS	无	事故泄漏
[a]根据工程分析结果填写。 [b]应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

5.6.2 评价标准

本项目所在地属于工业园区内，规划途径属于工业用地，因此本项目参考《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地的筛选值进行土壤污染风险筛查。

5.6.3 环境影响分析

本项目主要原料为水性漆（087-2105F 铁红水性自干漆）、油性面漆（主漆（S04-12 丙烯酸聚氨酯面漆）、稀释剂（聚氨酯稀释剂）、固化剂（聚氨酯漆固化剂））、油性底漆（主漆（H53-36-1 氧化红环氧防锈漆）、稀释剂（环氧漆稀释

剂）、固化剂（环氧固化剂））等化学品，生产废气中主要污染物为 PM_{10}、非甲烷总烃、二甲苯、TSP 等，均不涉及重金属、二噁英等通过大气沉降污染土壤的特征污染物。

近期，本项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排。

远期，项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河。

近期，当污水处理站发生事故时，可能有部分废水会通过垂直下渗的方式进入土壤，生活污水中含有的污染物主要为 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油、LAS，均不属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中列明的特征污染物。因此，本评价不对项目土壤环境影响进行预测评价，仅进行定性分析。

（1）垂直入渗途径土壤环境影响分析

本项目生活污水经管道收集后，排入三级化粪池、隔油池预处理后再进入自建的污水处理站处理。在污水处理站事故情况下，未经处理的生活污水泄漏后，可能会使废水通过垂直入渗进一步污染土壤。由于未经处理的生产废水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油、LAS，该污染物进入土壤后将使土壤理化性质改变，对土壤将产生一定的影响。

本项目参照本报告提出的“地下水防渗措施”要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗措施（具体见“6.9 地下水污染防治措施及可行性分析”章节），建设单位应加强对污水处理站的管理和检修，避免污水处理站出现泄漏事故，进而污染周边土壤环境。

（2）大气沉降途径对土壤的影响分析

本项目可能涉及大气沉降的主要污染物为 PM_{10}、非甲烷总烃、二甲苯、TSP 等。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的相关规定，

本项目选取间，对-二甲苯、邻二甲苯作为评价因子，并计算单位质量表层土壤中间，对-二甲苯、邻二甲苯物质的增量。

①评价方法

a）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n(I_S-L_S-R_S)/(\rho b\times A\times D)$$

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；根据工程分析，苯系物（二甲苯）总排放量约为 0.294t/a，本次预测选取最不利的情况，即二甲苯 Is 为 294000g。

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；

ρb——表层土壤容重，kg/m³；根据项目土壤现状监测资料，项目所在区域及周边表层土壤容重 1.21~1.31g/cm³，项目取平均值 1260kg/m³。

A——预测评价范围，m²；取项目占地范围及红线外 1000m 范围，约 5061000m²。

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

b）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=Sb+\Delta S$$

式中：Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

c）参数选择

表 5.6-3 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
			二甲苯	
1	I_S	g	294000	取最不利情景，以各污染物排放量计
2	L_S	g	0	按最不利情景，不考虑排出量

3	Rs	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρb	kg/m³	1260	取项目所在区域及周边表层土壤容量的平均值
5	A	m²	5061000	项目占地范围及红线外延1000m范围
6	D	m	0.2	取表层土深度

d）预测结果

项目运营期大气污染物排放对土壤累积影响见表 5.6-4。

表 5.6-4 项目大气污染物对土壤的影响预测

预测因子	预测年份	ΔS（mg/kg）	Sb（mg/kg）	S（mg/kg）	筛选值（mg/kg） 建设用地		达标情况
					第一类	第二类	
间，对-二甲苯	1	0.231	0.0006	0.231	163	570	达标
	5	1.153		1.153			达标
	10	2.305		2.306			达标
	20	4.610		4.611			达标
	30	6.916		6.916			达标
邻-二甲苯	1	0.231	0.0006	0.231	222	640	达标
	5	1.153		1.153			达标
	10	2.305		2.306			达标
	20	4.610		4.611			达标
	30	6.916		6.916			达标

注：①二甲苯在土壤中沉积的影响，以间，对-二甲苯、邻-二甲苯表征，因此背景值、标准值均输入间，对-二甲苯、邻-二甲苯数据。
②项目背景值 Sb 取土壤监测点位中的最大值计算。由于现状监测数据中，土壤的间，对-二甲苯、邻-二甲苯均为检出或低于检出限，因此背景值取检出限的一半进行计算。

由预测结果可知，在设置预测情景下，随着污染物输入时间的延长，在土壤中的累积量逐步增加，污染物累积量满足《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）中的筛选值要求。由此可见，项目正常运营后30年后，非甲烷总烃、二甲苯通过大气沉降累积对土壤环境造成的影响有限，项目对土壤环境质量的影响在可接受范围内。

5.6.4 小结

本项目对土壤的污染途径主要来自污水处理站生活污水泄漏以及废气排放。本项目危险废物暂存区、生产车间、事故应急池以及污水管线等严格按照有关规范设计、建设外，建设单位应加强对污水处理站的管理和检修，避免污水处理站出现泄漏事故，将废水对土壤的影响降至最低。本项目废气排放的污染物主要为 PM_{10}、非甲烷总烃、二甲苯、TSP 等，选取间，对-二甲苯、邻二甲苯作为特征因子，经预测，

间，对-二甲苯、邻二甲苯累积叠加量满足《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）中的筛选值要求。

综上所述，本项目在做好防渗、废气达标排放，严格日常管理和检查的情况下，项目建成后正常运行情况下，对土壤的影响较小。

5.7 生态环境影响评价

本项目所在区域为工业用地，用地范围内不存在完整的植物群落结构；动物主要包括蜻蜓、蝴蝶、蚊蝇等昆虫，麻雀等禽鸟，老鼠、田鼠等哺乳动物，未发现大中型兽类，调查过程中未发现国家珍稀濒危动植物。

根据工程分析，本项目产生的废水为生活污水，其中：

近期，本项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排。

远期，项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河。正常情况下，项目废水不会造成污水横流进而污染土壤和植被。

项目产生的废气主要为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC 及苯系物（含二甲苯），均为非剧毒气体，经处理后能够达标排放，浓度较低，基本不会对周围植被、动物造成毒害。危险废物存放在专用的危废暂存间内，不乱堆乱抛，且定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。由上可知，本项目营运期对生态环境的影响较小。

6.污染防治措施及其可行性分析

建设项目污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，以及根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）、《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2023-2013）等污染治理工工程技术文件，提出各项防治措施使污染物达标排放为目标，对该污染防治措施的可行性进行分析。

6.1 施工期水环境影响防治措施

（1）生活污水

施工期间所产生的生活污水依托附近农户及村庄的公共卫生设施，在此基础上，施工期间所产生的生活污水对周边环境影响较少。

（2）施工废水

①余泥渣土按照相关规定堆放弃置在受纳地点

②设置沉淀池、隔油池，将设备、车辆洗涤水简单处理后作为施工场地洒水降尘，禁止此类废水直接外排。

采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

6.2 施工期环境空气影响防治措施

（1）挖掘扬尘及现场堆放扬尘

①开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

②施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘。开挖基础作业时，土方应随挖随装车运走，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。

（2）搬运机和搅拌扬尘

①粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

②建议采用水泥搅拌车进行混凝土搅拌，不采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。

（3）车辆运输二次扬尘

①运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落；

②在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（4）施工机械及施工车辆

加强运输车辆、施工机械维护检修，确保设备设施保持良好工况，确保汽车尾气及机械燃油废气等达标排放。

6.3 施工期噪声影响防治措施

为了避免拟建项目施工期间噪声的超标，应拟采取以下措施：

对施工现场进行合理布局，将现场固定噪声、振动源相对集中，缩小噪声振动干扰的范围；在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，在环境噪声背景值较高的时段内进行高噪声、高振动作业；限制夜间进行有强噪声和振动污染的施工作业。

施工噪声主要来自各类施工机械在运行过程中的噪声。因此，改进施工机械和施工方法是减少噪声的有效方法。施工机械进场应得到环保部门的批准，对环境噪声污染严重的落后施工机械和施工方式实行淘汰制度。采用低噪声的压缩机、挖土机等施工设备和施工方法；施工中应采用低噪声新技术，如改变垂直振打为螺旋、静压、喷注式打桩机新技术。

施工单位应严格控制高噪声机械设备的使用，降低设备声级，建立临时声障减小噪声污染；高噪音设备应远离敏感区一侧并对设备定期保养、严格操作规范且尽可能采取隔音、减震、消声等措施；对于相对固定的声源，如压缩机、挖土的发动机等，采用消声屏障可以使噪声强度降低 10dB（A）以上。在施工区与敏感区之间，采用轻型材料设置隔音墙或设置障碍物削弱声波，也是行之有效的方法。

建筑构件尽可能在合适的场所预制好再运到现场安装，混凝土搅拌场所及运输通道，并尽可能远离居民点；对施工车辆的运行线路，应尽量避开噪声敏感区域。加强环境保护部门的管理、监督作用；建筑施工过程中使用机械设备，可能产生环

境噪声污染的，施工单位必须在开工 15 天前向工程所在地环境保护行政主管部门申报，经环保部门审查批准后方可开工。环保部门根据当地人民政府批准的《噪声功能区域划分》，加强管理监督，采取抽查方式监测其场界噪声。限制其施工时间及高噪声施工机械，把施工噪声控制在允许范围之内。

6.4 施工期固体废物影响防治措施

根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

按照《广东省城市垃圾管理条例》规定，实现垃圾的减量化、无害化和资源化。

施工活动开始前，施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理处置。

对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

在建筑工地设置防风、防雨、防晒、防渗的特定区域，所有废油漆桶必须集中妥善放置在特定区域，最终委托具有危险废物经营许可证单位进行处理。

施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。一般情况下，项目建设施工过程会对施工场地及周围地区的环境质量产生一定的影响，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，切实做好防护措施，使其对环境的影响减至最低限度。

6.5 废水处理措施可行性分析

6.5.1 项目废水排放方案

本项目营运期产生的废水主要为生活污水，其中：

近期，本项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排。

远期，项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共

和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河。

6.5.2 近期生活污水处理方案可行性分析

1、生活污水方案比选

目前常见的处理工艺如下所示

①A/O 工艺

A/O 是一种常用的生物处理工艺，主要用于生活污水及有机工业废水的脱氮处理，同时可去除部分有机物和磷。**核心功能：**生物除磷为主，兼顾部分脱氮（通过回流污泥携带的硝酸盐进行有限反硝化）。

②A^2O 工艺

A^2O 污水处理工艺为目前国内农村生活污水处理领域应用最多最成熟的厌氧-缺氧-好氧-沉淀工艺，属于生物接触氧化法。该系统设计在缺氧池和好氧池内添加有悬浮生物填料截留微生物增加单位体积污泥浓度，提高系统抗冲击能力和污水处理效果。**核心功能：**同步脱氮除磷，通过厌氧释磷、缺氧反硝化、好氧硝化吸磷的完整路径实现。

③A/O+MBR 工艺

MBR 核心为膜分离+好氧生物处理，微生物以好氧菌为主，主要降解有机物（COD/BOD），对氮磷的去除能力有限。

A/O+MBR 工艺是在 MBR 前增设厌氧/缺氧池+好氧池（A/O 工艺），形成生物脱氮除磷+膜分离的复合系统，**核心功能：**在 A/O 脱氮除磷基础上，通过膜截留强化污染物去除，提升出水水质。

本次评价根据三种工艺的污染物去除能力、污泥特性、运行成本等对项目生活污水采用的核心工艺进行比选。

表 6.5-1 核心工艺方案比选

工艺	A/O	A^2O	A/O+MBR
脱氮效率	低（30%~50%）	高（70%~90%）	中（50%~80%）
除磷效率	中（60%~80%）	高（70%~90%）	高（70%~90%）
有机物去除率	高（80%~90%）	高（80%~90%）	极高（90%~95%）
污泥产量	高	中	低（膜截留污泥）
能耗	中（曝气+回流）	高（曝气+硝化液回流+污泥）	高（曝气+膜抽吸+回流）
基建投资	低	中	高

适用场景	小型除磷项目（如农村污水、食品加工废水）	大中型市政污水处理厂（需同步脱氮除磷）	用地紧张、出水要求高的项目（如中水回用）

项目所产生的废水主要为生活污水，生活污水经处理后达标后回用到冲厕用水及绿化用水用水，项目对废水的出水要求较高，且对项目用地要求极高，结合上表分析，项目最终采用“A/O+MBR+次氯酸钠消毒”工艺对项目所产生的废水进行处理。

2、废水处理工艺介绍

项目生活污水产生量约为 32m³/d，9600m³/a，生活污水经隔油池、三级化粪池等预处理后通过自备污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）中“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后用于厂区内冲厕和绿化用水。项目污水处理设施拟采用“A/O+MBR+次氯酸钠消毒”工艺对所产生的生活污水进行处理。

（1）废水处理工艺及工艺说明

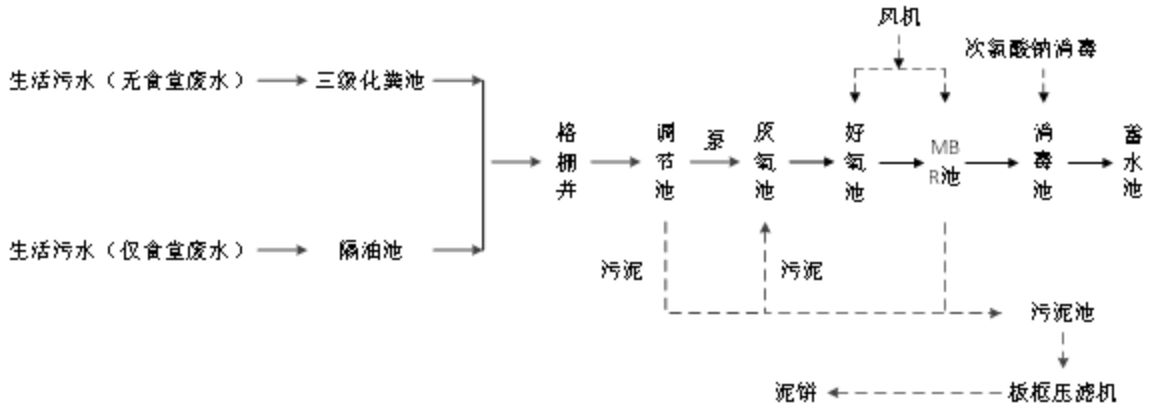


图 6.5-1 废水处理工艺流程图

项目生活污水采用一体化生活污水处理设施处理，其处理工艺为 A/O+MBR+次氯酸钠消毒，其组成如下所示：

a、厌氧生化池

为使厌氧生化池内溶解氧控制在 0.5mg/L 左右，池内采用间隙曝气。厌氧生化池的填料采用新型弹性立体填料，高度为 2.0m。这种填料具有不易堵塞、重量轻、比表面积大，处理效果稳定等优点，并且易于检修和更换，停留时间为≥3.5h。

b、好氧生化池

好氧生化池的填料采用池内设置柱状生物载体填料，该填料比表面积大，为一般生物填料的 16～20 倍(同单位体积)，因此池内保持较高的生物量，达到高速去除

有机污染物的目的。曝气设备采用鼓风机及微孔曝气器，氧的利用率为 30%以上，有效地节约了运行费用。停留时间≥7h，气水比在 12:1 左右。

c、MBR 池

MBR 池中安装 MBR 膜组件和曝气器，通过膜组件的物理过滤作用，实现泥水高效分离和池内生物量的较高保持量，通过池内好氧微生物降解作用，进一步去除 COD 和有机物，MBR 池设置 MLSS 为 10000mg/L，DO 保持 2~4mg/L。

d、消毒池

消毒池接触时间为 30min。消毒采用二氧化氯消毒。投加量为 4－6mg/L。经过生化、沉淀后的处理水再进行消毒处理。

e、污泥池

沉淀池污泥用空气提升至污泥池进行常温消化，污泥池的上清液回流至接触氧化池内进行再处理，消化后剩余污泥很少。清理方法可用吸粪车从污泥池的检查孔伸入污泥底部进行抽吸外运即可。

f、风机房、风机

风机设在风机房内，设有消声器，因此运行时噪声符合环保要求。

（2）废水处理规模及相关参数

根据上文核算项目生活污水产生量约为 32m³/d，9600m³/a，因此，生活污水处理设施为 32m³/d。参考广东省地方标准《用水定额第 3 部分 生活》（DB44/T146.3-2021）行政机构办公楼有食堂和浴室用水定额-先进值 15m³/（人·a），无食堂浴室用水定额-先进值 10m³/（人·a），根据上述参数，项目按食堂用水为 2.5m³/（人·a），即食堂用水为 500m³/a，生活污水中仅食堂废水产生量约为 500m³/a，即 1.67m³/d，生活污水中不含食堂废水产生量约为 30.33m³/d。则项目三级化粪池处理量设置为 30.33m³/d，隔油池处理量为 1.67m³/d。项目生活污水处理设施处置相关参数如下所示。

表 6.5-2 生活污水处理设施进出水水质

项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油	LAS
设计浓度（mg/L）	250	110	100	20	50	20
出水浓度（mg/L）	50	10	20	5	10	0.5
处理效率	80%	91%	80%	75%	80%	98%
本项目排放标准（mg/L）	/	≤10	/	≤8	/	≤0.5
注：一体化处理设施处理能力为 32m³/d；化粪池设施处理能力为 30.33m³/d；隔油池设施处理能力为 1.67m³/d；蓄水池最大贮存能力为 120m³。						

3、可达性分析及回用可行性分析

（1）一体化处理设施处理能力的可达性分析

根据《基于智能一体化 MBR 工艺的分散式生活污水处理工程设计与应用》（绿色科技，25 卷 第四期 2023 年 2 月）介绍，定远县某生活污水处理项目采用“A/O+MBR”工艺处理，出水水质能稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其设计水质及运行阶段出水水质如下所示，工艺流程如下所示。

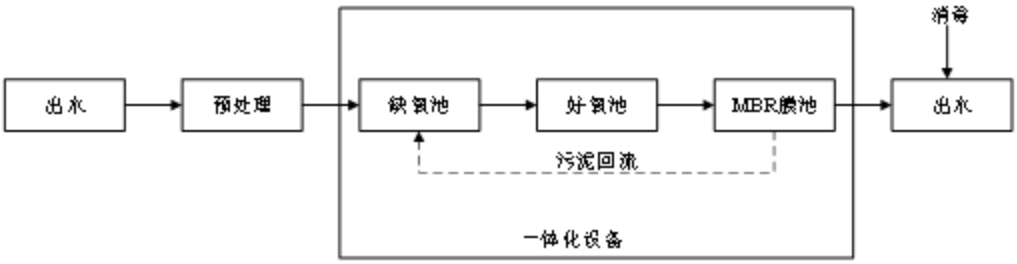


图 6.5-2 定远县某生活污水处理工艺流程图

表 6.5-3 定远县某生活污水污水处理设施相关水质参数 单位：mg/L，pH 值除外

项目		COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	pH 值
设计参数	进水水质	≤450	≤250	≤250	≤40	≤60	≤6	6~9
	出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5	6~9
实际数据	出水水质	25~40	6~8	5~7	3.5~4.0	10~12	0.2~0.3	6~9

根据《某购物中心餐饮废水处理设施改造工程》（刘晓晓，《净水技术》2021,40（4））介绍，河北省某购物中心餐饮废水中动植物油含量为 420~500mg/L，通过预处理后去除大颗粒、悬浮油，经预处理后餐饮废水出水中动植物油为 80~120mg/L，即预处理系统在重力作用下去除大颗粒悬浮油和重油，小颗粒的乳化油和溶解油通过 A/O+MBR 一体化处理设备的生化处理得到充分降解去除，餐饮废水出水中动植物油平均浓度为 10.09mg/L，动植物油去除效率为 96.7%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序（HJ1120-2020）》“三级化粪池”、“隔油池”以及“A/O+MBR”等方式处理生活污水均属可行性工艺。结合《基于智能一体化 MBR 工艺的分散式生活污水处理工程设计与应用》和《某购物中心餐饮废水处理设施改造工程》对照表 6.1-1，生活污水经化粪池、隔油池等预处理再经“A/O+MBR”处理后能稳定达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）中“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者要求。

（2）生活污水场地内冲厕所及绿化使用可行性分析

①从水质上分析项目污水中污染物主要为项目废水中污染物主要为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油、LAS 等。生活污水水质简单，浓度较低。生活污水经三级化粪池预处理、隔油池预处理后经自备一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）中“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后作为厂内冲厕所及厂区内绿化用水，从水质上分析是可行的。

