

韶关市北江船舰重工有限责任公司整
体搬迁改造项目
环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：韶关市北江船舰重工有限责任公司

编制单位：广东韶科环保科技有限公司

二〇二五年十一月

1. 概述

1.1. 项目由来

1.1.1. 项目背景

韶关市曲江汇盛船舶修造厂成立于2006年，位于韶关市曲江区马坝镇小坑村民委北江河边，2006年取得韶关市曲江区发展和改革局登记备案，登记备案项目编码0602213758300010，同年委托韶关市环境保护科学技术研究所编制了《韶关市汇盛船舶修造厂（货船36艘/年、旅游船12艘/年）环境影响报告表》，经原曲江县环境保护局审批通过，后核发了广东省排污许可证，许可证编号4402052010370151。该厂是专业从事船舶建造企业，工艺简单，外购回来的钢材和配件焊接成船体后刷漆、试水、外售即可。

韶关市吉祥船舶修造有限公司于2018年6月收购韶关市曲江汇盛船舶修造厂，产能一并转移，年产货船36艘、旅游船10艘，韶关市吉祥船舶修造有限公司位于广东省韶关市曲江区马坝镇小坑村民委员会新杨村河边厂房，厂区西临北江。船厂建造工艺简单单一，主要外购钢板，切割后焊接涂刷防锈漆即可试水。生产的货船属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“二、落后产品（八）船舶1. 采用单件组装式整体造船法建造的钢质运输船舶”。

韶关市吉祥船舶修造有限公司于2023年5月26日在曲江区工业和信息化局备案，项目名称为：韶关市吉祥船舶修造有限公司整体搬迁改造项目；于2025年3月20日进行变更，变更内容为：申请单位变更为韶关市北江船舰重工有限责任公司，项目名称变更为韶关市北江船舰重工有限责任公司整体搬迁改造项目。

韶关市北江船舰重工有限责任公司抓住内河船舶船龄较长需进行更新换代和船舶“智造”、造船行业绿色转型的契机，在把握船舶制造业市场转型的同时，可以更好地促进附近企业发展，更好地服务于地方经济发展。为扩展企业多元化经营，企业拟投资8000万元在广东曲江经济开发区（SG-QJ-09-03-27B号地块）建设韶关市北江船舰重工有限责任公司整体搬迁改造项目，主要建设造船车间（内含来料区、备料区、1#总装区、2#总装区）、预留车间（内含预留区、3#总装区、4#总装区）、喷漆车间、废水处理站、废气处理设施、危废暂存间等。项目建成后年建造货船36艘，旅游船12艘。该项目船舶制造产能来源于韶关市吉祥船舶修造有限公司，项目已在韶关市曲

江区工业和信息化局备案，项目代码：2305-440205-07-02-994540。

1.1.2. 工作任务由来

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关规定，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、迁建项目及本区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。对照国家环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37：73、船舶及相关装置制造 373，造船、拆船、修船厂”，需编制环境影响报告书。因此，韶关市北江船舰重工有限责任公司委托环评单位进行本项目的的环境影响评价工作。

接受委托后，环评单位立即成立了环评项目组，并在环评单位网站上进行了项目信息公示。在现场踏勘、收集和研读有关资料、文件的基础上，编制了评价工作方案，并收集了项目所在地监测资料和污染源现状等资料。在此基础上，编制了《韶关市北江船舰重工有限责任公司整体搬迁改造项目环境影响报告书》（征求意见稿），并在环评单位网站进行了征求意见稿公示，在韶关日报进行了第二次公示。在公示期间，未收到公众的反馈意见。公示期结束后，对报告书进行了进一步的补充完善，按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制了《韶关市北江船舰重工有限责任公司整体搬迁改造项目环境影响报告书》，提交生态环境行政主管部门审批。本报告书经生态环境主管部门批复后，将作为项目环境管理的主要依据之一。

报告在编制过程中，得到了各级生态环境主管部门、园区管委会、项目建设单位等的大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

1.2. 建设项目特点

（1）本项目选址于集中工业园区，项目用地属于工业用地，厂区周边主要为园区其他工业企业或规划工业用地，不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等生态敏感区域，所在区域周边环境敏感程度一般。

（2）通过对比分析，本项目建设内容和建设规模符合国家和地方相关产业政策。

（3）本项目地面清洗废水经“气浮/油水分离器+隔油沉淀池”处理；生活污水经三级化粪池预处理；初期雨水经初期雨水池沉淀，收集后由园区污水管网排入园区污水

处理厂处理达标后排放。

1.3. 环境影响评价工作程序

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图 1.3-1。

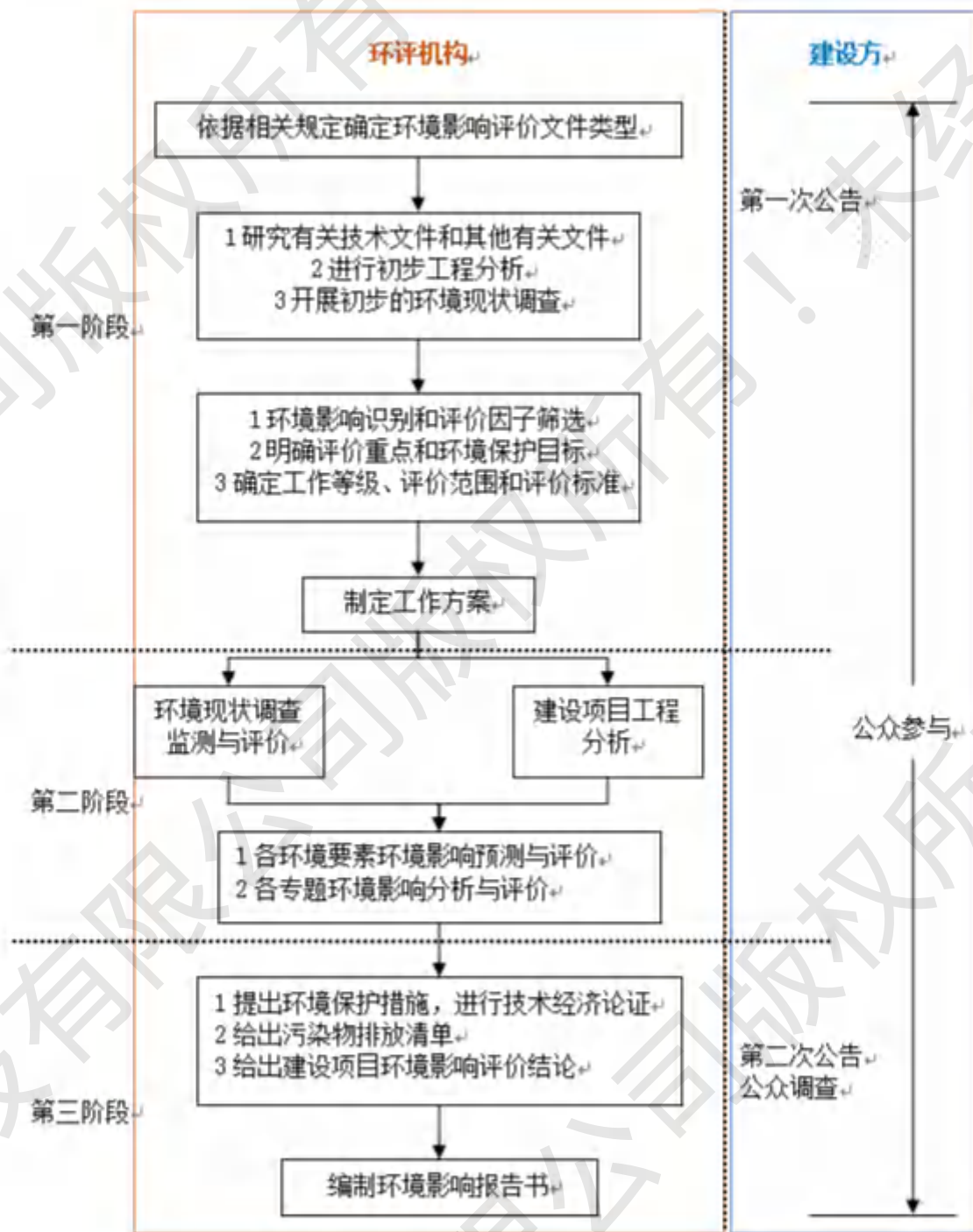


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4. 关注的主要环境问题

1、通过现场调查和现状监测，掌握本项目建设区域环境质量现状及存在的主要环境问题，明确项目所在区域环境是否有环境容量以承载本项目的建设。

2、项目施工期和营运期产生的废水、废气、噪声和固废等带来的环境污染和生态破坏能否得到有效减缓，能否采取经济技术可行的污染防治措施和管理措施，将项目建设和营运活动对环境的影响降至最低程度。

3、通过环境影响预测分析本项目投产后对当地环境可能造成的影响范围和程度，从而制定进一步防治污染的对策，提出实现污染物排放总量控制的实施措施，从环境保护角度对工程项目建设的可行性作出明确结论。

1.5. 主要结论

本项目符合国家和广东省相关产业政策，符合相关土地利用规划，符合“三线一单”各项管控要求，选址合理；建设单位对项目产生的各种污染物，提出了有效的环保治理方案，经过预测评价，正常排放不会导致环境质量超标，环境质量保持在现有功能标准内；项目污染物排放量在白土经济开发区总量控制指标内；项目环境风险在可控制范围内；公众调查结果表明没有反对意见；项目具有良好的经济效益、社会效益，环境相容性好。

综上所述，在严格落实报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度来看，本项目是可行的。

2. 总 则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家法律法规和政策

本评价适用的法律法规、规定、相关规范性文件和相关文件见表 2.1-1。

表 2.1-1 适用的法律、法规和相关技术文件

序号	适用的法律法规和相关技术文件
一、全国性环境保护法律法规和政策	
1	《中华人民共和国环境保护法》，2015.01.01 施行
2	《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 施行
3	《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 施行
4	《中华人民共和国水污染防治法》，2018.01.01 施行
5	《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.06.05 施行
6	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.04.29 施行
7	《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.01.01 施行
8	《中华人民共和国水土保持法》，2011.03.01 施行
9	《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.07.01 施行
10	《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 施行
11	《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26 施行
12	《中华人民共和国安全生产法》，2021.06.10 施行
13	《中华人民共和国水法》，2016.07.02 施行
14	《中华人民共和国土地管理法》，2019.08.26 施行
15	《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.01 施行
16	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）
17	《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）
18	《国家危险废物名录》（2021 版）
19	《危险化学品目录（2015 版）》
20	《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令），2013.12.07 施行
21	《危险废物转移管理办法》，2022.01.01 施行
22	《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
23	《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令 第 4 号 2019.01.01 施行）
24	《排污许可管理条例》，2021.3.1 施行
25	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）

	号)
二、地方性法规和政策	
1	《广东省环境保护条例》，2022年11月30日起施行
2	《广东省水污染防治条例》，2020年11月27日
3	《广东省大气污染防治条例》，2022年11月30日起施行
4	《广东省固体废物污染环境防治条例》，2022年11月30日起施行
5	《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）
6	《广东省饮用水源水质保护条例》，2018年11月29日修正
7	《用水定额 第2部分：工业》（DB44/T 1461.2-2021）
8	《用水定额 第3部分：生活 DB44/T 1461.3—2021》
9	《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）的通知》（粤环办〔2021〕27号）
10	《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》（粤办函〔2020〕44号）
11	《广东省人民政府关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）
12	《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）
13	《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）
14	《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》
15	韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（韶府〔2021〕10号）
16	《韶关市生态环境战略规划纲要（2020-2035）》
17	《广东韶关曲江经济开发区总体规划修编（2016-2035）》
三、相关产业政策	
1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》，发改委2023第7号令
2	《市场准入负面清单》（2025年版），发改体改规〔2025〕466号
四、环境影响评价技术导则、规范和规定	
1	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
2	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
3	《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）
4	《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）
5	《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）
6	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
7	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）
8	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
9	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
10	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）

五、其他编制依据和工程资料	
1	环境影响评价工作委托书
2	《韶关市北江船舰重工有限责任公司整体搬迁改造项目可行性研究报告》（韶关市北江船舰重工有限责任公司，2025 年 11 月）
3	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》
4	建设单位提供的工程内容、厂区布置等资料

2.2. 环境影响因素识别与评价因子

2.2.1. 影响因素识别

根据环境影响评价相关技术导则以及国家和地方的环境法律法规及标准的要求，结合项目特性和项目影响区域的环境状况及特点，通过类比调查分析及区域环境的要求，项目主要的环境影响因素筛选如下表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别

项目		开发建设期		运营期				
		施工	运输	废水	废气	固废	噪声	运输
自然环境	大 气	-3S	-1S		-3L	-1L		-3L
	地表水	-1S	-1S	-1L		-1L		
	地下水			-1L		-1L		
	声环境	-1S	-1S				-2L	-1L
生态环境	植 被	-3S						
	土 壤	-3S		-1L		-2L		
	农作物			-1L	-1L	-1L		
	水土流失	-3S						
	生物资源	-1L				-1L	-1L	

注：+、- 分别表示工程的正、负效益；S、L 分别代表暂时、长期影响；1-影响较小、2-一般影响、3-显著影响。

2.2.2. 评价因子

根据项目所在区域环境现状及排污特征，本次评价工作的评价因子确定如下：

(1) 地表水环境

现状评价因子：pH 值、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量（ COD_{Cr} ）、五日生化需氧量（ BOD_5 ）、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氯化物、硫酸盐、砷、总汞、硒、铅、镉、铜、锌、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、甲苯、二甲苯共 28 项。

预测因子：——（间接排放）

预测因子：——（间接排放）

（2）地下水环境

地下水现状评价因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氯化物（以 Cl^- 计）、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、氟化物（ F^- ）、氯化物（ Cl^- ）、硝酸盐 NO_3^- 、（以 N 计）、硫酸盐（ SO_4^{2-} ）、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮、硫化物、 Na^+ 、 K^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、六价铬、砷、总汞、铅、镉、锌、铁、锰、甲苯、二甲苯共 34 项。

预测因子：耗氧量、氨氮共 2 项。

（3）大气环境

现状评价因子：

①基本污染物： SO_2 、 NO_2 、CO、 O_3 、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 。

②其他污染物：非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、苯系物共 4 项。

预测因子： PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、苯系物共 6 项。

（4）声环境

现状评价因子：开发区内等效连续 A 声级 $LeqdB(A)$ 。

预测因子：等效连续 A 声级 $LeqdB(A)$ 。

（5）土壤

土壤环境质量监测指标为砷、镉、铜、铬、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、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘和萘等 45 项+pH、石油烃作为土壤质量现状评价因子。

预测因子：二甲苯。

2.3. 环境功能区划

2.3.1. 地表水环境功能区划

本项目废水预处理达标后排入园区白土污水处理厂处理达标后排放北江（沙洲尾-白沙）河段。项目纳污水体为北江沙洲尾至白沙段，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），北江“沙洲尾~白沙”段为IV类水体，主要功能属综合用水功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。距离本项目最近的饮用水源保护区为韶关市区武江饮用水源地，位于排污口上游约26km处，因此，本项目评价范围内不涉及水源保护区。

本项目所在区域水功能区划见图2.3-1，项目周边水系图见图2.3-2。



图 2.3-1 评价区域水功能区划现状图

2.3.2. 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》及《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，厂址区域浅层地下水属于“H054402001Q04 北江韶关曲江分散式开发利用区”，主要地下水类型为孔隙水岩溶水，要求开采水位降深控制在5-8m以内，水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类。区域地下水功能区划见2.3-3。

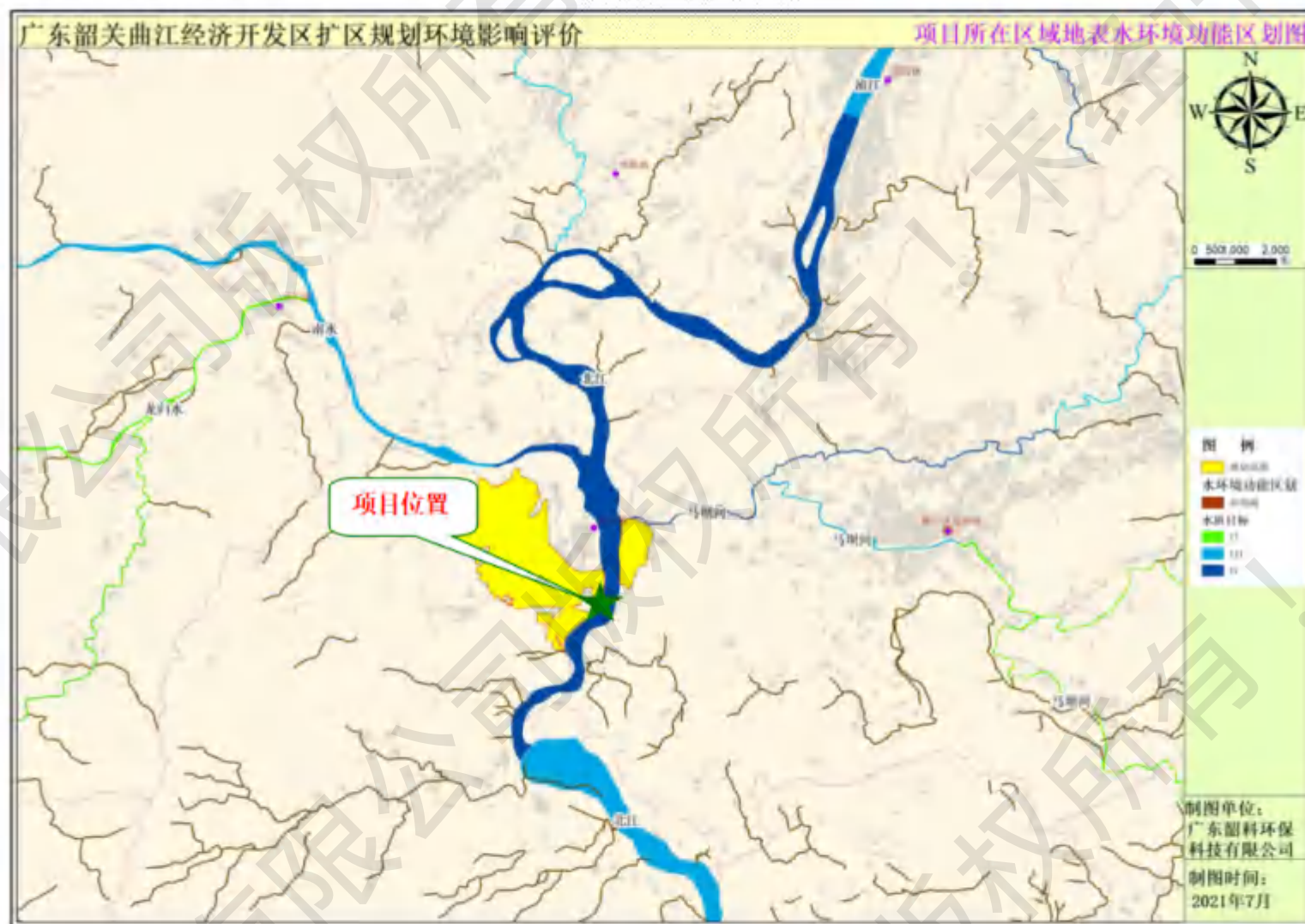


图 2.3-2 曲江经济开发区周边水系图

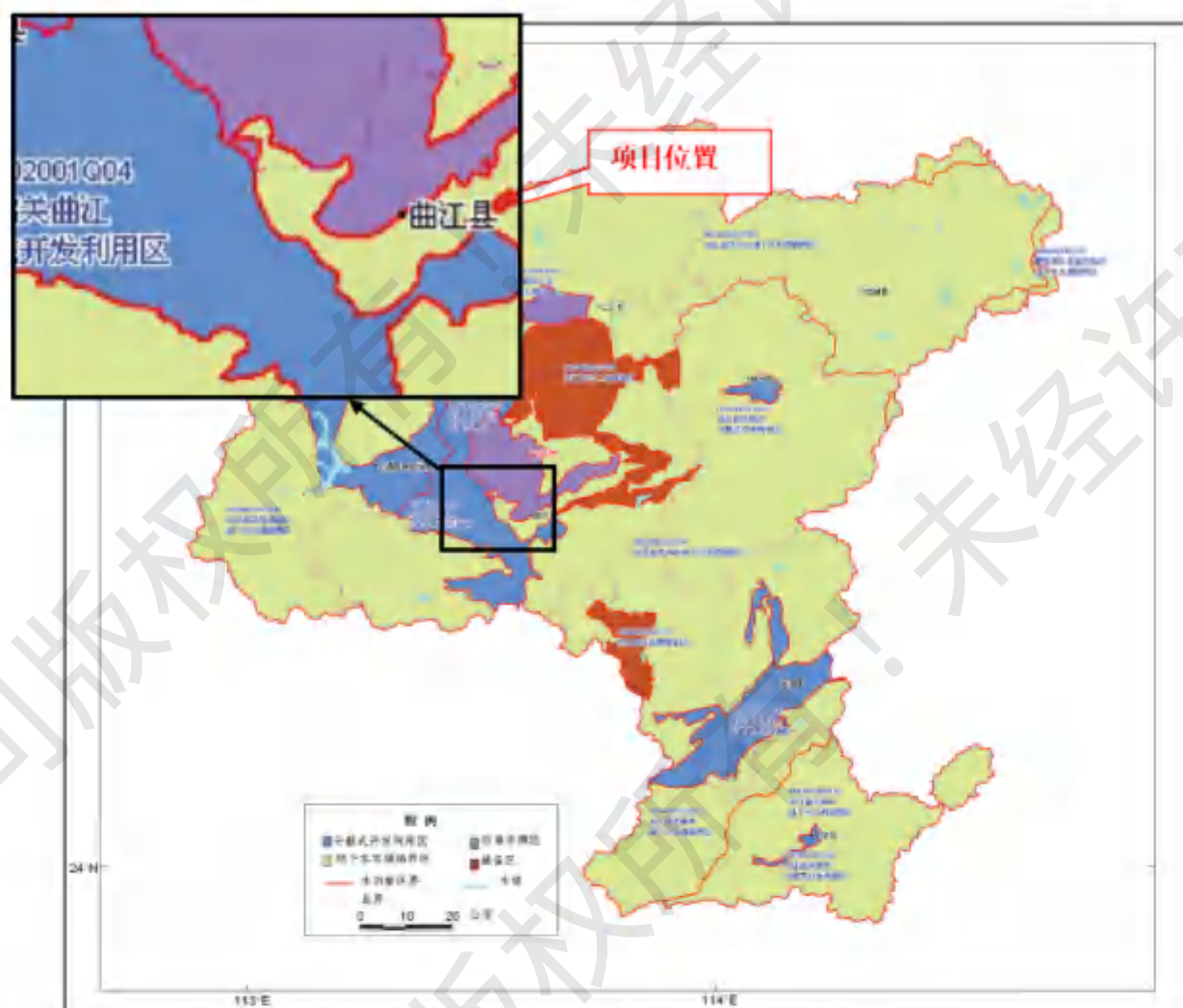


图 2.3-3 项目区域地下水环境功能区划图

2.3.3. 大气环境功能区划

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》关于大气环境功能区划的规定，“韶关市域范围内的市级以上风景名胜区、自然保护区为一类区；市域范围内除一类区以外的其他区域的环境空气质量均达到国家二级标准，为二类区”。本项目所在地及其评价范围为二类区，不涉及一类区，因此项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单规定的二级标准，大气环境功能区划图见下图 2.3-4。

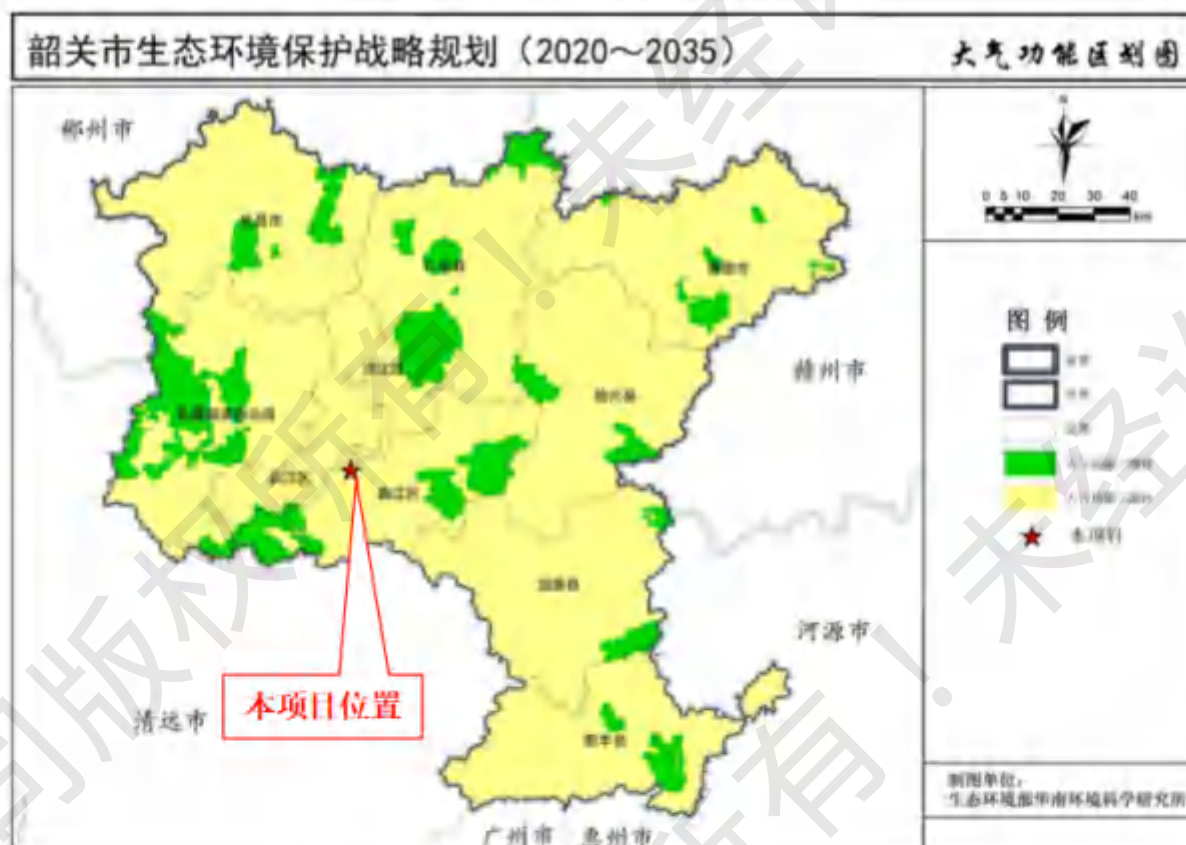


图2.3-4 韶关市大气环境功能区划图

2.3.4. 声环境功能区划

本项目位于曲江经济开发区，根据《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市区声环境功能区划方案（2023 年版）的通知》（韶府办发函〔2024〕31 号），属于 3 类声环境功能区；另外本项目东侧紧邻北江航道，由于北江航道属交通干线，其边界线外一定距离属于声环境 4a 类区，具体见图 2.3-5 和表 2.3-1。

因此，本项目评价范围内涉及 4a 类和 3 类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类和 3 类标准。

表 2.3-1 本项目声环境功能区划一览表 单位：dB (A)

功能区类别	具体范围	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	
		昼间	夜间
4a 类	北江航道河堤护栏（或堤外坡角）外 20 米范围内	70	55
3 类	评价范围内除 4a 类区的其他范围	65	55

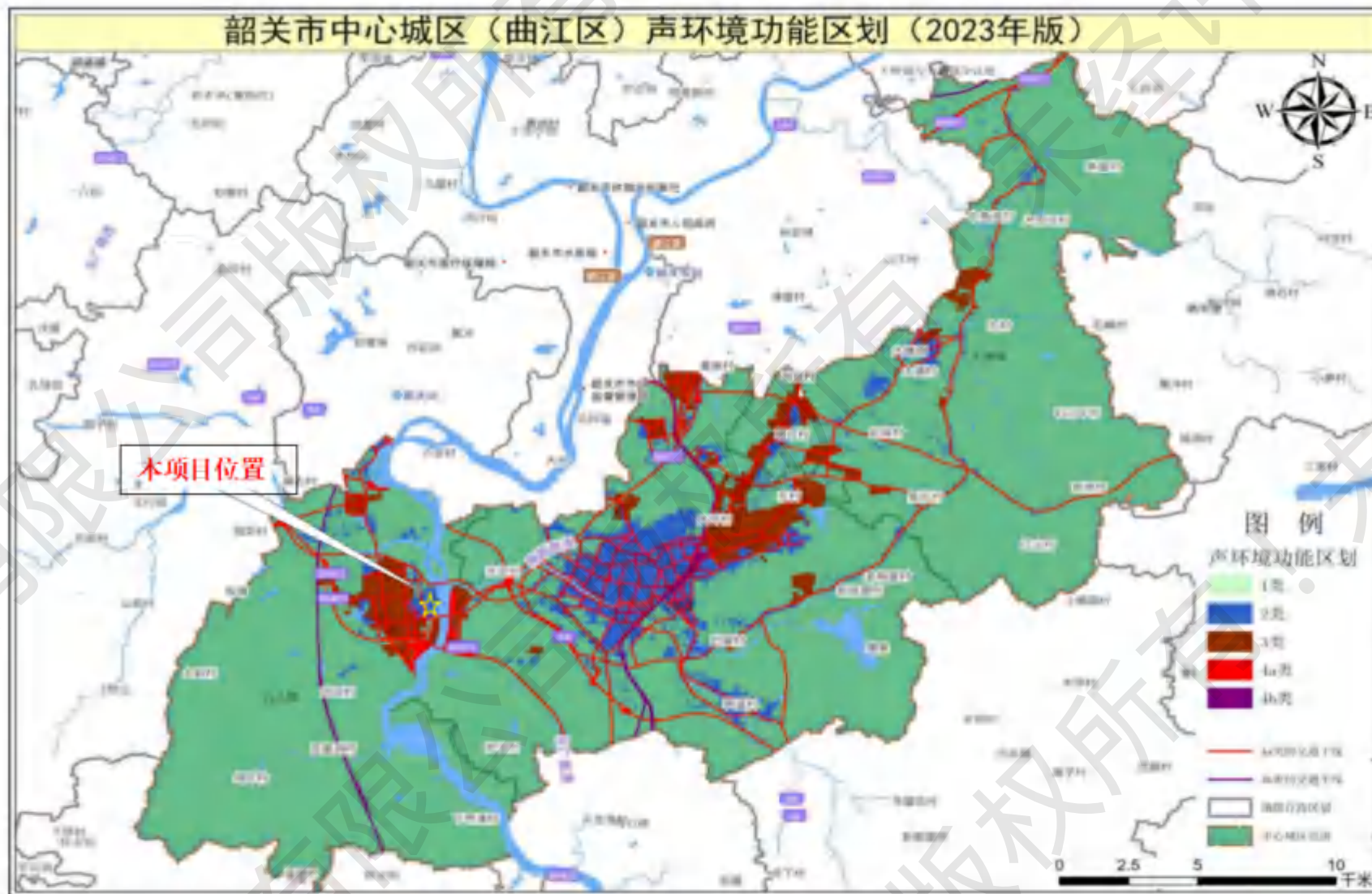


图 2.3-5 项目所在区域声环境功能区划图

2.3.5. 生态环境

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》，项目位于“韶关河川丘陵农业与城市经济生态功能区”，具体见表2.3-2。

表2.3-2 项目所处生态功能类型区划

规划	生态区/一级区	生态亚区/二级区	生态功能区/三级区
《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》	E1 南岭中亚热带常绿阔叶林生物多样性保护与水源涵养生态区	E1-1 南岭西北部山地水源涵养与生物多样性保护生态亚区	E1-2-1 韶关河川丘陵农业与城市经济生态功能区

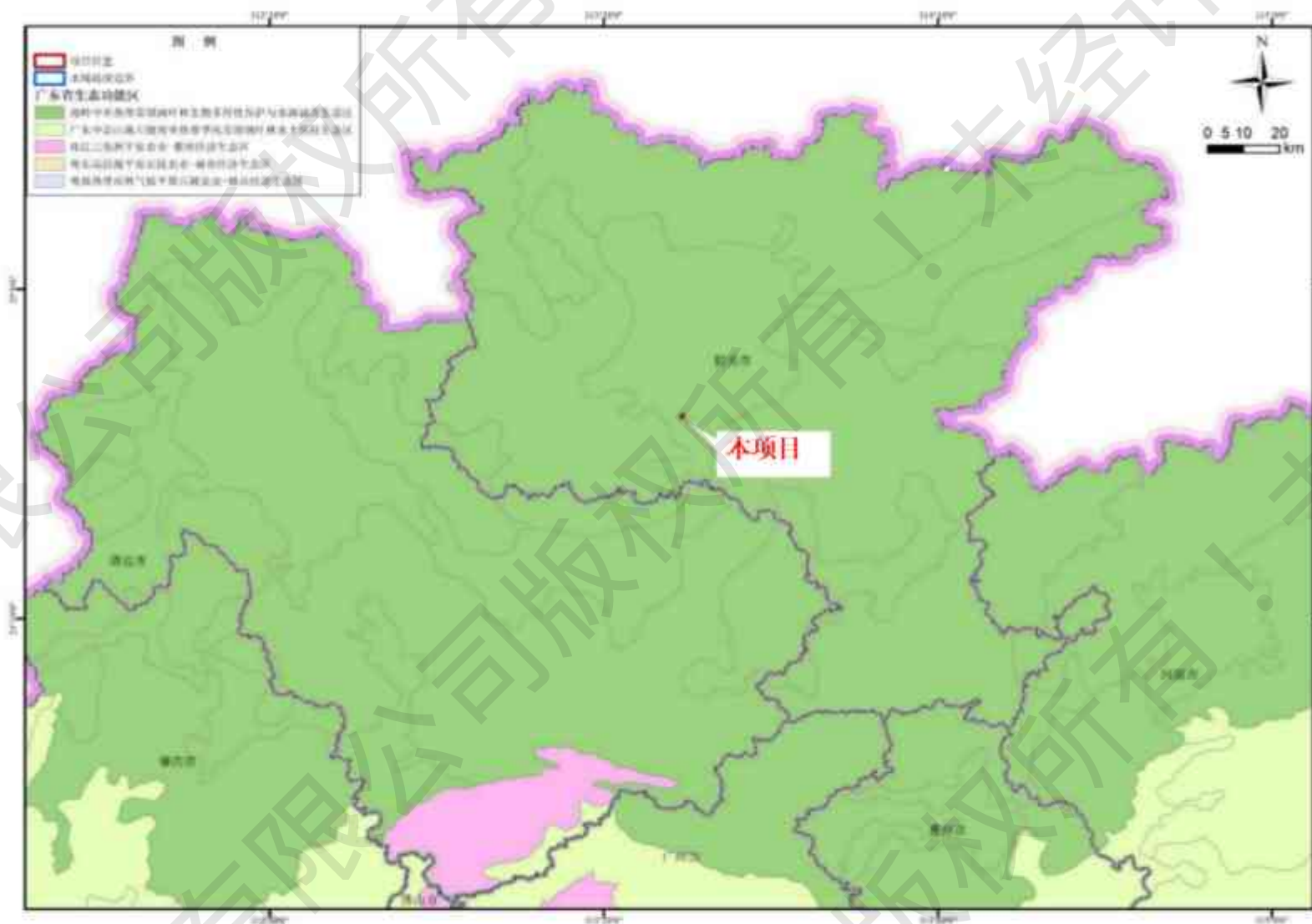


图 2.3-6 项目所在区域生态功能区分布图

2.3.6. 各类功能区划

本项目所属的各类功能区划和属性如表 2.3-3 所示。

表 2.3-3 项目拟选址环境功能属性

编号	项目	类别
1	水环境功能区	IV类区
2	环境空气质量功能区	二类区
3	声环境功能区	3类、4a类区
	生态环境	E1-2-1韶关河川丘陵农业与城市经济生态功能区
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否属于污水处理厂集水范围	是，园区污水处理厂（已投入运营）
8	是否管道煤气管网区	是
9	混凝土可否现场搅拌	是
10	是否属于环境敏感区	否

2.4. 评价标准

2.4.1. 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），北江（沙洲尾~白沙）为IV类水质功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准；北江（白沙~高桥）为III类水质功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。GB3838-2002 常规监测指标中未包括有SS 指标，建议参照执行《农田灌溉水质标准》(GB 5084—2021)中表 1 农田灌溉水质基本控制项目限值中水田作物标准，其标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（mg/L，pH 值无量纲）

序号	项目	IV类标准 限值	III类标准 限值	序号	项目	IV类标准 限值	III类标准 限值
1	水温	周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2		16	氟化物（以F-计）	≤1.5	≤1.0
2	pH 值（无量纲）	6~9		17	硫化物	≤0.5	≤0.2
3	COD	≤30	≤20	18	阴离子表面活性剂	≤0.3	≤0.2
4	BOD ₅	≤6	≤4	19	六价铬	≤0.05	≤0.05
5	高锰酸盐指数	≤10	≤6	20	挥发酚	≤0.01	≤0.005
6	溶解氧	≥3	≥5	21	硒	≤0.02	≤0.01

7	悬浮物	≤80	≤80	22	铜	≤1.0	≤1.0
8	氨氮	≤1.5	≤1.0	23	锌	≤2.0	≤1.0
9	总磷	≤0.3	≤0.2	24	钨	≤0.05	≤0.05
10	总氮	≤1.5	≤1.0	25	汞	≤0.001	≤0.0001
11	石油类	≤0.5	≤0.05	26	镉	≤0.005	≤0.005
12	氰化物	≤0.2	≤0.2	27	砷	≤0.1	≤0.05
13	甲苯	≤0.7		28	硫酸盐	250	
14	二甲苯	≤0.7		29	氯化物	250	
15	粪大肠菌群(个/L)	10000	20000				

备注：SS参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表1农田灌溉水质基本控制项目限值中水田作物标准；硫酸盐、氯化物参照执行GB3838-2002中表2集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值；甲苯、二甲苯参照执行GB3838-2002中表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