②从回用于冲厕所及绿化浇灌上分析，项目生活污水产生量约为 9600m^3/a，约 32m^3/d，冲厕所需用水 7500m^3/a，即约需 25m^3/d，绿化需用水 3069m^3/a，10.23m^3/d，项目冲厕所及绿化用水量大于生活污水的产生量，完全能消纳项目生活污水。项目生活污水经处理后用于冲厕所及绿化浇灌是可行的。

③根据对鹤山市 2023 年、2024 年气象统计，2023 年连续下雨天数最多为 16 天，2024 年连续下雨天数最多为 14 天，为确保项目生活污水去向，项目拟设置 120m^3 的蓄水池（贮存量约为 17 天生活污水的产生量大于连续下雨天数 16 天），确保项目雨季时，项目生活污水的去向。

（3）回用水使用上管理的要求

①独立的供水系统

再生水的供水系统和生活饮用水系统应相互独立，禁止将再生水管道与生活饮用水管道连接。再生水利用设施的管道、水箱等设备外表应统一颜色，并配置“再生水”耐久标识，出水口应采取防护措施，并配置“再生水不得饮用”的耐久警示标识。

②定期检测水质

定期对蓄水池内的回用水进行检测，确保水质达标。同时，考虑植物对氯的耐受能力，相关研究及国外标准参考，绿化用水总余氯一般建议不超过 2.5mg/L。

③绿化灌溉的要求。

灌溉前检测水质，将总余氯控制在 0.2-1.0mg/L 范围内，避免超过 2.5mg/L。

综上所述，项目废水为生活污水，水质较简单，在建设单位严格落实项目要求的废水处理措施并确保达标排放的前提下，项目所产生的生活污水回用于厂区冲厕所及绿化用水可行。

6.5.3 远期生活污水处理方案可行性分析

1、鹤城共和片区污水处理厂简介

鹤城共和片区污水处理厂位于鹤山工业城 C 区、民族河西侧，包含一期工程和二期工程。

一期工程于 2016 年开工建设，2019 年竣工验收，设计处理规模为 12000 吨/天，占地面积约 45 亩（约 30000m²），采用“A/A/O 式 MBR+人工湿地”工艺，目前正常运营中，一期工程尾水经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其余未注明指标达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严者，最终排入民族河。

二期工程位于一期工程西南侧，拟于 2023 年 10 月份建成并投入使用，建成后一、二期设计处理规划 24000 吨/天，占地面积合计为 60939.21m²，一期采用“A/A/O+高效沉淀+臭氧接触池+曝气生物滤池”处理工艺，二期工程采用“改良 A2O+高效沉淀+臭氧接触池+曝气生物滤池”处理工艺，一、二期工程尾水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其余未注明指标达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严者，最终排入民族河。

一、二期工程纳污范围主要包括鹤山产业转移工业园鹤城共和片区工业 A 区、工业 B 区、工业 C 区（以下简称“产业转移园 A 区 B 区 C 区）”，以及周边工业企业、居住商业等排放的生产废水和生活废水，污水处理厂工艺流程图如下图。

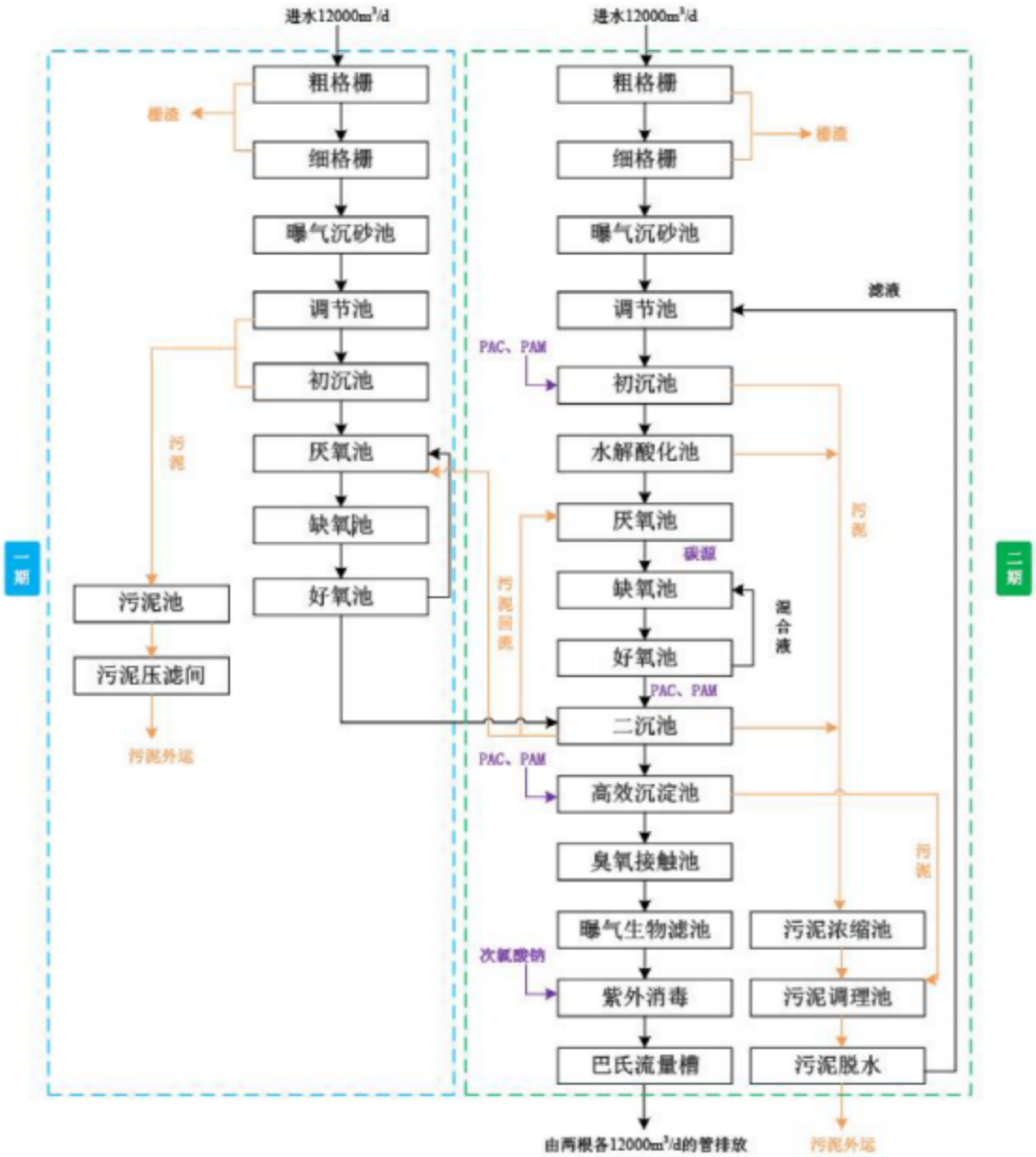


图 6.5-3 污水处理厂水处理工艺流程图

污水处理能力如下：

一、二期污水处理厂设计处理规模为 2.4 万 t/d，污水厂纳污情况如下：

表 6.5-4 纳污情况一览表 单位：m³/d

服务范围	现状生活污水	现状生产废水	现状合计	污水厂设计规模	污水厂剩余处理能力
产业转移园	3801.64	5725.32	9526.96	24000	13830.04
产业转移园外	174	469	643		

由上表可知，该污水处理厂目前剩余处理能力为 13830.04m³/d，能接纳处理本项目排放的废水。

2、本项目外排废水依托污水处理厂的可行性分析

根据工程分析可知，本项目产生的废水主要为生活污水，污染物主要为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油及 LAS，成分较简单。项目生活污水其经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严值。因此，本项目外排废水排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理在水质上是可行的。

本项目的废水排放量约 9600m³/a（折算为 32m³/d），占污水处理厂废水剩余处理规模（13830.04m³/d）的 0.23%左右。因此，从水量上分析本项目废水依托鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理是可行的。

根据《鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，含汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的废水不能排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，本项目排放的废水不涉及汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物，可接入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂。

综上所述，本项目外排废水排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理是可行的。

3、本项目外排废水对纳污水体环境影响分析

项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河，最终排入潭江干流，外排废水量为 9600m³/a（折算为 32m³/d）。本项目外排废水经厂内处理后再排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理达标后排入外环境水体，因此，其对该污水处理厂的贡献率很小。根据污水处理厂环评及批复：该污水处理厂正常排放条件下，由于污水处理厂 CODcr 及氨氮排放浓度低于民族河现状浓度；污水处理厂污染物排放对下游的潭江有一定的污染叠加，但是叠加本底后可满足标准要求；对牛勒水厂取水口及司前取水口 CODcr 及氨氮叠加值非常小，不会影响取水口水质。因此，污水处理厂正常排放时，对潭江及其取水口影响均较小，水环境影响可以接受。同时，区域水体正在实施区域水污染物削减措施，届时纳污水体民族河将逐步实现水体水环境功能目标的要求。

可见，本项目采取上述废水处理排放方案，外排废水主要污染物对该污水处理

厂的贡献率很小，预计不会对其产生明显影响，项目排水对区域水环境的影响不大。

6.5.4 废水处理措施经济可行性分析

本项目需建设三级化粪池、隔油池、污水管道、污水处理设施、蓄水池等，投资约 75 万，占项目总投资费用 98264 万元的 0.08%。从经济角度分析，本项目采取的废水污染防治措施具有经济可行性。

6.5.5 废水处理措施小结

项目所产生的废水主要为生活污水，生活污水经隔油池、化粪池等预处理后，近期，通过自备污水处理设施处理后回用于厂区冲厕所及绿化，废水处理工艺合理同时厂区冲厕所及绿化能完全消纳项目所产生的生活污水，且充分考虑废水存储问题，远期，项目所产生的生活污水经隔油池、化粪池等预处理后，排入市政污水管网。因此，项目废水治理措施在技术、经济上都是可行的。

6.6 废气处理措施及可行性论述

项目所产生的废气主要为切割过程产生的切割烟尘，焊接及堆焊过程产生的烟尘，喷漆过程产生的漆雾及有机废气，抛光过程产生抛光粉尘，喷砂过程产生的喷砂粉尘。按照污染物类型分类，项目所产生的污染物主要为颗粒物、油烟和有机废气。项目废气处理工艺如下所示。

表 6.6-1 项目主要废气治理措施一览表

工序	废气种类	主要污染物	治理措施	排气筒
切割开料	切割烟尘	颗粒物	经集气罩收集后通过布袋除尘处理后由 20m 排气筒排放	DA001
焊接	焊接烟尘	颗粒物	设置密闭车间，所产生的烟尘经收集后通过布袋除尘处理后由 20m 排气筒排放	DA002
堆焊	堆焊烟尘	颗粒物	通过加强车间通风换气减少对周边环境的影响	/
喷漆	喷漆废气	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、臭气浓度	有机废气经集气罩收集后汇合经水帘柜处理后的漆雾再通过“4 级干式过滤+沸石转轮+CO”处理后由 20m 排气筒排放	DA003
晾干	晾干（水性漆）	非甲烷总烃、臭气浓度	通过加强车间通风换气减少对周边环境的影响	/
抛光	抛光粉尘	颗粒物	经自带的“旋风+布袋”除尘处理后车间内排放	/
喷砂	喷砂粉尘	颗粒物	设置独立的喷砂间，喷砂粉尘经自带的“旋风+布袋”除尘处理后通过 20m 高排气筒排放	DA004
食堂	食堂油烟	油烟	经收集后通过油烟净化器处理后通过楼顶高空排放	DA005

6.6.1 颗粒物处理措施及可行性分析

（1）工艺介绍

旋风除尘装置工作原理：含尘气流由进口沿切线方向进入旋风除尘器后，沿器壁由上而下作旋转运动，这股旋转向下的气流称为外涡旋（外涡流），外涡旋到达锥体底部转而沿轴心向上旋转，后经排出管排出。这股向上旋转的气流称为内涡旋（内涡流）。外涡旋和内涡旋的旋转方向相同，含尘气流作旋转运动时，尘粒在惯性离心力推动下移向外壁，到达外壁的尘粒在气流和重力共同作用下沿壁面落入灰斗实现净化。气流从除尘器顶部向下高速旋转时，顶部压力下降，一部分气流会带着细尘粒沿外壁面旋转向上，到达顶部后，在沿排出管旋转向上从排出管排出。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的 5～2500 倍，所以旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室。大多用来去除 0.3μm 以上的粒子，并联的多管旋风除尘器装置对 3μm 的粒子也具有 80～85%的除尘效率。选用耐高温、耐磨蚀和服饰的特种金属或陶瓷材料构造的旋风除尘器，可在温度高达 1000℃，压力达 500×105Pa 的条件下操作。从技术、经济诸方面考虑旋风除尘器压力损失控制范围一般为 500～2000Pa。

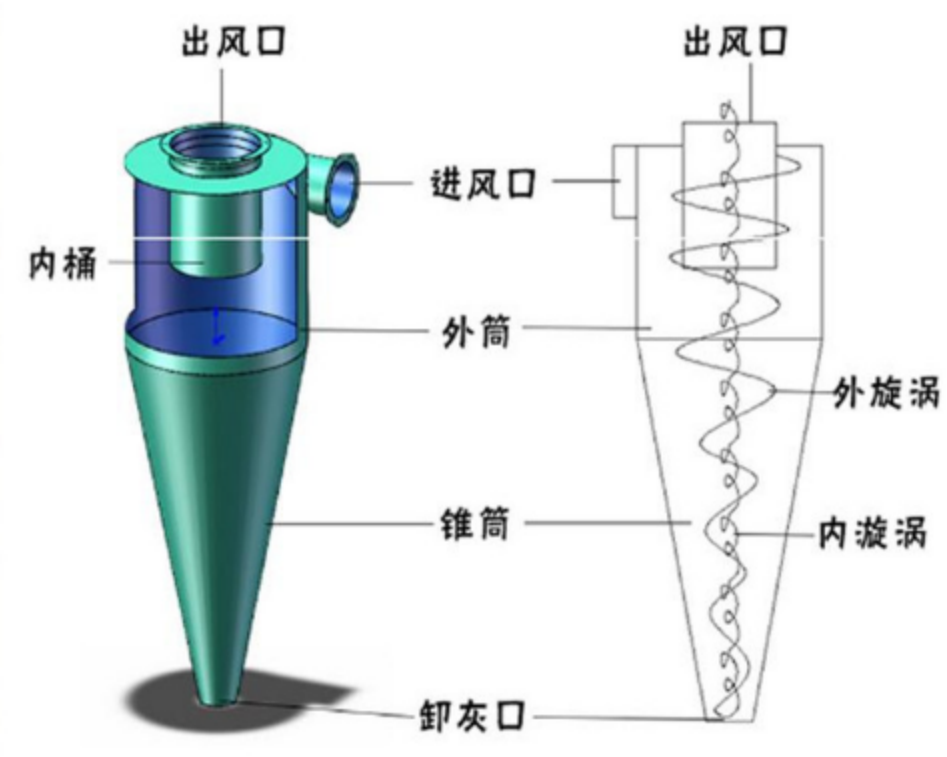


图 6.6-1 旋风除尘器工作原理图

布袋除尘装置工作原理：含尘气体由进气口进入灰斗或通过敞开法兰口进入滤

袋室，含尘气体透过滤袋过滤为净气进入净气室，再经净气室排气口，由风机排走。清灰是由程序控制器定时启动脉冲阀，使气包内压缩空气（0.5~0.7MPa），由喷吹管孔眼喷出（称一次风）通过文氏管诱导数倍于一次风的空气（称二次风）进入滤袋使其瞬间急剧膨胀，并伴随着气流的反方向作用抖落粉尘，达到清灰的目的。粉尘积附再滤袋的外表面，且不断增加，使袋除尘器的阻力不断上升，为使设备阻力不超过 1200Pa，袋除尘器能继续工作，需定期清除滤袋上的粉尘。袋式除尘器适用于起始含尘浓度小于 3g/m³的废气，不易处理有腐蚀性、附着性较强的粉尘。

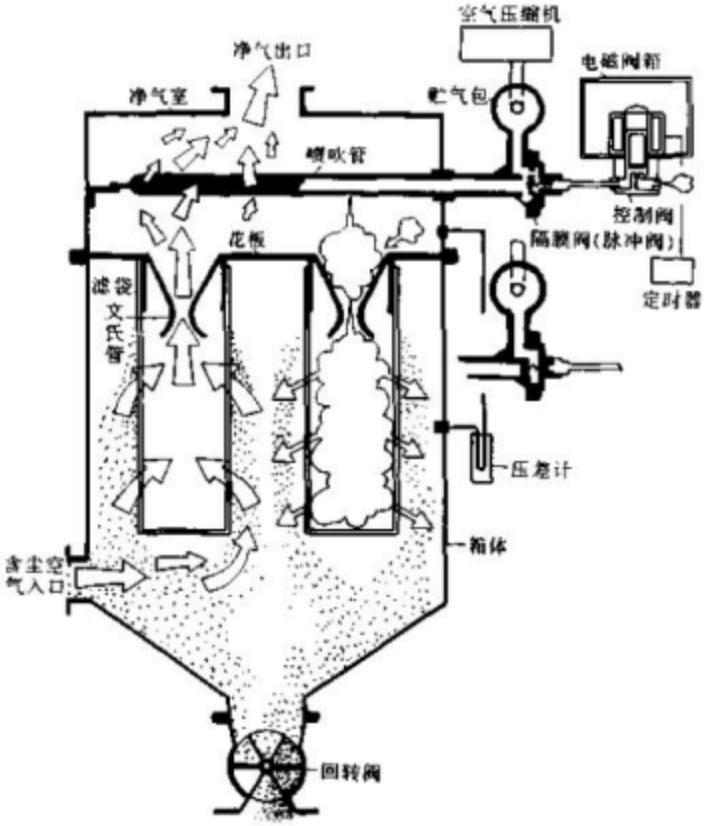


图 6.6-2 袋式除尘器工作原理图

（2）治理措施可行性分析

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（机械行业系数手册），布袋除尘装置处理效率可达到 95%以上，旋风除尘器处理效率可达 70%以上。项目所产生的颗粒物经除尘处理后可达广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准的要求。

参照《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 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术，袋式除尘技术属于可行技术。

因此，综上所述，本项目所产生的颗粒物所采用的除尘措施属可行工艺。

6.6.2 有机废气处理措施及可行性分析

（1）有机废气处理方案简介

有机废气是碳氢化合物及其衍生物，对有机污染物废气的处理主要有冷凝法、吸收法、吸附法、燃烧法等。

冷凝法：有机废气中含有一部分是高温可挥发性气体，用水直接冷凝并进行吸收，可将有机废气降温，可挥发性气体冷凝化，随水流带走，从而将其去除。此方法对于气体中 VOCs 小于 5000mg/Nm³的条件下，去除效率较低，故多作为一级净化。

吸收法：吸收法净化有机废气，最常用的是用于净化水溶性有机物。特别是在处理使用有机溶剂的一些行业，如喷漆、绝缘材料等的生产工程中，所排放的废气还不能完全达到工业应用水平。主要影响吸收法应用范围的因素是：对有机废气的吸收一般为物理吸收，吸收剂吸收容量有限。

吸附法：吸附法是将废气通过吸附剂后，把有机物挡隔在吸附剂上，从而达到去除有机废物的目的。一般吸附剂常用有活性炭、硅胶、分子筛等，其中最广泛的、效果最好的吸附剂是活性炭。

燃烧法：一般的有机废气为可燃气体，所以可以对其采取氧化还原的燃烧净化方法。对有机废气进行燃烧时，各种有机物都可以在高温下完成氧化为二氧化碳、水和其他组分的氧化物。燃烧法分为直接燃烧法和催化燃烧法两种。

高温裂解：又称热解，是指在无氧或缺氧环境下，通过加热使有机物质（如塑料、橡胶、生物质、石油烃等）分解为小分子化合物（气体、液体、固体残渣）的化学过程。其核心是利用热能打破有机大分子的化学键，不涉及燃烧，因此产物以可回收的燃料或化工原料为主，而非二氧化碳和水。

项目所采用的工艺为催化燃烧，催燃烧与高温裂解区别如下表所示。

表 6.6-2 催化燃烧与高温裂解的区别一览表

项目	催化燃烧	高温裂解
反应类型	氧化反应	分解反应
氧气需求	必需	禁止（无氧/缺氧）
催化剂	必需	可选（催化裂解需用）
温度	200℃~400℃	300℃~1200℃
核心目的	有机污染物净化处理	有机物资源化
主要产物	CO2、H2O、热量	裂解气、裂解油、炭黑/生物炭
典型应用	VOCs 废气处理、尾气净化	废塑料制油、石脑油制乙烯、生物质制生物炭