(2) 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》，厂址区域浅层地下水属于“H054402001Q04 北江韶关曲江分散式开发利用区”，主要地下水类型为孔隙水岩溶水，要求开采水位降深控制在 5-8m 以内，水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类，有关污染物及其浓度限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水环境质量标准（III类，单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	14	硫化物	≤0.02
2	氨氮（以 N 计）	≤0.5	15	砷	≤0.01
3	耗氧量	≤3.0	16	汞	≤0.001
4	溶解性总固体	≤1000	17	六价铬	≤0.05
5	硫酸盐	≤250	18	铅	≤0.01
6	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	19	镉	≤0.005
7	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	20	铊	≤1.0
8	挥发酚	≤0.002	21	铁	≤0.3
9	氯化物	≤250	22	锰	≤0.10
10	氟化物	≤0.05	23	钠	≤200
11	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	24	甲苯	≤0.70
12	阴离子表面活性剂	≤0.3	25	二甲苯	≤0.50
13	氰化物	≤1.00			

(3) 环境空气质量标准

根据《韶关市人民政府关于同意韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）的批复》（韶府复〔2021〕19号），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）二级标准及修改单二级标准；TVOC、二甲苯执行《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D；非甲烷总烃指标参照大气污染物综合排放标准详解的要求。

表 2.4-3 环境空气质量标准值 (mg/m^3)

污染物名称	浓度限值 (mg/m^3)			选用标准
	年平均	日平均	1 小时平均 一次浓度	
SO_2	0.06	0.15	0.50	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单 二级标准
NO_2	0.04	0.08	0.20	
CO	—	4	10	
O_3	—	0.16*	0.2	
颗粒物 (PM_{10})	0.07	0.15	—	
颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	0.035	0.075	—	
TVOC	—	0.60*	—	《环境影响评价技术导则-大气导则》 (HJ2.2-2018) 中的附录 D
二甲苯	—	—	0.2	
非甲烷总烃	—	—	2.0	大气污染物综合排放标准详解

注: *表示 8 小时平均

(4) 声环境质量标准

根据《韶关市人民政府关于同意韶关市生态环境保护战略规划(2020—2035)的批复》(韶府复〔2021〕19 号), 本项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类、4a 标准, 具体标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 环境噪声标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间	标准
3 类噪声标准值	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
4a 类噪声标准值	70	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(5) 土壤环境质量标准

项目所在区域工业用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地的要求, 周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中的风险筛选值要求。具体见表 2.4-5 和表 2.4-6。

表 2.4-5 农用地土壤污染风险筛选值和管制值 (GB15618-2018)

序号	污染物项目 ^②		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

注：①重金属和类金属均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 (GB36600-2018)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^{mg/kg}	60 ^{mg/kg}	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	56	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	72	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3、106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并M 荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	甾	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	苯	91-20-3	25	70	255	700
46	pH 值	—	—（背景值调查）			
47	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	—	826	4500	5000	9000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

2.4.2. 污染物排放标准

（1）污水排放标准

本项目地面清洗废水经“气浮/油水分离器+隔油沉淀池”处理；生活污水经三级化粪池预处理；初期雨水经初期雨水池沉淀，废水预处理达到园区污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂处理。

白土园区污水处理厂进水水质要求具体标准和限值详见下表 2.4-7。

根据《广东省环境保护厅关于东莞（韶关）产业转移工业园扩园规划环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2014]146 号），园区污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准较严值，处理达标后排入北江，外排废水执行标准详见表 2.4-8。

表 2.4-7 园区污水处理厂进水水质要求（单位：mg/L，pH 为无量纲）

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
园区污水处理厂进水水质要求	6~9	≤250	≤100	≤150	≤20	≤30	≤2

表 2.4-8 园区污水处理厂水污染物排放标准 (单位: mg/L, pH 为无量纲)

序号	污染物指标	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	排放限值
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	SS	≤10	≤60	≤10
3	COD	≤50	≤40	≤40
4	BOD ₅	≤10	≤20	≤10
5	氨氮	≤5	≤10	≤5
6	石油类	≤1.0	≤5.0	≤1.0
7	阴离子表面活性剂	≤0.5	≤5.0	≤0.5
8	总氮	≤15	—	≤15
9	总磷	≤0.5	—	≤0.5

(2) 大气污染物排放标准

喷漆废气污染物 TVOC、NMHC (非甲烷总烃)、苯系物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 限值; 漆雾执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中颗粒物第二时段二级最高允许排放标准。

厂界无组织排放的工艺废气的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段厂界无组织排放监控浓度限值。

厂区内 NMHC (非甲烷总烃) 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 的排放限值。

具体标准值见表 2.4-9。

表 2.4-9 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒 (m)	标准来源
喷漆废气 (DA001)	NMHC (非甲烷总烃)	80	15	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 限值
	TVOC	100		
	苯系物	40		
	颗粒物	120		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二

			时段
厂界无组织废气	颗粒物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m^3): 1.0	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段
	二甲苯	无组织排放监控浓度限值 (mg/m^3): 1.2	
	非甲烷总烃	无组织排放监控浓度限值 (mg/m^3): 4.0	
厂区内无组织废气	NMHC	厂房外监控点处 1h 平均浓度值 (mg/m^3): 6.0; 厂房外监控点处任意一处浓度值 (mg/m^3): 20	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 限值

(3) 噪声控制标准

项目建设期噪声排放执行《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 具体标准值见表 2.4-10。运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008), 具体标准值见表 2.4-11。

表 2.4-10 建筑施工现场噪声限值

昼间	夜间
70dB (A)	55 dB (A)

表 2.4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间	标准
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
4a 类	70	55	

(4) 固体废物

本项目危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求; 一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。

2.5. 评价工作等级和评价重点

2.5.1. 地表水评价工作等级

本项目地面清洗废水经“气浮/油水分离器+隔油沉淀池”处理; 生活污水经三级化粪池预处理; 初期雨水经初期雨水池沉淀, 达到园区污水处理厂接管标准后, 排入园区污水处理厂进一步处理。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 的要求, 本项目属于水污染影响型建设项目, 属于间接排放类型, 评价等级定为三级 B, 可不进行水环境

影响预测。

表 2.5-1 评价工作等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	—
等级判定	三级 B	

2.5.2. 地下水评价工作等级

地下水评价等级按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)确定,对照附录 A,本项目属于“K 机械、电子 75 船舶及相关装置制造 有电镀或喷漆工艺的”,即Ⅲ类建设项目;项目所在地地下水功能区属于北江韶关曲江分散式开发利用区(H054402002IQ04),不属于分散式饮用水源地和特殊地下水资源保护区等环境敏感区,敏感程度为不敏感。因此,确定本项目地下水评价等级为三级。

表 2.5-2 评价工作等级分级表

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

2.5.3. 大气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2—2008)中评价等级的划分方法,根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2—2018)中评价等级的划分方法,选择各污染源主要污染物,通过估算模式 AERSCREEN 计算每种污染物的最大地面浓度占标率 P_i :

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3

C_{0i} 一般选用 GB3095 中一小时平均取样时间的二级标准浓度限值。对于该标准中未包含的污染物，参照《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D；对上述标准中都未包含的污染物，可参照国外有关标准。

评价工作等级按表 2.5-3 的划分依据进行划分。

根据工程分析及排入环境污染因子评价结果，本项目废气产生量减少，本报告选取本项目实施后总项目废气贡献值进行评价。本项目实施后主要污染物为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、二甲苯、非甲烷总烃和 TVOC。按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达到标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。本项目各废气排放源主要污染物的 P_i 和 $D_{10\%}$ 的计算参数及结果见表 2.5-4。

根据计算结果及导则要求，各污染物的最大地面浓度占标率为 89.67%，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目大气环境评价等级定为一级。

表 2.5-3 评价工作等级划分

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	$P_{max} < 1\%$

表 2.5-4 大气环境评价等级计算表

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	标准值 (mg/m ³)	最大落地 浓度距离 (m)	最大地面浓 度 (mg/m ³)	P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)
有组织排放	排气筒 DA001	PM_{10}	0.033	39	3.02E-03	0.67	0
		$PM_{2.5}$	0.0165		1.48E-03	0.66	0
		非甲烷 总烃	0.409		3.74E-02	1.87	0
		TVOC	0.409		3.74E-02	3.12	0
		二甲苯	0.206		1.88E-02	9.42	0
无组织排放	喷漆车间	PM_{10}	0.025	14	3.90E-02	8.66	0
		$PM_{2.5}$	0.0125		1.95E-02	8.66	0
		非甲烷 总烃	0.227		3.54E-01	17.70	25
		TVOC	0.227		3.54E-01	29.50	25
		二甲苯	0.115		1.79E-01	89.67	75
	总装区	PM_{10}	0.429	47	2.33E-01	51.69	125
		$PM_{2.5}$	0.2145		1.16E-01	51.69	125

	非甲烷 总烃	0.100	2.0		5.42E-02	2.71	0
	TVOC	0.100	1.2		5.42E-02	4.52	0
	三甲苯	0.05	0.2		2.71E-02	13.55	50

2.5.4. 噪声评价工作等级

本项目位于声环境3类、4a类区，噪声源主要为电焊机、打磨机，为机械噪声，经基础减振、厂界隔声等设施后能实现噪声的厂界达标。项目建设前后对周围声环境影响不大，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T 2.4-2009）的要求，声环境影响评价工作等级确定为三级。

2.5.5. 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为I，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2.5.6. 土壤环境评价工作等级

本项目为污染影响型，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的有关规定，土壤环境影响——污染影响型评价工作等级划分如下表所示。

表 2.5-5 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 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

本项目占地面积为13982.67m²，属于小型（≤5hm²）；本项目选址位于韶关市曲江区白土镇韶关市曲江区白土工业园内，本项目边界外100米处有农田，土壤环境敏感程度为“敏感”；对照HJ964-2018中附录A，本项目属于“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中“使用有机涂层的”，项目类别属于I类；根据评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

2.5.7. 生态环境

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.8. 评价重点

根据本项目工程特征和评价区域环境特征，本次环境影响评价工作重点包括：

- (1) 工程分析。
- (2) 环境影响预测及评价。
- (3) 环境风险评价及应急预案。
- (4) 污染防治措施及经济可行性分析。

2.6. 评价范围及环境敏感区

2.6.1. 地表水环境评价范围

本项目地面清洗废水经“气浮/油水分离器+隔油沉淀池”处理；生活污水经三级化粪池预处理；初期雨水经初期雨水池沉淀，达到园区污水处理厂接管标准后，排入园区污水处理厂进一步处理。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)的要求，本项目属于水污染影响型建设项目，属于间接排放类型，评价等级定为三级B，可不进行水环境影响预测。根据导则要求，现状评价范围是白土污水处理厂在北江的排污口上游1km至排污口下游12km（蒙湮电站）处，长度约为13km的河段。

2.6.2. 地下水环境评价范围

本项目地下水影响评价等级为三级，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的有关规定，三级评价调查范围为小于 6km^2 ，可适当调整范围。结合项目周边地形、水系和地下水流向等因素，本项目地下水调查评价范围确定为以北江、南水河为评价范围的东、北边界，以园区左面乐广高速周边的小池塘为评价范围的西、南边界，确定了地下水评价范围为面积约 10.01km^2 的不规则区域，具体范围见图2.8-2。

2.6.3. 环境空气评价范围

本项目各污染源 $D_{10\%}$ 小于 2.5km。根据评价等级以及当地气象条件、环境空气污染物排放源特点，确定本项目大气评价范围是以厂界外延，长 5km，宽 5km 的矩形区域，评价范围如图 2.6-1 所示。

2.6.4. 声环境影响评价范围

本项目声环境影响评价工作等级为三级，按《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，一级评价一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。本次声环境评价范围设置为项目边界向外 200m。

2.6.5. 土壤环境影响评价范围

本项目土壤环境评价属一级，评价范围为周边 1000m 的范围，土壤环境评价范围如图 2.6-1 所示。

2.6.6. 生态影响评价范围

根据本次生态影响评价工作等级，结合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）的规定，确定本次生态影响评价范围为项目用地范围内。

表 2.6-1 本项目各环境要素评价等级和评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	地表水	三级 B	园区污水处理厂在北江的排污口上游 1km 至下游 12km 河段，共 13km。
2	大气	一级	以厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
3	噪声	三级	厂区边界外 200m 以内的区域
4	地下水	三级	以北江、南水河为评价范围的东、北边界，以园区左面乐广高速周边的小池塘为评价范围的西、南边界，确定了地下水评价范围为面积约 10.01km ² 的不规则区域
5	土壤	一级	厂区边界外 1000m 范围
6	环境风险	简单分析	—
7	生态环境	简单分析	—

2.7. 主要环境保护目标

2.7.1. 大气环境保护目标

大气环境保护目标为评价范围内的居民点和学校，保护目标名称、位置及规模详见表 2.7-1，分布情况见图 2.7-1，最近大气环境保护目标为厂区东北处的白土镇镇区，距离 480m。

2.7.2. 地表水环境保护目标

地表水环境保护目标为本项目纳污水体北江“沙洲尾~白沙”河段，确保本项目排放的废水不对纳污水体产生不良影响，不降低水体的使用功能。

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水环境保护目标为：饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

本项目评价范围内涉及的水环境保护目标为白土产卵场、白沙圩产卵场、孟洲村产卵场和北江黄茅峡名优鱼类种质资源保护区。本项目地表水环境保护目标与水生生态保护目标一致，具体见表 2.7-1 和图 2.7-2。

2.7.3. 地下水环境保护目标

本项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准。地下水保护目标为本项目所在水文地质单元的具有用水开发利用价值的含水层即孔隙水岩溶水含水层，应保证其水质不受到本项目建设的影响，维持水质现状。

2.7.4. 生态环境保护目标

本项目评价范围涉及的生态保护目标主要为白土产卵场、白沙圩产卵场、孟洲村产卵场和北江黄茅峡名优鱼类种质资源自然保护区（县级），具体见表 2.7-1 和图 2.7-2。

表 2.7-1 主要环境保护目标

序号	敏感因素	敏感点	坐标		与项目位置关系		环境功能区划	人口(人)
			X	Y	方位	距最近厂界距离(m)		
1	环境	马坝 上乡村	-1309	2065	NW	1986	环境空	1567

序号	敏感因素	敏感点		坐标		与项目位置关系		环境功能区划	人口(人)
				X	Y	方位	距最近厂界距离(m)		
	空气	镇上乡村						气(二类区)	
2		下乡村	后巷村	-1074	861	NW	640		849
3			嘉州豪庭	-567	472	NW	722		20
4		白土镇镇区	白土镇镇区	-512	1124	NW	480		18000
5			白土中心小学	-766	1630	NW	1560		师生约1760
6			白土中学	-503	1395	NW	1289		师生约690
7			白土镇中心幼儿园	-386	662	NW	835		师生约10
8			白土镇明瑞幼儿园	-1092	1142	NW	1541		师生约60
9		马坝镇水文村	水文村1	1380	1721	NE	1937		100
10			水文村2	1316	2554	NE	2451		1529
11			龙头寨村	1009	1133	NE	1312		184
12		马坝镇小坑村	新杨屋村	755	-126	SE	558		105
13			小坑渡头村	737	-325	SE	591		54
14		马坝镇由坪村	双石村	-2187	-651	SW	2184		60
15	水环境	北江(沙洲尾~白沙河段)		/	/	E	/	IV类水	/
16	生态环境	韶关北江黄茅峡名优鱼类种质资源县级自然保护区		/	/	S	下游约3.5km	县级自然保护区	/
17		孟洲村产卵场		/	/	N	上游约2.6km	产卵场	
18		白土产卵场		/	/	N	上游约0.4km	产卵场	
19		白沙圩产卵场		/	/	S	下游约3km	产卵场	/

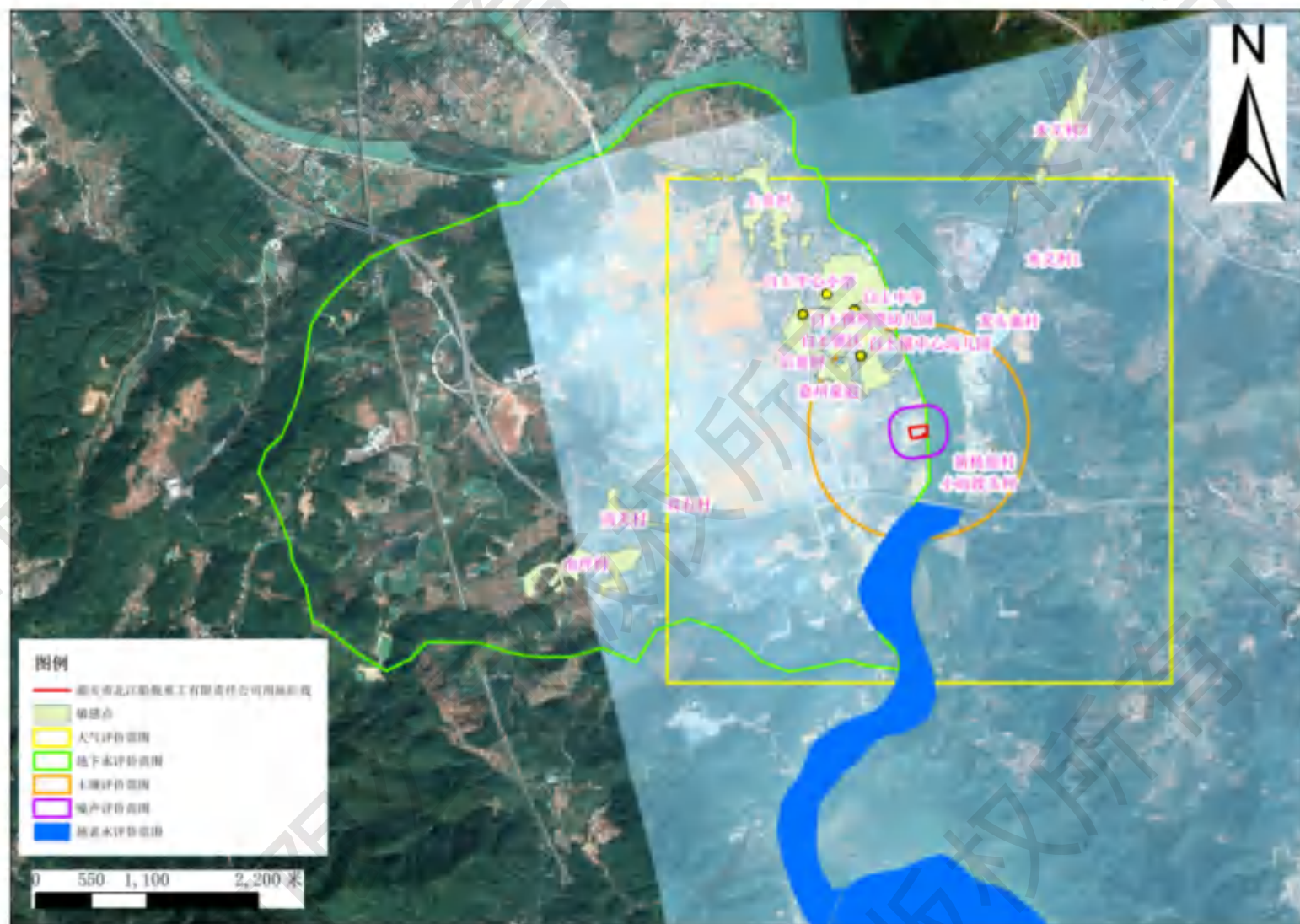
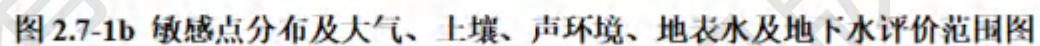


图 2.7-1a 敏感点分布及大气、土壤、声环境、地表水及地下水评价范围图



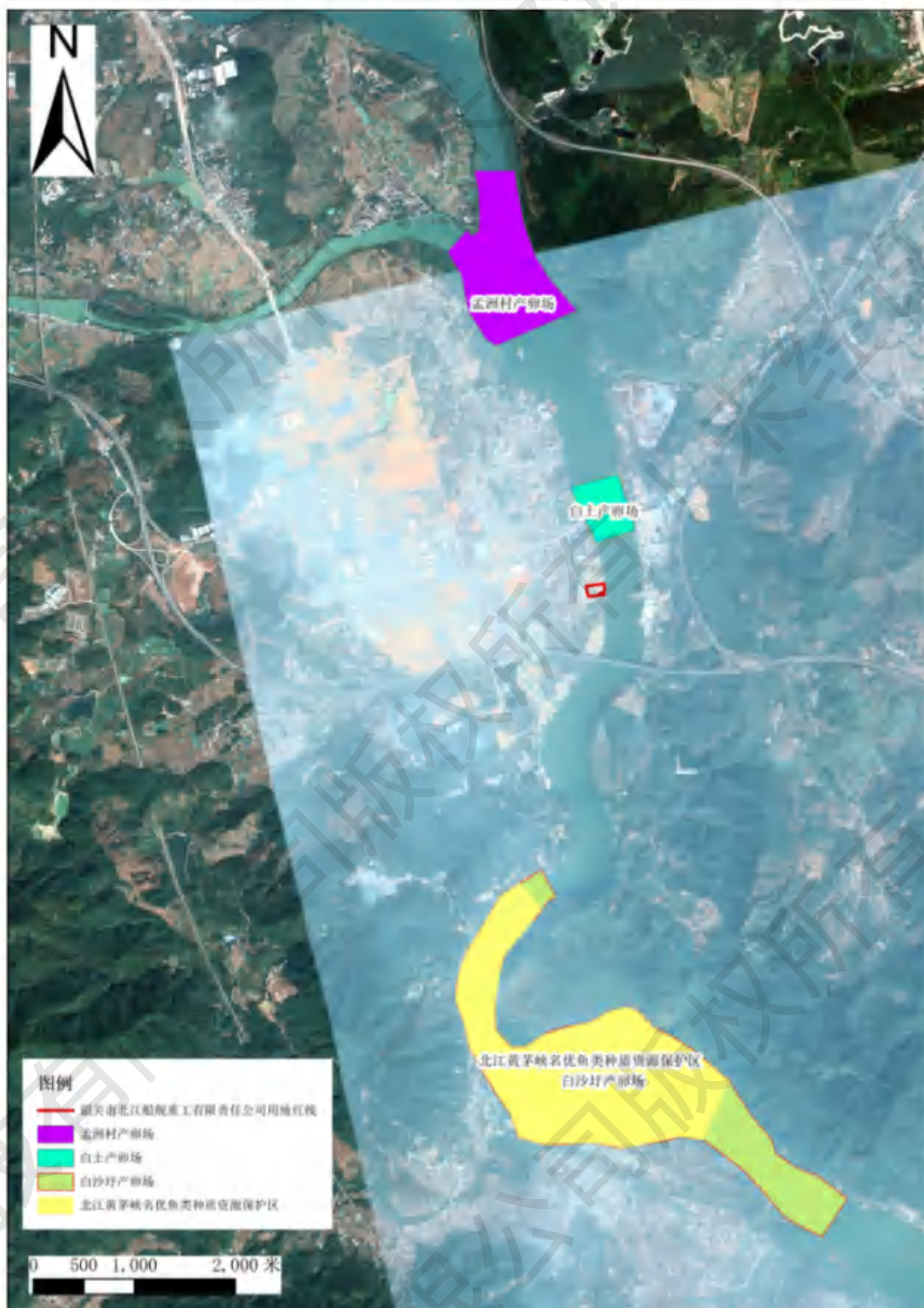


图 2.7-2 生态环境保护目标分布图

2.8. 产业政策与选址合理合法性分析

2.8.1. 产业政策相符性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相符性分析

韶关市北江船舰重工有限责任公司整体搬迁改造项目采用分段制造，不属于国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和淘汰类，符合国家产业政策。

(2) 与《市场准入负面清单（2025 年版）》的相符性分析

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于禁止准入类项目，不属于准入负面清单列明的项目。

(3) 与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）的相符性分析

本项目使用的原料中不含有重金属颜料和持久性有机污染物等，通过对比中华人民共和国工业和信息化部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号），本项目所使用的设备及本项目生产的产品均未列入名录，符合产业政策。

2.8.2. 选址合理性分析

2.8.2.1. 与所在园区规划及规划环评审查意见相符性分析

广东曲江经济开发区前身为1997年经批准成立的曲江经济开发试验区，原规划面积7.85km²，2006年6月经曲江区人民政府调整规划管理范围至原白土工业园，调整后的开发区于2006年经国家发展改革委第八批审核通过，并更名为广东曲江经济开发区，面积调整至161.56hm²，2021年面积扩大为746.02ha，主要产业以食品加工、电子信息产业等为主，纺织服装、综合物流等多种产业共同发展。

项目位于广东曲江经济开发区规划范围内，根据开发区规划环评及批复文件，开发区准入条件为：

(1) 符合开发区的产业定位

开发区的发展定位为：以食品加工、电子信息产业等为主，纺织服装、综合物流等多种产业共同发展。入园企业应符合规划区的行业定位，不符合该定位的项目应拒之门外。

(2) 符合产业结构调整的政策

曲江经济开发区入驻企业应满足生效的《产业结构调整指导目录》和《广东省产业结构调整指导目录》中的鼓励类和允许类。

(3) 符合国家关于推广清洁生产技术的要求

入驻企业应符合国家经贸委、国家环保总局于2003年2月、2000年2月、2006年11月颁布的《国家重点行业清洁生产技术导向目录》（第一批、第二批、第三批）的规定。同时，规划区入驻项目应采取清洁生产工艺和设备，单位产品的能耗、物耗和污染物的产生量、排放量应达到国内或国际先进水平。

规划区入驻项目应符合具体行业清洁生产的要求，应进行清洁生产审计，以确定是否符合清洁生产要求。在国家和地方还没有具体清洁生产指标的情况下，规划区入驻企业还应执行《中华人民共和国清洁生产促进法》和《中华人民共和国循环经济促进法》，按照《广东省清洁生产联合实施行动意见》，通过清洁生产，减排废水、废气污染物，并控制在国家下达的总量控制指标内。

(4) 禁止引入项目

①根据《南粤水更清行动计划（修订本）》（2017-2020年）要求，北江等供水通道岸线1公里敏感区范围内禁止新建化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目。

②根据《关于印发〈关于加强河流污染防治工作的通知〉的通知》（环发〔2007〕201号），禁止引进排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的项目。

③根据《南粤水更清行动计划（修订本）》（2017—2020年）要求，“供水通道严禁新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物等有毒有害物的排污口”，本开发区禁止引入排放含有《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中规定的第一类污染物的项目。

④禁止引进生效的《产业结构调整指导目录》和《广东省产业结构调整指导目录》

明确淘汰的产业，以及《水污染防治行动计划》明令禁止建设的、严重污染水环境的“十小”项目。

⑤不得引入《国家发展改革委、环保总局关于做好淘汰落后造纸、酒精、味精、柠檬酸生产能力工作的通知》（发改运行〔2007〕2775号）中淘汰的落后企业。

⑥不得引入广东韶关曲江经济开发区生态环境准入清单中禁止引入的项目，包括禁止新建电镀（配套电镀除外）、鞣革、制浆造纸、化工（日用化工除外）及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。

本公司为船舶制造业，不属于禁止准入项目，项目在工业园内的位置见图2.5-1。本项目不排放一类污染物、持久性污染物，废气不涉及重金属。对照《韶关市生态环境局关于印发〈广东曲江经济开发区扩区规划环境影响报告书的审查意见〉的函》（韶环审〔2021〕63号），本项目相符性分析见表2.8-1。

表 2.8-1 项目与园区规划环评审查意见符合性

审查意见	本项目	符合性
开发区规划定位为食品加工、电子信息产业等为主，纺织服装、综合物流等多种产业共同发展的综合型开发区，曲江经济发展战略性新兴产业平台，食品加工产业和电子信息产业拟定为重点发展产业	本项目位于曲江经济开发区规划范围内。	符合
进一步完善开发区总体规划和环保规划，优化用地和产业布局，并细化生态环境准入负面清单；开发区的功能布局和产业准入需求与“三线一单”生态环境分区管控方案等政策相适应，合理控制开发强度，确保区域水环境安全	本项目符合“三线一单”要求。	符合
严格执行报告书建议的开发区项目准入负面清单。根据规划主导产业类型和清洁生产要求，应以食品加工、电子信息等为主导产业，适度发展综合物流、金属加工产业，严格控制印染、化工等产业的发展。优先引入无污染或轻污染的项目，禁止引入化学制浆、专业电镀、鞣革和印染等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性污染物的项目	本项目不排放一类水污染物	符合
按“雨污分流、清污分流”的原则，优先设置开发区排水系统，加快开发区扩区地块配套污水收集管网、雨水管网建设，确保曲江白土污水处理厂正常运行。开发区所产生的工业废水、生活污水通过曲江白土污水处理厂处理后尽可能回用，确需外排的应达标排放	本项目废水达标排放。	符合
开发区能源结构以集中供热、电能、天然气为主，开发区企业应优先考虑采用清洁能源，生产过程中应采取有效的废气收集、处理措施，减少废气排放量。	本项目使用电能，废气有效收集和治理，做到达标排放。	符合
按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处理。危险废物的污染防治须严格执行国家、省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。	本项目危险废物委托有资质的单位处理处置，一般固废外售资源公司进行综合利用。	符合

完善开发区环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、开发区和周边区域的三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。鉴于开发区位于北江上游，水环境问题敏感，开发区配套污水处理厂应设置足够容积的事故池，并定期对排污管网进行检查，发现问题及时解决，防止废水事故性排放。	公司拟设1个400m ³ 容积的事故应急池，建成后将编制突发环境事件应急预案，有效防范环境风险事故。	符合
---	---	----

2.8.2.2. 与《广东省主体功能区规划》相符性分析

广东省人民政府于2012年9月14日印发了《关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120号）。

《广东省主体功能区划》将广东省陆地国土空间划分为优化开发、重点开发、生态发展（即限制开发）和禁止开发四类主体功能区域。优化开发、重点开发、生态发展区域以县级行政区为基本单元，面积包含基本农田和禁止开发区域的面积；禁止开发区域以自然或法定边界为基本单元，分布在其他主体功能区域之中。

韶关市开发指引如下：

①功能定位

韶关市的浈江区、武江区、曲江区划入省级重点开发区域粤北山区点状片区；乐昌市、南雄市、始兴县、翁源县、乳源瑶族自治县划入国家重点生态功能区南岭山地森林及生物多样性生态功能区粤北部分；翁源县划入省级重点生态功能区北江上游片区；新丰县划入省级重点生态功能区东江上游片区。全市功能定位为：粤北区域中心城市、广东新兴制造业基地、全国生态文明建设示范市、生态旅游休闲重点地区，北江、东江上游重要的生态屏障与水源涵养区。

②提升拓展地区。

A、中心城区，以西南向为城市重点发展方向，形成“一心五组团”的空间开发格局，培育产业集群，建设有色冶炼、钢铁、五金、机械制造等为主的现代化工业基地。

B、乐昌乐城、南雄雄州、始兴太平、仁化丹霞、乳源乳城、翁源官渡、翁源翁城、新丰丰城等，在严格保护生态环境前提下，点状集聚，适度开发。

C、在做好环境保护前提下，适度开发矿产资源，如凡口铅锌、大宝山铁矿和铜硫矿、乐昌水泥灰岩、南雄百顺特种矿产等。

③重点保护地区

A、大庾岭、萌岭、大瑶山、石坑崆、滑石山、青云山、石人峰等山系的中低山地，建设粤北生态屏障。

B、乐昌乳源交界的沙坪、云岩、秀水、大桥等镇的石灰岩山原，以及南雄盆地的水土流失区，重视石漠化和水土流失的治理修复。

C、基本农田以及各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等。锦江水库、大沙河水库、龙山水库、镇海水库、石花山水库、塘田水库、石板潭水库及其周边饮用水源保护区。

本项目位于韶关市曲江区，属于省级重点开发区。本项目选址位于韶关市曲江区白土镇韶关市曲江经济开发区 SG-QJ-09-03-27B 号地块，拟采取成熟有效的污染治理技术；正常情况下不会降低纳污水体的使用功能。综上所述，本项目符合《广东省主体功能区划》要求。

2.8.2.3. 与广东省“三线一单”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），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。本项目与广东省“三线一单”相符性分析如下：：

（1）与“一核一带一区”区域管控要求的相符性分析

本项目所在区域为“一核一带一区”中的“一区”，即“北部生态发展区”。坚持生态优先，强化生态系统保护与修复，筑牢北部生态屏障。区域管控要求如下：

——区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。

——能源资源利用要求。进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。

——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、太宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。

——环境风险防控要求。强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。

本项目为船舶制造项目，使用的原料中不含有重金属颜料和持久性有机污染物等，排放的废水不含重金属，符合区域布局管控要求；项目不设锅炉，生产线采用集中供热提供的热源，符合能源资源利用要求；本项目挥发性有机物排放总量由现有项目减排量等量替代，废水不排放一类重金属污染物，符合污染物排放管控要求；项目将采取一系列风险防范措施，制定并落实企业突发环境事件应急预案，建立体系完备的风险管控体系，符合环境风险防控要求。

（2）项目环境管控单元总体管控要求的相符性

根据 GIS 叠置分析，本项目位于广东曲江经济开发区内，属于“省级以上工业园区重点管控单元”，总体管控要求为：依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公

里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、本项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞋革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。

本项目符合区域布局管控要求；项目生产废水不含有重金属，不涉及重金属排放总量指标；项目不设置锅炉，采用电作为能源，符合能源资源利用要求；项目排放挥发性有机物排放，均有替代来源，符合污染物排放管控要求；项目将采取一系列风险防范措施，制定并落实企业突发环境事件应急预案，建立体系完备的风险管控体系，符合环境风险防控要求。

(3) 环境质量底线要求相符性

本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，各类废气经相应措施处理后达标排放，经过预测，运营期环境空气质量仍可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准或参考评价标准要求，项目实施不会造成区域大气环境质量恶化。

北江评价河段水质保持达到或优于水环境功能区划要求的水质保护目标，水质现状保持良好。项目废水预处理后排入园区污水处理厂进一步处理达标，达标后排入北江，其对下游水环境影响较小，不会造成水环境恶化。

项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类、4a类功能区标准，项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，仍可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类、4a类功能区标准。因此，项目符合环境质量底线要求。

(4) 环境准入负面清单相符性

根据东莞（韶关）产业转移工业园扩园规划环境影响报告书及其批复，项目准入条件如下：

一、产业准入总体要求

(1) 引进项目必须符合国家的产业政策，其中属于《工商投资领域制止重复建

设目录》、《禁止外商投资产业目录》、《严重污染环境的淘汰工艺与设备名录》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》等范围内的建设项目严禁进入；

(2) 鼓励国家《产业结构调整指导目录》中的鼓励类项目入园，该类项目入园列入优先考虑目录；严禁引入《产业结构调整指导目录》中的限制类及淘汰类项目。

(3) 鼓励清洁生产型企业进入，入园建设项目须采用清洁生产工艺和设备，单位产品能耗、物耗和污染物产生量、入园企业应达到清洁生产国内先进水平；

(4) 重点发展无污染或轻污染的高新技术产业，严格控制水污染型行业的企业入园，严禁引进排放铅、汞、镉、砷、六价铬或持久性有机污染物的项目。

(5) 凡违反国家产业政策、不符合规划和清洁生产要求，可能造成环境污染或生态建设的建设项目，一律不得进园建设。

二、环保准入条件

(1) 禁止引进不符合《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发[2007]201号文）的企业，禁止引进排放铅、汞、镉、砷、六价铬或持久性有机污染物的项目，严格限制引进废水排放量大和排放其它一类重金属污染物的企业。引入的企业废水需预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后方可排入园区配套污水处理厂进一步处理。

(2) 引入的企业工艺废气排放须满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求，锅炉排放的污染物须满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2010) B 区标准限值标准要求。

(3) 引入的企业营运期噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

(4) 为了保护规划区生态环境，调整产业结构，提高工艺水平，严格控制新污染，保障人体健康，促进经济、社会与环境保护协调发展，按照“总量控制、节能减排、保护环境、合理布局”的原则，对规划区拟入园企业实施环保准入审核制度。”

本项目为船舶制造，通过工程分析可知，项目外排废水污染物以非持久性有机物为主，排放的废水中不含铅、汞、镉、砷、六价铬或持久性有机污染物，废水预处理后排入园区污水处理厂进一步处理达标外排；废气各污染物排放满足广东省《大

气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求及广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)限值;噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求,因此,本项目与园区的准入条件不相冲突。

综上所述,本项目符合广东省“三线一单”各项管控要求。

2.8.2.4. 与韶关市“三线一单”相符性

根据《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(韶府〔2021〕10号),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+88”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求,“88”为88个环境管控单元的差异性准入清单。

根据GIS叠置分析,本项目位于韶关市曲江区白土工业园内,属于“ZH44020520004 广东韶关曲江经济开发区(含东莞(韶关)产业转移工业园)重点管控单元”,本项目与该单元管控要求的相符性分析见下表。由此可知,本项目符合《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》管控要求。

表 2.8-2 本项目与《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析（ZH44020520004 管控单元）

纬度	总体管控要求	本项目相符性分析	相符性结论
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展食品饮料产业、电子电器、金属加工、纺织服装，配套发展水运物流等现代服务业。 1-2.【产业/鼓励引导类】纺织服装：支持北纺智造打造设备互联、数据共享、智能控制的牛仔面料集成闭环生产线，提高纺织服装产业链竞争力。 1-3.【产业/鼓励引导类】新型建材：以装配式建筑行业市场需求为导向，择机发展内外墙板、楼梯、叠合楼板、阳台板等混凝土预制构件、轻钢-钢筋混凝土预制构件等装配式建筑部品部件。 1-4.【产业/禁止类】禁止新建电镀（配套电镀除外）、鞣革、制浆造纸、化工（日用化工除外）及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。 1-5.【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。 1-6.【产业/综合类】居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	1-1.本项目位于开发区内，项目属于船舶制造行业，属于园区允许准入的项目；相符。 1-2.本项目不涉及；相符。 1-3.本项目不涉及；相符。 1-4.本项目不属于禁止新建电镀（配套电镀除外）、鞣革、制浆造纸、化工（日用化工除外）及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目；相符。 1-5.本项目不属于不符合园区发展定位的项目；相符。 1-6.本项目最近的环境敏感保护目标为项目地块东面的白土镇，距离本项目 480m，因此本项目不邻近居民区、学校等环境敏感点；相符。	相符
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】推广节能技术，加快发展绿色货运与现代物流。 2-2.【能源/禁止类】禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已建使用高污染燃料设施改用清洁能源。 2-3.【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。 2-4.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，加快中水回用系统建设。 2-5.【土地资源/综合类】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，推进“工业上楼”，提高土地利用效率。 2-6.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	2-1.本项目不涉及；相符。 2-2.本项目使用电能，未使用高污染燃料；相符。 2-3.本项目不涉及；相符。 2-4.本项目不涉及；相符。 2-5.本项目不涉及；相符。 2-6.本项目属于船舶制造行业，将设计采用先进、实用、自动化程度高的生产工艺，提高原料、能源等的利用效率，不断提高企业清洁生产水平；相符。	相符