（2）处理工艺比选

以上几种有机废气处理方法，优缺点比较分析见表 6.6-3 所示。

表 6.6-3 有机废气处理方法优缺点一览表

工艺类型 特点	吸附浓缩+催化氧化法（4级干式过滤+沸石转轮+CO）	活性炭吸附法	催化氧化法（或RCO）	直接燃烧法（或RTO）	生物分解法
净化技术原理	有机结合了附法和催化氧化法的各自优势，达到节能、降耗、环保、经济等目的。	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。	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应温度条件，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	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。
适宜净化气体	大风量、低浓度、不含尘、干燥、高温废气。 例如：涂装、化工、电子等生产废气	小风量、低浓度、不含尘、常温废气 例如：涂装、洁净室通风换气。	小风量、高浓度、不含尘、高温或常温废气 如：烤漆、烘干、各种烤炉产生废气。	大风量、中高度、含催化剂、有毒物质废气 例如：光电、印刷、制药等产生废气。	大风量、低浓度、常温气体 如：污水处理厂等产生废气。
净化效率	稳定保持在80%以上。	初期净化效率可达90%，需要经常更换。	可长期保持90%以上。	可长期保持90%以上。	微生物活性好时可达70%，净化效果不稳定
使用寿命	催化剂3年以上，沸石转轮5年以上、活性炭2年以上，设备正常工作达5年以上。	活性炭每个月需更换。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。
投资费用	高投资费用	低投资费用	中高等投资费用	较高的投资费用	非常高的投资费用
运行费用	能耗高、运行维护成本相对较高。	所使用的活性炭必须经常更换，运行维护成本很高。	除风机能耗外，其他运行费用较低。	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。
污染	无二次污染	易产生废活性炭	无二次污染	无二次污染	易产生污泥、污水。
其他	①较为成熟工艺； ②废气温度需要稳定在250°C，能耗大； ③被处理废气浓度不高于1000mg/m³。	①较为成熟工艺； ②废气温度不宜超过40°C； ③被处理废气浓度不高于1000mg/m³ ④活性炭需定期更换	①较为成熟工艺； ②废气浓度不高于10000mg/m³ ③废气浓度较低时运行废气较高（耗电量）	①较为成熟工艺； ②废气浓度不高于4000mg/m³ ③废气浓度较低时运行废气较高（耗气量）	①较为成熟工艺； ②微生物培养周期较长， ③并且需要定期加入营养液； ④容易产生污泥

项目所产生的废气主要为喷漆等过程产生的废气，废气中含有颗粒物，为保证废气处理系统正常运行，需添加预处理装置对颗粒物进行处理。根据建设单位提供的设计方案，项目采用干式过滤方法对喷涂过程中产生的颗粒物进行处理。同时，结合项目源强分析，项目有机废气属低浓度，大风量有机废气，因此，项目最终项目有机废气选用“4级干式过滤+沸石转轮+催化燃烧”组合工艺进行治理。

（3）末端废气处理方法及工艺原理

项目废气处理工艺为4级干式过滤器+沸石转轮+CO，各环节工艺原理及设计参数如下所示。

干式过滤器

干式过滤器处理漆雾的原理是通过物理拦截、惯性碰撞、扩散吸附等作用，将喷涂过程中产生的漆雾颗粒从气流中分离出来，从而实现净化废气的目的。

根据建设单位提供的设计方案，项目4级干式过滤器分别为一级初效过滤器G4、两级中效过滤器F5、F7和一级亚高效过滤器F9。

1）初效过滤器G4

初效过滤器采用去漆雾能力强的板式玻纤过滤器和高容尘量的袋式过滤器组合而成，主要用于过滤5μm以上颗粒物。

2）中效过滤器F5、F7

中效过滤器采用袋式结构，使得气流均衡地充满整个袋子，主要去除1μm以上颗粒物。

3）亚高效过滤器F9

亚高效过滤器采用超细玻璃纤维为滤材，外框为铝合金型材，用环保聚氨酯密封胶密封而成，主要去除0.5μm以上的颗粒物。

沸石转轮

沸石转轮吸附废气处理原理的核心是利用沸石材料的吸附性能。沸石是一种具有微孔结构的硅铝酸盐矿物，其表面具有很强的吸附能力，可以有效地吸附废气中的有机污染物。在转轮吸附区，废气通过与转轮的接触，被沸石材料吸附，从而实现对废气的净化。

沸石转轮吸附废气处理过程分为三个主要阶段：吸附区、脱附区、冷却区。

吸附区：在吸附区，废气与沸石转轮接触，有机污染物被沸石材料吸附。随着转轮的旋转，废气逐渐被净化，有机污染物浓度逐渐降低。

脱附区：在脱附区，经过吸附的沸石转轮被送入高温环境，废气中的有机污染物被脱附下来，转化为气态，实现沸石材料的再生。脱附过程通常采用热空气或燃气等能源，使沸石材料升温至200-300摄氏度，从而使吸附的有机物脱附。

冷却区：在冷却区，经过脱附的沸石转轮被冷却至室温，以备下一轮吸附过程。冷却过程可以采用水冷或风冷等方式，使沸石转轮的温度逐渐降低，为下一个吸附周期做好准备。

总之，沸石转轮吸附废气处理原理是通过沸石材料的吸附性能，实现对废气的净化。在吸附、脱附和冷却三个阶段的循环过程中，沸石转轮可以持续地净化废气，达到高效、环保的废气处理效果。

催化燃烧

转轮脱附出来的高浓度废气进入催化燃烧炉进行焚烧净化处理。催化燃烧炉在催化剂的作用下，使废气在250℃较低温度下实现无焰燃烧氧化成二氧化碳和水蒸气。废气焚烧后的高温气体与脱附废气通过热交换器进行热交换回收热能，脱附废气换热后进入脱附区进行脱附。有机废气进入催化燃烧炉氧化后释放出大量能量，利用有机物燃烧释放出的热量维持自持燃烧，无须额外补充电能。

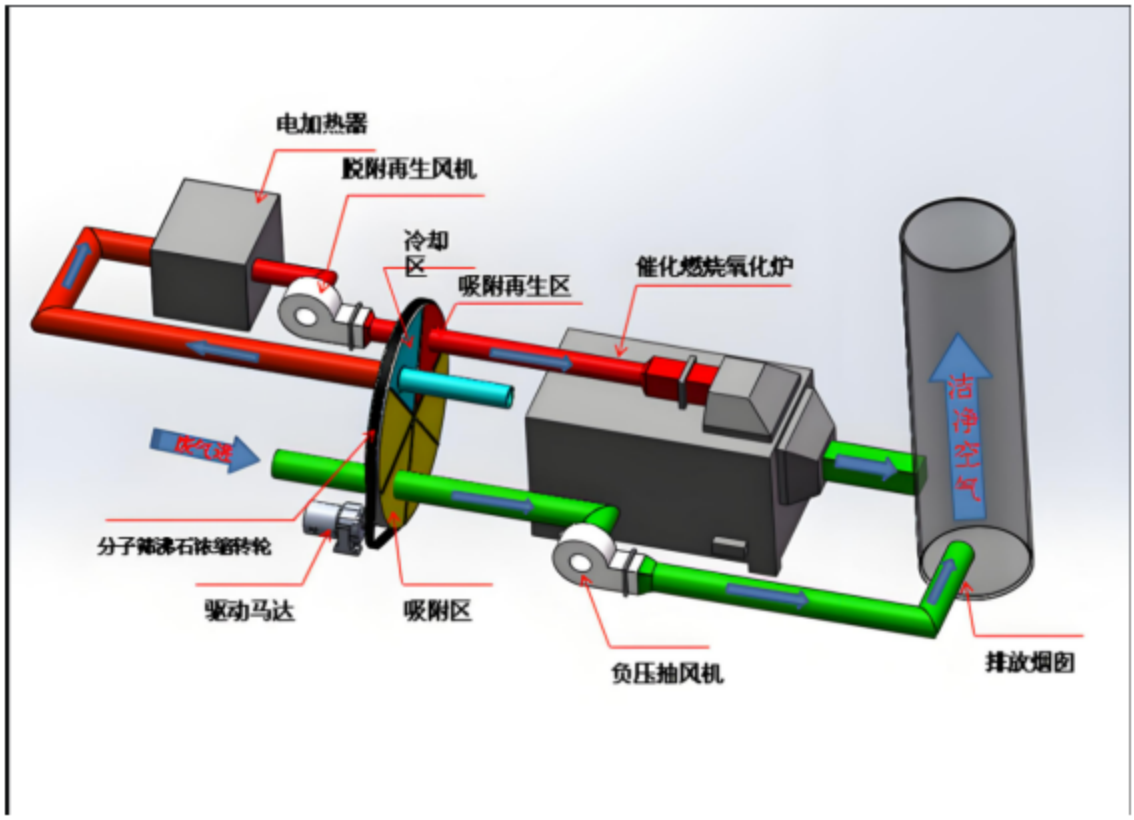


图 6.6-3 废气处理工艺示意图

项目催化燃烧器所需的脱附风量如下所示

$$Q_{催化燃烧}=Q_{脱附}\times(1+\alpha)$$

式中：$Q_{脱附}$ 一沸石转轮的脱附风量（m^3/h），

α一安全系数（通常取0.1~0.2，用于补偿系统漏风、风量波动）。

根据工程分析，项目沸石转轮设计风量为60000m^3/h，有机废气浓缩比例为1/20，即沸石转轮脱附风量为3000m^3/h，安全系数取0.2，则催燃烧器所需风量为3600m^3/h，为确保催化燃烧器能有效运行，风量取4000m^3/h。

项目废气处理工艺相关参数如下表所示。

表 6.6-4 干式过滤器主要设计参数

项目	一级过滤器	二级过滤器	三级过滤器	四级过滤器
尺寸(mm)	592×592×400	592×592×400	592×592×400	592×592×400
额定风量（m^3/h）	3000	3000	3000	3000
终阻力 Pa	250	400	400	450
过滤等级	G4	F5	F7	F9
数量	32	32	32	32
滤料材质	无纺滤料	无纺滤料	无纺滤料	无纺滤料

表 6.6-5 沸石转轮主要设计参数

序号	名称	转轮技术数据
1	最大废气风量	80000 m^3/h；
2	废气温度	＜40°C
3	废气进口浓度	60-150mg/m^3
4	废气湿度	＜75%
5	转轮尺寸	DN2950*400mm
6	浓缩比	1:20
7	密封材料	硅胶+PTFE
8	沸石类型	硅铝酸盐疏水性沸石分子筛
9	数量	1 台
10	吸附效率	≥90%
11	转轮过滤风速	2~4 Nm/s
12	废气出口浓度	＜20mg/m^3

表 6.6-6 蜂窝催化剂主要设计参数

外形尺寸	100×100×50mm	空穴尺寸	φ1.3mm
空穴密度	25.4个/cm^3	孔壁厚度	0.5mm
深层主晶相	γ-A1203	比表面积	43 m^2/g
堆积密度	0.8g/cm^3	空速	$1.2\times10^4h^{-1}$
催化剂活性温度	250°C	耐冲击温度	750°C
使用寿命	≥8500h		

表 6.6-7 催化燃烧炉（脱附）主要设计参数

型号	HD-CO-4000		加热方式	电加热	
参数名称	单位	数值	参数名称	单位	数值
处理风量	Nm^3/h	4000	进气温度	℃	150-180
空速	h-1	12000	反应温度	℃	300-350
处理速率	m/s	1.1	出气温度	℃	300-350
停留时间	s	>0.9	处理效率	%	≥95
压降（系统）	pa	800	内保温厚度	mm	150
催化剂规格	mm	100*100*50	加热功率	kw	180
催化剂层数	层	3	燃烧室	个	3

（4）废气处理的可行性分析

①工艺可行性分析

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》（HJ1124-2020）表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术如下表所示。

表 6.6-8 排污单位废气污染防治推荐可行技术

生产单元	主要生产设施名称	大气污染物	推荐可行技术
涂装	喷漆室（作业区）	颗粒物（漆雾）	文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤
		苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物、特征污染物	吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收
	烘干室、闪干室、晾干室	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物、特征污染物	热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化、吸附+冷凝回收

项目喷漆过程产生的废气以及烘干过程产生的废气一并经“4级干式过滤+沸石转轮+CO”处理后排放。对照上表，“4级干式过滤+沸石转轮+CO”为可行性工艺。

颗粒物及异氰酸酯浓度限制的控制性分析：

为确保项目颗粒物浓度能满足沸石转轮中颗粒物（漆雾）浓度＜0.1mg/m³的要求，项目采用一级初效过滤+二级中效过滤器+亚高效过滤器（四级干式过滤）对项目所产生的漆雾进行处理，四级干式过滤对颗粒物的处理效率可达99.9%，根据工程分析，经四级干式过滤后喷漆废气中颗粒物的浓度＜0.083mg/m³。

油漆中所含的异氰酸酯主要为聚氨酯树脂聚合时有极少量残留，主要以游离态形式产生。为减少异氰酸酯物质进入沸石转轮中，建设单位通过以下方式减少异氰酸酯进入沸石转轮中：a、通过设置预过四级干式过滤，去除过滤粒径≥1μm的颗粒

物；b、通过控制废气湿度与温度，避免异氰酸酯与水进行反应生成不溶性固体，从而堵塞微孔；c、沸石选型选择疏水性的硅铝盐沸石分子筛，减少异氰酸酯与沸石表面羟基基团反应，降低聚合物沉积风险；d、每月通过标准气体测试转轮吸附效率，若发现吸附容量下降超过15%，立即执行热再生或化学清洗。通过上述措施，有效减少异氰酸酯进入沸石转轮中，尽可能减少沸石微孔堵塞等现象，避免影响沸石活性。

②达标可行性分析

为了解项目4级干式过滤+沸石转轮+催化燃烧工艺的处理效率，本次评价引用相类似工艺，类似废气处理规模的企业对项目4级干式过滤+沸石转轮+催化燃烧的处理效果进行分析。

佛山市顺德区固得丽涂料有限公司主要从事涂料生产的企业，位于佛山市顺德区勒流镇连杜工业开发区伦桂路边。其生产过程中产生的有机废气采用水喷淋+干式过滤+沸石转轮+催化燃烧，2024年9月18日，在佛山市顺德区固得丽涂料有限公司生产设施及污染防治措施正常运行情况下，对水喷淋+干式过滤+沸石转轮+催化燃烧处理设施进行监测，监测结果如下所示

表 6.6-9 佛山市顺德区固得丽涂料有限公司废气监测结果

点位名称/编号	监测项目		单位	监测结果
废气处理设施前1#	标干流量		m^3/h	44350
	总VOCs	排放浓度	mg/m^3	87.2
		排放速率	kg/h	3.87
废气处理设施前2#	标干流量		m^3/h	13672
	总VOCs	排放浓度	mg/m^3	60.1
		排放速率	kg/h	0.822
废气排放口FQ-01208	标干流量		m^3/h	57824
	总VOCs	排放浓度	mg/m^3	13.8
		排放速率	kg/h	0.798
废气处理设施前1#	标干流量		m^3/h	44350
	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m^3	77.4
		排放速率	kg/h	3.43
废气处理设施前2#	标干流量		m^3/h	13672
	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m^3	51.1
		排放速率	kg/h	0.699
废气排放口FQ-01208	标干流量		m^3/h	57824
	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m^3	10.4
		排放速率	kg/h	0.601

废气处理设施前1#	标干流量		m^3/h	44350
	二甲苯	排放浓度	mg/m^3	40.4
		排放速率	kg/h	1.79
废气处理设施前2#	标干流量		m^3/h	13672
	二甲苯	排放浓度	mg/m^3	25.8
		排放速率	kg/h	0.353
废气排放口FQ-01208	标干流量		m^3/h	57824
	二甲苯	排放浓度	mg/m^3	5.8
		排放速率	kg/h	0.335

根据上表可知，“水喷淋+干式过滤+沸石转轮+催化燃烧”对总VOCs的处理效率为83%、对非甲烷总烃的处理效率为85%，对二甲苯的处理效率为84%。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）废气治理效率参考值如下表所示。

表 6.6-10排污单位废气污染防治推荐可行技术

治理技术	治理工艺		治理效率
燃烧及其组合技术	蓄热燃烧（RTO）		90%
	旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热燃烧		85%
	活性炭吸附-脱附-蓄热燃烧		70%
	直接燃烧(TO)		90%
	旋转式分子筛吸附-脱附-直接燃		85%
	活性炭吸附-脱附-直接燃		70%
	蓄热催化燃烧(RCO)		85%
	旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃		80%
	活性炭吸附-脱附-蓄热催化燃		65%
	催化燃烧(CO)		80%
	旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃		75%
	活性炭吸附-脱附-催化燃		60%
其他技术	喷淋吸收	DMF、DMAC 废气+集中回收	80%
		甲醛、甲醇、乙醇等水溶性物质	30%
		非水溶性VOCs废气	10%
	生物降解	生物滴滤	30%
		生物过滤	25%
		生物洗涤	20%
	低温等离子体		10%
	光解		10%
	光催化		10%
	臭氧氧化		10%

根据表6.6-10，项目采用“4级干式过滤+沸石转轮+CO”去除效率按75%。佛山市

顺德区固得丽涂料有限公司的废气处理工艺为“水喷淋+干式过滤+沸石转轮+催化燃烧”，虽然与本项目所采用“4级干式过滤+沸石转轮+CO”工艺上有所出入，但是其核心工艺仍为“沸石转轮+CO”，由于水喷淋对有机废气的去除效率不高，根据佛山市顺德区固得丽涂料有限公司的废气监测结果进行反推，“沸石转轮+CO”对有机废气的处理效率优于75%，从侧面印证，项目采用“4级干式过滤+沸石转轮+CO”去除效率按75%合理。经工程分析计算，通过“4级干式过滤+沸石转轮+CO”处理后，非甲烷总烃、苯系物能做到稳定达标排放。

③经济可行性分析

根据工程分析的结论，项目喷涂过程有机废气占总的处理量的60%，晾干等占40%。根据表2.6-16，DA003非甲烷总烃收集量为7.854t/a，即喷涂产生的4.712t/a，晾干为3.142t/a；根据表2.2-14，喷漆用时1189.2h，晾干用时5435.2h；喷涂时，风机风量为60000m³/h，晾干时，由于喷涂人员均离开，风机风量降至风量的三分之一，即晾干时风量为20000m³/h。喷漆时平均浓度=4.712t/a÷1189.2h÷60000m³/h=66.04mg/m³，晾干时平均浓度=3.142t/a÷5435.2h÷20000m³/h=28.9mg/m³。本次评价按照28.9mg/m³与66.04mg/m³作为项目正常生产的平均浓度，即47.47mg/m³。

废气设计单位考虑到能耗等相关问题，采用换热器对废气余热进行回收处理，在次基础上，4级干式过滤+沸石转轮+CO处理系统运行功率约为169.8kw。废气处理设备一天运行16小时，即2716.8kw·h。

根据建设单位提供的资料，建设单位即将建设的《广东博盈特焊技术股份有限公司博盈大凹生产基地一期4583.04kWp分布式光伏发电项目》备案编号为2503-440784-04-05-105452，建设单位拟采用厂房一和厂房三屋顶建设分布式发电站，装机容量为4583.04kWp，采用“自发自用，余电上网”的并网方式供电。

经查阅相关资料，鹤山市年平均日照时数约1797.8小时，每天日照时间约为4.93h，分布式发电站发电效率约为65%-80%（取其均值为72.5%），则项目分布式发电站一天发电量=4583.04kWp×4.93h×72.5%=16380.93kw·h。废气处理设备占分布式发电站供电能力的16.6%。项目废气处理设施运行所需要的能耗，厂区内自产自足，即从经济角度上说可行。

综上所述，项目拟采用“4级干式过滤+沸石转轮+CO”对项目所产生的有机废气进行处理，从技术角度及经济角度上看，可行。

6.6.3 油烟处理措施及可行性分析

油烟净化器是一种设备，它能够有效去除厨房和餐厅等场所的油烟和异味，提高空气质量。其原理主要基于电场、机械过滤和化学吸附。

电场原理是利用静电吸附原理，将油烟中的颗粒物带电后被电极吸附。机械过滤则是通过滤网或滤筒等机械装置，将油烟中的颗粒物拦截下来。化学吸附则是利用吸附剂将油烟中的有害物质吸附，从而将其从空气中分离出来。

在油烟净化器的运作过程中，首先通过电场原理将油烟中的颗粒物带电，然后通过机械过滤将这些颗粒物拦截下来。最后，化学吸附将这些有害物质从空气中分离出来。经过这三种方式的处理，油烟中的有害物质得到了有效的去除，从而提高了空气质量。

根据《排污许可证申请与核发技术规范食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）可知，油烟净化器可用于处理食品加工过程（本评价为食堂油烟）产生油烟废气。因此，高效油烟净化器从减少油烟排放，改善环境质量等方面考虑是可行的。