纬度	总体管控要求	本项目相符性分析	相符性结论
污染物排放 管控	3-1.【水、大气/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求。 3-2.【水/限制类】实行重点重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬）等量替代，严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。 3-3.【水/限制类】曲江经济开发区生产生活废水经白土污水处理厂进行处理和排放，废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者。 3-4.【大气/限制类】新建项目原则上实施氮氧化物、挥发性有机物排放量等量替代。 3-5.【其它/鼓励引导类】支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施。 3-6.【其他/综合类】白土片区实行集中供热，应尽快关停现有企业小锅炉。	3-1.本项目各项污染物排放总量将严格控制在园区规划环评核定的污染物排放总量以内；相符。 3-2. 本项目不涉及重金属污染物排放，符合相关管控要求；相符。 3-3. 项目生产废水经自建废水处理系统处理后送至白土污水处理厂进一步处理达标后排入北江；相符。 3-4.项目不涉及氮氧化物（NOx）排放，排放的挥发性有机物实行等量替代（具体来源由建设单位向当地生态环境部门申请）；相符。 3-5.本项目不涉及；相符。 3-6.本项目不涉及锅炉；相符。	相符
环境风险 防控	4-1.【水/综合类】集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。 4-2.【其他/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制，建设园区环境应急救援队伍和指挥平台，提升园区环境应急管理能力。	4-1.本项目不涉及；相符。 4-2.本项目建立企业内外部的应急管理能力，并将进一步完善环境风险防控体系的建设；相符。	相符

可见，本项目符合区域“三线一单”各项管控要求。

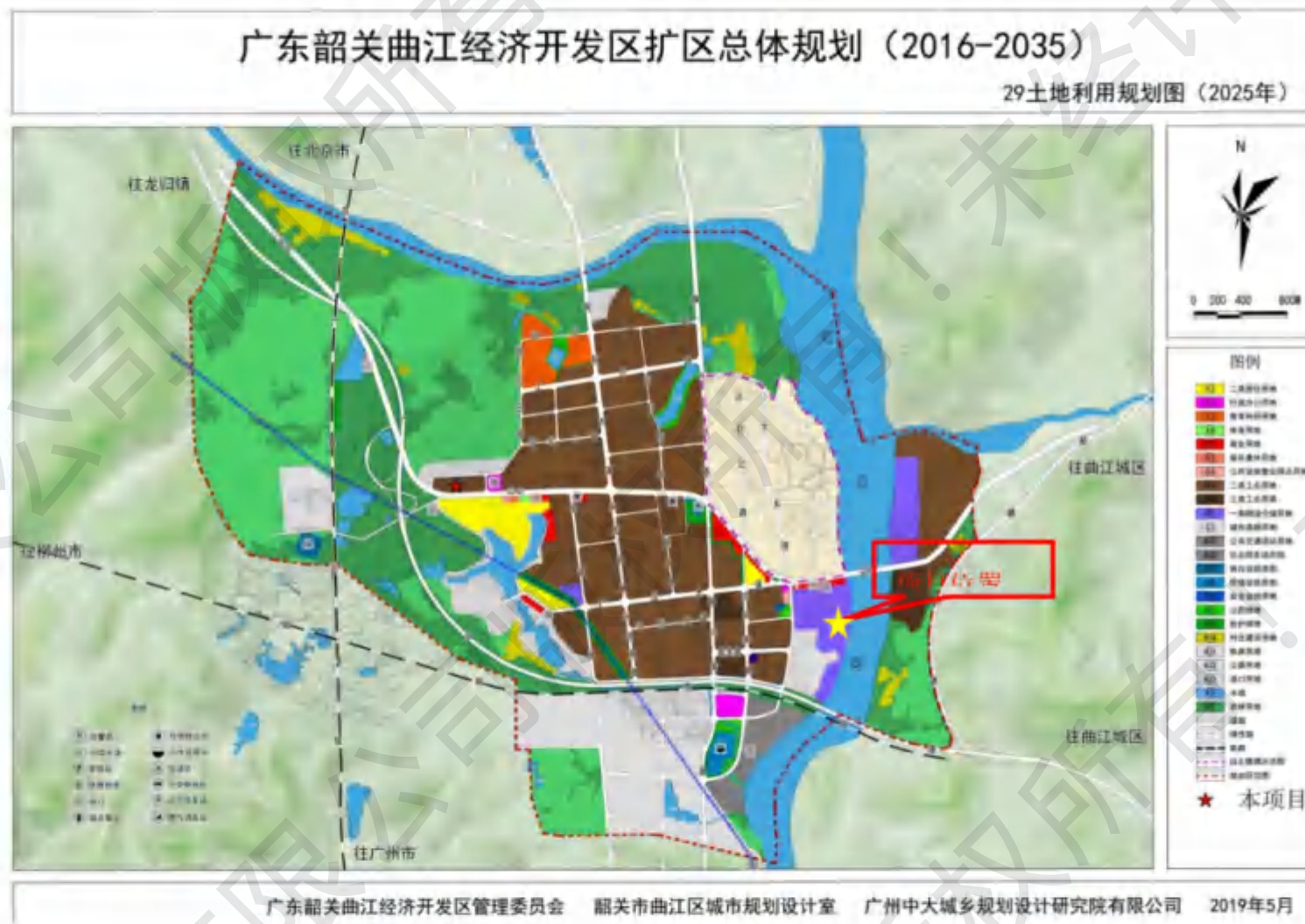


图 2.8-1 项目在园区规划中位置示意图

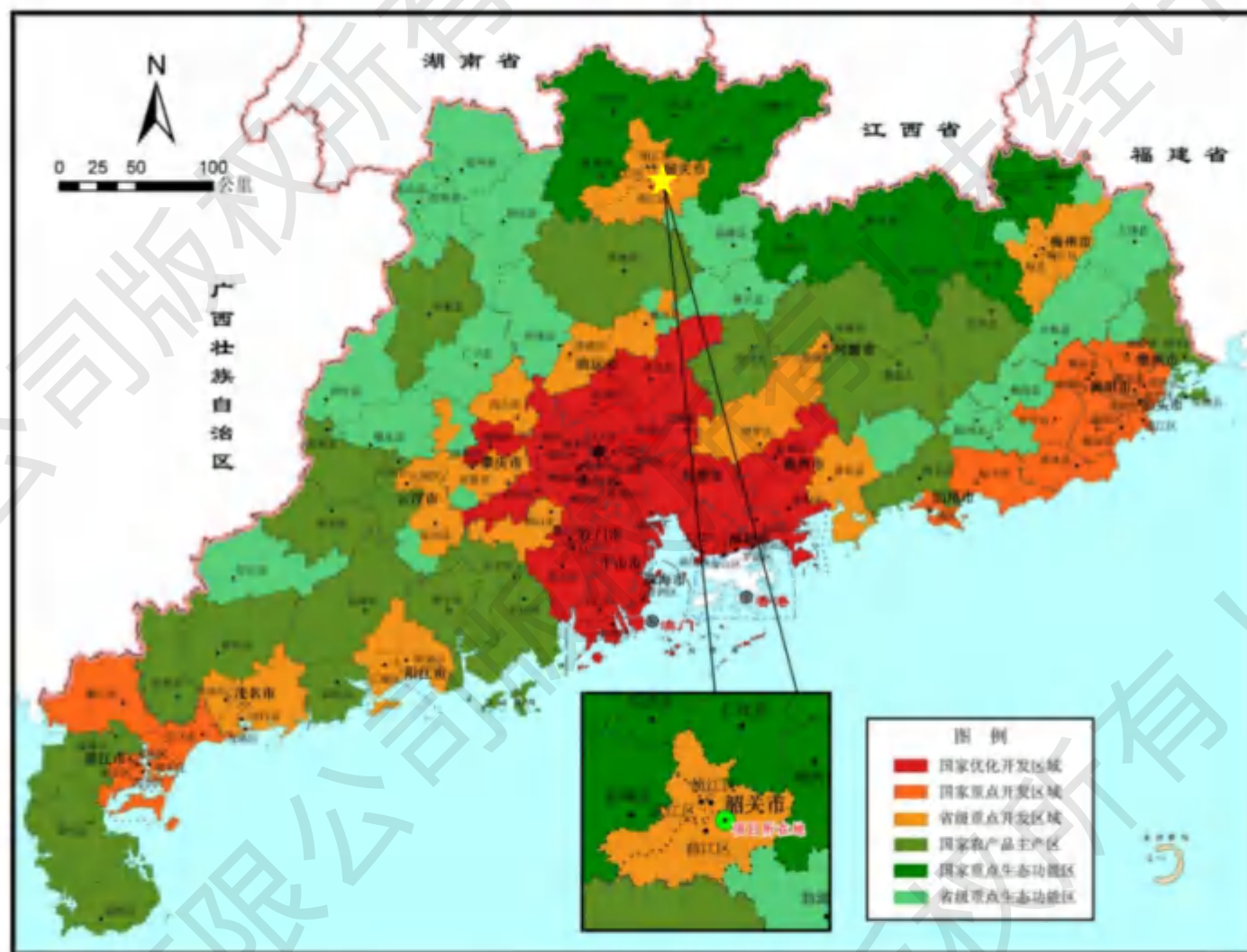


图 2.8-2 项目在广东省主体功能区规划中位置示意图

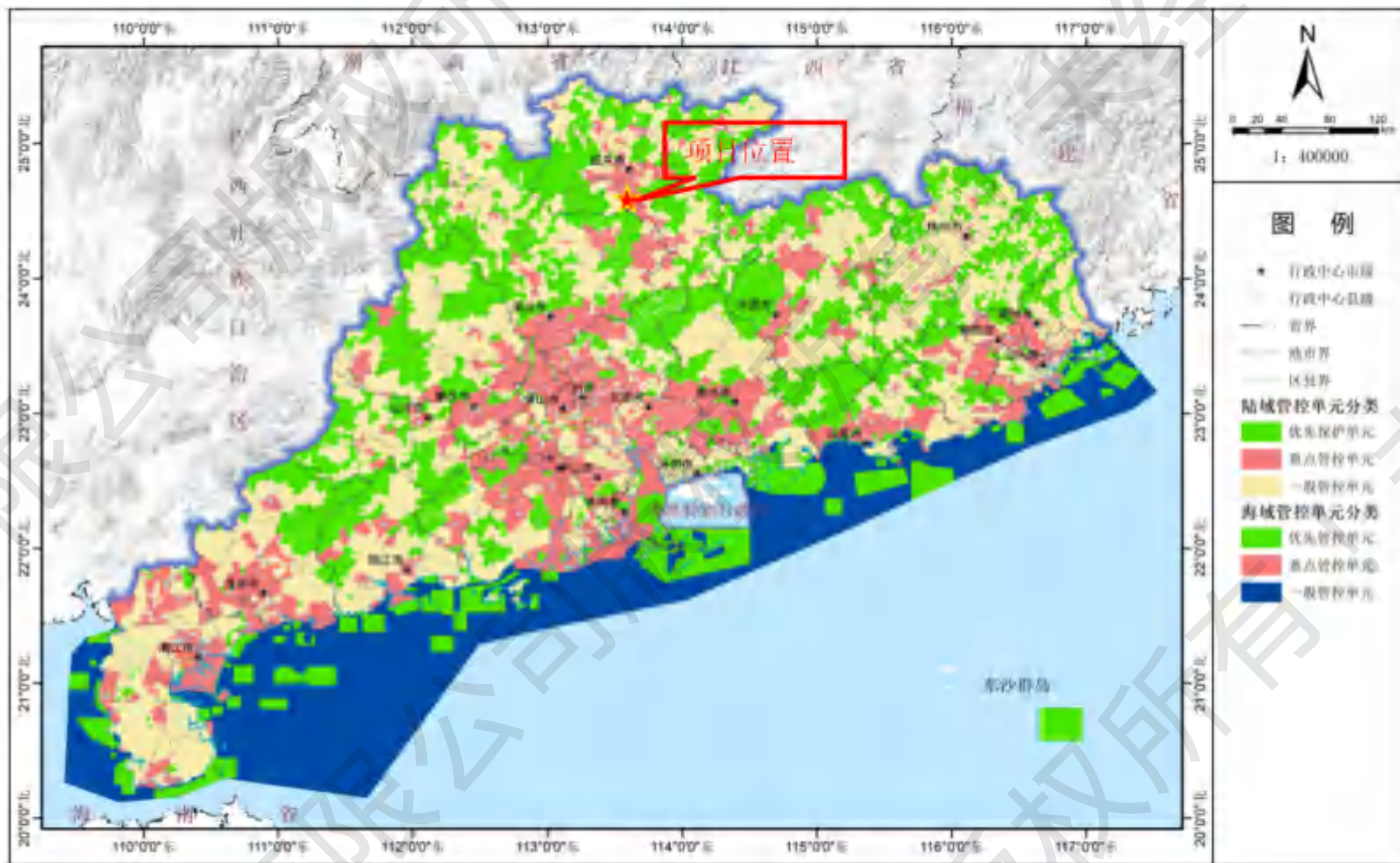


图 2.8-3 广东省“三线一单”分区管控图

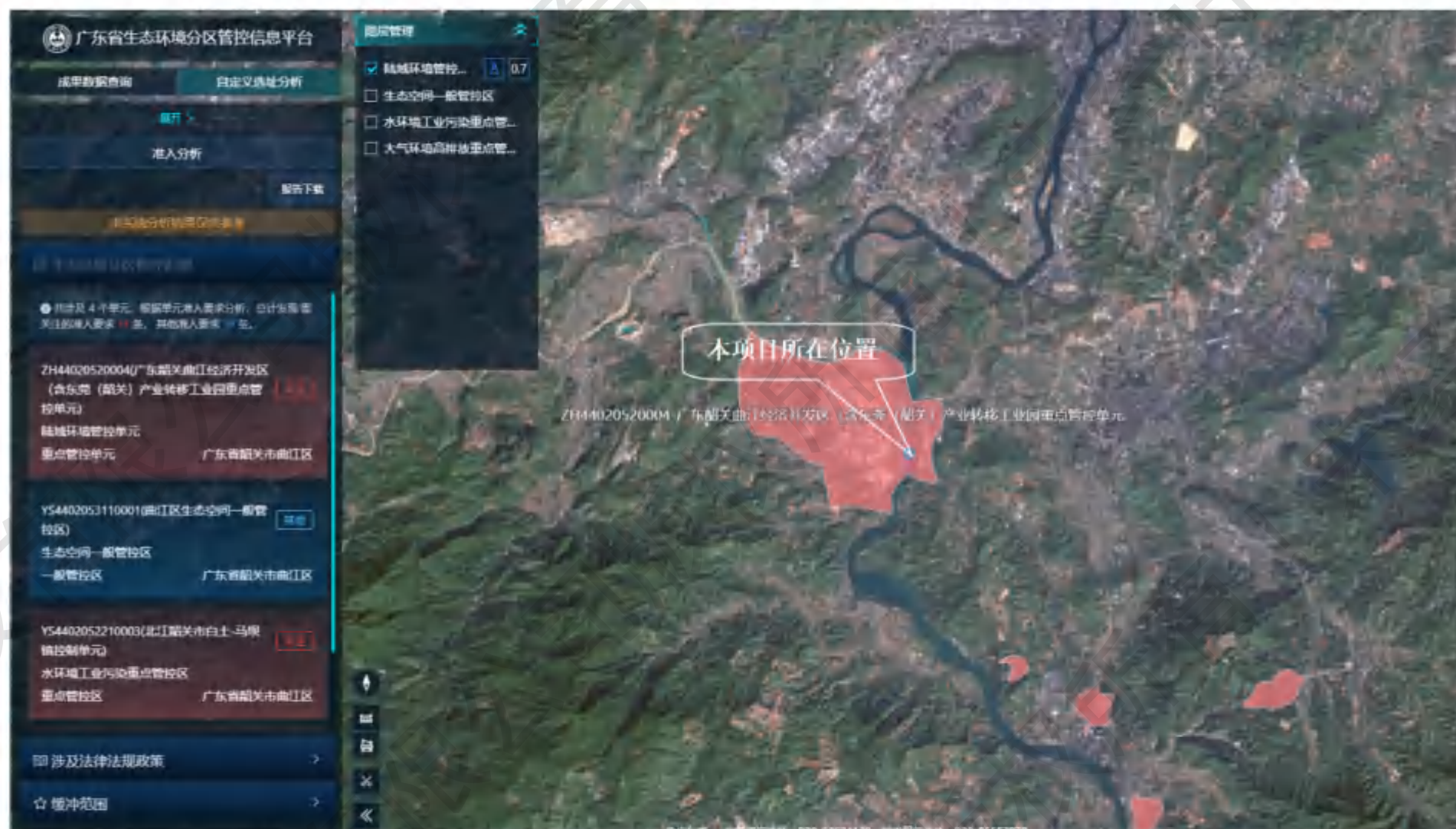


图 2.8-4 本项目在《广东省“三线一单”数据管理及应用平台》中的位置叠图

- 48 -

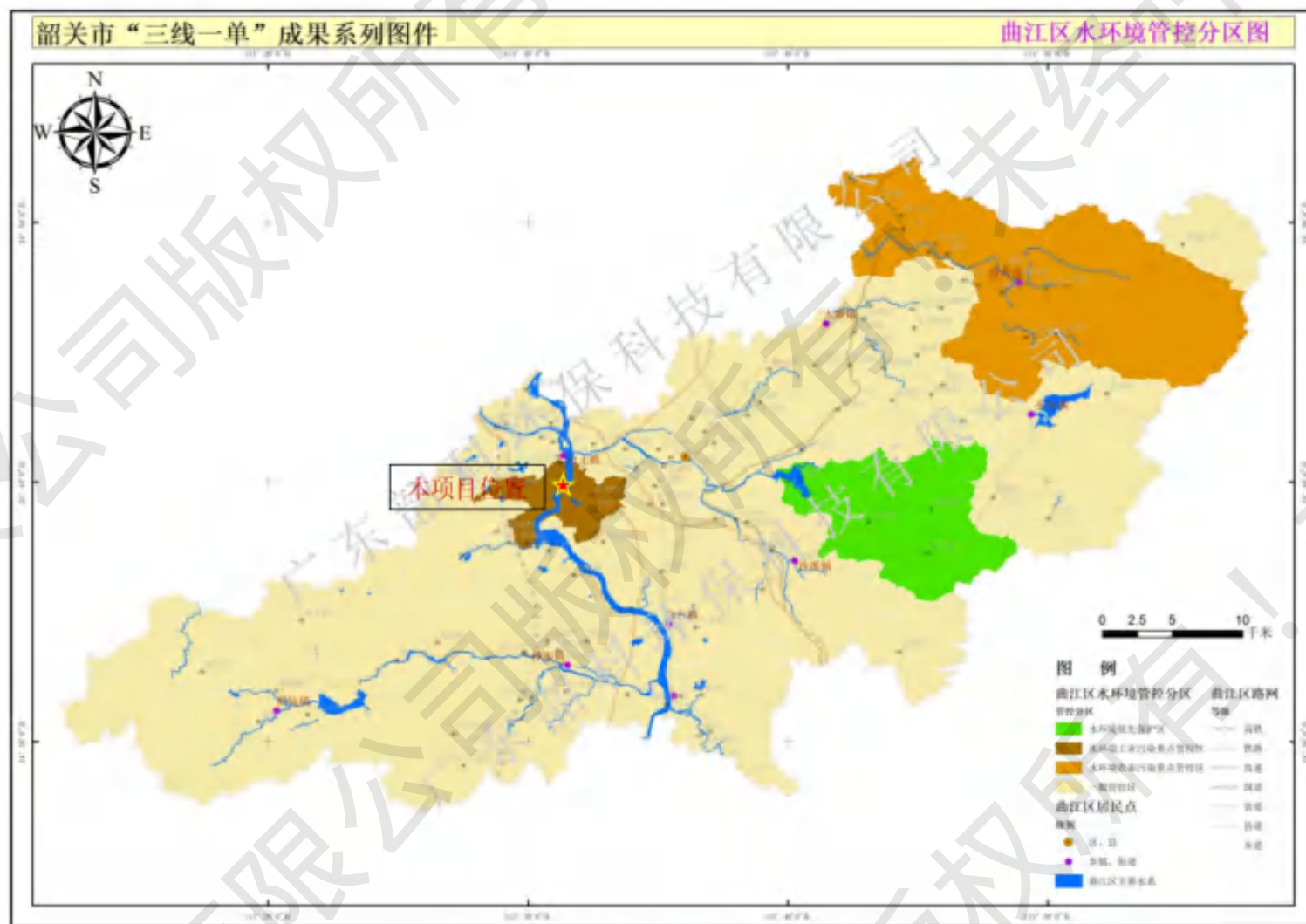


图 2.8-6 曲江区水环境管控分区图

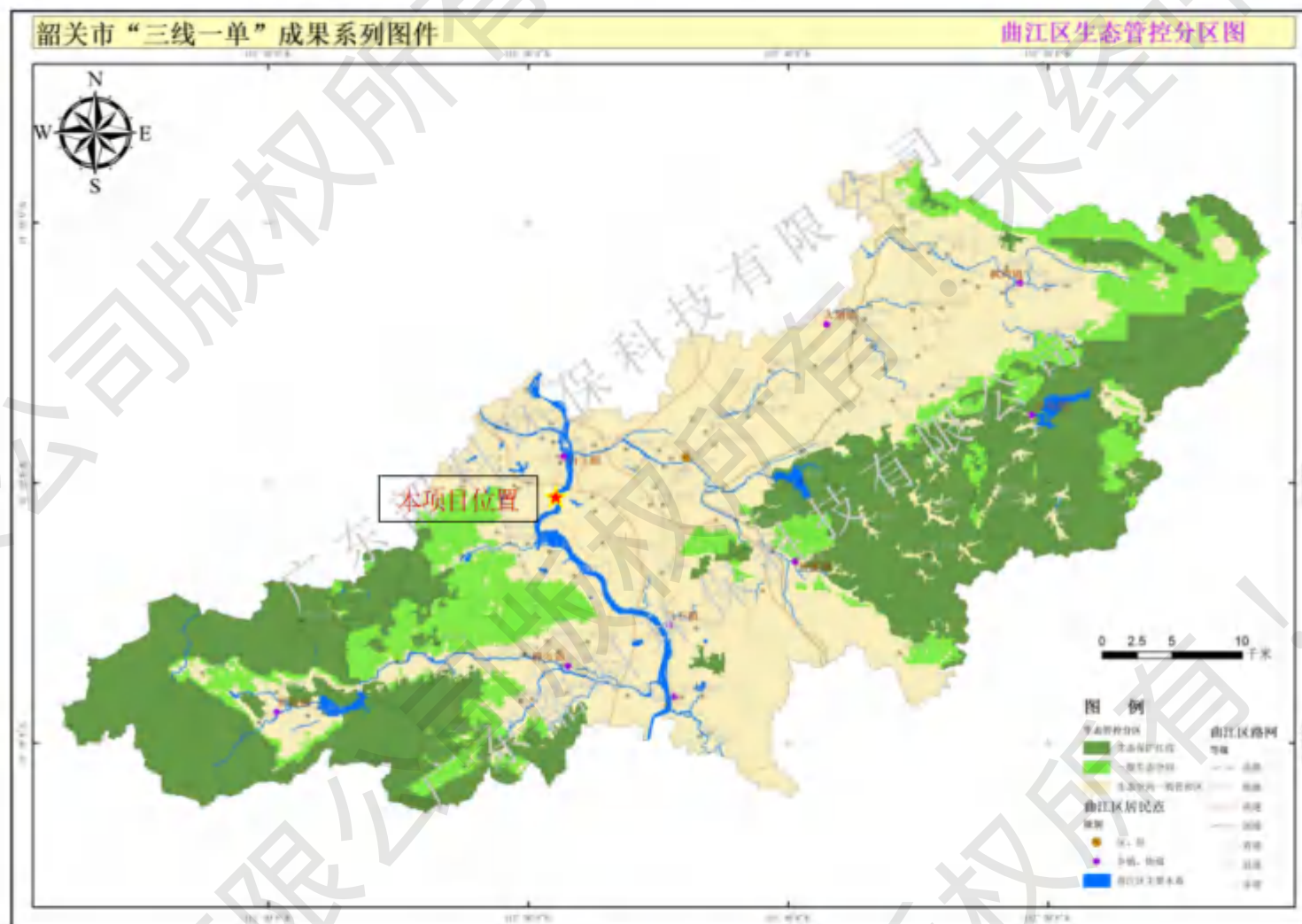


图 2.8-7 曲江区生态环境管控分区图

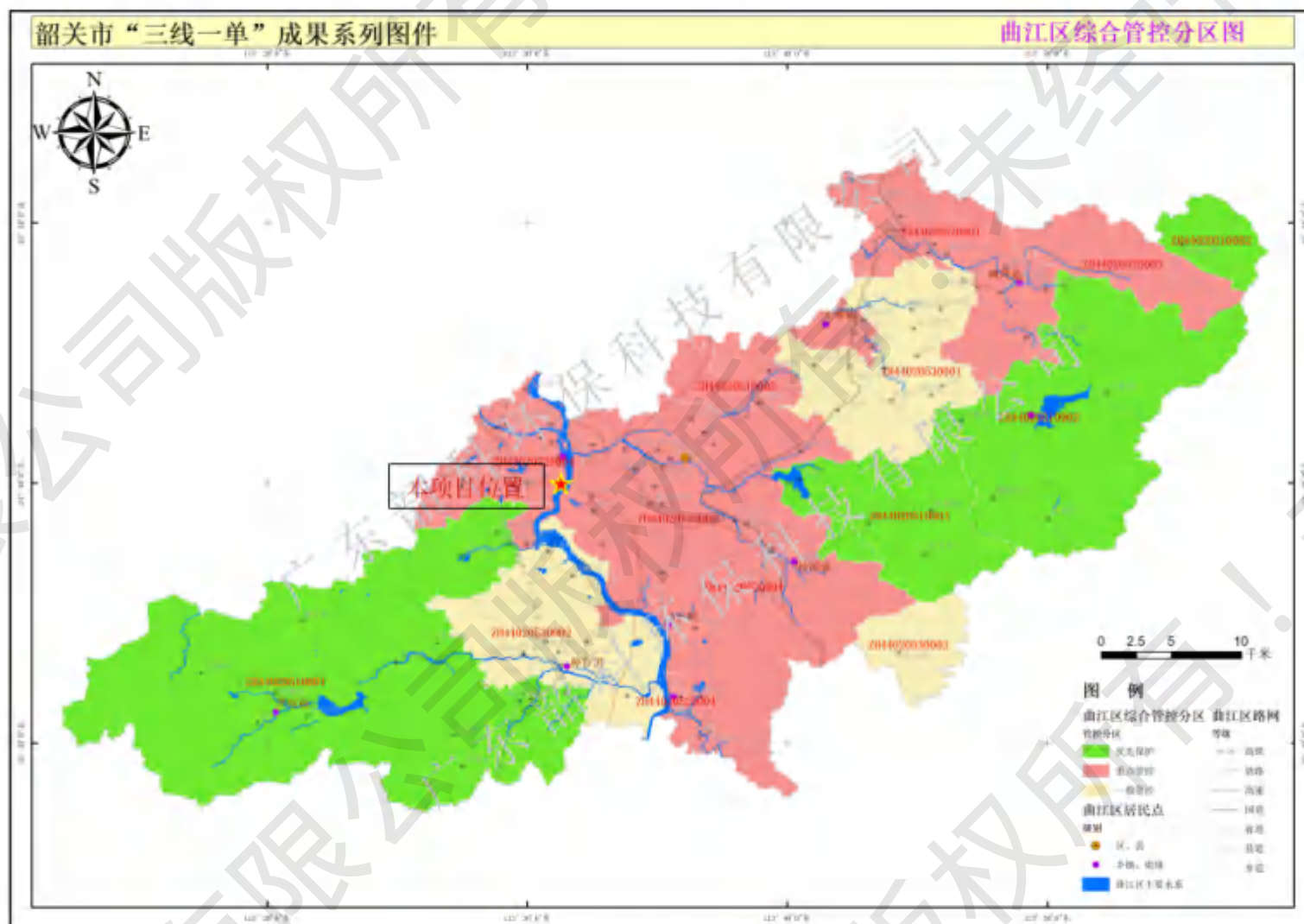


图 2.8-8 曲江区综合管控分区

2.8.3. 项目与“三区三线”国土空间规划相符性分析

经核查，本项目范围位于城镇开发边界内，符合韶关市“三区三线”国土空间规划要求。

2.8.4. 环保法律法规相符性分析

(1) 与《建设项目环境保护管理条例》的相符性分析

《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6月21日发布）的第十一条“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定”的情形，具体规定如下：（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。

本项目选址位于韶关市曲江区白土工业园内，该选址不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区等区域内。本项目不涉及与《市场准入负面清单（2025年版）》相关的禁止规定。本次评价对项目施工建设及运营期产生的废水、废气、固体废物等均提出合理有效的污染防治措施，正常情况下不会对周边环境造成明显不利影响；在厂区内按照规范进行分区防渗设计，可有效避免对区域地下水及土壤环境的影响。综上所述，本项目不存在《建设项目环境保护管理条例》中所列的五种不予审批的情形，与该条例相符。

(2) 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会（第20号））可知：地级以上市人民政府应当组织编制区域供热规划，建设和完善供热系统，对具备条件的工业园区、产业园区、开发区的用热单位实行集中供热，并逐步扩大供热管网覆盖范围。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、

渣油、生物质等分散供热锅炉；已建成的不能达标排放的供热锅炉应当在县级以上人民政府规定的期限内拆除。

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。

其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。台账保存期限不少于三年。

本项目为船舶制造项目，项目设置厂区内不设热炉；本项目使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中低 VOCs 含量涂料，非使用状态时加盖封口暂存于喷漆房内，使用场所设置有废气收集处理装置，并配套适合的风机，以减少本项目有机废气的散逸，有机废气收集处理，分段喷漆工序在密闭的喷漆房，废气采用“两级干式过滤+两级活性炭吸附装置”处理后，经 15 米高排气筒排放；船体大合拢后的焊缝，经打磨后进行补漆，补漆工序位于总装区，补漆废气采用“移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置”进行处理排放，进一步减少本项目无组织排放源。收集的危险废物暂存于危废暂存间，其建设按照规范要求防腐、防渗措施。项目建成后，应按照国家 and 省的有关规定，建立台账并向韶关市生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。

综上所述，本项目符合《广东省大气污染防治条例》要求。

(3) 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 73 号））可知：排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网预处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。

经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物

排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。

向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。

第五十条 新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。……北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。

本项目地面清洗废水经“气浮/油水分离器+隔油沉淀池”处理；生活污水经三级化粪池预处理；初期雨水经初期雨水池沉淀，经厂区污水处理间处理达标后通过园区污水管网汇入园区污水处理厂进一步处理，处理厂外排废水达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准A标准的严者后排入北江。

综上所述，本项目符合《广东省水污染防治条例》要求。

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

2021年5月30日生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）提出，严格“两高”项目环评审批，推进“两高”行业减污降碳协同控制，并将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。该指导意见提出，“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。本项目属于金属表面处理及热处理加工行业，因此，不属于《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）提出的“两高”项目。

2021年9月24日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》的通知提出：为深入贯彻习近平生态文明思想，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，采取强有力措施，严格落实能耗双控及碳排放控制要求，坚决遏制不符合产业政策、未落实能耗指标来源等的“两高”项目盲目发展，推动全省经济社会

发展全面绿色低碳转型。“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目，严控重点区域“两高”项目，合理控制“两高”产业规模，严把项目节能审查和环评审批关。本项目属于金属表面处理及热处理加工项目行业，因此，不属于《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》提出的“两高”项目。

综上，根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《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）、《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》（粤发改能源函〔2022〕1363号）所列的“两高”行业、“两高”项目，本项目属于船舶制造项目，不属于管理目录中所列的“两高”行业、“两高”项目。同时，本项目设计了严格的废气、废水污染治理措施，确保各污染物长期稳定达标排放，项目将严格履行环境影响评价、环保“三同时”、节能审查等手续，且项目选址于依法设立的工业园内，不会对区域生态环境造成不良影响。总体而言，本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《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）的相关要求不相冲突，符合要求。

（5）与《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》相符性分析

根据《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2016〕145号）可知：“加强工业废物处理处置，全面排查和整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。

对电子废物、废轮胎、废塑料等工业废物的再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。自2017年起，在广州、深圳等市率先开展污水与污泥、废气与废渣协同治理试点工作。”

本项目为船舶制造项目，项目收集处理的危险废物暂存于厂区的危废暂存间，其建设已按照规范要求进行了防腐、防渗措施，危险废物在处理过程中产生的污染物经处理达标后排放，可有效减轻土壤和地下水污染，因此本项目的建设符合《广东省土壤

污染防治行动计划实施方案》的要求。

(6) 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的相符性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)，VOCs 物料应储存在密闭的容器中，盛装 VOCs 物料的容器应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料在加工过程中，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

本项目使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中低 VOCs 含量涂料，非使用状态时加盖封口暂存于喷漆房内，使用场所设置有废气收集处理装置，并配套适合的风机，以减少本项目有机废气的散逸，有机废气收集处理，分段喷漆工序在密闭的喷漆房，废气采用“两级干式过滤+两级活性炭吸附装置”处理后，经 15 米高排气筒排放；船体大合拢后的焊缝，经打磨后进行补漆，补漆工序位于总装区，补漆废气采用“移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置”进行处理排放，进一步减少本项目无组织排放源。因此，本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的要求相符。

(7) 与关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》(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》(环大气[2020]33 号)中：“严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。2020 年 7 月 1 日起，船舶涂料和地坪涂料生产、销售和使用应满足新颁布实施的国家产品有害物质限量标准要求。大力推进低(无) VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。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。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间内操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。”

本项目使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中低 VOCs 含量涂料，非使用状态时加盖封口暂存于喷漆房内，使用场所设置有废气收集处理装置，并配套适合的风机，以减少本项目有机废气的散逸，有机废气收集处理，分段喷漆工序在密闭的喷漆房，废气采用“两级干式过滤+两级活性炭吸附装置”处理后，经 15 米高排气筒排放；船体大合拢后的焊缝，经打磨后进行补漆，补漆工序位于总装区，补漆废气采用“移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置”进行处理排放，项目建成后建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称等信息。因此，本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）的要求相符。

(8) 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》文件中：第五章：大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。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。第七章：严格控制陆源污染。开展陆源入海污染物调查与监测，建立管理档案，系统掌握陆源主要污染物排海通量。推进入海排污口“查、测、溯、治”，规范入海排污口设置，建立重点入海排污口监管系统，加强入海排污口分类管控。持续加强入海河流污染治理，因地制宜采取控源截污、面源治理等措施，着力减少总氮等污染物入海量；加强河面保洁，减少河流携带垃圾入海。加强珠江口、汕头港、湛江港等河口海湾环境综合整治。推进沿海城镇污水处理设施升级改造，提升氮磷去除能力。推进流域—河口—海域生态环境目标、政

策、标准的修订与有效衔接,强化区域流域海域污染防治和生态保护修复的责任衔接、协调联动和统一监管。

本项目属于船舶制造项目,不属于涉 VOCs 重点行业,不属于钢铁、石化、化工、造纸、水泥、电力、制药、表面涂装、家具、印刷、塑料等行业企业;项目生产工艺涉及船舶喷漆,所用船舶涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)中低 VOCs 含量涂料,分段喷漆工序在密闭的喷漆房,废气采用“两级干式过滤+两级活性炭吸附装置”处理后,经 15 米高排气筒排放;船体大合拢后的焊缝,经打磨后进行补漆,补漆工序位于总装区,补漆废气采用“移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置”进行处理排放。本项目所在区域为工业园,废水经处理后进入园区污水管网。因此,本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求相符。

(9) 与《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020 年)》相符性分析

根据《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018 年-2020 年)》(粤环发[2018]6 号)中:(4)船舶制造行业。船舶工业生产过程须控制涂料中 VOCs 的含量,对于机舱内部、上建内部等舱室的内壁宜采用水性涂料,对于溶剂型涂料应优先采用高固分涂料。2020 年年底,船舶制造企业 60%以上的涂装工作量须在封闭且带有排气净化系统的空间内进行;船舶制造企业的喷涂作业宜在局部封闭空间内进行并采取通风净化措施,推广使用高压无气喷涂、无气静电喷涂、空气辅助无气喷涂等高效涂装技术。

本项目为船舶制造的项目,涉及 VOCs 产生的工序为喷漆和补漆,本项目所用油漆固含量比例为 80%~85%。分段喷漆工序在密闭的喷漆房,废气采用“两级干式过滤+两级活性炭吸附装置”处理后,经 15 米高排气筒排放;船体大合拢后的焊缝,经打磨后进行补漆,补漆工序位于总装区,补漆废气采用“移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置”进行处理排放。因此,本项目的建设符合《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018 年-2020 年)》(粤环发【2018】6 号)的相关要求。

2.8.5. 环境可行性分析

(1) 对重要保护目标的环境影响

本项目周围均为工业用地、农用地，1000 米范围内无国家级、省级重点文物保护单位，无医院、生态保护区等敏感保护目标，项目不会构成对重要环境保护目标的污染影响。

(2) 公共设施建设情况

园区内公共基础设施基本完备，并且在按规划逐步建设，投资环境优良。园区内供水、供电设施齐备。

(3) 区域内环境容量和总量

环境现状监测结果表明项目所在地水体环境质量和大气环境满足环境功能区划。

(4) 环保措施的效果

本项目各污染源均采用有效措施治理。由预测结果可见，本项目增加的污染物排放量不会造成区域环境质量的下降。

因此，本项目的建设具有环境可行性。

2.8.6. 产业政策与选址合理合法性分析结论

分析表明，本项目符合国家和地方相关产业政策要求；符合相关土地利用规划；符合所在工业园区准入条件的要求；项目选址合理。项目符合相关环保法律法规和规划的要求，符合项目周边区域功能要求，符合“三线一单”管控要求，未列入产业准入负面清单，具有环境可行性。因此，本项目的建设具有合法性和合理性。

3. 现有项目回顾性分析

3.1. 现有项目工程概况

3.1.1. 项目概况

韶关市曲江汇盛船舶修造厂成立于2006年，位于韶关市曲江区马坝镇小坑村民委北江河边，2006年取得韶关市曲江区发展和改革局登记备案，登记备案项目编码0602213758300010（见附件2），同年委托韶关市环境保护科学技术研究所编制了《韶关市汇盛船舶修造厂（货船36艘/年、旅游船12艘/年）环境影响报告表》，经原曲江县环境保护局审批通过，后核发了广东省排污许可证，许可证编号4402052010370151（见附件3）。该厂是专业从事船舶建造企业，工艺简单，外购回来的钢材和配件焊接成船体后刷漆、试水、外售即可。运营至今该厂未受到过投诉。

韶关市志祥船舶修造有限公司于2018年6月收购韶关市曲江汇盛船舶修造厂，产能一并转移，年产货船36艘/年、旅游船10艘/年，韶关市志祥船舶修造有限公司位于广东省韶关市曲江区马坝镇小坑村民委员会新杨村河边厂房，厂区西临北江。船厂建造工艺简单单一，主要外购钢板，切割后焊接涂刷防锈漆即可试水。生产的货船属于“《产业结构调整指导目录》（2024年本）中“二、落后产品（八）船舶1.采用单件组装式整体造船法建造的钢质运输船舶”。

该项目占地面积20959m²，合约31.44亩，劳动定员40人，全年工作300天，采用每天8小时工作制，项目厂区内不设员工宿舍、食堂。

3.1.2. 产品方案

现有项目近三年实际产品方案如表3.1-1所示。

表3.1-1 项目产品方案

年份	规格 (m)	数量 (艘/年)
2023年	63.30×13.60×3.76	1
	62.80×12.80×3.76	4
	65.80×13.60×3.76	5
	合计	10
2024年	75.80×14.80×4.73	1
	65.80×13.60×3.76	4
	合计	5
2025年	75.80×14.80×4.73	2
	65.80×13.60×3.76	6
	合计	8

3.1.3. 现有项目组成及平面布置图

厂区设置了生产区，其中共有 10 个船台、1 个舾装码头、1 个机加工区、1 个原料库。另外设置了 1 间办公室。厂区用地边界紧邻渡头村。

表 3.1-2 现有项目各构筑物主要参数

项目名称	名称	主要内容
主体工程	1#船台	120m×27m×16m
	2#船台	97.5m×24m×16m
	3#船台	97.5m×20m×16m
	4#船台	90m×20m×16m
	5#船台	88m×17.5m×11m
	6#船台	88m×17.5m×11m
	7#船台	90m×25m×16m
	8#船台	90m×20m×16m
	9#船台	90m×20m×16m
	10#船台	100m×30m
	舾装码头	3500m ² ，露天
公用工程	机加工区	3500m ² ，1F，10m
	办公室	100m ² ，2F
	给排水	给水：由市政自来水管网提供 排水：本项目无生产废水产生和排放，生活污水经三级化粪池处理后排入就近的农村污水处理设施
环保工程	供电	由市政供电管网统一供给
	噪声	隔声门窗、减震垫
	废气	船只建造后，采用刷漆的方式刷涂，减少无组织挥发
	固废	工业固废：废油漆桶由厂家回收；钢板边角料外售 生活垃圾：垃圾桶收集

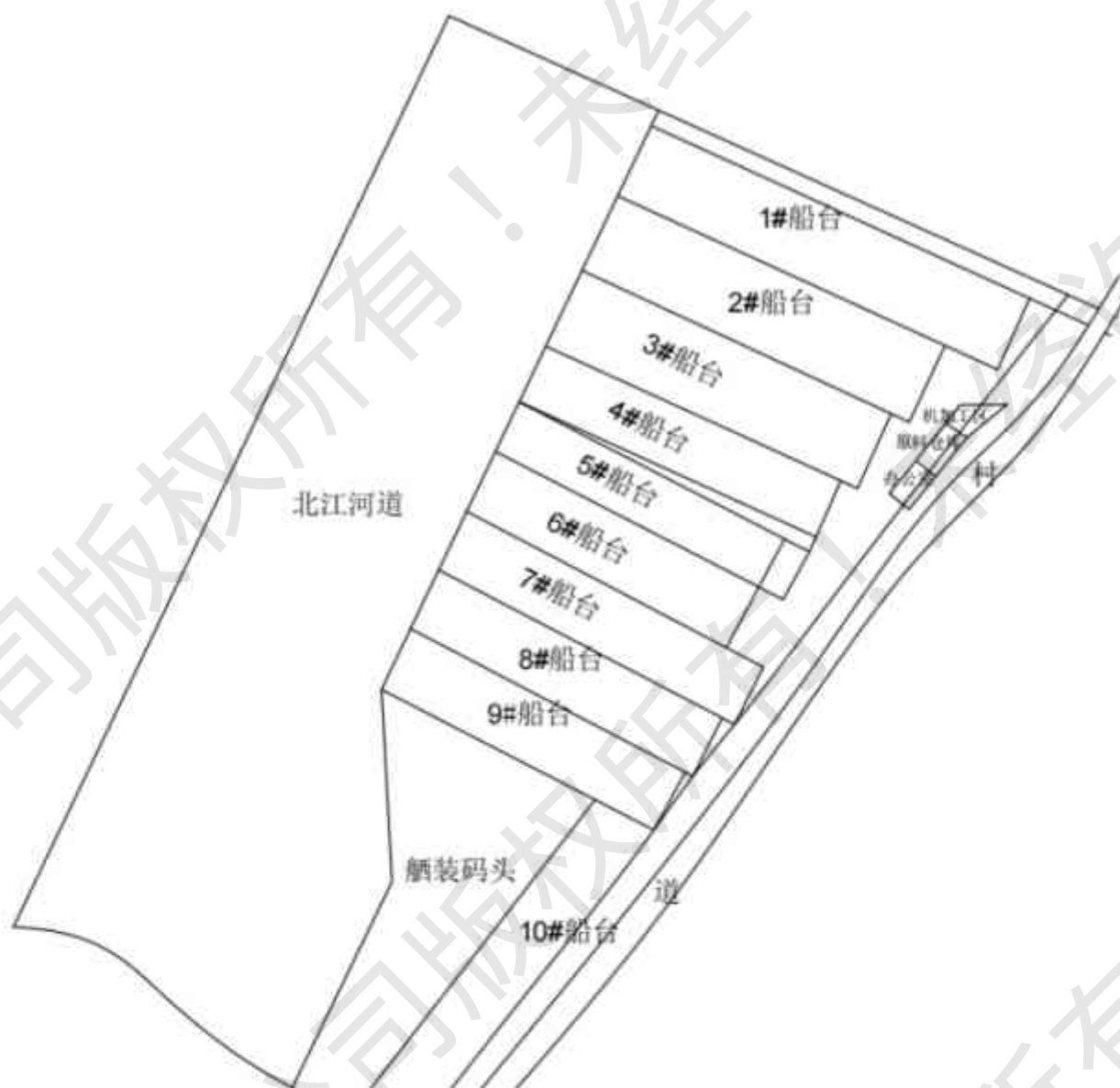


图 3.1-1 现有项目平面布置图



图 3.1-2 项目四至图

3.1.4. 现有项目主要原辅材料

由于市场及工艺受限，现有项目近三年均未达产，实际产能最大为年产货轮 10 艘，现有项目近三年最大产能情况下，原辅材料种类和用量见下表：

表3.1-3 现有项目原辅材料种类和用量

原辅料名称	用量	储存地点	包装规格	最大储量
钢板	6000t/a	仓库	—	50t/a
底漆	13.572t/a	/	20kg/桶	/
水性面漆	3.726t/a	/	20kg/桶	/
油性面漆	3.503t/a	/	20kg/桶	/
稀释剂	3.459t/a	/	20kg/桶	/
乙炔	500瓶/年	原料仓库	40L/瓶	5 瓶
二氧化碳	1000瓶/年	原料仓库	40L/瓶	5 瓶
氧气	1000瓶/年	原料仓库	40L/瓶	5 瓶
无铅焊条	5t/a	原料仓库	—	0.5t/a

备注：本项目用于船身刷漆用油漆和稀释剂均由承包方调配好后配货至船厂，不在厂区内暂存。

3.1.5. 能源动力及给排水

(1) 供电

现有项目总用电约 100 万 kWh/年，电力由市政供电网络供应。

(2) 给排水

现有项目用水由市政管网供应。

现有工程能源与用水量情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有项目能源与用水情况

序号	项目	单位	用量	备注
1	用电量	kWh/年	100 万	市政电网提供
2	新鲜水用量	m ³ /d	1.5	市政自来水管网提供

3.1.6. 主要生产设备

现有项目主要生产设备见下表 3.1-5 所示。

表 3.1-5 现有项目主要生产设备清单

序号	设备编号	设备名称	型号规格	数量	用途
1	BJ-QZ-001	桥式起重机	10 吨	8 台	起重
2	BJ-QZ-002	桥式起重机	10 吨	2 台	起重
3	BJ-QZ-004	桥式起重机	20 吨	2 台	起重

4	BJ-QZ-005	桥式起重机	5吨	1台	起重
5	BJ-ZB-001	折边机	WC67Y-63/2500	1台	型料加工
6	BJ-ZW-001	折弯机	WS67K-100/3200	1台	型料加工
7	BJ-JB-001	剪板机	QC11Y-6×3200	1台	型料加工
8	BJ-JB-002	剪板机	QC11Y-12.2500	1台	型料加工
9	BJ-HJ-001	气体保护焊机	NB-500	60台	焊接
10	BJ-HJ-002	直流弧焊机	ZX7-630	20台	碳刨
11	BJ-HJ-003	交流弧焊机	BX1-500	50台	焊接
12	BJ-QN-001	气囊	1.2M*13M	9条	下水
13	BJ-QN-002	气囊	1.5M*12M	2条	下水
14	BJ-QN-003	气囊	1.5M*14M	3条	下水
15	BJ-QN-004	气囊	2.0M*14M	1条	下水
16	BJ-QN-005	气囊	1.5M*16M	8条	下水
17	BJ-QN-006	气囊	2.0M*16M	2条	下水
18	BJ-ZC-001	万向摇臂钻	Z32K	1台	钻孔
19	BJ-KYJ-001	空压机	V-1.05/12.5	2台	充气
20	BJ-SJ-001	管套丝机	SQ-100D1	1台	机加工
21	BJ-BWX-001	焊条烘干保温箱	ZHY-10	1台	焊条烘焙
22	BJ-JCY-001	漆面检测仪	UT343D	1台	厚度检测

3.1.7. 现有项目工艺流程及产污环节

现有项目生产工艺流程见下图 3.1-3。

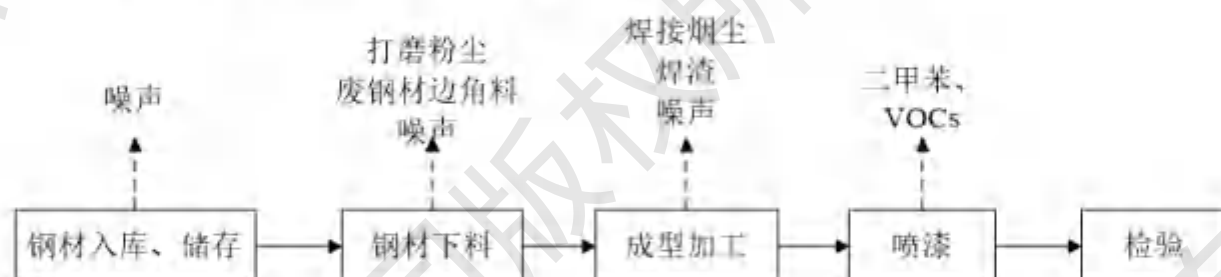


图 3.1-3 现有项目生产工艺流程图

现有项目船舶建造主要是根据用户订单生产，主要生产工序为船体建造、轮机管系安装、电气设备安装、涂装、船舶试航验收等。

1、钢材入库、存储

外购钢材采用汽车运输进厂后，集中设置在堆场暂存。

钢材装卸过程中产生噪声。

2、下料

按设计要求采用折弯机和剪板机对钢材进行折弯和剪板，同时人工对切割部位进行打磨，去除飞边、毛刺。

下料加工主要产生打磨粉尘、废钢材边角料及噪声。

3、成型加工

在生产厂房类，利用弧焊机将折弯和剪板后的钢材进行焊接，直接装焊成船体，即自下而上，由里至外—先铺全船平板龙骨、底板，然后在平板龙骨和底板上架设全船龙骨框架等纵横构架，最后将船壳板、甲板等安装在钢架上。

船体焊接过程中，根据工艺图纸，将舾装件（如管系、扶手、栏杆、电缆托架、设备安装支架、电脑穿线框等）装焊在船体相应的位置上。船体装焊过程中还涉及探伤和整形矫正，其中探伤的目的是检查有无机构变相、焊缝开裂、结构疲劳裂纹等缺陷，根据建设单位的实际情况，建设单位探伤检查委外进行，本报告不做评价；整形矫正——即钢板焊接部位局部受热会凹进去或凸起变形，通常在焊接后用火焰对变形部位进行加热，然后用水急冷使其收缩的方法来调整这种变形，整形矫正过程使用的少量水全部受热蒸发。

成型加工工序产生焊接烟尘、焊渣及噪声。

4、喷漆

组织成型后的船体在生产车间通过喷漆的方式上漆，根据建设单位提供材料，喷漆之前需对船体表面进行预处理，建设单位使用高压水雾对船体进行除锈除雾，不会形成地面漫流，水雾自然挥发。船体喷漆工序委托第三方完成，喷漆所用的油漆均由第三方厂家调配好后配送至船厂，由第三方完成喷漆工序，空油漆桶由第三方厂家一并带走。

喷漆工序产生挥发性有机气体。

5、检验

对刷漆干燥后的船体进行下水检验，合格出厂，不合格品返修后出厂。

3.2. 现有工程污染物治理及排放情况

现有项目环评文件已遗失，本报告对现有项目污染源重新进行核算。

3.2.1. 大气污染源

现有项目产生的废气污染物为切割烟尘、打磨粉尘、焊接粉尘和刷漆工序中有机废气。分别对上述废气进行源强核算，核算如下：

①切割烟尘

项目采用乙炔对钢材进行切割，会产生少量的切割烟尘。

根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》，单台切割设备进行切割下料时，氧—乙炔切割烟尘产生量约为 40~80mg/min，本报告按 60mg/min 计。建设单位配备剪板机，其切割下料作用时间约为 600h/a，则切割烟尘产生量为 2.16kg/a，即 0.0009kg/h（按年 300 天，8 小时计，以下同），此部分切割烟尘以无组织形式直接排放。

②打磨粉尘

项目船体涂装前，钢材切割后或焊接后需通过人工打磨去除表面的锈层、氧化皮等（或飞边、毛刺及焊渣、焊疤）。根据建设单位提供的资料，一般船厂在打磨处理时，钢材上氧化皮、铁锈脱落等产生的粉尘约占钢材用量的 0.5% 左右，本项目钢材用量 6000t/a，则产生的打磨粉尘为 3t/a，即 1.25kg/h，此部分打磨粉尘由于比重大，全部沉降到车间。

③焊接烟尘

项目造船过程中涉及焊接，以手工电弧焊为主，焊接过程会产生焊接烟尘。

焊接烟尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的经氧化和冷凝而形成的，其主要成分为 Fe_2O_3 、 SiO_2 和 MnO 等。手工电弧焊发生量见表 3.2-1。

表 3.2-1 手工电弧焊发生量

焊接方法	焊接材料	焊接材料的发生量 (g/kg)
自保护焊	药芯焊丝 (直径 3.2mm)	20~25
备注：摘自《焊接车间环境污染及控制技术进展》。		

项目采用焊条类型主要为无铅焊条，用量为 5t/a，根据表 3.2-1，按最大发生量 25g/kg 计算，则项目焊接烟尘排放量为 0.125t/a，即 0.052kg/h。当工人在密闭的船舱内进行焊接作业时，使用移动风机加强通风。

④有机废气

项目建造船舶过程刷漆过程中会挥发有机废气，根据建设单位提供的资料，项目刷漆所用底漆用量为13.572t/a，挥发份约为20%；油性面漆用量为3.503t/a，挥发份约为15%；水性面漆用量约为3.726t/a；稀释剂用量为3.459t/a，按100%挥发计。

表3.2-2 油漆、稀释剂、固化剂中固份、有机溶剂占比

漆料名称	占比(%)		
	固体份	二甲苯	非甲烷总烃(不含二甲苯)
底漆	80	15	5
面漆(油性)	85	15	0
面漆(水性)	25	0	5
稀释剂	0	25	75

表3.2-3 油漆、稀释剂、固化剂中有机溶剂汇总表

油漆名称	年用量(t/a)	成分(t/a)		
		固体份	二甲苯	非甲烷总烃(不含二甲苯)
底漆	13.572	10.858	2.036	0.679
面漆(油性)	3.503	2.978	0.525	0.000
面漆(水性)	3.726	0.932	0.000	0.186
稀释剂	3.459	0.000	0.865	2.594
小计	24.26	14.767	3.426	3.459

本项目在船体焊接完成后，进行人工喷漆作业，船台作业平台较大，废气收集较为困难，喷漆过程中有部分漆以漆雾形式损耗，高压无气喷涂涂料利用率按80%计；喷漆过程中有机废气约30%排放，在漆干燥过程中排放70%，30%喷漆废气经移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置。企业设置移动式有机废气净化装置，采用“干式过滤+两级活性炭吸附”工艺，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），收集效率按50%计，有机废气处理效率按80%计，漆雾去除效率以90%计，处理后的废气无组织排放。

根据现有项目自行监测结果，现有项目废气厂区内及厂界均能符合相关排放标准要求，详见下表3.2-5。

表 3.2-4 现有项目废气产排情况一览表

污染源	污染物因子	产生量 t/a	产生速率 kg/h	年工作时间 h/a	污染治理措施	收集效率%	处理效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h
切割烟尘	颗粒物	2.16kg/a	0.0009	2400	/	/	/	2.16kg/a	0.0009
打磨粉尘	颗粒物	3	1.25	2400	/	/	/	3	1.25
焊接烟尘	颗粒物	0.125	0.052	2400	/	/	/	0.125	0.052
喷漆、晾干	漆雾	2.953	1.230	2400	喷漆过程中有机废气约 30% 排放，在漆干燥过程中排放 70%；30%喷漆废气经移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置	50%	90%	1.624	0.677
	二甲苯	3.426	1.428			50%	80%	2.056	0.857
	苯系物	3.426	1.428					2.056	0.857
	总挥发性有机物	6.885	2.869					4.131	1.721
	非甲烷总烃	6.885	2.869					4.131	1.721

表 3.2-5 无组织排放废气监测结果

环境条件	气温（℃）		风向		风速（m/s）		气压（kPa）	
	32.0~33.5		西南风		2.0~2.2		101.5~101.9	
检测项目	采样日期	检测点位		单位	检测结果		标准限值	
非甲烷总烃	2025.06.26	厂界上风向1#		mg/m³	0.29		---	
		厂界下风向2#		mg/m³	0.48		4.0	
		厂界下风向3#		mg/m³	0.52		4.0	
		厂界下风向4#		mg/m³	0.53		4.0	
非甲烷总烃		船坞旁监测点5#		mg/m³	1.09		6	
				mg/m³	1.85		20	
备注	“---”表明不作要求或不适用。							

3.2.2. 废水污染源

现有项目劳动定员 40 人，厂区内无食堂和员工宿舍，按照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），不住宿参考取办公楼（无食堂和浴室）用水定额 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计，则总生活用水量为 $1.333\text{m}^3/\text{d}$ ($2000\text{m}^3/\text{a}$)。废水产生系数按 80% 计，则生活污水产生量为 $1.067\text{m}^3/\text{d}$, $320\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染物产生浓度为 COD: 250mg/L 、BOD₅: 150mg/L 、SS: 150mg/L 、氨氮: 25mg/L 、TN 40mg/L 、TP 4mg/L 。

表 3.2-6 本项目生活污水水质

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	动植物油
废水量 $320\text{m}^3/\text{a}$								
产生浓度 (mg/L)	6-7 (无量纲)	250	150	150	25	40	4	10
产生量 (t/a)	--	0.080	0.048	0.048	0.008	0.013	0.001	0.003

现有项目废水经三级化粪池处理后接入附近农村污水处理设施处理。

3.2.3. 噪声

现有项目主要噪声源来自剪板机、折弯机、折边机、起重机，噪声源强约 70-85dB(A)，主要设备噪声源强见表 3.2-7。

表 3.2-7 项目主要噪声源强(单位: dB(A))

序号	噪声源	数量(台)	噪声值 dB (A)
1	剪板机	2	85
2	桥式起重机	4	70
3	折边机	1	85
4	折弯机	1	85

企业采取一系列消音、降噪、隔声等噪声污染防治措施，根据建设单位提供的相关监测数据，厂界各监测点位噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放标准要求，即昼间 $\leq 65\text{dB (A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB (A)}$ 。

根据现有项目监测，现有已建项目厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中 3 类区的限值要求，能做到达标排放，详见下表 3.2-8。

表 3.2-8 现有项目噪声监测结果

检测日期	检测点位	检测项目	检测结果Leq (A)	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3类标准
------	------	------	-------------	------------------------------

			昼间	夜间	昼间	夜间
2025.06.26	项目北边界 N1	噪声	59	50	65	55
	项目西边界 N2		59	49	65	55
	项目南边界 N3		57	48	65	55
	项目东边界 N4		56	47	65	55
备注	检测期间无雨雪、无雷电、风速5m/s 以下。					

3.2.4. 固体废物

现有项目产生的固体废弃物主要包括废钢材边角料、焊渣、废零部件、空原料桶（废包装桶）、含油抹布、生活垃圾。

（1）一般工业固废

根据建设单位提供的资料，项目产生的一般固体废物包括废钢材边角料 30t/a、焊渣产生量为 0.48t/a，废零部件产生量为 0.5t/a，均集中收集后由厂家收购。

（2）含油抹布

根据建设单位提供的资料，所用的少量设备需要定时润滑，润滑的频率 1~2 次/年，润滑油循环使用不外排，但是机器设备需要定期使用抹布擦拭，含油抹布产生量为 0.02t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 年），项目产生的含油抹布（废物类别代码 900-041-49）纳入危险废物豁免管理清单，全过程不按危险废物管理，作为生活垃圾处理。

（3）空原料桶（废包装桶）

本项目所用油漆均由第三方调配好后送至船厂，产生的空原料桶为 0.36t/a，由第三方统一回收。

（4）生活垃圾

生活垃圾产生量按照每人每天 0.5kg 估算，项目劳动定员 40 人，则生活垃圾产生量约 6t/a，由环卫部门定期清运处理。

3.2.5. 现有项目污染源汇总

现有项目污染物排放汇总见下表 3.2-9。

表3.2-9 现有工程污染物排放汇总表

污染物	排放量
颗粒物 (t/a)	3.320
挥发性有机物 (t/a)	4.579
废水 (万 m ³ /a)	0.032

化学需氧量 (t/a)		0.080
氨氮 (t/a)		0.008
工业固体废物 (万 t/a)	危险废物	2.891 (委外处置)
	一般固废	0.296 (委外利用)

3.3. 现有项目回顾性评价

3.3.1. 现有项目环境影响

1、现有项目场地地下水监测结果

根据深圳市政科检测有限公司于2025年6月25日对现有项目地块内地下水进行监测，监测结果见表3.3-1。

3.3-1 现有项目场地地下水环境质量监测结果

检测项目	检测结果（采样日期：2025.06.25）	单位	《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准
	DW1（E113°31'39.900"，N24°40'0.272"）		
感官状态描述	无色、无气味、无浮油	---	---
色度	<5	度	≤15
臭和味	无	---	无
浑浊度	6.6	NTU	≤3
肉眼可见物	无	---	无
pH值	7.0	无量纲	6.5≤pH≤8.5
总硬度（以CaCO ₃ 计）	163	mg/L	≤450
溶解性总固体	220	mg/L	≤1000
氟化物（F ⁻ ）	0.587	mg/L	≤1.0
氯化物（Cl ⁻ ）	6.93	mg/L	≤250
硝酸盐NO ₃ ⁻ （以N计）	0.352	mg/L	≤20.0
硫酸盐（SO ₄ ²⁻ ）	125	mg/L	≤250
挥发酚	0.0003L	mg/L	≤0.002
阴离子表面活性剂	0.05L	mg/L	≤0.3
高锰酸盐指数（耗氧量）	0.91	mg/L	≤3.0
氨氮	0.077	mg/L	≤0.50
硫化物	0.003L	mg/L	≤0.02
Na ⁺	6.77	mg/L	≤200
K ⁺	5.29	mg/L	---
Mg ²⁺	4.08	mg/L	---
Ca ²⁺	51.1	mg/L	---
CO ₃ ²⁻	5L	mg/L	---
HCO ₃ ⁻	70	mg/L	---
亚硝酸盐（以N计）	0.003L	mg/L	≤1.00
氰化物	0.002L	mg/L	≤0.05
六价铬	0.004L	mg/L	≤0.05
砷	0.0041	mg/L	≤0.01
总汞	0.00019	mg/L	≤0.001

检测项目		检测结果（采样日期：2025.06.25）	单位	《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准
		DW1（E113°31'39.900″，N24°40'0.272″）		
铅		0.00009L	mg/L	≤0.01
镉		0.00005L	mg/L	≤0.005
锌		0.00067L	mg/L	≤1.00
铁		0.0344	mg/L	≤0.3
锰		0.00066	mg/L	≤0.10
甲苯		1.4L	μg/L	≤700
二甲苯	间、对-二甲苯	2.2L	μg/L	---
二甲苯	邻-二甲苯	1.4L	μg/L	---
二甲苯（总量）		2.2L	μg/L	≤500
备注		(1) “L”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示不适用； (2) 二甲苯（总量）为邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯3种异构体加和。		

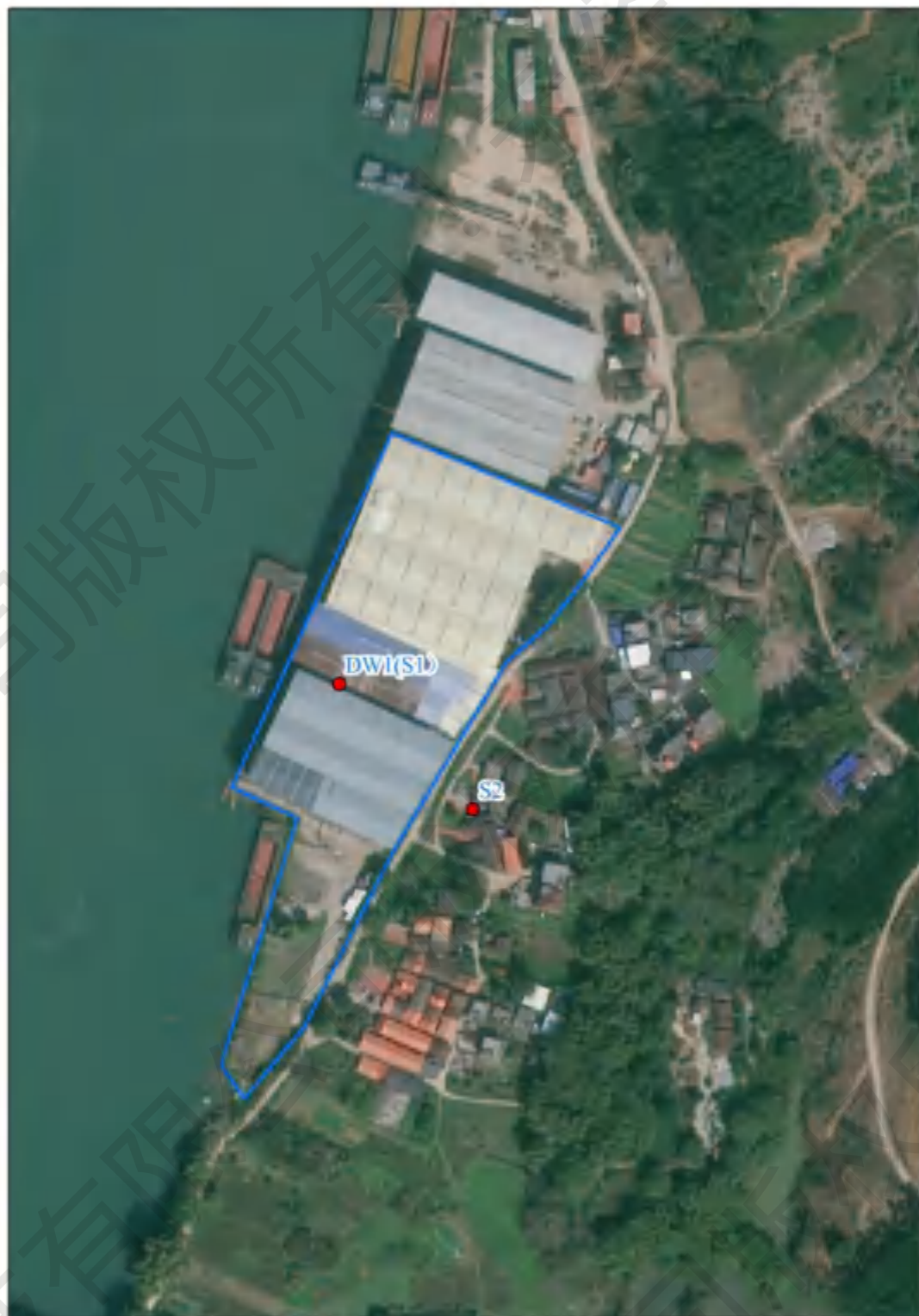


图 3.3-1 现有项目地下水、土壤监测点位图

根据监测数据可知，现有项目场地内地下水可达到《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，地下水环境质量现状良好。

2、现有项目场地土壤监测结果

根据深圳市政科检测有限公司于 2025 年 6 月 25 日对现有项目地块内及渡头村土壤进

行监测，监测结果见表 3.3-2 和表 3.3-3。

3.3-2 现有项目场地内及周边土壤理化性质

点位		S1船坞旁 (E113°31'39.900", N24°40'0.272")		
采样深度 (m)		0.00-0.50	0.50-1.50	1.50-3.00
现场记录	颜色	黑	棕	黄
	结构	颗粒状	块状	块状
	质地	砂壤土	轻壤土	中壤土
	氧化还原电位 (mV)	325	287	253
	砂砾含量 (%)	60	43	39
	其他异物	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量 (cmol/kg (+))	8.02	7.05	6.98
	渗透率 (饱和导水率) (mm/min)	8.11	8.27	8.57
	土壤容重 (g/cm ³)	1.54	1.60	1.74
	孔隙度 (%)	53.0	55.5	50.6
点位		S2渡头村 (E113°31'43.019", N24°39'57.838")		
采样深度 (m)		0.00-0.50		
现场记录	颜色	棕		
	结构	颗粒状		
	质地	砂壤土		
	氧化还原电位 (mV)	314		
	砂砾含量 (%)	68		
	其他异物	无		
实验室测定	阳离子交换量 (cmol/kg (+))	8.17		
	渗透率 (饱和导水率) (mm/min)	8.49		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.66		
	孔隙度 (%)	49.0		

3.3-3a 现有项目场地内及周边土壤环境质量监测结果 (S1)

检测项目	检测结果 (采样日期: 2025.06.25)			单位	《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) 中表1建设用地土壤风险筛选值第二类用地标准
	S1船坞旁 (E113°31'39.900", 24°40'0.272")				
重金属等采样断面深度	0.00-0.50	0.50-1.50	1.50-3.00	m	---
挥发性有机物采样断面深度	0.30	1.20	2.50	m	---
pH值	6.71	6.97	6.88	无量纲	---
砷	40.3	31.1	19.4	mg/kg	60
汞	0.159	0.187	0.192	mg/kg	38
铅	24.5	48.7	39.5	mg/kg	800
镉	0.55	1.02	0.23	mg/kg	65
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	5.7
铜	22	35	19	mg/kg	18000
镍	16	23	18	mg/kg	900
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg	2.8
氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg	0.9
氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg	37
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg	9

检测项目	检测结果（采样日期：2025.06.25）			单位	《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）中表1建设用地土壤风险筛选值第二类用地标准
	S1船坞旁 （E113°31'39.900"，24°40'0.272"）				
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg	5
1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg	66
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg	596
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg	54
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg	616
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg	5
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg	10
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg	6.8
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg	53
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg	840
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg	2.8
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg	0.5
氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg	0.43
苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	mg/kg	4
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg	270
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg	560
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg	20
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg	28
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg	1290
甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg	1200
间、对-二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg	570
邻-二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg	640
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	76
苯胺	0.01L	0.01L	0.01L	mg/kg	260
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg	2256
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	15
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg	15
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	151
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1293
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	15
萘	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	70
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	88	42	25	mg/kg	4500
备注	“L”表示检测结果低于方法检出限；“—”表示不适用。				

3.3-3b 现有项目场地内及周边土壤环境质量监测结果（S2）

检测项目	检测结果（采样日期：2025.06.25）		单位	《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）中表1建设用地土壤风险筛选值第二类用地标准
	S2渡头村 (E113°31'43.019", N24°39'57.838")			

检测项目	检测结果（采样日期：2025.06.25）	单位	《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）中表1建设用地土壤风险筛选值第二类用地标准
	S2渡头村 (E113°31'43.019", N24°39'57.838")		
重金属等采样断面深度	0.00-0.50	m	---
挥发性有机物采样断面深度	0.30	m	---
甲苯	0.0013L	mg/kg	1200
间、对-二甲苯	0.0012L	mg/kg	570
邻-二甲苯	0.0012L	mg/kg	640
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	43	mg/kg	4500
备注	“L”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示不适用。		

根据监测数据可知，现有项目场地内及周边土壤可达到《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）中表1 建设用地第二类用地标准土壤风险筛选值，土壤环境质量现状良好。

3、小结

从现有项目相关监测结果来看，各污染物均达标排放，地下水、土壤、环境噪声均达到相应的环境质量标准要求，现有项目环境影响可接受。

3.3.2. 环境管理及投诉情况

现有已建项目投入运行后，制定了《环境管理规章制度》等一系列环境管理制度，加强了生产过程的日常管理，确保污染治理设施稳定运行，建立健全环境事故应急体系。

项目运行至今，没有发生过环境风险事故和安全事故，建设单位与当地生态环境行政主管部门尚未收到临近群众或单位的投诉。

3.3.3. 现有项目存在的环境问题及整改措施

根据以上分析，现有项目产品属于“《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中“二、落后产品（八）船舶1. 采用单件组装式整体造船法建造的钢质运输船舶”，该产品为落后产品。

现有项目配套的环保治理设施完善，处理工艺可行；废气、废水及噪声均能实现达标排放；废气、废水排污口符合相关技术标准要求，现有工程无明显环保问题存在。

经现场核查，现有项目主要存在以下环境问题：

（1）现有项目产品属于“《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中“二、落后产品（八）船舶1. 采用单件组装式整体造船法建造的钢质运输船舶”，该产品为落后产品。现有项目实施搬迁改造后，现有项目逐步停产。

(2) 现有项目打磨废气、焊接废气等未收集处理。

(3) 现有项目未按期对污染源进行监测。

建设单位拟采取以下整改措施：

(1) 加强污染治理设施操作人员培训，规范相关台账记录；

(2) 对出现跑冒滴漏的地方及时进行检修，减少跑冒滴漏现象，同时加强设备保养维护，推行清洁生产，杜绝跑、冒、滴、漏。

4. 建设项目概况与工程分析

4.1. 建设项目概况

4.1.1. 项目基本情况

- (1) **项目名称：**韶关市北江船舰重工有限责任公司整体搬迁改造项目。
- (2) **建设单位：**韶关市北江船舰重工有限责任公司。
- (3) **项目类别：**C3731 金属船舶制造。
- (4) **项目性质：**新建。
- (5) **建设地点：**韶关市曲江区马坝镇小坑村民委员会新杨村河边厂房，其地理位置见图 4-1。
- (6) **占地面积：**占地面积约 13982.67m²，合约 20.97 亩。
- (7) **项目投资：**项目总投资 8000 万元，环保投资 660 万元，占总投资额的 8.25%。
- (8) **职工人数及工作制度：**项目劳动定员 200 人，全年工作 300 天，每天 8 小时工作制。厂区内无食堂和员工宿舍。项目预计于 2025 年 12 月投产。
- (9) **建设内容**

韶关市北江船舰重工有限责任公司厂区内，新建造船车间、喷漆车间、预留车间、危废暂存间、事故应急池、废气环保设施等，造船车间内设来料区、备料区、总装区，项目产品方案为：年修造货船 36 艘，旅游船 12 艘。

喷漆车间废气收集后，经“两级干式过滤+两级活性炭吸附”处理设施处理后，通过一根 20m 高的排气筒排放。

4.1.2. 产品方案

本项目产品方案见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目产品方案表

种类		数量(艘/年)	规格(m)
货船	大型船舶	6	75.58×14.8×4.75
	中型船舶	30	49.5×11.48×3.20
旅游船	小型船舶	12	17.8×4.20×2.15

4.1.3. 项目工程组成

本项目厂区的主要建构筑物有：造船车间、喷漆车间、预留车间、事故应急池、初期雨水池、废气环保设施、危废暂存间等。本项目工程组成见表 4.1-2。

表 4.1-2 工程组成内容一览表

类别	建构筑物名称	层数	高度(m)	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	耐火等级	火险分类
主体工程	造船车间	来料区及备料区	1	10	675	675	
		总装区 1	1	10	1350	1350	
		总装区 2	1	10	1350	1350	
	预留车间	总装区 3	1	10	1350	1350	
		总装区 4	1	10	1350	1350	
		预留区	1	10	675	675	
	喷漆车间		1	10	450	450	
辅助工程	消防水箱 400m ³						
公用工程	办公区	1	10	50	50		
	供水	由市政供水系统供给					
	供电	由市政供电系统供给					
	供热	采用电能					
环保工程	喷漆车间废气处理系统	两级干式过滤+两级活性炭吸附处理装置 1 套、15m 高排气筒 1 条、风机及废气管道若干。处理风量最大 30000m ³ /h。					
	废水处理系统	地面清洗水处理工艺：气浮/油水分离器+隔油沉淀池，废水处理能力 10m ³ /h。					
	三级化粪池	1 座，容积 20m ³					
	事故应急池（兼初期雨水池）	1 个，容积 400m ³					
	危废暂存间	面积 10m ²					

4.1.4. 生产设备

本项目生产设备清单见表 4.1-3。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）可知，项目所选设备不属于国家淘汰和限制的产业类型，可满足正常生产的需要。