6.6.4 废气处理措施经济可行性分析

本项目需建设除尘器、油烟净化器、有机废气处理措施、废气处理管道等，投资约 90 万，占项目总投资费用 98264 万元的 0.09%。从经济角度分析，本项目采取的废水污染防治措施具有经济可行性。

6.6.5 废气处理措施小结

项目产生的废气颗粒物采用除尘器进行处理、有机废气采用“4级干式过滤+沸石转轮+CO”处理、油烟废气采用油烟净化器处理，废气处理工艺为可行性工艺，处理效率合理，废气处理措施建设费用在建设单位可接受范围内，因此，项目废气治理措施在技术、经济上都是可行的。

6.7 噪声污染防治措施及可行性论述

6.7.1 噪声防治原则

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，采用阻尼、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。

6.7.2 拟采取的噪声控制措施

本项目的噪声主要来源于激光切割、等离子切割、火焰切割、卷板机等生产及辅助设备，其噪声源强约为65~85dB（A），且为连续噪声。

本项目应通过生产车间的优化设计，有效降低生产噪声影响，使生产噪声达标排放。为了有效降低生产车间的噪声影响，建议采取减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施。

（1）设备选型。充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的水泵、风机等，以从声源上降低设备本身噪声。

（2）设备隔声。水泵、风机等高噪声设备进行基础减振，安装减震垫；在风机的风管进、出口安装消声器，并采用风管软接头。

（3）总图布置尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪。

（4）车间隔声。通过生产车间的墙壁、房顶采用吸声材料及隔声结构，采用隔声门窗来提高构筑物隔声量。

（5）加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况，防止非正常工况下的高噪声污染现象出现。

（6）加强对进出企业的车辆进行管理，尤其是鸣笛管理，夜间禁止运输。

上述噪声的控制技术都已经较为成熟，可供选择的方法有多种。通过以上噪声控制措施，可有效地降低项目产生噪声对环境的影响，使项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准。从技术角度上讲，完全可以满足噪声防治的需要。

6.7.3 噪声措施可行性分析

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，设备产生的噪声会大大削减，根据预测结果，建设项目建成营运后产生的噪声在厂区边界外1米处能达到相应的区域噪声排放标准要求。隔声减震、选用低噪设备，是在噪声防治中相对比较成熟的做法，技术可行性高，费用也比较低，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术和经济上是可接受的。

6.8 固体废物污染防治措施及可行性分析

6.8.1 固体废物产生及处置情况

1、固体废物的种类及特性

由污染源分析可知，本项目运营期产生的固体废物主要有一般工业固体废物（废包装材料、边角料、废焊料、焊丝、金属粉尘、污泥、废滤袋）、危险废物（沾染漆料、切削液等包装桶、废沸石、废催化剂、废过滤器、废过滤棉（含漆渣）、洗枪废液、废切削液、含油废手套、废抹布、废机油、废机油桶）和生活垃圾。

2、固体废物处理处置方式

（1）危险废物：沾染漆料、切削液等包装桶、废沸石、废催化剂、废过滤器、废过滤棉（含漆渣）、洗枪废液、废切削液、含油废手套、废抹布、废机油、废机油桶集中收集后交由具有危险废物经营许可证单位处理。

（2）一般工业固体废物：废包装材料、边角料、废焊料、焊丝、金属粉尘、污泥、废滤袋收集后交由专业回收公司回收处理。

（3）生活垃圾：统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走，并定时在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫，使其不对工作人员造成影响。

6.8.2 固体废物收集、贮存及运输过程处置要求

（1）危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）固体废物贮存场所建设要求

厂区内危险废物暂存场地应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，要求做到以下几点：

①所有生产的危险废物均应当使用符合标准的容器盛装，装在危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，且必须完好无损；

②禁止将不相容（互相反应）的危险废物在同一容器内混装，装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示标签；

③用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。危险废物存储间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料

必须与危险废物相容，贮存间要有安全照明设施和观察窗口，应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容积的最大储量或总储量的五分之一，不相容的危险物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

④厂内建立危险废物台帐管理制度，做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

⑤必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑥危险废物贮存设施必须按 GB 15562.2 的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其他防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

一般工业固体废物的暂存场所应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，具体要求如下：

1）贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

2）贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；

3）为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边设置导流渠。

（3）危险废物暂存间的管理要求

①危险废物暂存间对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物暂存间应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，其中洗枪废液、废过滤棉（含漆渣）、废切削液、含油废手套、废抹布、废机油等使用桶装，并用指示牌标明；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称。不同危废不得混合装同一桶内；各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，暂存区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设和维护使用。

②在常温、常压下易燃、易爆及会排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

④装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间，装载量不超过容积的80%；

⑤应使用符合标准的容器装危险废物；

⑥危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向等；

⑦定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

⑧建设单位必须严格遵守有关危险废物储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险废物应按照广东省《危险废物转移联单管理方法》做好申报转移记录。

本项目危险废物贮存场所基本情况一览表如下所示。

表 6.8-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危废名称	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
1	危险废物暂存间	沾染漆料、切削液等包装桶	HW49	900-041-49	危险废物暂存间	50m²	防漏胶袋、塑料桶或其他容器盛装	0.784	191 天
2		废沸石	HW49	900-041-49				0.45	300 天
3		废催化剂	HW49	900-041-49				0.25	300 天
4		废过滤器	HW49	900-041-49				0.35	300 天
5		废过滤棉（含漆渣）	HW12	900-252-12				21.19	300 天
6		洗枪废液	HW12	900-256-12				1.5	300 天
7		废切削液	HW09	900-006-09				0.5	300 天
8		含油废手套、废抹布	HW49	900-041-49				0.6	300 天
9		废机油	HW08	900-218-08				0.44	300 天
10		废机油桶	HW08	900-249-08					

（4）固体废物运输要求

固体废物特别是危险废物转移运输途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。危险废物在转运过程中应严格执行《危险

废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》中要求，确保项目产生的危险项目安全运输。

同时，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染防治法》的规定，如实申报本项目固体废物的产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该中心的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

综上可知，本项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，故本项目固体废弃物处理措施可行。

6.8.3 危险废物的管理

危废暂存间、废物各贮存分区、危废盛装容器等有关设施、场所和设备上，均应牢固粘贴有关的危废标签、提示性危险用语、安全用语。贮存间应由专人管理，危废进出应详细记录相关信息，并妥善保存相关记录资料。危险废物的转移，应严格执行危险废物转移五联单制度。

6.8.4 固体废物处置措施可行性分析

本项目沾染漆料、切削液等包装桶、废沸石、废催化剂、废过滤器、废过滤棉（含漆渣）、洗枪废液、废切削液、含油废手套、废抹布、废机油、废机油桶等危险废物堆放在危废暂存间。固体废物临时堆放场所面积和建筑结构满足厂区内固体废物和危险固废堆放的需要，分类存放的方式也保证了固体废物存放的安全和有序，因此本项目的固体废物临时堆放场所的建设是合理和可行的。

以上固体废物处理处置措施均为现行固体废物的常用处置方式，从实际的应用上来说成熟可行，不对外环境直接排放固体废物，能满足固体废物处置率100%的要求，一般固体废物出售时，还可收取一定费用。因此，本评价认为以上固体废物的处理处置措施在技术、经济上是可行的。

6.9 地下水污染防治措施及可行性分析

本项目不以地下水作为供水水源，也不向地下水排污。结合工程水文地质特点，本项目仍应做好地下水污染防治措施，对厂区采取污染控制和分区防渗措施。项目重点防渗区为厂房二、事故应急池、危废暂存间、污水站、油漆暂存仓库；一般防渗区为厂房一、厂房三、厂房四、一般固废暂存间；研发楼、宿舍楼，道路区域为简单防渗区。

6.9.1 源头控制

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，工艺、设备、管道、污染物暂存及处理构筑物采取相应的措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。优化排水系统设计，管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏可能造成的地下水污染。

6.9.2 地下水防治措施可行性分析

1、防渗措施

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，根据项目可能泄漏至地面区域污染物的性质与生产单元的构筑方式，对于简单防渗区，防渗技术要求采取一般地面硬化即可。

参照《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY 1303-2010）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。项目厂区工程的防渗措施见下表。项目防渗分区如图 6.9-1 所示。

表 6.9-1 项目分区建议防渗方案一览表

防渗级别	具体生产单元	防渗建议措施
重点污染防治区	厂房二、事故应急池、危废暂存间、污水站、蓄水池、油漆暂存间	满足等效黏土防渗层Mb≥7.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s。厂房二、危废暂存间采取粘土铺底，再在上层铺设10-15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；事故应急池等均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗
一般污染防治区	厂房一、厂房三、厂房四、一般固废暂存间	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s，采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化
简单防渗区	研发楼、宿舍楼、消防水池、道路区域	一般地面硬化，正常粘土夯实

2、地下水污染防渗技术可行性论证

（1）重点污染防治区

主要包括厂房二、事故应急池、危废暂存间、污水站、蓄水池、油漆暂存间等。

对于重点污染防治区，应参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的相关要求执行地面防渗设计。

厂房二、事故应急池、危废暂存间、污水站、蓄水池、油漆暂存间等采取粘土铺底，需要等效黏土防渗层Mb≥7.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s。再在上层铺设10-15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；事故池等用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。基础翻身层粘土层其渗透系数应小于10^{-7}cm/s，涂环氧树脂防腐防渗层其渗透系数应小于10^{-10}cm/s。

（2）一般污染防治区

主要包括厂房一、厂房三、厂房四、一般固废暂存间等。建议对该区域采用等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s,采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化。

（3）简单防渗区

指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。主要包括消防水池、研发楼、宿舍楼、道路区域等。

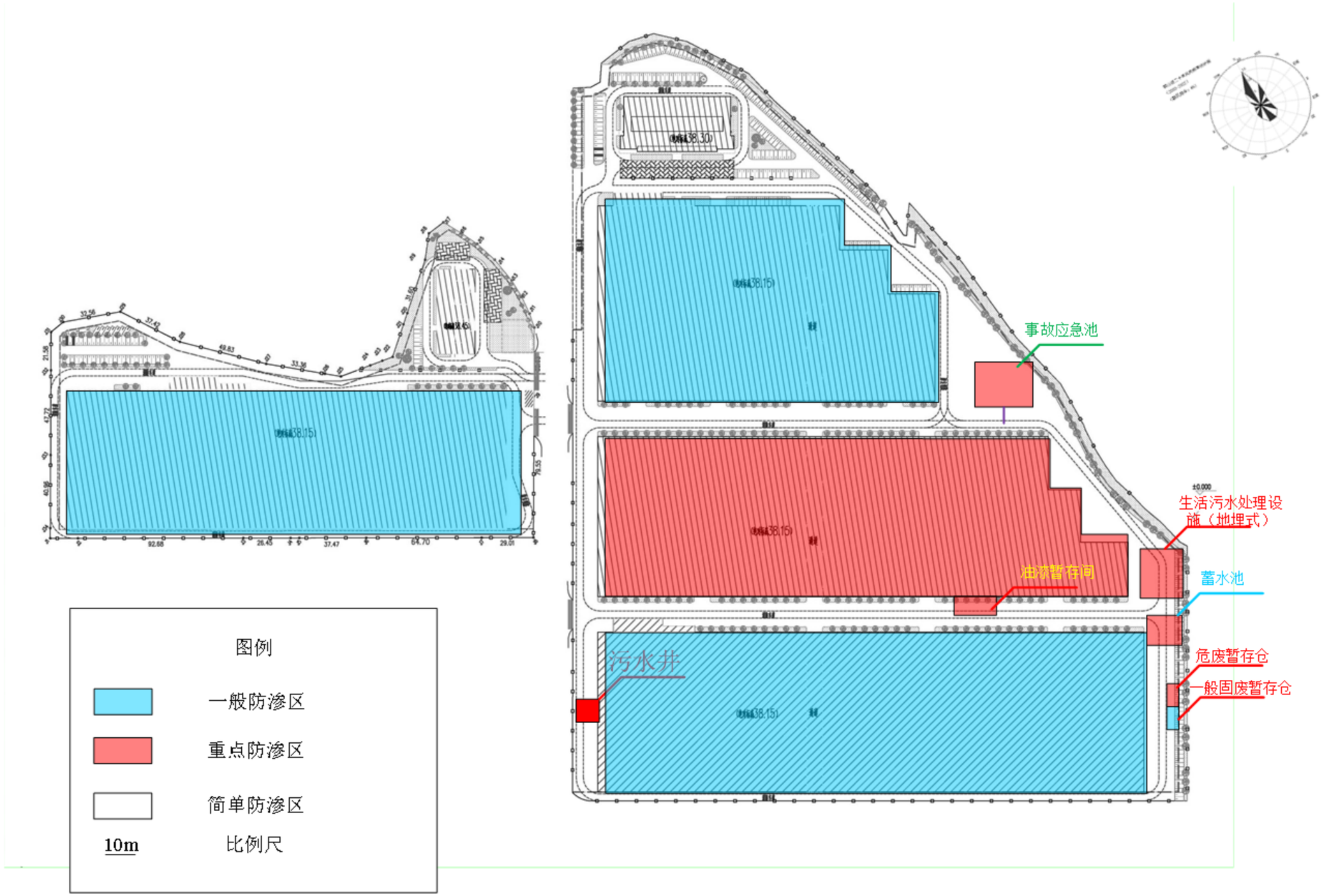


图 6.9-1 项目防渗分区图

6.9.3 地下水污染监测体系

建立地下水污染监控制度和环境管理体系，以便及时发现问题，及时采取措施。

6.9.4 地下水污染风险应急管理及响应

①地下水污染防范应纳入项目的日常生产管理内容。即把本厂内可能导致地下水污染的区域纳入日常生产管理及监管计划，制定污水收集管道巡视制度，定期检查和维护。

②生产时应经常开展车间地面破损观察，一旦发生破损情况，应及时开展防渗修复。对于生产、运输和储藏系统进行完善的主动防渗防漏设计，并提高防渗防漏材料的耐腐蚀性和耐久性；生产车间、仓库等污染区的生产、运输应有严格的监控措施；要对突发的污染物泄漏事故有应急预案，能够迅速应对和处理。

③制定的地下水污染防范措施中，应认真细致地考虑各项影响因素，定期检查制度及措施的实施情况。

6.9.5 地下水污染防治措施可行性分析

通过采取上述综合治理措施，本项目对可能产生地下水影响的各项途径进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此，本项目营运期不会对区域地下水环境造成明显不良影响。本项目对地下水的环境影响较小，本评价认为建设单位采取的地下水污染防治措施在技术和经济上是可行的。

6.10 土壤污染防治措施及可行性分析

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成本十分高昂。为有效防治土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：

（1）生产中严格落实废水收集、治理措施。厂区设置事故应急池，厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复收到污染的土壤。

（2）严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护、使大气污染物得到有效处理，减少废气污染物干湿沉降。

（3）各类化学原料及产品转运、贮存等各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

（4）厂区分区防渗、加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

按照有关的规范要求采取上述污染防治措施，可以避免项目对周边土壤产生明显的不良影响，运营期土壤污染防治措施是可行的。

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的有关要求，应对厂区全部实行绿化或硬化。

绿化树种应根据生产性质和自然条件，因地制宜，选择适当的树种，给生产厂区创造良好的环境条件，既要符合经济、美观、实用的原则，又要注意与环境保护相结合，既可以美化生产区，又可以起到一定的防治污染作用，如生活区的园林绿化，厂内主道路两边的美化。

重点绿化地段应该是产生高噪声的场地、车间厂房与生活区的隔离带附近。绿化树种应选取叶冠大、防尘效果好、防尘时间长的树种，并要形成乔灌草相结合的立体防尘带，绿化带宽度应尽可能加大。如厂区道路两旁应种植高大的乔木与灌木丛；办公区应选择树形美观、装饰性强、观赏价值高的乔木、灌木作骨干，适当配置花坛、绿篱、草坪。

7.环境风险评价

根据国家环保总局 90（057）号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》的精神，要求对重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。环境保护部《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）进一步明确了建设项目环境风险评价的主要内容。此外，环境保护部《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》（环办〔2010〕13 号）明确了重点行业企业环境风险及化学品的检查内容。

根据上述要求和《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）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），对本工程进行环境风险评价，通过对风险识别、分析和后果预测，提出本项目的风险防范措施和应急预案，为项目建设提供技术决策依据，促进工程建设，把环境风险尽可能降低。

7.1 风险评价总则

7.1.1 环境风险评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1.2 评价工作程序

环境风险评价是在分析项目事故发生概率和预测事故状态下的影响程度基础上，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患（事故源）提出事故防范措施和事故后应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可接受水平，其具体的评价工作程序图 7.1-1。

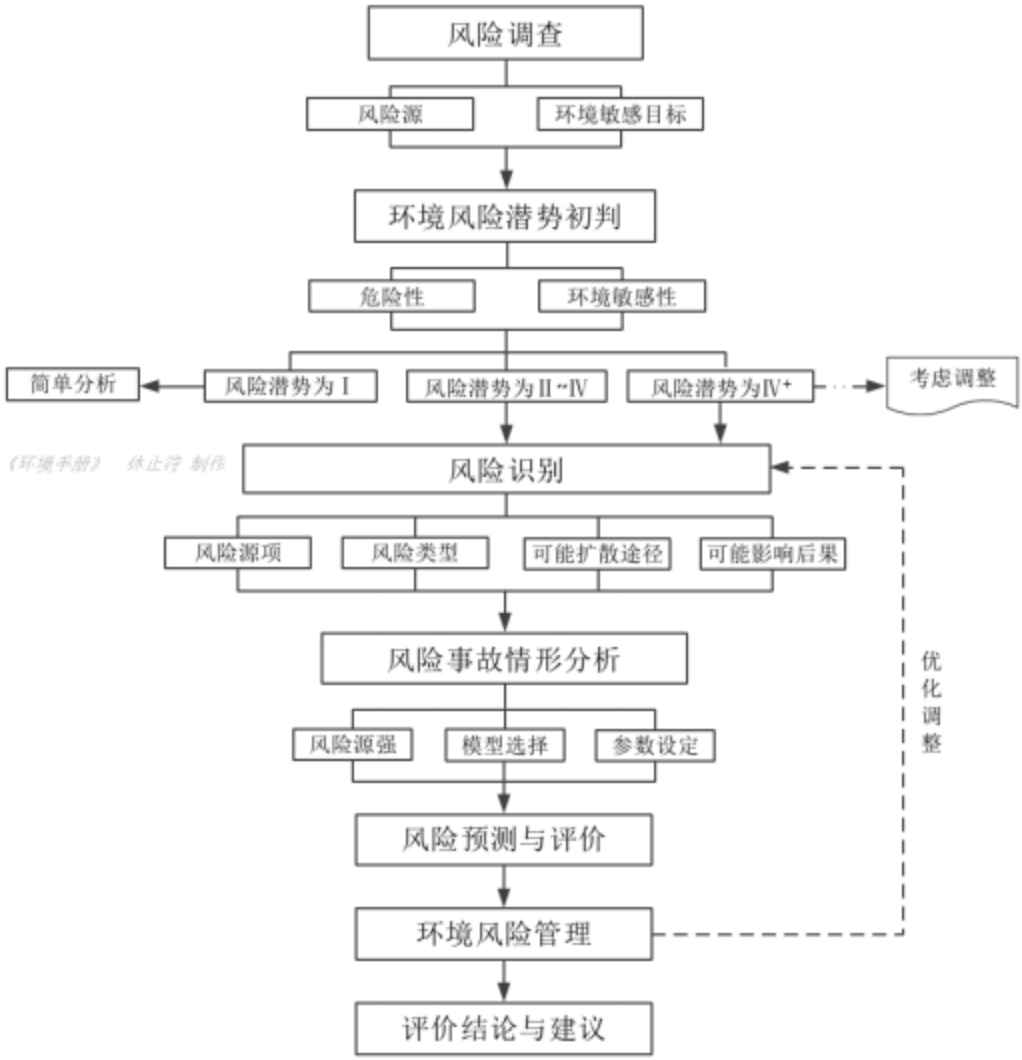


图 7.1-1 环境风险评价流程

7.1.3 评价工作内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本环境风险评价包括以下内容：

（1）环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等；

（2）基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级；

（3）风险识别及风险事故情形分析，明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（4）根据评价等级进行预测评价，分析说明环境风险事故影响范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（5）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求；