表 4.1-3 生产设备一览表

韶关市北江船艇重工有限责任公司整体搬迁改造项目

序号	设备	规格	数量	备注
1	船台（总装区1）	60M*15M*16M	1 个	
2	船台（总装区2）	60M*15M*16M	1 个	
3	船台（总装区3）	60M*15M*16M	1 个	
4	船台（总装区4）	60M*15M*16M	1 个	
5	桥式起重机	10 吨	8 台	
6	桥式起重机	10 吨	2 台	
7	桥式起重机	20 吨	2 台	
8	桥式起重机	5 吨	1 台	
9	折边机	WC67Y-63/2500	1 台	
10	折弯机	WS67K-100/3200	1 台	
11	剪板机	QC11Y-6×3200	1 台	
12	剪板机	QC11Y-12.2500	1 台	
13	气体保护焊机	NB-500	60 台	
14	直流弧焊机	ZX7-630	20 台	
15	交流弧焊机	BX1-500	50 台	
16	气囊	1.2M*13M	9 条	
17	气囊	1.5M*12M	2 条	
18	气囊	1.5M*14M	3 条	
19	气囊	2.0M*14M	1 条	
20	气囊	1.5M*16M	8 条	
21	气囊	2.0M*16M	2 条	
22	万向摇臂钻	Z32K	1 台	
23	空压机	V-1.05/12.5	2 台	
24	管套丝机	SQ-100D1	1 台	
25	焊条烘干保温箱	ZHY-10	1 台	

序号	设备	规格	数量	备注
26	漆面检测仪	UT343D	1 台	
27	焊缝打磨机		5 台	

4.1.5. 主要原辅材料

主要原辅料消耗情况详见表4.1-4。

表 4.1-4 本项目原辅材料情况一览表

序号	原辅材料名称	规格	年用量 (t/a)	厂区最大 储存量 t	储存位置	来源	备注
1	船用钢材	按船体尺寸	11500	100	不在厂区储存， 仅在备料区暂 存3天内订单	外购	根据订单需 求，委外加工 好尺寸。
2	电焊条	-	120	1	备料区	外购	
3	焊丝	实芯	50	1	备料区	外购	
4	钢丸、钢砂	-	20	1	备料区	外购	
5	底漆	20kg/桶	39.733	0.40	不在厂区储存， 仅在喷漆车间 内暂存3天用量	外购	
6	面漆（油性）	20kg/桶	7.365	0.10	不在厂区储存， 仅在喷漆车间 内暂存3天用量	外购	
7	面漆（水性）	20kg/桶	14.452	0.14	不在厂区储存， 仅在喷漆车间 内暂存3天用量	外购	
8	稀释剂	20kg/桶	7.955	0.08	不在厂区储存， 仅在喷漆车间 内暂存3天用量	外购	
9	润滑油	-	5	0.05	不在厂区储存， 仅在车间内暂 存3天用量	外购	
10	乙炔	40L/瓶	1000瓶	/	不在厂区储存	外购	
11	氧气	40L/瓶	10000瓶	/	不在厂区储存	外购	

12	二氧化碳	40L/瓶	10000瓶		不在厂区储存	外购	
13	舾装部件	成套	48套	5套	备料区	外购	

本项目船舶在内河航行，对油漆的要求较高，部分位置采用水性漆和粉末涂层均无法满足涂层质量要求，因此拟采用低 VOCs 含量的油漆对该船舶除甲板以上上层建筑等构件外的各个部件进行喷涂作业。甲板以上上层建筑等船舱内部分构件使用水性漆。

本项目使用油漆种类包括底漆（环氧树脂涂料）、面漆（氯化橡胶涂料）、面漆（铁红水性钢结构漆）、稀释剂等，各类油漆的具体成分见下表。

对照《船舶涂料中有害物质限量》（GB38469-2019）、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），根据厂家提供的 MSDS 及油漆检测报告（详见附件），按最大挥发性有机物含量计算，本项目使用的油漆及油漆中挥发性有机物含量均符合上述标准要求。

表 4.1-5 项目油漆挥发性有机物含量达标性分析

名称	本项目使用油漆 VOCs 最大含量 (g/L)	GB/T38597-2020		GB38469-2019	
		限值要求 (g/L)	符合性	限值要求 (g/L)	符合性
底漆(环氧树脂涂料)	244	350	符合	400	符合
面漆(氯化橡胶涂料)	256	450	符合	500	符合
面漆(铁红水性钢结构漆)	7	200	符合	7	符合

《韶关市生态环境保护“十四五”规划》提出，“十四五”时期将努力推动生态文明建设迈上新台阶，生态环境更加优美，城乡人居环境明显改善，生态环境治理体系和治理能力现代化加快推进，生产生活方式绿色转型成效显著。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。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目。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。督促 VOCs 重点企业编制 VOCs 深度治理手册，组织和指导 VOCs 重点企业“照单施治”。抓好化工园区和化工企业 VOCs 排放管理。推动化工园区增加环境 VOCs 自动监测站点，

强化重点企业 VOCs 排放监管。开展无组织排放源排查，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。

本项目使用的油漆能够满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）要求，低 VOCs 含量产品的包装标志或产品说明上标明符合标准的分类、产品类别及产品类型。因此本项目使用的油漆满足要求。

（2）油漆用量的核算

①喷涂面积

根据建设单位实际工作经验，参考同行企业数据以及交通部 1993 年版《修船价格手册》计算船舶分段喷涂面积。

根据交通部 1993 年版《修船价格手册》的经验公式：

轻重载水线间总面积=船身总长×轻重载平均吃水深×2.1；

重载水线以下总面积=船总长×(平均吃水深×2+型宽)×0.8；

重载水线以上至甲板总面积=船身总长×型深×2.3；

一般船舱面积为船舶外壳面积的 3 倍。

表 4.1-6 船舶造船面积统计表

产品名称		载重 (万吨)	生产能力 (艘/年)	船长 (m)	型宽 (m)	型深 (m)	平均吃水 深(m)	水线下 面积 (m²)	水线上 面积 (m²)	载水线 润面 (m²)	船外壳 面积 (m²)	船舱面 积(m²)	船体面 积合计 (m²)
货船	大型 船舶	0.346	6	75.58	14.8	4.75	4.2	1402.76 48	825.71 15	666.615 6	2895.09 19	8685.27 57	11580.3 676
	中型 船舶	0.2055	30	49.5	11.48	3.2	3.1	700.128	364.32	322.245	1386.69 3	4160.07 9	5546.77 2
旅游 船	小型 船舶	0.0025	12	17.8	4.2	2.15	1	88.288	88.021	37.38	213.689	641.067	854.756

②油漆理论消耗量

根据企业经验数据对比同行业数据，同时参考大连海事大学《谈船舶涂装油漆用量的估算方法》（来源于由中国航海学会主办的《中国航海学会航海实用新技术研讨会论文集》）、《船舶涂装与涂料选用的探究》（中国水运，第 20 卷第 8 期），根据涂装面积以及油漆涂布率和涂装道数、消耗系数计算得到本项目各部位油漆消耗情况。

油漆理论消耗量相关计算公式如下：

$$TR=10 \times VS\%/DTE$$

$$PR=A/TR \times CF$$

其中：

A——面积（m²）

TR——理论涂布率（m²/kg）；

VS——固含量；

DTE——干膜厚度（um）；

PR——实际油漆消耗量（kg）；

CF——消耗系数。

每年船舶制造各部位油漆理论消耗量见下表。下表计算量为喷漆车间所需油漆用量，船体合拢舾装后需对焊接位置进行补焊缝，油漆用量约为船体油漆用量的 5%。

表 4.1-7 船舶各部位分段涂装面积及用漆量一览表

序号	涂装位置	油漆种类	涂装面积 (m²)	干膜厚度 (μm)	理论涂布率 (m²/kg)	喷涂层数	消耗系数	理论用漆量 (t)	固含量%
1	重载水线以下	底漆	44595.4884	70	11.43	2	1.5	5.853	80
		面漆(水性)		30	8.33	1	1.5	8.027	25
2	重载水线以上	底漆	16940.121	70	11.43	2	1.5	2.223	80
		面漆(油性)		30	28.33	1	1.5	0.897	85
3	轻重载水位线间	底漆	14115.6036	70	11.43	2	1.5	1.853	80
		面漆(水性)		30	8.33	1	1.5	2.541	25
4	船舱	底漆	184606.8282	60	13.33	2	1.5	20.768	80
		面漆(油性)		20	42.50	1	1.5	6.516	85
5	船舱(生活柜、污水柜)	底漆	40	50	16.00	2	1.5	0.004	80
		面漆(水性)		20	12.50	1	1.5	0.005	25
合计								48.686	

根据建设单位提供的资料，项目各种油漆及对应的稀释剂配比见下表。

表 4.1-8 各类漆料配比表

序号	油漆	稀释剂	配比
1	底漆	稀释剂	5: 1
2	面漆（油性）	稀释剂	5: 1
3	面漆（水性）	/	/

则项目船舶分段制造过程中油漆、稀释剂用量见下表。

表 4.1-9 本项目造船（喷漆车间）漆料用量汇总表

位置	名称	年用量 (t/a)	
		主剂	稀释剂
喷漆间	底漆	30.701	6.140
	面漆（油性）	10.573	2.115
	面漆（水性）	7.412	
	小计	48.686	8.255
补漆	底漆	1.535	0.307
	面漆（油性）	0.529	0.106
	面漆（水性）	0.371	
	小计	2.434	0.413
全厂	底漆	32.236	6.447
	面漆（油性）	11.102	2.221
	面漆（水性）	7.783	
	合计	51.120	8.668

表 4.1-10 油漆、稀释剂、固化剂中固份、有机溶剂占比

漆料名称	占比 (%)		
	固体份	二甲苯	非甲烷总烃（不含二甲苯）

底漆	80	15	5
面漆（油性）	85	15	0
面漆（水性）	25	0	5
稀释剂	0	25	75

注：优先二甲苯按 MSDS 中最大占比计算，固体份按最小占比计算。

根据上表，可计算出船舶制造过程中的有机溶剂消耗情况，具体见下表。

表 4.1-11 油漆、稀释剂、固化剂中有机溶剂汇总表

位置	油漆名称	年用量 (t/a)	成分 (t/a)		
			固体份	二甲苯	非甲烷总烃（不含二甲苯）
喷漆车间	底漆	30.701	24.561	4.605	1.535
	面漆（油性）	10.573	8.987	1.586	0.000
	面漆（水性）	7.412	1.853	0.000	0.371
	稀释剂	8.255	0.000	2.064	6.191
	小计	56.941	35.401	8.255	8.097
补漆	底漆	1.535	1.228	0.230	0.077
	面漆（油性）	0.529	0.450	0.079	0
	面漆（水性）	0.371	0.093	0.000	0.019
	稀释剂	0.413	0.000	0.103	0.310
	小计	2.848	0.000	0.413	0.405
全厂	底漆	32.236	25.789	4.835	1.612
	面漆（油性）	11.102	9.437	1.665	0.000
	面漆（水性）	7.783	1.946	0.000	0.390
	稀释剂	8.668	0.000	2.167	6.501
	合计	59.789	35.401	8.668	8.502

表 4.1-12a 主要原辅材料理化特性

类型	涂料名称	主要成分说明			组分配比	VOC 检验结果(g/L)	备注
		主要成分	固份	挥发份			
溶剂型油漆	底漆	环氧树脂 20%、二甲苯 15%、滑石粉 15%、硫酸钡 20%、铁红粉 25%、环己酮 5%	固体份 80%	二甲苯 15%、非甲烷总烃类(除二甲苯) 5%	底漆: 稀释剂=5:1	244	以企业常用的环氧树脂涂料为代表
	面漆(油性)	氯化橡胶树脂 30%、硫酸钡 10%、滑石粉 20%、氧化锌 20%、二甲苯 15%、颜料 5%	固体份 85%	二甲苯 15%、非甲烷总烃类(除二甲苯) 0	面漆: 稀释剂=5:1	256	以企业常用的氯化橡胶涂料为代表
	稀释剂	丁酯 40-60%、二甲苯 15-25%、乙酯 10-20%、正丁酯 5-10%、PMA5-10%	固体份 0	二甲苯 25%、非甲烷总烃类(除二甲苯) 75%	/	100	
水性漆	面漆(水性)	水性改性树脂 25~40%、各色颜料及填料 0~30%、N、N-二甲基乙醇胺 0.1~1%、二丙二醇甲醚 0.1~1%、十二碳醇酯 0.1~2%、乙二醇 0.3~1%、去离子水 30-60%	固体份 25~70%	非甲烷总烃类 5%	无需配比	7	以企业常用的铁红水性钢结构漆为代表

表 4.1-12b 主要原辅材料理化特性

名称	理化性质	危险性	毒理毒性
环氧树脂涂料(环氧树脂 20%、二甲苯 15%、滑石粉 15%、硫酸钡 20%、铁红粉 25%、环己酮 5%)	红色液体, 沸点 140-200°C, 相对密度(水=1) 1.20~1.40, 相对密度: 1.73, 闪点 28°C, 爆炸极限(V/V) 11.3~1.4%, 不溶于冷水。	易燃	LC ₅₀ : 45809.7ppm (大鼠吸入) LD ₅₀ : 9209.8mg/kg (大鼠经口)
氯化橡胶涂料(氯化橡胶)	各种颜色液体, 有胺类气味, 沸点为 136.16°C, 闪点	易燃	LC ₅₀ : 36.67mg/L (大鼠吸入)

树脂 30%、硫酸钡 10%、滑石粉 20%、氧化锌 20%、二甲苯 15%、颜料 5%)	23°C, 爆炸上限 11.3%, 爆炸下限 1.4%, 相对密度 0.96, 不溶于冷水。皮肤接触可能有害, 造成皮肤刺激。		LD ₅₀ : 8119.2mg/kg (大鼠经口)
稀释剂 (丁酯 40-60%、二甲苯 15-25%、乙酯 10-20%、正丁酯 5-10%、PMA5-10%)	无色液体, 沸点最低值 119°C, 闪点 10°C, 爆炸下限 1.4%, 上限 11.3%, 相对密度 0.878。不溶于冷水。在正常状态下储存与使用不会发生危险化学反应。	遇高热、明火易引燃。吸入高浓度蒸气会中毒	
氯化橡胶树脂	是由天然橡胶经氯化改性制得的高分子材料, 含氯量约 65%。该材料具有抗腐蚀性、阻燃性、耐酸碱性及绝缘性, 可用于制造油墨、胶粘剂、中高档涂料, 主要应用于船舶漆、高速公路划线漆、防腐涂料等领域	非易燃	
环氧树脂	玻璃纤维增强结构材料、防腐材料、金属加工用模具等, 在电器工业中用作绝缘材料。	易燃, 遇明火、高热能燃烧。受高热分解放出有毒的气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。	大鼠经口 LD ₅₀ 11400mg/kg
丁醇	常温下为无色、有酒气味的液体, 沸点 117.7°C, 密度 (20°C) 0.8109g/cm ³ , 凝固点 -89.0°C, 闪点 36-38°C, 自燃点 689°F。折光率 (n _D 20) 1.3993。20°C 时在水中的溶解度为 7.7%(重量), 水在正丁醇中溶解度为 20.1%(重量), 与乙醇、乙醚及其他多种有机溶剂相混溶。	遇明火、高温、氧化剂易燃; 遇热放出刺激烟雾	口服-大鼠 LD ₅₀ : 790 毫克/公斤; 腹腔-小鼠 LD ₅₀ : 603 毫克/公斤
二甲苯	分子式 C ₈ H ₁₀ , 分子量 106.17。本品为无色透明液体, 有类似甲苯的气味。熔点 -25.5°C, 沸点 144.4°C, 蒸汽压 1.33kPa/32°C, 相对密度 (水=1) 0.88, 相对密度 (空气=1) 3.66, 不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。	遇明火、高温、强氧化剂可燃; 燃烧产生刺激烟雾	口服-大鼠 LD ₅₀ : 4300 毫克/公斤; 口服-小鼠 LD ₅₀ : 2119 毫克/公斤刺激数据 皮肤-兔子 500 毫克/24 小时中度; 眼-兔子 5 毫克/24 小时重度
乙苯	是一种芳香烃, 化学式为 C ₈ H ₁₀ , 主要用于生产苯乙烯, 进而生产苯乙烯均聚物以及以苯乙烯为主要成	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、	LD ₅₀ : 3500mg/kg (大鼠经口); 17800mg/kg (兔经皮);

	分的共聚物 (ABS, AS 等), 熔点: -95°C , 沸点: 136.2°C , 闪点: 22.2°C , 密度: $0.867\text{g}/\text{cm}^3$ 。	高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应, 流速过快, 容易产生和积聚静电。	LC_{50} : $55000\text{mg}/\text{m}^3$ (大鼠吸入, 2h); $35500\text{mg}/\text{m}^3$ (小鼠吸入, 2h)。
乙炔	又称电石气, 分子式 C_2H_2 , 分子量 26.04, 气体比重 $0.91\text{kg}/\text{m}^3$, 火焰温度 3150°C , 热值 $12800(\text{kcal}/\text{m}^3)$	化学性质很活泼, 能起加成、氧化、聚合及金属取代等反应	纯乙炔属微毒类, 具有弱麻醉和阻止细胞氧化的作用。高浓度时排挤空气中的氧, 引起单纯性窒息作用。人接触 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 能耐受 30~60min, 20% 引起明显缺氧, 30% 时共济失调, 35% 下 5min 引起意识丧失, 含 10% 乙炔的空气中 5h, 有轻度中毒反应。

4.1.6. 总平面布置及四至图

项目地块自北向南依次布置 4 个总装区，其中总装区 1、总装区 2 位于造船车间，总装区 3、总装区 4 位于预留车间内；喷漆工序位于厂区西北，初期雨水处理站和初期雨水池均布置在厂区南侧，便于初期雨水收集和处理；厂区基本按照工艺流程布置，空间利用充分，平面布置较合理，道路通畅且联系呈网状，管线布置合理，利于管理和消防，物流方便。

(1) 油漆仓库

本项目不在厂区内长期储存油漆，仅在喷漆房内储存 3 天的用量，建筑面积是 450m²，项目油漆包装主要为桶装 20kg。

(2) 固废暂存间

本项目设置一座一般固废暂存场所（10m²）和一座危废暂存间（10m²），危废暂存间设置远离岸线，进一步减少汛期危废泄漏对地表水可能产生的影响。

2、四至情况

根据现场踏勘，项目的东侧为北江，北侧厂界为韶关市曲江区鼎兴再生资源利用有限公司，南侧空地，西侧为荒地，四至情况详见图4.1-2。

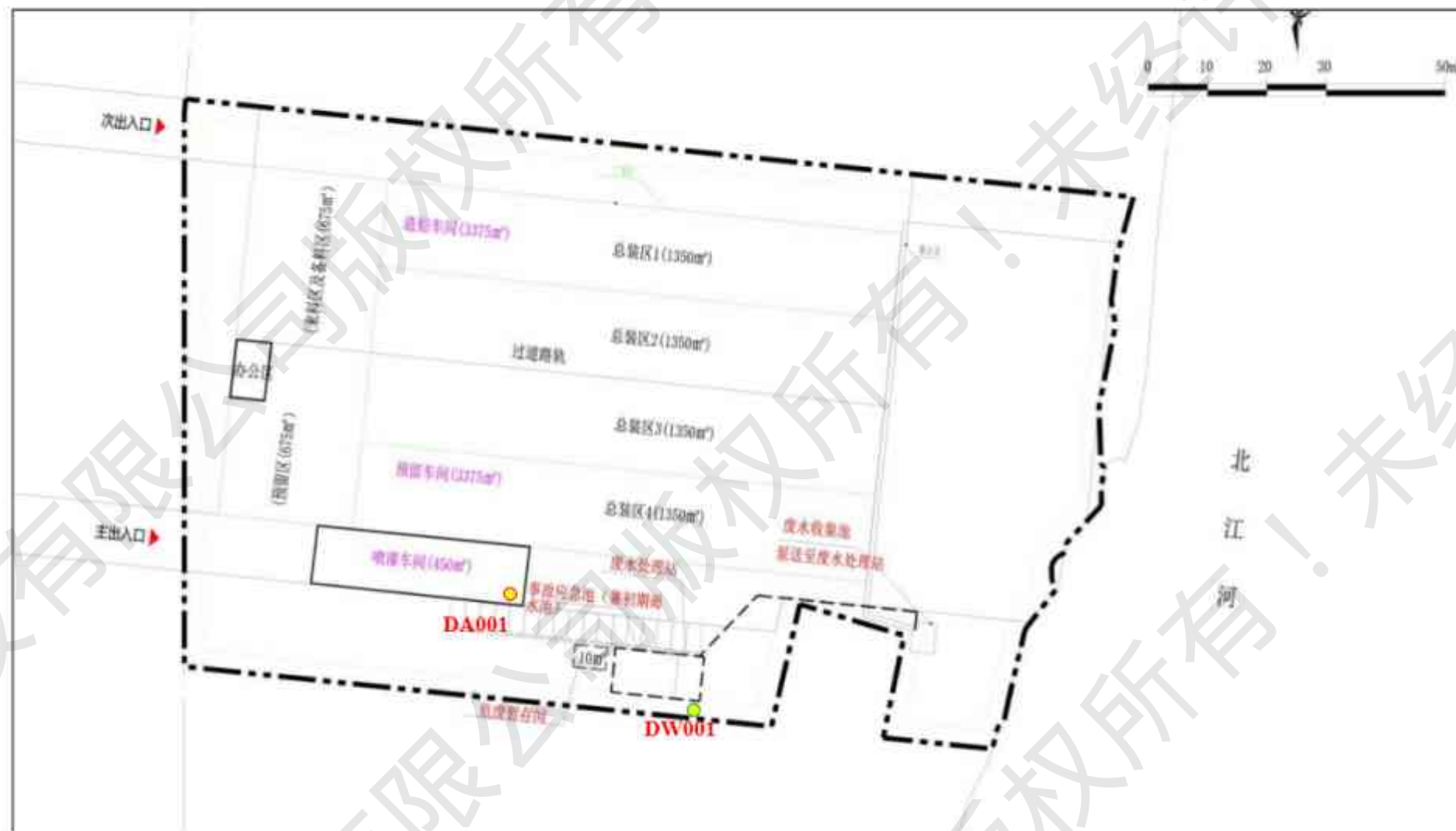


图 4.1-1a 本项目厂区总体平面布置图

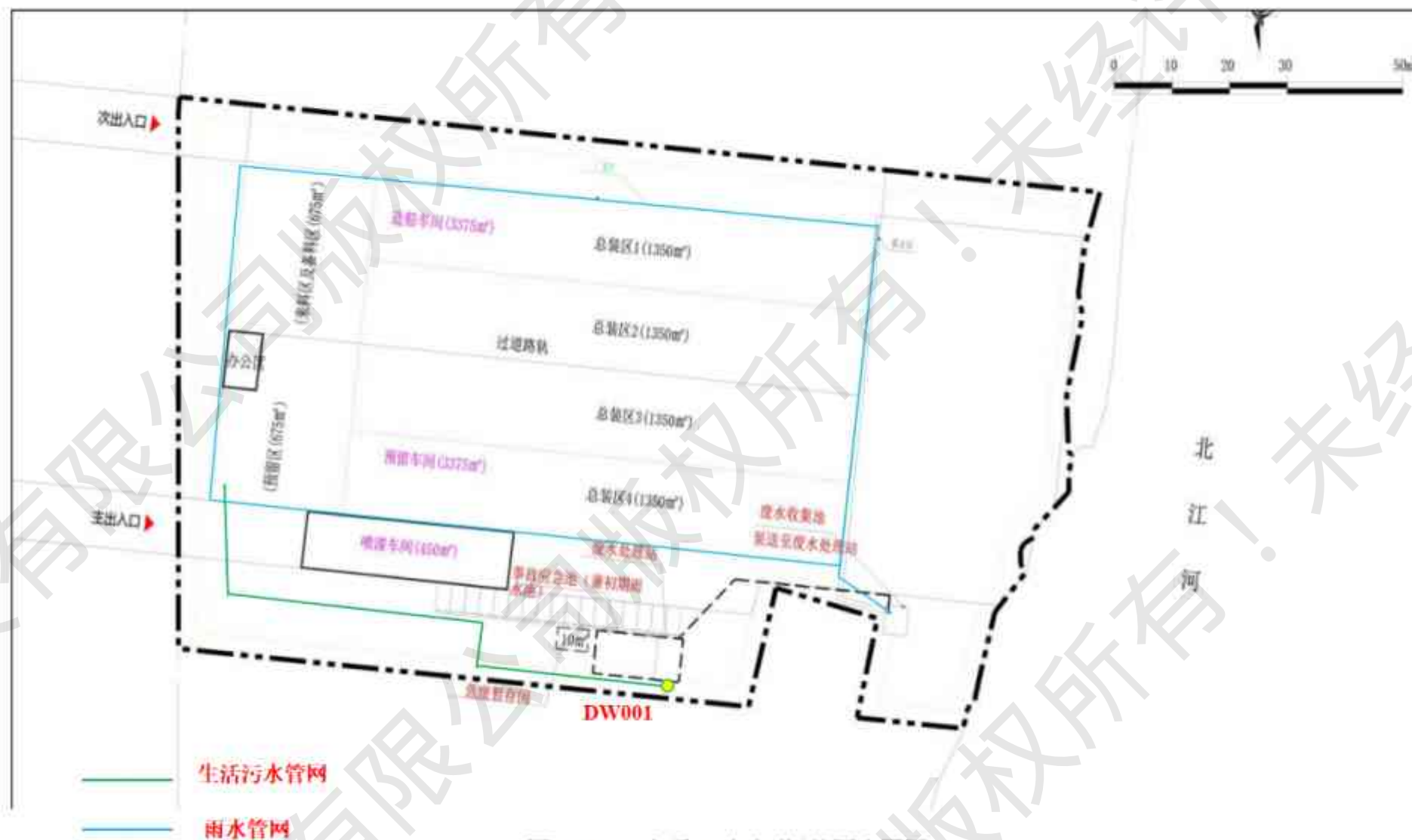




图 4.1-2 项目四至图

4.1.7. 辅助设施及公用工程

(1) 物料贮运系统

本项目的部分原料属于火灾危险品，生产过程会产生危险废物，因此分别设立贮存仓库和收集区，防止与生活垃圾等混放。

(2) 通风系统

车间防爆区外墙上设防爆轴流风机进行全面排风，屋面上设防爆离心风机负责局部排风。防爆区采用机械补风，除空调送风外，其余风量由离心风机送风入防爆区。仓库区换气次数大于 6 次/小时，生产区换气次数大于 12 次/小时。

(3) 消防系统

本项目的生产原料含易燃物品，根据其火灾类型，厂区消防系统设备主要包括给水引入管，消防贮水池、消防泵、固定式泡沫灭火系统、移动式冷却水系统、厂区环状消

防供水管网、火灾自动报警装置，以及按规设置的室内外消火栓等构成。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者，并应按下列公式计算。

项目一次灭火消防最大用水量建筑为造船车间（建筑体积：3300m²×10m(H)=30000m³）计算。

$$V = V_1 + V_2; \quad V_1 = 3.6 \sum_{i=1}^n q_{1i} t_{1i} \quad ; \quad V_2 = 3.6 \sum_{i=1}^m q_{2i} t_{2i} \quad ;$$

式中：V——建筑消防给水一起火灾灭火用水总量，m³；

V₁——室外消防给水一起火灾灭火用水量，m³；

V₂——室内消防给水一起火灾灭火用水量，m³；

q_{1i}——室外第 i 种水灭火系统的设计流量，L/s；根据（GB50974-2014）表 3.3.2，确定 q_{1i} 取值 35L/s；

t_{1i}——室外第 i 种水灭火系统的火灾延续时间，h；根据（GB50974-2014）表 3.6.2，确定 t_{1i} 取 3.0h；

n——建筑需要同时作用的室外水灭火系统数量，n 取值 1。

q_{2i}——室内第 i 种水灭火系统的设计流量，L/s；根据（GB50974-2014）表 3.5.2，确定 q_{2i} 取值 35L/s；

t_{2i}——室内第 i 种水灭火系统的火灾延续时间，h；根据（GB50974-2014）表 3.6.2，确定 t_{2i} 取值 3.0h；

m——建筑需要同时作用的室内水灭火系统数量，m 取值 1。

则消防用水量 V=378m³；根据建设单位提供的资料，本项目设 1 座有效容积 400m³ 的消防水箱，可满足本项目消防用水量的要求。

按规范设置室外消火栓、室内消火栓；按照《建筑灭火器配置设计规范》的要求，各建、构筑物均设置相应的灭火器材和消防栓；消防供水管网按防火规范要求，管网为环状设计，本项目室内消火栓供水共用一套系统。在消防泵房内设置两台消火栓泵供消火栓管

道供水。本项目布置环状消防管网，管径为 DN100，由消防水箱（有效容积为 400m^3 ）和稳压泵组稳压。本项目建筑室内采用单出口消防组合箱，进水管采用管径为 DN65；按规范要求布置消火栓箱，箱内配置 SN65 的消防栓栓口一个、 $\Phi 19$ 直流水枪一支、长 25m 衬胶水带一条、25m 消防卷盘一盘；保证水枪充实水柱 13m；在消火栓处设置消防泵启动按钮及警铃，并将线路引至消防控制室及消防泵房；设置应急照明、火灾疏散警示标志（自带蓄电池，持续时间不小于 30min）。按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求，在各建筑物室外出口附近配置若干灭火器。

本项目的消防设施将委托有资质的单位进行设计和安装，并经消防部门验收合格投入使用。

（4）供配电

本项目电源从当地电网接入厂区变配电间供给，能够满足项目生产的需要。

（5）给排水

①给排水情况

项目用水主要为生产用水、职工生活办公用水，绿化用水，生产用水主要为场地清理清洗用水、厂区抑尘洒水等。本项目给水水源依托曲江区白土工业园内市政自来水供给，就近从曲江区白土工业园市政自来水管网上引入，供办公室生活用水、场地清理清洗水、厂区抑尘洒水和绿化用水等。生活生产用水点、消防设施，其供水压力应保证 $0.35\sim 0.4\text{MPa}$ 。如市政管网无法满足，则需采取局部加压方式供给。厂区废水主要为生活污水、场地清理清洗废水和初期雨水。场地清理清洗废水和初期雨水经“气浮/油水分离器+隔油沉淀池”处理后由园区污水管网排入园区污水处理厂处理；生活污水经“三级化粪池”处理后由园区污水管网排入园区污水处理厂处理，园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者后外排至北江。

①地面清洗用水

本项目地面清洗区主要为生产区，总面积约为 10000m^2 ，为保证场地的卫生，需对其进行清洗，年清洗次数约为 150 次；类比《兴达船业新增拆船项目环境影响报告书》及相关经验系数，清洗用水量按 $5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ，废水量按用水量 90% 计，则项目地面清洗用水量为 $7500\text{m}^3/\text{a}$ （ $50\text{m}^3/\text{次}$ ）；废水量为 $6750\text{m}^3/\text{a}$ （ $45\text{m}^3/\text{次}$ ）。

②厂区抑尘水

为抑制厂区及道路扬尘，建设单位拟对厂区及道路进行洒水抑尘，每天洒水量约为 2t，需洒水天数按 80 天计，则年用水量为 160m³/a（按年 300 天折算为 0.533m³/d），该部分全部吸收或蒸发。

③生活用水

本项目员工 200 人，厂区内无食堂和员工宿舍，按照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），不住宿参考取办公楼（无食堂和浴室）用水定额 10m³/人·a 计，则总生活用水量为 6.667m³/d（2000m³/a）。废水产生系数按 90%计，则生活污水产生量为 6m³/d，1800m³/a。主要污染物产生浓度为 COD：250mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：150mg/L、氨氮：25mg/L、TN40mg/L、TP4mg/L。

④绿化用水

根据建设单位提供资料，本项目厂区绿化面积为 2000m²，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003），绿化用水定额为 1~3L/m²·d，本项目取均值 2L/m²·d，厂区绿化面积约为 2000m²，参照《建筑物给排水设计规范 GB50015-2003》，按韶关市全年平均降雨天数 118d，降雨天不进行绿化浇洒，剩余每 3 天浇洒 1 次，约 82 次；则绿化用水量为 328m³/a（按年 300 天折算为 1.093m³/d）。

②给排水系统

为严格规范企业排水管道的建设，确保发生环境事件后的污水能得到有效控制，本项目在给排水管网图中同时设计了污水管网、雨水管网等。

A、本项目按照“雨污分流、洁污分流、循环用水”的原则，设置了两个排水系统，即雨水/事故污水系统和污水排放系统，设置事故应急池（兼初期雨水收集池）。

B、本项目屋面雨水经雨水斗收集，道路雨水经管道汇总后，初期雨水经过管道排入初期雨水收集池，15 分钟后雨水经雨水管道排入园区的雨水管网。根据《给水排水设计手册》（1973 版）中韶关暴雨强度计算公式：

$$q = \frac{958(1 + 0.63 \lg P)}{t^{0.544}}$$

式中：q--暴雨强度，L/s·ha；

P--设计重现期，一般取 0.5~3 年，本项目取 1 年；

T--降雨历时，min，本项目取 15min。

雨水设计流量采用下式计算：

$$Q=\Psi \times q \times F$$

式中：Q--流量，L/s；

Ψ --径流系数，综合径流系数 0.7~0.85，本项目取 0.8；

q--暴雨强度，L/s·ha；

F--汇水面积，ha，本项目汇水面积为 10000m²（厂区面积扣除绿化面积）。

由韶关市暴雨强度公式计算得韶关暴雨强度 q 为 219.569L/s·ha。本项目集雨面积约为 10000m²，则暴雨初期雨水流量为 175.655L/s。本项目降雨历时取 15min，经核算，暴雨初期雨水产生量为 158.090m³/次。本项目初期雨水收集池设计容积为 200m³，可以容纳一次暴雨量。

C、项目事故消防中产生的废水按消防用水量为 378m³，其污染物含量高，若直接排入北江，将会对北江产生较大污染，如直接排入污水管网，又将会对污水处理厂产生冲击。因此，考虑事故状态废水不外排，将其引入事故应急池，根据建设单位提供的资料，拟建的事故应急池（含初期雨水池）有效蓄水容积为 500m³，能保证在发生火灾、爆炸状态时项目废水不会进入污水管网，不会对污水处理设施产生冲击。事故应急池可同时作为物料泄漏风险临时储存池，在液态物料发生泄漏时将其引入池中，避免直接排入北江。火灾事故或泄漏事故结束后，应由基地污水处理厂专人负责检测事故应急池中废水（废液），投加药剂进行简单调节处理后，再排至基地污水处理厂处理。

D、事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V₁+V₂-V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

上式中，V₁——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最大储存物料量，m³；

注：储存相同物料的储存容器按一个最大储存容器计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储存容器计。

V2——发生事故的储存容器或装置的消防水量， m^3 ；

V3——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 ；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

根据建设单位提供的资料可知：

①V₁：项目生产区最大生产设备容积为 $0.025m^3$ ，原料罐最大容积为 $0.025m^3$ ，则 $V_1=0.025m^3$ ；

②V₂：根据前述分析，消防用水量 $V=378m^3$ ，消防废水按消防用水量 90%计，即 $V_2=340.2m^3$ 。

③V₃：取 0。

④V₄：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量为 0。

$$(V_1+V_2-V_3)_{\max}+V_4=378.025+0=378.025$$

因此，本项目最小事故应急池容积为 $378.025m^3$ 。

由于本项目事故应急池和初期雨水池相邻，初期雨水容积为 $200m^3$ ，可容纳最大一次暴雨量 $158.090m^3$ ，项目事故应急池容量为 $400m^3 > 378.025m^3$ ，可见设置的事故应急池满足要求。

火灾事故或泄漏事故结束后，应由园区污水处理厂专人负责检测事故应急池中废水（废液），投加药剂进行简单调节处理后，再排至园区污水处理厂处理。

设计事故污水收集系统时，在装卸区等处设置切换阀门及管路，将事故污水切换至污水系统，从而保证事故污水全部进入事故应急池。

（8）能源消耗

本项目生产使用能源及水见下表。

表 4.1-13 能源及水消耗

序号	名称	年用量	来源及运输
1	新鲜水	1 万 m ³ /a	园区自来水管网
2	电	500 万 kWh/a	园区电网

4.2. 本项目生产工艺及产污环节

4.2.1. 本项目生产工艺及产污环节分析

本项目由于场地受限，切割下料工序和喷砂工序委外加工，本项目无需核算该工序的污染物产生量和排放量。

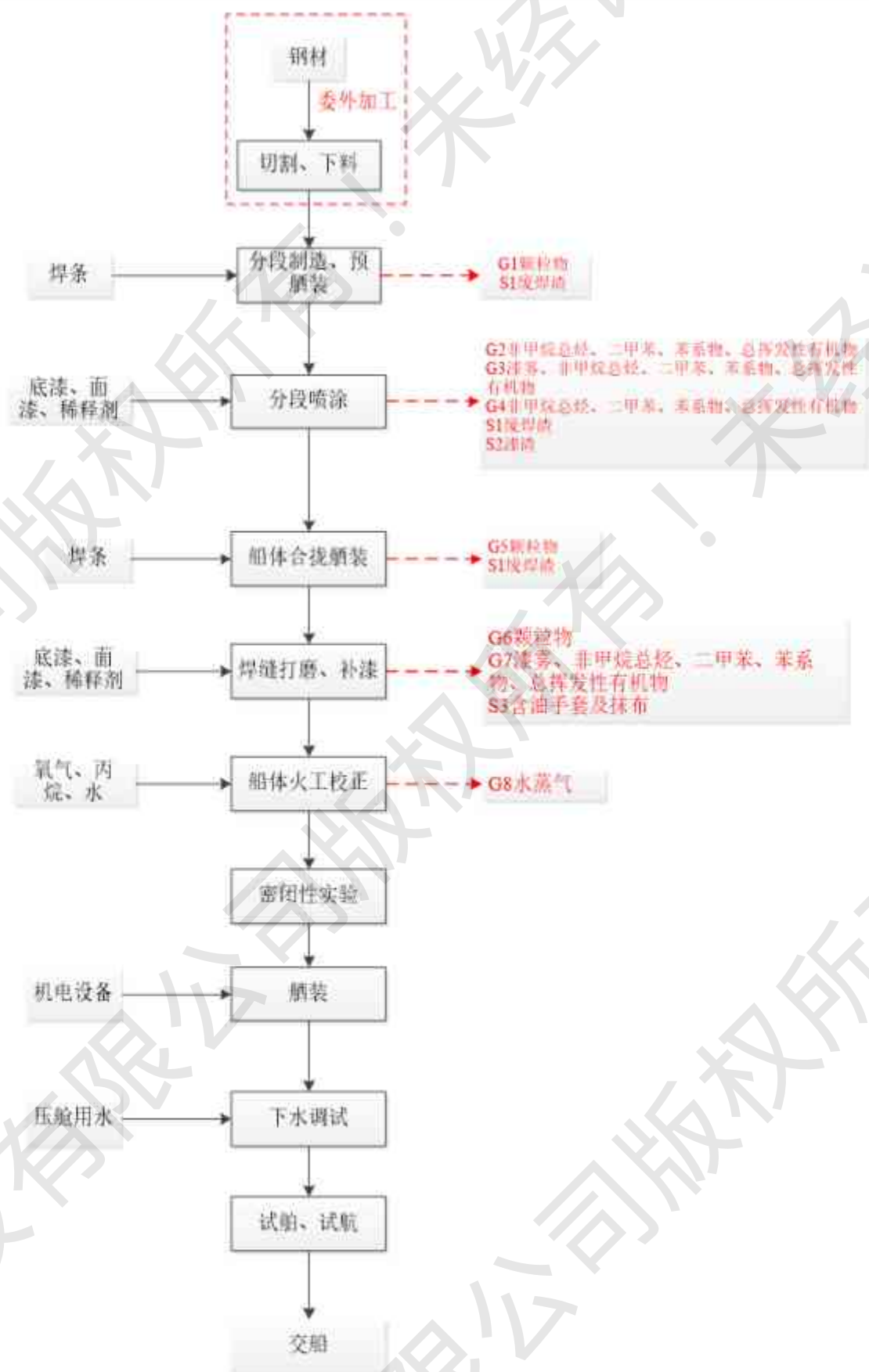


图 4.2-1 项目船舶制造工艺流程及产污环节图

1、工艺流程说明:

(1) 切割下料

外购的钢材根据不同型号的船舶进行放样，将放样展开后的各零件图的图纸及其加工、装配符号画到平直的钢板上，放样后的钢材上有各种船体零件，需要进行切割分离，称为船体构件的边缘加工。它是通过剪切（火焰切割机）工艺来完成。经过边缘加工后的船体各个零件的表面都是平直的，其中有一部分需要弯曲成它在船体空间位置上应具有的面或曲线形状，其弯制过程称为船体构件的成形加工。它是通过各种机械设备在常温下进行冷弯成形加工。经过加工后的船体零件就是船体结构构件，再根据需要运往作业平台待用。该工序的主要污染物为切割过程产生的切割粉尘、钢材切割边角料以及设备运行产生的噪声。

本项目由于场地受限，该工序委外加工。

(2) 分段制造、预舾装

分段预制建造过程主要是完成船体分段焊接和一些部件的预舾装工作。分段装配焊接又称中合拢，将零部件组合成平面分段、曲面分段或立体分段，如舱壁、船底、舷侧和上层建筑等分段，或组合成在船长方向横截主船体而成的环形立体分段，称为总段，如船首总段、船尾总段等。分段制造过程中还有一项重要工作就是管子加工，将船舶所需的管道焊接、安装在所需部位，并进行预组装。分段制造作业部分在预制分段胎架上进行，部分在船台上进行。该过程不进行涂装作业。

小组件或小范围焊接采用手工电弧焊焊接。焊接过程中，焊机与工件、焊条形成回路，焊条与工件之间产生稳定的电弧，电弧热量熔化工件表面，形成熔池，同时焊芯在电弧热量作用下熔化，形成熔滴，滴入熔池，电弧前移，熔池凝固形成焊缝。焊接过程中熔池中或焊条熔化会产生焊接烟尘，此外包裹在焊芯表面的药皮在高温下也会燃烧熔化产生保护气体和熔渣，熔渣冷却凝固为焊渣。

大组件或大范围焊接采用埋弧焊或气保焊焊接，保护气体为 CO_2 。气保焊焊接过程中，焊机与工件、焊丝形成回路，焊丝与工件之间产生稳定的电弧，电弧热量熔化工件表面，形成熔池，同时焊丝熔化成熔滴，滴入熔池，电弧前移，熔池凝固形成焊缝。焊接过程中熔池中或焊丝熔化会产生焊接烟尘，焊丝中的药芯也会熔化产生保护气体和熔渣，熔渣冷却凝固为焊渣。焊接过程中保护气体 CO_2 随焊丝从焊枪口喷出，在熔池附近起到隔绝空

气的作用。

该工序产生的主要污染物为焊接烟尘 (G1)、废焊渣 (S1) 以及设备运行产生的噪声。

(3) 分段涂装

分段涂装喷漆工序。建设单位设置了喷漆车间。项目所有分段的制作均委外，而后分段制作完成的钢结构部件送入喷漆车间进行喷漆工作。分段涂装主要工艺流程图如下图所示。

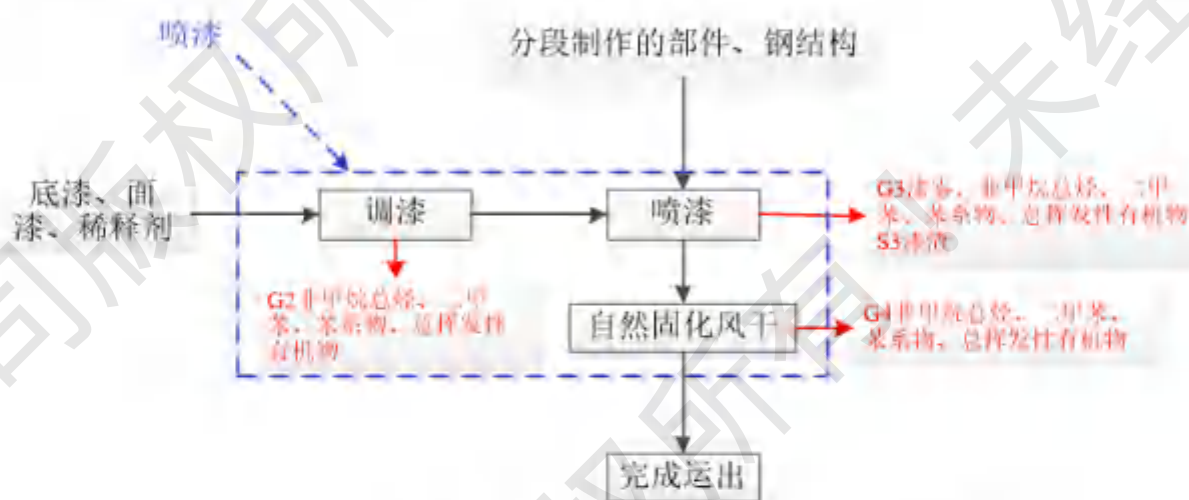


图 4.2-2 项目分段涂装工艺流程及产污环节图

根据喷漆房温度、湿度等要求，喷漆前需要对油漆进行调制，将油漆、稀释剂按照需要的使用情况进行调配，调漆工作由人工在喷漆房内完成，不设置单独的调漆间。

项目采用高压无气喷涂方式作业，利用高压泵使油漆形成 $150\text{kg}/\text{cm}^2 \sim 350\text{kg}/\text{cm}^2$ 的压力，经无气喷嘴瞬时喷出，形成极细的扇形雾状，所有的涂料快速喷到涂层表面而没有反弹和飞溅现象，这样可以节约大量涂料，漆雾产生量大大减少，与空气喷涂相比大大减少了有机溶剂向外环境的排放。本项目喷漆房内设置高压无气喷涂机 4 台，工作时利用高压柱塞泵将涂料增压至 3000PSI(210kg/cm)，获得高压的涂料通过高压软管输送到喷枪，经由喷嘴释放压力形成雾化，从而在构件表面形成致密的涂层，喷漆后的构件在喷漆房内自然固化风干。每道漆喷涂作业时间约为 6h，固化时间均为 18h。

喷漆房内主要产污为调漆废气 (G2)、喷漆废气 (G3)、晾干废气 (G4)，漆渣 (S2) 以及设备运行产生的噪声。

(4) 船体合拢、舾装

分段制造完毕得到的船体的各个主体分段采用吊机吊至船台，在船台上进行分段大合拢，组装成整个船体。同时在船台进行舾装作业，将机电设备、电缆、管道经过焊接、螺丝、插接等方式装入加工好的船体中。由于船体分段（结构分段）大合拢后各接缝所处的位置不同，有平、立、横等对接缝，也有各种位置的角接缝，因而所选用的焊接方法也不同。小组件或小范围焊接采用手工电弧焊焊接，大组件或大范围焊接采用埋弧焊或气保焊焊接。埋弧自动焊只要是在平焊位置，不管是纵向对接缝还是横向对接缝均可采用。

该工序产生的主要污染物为焊接烟尘（G5）、焊渣（S1）以及设备运行产生的噪声。

（5）补漆

船体合拢后进行补漆。一般焊缝、折角等处采用手工涂刷的方式，其余均采用高压无气喷涂。在船台总装时，局部补漆前还需要打磨除锈，去除钢板表面的铁锈和焊缝渣，为保护已涂装过的钢板涂层，船体内部主要采用磨光机进行除锈。船台补漆的重点对象为舱室、外板、甲板和上层建筑，船台所用油漆调配均在喷漆室内完成。该工序主要污染物为打磨粉尘（G6）、船台喷漆废气（G7）、含油手套及抹布（S3）以及设备运行产生的噪声。

（6）船体火工校正

按结构图纸的尺寸要求，对变形、凹凸明显部位用火工枪及时进行矫正，保证平滑、光滑。火工矫正的原理是利用钢材的塑性、热胀冷缩的特性，以外力或内应力作用，迫使钢材的反变形，消除钢材的弯曲、翘曲、凹凸不平缺陷，以达到矫正的目的（俗称：热胀冷缩原理）。在矫正数幅毗邻并列板的变形时，应间隔一幅进行，这样间隔度内的变形挠度因相邻板幅的收缩而减小，以利加速矫正。加热的温度要超过 600 度，使钢材进入塑性变形范围，但要小于 900 度。当加热温度超过 900 度时，会使钢材晶粒粗大，钢材性能将显著降低，且在这一温度下急冷，可能出现淬火组织，这种现象称为“过热”。当一次加热未达到目的时，待冷却后可进行第二次加热，但不宜超过三次，否则将使钢材表面质量恶化，性能下降，此种现象称为“过烧”。对一般船用钢材，矫形时可用水急冷，低合金钢在 850 度以下时可用水急冷，902 钢材应控制在 700 度以上时可用水急冷。船体火工校正的急冷用水全部蒸发，该工序会有水蒸气（G8）产生。

（7）密性试验

船体上的许多连续焊缝，特别是水下部分的外板、舱壁、舵等焊缝必须保证水密，船

上的油舱和油船的各舱则要保证油密。因此，这些部位的焊缝需要进行密封性试验（涂油、管道冲水、管道冲气等试验）来检查其质量，以防航行中漏水、漏油，确保航行安全。有些重要船舶或重要部分的焊缝质量还需运用科学仪器来检查。本项目此过程采用气压、冲气检验，该过程基本无污染物排放。

(8) 舾装

经整体涂装后的船体与外购的机电设备进行组装。

(9) 下水调试

船只在船台完成机电设备等的最后安装后，利用牵引船地牛及气囊使船下水；船舶下水后进行设备调试等收尾工作。船舶虽然是一种水上工程建筑物，但却是在陆地上建造的。当船舶建造完工后，必须把它从建造区移至水中，这个过程称为船舶下水。本项目船台下水采用气囊式，先将起重气囊充气，在牵引船地牛和钢丝绳的牵引下，有控制的移动船舶，完成下水过程。该过程基本无污染物排放。

(10) 试船、试航

船舶试验包括系泊试验、倾斜试验和航行试验，分为两个阶段进行：系泊试验是当系于码头的船舶的船体工程和动力装置安装基本完工，船厂在取得用船单位和验船部门的同意后，根据设计图纸和试验规程的要求，对该船的主机、辅机以及各种设备和系统进行的试验，其目的是检查船舶的完整性和可靠性，系泊试验是航行试验前的一个准备阶段。倾斜试验是对完工船舶重心位置的测定，要求在静水区域进行。以上是第一阶段的试验。航行试验分为空载试航和满载试航两种，由船厂会同用船单位和验船部门一起进行，就像正常航行时那样，对主机、辅机、各种设备系统、通信导航仪器以及该船的各种航行性能等作极限状况的试验，以测定是否满足设计要求。该过程无污染物排放。

(11) 交船

当船舶试验结束后，船厂应立即进行消除各种缺陷的返修和拆验工作，并对船舶本体和船上的一切设备按照图纸，说明书和技术文件上的项目，一一向用船单位交验，比如逐个舱室的移交，备品的清点移交，主辅机、各种设备系统和通信导航仪器的动力移交等。当上述工作结束后，即可签署交船验收文件，并由验船部门发给合格证书。该过程无污染物排放。

2、产污环节汇总

根据生产工艺的描述，项目主要的产污环节和排污特征见下表。

表 4.2-1 各工序产污环节

类别	编号	工序	污染物	治理设施
废气	G1	焊接	焊接烟尘（颗粒物）	移动式焊接烟尘净化器
	G2	调漆	有机废气（二甲苯、非甲烷总烃）	两级干式过滤+两级活性炭吸附装置+DA001 处理后有组织排放
	G3	喷漆	有机废气（漆雾、二甲苯、非甲烷总烃）	
	G4	固化	有机废气（二甲苯、非甲烷总烃）	
	G5	焊接	焊接烟尘（颗粒物）	移动式焊接烟尘净化器
	G6	打磨	打磨粉尘（颗粒物）	移动式袋式除尘器处理后无组织排放
	G7	补漆	有机废气（漆雾、二甲苯、非甲烷总烃）	移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置处理后无组织排放
	G8	船体火工校正	水蒸气	
固废	S1	焊接	废焊渣	一般固废暂存场所暂存，外售给相关回收单位
	S2	分段涂装、补漆	废漆渣	危废暂存库暂存后，委托资质单位处理
	S3	设备维修	含油手套及抹布	危废暂存库暂存后，委托资质单位处理
	S4	分段涂装、补漆	废油漆桶包装	危废暂存库暂存后，委托资质单位处理

4.2.2. 物料平衡计算

4.2.7.1 本项目水平衡

本项目用水主要为生产用水、职工生活办公用水，绿化用水，生产用水主要为场地清理清洗用水、厂区抑尘洒水等，各用水及产生废水的环节如下：

(1) 地面清洗用水

本项目地面清洗区主要为生产区，总面积约为 10000m^2 ，为保证场地的卫生，需对其进行清洗，年清洗次数约为 150 次；类比《兴达船业新增拆船项目环境影响报告书》及相关经验系数，清洗用水量按 $5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ，废水量按用水量 90% 计，则项目地面清洗用水量为 $7500\text{m}^3/\text{a}$ ($50\text{m}^3/\text{次}$)；废水量为 $6750\text{m}^3/\text{a}$ (按年 300 天折算为 $22.5\text{m}^3/\text{d}$)。

(2) 抑尘水

为抑制厂区及道路扬尘，建设单位拟对厂区及道路进行洒水抑尘，每天洒水量约为 2t ，需洒水天数按 80 天计，则年用水量为 $160\text{t}/\text{a}$ (按年 300 天折算为 $0.533\text{t}/\text{d}$)，该部分全部吸收或蒸发。

(3) 生活用水

本项目员工 200 人，厂区内无食堂和员工宿舍，按照《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，不住宿参考取办公楼(无食堂和浴室)用水定额 $10\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{a}$ 计，则总生活用水量为 $6.667\text{t}/\text{d}$ ($2000\text{t}/\text{a}$)。废水产生系数按 90% 计，则生活污水产生量为 $6\text{t}/\text{d}$ ， $1800\text{t}/\text{a}$ 。主要污染物产生浓度为 COD: $250\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 : $150\text{mg}/\text{L}$ 、SS: $150\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮: $25\text{mg}/\text{L}$ 、TN $40\text{mg}/\text{L}$ 、TP $4\text{mg}/\text{L}$ 。

(4) 绿化用水

根据建设单位提供资料，本项目厂区绿化面积为 2000m^2 ，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)，绿化用水定额为 $1\sim 3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，本项目取均值 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，厂区绿化面积约为 2000m^2 ，参照《建筑物给排水设计规范 GB50015-2003》，按韶关市全年平均降雨天数 118d，降雨天不进行绿化浇洒，剩余每 3 天浇洒 1 次，约 82 次；则绿化用水量为 $328\text{m}^3/\text{a}$ (按年 300 天折算为 $1.093\text{m}^3/\text{d}$)。

(5) 初期雨水

考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3 小时 (180 分钟) 内，估计初期 (前 15 分钟) 雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：

$$\text{年均初期雨水量} = \text{所在地区年均降雨量} \times \text{产流系数} \times \text{集雨面积} \times 15/180$$

硬化地面 (道路路面、人工建筑物屋顶等) 的产流系数可取值 0.8，项目所在地区年平均降雨量为 1683.41mm ，集雨面积为厂区仓储和主体工程所占面积及道路面积扣去厂区绿化面积 (绿化面积 2000m^2)，本项目集雨面积为 11000m^2 ，每年降雨日取 118 天，初期

雨水收集时间占降雨时间的值为 $15/180=0.083$ 。通过计算，本项目的初期雨水排放量约为 $1229.563\text{m}^3/\text{a}$ ，合 $4.099\text{m}^3/\text{d}$ （按 300d/a 计）。初期雨水收集后排入基地污水处理厂处理。

本项目水平衡表见表 4.2-2，水平衡见图 4.2-3。

表 4.2-2 本项目水平衡表（单位： m^3/d ）

工序\组成	新鲜水	回用水	消耗量	排放量
地面清洗水	25	0	2.5	22.5
厂区抑尘水	0	0.533	0.533	0
工业用水合计	25	0.533	5.533	20
生活用水	6.667	0	0.667	6
绿化用水	1.093	0	1.093	0
小计	7.76	0	2.427	5.333
初期雨水	--	--	--	4.099
合计	32.76	0.533	4.793	32.599

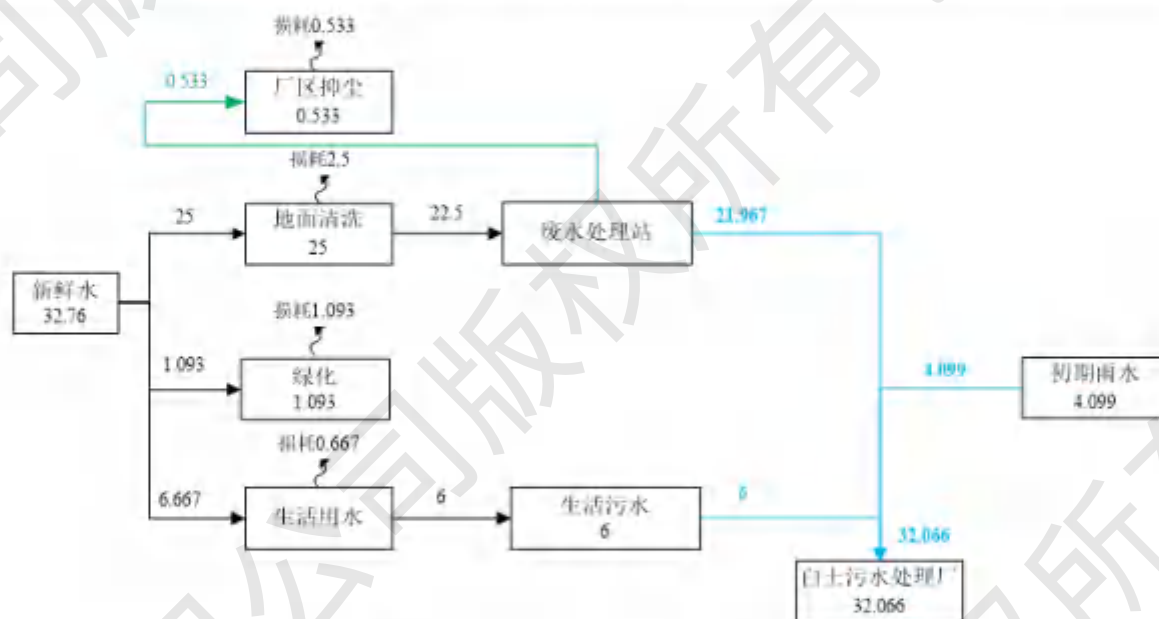


图 4.2-3 本项目水平衡图（单位： m^3/d ）

4.2.7.2 本项目物料平衡

(1) 油漆用量核算

① 喷涂面积

根据建设单位实际工作经验，参考同行企业数据以及交通部 1993 年版《修船价格手册》计算船舶分段喷涂面积。

根据交通部 1993 年版《修船价格手册》的经验公式：

轻重载水线间总面积=船身总长×轻重载平均吃水深×2.1;

重载水线以下总面积=船总长×(平均吃水深×2+型宽)×0.8;

重载水线以上至甲板总面积=船身总长×型深×2.3;

一般船舱面积为船舶外壳面积的3倍。

表 4.2-3 船舶造船面积统计表

产品名称		载重 (万吨)	生产能力(艘/年)	船长 (m)	型宽 (m)	型深 (m)	平均吃水深(m)	水线下面积 (m²)	水线上面积 (m²)	载水线间面 (m²)	船外壳面积 (m²)	船舱面积(m²)	船体面积合计 (m²)
货船	大型船舶	0.346	6	75.58	14.8	4.75	4.2	1402.7648	825.7115	666.6156	2895.0919	8685.2757	11580.3676
	中型船舶	0.2055	30	49.5	11.48	3.2	3.1	700.128	364.32	322.245	1386.693	4160.079	5546.772
旅游船	小型船舶	0.0025	12	17.8	4.2	2.15	1	88.288	88.021	37.38	213.689	641.067	854.756

②油漆理论消耗量

根据企业经验数据对比同行业数据,同时参考大连海事大学《谈船舶涂装油漆用量的估算方法》(来源于由中国航海学会主办的《中国航海学会航海实用新技术研讨会论文集》)、《船舶涂装与涂料选用的探究》(中国水运,第20卷第8期),根据涂装面积以及油漆涂布率和涂装道数、消耗系数计算得到本项目各部位油漆消耗情况。

油漆理论消耗量相关计算公式如下:

$$TR=10 \times VS\%/DTF$$

$$PR=A/TR \times CF$$

其中:

A——面积(m²)

TR——理论涂布率(m²/kg);

VS——固含量;

DTF——干膜厚度(um);

PR——实际油漆消耗量(kg);

CF——消耗系数。

每年船舶制造各部位油漆理论消耗量见下表。下表计算量为喷漆车间所需油漆用量,

船体合拢舾装后需对焊接位置进行补焊缝，油漆用量约为船体油漆用量的 5%。

表 4.2-4 船舶各部位分段涂装面积及用漆量一览表

序号	涂装位置	油漆种类	涂装面积 (m²)	干膜厚度 (μm)	理论涂布率 (m²/kg)	喷涂层数	消耗系数	理论用漆量 (t)	固含量%
1	重载水线以下	底漆	44595.4884	70	11.43	2	1.5	5.853	80
		面漆（水性）		30	8.33	1	1.5	8.027	25
2	重载水线以上	底漆	16940.121	70	11.43	2	1.5	2.223	80
		面漆（油性）		30	28.33	1	1.5	0.897	85
3	轻重载水位线间	底漆	14115.6036	70	11.43	2	1.5	1.853	80
		面漆（水性）		30	8.33	1	1.5	2.541	25
4	船舱	底漆	184606.8282	60	13.33	2	1.5	20.768	80
		面漆（油性）		20	42.50	1	1.5	6.516	85
5	船舱（生活柜、污水柜）	底漆	40	50	16.00	2	1.5	0.004	80
		面漆（水性）		20	12.50	1	1.5	0.005	25
合计								48.686	

根据建设单位提供的资料，项目各种油漆及对应的稀释剂配比见下表。

表 4.2-5 各类漆料配比表

序号	油漆	稀释剂	配比
1	底漆	稀释剂	5: 1
2	面漆（油性）	稀释剂	5: 1
3	面漆（水性）	/	/

则项目船舶分段制造过程中油漆、稀释剂用量见下表。

表 4.2-6 本项目造船（喷漆车间）漆料用量汇总表

位置	名称	年用量 (t/a)	
		主剂	稀释剂
喷漆间	底漆	30.701	6.140
	面漆（油性）	10.573	2.115
	面漆（水性）	7.412	
	小计	48.686	8.255
补漆	底漆	1.535	0.307
	面漆（油性）	0.529	0.106
	面漆（水性）	0.371	
	小计	2.434	0.413
全厂	底漆	32.236	6.447
	面漆（油性）	11.102	2.221
	面漆（水性）	7.783	
	合计	51.120	8.668

表 4.2-7 油漆、稀释剂、固化剂中固份、有机溶剂占比

漆料名称	占比 (%)		
	固体份	二甲苯	非甲烷总烃（不含二甲苯）

底漆	80	15	5
面漆（油性）	85	15	0
面漆（水性）	25	0	5
稀释剂	0	25	75

注：优先二甲苯按 MSDS 中最大占比算，固体份按最小占比计算。

根据上表，可计算出船舶制造过程中的有机溶剂消耗情况，具体见下表。

表 4.2-7 油漆、稀释剂、固化剂中有机溶剂汇总表

位置	油漆名称	年用量 (t/a)	成分 (t/a)		
			固体份	二甲苯	非甲烷总烃（不含二甲苯）
喷漆车间	底漆	30.701	24.561	4.605	1.535
	面漆（油性）	10.573	8.987	1.586	0
	面漆（水性）	7.412	1.853	0.000	0.371
	稀释剂	8.255	0.000	2.064	6.191
	小计	56.941	35.401	8.255	8.097
补漆	底漆	1.535	1.228	0.230	0.077
	面漆（油性）	0.529	0.450	0.079	0
	面漆（水性）	0.371	0.093	0.000	0.019
	稀释剂	0.413	0.000	0.103	0.310
	小计	2.848	0.000	0.413	0.405
全厂	底漆	32.236	25.789	4.835	1.612
	面漆（油性）	11.102	9.437	1.665	0
	面漆（水性）	7.783	1.946	0.000	0.390
	稀释剂	8.668	0.000	2.167	6.501
	合计	59.789	35.401	8.668	8.502

(1) 油漆平衡

本项目油漆平衡如表 4.2-8 所示。

表 4.2-8 油漆平衡表

项目		投入 (t/a)	去向 (t/a)
投入	底漆	32.236	—
	面漆 (油性)	11.102	—
	面漆 (水性)	7.783	—
	稀释剂	8.668	—
去向	进入产品	—	28.321
	进入固废	—	0
	废气带走	—	17.17
合计		59.789	59.789

(2) 二甲苯平衡

本项目二甲苯平衡如表 4.2-9 所示。

表 4.2-9 二甲苯平衡表

项目		投入 (t/a)	去向 (t/a)
投入	底漆	4.835	—
	面漆 (油性)	1.665	—
	稀释剂	2.167	—
去向	进入产品	—	0
	进入固废	—	0
	废气带走	—	8.668
合计		8.668	8.668

4.3. 污染源分析

4.3.1. 水污染源分析

本项目废水主要为地面清洗废水、生活污水和初期雨水。

1、地面清洗废水

本项目地面清洗区主要为生产区，总面积约为 10000m^2 ，为保证场地的卫生，需对其进行清洗，年清洗次数约为150次；类比《兴达船业新增拆船项目环境影响报告书》及相关经验系数，清洗用水量按 $5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，废水量按用水量90%计，则项目地面清洗用水量为 $7500\text{m}^3/\text{a}$ ；废水量为 $6750\text{m}^3/\text{a}$ （按年300天折算为 $22.5\text{m}^3/\text{d}$ ）。

废水进入处理设施处理，处理工艺为“气浮/油水分离器+隔油沉淀池”，废水

处理后部分回用于厂区抑尘，剩余部分达到园区污水处理厂进水水质标准后排入园区污水处理厂处理。根据园区同类型企业类比分析，地面清洗废水水质参数如表4.3-1所示。

表 4.3-1 本项目地面清洗废水水质

污染物	COD _{Cr}	SS	石油类	氨氮
废水量 6750m ³ /a				
产生浓度 (mg/L)	350	400	80	25
产生量 (t/a)	2.363	2.700	0.540	0.169

(2) 生活污水

本项目新增劳动定员 200 人，厂区内无食堂和员工宿舍，按照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），不住宿参考取办公楼（无食堂和浴室）用水定额 10m³/人·a 计，则总生活用水量为 6.667m³/d（2000m³/a）。废水产生系数按 90%计，则生活污水产生量为 6m³/d，1800m³/a。主要污染物产生浓度为 COD：250mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：150mg/L、氨氮：25mg/L、TN40mg/L、TP4mg/L。

表 4.3-2 本项目生活污水水质

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	动植物油
废水量 1800m ³ /a								
产生浓度 (mg/L)	6-7 (无量纲)	250	150	150	25	40	4	10
产生量 (t/a)	--	0.45	0.27	0.27	0.045	0.072	0.007	0.018

(3) 初期雨水

根据前述分析，初期雨水产生量 1229.563m³/a，合 4.099m³/d（按 300d/a 计）。由于初期雨水的污染物主要为一般污染物，污染因子比较简单，浓度相对较低，故厂区设置初期雨水收集池，自行收集初期雨水，经沉淀预处理后排入园区初期雨水收集管网，最终进入园区污水处理厂处理。本项目初期雨水水质参数如表 4.3-3 所示。

表 4.3-3 本项目初期雨水水质参数

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类
废水量 1229.563m ³ /a					
产生浓度 (mg/L)	6-7 (无量纲)	350	30	200	15

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类
产生量 (t/a)	--	0.430	0.037	0.246	0.018

综上所述，本项目废水产排情况见下表。排入园区污水处理厂废水总量为 32.066m³/d，即 9619.563m³/a。

表 4.3-4 本项目水污染物产生及排放情况

污染物		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总磷	总氮	动植物油
地面清洗废水 (6750m ³ /a; 22.5m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	--	350	/	400	25	80	/		
	产生量 (t/a)	--	2.363	/	2.700	0.169	0.540	/		
初期雨水 (1229.563m ³ /a; 4.099m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	--	350	30	200	/	15	/	/	
	产生量 (t/a)	--	0.430	0.037	0.246	/	0.018	/	/	
处理措施		地面清洗废水经“气浮/油水分离器+隔油沉淀池”处理后，部分回用于厂区抑尘，剩余部分排入园区污水管网；初期雨水经沉淀处理后排入园区污水管网。								
生活污水 (1800m ³ /a; 6m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	--	250	150	150	25	/	4	40	10
	产生量 (t/a)	--	0.45	0.27	0.27	0.045	/	0.007	0.072	0.018
处理措施		生活污水经三级化粪池预处理后排入园区污水管网。								
厂区合计 (9779.563m ³ /a; 32.599m ³ /d)	产生量 (t/a)	--	3.243	0.307	3.216	0.214	0.558	0.007	0.072	0.018
厂区排放口 (9619.563m ³ /a;	排放浓度 (mg/L)	6-9(无量纲)	250	100	150	20	35	2	30	10

污染物		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总磷	总氮	动植物油
32.066m ³ /d)	排放量 (t/a)	--	2.405	0.307	1.443	0.192	0.192	0.007	0.072	0.018

(2) 本项目废水污染物排放信息表

本项目废水污染物排放信息见表 4.3-5~表 4.3-8。

表 4.3-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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 ^e	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^a	污染治理设施工艺			
1	地面清洗废水	COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类	园区污水处理厂	/	TW001	生产废水处理站	气浮/油水分离器+隔油沉淀池	DW001	是	企业总排口
2	初期雨水	COD _{Cr} 、SS、石油类	园区污水处理厂	/	TW002	初期雨水池	沉淀	DW001	是	企业总排口
3	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、动植	园区污水处理厂	/	TW003	生活污水处理设施	化粪池	DW001	是	企业总排口

		物油、氨氮								
--	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--

表 4.3-6 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^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限值/(mg/L)
1	DW001	E113.523123°	N24.670370°	0.323	园区污水处理厂	连续排放, 流量稳定	/	曲江区白土工业园污水处理厂	pH(无量纲)	6~9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
									石油类	1.0
									动植物油	1.0
									总磷	0.5
									总氮	15

表 4.3-7 废水污染物排放执行表

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的 排放协议 ^a	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH（无量纲）	曲江区白土工业园污水处 理厂接管协议值	6~9
		COD _{Cr}		≤250
		BOD ₅		≤100
		SS		≤150
		氨氮		≤20
		石油类		≤35
		总磷		≤2
		总氮		≤30
		动植物油	广东省《水污染排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段 三级标准限值	≤100

^a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表 4.3-8 废水污染物排放信息表(新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	全厂年排放量(t/a)
1	DW001	pH	--	--	--
2		COD _{Cr}	250	8.016	2.405
3		BOD ₅	100	1.023	0.307
4		SS	150	4.810	1.443
5		氨氮	20	0.641	0.192
6		石油类	35	0.641	0.192

7		总磷	2	0.024	0.007
8		总氮	30	0.240	0.072
9		动植物油	100	0.060	0.018
全厂排放口合计		pH			--
		COD _{Cr}			2.405
		BOD ₅			0.307
		SS			1.443
		氨氮			0.192
		石油类			0.192
		总磷			0.007
		总氮			0.072
		动植物油			0.018

4.3.2. 大气污染源分析

项目废气主要为船舶制造产生的焊接烟尘、打磨粉尘、涂装产生的有机废气等。

4.3.2.1 焊接烟尘 (G1、G5)

项目船舶制造需要进行焊接，焊接烟尘参考《33-37，431-434 机械行业 系数手册》中焊接核算环节，使用实芯焊丝时焊接烟尘产污系数按 9.19kg/t-原料计，本项目实芯焊丝使用量为 120t/a，焊接作业 300 天，每天 8 小时。焊接工序主要在备料区、船台处，以无组织形式排放为主，为了减少项目焊接废气对周边环境的影响，厂区配套移动式焊烟净化器，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），焊接烟尘的收集率取 50%（敞开面控制风速不小于 0.3m/s），处理效率取 80%。具体计算结果见表 4.3-9。

4.3.2.2 打磨粉尘 (G6)

本项目船舶制造时在涂装前还需要进行打磨除锈，船台打磨主要针对大合拢（舢装）接缝处，此部分面积约占涂装总面积的 2%。项目船舶涂装总面积为 260298.0412m²，船台涂装总面积约为 75651.213m²。手工打磨作业的表面厚度一般为 30μm，钢材密度约 7.85g/cm³，作业时设置围挡，粉尘中大部分沉降在打磨作业点附近，只有少量小颗粒粉尘随空气无组织扩散，按 15%起尘率计，年打磨作业 300 天，每天 8 小时，船台配套移动式袋式除尘器，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），移动式袋式除尘器的收集率取 50%（三面敞开面控制风速不小于 0.3m/s），处理效率取 90%，具体计算结果见表 4.3-9。

4.3.2.4 分段涂装废气 (G2、G3、G4)

本项目设置喷漆房 1 座，采用高压无气喷涂工艺，项目喷漆采用人工喷漆，喷漆过程中有部分漆以漆雾形式损耗，高压无气喷涂涂料利用率按 80%计。本项目调漆、喷涂、晾干过程都在喷漆房内进行，喷漆房整体密闭，整体强换风，设计风机风量为 30000m³/h，喷漆工作时间按 2400h 计，喷漆及晾干工作时间按 7200h 计，收集的废气经“两级干式过滤+两级活性炭吸附”装置处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放。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），本项目喷漆房废气收集效率按 90%计，其余的 10%在喷漆房以无组织形式排放。“两级干式过滤+两级活性炭吸附”处理有机废气效率以 80%计，漆雾去除效率以 95%计。具体计算结果见表 4.3-9。

4.3.2.5 补漆废气 (G8)

船台的补漆由于条件所限，产生的有机废气均为无组织排放，其中补漆过程中有机废气约 30%排放，在漆干燥过程中排放 70%，30%喷漆废气经移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置处理后排放。企业设置移动式有机废气净化装置，采用“干式过滤+两级活性炭吸附”工艺，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），收集效率取 50%，有机废气处理效率取 80%，漆雾去除效率取 90%，处理后的废气无组织排放。

表 4.3-9 本项目废气产排情况一览表

污染源		污染物因子	产生量 t/a	年工作时间 h/a	污染治理措施	风量 m³/h	收集效率%	处理效率%
总装区	焊接烟尘	颗粒物	1.094	2400	移动式焊接烟尘净化器	/	50%	80%
	打磨粉尘	颗粒物	0.593	2400	移动式袋式除尘器	/	50%	90%
喷漆间	调漆、喷漆、晾干	漆雾	1.770	2400	两级干式过滤+两级活性炭吸附装置	30000	90%	95%
		二甲苯	8.255	7200			90%	80%
		苯系物	8.255					
		总挥发性有机物	16.352					
		非甲烷总烃	16.352					
总装区	补漆废气	漆雾	0.089	2400	漆雾经移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置	/	50%	90%
		二甲苯	0.413	7200	喷漆过程中有机废气约 30%排放，在漆干燥过程中排放 70%；30%喷漆废气经移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置	/	50%	80%
		苯系物	0.413			/		
		总挥发性有机物	0.818			/		
		非甲烷总烃	0.818			/		

4.3.2.3 废气污染物产排情况汇总

综上所述，本项目废气污染物产排情况详见表 4.3-10。

表 4.3-10 本项目废气污染物产生情况汇总

污染物			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	处理方法	去除量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)
有组织排放	喷漆废气 1#排气筒 (DA001, 30000m ³ /h)	漆雾	1.593	22.125	0.664	两级干式过滤+两级活性炭吸附装置	1.513	0.080	1.106	0.033
		苯系物	7.430	34.396	1.032		5.944	1.486	6.879	0.206
		其中 二甲苯	7.430	34.396	1.032		5.944	1.486	6.879	0.206
		TVOC	14.717	68.133	2.044		11.773	2.943	13.627	0.409
		NMHC	14.717	68.133	2.044		11.773	2.943	13.627	0.409
无组织排放	喷漆房	漆雾	0.177	/	0.074	自然进风与机械抽风相结合	0	0.177	/	0.025
		苯系物	0.826	/	0.115		0	0.826	/	0.115
		其中 二甲苯	0.826	/	0.115		0	0.826	/	0.115
		TVOC	1.635	/	0.227		0	1.635	/	0.227
		NMHC	1.635	/	0.227		0	1.635	/	0.227
	总装区	颗粒物	1.687	/	0.703	配套移动式焊接烟尘净化器；配套移动式袋式除尘器	0.704	0.983	/	0.409
		漆雾	0.089	/	0.012	漆雾经移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置处理	0.040	0.049	/	0.020
		苯系物	0.413	/	0.057	30%喷漆废气经移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置处理	0.050	0.363	/	0.050
		其中 二甲苯	0.413	/	0.057		0.050	0.363	/	0.050
		TVOC	0.818	/	0.114		0.098	0.720	/	0.100
		NMHC	0.818	/	0.114		0.098	0.720	/	0.100