（6）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

7.2 风险源调查

7.2.1 建设项目风险源调查

本项目完成后产品主要为锅炉及辅助设备、高端钢结构及压力容器，使用的原辅材料主要为钢板、钢管、焊丝、氩气（焊接）、二氧化碳气体（焊接）、水性漆、油性面漆（包括S04-12丙烯酸聚氨酯面漆、聚氨酯稀释剂、聚氨酯漆固化剂）、油性底漆（包括H53-36-1氧化红环氧防锈漆、环氧漆稀释剂、环氧固化剂）、切削液、纯净水、PAC、PAM、次氯酸钠、硫代硫酸钠等物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中的“重点关注的危险物质及临界量”，本项目主要的危险物质为油性面漆（包括S04-12丙烯酸聚氨酯面漆、聚氨酯稀释剂、聚氨酯漆固化剂）、油性底漆（包括H53-36-1氧化红环氧防锈漆、环氧漆稀释剂、环氧固化剂）、切削液、次氯酸钠、液化石油气，具体情况见表7.2-1。

表 7.2-1 项目主要涉及的危险物质一览表

序号	原辅材料	用途/使用工序	全厂最大储存量（t）	涉及的风险物质	CAS 号	储存位置
1	S04-12 丙烯酸聚氨酯面漆	调漆、喷漆、晾干	0.5	二甲苯	1330-20-7	油漆仓库
				环己酮	108-94-1	
2	聚氨酯稀释剂	调漆、喷漆、晾干	0.5	二甲苯	1330-20-7	油漆仓库
				环己酮	108-94-1	
3	聚氨酯漆固化剂	调漆、喷漆、晾干	0.5	二甲苯	1330-20-7	油漆仓库
				环己酮	108-94-1	
4	H53-36-1 氧化红环氧防锈漆	调漆、喷漆、晾干	0.5	二甲苯	1330-20-7	油漆仓库
				正丁醇	71-36-3	
5	环氧漆稀释剂	调漆、喷漆、晾干	0.5	二甲苯	1330-20-7	油漆仓库
				正丁醇	71-36-3	
				环己酮	108-94-1	
6	环氧固化剂	调漆、喷漆、晾干	0.5	二甲苯	1330-20-7	油漆仓库
				环己酮	108-94-1	
7	切削液	机加工	0.05	切削液	/	油漆仓库
8	液化石油气	食堂	0.1	石油气	68476-85-7	食堂
9	次氯酸钠	污水处理站	0.1	次氯酸钠	7681-52-9	污水处理站
10	危废 沾染漆料	/	0.779	二甲苯	1330-20-7	危废暂存间

		包装桶			正丁醇	71-36-3	
					环己酮	108-94-1	
11		切削液等包装桶		0.005	切削液	/	
12		废沸石		0.344	/	/	
13		废催化剂		0.084	/	/	
14		废过滤器		0.038	/	/	
15		废过滤棉（含漆渣）		19.567	/	/	
16		洗枪废液		0.616	二甲苯	1330-20-7	
					环己酮	108-94-1	
17		废切削液		0.1	切削液	/	
18		含油废手套、废抹布		0.5	矿物油	/	
19		废机油		0.44	矿物油	/	
20		废机油桶					

注：①项目切削液主要是以矿物油作为基础油，主要成分为乳化液和添加剂，故项目切削液临界量参考油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）的临界值；②项目液化石油气主要由食堂使用，全厂最大储存量为 2 瓶 50kg 液化石油气（一备一用），故液化石油气最大存在量约为 100kg；③项目危险废物（沾染漆料等包装桶）主要涉及的风险物质为二甲苯、环已酮和正丁醇；危险废物（切削液等包装桶）主要涉及的风险物质为切削液；项目危险废物（含油废手套、抹布）主要涉及的风险物质为矿物油；废沸石、废催化剂、废过滤器、废过滤棉（含漆渣）等临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.2“健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）”。

7.2.2 环境风险评价工作等级判定

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》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1、q_2、q_3……q_n 是指每种危险物质的最大存在总量，单位为 t；

Q_1、Q_2、……Q_n 是指每种危险物质的临界量，单位为 t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目建成后全场危险物质在生产过程中的最大储存量及临界量的比值（Q）见表 7.2-3。

表 7.2-2 项目风险物质的最大存在量和临界量一览表

序号	原料名称		全厂最大储存量（t）	在线量（t）	厂区最大存在量（t）	涉及的风险物质	CAS 号	含量（%）	折算最大存在量（t）	临界量（t）	Q 值
1	S04-12 丙烯酸聚氨酯面漆		0.5	0.02	0.52	二甲苯	1330-20-7	5	0.026	10	0.0026
						环己酮	108-94-1	6.5	0.0338	10	0.00338
2	聚氨酯稀释剂		0.5	0.02	0.52	二甲苯	1330-20-7	1.9	0.026	10	0.0026
						环己酮	108-94-1	6.6	0.0338	10	0.00338
3	聚氨酯漆固化剂		0.5	0.02	0.52	二甲苯	1330-20-7	5	0.026	10	0.0026
						环己酮	108-94-1	6.5	0.0338	10	0.00338
4	H53-36-1 氧化红环氧防锈漆		0.5	0.02	0.52	二甲苯	1330-20-7	5	0.026	10	0.0026
						正丁醇	71-36-3	6.5	0.0338	10	0.00338
5	环氧漆稀释剂		0.5	0.02	0.52	二甲苯	1330-20-7	1.8	0.026	10	0.0026
						环己酮	108-94-1	6.5	0.0338	10	0.00338
6	环氧固化剂		0.5	0.02	0.52	二甲苯	1330-20-7	5	0.026	10	0.0026
						环己酮	108-94-1	6.6	0.0338	10	0.00338
7	切削液		0.05	0.002	0.052	切削液	/	100	0.052	2500	0.0000208
8	液化石油气		0.1	/	0.1	石油气	68476-85-7	100	0.1	10	0.01
9	次氯酸钠		0.1	0.005	0.105	次氯酸钠	7681-52-9	100	0.105	5	0.021
10	危险废物	沾染漆料包装桶	/	/	0.779	二甲苯	1330-20-7	1.5	0.011685	10	0.0011685
						正丁醇	71-36-3	1	0.00779	10	0.000779
						环己酮	108-94-1	1	0.00779	10	0.000779
11		沾染切削液包装桶	/	/	0.005	切削液	/	10	0.0005	2500	0.0000002
11		废沸石	/	/	0.344	/	/	/	/	50	0.00688
12		废催化剂	/	/	0.084	/	/	/	/	50	0.00168
13		废过滤器	/	/	0.038	/	/	/	/	50	0.00076
14		废过滤	/	/	19.567	/	/	/	/	50	0.39134

序号	原料名称		全厂最大储存量（t）	在线量（t）	厂区最大存在量（t）	涉及的风险物质	CAS 号	含量（%）	折算最大存在量（t）	临界量（t）	Q 值
		棉（含漆渣）									
15		洗枪废液			0.616	二甲苯	1330-20-7	0.1	0.000616	10	0.0000616
						环己酮	108-94-1	0.4	0.002464	10	0.0002464
16		废切削液			0.1	切削液	/	100	0.1	2500	0.00004
17		含油废手套、废抹布			0.5	矿物油	/	1	0.005	2500	0.000002
18		废机油			0.44	矿物油	/	91	0.4	2500	0.00016
19		废机油桶									
合计		/	/	/	/	/		/	/	/	0.470798

注：①项目切削液主要是以矿物油作为基础油，主要成分为乳化液和添加剂，故项目切削液临界量参考油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）的临界值。
②根据涂料的 MSDS 核算结果，二甲苯占涂料的 1.5%，环己酮占涂料的 1%，正丁醇占涂料的 1%，项目危险废物中沾染漆料包装桶中二甲苯含量＜1.5%，环己酮含量＜1%，正丁醇含量＜1%；切削液等包装桶残留物主要为切削液，含量不高于废包装桶质量的 10%，因此，风险物质按 10%核算；含油废手套、废抹布中矿物油按 1%核算。
③废沸石、废催化剂、废过滤器、废过滤棉（含漆渣）等临界值参照附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）的临界值
④项目风险物质含量取平均值计算。
⑤项目液化石油气主要由食堂使用，全厂最大储存量为 2 瓶 50kg 液化石油气（一备一用），故液化石油气最大存在量约为 100kg。

本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.470798，故 Q＜1 时，未构成重大危险源，该项目环境风险潜势为I。

2、评价等级

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的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表7.2-3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 7.2-3 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
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

综上所述，项目环境风险潜势为I，项目风险评价等级为简单分析。

7.3 环境风险识别

7.3.1 物质风险识别

本项目主要的危险物质为油性面漆（包括S04-12丙烯酸聚氨酯面漆、聚氨酯稀释剂、聚氨酯漆固化剂）、油性底漆（包括H53-36-1氧化红环氧防锈漆、环氧漆稀释剂、环氧固化剂）、切削液、危险废物，主要分布在生产车间、油漆仓库、食堂、污水处理站及危废暂存间等，风险类型主要为泄漏，火灾、爆炸伴生/次生物。

根据同类企业生产的实际情况分析，确定本项目潜在的危险单元为油漆仓库及危废暂存间。本项目所有的危险品集中储存于库区危险品存放区域，危险品存放区域存在危险品泄漏和火灾等风险。其储存情况详见表7.3-1。

表 7.3-1 本项目危险品情况表

序号	位置	名称	年用量（t）	最大贮存量（t）
1	油漆仓库	S04-12丙烯酸聚氨酯面漆	5.21	0.5
2		聚氨酯稀释剂	1.04	0.5
3		聚氨酯漆固化剂	0.89	0.5
4		H53-36-1氧化红环氧防锈漆	5.21	0.5
5		环氧漆稀释剂	1.04	0.5
6		环氧固化剂	0.89	0.5
7		切削液	0.2	0.05
8	食堂	液化石油气	/	0.1
9	污水处理站	次氯酸钠	1.44	0.1
10	危废暂存间	危险废物	/	22.473

7.3.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），生产系统危险性识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

1、生产过程的环境风险

由于生产过程的周期性较长，使整个生产过程对各类设备的可靠性要求很高，设计中考虑不周、施工中因关不严或者运行中的松懈，操作不当，都可能造成物料泄漏，引起工作人员中毒，甚至火灾爆炸等事故。因此工艺过程中可能会导致事故情况如下：

①运行过程中未严格控制工艺技术指标，造成生产时，系统负荷超标影响生产运行和产品质量并发生事故；

②不能准确分析故障原因、判断故障部位和正确处理各类故障，潜在危险不能及时排除，致使生产不能正常运行；

③设备维护保养不严格、在生产运行过程中出现设备故障；

④若交接班交接不清，记录不明，盲目运行造成操作失误；

⑤未按规定进行巡回检查，不能及时发现和排除异常情况；

⑥若操作工违反劳动纪律，不能及时调整工艺参数，可能引发事故。

2、储运过程的环境风险

①输送、装卸易燃易爆液体，若管道、泵等设备没有良好、可靠的静电接地设施，静电可能引起易燃液体爆炸；

②在危险化学品储存过程中，若危险物品包装密封不严，可燃液体的蒸汽易挥发，其挥发气体与空气混合形成爆炸性混合气体，遇点火源，可能造成火灾事故；

③危险化学品储存时若不按照危险化学品的特性分区储存，混合存放的化学品可能发生化学反应，引起火灾、爆炸；

④若化学品仓库内危险货物摆放过多，阻挡库房内通往消防器材的消防通道，一旦发生火灾事故，不能及时采取灭火措施，将导致事故扩大化；

⑤仓库地面未设防潮措施，若包装物长期受潮，可能腐蚀包装物，造成包装容器内物料泄漏，引起事故；

⑥在储存过程中，若作业人员不能了解和掌握危险化学品的理化特性和安全操作规程，在储存、养护、装卸、搬运过程中不能采用正确方法，易引发事故。

⑦在引发事故时，又不能制定正确的消防措施及安全防护措施和人员伤害急救措

施，不能使发生的事故如到正确有效的处理，可造成人员伤亡。

3、环境保护设施

①导致废水事故排放的主要原因有污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量废水外溢，污染附近地表水体；油漆、固化剂、稀释剂等泄漏，未进行有效收集直接排入附近地标水体。

②本项目废气处理设施出现故障后，废气超标排放，对周围环境会造成不良影响。

7.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据上各类危险物质特性以及可能的环境风险类型分析可得，项目危险物质向环境转移的途径包括：①有毒有害液体发生泄漏，以及火灾或爆炸事故发生产生的有毒气体向环境空气中扩散，危害到周边居民的身体健康；②发生事故产生的有毒有害物质，进入到地表水环境中，危害水体环境；③发生泄漏的有毒有害物质漫流，下渗至土壤中，造成地下水水质或者土壤环境超标。

7.3.4 风险识别结果

综上，根据项目的生产特点，项目涉及的主要环境风险源识别见下表。危险单元分布图见下图。

表7.3-2 项目主要环境风险识别表

风险类别	风险源	主要危险物质	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
物料泄漏	油漆仓库、危废暂存间	油漆、固化剂、稀释剂、危险废物等	使用处置不当、包装容器损坏等，导致泄漏物通过雨水渠流入厂外水体及土壤、地下水环境；泄漏物中的挥发性物质可能会挥发至大气环境，造成大气环境污染	周边居民、大气、土壤、地表水及地下水环境
火灾爆炸	油漆仓库、危废暂存间	油漆、固化剂、稀释剂、危险废物等	泄漏引发火灾或爆炸，产生的废气扩散至周边大气环境，消防废水通过雨水渠流入厂外水体及土壤环境	周边居民、大气、土壤、地表水及地下水环境
废气处理系统故障、火灾爆炸	“4级干式过滤+沸石转轮+CO”、中央布袋除尘器、移动布袋除尘器	高浓度有机废气、粉尘	废气处理系统故障未经有效处理直接排放，导致高浓度废气扩散到周边大气环境；废气处理系统发生火灾爆炸事故，产生的有毒废气扩散至周边大气环境	周边居民、大气环境
废水处理设施系统故障、泄漏	自建污水处理站、污水管网	生活污水	当废水处理设施运行故障，可能造成需回用的废水未经有效处理直接回用，对周边水体及土壤造成影响；污水管网系统或自建污水处理站由于管道堵塞、破裂和接头处破损等，造成废水泄漏，对周边水体及土壤造成影响	土壤、地表水及地下水环境

7.4 风险评价

7.4.1 火灾爆炸事故影响分析

油漆暂存仓库、危废暂存间发生火灾、爆炸事故时，或废气处理系统发生粉尘火灾、爆炸事故时，烟雾、含苯系物的烟气将进入环境空气，将对厂区下风向环境空气质量产生一定影响。烟雾是物质在燃烧反应过程中产生的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。通常由极小的炭粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分及可燃物的燃烧分解产物组成。烟雾的成分和数量取决于可燃物的化学组成和燃烧反应条件（如温度、压力、助燃物数量等）。天然气的主要成分为碳氢化合物，充分燃烧后的产物为 CO_2和水，即便伴生有少量的 CO、烟尘和携带少量未燃尽的物料，在消防水的洗涤下，也不会对环境空气产生很大的影响。

从环保角度，对本项目燃烧爆炸类事故，风险防范的重点为事故状态下易燃物质燃烧时产生的次生污染物，以及伴有泄漏物料的消防水可能对外部水环境的污染。

易燃物质火灾事故产生的次生污染物情况详见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目易燃物质火灾事故次生污染物情况

火灾事故次生污染情况	
名称	**毒理性质**
一氧化碳	LC_{50}：小鼠 2300~5700mg/m³，豚鼠 1000~3300mg/m³，兔 4600~17200mg/m³，猫 4600~45800mg/m³，狗 34400~45800mg/m³。亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 0.047~0.053mg/L，4~8h/d，出现生长缓慢，血红蛋白及红细胞数增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性收到破坏。猴吸入 0.11mg/L，经 3~6 个月引起心肌损伤。
二甲苯	中毒：口服-大鼠 LD_{50}：4300mg/kg；口服-小鼠 LD50：2119mg/kg。二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用

根据同类项目生产经验，由于各种化学品贮存量少，远未构成重大危险源，发生火灾爆炸事故时，环境影响范围主要在厂区内，对厂界外影响较小。为了降低二次污染对附近居民带来的危害，发生事故时，必须做好人群疏散工作。厂区配备防毒面具及空气呼吸器，当空气有毒有害污染物浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）；紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。

7.4.2 废气处理设施出现故障事故影响分析

废气处理装置失效，废气未经处理排放的最不利情况下预测结果见大气环境影响预测章节 5.2.3，在非正常工况下，废气污染物排放对项目所在地周围环境的影响增大。非正常排放对区域地面的影响持续时间通常为 1 小时以内，随着废气处理设施故障的

排除，其影响也随之消失。此类事故一旦发生应尽快找出原因，启动应急预案，尽量减少对周围环境的影响，将非正常排放的影响降至最低。

7.4.3 废水处理设施出现故障及泄漏事故影响分析

项目废水处理设施发生故障，未经有效处理的废水直接回用，可能会对周边水体及土壤环境造成影响。项目污水管网系统或自建污水处理站由于管道堵塞、破裂和接头处破损等，造成废水泄漏，对周边水体及土壤造成影响。所以本项目废水坚决杜绝事故外排。应定期检修项目废水管道、废水处理设施，在废水处理设施发生故障时，应立即抢修废水治理设备。

本项目废水仅为生活污水，废水直排及管道破损的可能性很小，发生对外环境造成负面影响的可能性相对较小。

7.4.4 化学品泄漏事故影响分析

本项目化学品仓中的油漆、固化剂、稀释剂储存方式均为桶装。项目运营期发生泄漏事故，其泄漏的油漆、固化剂、稀释剂仅局限于生产车间、油漆仓库，基本不会进入外环境和水体，基本不对周边水体造成影响；另外，由于本项目生产车间、油漆仓库采取了防渗措施，生产车间、油漆仓库若油漆、固化剂、稀释剂泄漏后通过及时收集基本不会对附近地下水造成影响。

7.4.5 危险废物泄漏事故影响分析

本项目危险废物储存方式均为桶装，并暂存在危废暂存间内。项目运营期发生泄漏事故，其泄漏的危险废物仅局限于危废暂存间，基本不会进入外环境和水体，基本不对周边水体造成影响；另外，由于本项目危废暂存间采取了防渗措施，危废暂存间若危险废物泄漏后通过及时收集基本不会对附近地下水造成影响。

7.5 环境风险管理

7.5.1 环境风险防范

1、危险物质泄漏风险防范措施

根据上文分析，本项目储存的危险物质为油漆、固化剂、稀释剂、切削液等，这些危险物质在生产过程中发生泄漏主要有以下几种可能：

（1）在生产车间中油漆、固化剂、稀释剂等液体危险物质生产过程中喷漆枪破裂导致危险物质泄漏；

（2）油漆仓库内油漆、固化剂、稀释剂、切削液等环境风险物质搬运过程发生倾倒泄漏；

（3）油漆、固化剂、稀释剂、切削液等液体危险物质桶破损，发生泄漏。

本项目所用部分原材料，具有相应的毒性，在运输、储存或者使用过程中如果发生泄漏，其会随着水体、大气、土壤进行迁移和扩散，对相应区域的环境具有较大的影响，必须加强物料运输、储运的管理工作，对各种物料做好登记，并对其物理、化学性质作出说明，提供其风险防范的措施。物料一旦泄漏，立即采取相应的紧急补救措施，清除其可能的隐患，打 110 电话报警求助，并紧急疏散泄漏点周边的群众，保障人民群众的身体健康不受威胁。

2、生产设备风险防范措施

项目生产车间涉及的生产设备主要有喷漆枪等。在生产车间中油漆、固化剂、稀释剂等液体危险物质生产过程中喷漆枪等生产系统设备破裂导致危险物质泄漏；油漆仓库内油漆、固化剂、稀释剂、切削液等环境风险物质搬运过程发生倾倒泄漏；油漆、固化剂、稀释剂、切削液等液体危险物质桶破损，发生泄漏。

因此，应当严格企业内部安全生产管理体系、加强质量管理体系的监督、对操作工人进行生产前的安全培训，制定严格的生产操作流程，任何违规和违章操作即刻进行处理，加强各种辅助化学品的安全管理工作，做好化学品的分类储存，车间内应当配置相应的消防器材，定期对生产设备进行安全检查。生产区设置可燃气体监测报警仪及火灾报警仪。有爆炸危险的甲类生产厂房，仓库、地面采用不易发生火花的材料；钢结构外涂防火材料。根据爆炸和火灾危险场所的类别、等级、范围选取择电器设备、安全距离、防雷、防止误操作等设施。

当生产设备发生泄漏时企业应进行以下应急措施：

一旦发现泄漏，目击者第一时间通过电话或者其他方式通知储存间负责人，负责人根据泄漏情况严重性，决定是否向应急指挥部汇报。

发生泄漏时，要以最快的速度寻找源头，寻找并关闭管线位于泄漏点附近的阀门，如果没有相关阀门，通过负责人关闭总阀门。

用消防沙围截泄漏物，泄漏物用应消防沙、石灰粉等吸收并采用泡沫进行覆盖；收集后统一储存在铁质储桶中，作为危险废物临时储存在危险废物临时贮存场内，统一送往有资质单位进行处理。

3、事故废水影响分析及收集处理措施

通过风险识别和污染事故案例分析，本项目危险物质在储运及生产过程存在由于操作不当或碰撞等导致储桶出现泄漏，当以上泄漏物料在未采取截留等措施情况下容易随雨水管道进入外环境，存在潜在事故风险；厂区发生火灾后伴生/次生的消防废水如不妥善处理，也存在一定的环境风险。

（1）消防废水及事故废水收集方式

①收集方式

厂区雨水总排口安装截断阀门，正常生产时，属于开启状态，事故发生时处于常闭状态，以防止发生火灾事故的情况下消防水通过雨水管网流出厂区，同时设置消防废水导排设施将厂区的事故消防水自收集渠引至事故废水收集池。项目雨污管线及应急阀门图见图 2.1-4。

②事故应急池容积核算

为防止消防用水冲刷地面后形成的消防废水直接外排，对外界水环境造成不良影响，本项目内应设消防废水及事故应急池。

参考《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T 50483-2019）的规定，对一般的新建、扩建、改建和技术改造的建设项目，其事故应急池容积应按以下公式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

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；注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其它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。按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按多年内降雨天数内的平均日降雨强度计：

$$V_5=10qF$$

式中：

q——降雨强度，按平均日降雨量，mm；

F——必须进入事故应急池收集系统的雨水汇水面积，ha；

$$q = q_a/n$$

式中：

q_a——年平均降雨量，mm；鹤山市多年平均降水量约为 1779.1mm。

n——年平均降雨日数；鹤山市年平均降雨日数为 150 天。

故 q=1779.1/150=11.86mm。

a、事故状态下物料量（V_1）：本项目储存的物料包装规格均为小规格包装，不设置物料储罐，项目地块一设有厂房一、厂房二、厂房三、研发车间及门卫等建筑物，液态物料储存均在地块一。本次评价地块一按项目储存的最大一个液态物料量进行考虑，因此地块一 V_1=0.025m³。

b、消防用水量（V_2）：根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）以及建设单位提供的资料，项目建筑耐火等级为二级，假设场区同一时间内发生火灾 1 处，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）中表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量（L/s）及表 3.5.2 建筑物室内消火栓设计流量（L/s），项目地块一最大建筑物容积为厂房二约为 535739.1m³（建筑面积为 25564.7m²，高度为 19m），为丁类厂房，建筑体积＞50000m³，高度＜24m，单个建筑的总建筑面积小于 500000m²，则消防时项目地块一厂房外消防栓设计流量均为 20L/s，厂房室内消防栓设计流量均为 10L/s。根据表 3.6.2 不同场所的火灾延续时间可知，丁类厂房火灾延续时间按 2 小时计算，则地块一消防用水量均为 V_2=216m³。

c、项目未设置备用储罐或其他储存物料等设施，故地块一 V_3为 0。

d、项目完成后日产生的废水为生活污水，废水处理量为 32m³，项目设有 120m³的蓄水池及自建污水处理站。当发生事故时，项目产生的生活污水可暂存于自建污水处理站或蓄水池内，因此，地块一 V_4为 0m³。

e、雨水量（V_5）由于地块一占地较大，为合理设置事故应急池，因此，建设单位采用多个雨水阀门间地块一分为三个区域，通过开关雨水阀门成为雨水分区。当发生事故时，雨水通过泵，泵入事故应急池。本项目地块一事故收集系统的雨水汇水面积按三个区域中占地面积最大的厂房二面积计算，约为 25442.95m²，即 2.544295ha，则地块一的 V_5=10×q×F=10×11.86×2.544295=301.75m³。

因此，当项目发生火灾爆炸时，项目地块一应急池所需收集废水量 V=（0.025m³+216m³-0）+0+301.75m³=517.775m³。

因此，本项目拟在地块一设置一个容积为 520m³ 的事故应急池，可以满足本项目事故废水储存要求。

项目雨水管网的设置雨水闸阀与应急闸阀，雨水闸阀与园区雨水管网连接，应急闸阀与事故应急池连接；在正常情况下，厂区的雨水管与基地雨水管网接口闸阀处于开启状态。在发生物料泄漏或火灾事故时，雨水阀门关闭，同时开启应急闸阀，其产生的泄漏物料及消防废水可被事故应急池收集，不外排。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），“对排入应急事故水池的废水应进行必要的监测，并应采取下列处置措施：能够回用的应回用；对不符合回用要求，但符合排放标准的废水，可直接排放；对不符合排放标准，但符合污水处理站进水要求的废水，应限流进入污水处理设施进行处理；对不符合污水处理设施要求的废水，应采取处理措施或外送处理”。

本项目地块一事故应急池容积为 520m³，可满足设计规范的要求，能有效保证项目厂区内消防废水、初期雨水及泄漏物截流至厂区范围内，不会排放到外环境中造成地表水或地下水的污染。因此物料泄产生的泄漏物、火灾事故产生的废水、未处理的生产废水均得到有效收集，外排几率极少。

（2）为防止事故废水外排至环境中，根据《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（Q/SY1190-2013），本项目建设“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系，具体措施如下：

一级防范（工序）：发生泄漏时，在现场使用泄漏应急吸附材料等进行吸附或围堵防止泄漏扩大。

二级防范（车间、仓库）：应根据相关安全要求在仓库或厂房门口做漫坡或围堰，防止仓库内所储存的物料因泄漏、消防废水漫流而扩散到其它区域，污染周围水体。

三级防范（厂区与外界联系）：在事故响应时应使用雨水截断阀关闭项目所有雨水排放口，将消防废水截留在厂区事故应急池内。

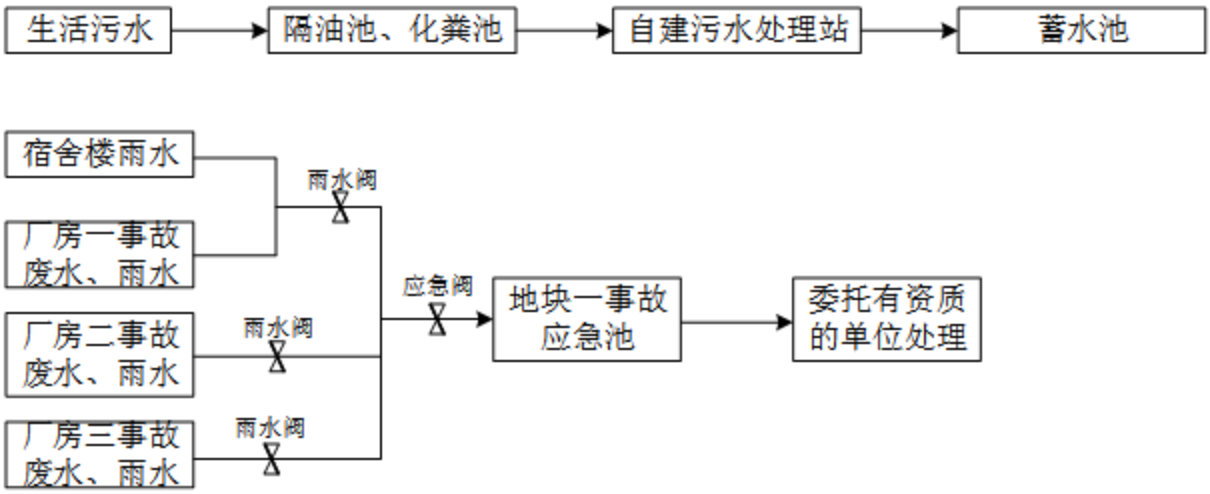


图 7.5.1-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵措施图

4、土壤及地下水环境风险防范措施

根据建设项目运营期对地下水产生威胁的污染源主要为储存的物料泄漏。如果泄漏的物料突破堤坡，未被及时收集的情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。本评价参照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）及《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）的要求，针对物料储存过程可能发生的土壤及地下水污染，土壤及地下水环境风险防范措施按照“源头控制、分区防渗”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

源头控制主要是在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低物料跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）污染防治分区

项目涉及有毒有害物质的生产装置、管道、自建污水处理站、事故应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

根据导则要求，将本项目场地划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，防渗。设计应根据污染防治分区采取相应的防渗方法。根据《环境影响评价技术导则地

下水环境》（HJ610-2016）中相关分区防渗要求对项目占地区域进行了分区防渗，具体防渗措施详见“6.9地下水污染防治措施及可行性分析”章节。

（3）地下水及土壤监测预警

①建设单位应当建立土壤和地下水隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

②为了及时准确地掌握项目场地地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

③为了掌握本工程土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，本项目建立覆盖全厂的土壤跟踪监测系统，包括科学、合理地设置土壤监测点位，建立完善的跟踪监测制度，配备必要的取样设备，以便及时发现并有效控制。

④建设单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

⑤重点单位拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。

重点单位拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

⑥重点单位突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的，应当采取应急措施避免或者减少土壤和地下水污染；应急处置结束后，应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。

7.5.2 应急预案

为加强企业的突发环境事件应急管理工作，进一步增强防范和应对突发环境事件的能力，最大限度地避免或减少人员伤亡和财产损失，维护社会稳定，保护环境，建议建设单位根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《危险化学品安全管理条例》等相关法律法规，结合公司的实际生产情况，委托相关单位或自行编制突发环境事件应急预案，并根据应急预案的要求配备相应的应急物质同时进行相应的演练。

7.6 风险评估结论

项目位于江门市鹤山工业城大凹工业区，项目周边主要为园工业企业，无环境敏感目标。

项目建成后全厂地面均进行分区防渗措施，防止泄漏对地下水造成污染；从环境风险管理、运输、暂存、生产制定风险防范措施和应急预案。

综上所述，项目采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策，落实厂区的防漏防渗措施，可有效防止事故发生及减轻其危害，因此，项目的环境风险水平是可接受的。

8.环境影响经济损益分析

8.1 概述

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量项目需要投入的环保投资所能收到的环境保护效果。因此在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，同时还要核算可能收到的环境与经济实效。

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境-经济损益。

本报告以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

8.2 环保费用估算

本项目的环保投资噪声控制、废水、废气、固废处理等。该项目总投资为 98264 万元人民币，其中环保措施投资为 230 万元，占建设总投资的 0.23%。拟建项目环保投资估算见表 8.2-1。

表 8.2-1 拟建项目环保投资估算表

序号	污染源		环保措施	费用估算（万元）
1	废水	生活污水	三级化粪池、隔油池、自建污水处理设施	75
2	工艺废气	切割烟尘	采用移动式集气罩收集后，经布袋除尘器进行处理后通过 20m 高排气筒 DA001 排放	90
		焊接烟尘	经密闭收集后，通过布袋除尘器进行处理后通过 20m 高排气筒 DA002 排放	
		堆焊烟尘	加强车间通风	
		喷漆废气	经密闭负压抽风后，收集至一套“4 级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理后，通过 20m 高排气筒 DA003 排放	
		抛光粉尘	经抛光机自带的“旋风+布袋除尘器”处理后，以无组织的形式在车间内排放	
		喷砂粉尘	经密闭收集后，通过一套“旋风+布袋除尘器”处理后，通过 20m 高排气筒 DA004 排放	
		食堂油烟废气	经油烟净化装置处理后引至楼顶高空排放	
3	设备噪声		生产设备隔声、减振设施，车间隔声、吸声设施	10
4	固体废物		生活垃圾桶、一般固废暂存间、50m³危险废物暂存间	10
5	地下水、土壤		地面防腐、防渗等措施	8

6	风险防范	分区防渗、520m³事故应急池	37
合计			230

8.3 环境投资经济效益分析

对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，拟建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、水环境

本项目废水主要为生活污水，其中：

近期，本项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排。

远期，项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河。

因此，项目对水体环境影响较小，对水环境影响损失较小。

2、大气环境

项目产生的废气主要为切割过程产生的烟尘、焊接过程产生的焊接烟尘、堆焊过程产生的堆焊烟尘、喷漆过程产生的漆雾、有机废气及臭气浓度、抛光过程产生的粉尘、喷砂过程产生的粉尘及食堂油烟废气，项目拟对切割过程产生的烟尘采用移动式集气罩收集后，经布袋除尘器进行处理后通过 20m 高排气筒 DA001 排放；拟对焊接过程产生的烟尘经密闭收集后，通过布袋除尘器进行处理后通过 20m 高排气筒 DA002 排放；堆焊过程产生的烟尘经加强车间通风换气后以无组织的形式在车间内排放；拟对喷漆房进行密闭负压抽风后，其喷漆及调漆过程产生的有机废气、漆雾及臭气浓度收集后经一套“4 级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理后，通过 20m 高排气筒 DA003 排放；拟对抛光过程产生的粉尘经抛光机自带“旋风+布袋除尘器”处理后，以无组织的形式在

车间内排放；拟对喷砂过程产生的粉尘经密闭收集后经一套“旋风+布袋除尘器”处理后，通过 20m 高排气筒 DA004 排放；食堂油烟废气收集后经油烟净化装置处理后引至楼顶高空排放。

经预测，项目产生的废气均可达标排放，对环境影响损失较小。

3、声环境

项目运营期噪声主要来源于设备噪声，选购低噪声设备，对设备进行基础减振、消声、厂房隔声等减噪措施后，对环境的影响较小，故项目噪声的声环境损失较小。

4、固体废物

项目设有危险废物、一般固废的暂存场所，产生的一般固废（边角料、一般废包装材料、废焊料、焊丝、金属粉尘、污泥、废滤袋）收集后均交由资源回收单位回收处理，危险废物（沾染漆料、切削液等包装桶、废沸石、废催化剂、废过滤器、废过滤棉（含漆渣）、洗枪废液、废切削液、含油废手套、废抹布、废机油、废机油桶）收集后均交由有相关危险废物资质的单位处理，环境影响损失较小。

环境代价是项目对环境污染和破坏所造成环境损失折算的经济价值，是项目环境影响损益分析的核心内容。本项目通过环保投资对运行过程中产生的废气、废水、噪声及固废等污染源进行防治，减少“三废”排放量，降低排放浓度，实现达标排放，并纳入区域总量控制指标内，其环境效益十分明显。

8.4 项目经济与社会效益

8.4.1 建设项目直接经济效益

本项目总投资 98264 万元，根据建设单位提供的资料可得，正常年平均销售收入可达约 90000 万元，可看出项目具有较好的经济效益和抗风险能力，而且也为国家和地方财政收入做出一定贡献。

8.4.2 项目间接的经济效益和社会效益

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

（1）本项目员工人数为 500 人，可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。

（2）本项目建筑材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。

（3）本项目可以增加地方和国家税收，增加当地的财政收入，从而有更多的资金促进各项社会公益事业的发展。

（4）本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

（5）本项目的建设，将增加区域经济的竞争力。本项目建成后，所在区域的城市产业结构得到优化，并会刺激和带动相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

综上分析可知，本项目具有良好的经济和社会效益。

8.5 小结

本项目环保投资 230 万元，占建设总投资的 0.23%。项目厂区采取的环保设施均能满足有关污染治理方面的需要，投资合理，各污染物排放均符合相关的规范标准要求。

综上所述，本项目的建设具有良好的社会和经济效益，环保投资较合理，符合经济效益和环境效益的要求，也满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此本项目从环境经济效益分析上是可行的。

9.环境管理与监测计划

环境管理和监控计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的，在工程项目的施工和营运过程中，将对周围环境产生一定的污染影响，将通过采用环境污染控制措施减轻污染影响，环境管理和监控计划的实行将监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理内容

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，并在此基础上健全各项环境监督和管理制度。

本项目对产生的固体废物实行从收集、贮存、运输、安全处置、监测的全过程管理，确保在安全处置过程中能严格执行《危险废物经营许可证制度》和《危险废物转移联单管理办法》。

（1）收集的管理

对本项目生产工艺产生的危险废物等固废要制订管理条例。应以文件的形式明确规定危险废物分类运输、存放和处置的要求；要对各类固废进行登记、建立档案并测定其主要的成份。

（2）运输的管理

本工程回收处理的各类固体废物的进出都由车辆运输，其中危险废物在运输过程中必须用专用容器盛装，并采用具备渗漏液体收集装置的专用车辆进行运输。运输及装卸的全过程中都要特别注意，避免产生二次污染。

（3）环境监测的管理

本工程的环境监测是多方面的，一是要对处置后的污染物排放情况进行监测，做到达标排放；二是要对各类处置前的废物进行测定，做到合理调配，确保处置设施平稳运转；三是要对周围的环境状况进行定期监测，监控项目实施对周围环境的影响。

9.1.2 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建议建设单位设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，

岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（4）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

9.1.3 健全环境管理制度

建设单位应按照 ISO14000 的要求，继续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行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境保护主管部门的管理、监督和指导。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。

9.2 环境监测计划

为了及时了解和掌握建设项目运营期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《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》（HJ1124-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），本项目完成后，全场各污染源的自行监测要求如下所示：

9.2.1 污染源监测

（1）水污染源监测

项目废水污染源监测计划见下表

表 9.2-1 项目废水污染源监测计划一览表

监测类别	监测布点	监测项目	监测频次
废水	雨水排放口	pH、COD_{Cr}、悬浮物	每月监测一次（雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。）

（2）大气污染源监测

项目废气污染源监测计划见下表。

表 9.2-2 项目有组织废气污染源监测计划一览表

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	排气筒 DA001	颗粒物	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	排气筒 DA002	颗粒物	半年/次	
	排气筒 DA003	颗粒物	每季度/次	
		非甲烷总烃	每月/次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
		苯系物（二甲苯）	每季度/次	
		TVOC①	半年/次	
		臭气浓度	每季度/次	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准
	排气筒 DA004	颗粒物	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
注：①根据企业使用的原料、生产工艺、生产的产品或副产品，结合所执行的排放标准和有关环境管理中要求，筛选确定计入 TVOC 的物质；单项物质无国家污染物监测方法标准的，待国家污染物监测方法标准发布后实施。				

表 9.2-3 项目无组织废气污染源监测计划一览表

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	厂界	颗粒物	半年/次	广东省地方标准《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
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
		苯系物（二甲苯）		
		TVOC		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新改扩建二级标准
	厂区内（厂房二旁）	非甲烷总烃、TVOC①	每季度/次	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
注：①根据企业使用的原料、生产工艺、生产的产品或副产品，结合所执行的排放标准和有关环境管理中要求，筛选确定计入 TVOC 的物质；单项物质无国家污染物监测方法标准的，待国家污染物监测方法标准发布后实施。				

（3）噪声源监测

监测点位：各厂界外 1 米处。

监测因子：等效连续 A 声级 LeqdB（A）。

监测频次：每季度监测一次，每次按昼、夜两时段进行监测。

监测方法：《环境噪声监测技术规范》。

执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

9.2.2 环境质量监测

（1）环境空气质量监测

监测点布设：G1#南厂界南，具体点位详见图 9.2-1。

表 9.2-4 项目环境质量监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
G1#南厂界	PM_{10}	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准
	TSP		
	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准详解》
	二甲苯		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
	TVOC		

（2）地下水影响跟踪监测计划

监测点布设：U2#莱苏村，具体点位详见图 9.2-1。

监测项目：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸

盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、石油类、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、二甲苯；

监测频次：每 1 年监测 1 次；

执行标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准；

地下水监测井布设情况：

上下游敏感点监测井以民井为主，其井深、井结构以现有民井为准。

场区跟踪监测点监测松散岩类孔隙水。监测井井深、结构参考《地下水环境监测井建井技术指南》及《地下水监测井建设规范》（DZ/T 0270-2014）等相关规范：建议监测井为单管单层监测井，滤水管段应为与井管中线相垂直的平行间隔横切缝或使用缠丝包埋过滤器，井管内径 50mm/100mm；井管材质为井管专用 PVC 或不锈钢；井深应低于近十年历史最低水位面 5m；滤水管长度应保证其在丰枯季节均能采集到水位面下至少 1m 处水样；围填滤料为不同粒径的分级石英砂；井口建议设立保护及警示装置。

建设单位应制定完善的地下水环境跟踪监测计划，记录上述地下水环境跟踪监测的数据，排放污染物的种类、数量、浓度以及生产设备、管廊、储运装置、事故应急装置等设施的运行状况，跑冒滴漏记录及维护记录。同时按照相关要求进行信息公开。

（3）声环境质量监测

监测点位：N1#莱苏村，具体点位详见图 9.2-1；

监测项目：等效连续 A 声级；

监测频次：每年监测 1 次。

执行标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（4）土壤环境质量监测

监测点位：S1#厂房二；

监测项目：pH 值、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}~C_{40}）。

监测频次：每3年监测1次。

执行标准：《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）第二类用地标准。

图 9.2-1 项目大气、地下水、噪声、土壤环境跟踪监测布点图

9.2.3 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口(源)》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求”，设置与之相对应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合江门市生态环境管理部门的有关要求。