4.3.2.4 大气污染物排放量核算

本项目运营期大气污染物排放核算情况见表4.3-11~表4.3-13。

表4.3-11 本项目运营期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	DA001(1#排气筒)	漆雾	1.106	0.033	0.080
		苯系物	6.879	0.206	1.486
		二甲苯	6.879	0.206	1.486
		总挥发性有 机物	13.627	0.409	2.943
		非甲烷总烃	13.627	0.409	2.943
主要排放口合计		漆雾			0.080
		苯系物			1.486
		二甲苯			1.486
		TVOC			2.943
		NMHC			2.943
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.080
		苯系物			1.486
		二甲苯			1.486
		总挥发性有机物			2.943
		非甲烷总烃			2.943

表 4.3-12 本项目运营期大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	厂界浓度限值 (mg/m^3)	
1	喷漆房	分段喷涂	漆雾	自然进风与机械抽风相结合	厂界无组织排放的工艺废气的颗粒物、非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值	1.0	0.177
			苯系物			--	0.826
			二甲苯			1.2	0.826
			TVOC			--	1.635
			NMHC			4.0	1.635
2	补漆	补漆废气	漆雾	漆雾和 30% 喷漆废气经移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置		1.0	0.049
			苯系物			--	0.363
			二甲苯			1.2	0.363
			TVOC			--	0.720
			NMHC			4.0	0.720

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	厂界浓度限值/(mg/m ³)	
4	焊接	焊接废气	颗粒物	配套移动式焊接烟尘净化器		1.0	0.657
5	打磨	打磨废气	颗粒物	配套移动式袋式除尘器		1.0	0.326
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		1.209	
				苯系物		1.189	
				二甲苯		1.189	
				TVOC		2.355	
				NMHC		2.355	

表 4.3-13 本项目运营期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	1.288
2	苯系物	2.675
3	二甲苯	2.675
4	TVOC	5.298
5	NMHC	5.298

4.3.3. 噪声污染源分析

本项目的噪声来源主要为电焊机、打磨机等，均位于船台。类比同类项目，各类设备的噪声在 75~90dB(A)左右，新增噪声源强见下表。

表 4.3-14 项目噪声设备及噪声值 dB (A)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB (A)		
1	电焊机	/	82	-3	1	80	低噪声设备、减振	8:00~18:00
2	高压无气喷漆机	/	94	-17	1	80	低噪声设备、减振	8:00~18:00
3	移动式焊烟净化器	/	66	-7	1	75	低噪声设备、减振	8:00~18:00
4	移动式袋式除尘器	/	60	-14	1	75	低噪声设备、减振	8:00~18:00
5	移动式有机废气处理装置	/	76	-23	1	75	低噪声设备、减振	全天
6	氩弧焊机	/	85	-28	1	90	低噪声设备、减振	8:00~18:00
7	CO ₂ 焊机	/	83	-45	1	90	低噪声设备、减振	8:00~18:00
8	打磨机	/	103	-26	1	90	低噪声设备、减振	8:00~18:00
9	废气处理风机	/	82	-3	1	80	低噪声设备、减振	全天

4.3.4. 固体废物污染源分析

项目运营过程中产生的固体废物包括一般固废、危险废物和生活垃圾，其中一般固废主要有废焊渣、除尘装置收集粉尘；危险废物主要有漆渣、废过滤棉及其吸附物、废活性炭及其吸附物、废包装桶、废润滑油、含油抹布、手套、油布等、废水处理系统产生的油泥。

1、一般固废

(1) 废焊渣 (S1)

根据建设单位提供资料，焊接过程中产生的废焊渣约占焊接材料的 1%，本项目年消耗焊接材料 120t/a，则废焊渣年产生量为 1.2t/a，为一般固废，焊渣统一收集后外售资源公司进行综合利用。

(2) 除尘装置收集的粉尘

根据物料平衡，切割、打磨等工序移动式袋式除尘器收集的粉尘为 0.294t/a，移动式焊接烟尘净化器收集的粉尘为 0.438t/a，为一般固废，收集后外售资源公司进行综合利用。

2、危险废物

(1) 漆渣 (S2)

根据物料平衡，漆渣产生量为 5.576t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），漆渣属于危险废物 HW12（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），拟交由有资质单位处理。

(2) 废过滤棉及其吸附物

项目喷漆废气中漆雾采用下式过滤，即采用高效过滤材料过滤，饱和后更换过滤材料形成固废。根据项目油漆用量及操作情况，项目经过滤棉吸附的漆雾量为 1.553t/a，其中过滤棉每个月更换一次，一次更换量 0.2t，则废过滤棉及其吸附物产生量为 3.953t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）年，废过滤材料属于危险废物 HW49（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），拟交由有资质单位处理。

(3) 废活性炭及其吸附物

项目采用活性炭吸附喷漆过程有机废气，项目共吸附有机废气 11.872t/a，参考《简明通风设计手册》中粒状活性炭对甲苯的吸附量，为 0.12~0.37g/g 活性炭，本项目活性炭对有机废气吸附能力取值为 1/3，则活性炭用量为 35.616t/a，废活性炭及其吸附物产生量约 47.488t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于危险废物 HW49（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），拟交由有资质单位处理。

(4) 废包装桶

项目油漆、稀释剂等危化品包装桶以重复利用为主，部分无法利用的废危化品包装材料约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废弃包装材料属于危险废物 HW49（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），拟交由有资质单位处置。

(5) 废润滑油

项目设备维修时会产生废润滑油，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属于危险废物 HW08（900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动润滑油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油）。类比同类项目，废润滑油产生量为 0.5t/a，经收集后暂存于厂区危废间，后交由有资质单位处置。

(6) 含油抹布、手套、油布等（S3）

项目生产过程中会使用到抹布、手套和油布等，部分会沾有油污，根据建设单位提供的资料，项目废含油手套、抹布和油布产生量约 2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废含油手套、抹布和油布属于危险废物 HW49（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），拟交由有资质单位处理。

(7) 废水处理系统产生的油泥

项目废水处理站隔油气浮会产生的油泥，根据建设单位提供的资料，项目油泥产生量约 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），油泥属于危险废

物 HW08（900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）），严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，油泥暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理。

3、生活垃圾

本项目新增员工 200 人，办公生活垃圾按 0.5kg/d/人计，则产生量为 100kg/d，合 30t/a。生活垃圾由当地环卫部门定期上门清运处理。

4、小结

本项目的固体废弃物包括危险废物、一般固废和生活垃圾，总产生量 91.249t/a，其中包括危险废物 60.517t/a、一般固废 0.732t/a 和生活垃圾 30t/a。

表 4.3-15 建设项目固体废物产生情况一览表

序号	名称	属性	产生工序	形态	成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量	贮存场所	处置方式
1	废漆渣	危险废物	生产车间	固态	油漆	T, I	HW12	900-252-12	5.576	危废暂存间	委托有资质单位处置
2	废过滤棉及其吸附物		废气治理设施	固态	过滤棉、油漆	T, In	HW49	900-041-49	3.953		
3	废活性炭及其吸附物		废气治理设施	固态	活性炭、有机物等	T, In	HW49	900-041-49	47.488		
4	废包装桶		生产车间	固态	有机物等	T, In	HW49	900-041-49	0.5		
5	废润滑油		生产车间	液态	废矿物油等	T, I	HW08	900-214-08	0.5		
6	含油抹布、手套、油布等		生产车间	固态	含矿物油等	T, In	HW49	900-041-49	2		
7	油泥		废水处理	固态	废矿物油等	T, I	HW08	900-199-08	0.5		
8	废焊渣	一般工业固体废物	生产车间	固态	/	/	SW59	900-099-S59	0.438	移动式铁质吨桶	外售资源公司进行综合利用
9	除尘装置收集粉尘		废气治理设施	固态	铁粉等	/	SW59	900-099-S59	0.294		
10	生活垃圾	生活垃圾	员工工作	固态	/	/	/	/	30	垃圾桶	环卫部门清理
11	合计	危险废物							60.517		

		一般工业 固体废物							0.732		
		生活垃圾							30		

4.4. 污染治理措施

4.4.1. 水污染控制措施

本项目废水主要为地面清洗废水、生活污水和初期雨水。本项目拟采取的废水治理措施如下：

- 1、本项目地面清洗废水经“气浮/油水分离器+隔油沉淀池”处理后，排入园区污水收集管网。
- 2、本项目生活污水经三级化粪池预处理，处理达标后排入园区污水收集管网。
- 3、初期雨水经初期雨水池沉淀后，排入园区污水收集管网。

园区污水处理厂采取物化、生化工艺集中对污水进行处理，根据《关于南粤水更清行动计划（2013~2020 年）》，园区污水处理厂外排标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者。生产废水处理工艺和园区污水处理厂具体处理工艺流程详见本报告第八章。

4.4.2. 大气污染控制措施

1、有组织排放废气

喷漆废气污染物主要为分段涂装过程中产生的有机废气及漆雾，特征污染物为颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃，废气经“两级干式过滤+两级活性炭吸附”装置处理，由 15m 高 DA001 排放。

废气处理工艺流程见图 4.4-1。



图 4.4-1 有组织废气污染物处理工艺流程示意图

2、无组织排放废气

焊接、打磨、补漆等工序，由于场地受限，在船台进行，使用移动式焊接烟尘净化器、移动式袋式除尘器、移动式干式过滤+活性炭吸附装置分别处理后无组织排放。

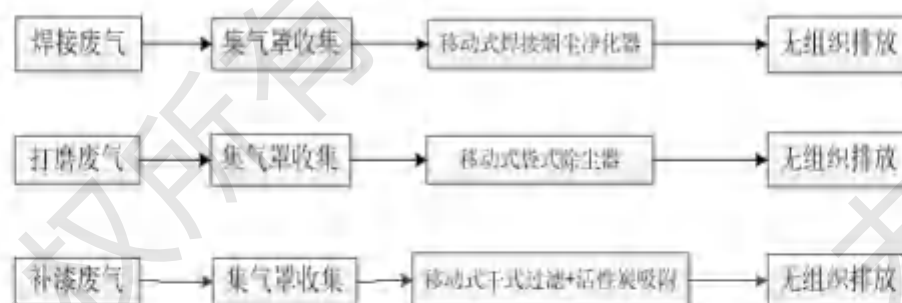


图 4.4-2 废气污染物处理工艺流程示意图

建设单位通过车间自然进风与机械抽风相结合、自然扩散稀释、封闭车间、生产设备采用一体化设备等措施来减少无组织排放。

为提高集气罩的捕集效率，减少无组织废气量，集气罩安装应注意以下问题：①安装集气罩的地点，应尽量保持罩内负压均匀，避免将粉料吸出；②在给料与受料点的上、下位置设置抽风吸气罩；③以集气罩的位置不影响操作和检修为原则，与集气罩链接的一段管道最好垂直敷设，减少动力损失；④在集气罩吸气口四周加设挡板，在气量相同情况下，在相同距离上，吸气的速度增加一倍。

4.4.3. 噪声污染防治措施

本项目的噪声主要来源于电焊机、打磨机等，均是机械噪声，排放特征是点源、连续。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，拟采取的主要措施是设备安装于生产车间，安装减振基座。

另外，在厂区的布局上，把噪声较大的生产车间布置在远离厂区办公区的地方，同时在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料。在各生产车间等周围进行植树绿化，逐步完善绿化设施，建立绿化带屏障，减少噪声对外界的干扰。

经过以上的隔音降噪处理后，项目生产过程中所产生的噪声值一般可降低 15~25dB(A)，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 3 类、4a 类标准的要求。

4.4.4. 固体废物处置措施

项目运营过程中产生的固体废物包括废焊渣、除尘装置收集粉尘、漆渣、废过滤棉及其吸附物、废活性炭及其吸附物、废包装桶、废润滑油、含油抹布、手套、油布等、废水处理系统产生的油泥和生活垃圾等。

建设单位拟对本项目固废实行分类收集、分别处置，漆渣（危废类别 HW12，危废编号 900-252-12）、废过滤棉及其吸附物（危废类别 HW49，危废编号 900-041-49）、废活性炭及其吸附物（危废类别 HW49，危废编号 900-041-49）、废包装桶（危废类别 HW49，危废编号 900-041-49）、废润滑油（危废类别 HW08，危废编号 900-214-08）、含油抹布、手套、油布等（危废类别 HW49，危废编号 900-041-49）、废水处理系统产生的油泥（危废类别 HW08，危废编号 900-199-08）属危险废物，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放。废焊渣、除尘装置收集粉尘为一般固废，外售资源公司进行综合利用。生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

企业应做好“固体废物平台”申报等工作，严格按照固体废物平台相关要求，在平台内进行危险废物暂存、运输、处置等信息填报。

通过上述处理措施，本项目所产生的固废将得到有效的处置，不会对周围环境产生直接影响。

4.5. 项目污染源汇总

(1) 本项目污染源产排情况计算

综上所述，本项目污染源产排放情况统计结果见表 4.5-1。

表 4.5-1 本项目污染源产排情况汇总

污染源	污染物		产生量 (t/a)	处理方法	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
水污染物	地面清洗废水、生活污水、初期雨水等	废水总量	9779.563	地面清洗废水经“气浮/油分离器+隔油沉淀池”处理；生活污水经三级化粪池预处理；初期雨水经初期雨水池沉淀，收集后由园区污水管网排入园区污水处理厂处理。	6750	9619.563
		pH	--		--	--
		COD _{Cr}	3.243		0.838	2.405
		BOD ₅	0.307		0	0.307
		SS	3.216		1.773	1.443
		NH ₃ -N	0.214		0.021	0.192
		石油类	0.558		0.366	0.192
		总磷	0.007		0	0.007
		总氮	0.072		0	0.072
		动植物油	0.018		0	0.018
大气污染物	有组织排放	DA001	废气量	两级干式过滤+两级活性炭吸附装置+1 根 15m 的排气筒外排	0	21600 万 m ³ /a
			漆雾		1.513	0.080
			苯系物		5.944	1.486
			二甲苯		5.944	1.486
			TVOC		11.773	2.943
			NMHC		11.773	2.943
	无组织排放	喷漆车间	漆雾	自然进风与机械抽风相结合	0	0.177
			苯系物		0	0.826
			二甲苯		0	0.826
			TVOC		0	1.635
			NMHC		0	1.635
		焊接	颗粒物	移动式焊接烟尘净化器	0.437	0.657
		打磨	颗粒物	移动式袋式除尘器	0.267	0.326
		补漆区	漆雾	漆雾经移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置处理	0.040	0.049
			苯系物		0.050	0.363

韶关市北江船舰重工有限责任公司整体搬迁改造项目

污染源	污染物		产生量 (t/a)	处理方法	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
		二甲苯	0.413		0.050	0.363
		TVOC	0.818		0.098	0.720
		NMHC	0.818		0.098	0.720
噪声	设备噪声	电焊机、打磨机等	75~95dB (A)	采用低噪声设备；安装减振基座；做好车间的密闭隔声。	15~25dB (A)	东厂界昼间≤65dB (A)，其余厂界昼间≤70dB (A)；夜间≤55dB (A)
固体废物	危险废物	废漆渣	5.576	委托有相应资质的单位处理处置	5.576	0
		废过滤棉及其吸附物	3.593		3.593	0
		废活性炭及其吸附物	47.488		47.488	0
		废包装桶	0.5		0.5	0
		废润滑油	0.5		0.5	0
		含油抹布、手套、油布等	2		2	0
		油泥	0.5		0.5	0
	一般固废	废焊渣	0.438	外售资源公司进行综合利用	0.438	0
		除尘装置收集粉尘	0.294		0.294	0
	生活垃圾		30	交环卫部门处理	30	0

4.6. 非正常生产状况下废气污染源及预防措施

4.6.1. 非正常排放下废气污染源

非正常生产排污包括全厂性紧急停电或废气处理设备出现故障，大检修开停车等，下面就拟建工程投产后废气非正常排污进行分析。

项目废气在拟建的环保工程处理的条件下均能达标排放，若发生废气处理设备运转不正常时，废气中污染物会出现短时间内直接排放，此时排放废气中的污染物会大量超标，持续时间一般在 10 分钟内，出现高浓度污染区域。

本项目各排放口废气非正常工况情况下排放大气污染物排放浓度如表 4.6-1 所示。

表 4.6-1 非正常工况下废气污染物排放情况

排气筒 编号	污染源	废气量 (m ³ /h)	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放参 数
喷漆废气 1#排气筒	DA001	30000	漆雾	22.125	0.664	H=15m Φ=1.0m
			苯系物	34.396	1.032	
			二甲苯	34.396	1.032	
			TVOC	68.133	2.044	
			NMHC	68.133	2.044	

4.6.2. 预防措施

为了避免非正常工况排污，拟采取以下措施：

(1) 加强废气处理设备的日常检修，废气处理设施运转异常，往往是因为忽视了维护保养工作，以致处理设备工作异常，造成事故排放。因此，加强日常维护管理，防微杜渐，是杜绝事故排放的前提。

(2) 加强对日常设备的检修

开机前要将所用生产设备进行认真检查，打压试漏一定要仔细认真，达到无漏点，压力达到工艺要求，操作人员要熟练掌握本岗位操作规程。在生产过程中突然发生意外事故，如突然停电使生产无法继续维持而被迫停车情况下采取紧急停车，

防止废气超标排放。

4.7. 建议总量控制指标

本项目实施后，项目总量控制指标污染物排放情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目实施后总量控制指标污染物排放情况表

污染物	本项目排放量 (t/a)
COD _{Cr}	2.405
NH ₃ -N	0.192
VOCs	5.298
颗粒物	1.288

本报告建议以本项目实施后实际排放量作为总量控制指标，即 COD：2.405t/a；NH₃-N：0.192t/a，VOCs：5.298t/a，颗粒物：1.288t/a。COD、NH₃-N，已纳入园区基地污水处理厂总量内，无需分配。颗粒物、挥发性有机物须由韶关市生态环境局曲江分局调配。

(3) 结论

因废水全部进入曲江区白土工业园污水处理厂处理，不直接对外排放，因此本项目的水污染物不再单独分配，由园区污水处理厂分配总量控制指标；本项目的废气污染物控制因子颗粒物总量由韶关市生态环境局曲江分局调配，VOCs 总量拟韶关市生态环境局曲江分局调配。

5. 环境现状调查与评价

5.1. 自然环境概况

5.1.1. 地理位置

韶关市地处粤北，位于东经 $112^{\circ}50'-114^{\circ}45'$ 、北纬 $23^{\circ}5'-25^{\circ}31'$ 之间。西北面、北面和东北面与湖南郴州市、江西赣州市交界，东面与河源市接壤，西连清远市，南邻广州市、惠州市。被称为广东的北大门，从古至今是中国北方及长江流域与华南沿海之间最重要的陆路通道，战略地位历来重要。京广铁路大动脉、武广客运专线、京港澳高速公路和 106 国道南北向贯穿全市、323 国道东西向贯穿全市，均经过韶关市区。我国南北公路运输干线 107 国道、105 国道分别经过本市北部和东南部。

5.1.2. 地质、地貌

韶关地形以山地丘陵为主，河谷盆地分布其中，平原、台地面积约占 20%。韶关市地处南岭山脉南部，全境在大地构造上处于华夏活化陆台的湘粤褶皱带。地质构造复杂，火成岩分布极广，地层发育基本齐全，岩溶地貌广布、种类多样，岩类以红色砂砾岩、砂岩、变质岩、花岗岩和石灰岩为主。在地质历史上属间歇上升区，流水侵蚀作用强烈，造成峡谷众多、山地陡峻以及发育成各级夷平面，以山地丘陵地貌为主。自北向南三列弧形山系排列成向南突出的弧形构成粤北地貌的基本格局：北列为蔚岭、大庾岭山地，长 140 公里；中列为大东山、瑶岭山地，长 250 公里；南列为起微山、青云山山地，长 270 公里，其间分布两行河谷盆地，包括南雄盆地、仁化董塘盆地、坪石盆地、乐昌盆地、韶关盆地和翁源盆地。红色岩系构成的丘陵、台地分布较广，特征显著。仁化丹霞山一带以独特的红岩地貌闻名于世，是中国典型的“丹霞地貌”所在地和命名地，面积约 280 平方公里，山群呈峰林结构，有各种奇峰异石 600 多座。南雄、坪石等盆地属红岩类型，南雄盆地幅员较广，岩层有十分丰富的古生物化石。全市境内山峦起伏，高峰耸立，中低山广布。北部地势为全省最高，位于乳源、阳山、湖南省交界的石坑崆，海拔 1902 米，为广东第一高峰。南部地势较低，市区海拔在最低 35 米。

韶关市地处南岭山脉南部，全境在大地构造上处于华夏活化陆台的湘粤褶皱带。地质构造复杂，火成岩分布极广，地层发育基本齐全，岩溶地貌广布、种类多样，岩类以红色砂砾岩、砂岩、变质岩、花岗岩和石灰岩为主。

5.1.3. 水文资料

区内河流主要属珠江水系北江流域，北江以浈江为干流，自北向南贯穿全境，大小支流密布，呈羽状汇入北江。主要支流有武江、墨江、锦江、翁江、凌江、南水。

北江发源于江西信丰石碣大茅山，其上游称浈江。浈江集雨面积 7554 平方公里，总长 211 公里，流经南雄、始兴、曲江和韶关市区。沿途纳凌江、墨江、锦江，共 3 条支流，浈江于韶关市区沙洲尾与武江水汇合后始称北江干流。北江干流出韶关市区后折向南流，至孟洲坝与南水相汇，然后向南直下，沿途不断承纳湓江、连江等大小支流，最后至三水思贤滘进入三角洲网河区。北江全长 468km，总流域面积为 46710km²，广东省境内为 42879km²，韶关市境内约为 17299 km²，上游湖南、江西两省境内控制北江流域面积为 3831km²。

北江主流总比降平缓，洪水涨快退慢，持续时间长。但上游高山峻岭，沟谷又多，水流流程甚短，故洪水易暴涨，加上上层淡薄，地表径流大，有“滴水归谷”之称，流域的水文变化规律，受气候季节变化影响很大；中部和西部处于暴雨中心地带，发洪时间一般在 4~6 月。河床变化一般是随沿程水量加入而增宽，局部河段则受峡谷的影响。

北江以马径寮站为控制，多年平均河川径流量为 148.3 亿 m³，其中过境水量为 26.8 亿 m³，最小年径流 58.0 亿 m³，枯水年（P=90%）为 87 亿 m³，浅层地下水为 33.7 亿 m³。最大实测流量为 8110m³/s（出现于 1968 年 6 月 23 日），最小实测流量为 46.3m³/s（出现于 1963 年 9 月 4 日）。浈江以长坝站为控制，最枯流量为 15.4m³/s（出现于 1963 年）。

5.1.4. 气候、气象状况

韶关市属于中亚热带湿润性季风气候，是东亚的冬、夏季风南来北往的必经之路，一年四季受季风的影响，10 月~次年 4 月盛行东北季风，而实际上从 9 月开始受东北季风的影响，10 月季风已趋稳定，3~4 月为东北季风变成东南季风的过渡阶段，风向在东北与东南之间摆动，四月东南风开始占优势，5~9 月盛行夏季风，主要是西南季风，相应于冬夏季风环流的季节交替。直接影响气候和天气变化的大、中尺度天气系统，冬季主要是极地大陆高压及其前沿的冷锋，夏季则主要是副热带高压、台风等。

夏季副热带高压是影响曲江地区的重要天气系统，副高压的北缘是极锋区雨带，其西缘的偏南气流给雨区输送充沛的水汽，其南缘则是热带辐合区和台风活动的雨带，副高

压位置的季节性变化与大范围雨带的移动关系密切。6月中旬~7月中旬和9月，曲江地区在副高压控制之下，雨季结束后转为旱季，若副高压太强并维持时间太长，则会引起严重秋旱。

▲气温 本区纬度较低，太阳辐射较强烈，多年的平均气温 20.1°C ，极端低温 -4.3°C ，极端高温 38.5°C ，气温最低月为一月，平均气温为 8.7°C ，最高月为七月，平均气温为 27.8°C ，韶关市气象台划分季节的标准春季（3~4月）和秋季（10~11月）（气温 $\geq 14^{\circ}\text{C} < 24^{\circ}\text{C}$ ），夏季（气温 $\geq 24^{\circ}\text{C}$ ，5~9月），冬季（气温 $< 14^{\circ}\text{C}$ ，12~2月）。

▲相对湿度 本区终年较湿润，全年各月平均相对湿度均在70%以上，最潮湿的月份出现在3-6月，较干燥月份出现在冬季风控制时期的10-12月。年平均相对湿度为70%。

▲降水量 年平均降雨日为163天，多年平均降雨量1683.8mm，主要集中在4~9月份，占全年的80%以上。全年无霜期310天。

▲日照 本区处在北回归线附近，日照较长，平均日照百分率最高时段出现在7~9月，其次是10~12月，最低时段为春季3~5月。年平均日照时数1473~1928小时。

▲风 本区域年平均风速 2.05m/s ，最大风速 8.8m/s ，全年风速小于 1.5m/s 的风频为55.74%，静风（风速小于 0.3m/s ）频率为18.72%，全年的主导风向为南北风向。

5.1.5. 植被与生物多样性

韶关市动植物及水生生物资源丰富，生物多样性完好。野生动植物有200多个科，1500~2000种，有列入国家保护树种的粗榧、楠木、榕树，有被称为“活化石”的银杏、观光木、水松等；主要竹类20多种，主要果树类50多种。野生动物300多种，以水鹿、猕猴居多，被国家列为保护稀有动物的有金猫、华南虎、云豹、角雉、白鹇、穿山甲、青关、大灵猫、小灵猫等。这些动植物资源多分布在东北部和西南部的崇山峻岭中，项目所在地无国家重点保护的动植物。韶关市区北江河段水生生物常见的有沙鳅、泥王、虾、角鱼、石壁麻、石斑鱼、甲鱼等，无大型或珍稀的受保护生物。周围地区主要农作物主要是水稻，其次为蔬菜和其它经济作物。

5.1.6. 自然资源

(1) 矿产资源

韶关市矿产资源比较齐全，且多数储量较大，分度较广。与全国、全省比较，已发

现的矿产，全国有162种，广东省有117种，韶关市有88种；已探明储量的矿产，全国有148种，广东省有85种，韶关市有55种。韶关有多种矿产居全国前列，如铅、银和锌。在广东省占有重要位置有铅、锌、铜、钼、钨、铋、锑、汞、钽、铀、砷、煤、稀有、稀土、萤石、石灰岩、白云岩等16种。尤其是有色金属矿产，被誉为“有色金属之乡”。

韶关市矿产资源品种多，已发现的有：黑色金属、有色金属、贵金属、稀土及分散元素矿产、放射性矿产、冶金辅助原料、燃料矿产、化工原料非金属矿产、建筑材料矿产、地下水和地下热水12大类，共88种。已探明的矿产资源储量中：煤1.31亿吨，铁矿石2910万吨，锰矿石74万吨，铜矿石8142万吨，铅矿石9278万吨，锌矿石1.33亿吨，钨矿石1.87亿吨，钼矿石1.15亿吨，锑矿石234万吨，铋矿石1.28亿吨。

(2) 林业资源

韶关是全国重点林区，广东用材林、水源林和重点毛竹基地，被誉为华南生物基因库和珠江三角洲的生态屏障；林业用地面积141.9万公顷，活立木总蓄积量9054万立方米，森林覆盖率75.1%。

全国首批6个生态文明建设试点地区之一，车八岭国家级自然保护区晋级为世界生物圈保护区。省级以上自然保护区15个，其中国家级3个，自然保护区面积17.9万公顷。有小坑、南岭、韶关、天井山4个国家森林公园，1个南水湖国家湿地公园，1个丹霞山世界地质公园和世界自然遗产，1个芙蓉山国家矿山公园。

5.2. 社会经济概况

5.2.1. 行政区划及人口

曲江位于韶关市区南部，是珠三角资本扩散和产业转移的连绵区，是泛珠三角经济辐射内地的战略通道，连接长三角经济圈和珠三角经济圈。韶关是全国交通枢纽城市，而曲江则是枢纽城市的枢纽点。曲江是13万年前人类祖先“马坝人”繁衍生息之地，是4000多年前“石峡文化”的发祥地，是华夏民族古老文化的摇篮之一。自汉武帝元鼎六年（公元前111年）置县，曲江至今已有2100多年的悠久历史。钟灵毓秀的曲江，曾孕育出唐代名相、“开元盛世”的功臣张九龄，学识渊博、才华横溢的北宋名臣余靖，以及为中日文化交流作出贡献的清代文学家廖燕等一批历史文化名人。曲江先后荣获“全国文化先进县”、“全国法治宣传教育先进县”、“全国体育先进县”、“全国民政工作先进县”称号，连续8次被评为“全国双拥模范县(区)”。2004年5月，经国务院批准，曲江撤县设区。目前，全区

总面积 1666 平方公里，辖 9 个镇 1 个街道 107 个村（居）委，人口 32 万人。

5.2.2. 社会经济结构

2001 年开始，在城西 6 公里的北江河畔建设规划面积为 576 公顷的曲江经济开发区，园区内设有食品专业园区，是粤北地区目前规划面积最大的省级开发区。园区的供电、供水、道路、通讯等基础设施完善，布局合理，功能齐全，具有较强的管理和服务能力，是粤北地区颇具吸引力和竞争力的投资载体。通过加快园区扩能增效，加速产业集聚，推动产业转型升级，为曲江经济发展注入了新的活力，2021 年开发区园区实现规模以上工业总产值 83.65 亿元，规模以上工业增加值 13.17 亿元，税费收入 2.29 亿元，完成固定资产投资 8.33 亿元。2020 年，全区实现地区生产总值 192.39 亿元，对比 2015 年增长 33.2%，年均增长 5.9%，经济总量排名全市前列。实现人均生产总值 6.23 万元，对比 2015 年增长 35.7%，年均增长 6.3%。实现工业增加值 101.74 亿元，对比 2015 年增长 34.8%，年均增长 6.2%。地方一般公共预算收入 8.23 亿元，连续五年排名全市第一。城镇居民人均可支配收入 3.37 万元，对比 2015 年增长 49.2%，年均增长 8.3%。农村居民人均可支配收入 1.99 万元，对比 2015 年增长 58.7%，年均增长 9.7%。常住人口城镇化率 64.3%，五年提高 6.2 个百分点。五年共谋划实施重点项目 205 个，完成固定资产投资 333.34 亿元。

“十三五”期间，曲江区严守耕地保护红线，粮食生产保持稳定。累计投入农业农村建设发展资金 19.54 亿元。高质量打赢脱贫攻坚战，全区 29 个省定贫困村和 2311 户 5433 名贫困人口全部达到脱贫出列标准，形成稳定扶贫资金来源项目 67 个。强力推进“三清三拆三整治”，拆除破旧泥砖房 5.49 万间 130 多万平方米，改造农村危房 718 户，创建干净整洁村 1151 个、城郊美丽乡村示范片 6 个，无害化卫生户厕普及率达 100%。马坝龙岗王屋村、枫湾新村村入选“广东特色名村”，樟市西约都陂村、枫湾竹子坝村、罗坑中心坝村等成为“网红村”和游客“打卡”点。持续完善镇村基础设施，建设高标准农田 8.04 万亩，完成垦造水田 1265 亩，拆旧复垦 423 亩，新建“四好农村路”400 公里，20 户以上的自然村道路全部实现硬底化，农村客运班线实现“村村通”，连接镇村主干道路全线完成太阳能路灯安装。治理中小河流 126 公里，农村安全饮用水保障工程在全市率先实现全覆盖。建成镇村文体活动场室 273 间（个），精心组织实施了大塘等 6 个镇的“139”行动，武广高铁、106 国道等重点廊道沿线风貌整治初见成效。农业产业成链发展，省级食用菌现代农业产业园、粤港澳大湾区“菜篮子”产品韶关配送中心、亚北冷链物流等项目落户我

区，省级农业科技园区获批建设。天合牧科等 7 家企业入选粤港澳大湾区“菜篮子”生产基地，马坝油粘米、罗坑茶叶、火山粉葛、白水蜜桃等品牌带动力逐年提升，新增全国名特优新产品 3 个、省级农业龙头企业 7 家、农民专业合作社 7 家、“粤字号”农产品 30 个、无公害农产品 59 个。创建“一村一品、一镇一业”省级专业镇 3 个、专业村 10 个。2020 年，全区实现第一产业增加值 19.45 亿元，五年增长 24.5%。

“十三五”期间，曲江区工业基础不断夯实，启动实施 15 家优质企业倍增计划，五年累计完成工业投资 145.41 亿元、技改投资 68.68 亿元，钢铁、装备制造、纺织服装、食品饮料为主导的工业产业长足发展。园区规模和质量效益持续提升，曲江经济开发区新增用地面积 1000 亩，盘活低效闲置用地 1230 亩，2020 年实现工业总产值 54.79 亿元；完成华南先进装备产业园征地 1.2 万亩。以两大园区为依托的招商引资工作成效明显，五年累计新增签约项目 153 个，落地动工项目 63 个，竣工投产项目 39 个，实际完成投资 33.91 亿元。

第三产业稳步发展。省级全域旅游示范区创建工作有序推进，编制完成全域旅游发展规划，马坝人—石峡遗址公园一期、曹溪文化小镇一期、4 个城乡观景平台等相继建成开放，百林湾生态园获评国家 3A 级旅游景区，华家班赛车文旅小镇、小坑国际森林康养运动小镇建设稳步推进。精心设计推出“马坝人先生”等 IP 文创产品，成功创建“九龄故里、百里画廊”等省级乡村旅游精品线路，持续举办罗坑茶文化节、枫湾花果节、经律论体育文化旅游节、农民丰收节等系列节庆活动，成功引进 2 家五星级标准酒店，新增星级民宿 7 间，五年累计接待游客 2419 万人次，实现旅游总收入 175 亿元，对比“十二五”时期分别增长 47.4% 和 65.1%。商贸物流、房地产、住宿餐饮、电子商务、5G 等行业快速发展，实现第三产业增加值 63.37 亿元，五年增长 38.0%。

5.2.3. 教育、文化

①教育

“十三五”期间，曲江区教育强区成果得到巩固提高，新建九龄幼儿园、大塘镇和小坑镇中心幼儿园，回购马坝镇幼儿园和沙溪镇中心幼儿园改为公立幼儿园，加快推进樟市镇和白土镇中心幼儿园建设，新增公办学前教育学位 2900 多个。在全市率先实现“5080”目标和中小学校内课后服务全覆盖。完成城南小学改扩建工程，建成区教师发展中心、曲江一中体育馆、枫湾镇中心小学教学楼。基本完成韶钢实验学校、西区幼儿园教学楼

拆危建新工程，启动了曲江职校迁建工作。高考成绩稳居全市前列。

②文化

曲江籍居民有汉、瑶两个民族，共有姓氏 380 多个。瑶族人口占全县总人口的 0.8%，全县 75% 的人口使用客家方言，其次还有白话、虱婆声、连滩话等方言。瑶族以瑶话为其民族语言，服饰与汉族差异不大，仅有少数妇女用珠帕与围裙装饰自己。曲江有喝糯米酒（农村称黄酒）的习惯，常以黄酒煮鸡蛋、煮油糍待客，妇女产期必喝黄酒，婚嫁习俗有的地方仍保留“定亲、定礼、报期、完婚”。元宵节有舞狮、舞龙、闹花灯等习俗。每年农历二月初八（六祖慧能的生诞）和农历八月初三（慧能忌日）的两次“南华诞”为南华寺最为重要的寺庙节日，是日，中国各地乃至其他国家前来南华寺礼拜六祖真身的佛教徒以及游览观光的群众达三、四万人，其盛况为广东省内仅有。“十点梅花”历史悠久，是群众喜闻乐见的民间击乐鼓点，在曲江农村流传甚广，据民间老艺人说，“十点梅花”远在唐朝时就有，曲江各乡镇至今还保留着，尤其以樟市、马坝、大塘等乡镇流传达“十点梅花”较广，表演技巧极高。

5.2.4. 文物保护

韶关市曲江区共有文物保护单位 12 处，其中全国重点文物保护单位 2 处，分别为位于马坝镇西南 2.5 公里处狮子岩的石峡人遗址和马坝人遗址和位于马坝镇宝林山的南华寺；省级文物保护单位 1 处，为大塘镇新桥杨屋村的仙人塔；市县级文物保护单位 9 处，包括位于曲江区大塘镇梅花管理区的梅花桥、位于曲江区白土镇苏拱村的苏拱门楼、位于曲江区罗坑镇的桂龙岩古生动物化石遗址、位于曲江区枫湾镇石下管理区的骑马石旧石器时代遗址、位于曲江区大塘镇梅花寨村的梅花寨新石器时代遗址、位于曲江区樟市镇南约管理区的拱桥岭青铜时代遗址、位于曲江区白沙乡大村管理区的阴阳墟遗址、位于曲江区马坝镇乐村坪管理区的大涌泉遗址和位于曲江区马坝镇乐村坪管理区的紫薇岩石刻。

距离本项目最近的文物保护单位为曲江区白土镇苏拱村的苏拱门楼，位于本公司西北面，距离约 2.6km。

5.3. 园区现状概况及项目周边污染源调查

5.3.1. 项目所在园区介绍

项目所在地位于广东曲江经济开发区，2008年6月原省环境保护局以“粤环审[2008]231号”通过《广东韶关曲江经济开发区环境影响报告书》的审查，主要产业为食品、电子、金属加工。为积极推进“双转移”战略部署，扩大园区规模、优化园区产业结构、提升园区竞争力，韶关市开展东莞（韶关）产业转移工业园扩园规划工作，《东莞（韶关）产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》于2014年6月获得广东省环境保护厅的批文（粤环审[2014]146号）。2021年4月，在《曲江经济开发区扩区总体规划》（2016-2035）规划范围内，同时符合韶关市城市总体规划和曲江土地利用总体规划“两规”情况下，开展广东韶关曲江经济开发区扩区规划工作，《广东韶关曲江经济开发区扩区规划环境影响报告书》于2021年6月获得韶关市生态环境局的批文（粤环审[2021]63号）。