（1）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（2）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。

（3）固体废物储存场

一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

（4）设置标志牌要求

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，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

9.3 运营期污染物排放清单

本项目完成后，全场运营期污染物排放清单见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目污染物排放清单一览表

类别			污染物	污染防治措施	排放方式	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放标准	
									浓度（mg/m³）	速率（kg/h）
废水	生活污水 9600t/a	近期	COD_{cr}	三级化粪池、隔油池、自建污水处理站（采用A/O+MBR+次氯酸钠消毒工艺）	全部回用于厂区绿化用水，不外排	/	/	/	/	/
			BOD_5			/	/	/	10	/
			SS			/	/	/	/	/
			NH_3-N			/	/	/	8	/
			动植物油			/	/	/	/	/
			LAS			/	/	/	0.5	/
		远期	COD_{cr}	三级化粪池、隔油池	经市政管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理	250	/	2.400	300	/
			BOD_5			110	/	1.056	140	/
			SS			100	/	0.960	200	/
			NH_3-N			20	/	0.192	30	/
			动植物油			50	/	0.480	100	/
			LAS			20	/	0.192	20	/
废气	切割废气		颗粒物	布袋除尘器	20m 排气筒 DA001	0.08	0.002	0.004	120	2.4
	焊接废气		颗粒物	布袋除尘器	20m 排气筒 DA002	0.560	0.014	0.099	120	2.4
	喷漆废气		颗粒物	4 级干式过滤+沸石转轮+CO	20m 排气筒 DA003	0.067	0.004	0.016	120	2.4
			非甲烷总烃			21.917	1.315	1.969	80	/
			其中 苯系物			3.083	0.185	0.145	40	/
			臭气浓度			＜2000	/	/	2000（无量纲）	/
	喷砂废气		颗粒物	旋风+布袋除尘	20m 排气筒 DA004	5.467	0.082	0.591	120	2.4

类别			污染物	污染防治措施	排放方式	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放标准	
									浓度（mg/m³）	速率（kg/h）
	食堂油烟		油烟	油烟净化器	25m 排气筒 DA005	1.250	0.008	0.014	2.0	/
	厂房二		颗粒物	抛光粉尘采用“旋风+布袋除尘”及室内沉降；其余均为加强车间通风换气	无组织排放	/	0.342	1.796	1.0	/
			非甲烷总烃	加强车间通风换气		/	0.642	1.244	/	/
			其中 苯系物			/	0.089	0.097	/	/
			臭气浓度			＜20	/	/	20（无量纲）	/
	厂房三		颗粒物	加强车间通风换气	无组织排放	/	0.031	0.221	1.0	/
噪声	厂区		/	隔声、减振等措施	/	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放限值：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）	
固废	生产厂房	生产过程	废包装材料	/	不排放	/	/	0	一般工业固废临时堆放场需做到防雨、防风、防渗措施，委托有相关处理能力的单位回收处理	
		切割	边角料	/	不排放	/	/	0		
		焊接、堆焊	废焊料、焊丝	/	不排放	/	/	0		
		除尘	金属粉尘	/	不排放	/	/	0		
		废水处理	污泥	/	不排放	/	/	0		
		废气处理	废滤袋	/	不排放	/	/	0		
		生产过程	沾染漆料、切削液等包装桶	/	不排放	/	/	0	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	

类别			污染物	污染防治措施	排放方式	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放标准	
									浓度（mg/m³）	速率（kg/h）
		有机废气处理设施	废沸石	/	不排放	/	/	0		
		有机废气处理设施	废催化剂	/	不排放	/	/	0		
		有机废气处理设施	废过滤器	/	不排放	/	/	0		
		生产过程	废过滤棉（含漆渣）	/	不排放	/	/	0		
		洗枪	洗枪废液	/	不排放	/	/	0		
		生产过程	废切削液	/	不排放	/	/	0		
		设备维修	含油废手套、废抹布	/	不排放	/	/	0		
		设备维修	废机油	/	不排放	/	/	0		
		机油包装	废机油桶	/	不排放	/	/	0		
		员工生活	生活垃圾	/	不排放	/	/	0	/	/

9.4 项目环保设施“三同时”验收

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本次环评“三同时”验收具体验收内容见下表。

表 9.4-1 环保设施“三同时”验收内容一览表

序号	验收类别		包含设施内容	处理工艺	数量	验收标准	标准限值	采样口
1	生活污水	近期	废水处理设施	三级化粪池、隔油池、自建污水处理站（工艺为“A/O+MBR+次氯酸钠消毒”）	1座	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者	pH：6-9 BOD_5≤10mg/L 氨氮≤8mg/L 阴离子表面活性剂≤0.5mg/L 总氯≥1.0（出厂），0.2（管网末端）	/

序号	验收类别		包含设施内容	处理工艺	数量	验收标准	标准限值	采样口
		远期	废水处理设施	三级化粪池、隔油池	1座	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严者	COD_{Cr}≤300mg/L BOD_5≤140mg/L SS≤200mg/L 氨氮≤30mg/L 动植物油≤100mg/L LAS≤20mg/L	TW001
2	废气		切割废气处理设施	布袋除尘器	1套	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	颗粒物≤120mg/m³	DA001
			焊接废气处理设施	布袋除尘器	1套	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	颗粒物≤120mg/m³	DA002
			喷漆废气处理设施	4级干式过滤+沸石转轮+CO	1套	颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准； 非甲烷总烃、苯系物、TVOC满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值； 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2恶臭污染物排放标准	颗粒物≤120mg/m³ 非甲烷总烃≤80mg/m³ 苯系物≤40mg/m³ TVOC≤100mg/m³ 臭气浓度≤2000（无量纲）	DA003
			喷砂废气处理设施	旋风+布袋除尘	1套	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	颗粒物≤120mg/m³	DA004
			油烟废气处理设施	油烟净化器	1套	《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）中的中型规模标准	油烟≤2.0mg/m³	DA005
			厂房二	抛光粉尘采用“旋风+布袋除尘”及室内沉降；加强车间通风	----	颗粒物满足广东省地方标准《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； 非甲烷总烃、苯系物、TVOC满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值； 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1新改扩建二级标准。	颗粒物≤1.0mg/m³ 臭气浓度≤20（无量纲）	厂界

序号	验收类别	包含设施内容	处理工艺	数量	验收标准	标准限值	采样口
		厂房三	加强车间通风	----	颗粒物满足广东省地方标准《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。	颗粒物≤1.0mg/m³	厂界
		厂区内	----	----	非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3厂区内 VOCs 无组织排放限值	非甲烷总烃≤6mg/m³（监控点处 1h 平均浓度值） 非甲烷总烃≤20mg/m³（监控点处任意一次浓度值）	厂区内
3	噪声	厂界噪声	隔声降噪减振	----	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）	厂界
4	固废	一般工业固体废物暂存区	暂存、委托处理	----	一般工业固废临时堆放场需做到防雨、防风、防渗措施，委托有资质的单位回收处理	----	----
		危险废物暂存区	暂存、委托处理	----	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、委托有资质的单位处理	----	----
		生活垃圾暂存处	暂存、委托处理	----	合理收集存放，委托环卫部门定期清运	----	----
5	环境风险	事故应急池	----	1个	地块一事故应急池大小为 520m³	----	----
6	土壤、地下水	防腐防渗	----	----	落实分区防渗、防漏措施，提供防渗设计图纸、施工报告、验收报告。	----	----

10.总量控制

10.1 污染物总量控制分析

为全面贯彻落实国家、省、市有关环境污染防治和污染物排放总量控制的法律、法规，实现国家、广东省环境保护目标及环境保护规划，坚持可持续发展的战略，必须严格确定拟建项目的污染物排放总量，结合项目环境影响报告书和“三同时”审批制度，大力倡导和推行清洁生产，对污染物排放要从浓度控制转向总量控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目污染防治设施竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。

10.2 总量控制指标的确定原则

在确定项目污染物排放总量控制指标时，遵循以下原则：

1、各污染物的排放浓度和排放速率，必须符合国家有关污染物达标排放标准。

2、各污染源所排污染物贡献浓度与背景值叠加后，应符合既定的环境质量标准。

3、污染物以采取治理措施后实际所能达到的排放水平为基准，确定总量控制指标。

10.3 污染物排放总量控制因子

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2号）的要求，结合本项目排污特征，确定总量控制和考核因子为：

（1）水污染总量控制

项目产生的废水主要为生活污水，其中：

近期，本项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排。

远期，项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共

和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河。

因此，项目远期纳入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理后，化学需氧量、氨氮纳入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂总量控制指标内，不单独分配。

（2）大气污染物总量控制

本项目大气污染物总量申请量见下表。

表 10.3-1 项目污染物排放总量控制指标一览表

污染物		排放量（t/a）
挥发性有机物	有组织	1.969
	无组织	1.244
	合计	3.213

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2 号），本项目按污染源“点对点”2 倍削减替代，则本项目挥发性有机物申请总量指标为 6.426t/a。

10.4 实施总量控制的主要措施

污染物排放量的总量控制是以各配套环保设施的正常运行、定期维护作为前提的。因此，排放总量控制指标的完成有赖于以下几点：

（1）建设单位根据本报告书提出的各项污染防治措施，做好厂内污染治理工作，确保各类污染物达标排放；

（2）制定合理有效的环境管理与监测计划，确保污染防治措施正常运行和定期维护；

（3）严格控制并努力地持续削减项目的各项污染物的排放总量指标。

11.评价结论与建议

11.1 项目概况

广东博盈特焊技术股份有限公司选址于江门市鹤山工业城大凹工业区（项目中心地理坐标：东经：112°56'11.912"，北纬：22°35'32.172"）建设广东博盈特焊技术股份有限公司-大凹生产基地建设项目，项目总投资 98264 万元，其中环保投资 200 万元，占地面积 143887.34m²，建筑面积 108929.94m²，购置数控切割、成形、加工设备，激光自动焊接系统，新材料研发设备等，用于防腐防磨堆焊装备，锅炉及辅助设备、压力容器及高端结构件等生产。项目建成后产品产量约为 18000 吨。项目拟定员工 500 人，全年工作时间 300 天，实行三班制，每班工作 8 小时，全年工作 7200 小时。

项目在运行期间会产生一定量的废气、废水、固体废物和噪声等污染，给周围环境带来一定的影响，建设单位必须严格落实各项污染防治措施，减小项目对环境的污染影响。

11.2 项目主要污染源与污染物排放情况

11.2.1 水污染源排放情况

近期，项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排。

远期，项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理。

11.2.2 大气污染源排放情况

项目产生的废气主要为切割过程产生的烟尘、焊接过程产生的焊接烟尘、堆焊过程产生的堆焊烟尘、喷漆过程产生的漆雾、有机废气及臭气浓度、抛光过程产生的粉尘、喷砂过程产生的粉尘及食堂油烟废气。

1、项目拟对切割过程产生的烟尘采用移动式集气罩收集后，经布袋除尘器进行处理后通过 20m 高排气筒 DA001 排放，废气处理系统风机风量为 25000m³/h，收集效率取 30%，颗粒物处理效率取 95%计算。

经处理后，项目颗粒物有组织排放量为 0.004t/a，有组织最大排放速率为 0.002kg/h，有组织最大排放浓度为 0.080mg/m³；无组织排放量为 0.166t/a，无组织排放速率为 0.092kg/h。

由此可见，项目切割过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后，颗粒物有组织最大排放浓度和最大排放速率均符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（即颗粒物最高允许排放浓度为 120mg/m³，最高允许排放速率为 1.45kg/h），无组织排放浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值（即周界外浓度最高点为 1.0mg/m³）。

2、项目拟对焊接过程产生的烟尘经密闭收集后，通过布袋除尘器进行处理后通过 20m 高排气筒 DA002 排放。废气处理系统风机风量为 25000m³/h，收集效率取 90%，颗粒物处理效率取 95%计算。

经处理后，项目颗粒物有组织排放量为 0.099t/a，有组织最大排放速率为 0.014kg/h，有组织最大排放浓度为 0.560mg/m³；无组织排放量为 0.221t/a，无组织排放速率为 0.031kg/h。

由此可见，项目焊接过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后，颗粒物有组织最大排放浓度和最大排放速率均符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（即颗粒物最高允许排放浓度为 120mg/m³，最高允许排放速率为 1.45kg/h），无组织排放浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值（即周界外浓度最高点为 1.0mg/m³）。

3、项目拟对堆焊过程产生的烟尘经加强车间通风换气后以无组织的形式在车间内排放。

经计算，项目颗粒物无组织排放量为 0.551t/a，无组织排放速率为 0.077kg/h。由此可见，项目堆焊过程产生的粉尘经加强车间通风换气后，颗粒物无组织排放浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值（即周界外浓度最高点为 1.0mg/m³）。

4、项目拟对喷漆房进行密闭负压抽风后，其喷漆及调漆过程产生的有机废气、漆雾及臭气浓度收集后经一套“4级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理后，通过20m高排气筒DA003排放。废气处理系统风机风量为60000m³/h，收集效率取90%，漆雾总处理效率取99.9%计算，有机废气总处理效率取75%计算。

经处理后，项目颗粒物有组织排放量为0.016t/a，有组织最大排放速率为0.004kg/h，有组织最大排放浓度为0.067mg/m³；无组织排放量为0.178t/a，无组织最大排放速率为0.048kg/h；非甲烷总烃有组织排放量为1.969t/a，有组织最大排放速率为1.315kg/h，有组织最大排放浓度为21.917mg/m³；无组织排放量为0.878t/a，无组织最大排放速率为0.584kg/h；苯系物（二甲苯）有组织排放量为0.145t/a，有组织最大排放速率为0.185kg/h，有组织最大排放浓度为3.083mg/m³；无组织排放量为0.090t/a，无组织最大排放速率为0.089kg/h；臭气浓度有组织排放浓度＜2000（无量纲），无组织排放浓度＜20（无量纲）。

由此可见，项目喷漆废气产生的漆雾、有机废气及臭气浓度经“4级干式过滤+沸石转轮+CO”进行处理后，颗粒物有组织最大排放浓度和最大排放速率均符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（即颗粒物最高允许排放浓度为120mg/m³，最高允许排放速率为1.45kg/h），无组织排放浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值（即周界外浓度最高点为1.0mg/m³）；非甲烷总烃及苯系物有组织最大排放浓度均符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值（即非甲烷总烃最高允许排放浓度为80mg/m³，苯系物最高允许排放浓度为40mg/m³）；臭气浓度组织最大排放浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2恶臭污染物排放标准（即臭气浓度最高允许排放浓度为2000（无量纲）），无组织排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1新改扩建二级标准（即周界外浓度最高点为20（无量纲））。

5、项目拟对水性漆表干过程产生的有机废气经加强车间通风换气后以无组织的形式在车间内排放。

经计算，项目非甲烷总烃无组织排放量为0.366t/a，无组织排放速率为0.058kg/h。由此可见，项目水性漆表干过程产生的有机废气经加强车间通风换气后，非甲烷总烃无组织排放浓度符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排

放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值。

6、项目拟对抛光过程产生的粉尘经抛光机自带“旋风+布袋除尘器”处理后，以无组织的形式在车间内排放。颗粒物收集效率取 95%，处理效率取 98.5%计算。

经处理后，项目颗粒物无组织排放量为 0.463t/a，无组织排放速率为 0.064kg/h。

由此可见，项目抛光过程产生的粉尘经抛光机自带“旋风+布袋除尘器”处理后，颗粒物无组织排放浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值（即周界外浓度最高点为 1.0mg/m³）。

6、项目拟对喷砂过程产生的粉尘经密闭收集后经一套“旋风+布袋除尘器”处理后，通过 20m 高排气筒 DA004 排放；废气处理系统风机风量为 15000m³/h，收集效率取 90%，颗粒物处理效率取 98.5%计算。

经处理后，项目颗粒物有组织排放量为 0.591t/a，有组织最大排放速率为 0.082kg/h，有组织最大排放浓度为 5.467mg/m³；无组织排放量为 0.438t/a，无组织排放速率为 0.061kg/h。

由此可见，项目喷砂过程产生的粉尘经“旋风+布袋除尘器”处理后，颗粒物有组织最大排放浓度和最大排放速率均符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（即颗粒物最高允许排放浓度为 120mg/m³，最高允许排放速率为 1.45kg/h），无组织排放浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值（即周界外浓度最高点为 1.0mg/m³）。

7、项目食堂油烟废气收集后经油烟净化装置处理后引至楼顶高空排放。废气处理系统风机风量为 6000m³/h，收集效率取 100%，油烟处理效率取 75%计算。

经处理后，项目油烟有组织排放量为 0.014t/a，有组织最大排放速率为 0.008kg/h，有组织最大排放浓度为 1.250mg/m³。

由此可见，项目食堂油烟废气经油烟净化装置处理后，油烟废气有组织最大排放浓度和最大排放速率均符合《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）中的中型规模标准（即最高允许排放浓度为 2.0mg/m³）。

11.2.3 噪声污染源排放情况

本项目的噪声主要来源于生产设备所产生的噪声，其噪声源强约为 65-85dB

（A）。项目拟对生产过程中产生的噪声主要采用设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，通过墙壁的阻挡和距离衰减控制噪声对周围环境的影响。降噪效果在5~30dB(A)左右，使项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准的要求。

11.2.4 固体废物产生情况

1、一般固体废物

项目运营期一般固体废物主要包括废包装材料、边角料、废焊料、焊丝、金属粉尘、污泥、废滤袋。其产生情况及去向见下表。

表 11.2-1 项目一般固体废物产生量及去向一览表

名称	一般固体废物分类代码	年产生量（t/a）	贮存方式	处置方式和去向
生活垃圾	900-001-S62/ 900-002-S62	105	垃圾桶	环卫部门清运
废包装材料	900-003-S17/ 900-005-S17	2	一般固废暂存间	交由资源回收单位回收处理
边角料	900-001-S17/ 900-004-S17	2000		
废焊料、焊丝	900-001-S17	30		
金属粉尘	900-001-S17	68.391		
污泥	900-099-S07	10.88		
废滤袋	900-009-S59	0.164		

2、危险废物

项目运营期危险废物主要包括沾染漆料、切削液等包装桶、废沸石、废催化剂、废过滤器、废过滤棉（含漆渣）、洗枪废液、废切削液、含油废手套、废抹布、废机油、废机油桶。其产生情况及去向见下表。

表 11.2-2 项目危险废物产生量及去向一览表

名称	危险废物代码	年产生量（t/a）	贮存方式	处置方式和去向
沾染漆料、切削液等包装桶	900-041-49	1.234	危废暂存间	交由有相关危险废物资质的单位处理
废沸石	900-041-49	0.344		
废催化剂	900-041-49	0.084		
废过滤器	900-041-49	0.038		
废过滤棉（含漆渣）	900-252-12	19.567		
洗枪废液	900-256-12	0.616		
废切削液	900-006-09	0.1		
含油废手套、废抹布	900-041-49	0.5		
废机油	900-218-08	0.4		
废机油桶	900-249-08	0.04		

3、生活垃圾

本项目拟定劳动定员为 500 人，其中住宿人数为 200 人。员工生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

11.3 评价区域环境质量现状

11.3.1 地表水环境质量现状调查与评价结论

根据《2023 年第四季度江门市全面推行河长制水质季报》、《2024 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》、《2024 年第二季度江门市全面推行河长制水质季报》及《2024 年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》中的现状监测数据可知，本项目附近水体田金河（田金河干流~潮透水闸）断面不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求，超标污染物主要为氨氮、总磷，沙冲河（鹤山段，又名民族河，沙冲河干流~潮透水闸）断面稳定达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求。

11.3.2 环境空气质量现状调查与评价结论

根据《2023 年江门市生态环境质量状况公报》及《2024 年江门市生态环境质量状况公报》，江门市 2023 年及 2024 年环境空气基本污染物指标中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求；O_3未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求，则表明项目所在区域为空气质量为不达标区。

为了解项目所在区域非甲烷总烃、二甲苯、TSP、TVOC 及臭气浓度环境空气质量现状，本项目委托广东共利检测有限公司于 2024 年 9 月 22~9 月 28 日对本项目及项目附近环境空气质量进行现状监测，对项目所在区域进行评价。

监测结果表明，监测期间评价区域环境空气中 TSP 日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准的要求；TVOC 8 小时均值及二甲苯 1 小时均值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 有关标准的要求；非甲烷总烃 1 小时均值满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求；臭气浓度一次值满足《恶臭污染物质排放标准》（GB 14554-93）二级标准的要求。

11.3.3 地下水环境质量现状调查与评价结论

根据标准指数计算结果可知，各监测点位的所有监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准要求，故本项目所在区域地下水水质良好，污染较小。

11.3.4 噪声环境质量现状调查与评价结论

由监测结果可以看出，各监测点昼间噪声值均低于 65dB（A），夜间噪声值均低于 55dB（A），符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准的要求，表明项目所在地声环境质量良好。

11.3.5 土壤环境质量现状调查与评价结论

由监测结果可知，项目 S1~S7 及 S11 土壤监测点位土壤样品的各基本监测因子均可达到《土壤环境质量 建设项目土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的基本项目的筛选值（第二类用地）要求，石油烃（C_{10}~C_{40}）均可达到《土壤环境质量 建设项目土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的表 2 其他项目的筛选值（第二类用地）要求；S8~S10 土壤监测点位土壤样品的各监测因子中除镉外，其余监测因子均可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 pH 为 6.5＜pH≤7.5 基本项目的筛选值要求。另外 S8~S10 土壤监测点位土壤样品中甲苯、间-二甲苯+对-甲苯、邻二甲苯未检出，石油烃（C_{10}~C_{40}）含量为 8mg/kg ~9mg/kg，但甲苯、间-二甲苯+对-甲苯、邻二甲苯及石油烃（C_{10}~C_{40}）无相关农用地标准。监测因子镉均超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 pH 为 6.5＜pH≤7.5 基本项目的筛选值要求，但可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 pH 为 6.5＜pH≤7.5 基本项目的管制值要求。本项目不产生含镉污染物，参考《全国土壤污染状况调查公报》、《广东省土壤重金属溯源及污染源解析》（环境科学学报）及我国土壤重金属污染分布图可知，全国镉点位超标率为 23.9%，主要集中在长江以南，以贵州、湖南（岳阳、益阳、长沙、湘潭及株洲）、广西（河池、柳州）、广东、福建（三明）最为严重。土壤镉元素受土壤 pH 及土壤类型影响较大，土壤全氮或全磷对镉元素的影响亦较大，因此造成 S8~S10 点位镉超过筛选值的可能原因是①与该点位位置的土壤 pH 及土壤类型影响，导致镉含量比较大，导致该土壤点位镉含量超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风

险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 pH 为 6.5＜pH≤7.5 基本项目的筛选值要求；②不合理使用肥料或农药，导致土壤的氮和磷含量较高，从而影响镉元素的含量，导致该土壤点位镉含量超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 pH 为 6.5＜pH≤7.5 基本项目的筛选值要求。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 D 的表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准，项目 S1~S11 土壤监测点位的土壤 pH 值均在 5.5≤pH＜8.5 范围内，无酸化或碱化。

11.3.6 生态环境质量现状调查与评价结论

本项目所在区域为工业用地，生态环境评价区域主要为已建成的厂房或平整的空地，结构单一，生物多样性低。评价区域不属于生态保护区类别，无国家和地方规定的珍稀、濒危生物种类，可进行严格管理、注意生态恢复和防止水土流失的人工开发和干预活动。

11.4 环境影响评价

11.4.1 大气环境影响评价结论

项目废气主要来自切割过程产生的烟尘、焊接过程产生的焊接烟尘、堆焊过程产生的堆焊烟尘、喷漆过程产生的漆雾、有机废气及臭气浓度、抛光过程产生的粉尘、喷砂过程产生的粉尘及食堂油烟废气。

1、正常工况下

（1）根据预测分析，项目正常排放条件下，本次大气环境影响预测范围各环境空气保护目标和网格点处PM_{10}的1h平均落地浓度最大贡献值占标率≤100%，日平均落地浓度最大贡献值，日最大叠加值的第95百分位数日平均质量浓度（即保证率日平均质量浓度），年平均落地浓度最大贡献值及叠加值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单）中的二级标准要求，其中环境空气质量二类区的短期浓度最大贡献值占标率≤100%，年平均落地浓度最大贡献值占标率≤30%；各环境空气保护目标和全部网格点处TSP的1h平均落地浓度最大贡献值、日平均落地浓度最大贡献值及最大叠加值、年平均落地浓度最大贡献值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，占标率均＜100%，年平均落地浓度最大贡献值占标率≤30%；各环境空气保护目标和全部网格点处非甲烷总烃

的1h平均落地浓度最大贡献值及最大叠加值均符合《大气污染物综合排放标准详解》的要求，占标率均＜100%；各环境空气保护目标和全部网格点处二甲苯的1h平均落地浓度最大贡献值及最大叠加值、TVOC的8h平均落地浓度最大贡献值及最大叠加值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，占标率均＜100%。

（2）根据大气环境防护距离计算结果，本项目厂界外的大气污染物短期贡献浓度均未出现超过环境质量浓度限值的现象，则本项目无需增设大气环境防护距离。

2、非正常工况下

根据预测分析，本项目废气治理措施故障或失效的情况下，大气环境影响预测范围部分环境空气保护目标和网格点处PM_{10}的1h平均落地浓度最大贡献值不符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，其最大超标倍数约为3.90倍；各环境空气保护目标和网格点处TSP的1h平均落地浓度最大贡献值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；各环境空气保护目标和网格点处非甲烷总烃的1h平均落地浓度最大贡献值符合《大气污染物综合排放标准详解》的要求；各环境空气保护目标和网格点处二甲苯的1h平均落地浓度最大贡献值、TVOC的8h平均落地浓度最大贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

因此，本项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标排放。一般来说，在最不利气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，本项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

11.4.2 地表水环境影响评价结论

项目不外排废水。项目产生的废水主要为生活污水，其中：

近期，本项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，再通过自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的“冲厕、车辆冲洗”及“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的较严者后，全部回用于厂区内冲厕和绿化用水，不外排。

远期，项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严值后，经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和

片区污水处理厂集中处理达标后，尾水排入民族河。

根据上述分析，项目废水处理工艺合理，同时厂区绿化能完全消纳项目所产生的生活污水，且充分考虑废水存储问题，因此，项目废气治理措施在技术、经济上都是可行的。

11.4.3 地下水环境影响评价结论

在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水持续渗入地下水，都将对项目场区所在地地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标，超标范围随着泄漏时间的增加而增大。在预测时段内项目下游不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。厂区采取落实本环评要求的各项防渗措施后，防渗体系效果良好，因此，本项目的运营不会对地下水造成明显影响，不会威胁到周边居民的用水安全。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，不会影响到评价范围内居民用水安全，对地下水的环境影响可以接受。

11.4.4 声环境影响评价结论

在采取有效噪声污染防治措施后，本项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值的要求，对周围环境影响较小。

11.4.5 固体废物影响评价结论

项目产生的固体废物都按国家和地方对固体废物及危险废物污染防治的有关要求和规定进行处理，通过采取有效的防治措施，固体废物都能得到妥善的处理处置，实现减量化、资源化和无害化，对周围大气、水体、土壤环境的影响程度可减至最低。本项目产生的固体废弃物做到 100%妥善处置后，不会对周围环境产生不良的影响。

11.4.6 土壤环境影响评价结论

本项目对土壤的污染途径主要来自污水处理站生活污水泄漏以及废气排放。本项目危险废物暂存区、生产车间、事故应急池以及污水管线等严格按照有关规范设计、建设外，建设单位应加强对污水处理站的管理和检修，避免污水处理站出现泄漏事故，将废水对土壤的影响降至最低。本项目废气排放的污染物主要为 PM_{10}、非甲烷总烃、二甲苯、TSP 等，选取间，对-二甲苯、邻二甲苯作为特征因子，经预测，

间，对-二甲苯、邻二甲苯累积叠加量满足《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）中的筛选值要求。

综上所述，本项目在做好防渗、废气达标排放，严格日常管理和检查的情况下，项目建成后正常运行情况下，对土壤的影响较小。

11.4.7 环境风险评价结论

项目位于江门市鹤山工业城大凹工业区，项目周边主要为园工业企业，无环境敏感目标。

项目建成后全厂地面均进行分区防渗措施，防止泄漏对地下水造成污染；从环境风险管理、运输、暂存、生产制定风险防范措施和应急预案。

综上所述，项目采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策，落实厂区的防漏防渗措施，可有效防止事故发生及减轻其危害，因此，项目的环境风险水平是可接受的。

11.5 产业政策符合性与选址可行性

本项目的建设内容、建设规模与相关国民经济和社会发展规划、城市总体规划、环境保护规划等均具有较好的协调性，并符合国家产业政策要求，选址具有合理合法性。

11.6 环境经济损益分析结论

本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益。项目投入使用后虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位从源头控制污染物，并采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。项目建设对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

11.7 公众意见采纳情况

广东博盈特焊技术股份有限公司于 2024 年 8 月 1 日正式委托广东绿家园环保科技工程有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

本项目的公众参与建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号，2019 年 1 月 1 日实施）相关要求进行环境影响评价信息公开：（1）第一阶段：首次环境影响评价信息公开，公示时间为 2024 年 8 月 21 日，公示 10 个工作日。建设单位确定评价单位并签订委托书后 7 天内，在“江门鹤山市共和镇人民

政府”网站以通知公告的形式告知该项目的基本情况、建设单位和环评单位的名称、联系方式等，向广大公众征求意见。（2）第二阶段：征求意见稿公示，公示时间为 2025 年 1 月 9 日，公示 10 个工作日。在环评报告征求意见稿编制完成后，在“江门鹤山市共和镇人民政府”网站公告，同时在项目所在地周边的村委会公告栏张贴公告，并于 2025 年 1 月 13 日、2025 年 1 月 14 日在“江门日报”上登报公示，充分收集公众意见。（3）第三阶段：报批前报批稿公示，公示时间为 2025 年 3 月 31 日。项目在向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，在网络平台-“环境影响评价信息公示平台”网站上公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。

公示期间，建设单位均未收到公众对建设项目的相关建议或意见，无相应的反对意见，因此，本评价对公众意见无未采纳情况。

11.8 建议

1、建设项目必须严格执行“三同时”制度，污染治理设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

2、保证“清污分流及雨污分流”，加强对生产设备的管理和维护，及时维护或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量。

3、做好生产废气的收集治理工作，确保收集治理设施到位。设立专门环保专业管理人员，做好环保设施的日常环保管理工作，保证环保设备的可靠运行。同时加强污染治理设施的管理和维护，防止事故排放和超标排放现象。

4、加强全厂清洁生产工作，提高清洁生产意识，采用节能、减排措施及工艺设备，提高水的复用率，达到节能、降耗的清洁生产目的，确保本工程的可持续发展。

5、加强环境管理工作，避免废水、废气、固体废物、噪声对周围环境造成不良影响。

6、项目在建设和生产运行过程中，建设单位应确保环保资金的投入量和合理使用，并得到相关环境保护行政管理部门的监督，使“三同时”落到实处。

7、加强环境污染管理，针对本项目编制环境污染及突发环境事件的编制应急预案，并向当地环保主管部门备案。

11.9 综合结论

本项目建设符合国家、地方产业政策及环保相关法规政策要求，符合广东省、

鹤山市相关规划要求，满足鹤山市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

本项目在按照本报告书要求采取有效的污染治理措施后，废水、废气及噪声可实现达标排放，固体废物得到妥善处理处置，对周边环境影响在可接受范围内。建设单位在严格执行环保“三同时”制度，落实报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施，满足污染物排放总量控制要求的前提下，从环境保护角度来看，项目建设是可行的。

附表 1 建设项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型☑；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区□；饮用水取水□；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□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放□；其他☑</td><td>水温□；径流□；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH值□；热污染□；富营养化□；其他□</td><td>水温□；水位（水深）□；流速□；
流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级A□；三级B☑</td><td>一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="7">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；
拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td>排污许可证□；环评□；环保验收□；
既有实测□；现场监测□；入河排放□
数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季☑；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发□；开发量40%以下□；开发量40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（/）</td><td>监测断面或点位个数（/）个</td></tr>
</table>

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	（COD_{cr}、BOD_5、氨氮、SS、DO）	
	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□； 不达标☑
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□ 导则推荐模式□：其他□	
	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 □	

<table>
<tr><td rowspan="19"></td><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">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）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="13">污染源排放量核算</td><td rowspan="7">近期</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">回用量/（t/a）</td><td>回用浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td rowspan="6">生活污水</td><td>COD_{Cr}</td><td colspan="2">0.480</td><td>50</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td colspan="2">0.077</td><td>8</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">0.096</td><td>10</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td colspan="2">0.096</td><td>10</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td colspan="2">0.096</td><td>10</td></tr>
<tr><td>LAS</td><td colspan="2">0.005</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td rowspan="7">远期</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td rowspan="6">生活污水</td><td>COD_{Cr}</td><td colspan="2">2.4</td><td>250</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td colspan="2">1.056</td><td>110</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">0.96</td><td>100</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td colspan="2">0.192</td><td>20</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td colspan="2">0.48</td><td>50</td></tr>
<tr><td>LAS</td><td colspan="2">0.192</td><td>20</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td colspan="2">污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（/）m^3/s；鱼类繁殖期（/）m^3/s；其他（/）m^3/s</td></tr>
</table>

		生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m		
防止措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测□	手动□；自动□；无监测□
		监测点位	（/）	雨水排放口
		监测因子	（/）	pH值、COD_{Cr}、悬浮物
	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。				

附表 2 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+NOx 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） 其它污染物（非甲烷总烃、二甲苯、TSP、TVOC、臭气浓度）	包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑					
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□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□	边长 5~50km□	边长=5km☑				
	预测因子	预测因子（PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、二甲苯、TVOC）	包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑					
	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（1）h	$C_{非正常}$占标率≤100%□	$C_{非正常}$占标率＞100%☑				
	保证率日平均浓	$C_{叠加}$达标☑	$C_{叠加}$不达标□					

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="2">k≤-20%□</td><td colspan="2">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td>监测因子：（PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、苯系物（二甲苯）、臭气浓度、TVOC）</td><td colspan="2">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td>监测因子：（TSP、非甲烷总烃、二甲苯、TVOC）</td><td colspan="2">监测点位数（1）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="4">可以接受☑不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="4">距（本项目）厂界最远（0）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2：（）t/a</td><td>NOx：（）t/a</td><td>颗粒物：（2.727）t/a</td><td>非甲烷总烃：（3.213）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="6">注："□"为勾选项，填"√"："（）"为内容填写项</td></tr>
</table>

附表 3 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	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类					
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	现状实测☑ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□					
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查方法	噪声源调查方法	现状实测□ 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：（等效连续 A 声级）		监测点位数：（1 个）		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。							

附表 4 建设项目土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（14.388734）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（农田）、方位（东南）、距离（120m）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、二甲苯、臭气浓度</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">无</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类☑；II类□；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☑；二级□；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）□；c）□；d）☑；</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>0</td><td>0.5-1.5m
1.5-3m
3-6m
6-9m
9-12m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">砷、镉、铬（六价铬）、铬、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、䓛、二苯</td><td></td></tr>
</table>

工作内容		完成情况	备注
		并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘，萘、石油烃（C_{10}~C_{40}）；	
	评价因子	砷、镉、铬（六价铬）、铬、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘，萘、石油烃（C_{10}~C_{40}）；	
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）	
	现状评价结论	项目 S1~S7 及 S11 土壤监测点位土壤样品的各监测因子均可达到《土壤环境质量 建设项目土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的基本项目的筛选值（第二类用地）要求；S8~S10 土壤监测点位土壤样品的各监测因子中除镉外，其余监测因子均可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 pH 为 6.5＜pH≤7.5 基本项目的筛选值要求，监测因子镉均超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 pH 为 6.5＜pH≤7.5 基本项目的筛选值要求，但可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 pH 为 6.5＜pH≤7.5 基本项目的管制值要求。本项目不产生含镉污染物，参考《全国土壤污染状况调查公报》、《广东省土壤重金属溯源及污染源解析》（环境科学学报）及我国土壤重金属污染分布图可知，全国镉点位超标率为 23.9%，主要集中在长江以南，以贵州、湖南（岳阳、益阳、长沙、湘潭及株洲）、广西（河池、柳州）、广东、福建（三明）最为严重。土壤镉元素受土壤 pH 及土壤类型影响较大，土壤全氮或全磷对镉元素的影响亦较大，因此造成 S8~S10 点位镉超过筛选值的可能原因是①与该点位位置的土壤 pH 及土壤类型影响，导致镉含量比较大，导致该土壤点位镉含量超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 pH 为 6.5＜pH≤7.5 基本项目的筛选值要求；②不合理使用肥料或农药，导致土壤的氮和磷含量较高，从而影响镉元素的含量，导致该土壤点位镉含量超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 pH 为 6.5＜pH≤7.5 基本项目的筛选值要求。 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 D 的表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准，项目 S1~S11 土壤监测点位的土壤 pH 值均在 5.5≤pH＜8.5 范围内，无酸化或碱化。	
防治措	预测因子	间，对-二甲苯、邻二甲苯	
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（）	
	预测分析内容	影响范围（5061000m²）	

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="6">施</td><td></td><td colspan="3">影响程度（在本项目运营 30 年后，周边表层土壤中间，对-二甲苯的增量约为 7.386g/kg，邻-二甲苯的增量约为 7.386g/kg）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>pH 值、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}~C_{40}）</td><td>3 年 1 次</td><td>无特征因子</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">/</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">本项目在做好防渗、废气达标排放，严格日常管理和检查的情况下，项目建成后正常运行情况下，对土壤的影响较小。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

附表 5 建设项目生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	评价等级	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（　　） 生境□（　　） 生物群落□（　　） 生态系统□（　　） 生物多样性□（　　） 生态敏感区□（　　） 自然景观□（　　） 自然遗迹□（　　） 其他□（　　）
评价等级		一级□　　二级□　　三级☑
现状评价	评价范围	陆域面积：（0.14388734）km^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□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态环境问题	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	全生物周期□；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	环境影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

附表 6 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况										
风险调查	危险物质	名称	S04-12丙烯酸聚氨酯面漆	聚氨酯稀释剂	聚氨酯漆固化剂	H53-36-1氧化红环氧防锈漆	环氧漆稀释剂	环氧固化剂	切削液	液化石油气	次氯酸钠	危险废物
		存在总量/t	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.052	0.1	0.105	22.473
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 小于 500 人						5km 范围内人口数 大于 1 万人，小于 5 万 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）								人	
		地表水	地表水功能敏感性			F1□		F2☑			F3□	
			环境敏感目标分级			S1□		S2□			S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性			G1□		G2□			G3☑	
			包气带防污性能			D1□		D2□			D3☑	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1☑			1≤Q＜10□		10≤Q＜100□			Q＞100□	
		M 值	M1□			M2□		M3□			M4☑	
		P 值	P1□			P2□		P3□			P4☑	
环境敏感程度		大气	E1□			E2☑					E3□	
		地表水	E1□			E2☑					E3□	
		地下水	E1□			E2□					E3☑	
环境风险潜势		IV^+□	IV□			III□		II□			I☑	
评价等级		一级□				二级□		三级□			简单分析☑	
风险识别	物质危险性	有毒有害☑						易燃易爆☑				
	环境风险类型	泄漏☑						火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑				
	影响途径	大气☑				地表水☑					地下水☑	
事故影响分析		源强设定方法				计算法□		经验估算法□			其他估算法□	
风险	大气	预测模型				SLAB□		AFTOX□			其他□	

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="2">完成情况</th></tr>
<tr><td rowspan="4">预测与评价</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="2">预测结果</td><td>大气毒性终点浓度-1最大影响范围_m</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2最大影响范围_m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">最近环境敏感目标__，到达时间_h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">下游厂区边界到达时间_ h</td></tr>
<tr><td colspan="2">最近环境敏感目标__，到达时间_ h</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="2">1、加强物料运输、储运的管理工作，对各种物料做好登记，并对其物理、化学性质作出说明，提供其风险防范的措施。
2、严格企业内部安全生产管理体系、加强质量管理体系的监督、对操作工人进行生产前的安全培训，制定严格的生产操作流程，任何违规和违章操作即刻进行处理，加强各种辅助化学品的安全管理工作，做好化学品的分类储存，车间内应当配置相应的消防器材，定期对生产设备进行安全检查。生产区设置可燃气体监测报警仪及火灾报警仪。有爆炸危险的甲类生产厂房，仓库、地面采用不易发生火花的材料；钢结构外涂防火材料。根据爆炸和火灾危险场所的类别、等级、范围选取择电器设备、安全距离、防雷、防止误操作等设施。
3、严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求，运输风险物料。
4、结合公司的实际生产情况，委托相关单位或自行编制突发环境事件应急预案，并根据应急预案的要求配备相应的应急物质同时进行相应的演练。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="2">项目采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策，落实厂区的防漏防渗措施，可有效防止事故发生及减轻其危害，因此，项目的环境风险水平是可接受的</td></tr>
<tr><td colspan="4">注：“□”为勾选项，“”为填写项。</td></tr>
</table>