5.3.2. 现有主要污染源调查

本项目位于广东韶关曲江经济开发区，目前园区入驻企业近60家，包括韶关巨英之星电源科技有限公司、韶关市星河生物科技有限公司、至卓飞高线路板（曲江）有限公司、韶关市顺昌布厂有限公司、韶关市北江纺织股份有限公司、韶关市粤纺纺织有限公司、韶关娃哈哈恒枫饮料有限公司、韶关市海源锻压有限公司、韶关市曲江浩强化工实业有限公司、韶关市曲江宏创钢管有限公司、韶关市新潮源食品有限公司、金光食品（韶关）有限公司、韶关市龙凤胎饲料有限公司、韶关市粤有研化工有限公司、广东韶锡金属有限公司、韶关市强龙重工有限公司、韶关市今为重型机器制造有限公司、韶关市新时韵针织有限公司、韶关雅仕发服装有限公司、韶关市东江环保技术有限公司、韶关市雅鲁环保实业有限公司（白土污水处理厂）等，开发区内企业除五联木业及宏德热轧带钢有限公司外废水均排入白土污水处理厂处理，主要排污企业以废气为主。

开发区扩区后总体总量控制指标为：

（1）废水污染物总量控制指标：

总体水污染物总量控制指标为 COD：397.70t/a；NH₃-N：49.72t/a；

（2）废气污染物总量控制指标：

总体废气污染物总量控制指标为SO₂: 84.98t/a; NO_x: 233.81t/a; 颗粒物: 409.29t/a; VOCs: 240.24t/a。

开发区内主要排污企业及排污情况见下表4.3-1，对照规划环评及审查意见，由表可知，园区排污COD、NH₃-N、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs总量均符合规划环评审批的总量指标要求。

表5.3-1 广东曲江经济开发区主要排污企业情况一览表

序号	企业名称	主要产品	产业类型	占地面积	员工人数	工业废水排放量(t/a)			生活污水排放量(t/a)			集中排放废气排放量(t/a)							无组织排放废气排放量(t/a)					固废产生量(t/a)		
				(m ²)	(人)	废水量(m ³ /a)	CODcr	NH ₃ -N	废水量(m ³ /a)	CODcr	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	工业粉(烟)尘	VOC _s	硫酸雾	HCl	NH ₃	工业粉(烟)尘	VOC _s	硫酸雾	HCl	NH ₃	一般工业固废	危险废物	生活垃圾
1	韶关市龙凤胎饲料有限公司	饲料	农副食品加工业	25816.4	100	0	-	-	2925	0.117	0.015	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0	19.5	
2	韶关市雅鲁环保实业有限公司	水处理剂	化学制品制造业	4000	168	240000	9.600	1.200	9000	0.360	0.045	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	50.4	
3	韶关娃哈哈恒枫饮料有限公司	AD 钙奶和爽酸奶	食品制造业	97000	200	40180	1.607	0.201	10692	0.428	0.053	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	0	110.5	
4	至卓飞高线路板(曲江)有限公司	线路板	电子信息产业	134700	3680	2825445	113.018	14.127	293940	11.758	1.470	-	2.84	-	1.608	-	5.04	3.0	-	-	-	-	234.3	9085.6	639	
5	韶关市海源锻压有限公司	锻件	机械制造业	31230	40	1800	0.072	0.009	2138.4	0.086	0.011	0.160	0.748	0.096	-	-	-	-	-	-	-	-	60	0	12	
6	韶关市曲江洁强化工实业有限公司	氯化锌溶液	化学制品制造业	19350	35	1700	0.068	0.009	1871	0.075	0.009	-	-	-	-	-	2.4	-	-	-	-	-	80	0	10.5	
7	韶关众康服饰实业有限公司	服装	纺织服装产业	57780	200	17886	0.715	0.089	19228	0.769	0.096	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	0.33	85.06	
8	广州粤有研矿物资源科技有限公司韶关曲江分公司	羟肟酸和脂肪酸皂化物	化学制品制造业	11520	18	2250	0.090	0.011	900	0.036	0.005	-	-	-	6.75	1.22	-	-	-	-	-	-	0	32	5.4	
9	韶关市今为重型机器制造有限公司	矿山机械及零配件	机械制造业	24831.7	150	0	-	-	2025	0.081	0.010	-	-	-	-	-	-	-	0.009	0.098	-	-	200	5	24	
10	汕头市宏基混凝土构件有限公司韶关市曲江分公司	高强混凝土管桩	建筑材料产业	76696.70	80	0	-	-	4500	0.180	0.023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	36.3	
11	韶关市共好医疗器械有限公司	整形材料和器械	机械制造业	133334	90	0	-	-	2116	0.085	0.011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	36.5	
12	韶关市华记精密机械制造有限公司	手表表盘	机械制造业	13531	62	149	0.006	0.001	2511	0.100	0.013	-	-	-	0.03	-	-	-	-	-	-	-	0.15	5.17	18.6	
13	韶关市曲江味之轩食品有限公司	非油炸波纹面	食品制造业	15279	50	2000	0.080	0.010	2240	0.090	0.011	-	-	0.09	-	-	-	-	1	-	-	-	109.56	0	6.54	

韶关市北江船艇重工有限责任公司整体搬迁改造项目

序号	企业名称	主要产品	产业类型	占地面积	员工人数	工业废水排放量(t/a)			生活污水排放量(t/a)			集中排放废气排放量(t/a)							无组织排放废气排放量(t/a)					固废产生量(t/a)		
				(m ²)	(人)	废水量(m ³ /a)	COD _{Cr}	NH ₃ -N	废水量(m ³ /a)	COD _{Cr}	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	工业粉(烟)尘	VOC _s	硫酸雾	HCl	NH ₃	工业粉(烟)尘	VOC _s	硫酸雾	HCl	NH ₃	一般工业固废	危险废物	生活垃圾
	司																									
14	韶关市星河生物科技有限公司	鲜金针菇、鲜杏鲍菇、鲜真姬菇	农业	58000	570	0	0.000	0.000	36540	1.462	0.183	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9900	0	30
15	广东新潮源食品有限公司	面包、蛋糕、馅饼等休闲食品	食品制造业	61364	176	780	0.031	0.004	5858.7	0.234	0.029	0.202	0.54	0.038	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.21	0	26.4
16	韶关市一州红食品有限公司	红瓜子、葵瓜子、西瓜子	食品制造业	7157	20	1200	0.048	0.006	972	0.039	0.005	0.028	0.131	0.017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	6
17	韶关市曲江区亚细农副产品有限公司	各类肉制品	食品制造业	4000	72	76500	3.060	0.383	1399.68	0.056	0.007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	0	9.73
18	韶关市曲江区森能兴木碎加工厂	生物质燃料	木材加工业	16324	10	0	-	-	675	0.027	0.003	-	-	1	-	-	-	-	5.25	-	-	-	-	98.75	0	3
19	曲江区白土镇佳鑫食品厂	香脆片、原晒萝卜条等	食品制造业	1500	10	3750	0.150	0.019	1320	0.053	0.007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	3
20	韶关市北纺智造科技有限公司(A区)	牛仔布和牛仔裤	纺织服装产业	66666.7	950	0	-	-	51414	2.057	0.257	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	313.5
21	韶关市万盛隆实业有限公司曲江分公司	断桥铝门窗	机械制造业	45499	185	0	-	-	9990	0.400	0.050	-	-	-	-	-	-	-	0.063	-	-	-	-	66.08	0	55.5
22	韶关市吉品冷冻食品开发有限公司	水产品加工	食品制造业	6000	90	3600	0.144	0.018	1320	0.053	0.007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	0	13.5
23	韶关市协和花边绣品服饰有限公司	花边	纺织服装产业	40000	40	0	-	-	1944	0.078	0.010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12
24	韶关市曲江佳泰实业有限公司	非金属矿(石英石)	非金属矿采选业	7000	20	0	-	-	1620	0.065	0.008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46.16	0	4.5
25	韶关市亿豪环保新材料有限公司	石膏纤维、石膏砌块	工业废物综合利用	16667	50	3000	0.120	0.015	3375	0.135	0.017	-	-	0.3	-	0.07	-	-	-	-	-	-	-	3000	0	15

韶关市北江船艇重工有限责任公司整体搬迁改造项目

序号	企业名称	主要产品	产业类型	占地面积	员工人数	工业废水排放量(t/a)			生活污水排放量(t/a)			集中排放废气排放量(t/a)							无组织排放废气排放量(t/a)					固废产生量(t/a)		
				(m ²)	(人)	废水量(m ³ /a)	COD _{Cr}	NH ₃ -N	废水量(m ³ /a)	COD _{Cr}	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	工业粉尘	VOC _s	硫酸雾	HCl	NH ₃	工业粉尘	VOC _s	硫酸雾	HCl	NH ₃	一般工业固废	危险废物	生活垃圾
26	韶关市鹏洲实业有限公司	服装	纺织服装产业	66000	40	0	-	-	1800	0.072	0.009	-	-	8.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	12
27	韶关市新纺纺织有限公司	布匹	纺织服装产业	80004	250	0	-	-	14600	0.584	0.073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	95.3
28	韶关市粤纺纺织有限公司	牛仔布、白坯布	纺织服装产业	44000	100	17.2	0.001	0.000	2052	0.082	0.010	-	-	-	-	-	-	-	0.06	-	-	-	-	25.19	0.5	20.05
29	韶关市英豪商贸有限公司塑料厂	改性PE塑料及产品	塑料制品业	26667	90	600	0.024	0.003	8520	0.341	0.043	-	-	-	12.81	-	-	-	-	-	-	-	-	0	585.8	29.28
30	韶关市鑫强环保科技有限公司	精制石英粉	非金属矿物制品	19800	60	6600	0.264	0.033	3560	0.142	0.018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	922.033	0	10
31	韶关众康服饰实业有限公司	锦纶丝袜	纺织服装产业	33300	150	18000	0.720	0.090	7290	0.292	0.036	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	60	22.5
32	韶关琪华进出口金属回收有限公司	回收金属	工业废物综合利用	15000	2	0	-	-	97	0.004	0.000	-	-	-	-	-	-	-	0.36	-	-	-	-	50	0	0.6
33	韶关市东江环保技术有限公司	回收阴极铜	工业废物综合利用	20000	55	1260	0.050	0.006	3650	0.146	0.018	-	-	-	-	-	-	-	-	11.5	90	-	-	0	94	10
34	广东韶锡金属有限公司	纯锡锭	有色金属冶炼	13000	16	0	-	-	3650	0.146	0.018	-	-	0.49	-	-	-	-	-	-	2.41	0.41	2.1	0	173	11
35	韶关市粤有研化工科技有限公司	含硫硅烷偶联剂	化学制品制造业	25500	25	1200	0.048	0.006	1440	0.058	0.007	-	-	-	-	-	6.71	-	-	-	-	-	-	300	0	9.15
36	广东金亿新材料科技有限公司	锌合金、铝合金、镁合金	有色金属合金制造	52000	143	0	-	-	6480	0.259	0.032	7.21	19.27	8.86	-	-	-	-	2.65	-	-	-	-	7143.81	0	22
37	广东五联木业集团有限公司	高档刨花板	木材加工	351603	250	2344	0.141	0.035	7155	0.429	0.107	25.6	16.7	29.61	10.6	-	-	-	18.96	68.54	-	-	-	5634.4	0	37.5
38	韶关巨英之星电源科技有限公司	铅酸蓄电池极板	机械制造业	51612	130	900	0.036	0.005	46800	1.872	0.234	-	-	0.088	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	120	50
39	韶关市宏德热轧带钢有限公司	钢坯、热轧带钢	炼钢产业	125473	650	0	-	-	16325	0.816	0.082	8.4	103.39	151.74	-	-	-	-	49.998	-	-	-	-	130206.6	14508.71	97.5
40	韶关市强龙重工	矿山机械	机械制	19034	88	0	-	-	3564	0.143	0.018	-	-	-	1.05	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2	3.6

韶关市北江船艇重工有限责任公司整体搬迁改造项目

序号	企业名称	主要产品	产业类型	占地面积	员工人数	工业废水排放量(t/a)			生活污水排放量(t/a)			集中排放废气排放量(t/a)							无组织排放废气排放量(t/a)					固废产生量(t/a)		
				(m²)	(人)	废水量(m³/a)	CODcr	NH ₃ -N	废水量(m³/a)	CODcr	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	工业粉(烟)尘	VOCs	硫酸雾	HCl	NH ₃	工业粉(烟)尘	VOCs	硫酸雾	HCl	NH ₃	一般工业固废	危险废物	生活垃圾
	有限公司	设备振动筛等	造产业																							
41	韶关市曲江宏创钢管有限公司	直缝焊管、热浸锌钢管	机械制造业	19034	320	16685.1	0.667	0.083	62422	2.497	0.312	6.48	2.63	1.492	-	-	0.04	-	-	-	-	-	1104.59	296.11	116.8	
42	韶关市北纺智造科技有限公司(B区)	牛仔布和牛仔裤	纺织服装产业	66666.7	950	1048179	41.927	5.241	0	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1260	3.6	-		
43	韶关市曲江金扬耐磨材料有限公司	高铬铸铁件、高锰钢铸件	机械制造业	9800	15	0	-	-	607.5	0.024	0.003	-	-	0.048	-	-	-	-	-	-	-	-	60.2	0	4.5	
44	广东粤佳太阳能有限公司	太阳能热水器等	机械制造业	21318.5	250	0	-	-	12600	0.504	0.063	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	0	33		
45	韶关市曲江运通达机动车检测有限公司	汽车检测	社会事业与服务业	15343	30	0	-	-	324	0.013	0.002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	7.524		
46	韶关娃哈哈饮用水有限公司	纯净水	食品制造业	23683	115	0	-	-	10246.5	0.410	0.051	-	-	-	0.31	-	-	-	-	-	-	0	1	41.5		
47	韶关市曲江长青环保热电有限公司	集中供热	热力生产和供应产业	71268.39	120	0	-	-	4860	0.194	0.024	18.10	25.32	5.38	-	-	-	-	-	-	-	4902.61	0	32.85		
48	金光食品(韶关)有限公司	干脆面、泡面、粉包、酱包	食品制造业	99268.4	380	21600	0.864	0.108	13068	0.523	0.065	-	-	0.162	-	-	-	-	0.281	-	-	-	2814.07	4.32	80	
49	韶关市曲江兴昶无纺科技有限公司	革基布	塑料制品制造业	114181.2	120	0	-	-	1620	0.178	0.024	1.27	2.55	4.7	-	-	-	-	-	-	-	21	0	19.62		
50	韶关市曲江区鼎兴再生资源利用有限公司	废钢破碎料、废钢渣综合利用	工业废物综合利用	66667	104	6097.7	0.244	0.030	3931.2	0.157	0.020	-	-	1.83	-	-	-	-	1.07	-	-	-	515.98	0.9	15.6	
51	韶关洪盛包装科技有限公司	塑料包装袋	塑料制品制造业	18300	30	0	-	-	1134	0.045	0.006	-	-	-	0.229	-	-	-	-	0.254	-	-	0.46	3.56	4.5	
52	韶关智童科技发展有限公司	婴儿电动摇椅、婴儿益智游戏垫等	机械制造业	38930	200	202	0.008	0.001	2088	0.084	0.010	-	-	0.246	0.181	-	0.003	-	0.063	0.1	-	0.002	-	16	3.98	29

韶关市北江船重工有限责任公司整体搬迁改造项目

序号	企业名称	主要产品	产业类型	占地面积	员工人数	工业废水排放量(t/a)			生活污水排放量(t/a)			集中排放废气排放量(t/a)							无组织排放废气排放量(t/a)					固废产生量(t/a)		
				(m ²)	(人)	废水量(m ³ /a)	CODcr	NH ₃ -N	废水量(m ³ /a)	CODcr	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	工业粉(烟)尘	VOC _s	硫酸雾	HCl	NH ₃	工业粉(烟)尘	VOC _s	硫酸雾	HCl	NH ₃	一般工业固废	危险废物	生活垃圾
53	广东亚北农副产品有限公司	肉类、果蔬类等农产品仓储配送	物流业	20000	30	0	-	-	1134	0.045	0.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2000	0	4.5
54	韶关市利宝实业有限公司	罐装王老吉	食品制造业	80000	120	18000	0.720	0.090	8100	0.324	0.041	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.25	0	44.2
55	广东中耀环境科技有限公司	危险废物处理处置工程	危险废物利用及处置产业	36650.4	200	81751.67	3.270	0.409	2376	0.095	0.012	-	0.05	-	0.511	0.046	0.0963	-	-	0.568	0.021	0.096	-	792.5	9088.63	66
56	韶关海大生物科技有限公司	猪饲料、鸡饲料、鸭饲料	农副产品加工业	40079	120	3794	0.152	0.019	5805	0.232	0.029	-	-	10.509	-	-	-	-	10.615	-	-	-	-	167.16	0	28.5
57	韶关市元源报废汽车回收有限公司	报废汽车拆解	汽车拆解业	80000	150	2580.17	0.103	0.013	3240	0.130	0.016	-	-	0.12	-	-	-	-	0.02	0.113	-	-	-	71686.5	381.1	22.5
合计				2739429.09	12369	4450050.84	178.05	22.27	731053.98	29.66	3.74	67.45	174.16	226.46	34.08	1.34	14.29	3.00	90.40	81.17	92.43	0.51	2.10	243917.01	34455.31	2527.50

5.4. 环境质量现状监测与评价

本项目位于韶关市曲江区白土镇韶关市曲江区白土工业园内。根据环评技术导则规定，环境质量现状调查应尽量使用现有数据资料。本项目环境影响评价过程遵循上述原则，环境质量现状调查以现有数据资料为主。

(1) 地表水水质现状

地表水监测结果表明，各监测断面的各项指标标准指数均小于1，且标准指数均较低，因此，地表水质各监测因子分别达到国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类、III类标准，水环境质量现状良好。

(2) 地下水水质现状

地下水现状监测结果表明，在项目及周边的9个采样点的地下水各标准指数均小于1，水质指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目周边地下水水质良好。

(3) 环境空气质量现状

据收集的资料，曲江区2023年常规监测均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准质量要求，本项目属于达标区；根据现状监测，二甲苯、TVOC满足《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录D的要求，非甲烷总烃也满足相关标准要求。因此，项目选址所在区域的环境空气质量良好。

因此，项目选址所在区域的环境空气质量良好。

(4) 声环境现状

声环境质量现状监测与评价表明，各监测点的声环境质量标准均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对应的环境标准限值，园区所在区域目前声环境质量尚好。

(5) 土壤环境质量现状评价

由土壤监测结果可知，S9、S11监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值要求；其余监测点

位的监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值要求。

（6）河流底泥环境质量现状评价

由河流底泥监测数据来看，各监测断面河流底泥中铬、镉、铜、铅、汞、镍和锌均可达到参考评价标准《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中其他类别的风险筛选值要求；但 H2、H3 断面砷浓度均超过了《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中其他类别的风险筛选值要求，但未超过管制值。广东韶关曲江经济开发区不排放镉、铅、砷、铜、镍、锌、汞、铬，造成河流底泥重金属浓度较高的原因可能与韶关地区为有色金属成矿地区，重金属背景值较高有关。

6. 环境影响评价

6.1. 施工期环境影响分析

6.1.1. 水环境影响分析

1、水污染因素分析

施工期废水主要是来自暴雨汇集形成的地表径流，基础开挖可能渗涌出地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备清洗水等；生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲洗水等。

施工活动的周期一般不会太长，故施工污水的环境污染往往不被人们所重视，其实施工污水类别较多，某些水污染物的浓度可能还比较高，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

(1) 施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

(2) 施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

(3) 施工车辆、施工机械的清洗水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

(4) 若设工地食堂则会产生数量较多的餐饮污水，其中的动植物油是主要污染物；盥洗水、厕所冲洗水则含有阴离子表面活性剂、BOD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，对纳污水体的水环境质量影响较大。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气，因此必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

地下水是地质环境的重要组成部分，且最为活跃。在许多情况下地质环境的变化是由地下水引起的，因此地下水是影响地质工程稳定性的重要条件。地质体内的地下水可以由于开挖而涌出或溢出；也可以由于人类活动而向地质体内充

水，增加湿度，提高地下水水位。同时地基土中的水能降低土的承载能力，地基涌水不利于工程施工；地下水又常常是滑坡、地面沉降和地面塌陷的主要原因；一些地下水还腐蚀建筑材料，这些都可以引起地质灾害。地下水对基坑工程的影响是一个综合性的岩土工程难题，既涉及土力学中的强度与稳定问题，又包含了变形和渗流问题，同时还涉及土与支护结构的共同作用。在某些区域改建时，深基坑开挖不仅要保证基坑的稳定，还要满足变形控制的要求，以确保基坑周围建筑物、构筑物、地下管线和道路等的安全。

2、水污染防治措施

(1) 建设导流沟

在施工场地建设临时导流沟，将暴雨径流引至道路雨水管网排放，避免雨水横流现象。

(2) 建设蓄水池

在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

(3) 设置循环水池

在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

(4) 车辆、设备冲洗水循环使用

设置沉淀池，将设备、车辆清洗水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

(5) 设置生活污水预处理装置

在施工人员驻地建设三级化粪池，将污水预处理后，排入园区污水管网。

采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，加上施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

6.1.2. 大气环境影响分析

1、大气污染影响因素分析

施工期大气污染的产生源主要有：开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程中产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

（1）施工扬尘

开挖基础时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程中因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，一般而言距施工场地 200m 范围内贴地环境空气中 TSP 浓度可达 $5-20\text{mg}/\text{m}^3$ ，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围；车辆运输上方过程中，若没有防护措施则会导致上方漏洒及出现风吹扬尘；漏洒在运输路线上的土覆盖路面，晒干后又因车辆和风吹的作用再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，扬尘可能携带大量的病菌、病毒，将严重影响人群的身心健康。而且，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上也影响景观。

（2）施工机械及运输车辆排放尾气污染物

机动车污染源主要为 NO_2 的排放。机动车正常行驶时的 NO_2 排污系数为：小型车 $2.2\text{g}/\text{km}/\text{辆}$ ，大、中型车为 $3.2\text{g}/\text{km}/\text{辆}$ 。施工机动车以大、中型车为主。

2、大气污染防治措施

（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）开挖基础作业时，土方尽快挖填平整，并注意填方后要随时压实，以免风吹扬尘。

（3）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。

（4）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。

(5) 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。

(6) 施工过程中，严禁将废弃的建筑材料焚烧。

(7) 粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

(8) 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。

(9) 施工设备及运输机械应选用符合标准的燃料，并对其进行定期的保养。

6.1.3. 声环境影响分析

1、声影响因素分析

主要为施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声，施工机械包括推土机、挖土机、搅拌机、运输车辆、打桩机等。各单独噪声源强衰减情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 单台设备距源 10m 处噪声强度 dB (A)

序号	设备名称	距源10m处A声级 dB (A)	序号	设备名称	距源10m处A声级 dB (A)
1	打桩机	105	7	夯土机	83
2	挖掘机	82	8	起重机	82
3	推土机	80	9	卡车	85
4	搅拌机	84	10	电锯	84
5	振捣棒	75	11	振荡器	80
6	钻孔机	80	12	风动机具	77

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

本评价只考虑距离扩散衰减影响，采用以下模式预测单台设备不同距离处的噪声值：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1)$$

式中： r_1 、 r_2 ——距声源的距离，m；

L_1 、 L_2 —— r_1 、 r_2 处的噪声值，dB(A)。

施工机械噪声主要属中低频噪声，对施工场地周围的等效声级值进行了预测，结果见表6.1-2。当施工机械噪声最高的打桩机和混凝土搅拌机开工时，不同距离接受的声级值见表6.1-3。

表 6.1-2 施工场地噪声值随距离的衰减情况

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300
ΔL [dB(A)]	20	34	40	43	46	48	49

表 6.1-3 高噪声设备对不同距离接受点的影响值

噪声值	距离 (m)	10	20	100	150	200	250	300
打桩机	声极值[dB (A)]	105	91	85	82	79	77	76
混凝土搅拌机	声极值[dB (A)]	84	70	64	61	58	56	55

根据表 6.1-3 可知，若有打桩作业，打桩噪声超标范围达 300 米，夜间应禁止打桩作业。

2、噪声影响防治措施

施工各阶段，将会对项目周围环境造成噪声污染。由于建筑工地的流动性、施工周期的阶段性和施工过程中的突击性，控制难度大。针对施工期噪声特点，本评价建议：

- (1) 采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，使施工噪声源强降低。
- (2) 规范施工秩序，文明施工作业。
- (3) 对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，对噪声的降低有良好作用。
- (4) 合理安排运输车辆的路线和工作时间，尤其在深夜，避免运输车辆经过居民居住区，防止噪声扰民。

6.1.4. 固体废物影响分析

1、固体废物源项分析

(1) 施工人员生活垃圾

工程施工期间施工人员的生活垃圾以 $1\text{kg}/(\text{d}\cdot\text{人})$ 计算，施工人员 30 人，预计将产生约 $30\text{kg}/\text{d}$ 生活垃圾，生活垃圾由环卫部门定期清运，对环境的影响很小。

(2) 建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾及时清运处理，对环境的影响很小。

2、固体废物影响防治措施

(1) 施工期生活垃圾

施工期施工人员的生活垃圾应及时进行清运处理，避免腐烂变质，滋生蚊蝇，产生恶臭、传染疾病，从而给周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，由环卫部门定期清运，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

(2) 施工期建筑垃圾

要加强施工期的余土和建筑垃圾的管理，施工单位应当规范运输，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃建筑垃圾。对建筑垃圾中的土建施工垃圾，可以就地填埋处理（可用于地基或低洼地的回填）；安装施工的金属垃圾要设置临时堆放点，进行分类回收、处置。总之，施工期的固体废物应送到指定处置场所堆放或处置。

6.1.5. 生态环境影响分析

1、影响分析

本项目所在地生态环境一般，只是对已平整土地进行土建，没有涉及人工林地，因此项目的施工对生态影响较小。

项目施工时，拟建区域内的部分植被将被破坏，导致表土裸露，局部蓄水固

土功能丧失，从而导致水土流失，其主要危害表现在：

(1) 表土流失，破坏土体构型。雨水侵蚀致使土壤流失，土层变薄，土壤发生层次缺失。

(2) 养分流失，降低土壤肥力。土壤无论受到何种形式的干扰，首先破坏肥力最高、养分最多、结构最好的表层土壤，土壤有机质含量随土壤侵蚀强度的加剧而降低。

(3) 破坏其它生态环境。由暴雨冲刷形成的泥水由于含有高浓度的悬浮物而严重影响纳污水体，毁坏农田，影响北江水体水质。

由于项目拟建区域为曲江白土经济开发区范围内，基地建设时已采取了一系列生态保护措施，且项目建立了施工围墙，对生态环境的影响只在于厂区范围，因此，项目施工对整个地区的影响有限。

2、水土保持措施

(1) 护坡措施

对开挖、填方等工程形成的土坡采取了加固防护措施，在坡地上开沟、筑埂、修水平台阶，把坡面阶梯化，改变坡面小地形（截短坡长、减缓坡度）等，起到保水蓄土的作用。

(2) 排水措施

由于项目区域暴雨较多，易形成较大的地面径流。因此，在土地平整及土方施工中，加强施工场地的路面建设。对于施工材料须建棚贮存，避免雨水冲走，导致排水堵塞，为施工场地创造良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间，防止出现大面积积水现象。

(3) 绿化措施

建设过程中对工程进行良好规划，同时对开发建设形成的裸露土地尽快恢复植被，项目建设完毕，及时做好绿化工程，既可起到水土保持、防止土壤侵蚀作用，又可起到降噪和吸附尘埃的作用。

(4) 拦挡措施

在施工过程中需采取一些工程措施，如平整、压实、建立挡土墙或沉沙池等，能有效避免雨水对土壤的侵蚀。对弃土、弃渣或堆渣等固体物，设置专门的存放场地，并采取拦挡措施，修建挡土墙和遮雨棚等。

(5) 表面覆盖

在建设项目施工过程中，在地表植被破坏的情况下，在裸露的坡面上采用覆盖等措施来减少水土流失的量。砾石和岩石碎块在降雨过程中难以迁移，因此对土壤起到一种类似覆盖物保护，因此，在路面及建筑物上铺上塑料膜，防止雨水侵袭，在雨季施工时在工地上适当铺撒碎石，以降低雨季对土壤的侵蚀作用。

6.2. 地表水环境影响预测评价

6.2.1. 污水排放去向

本项目废水主要包括地面清洗废水、生活污水、初期雨水等，地面清洗废水经“气浮/油水分离器+隔油沉淀池”处理后部分回用于厂区抑尘，剩余部分排入园区污水管网；初期雨水经沉淀处理后排入园区污水管网；生活污水经三级化粪池预处理后排入园区污水管网，达到曲江区白土工业园污水处理厂接管协议值后，排入园区污水处理厂进一步处理。

上述废水经园区污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值的严者后，排入北江。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，本项目属于水污染影响型建设项目，属于间接排放类型，评价等级定为三级B，可不进行水环境影响预测。

6.2.2. 本项目水环境影响预测及评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水排入白土园区污水处理厂，属于间接排放，按三级B评价。依托园区污水处理厂的环境可行性评价内容如下。

6.2.2.1. 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水排放量为 $32.066\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $9619.563\text{m}^3/\text{a}$ ，项目废水经厂区废水处理站处理后排入园区污水管网排入园区污水处理厂处理，其水质可满足园区污水处理厂接管标准要求。

园区收集的废水经“预处理+改良 A2O 生化池+深度处理+过滤”工艺处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值的严者后排入北江。

6.2.2.2. 依托园区污水处理厂的环境可行性评价

根据白土污水处理厂近两年运行情况，污水处理厂目前废水处理量在 $9000\sim 14800\text{m}^3/\text{d}$ 之间，平均为 $11800\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力约为 $3200\text{m}^3/\text{d}$ 。同时，韶关曲江经济开发区 2022 年基础设施建设项目（一期）项目建设工作已经开展，扩建现有韶关市曲江白土污水处理厂处理能力 $4000\text{m}^3/\text{d}$ 及配套污水管网，扩建后韶关市曲江白土污水处理厂总处理规模为 $19000\text{m}^3/\text{d}$ ，可大大降低片区水环境风险，提升污水处理厂处理负荷，改善片区水环境问题。此外，开发区正在建设完善雨污分流系统，可有效降低开发区污水处理厂的水质波动，减少污水处理厂废水处理量，降低废水处理设施运行负荷，大幅提升污水处理厂应对雨季废水排放量超负荷的应急能力，其削减的废水量可为开发区企业进一步建设发展提供废水排放余量指标。

本项目拟新增处理的废水 $32.066\text{m}^3/\text{d}$ （ $9619.563\text{m}^3/\text{a}$ ），本项目外排废水浓度符合园区污水处理厂进水水质要求，本项目外排废水量占园区污水处理厂总处理规模的 0%，占剩余处理能力的 1.0%，污水处理厂有足够的容量满足本项目的实施，不会对污水处理厂造成水质的冲击负荷，进水水质详见表 4.3-9。

表 6.2-1 本项目废水类别、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	地面清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮	园区污水处理厂	/	TW001	生产废水处理站	气浮/油水分离器+隔油沉淀池	DW001	是	企业总排口
2	初期雨水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类	园区污水处理厂	/	TW002	初期雨水池	沉淀	DW001	是	企业总排口
3	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、动植物油、氨氮	生产废水处理站	/	TW002	生活污水处理设施	化粪池	DW001	是	企业总排口

表 6.2-2 本项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^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 ^c	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	E113.523123°	N24.670370°	0.9620	工业废水集中处理厂	连续排放，流量稳定	/	曲江区白土工业园污水处理厂	pH（无量纲）	6~9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
									石油类	1.0
									动植物油	1.0
									总磷	0.5
									总氮	15

^a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

^b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如XXX生活污水处理厂，XXX化工园区污水处理厂等。

表 6.2-3 本项目废水污染物排放标准

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的 排放协议 ^a	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH（无量纲）	曲江区白土工业园污水处 理厂接管协议值	6~9
		COD _{Cr}		≤250
		BOD ₅		≤100
		SS		≤150
		氨氮		≤20
		石油类		≤35
		总磷		≤2
		总氮		≤30
		动植物油	广东省《水污染排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段 三级标准限值	≤100
^a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物 排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

表 6.2-4 项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	pH	--	--	--
2		COD _{Cr}	250	8.016	2.405
3		BOD ₅	100	1.023	0.307
4		SS	150	4.810	1.443
5		氨氮	20	0.641	0.192
6		石油类	35	0.641	0.192
7		总磷	2	0.024	0.007
8		总氮	30	0.240	0.072
9		动植物油	100	0.060	0.018

全厂排放口合计	pH	--
	COD _{Cr}	2.405
	BOD ₅	0.307
	SS	1.443
	氨氮	0.192
	石油类	0.192
	总磷	0.007
	总氮	0.072
	动植物油	0.018

6.3. 地下水环境影响评价

6.3.1. 项目厂区水文地质特征

6.3.1.1. 厂区地形地貌

本项目位于曲江白土经济开发区内，根据《韶关市北江船舰重工有限责任公司整体搬迁改造项目（一期）岩土工程勘察报告》，广东雄厦工程技术有限公司于2025年7月17日至7月27日进行勘察施工，依据《岩土工程勘察规范》有关规定及建设方的要求，确定本项目施工钻孔21个。钻孔平面布置图见图6.3-1，钻孔柱状图见图6.3-2。

(1) 地形地貌及工程周边环境

本项目拟建场地位于韶关市曲江区白土镇S253南侧，北江河西侧，场地的地貌单元属河流冲积阶地，地形总体呈西高东低，地表钻孔孔口标高在47.38～51.65m之间。

(2) 岩土分层及其特征

根据野外钻探揭露，该场地自上而下分别为人工填土层（Q₄^{ml}）、冲洪积层（Q₄^{al-pl}）。报告中岩土层编号仅代表物理力学性质相同或相近的层位，并不代表

地质成因顺序或变化。本次勘察揭露的地层情况详见钻孔柱状图和工程地质剖面图。现将各岩土层自上而下分述如下：

1、人工填土层 (Q_4^{ml})

<1>层，素填土：黄褐色，松散，稍湿，主要由粘性土、砂、碎石以及少量块石组成，土质不均匀，土芯呈块状及松散土状。场地原始地貌属河流冲积阶地，具有一定湿陷性，为附近坡体开挖回填而成，堆填方式为采用挖掘机直接堆填，建议采用挖除或载体桩处理。本层取土样 6 组；标贯试验 12 次，实测击数 $N=4\sim 6$ 击，平均 5.2 击；校正击数 $N=3.9\sim 5.9$ 击，平均值 5.1 击。

表 6.3-1 钻探揭示的地层分布表

项目	层厚	层顶标高	层底标高	层顶埋深	层底埋深
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
最大值	4.20	51.65	50.84	0.00	4.20
最小值	0.30	47.38	43.18	0.00	0.30
平均值	1.56	50.11	48.56	0.00	1.56
钻孔分布	全部钻孔均有揭露				

2、冲洪积层 (Q_4^{alpl})

<2-1>层，粉细砂：浅灰色，灰黄色，饱和，松散，矿物成分以石英为主，分选性较好，级配差，粘粒含量约占 30% 左右，局部夹薄层粘土。本层进行标准贯入试验 2 次，实测击数 $N=7\sim 8$ 击，平均 7.5 击；校正击数 $N=6.3\sim 7.3$ 击，平均值 6.8 击。

表 6.3-2 钻探揭示的地层分布表

项目	层厚	层顶标高	层底标高	层顶埋深	层底埋深
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
最大值	2.30	45.34	43.04	4.10	6.40
最小值	1.30	44.15	42.85	3.70	5.00
平均值	1.80	44.75	42.95	3.90	5.70
钻孔分布	ZK06、ZK07 共 2 个钻孔揭露				

<2-2>层，粉质黏土：黄褐色，红褐色，可塑，粉粘粒为主组成，土质均匀性差，干强度、韧性中等，黏性一般，局部地段含少量角砾、砂粒等。本层取土

样 7 组；进行标准贯入试验 13 次，实测击数 $N^*=8\sim 11$ 击，平均 9.4 击；校正击数 $N=7.1\sim 9.8$ 击，平均值 8.4 击，标准值 7.9 击。

表 6.3-3 钻探揭示的地层分布表

项目	层厚 (m)	层顶标高 (m)	层底标高 (m)	层顶埋深 (m)	层底埋深 (m)
最大值	10.30	50.84	45.34	4.20	12.30
最小值	0.90	43.18	38.11	0.30	3.20
平均值	6.58	48.56	41.98	1.56	8.13
钻孔分布	全部钻孔均有揭露				

<2-3>层，卵石：土黄色，饱和，中密，砾石成分为砂岩等，砾径大小约 4~60mm，含量约占 60%~65%，亚圆形为主，级配良好，充填物以黏性土为主，局部为砂砾。本层取土样 7 组；重型动力触探试验 10.7m，实测击数 $N=7\sim 15$ 击，平均 11.0 击；校正击数 $N=5.2\sim 10.8$ 击，平均值 7.7 击，标准值 7.5 击。

表 6.3-4 钻探揭示的地层分布表

项目	层厚 (m)	层顶标高 (m)	层底标高 (m)	层顶埋深 (m)	层底埋深 (m)
最大值	12.30	44.51	35.74	12.30	21.20
最小值	5.20	38.11	30.25	3.20	15.00
平均值	8.03	41.81	33.78	8.30	16.34
钻孔分布	全部钻孔均有揭露				

6.3.1.2. 水文地质特征

拟建工程场地，地势较平坦。场地主要受大气降水补给，迳流方式以水平循环为主，以入渗及蒸发的方式排泄。

区内可能的灾害性气象水文为：暴雨洪涝、低温寒潮、雷电、冰雹等。

本次勘察中各钻孔均见地下水，本场地的地下水类型主要为第四系上层滞水。

上层滞水主要赋存于填土层中，主要受大气降水影响，含水量不大，其补给来源主要为大气降水及地表水下渗补给，填土层中上层滞水主要受季节性降雨影响。

根据对周边地下水位的调查及走访，结合地区经验，本场地地下水水位变化幅度约 1.0~2.0m。

本场地位于潮湿的亚热带气候湿润区，场地地基土为强透水层。根据《岩土工程勘察规范》（GB50021--2001）（2009 年版）第 12.2.2 条、第 12.2.4 条及附录 G，场地环境类型为Ⅱ类，地下水类型为 A 类（强透水层中的地下水）。

根据我司在场地及周边走访调查，拟建场地及周边无污染源，根据上表，本场地的土腐蚀性综合评价为：对混凝土结构为微腐蚀性；对混凝土结构中的钢筋为微腐蚀性，对钢结构为微腐蚀性（仅依据 pH 值评价）。

水、土对建筑材料腐蚀的防护，应符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）规定。根据走访和调查，场地内不存在对地下水和地表水的污染源。

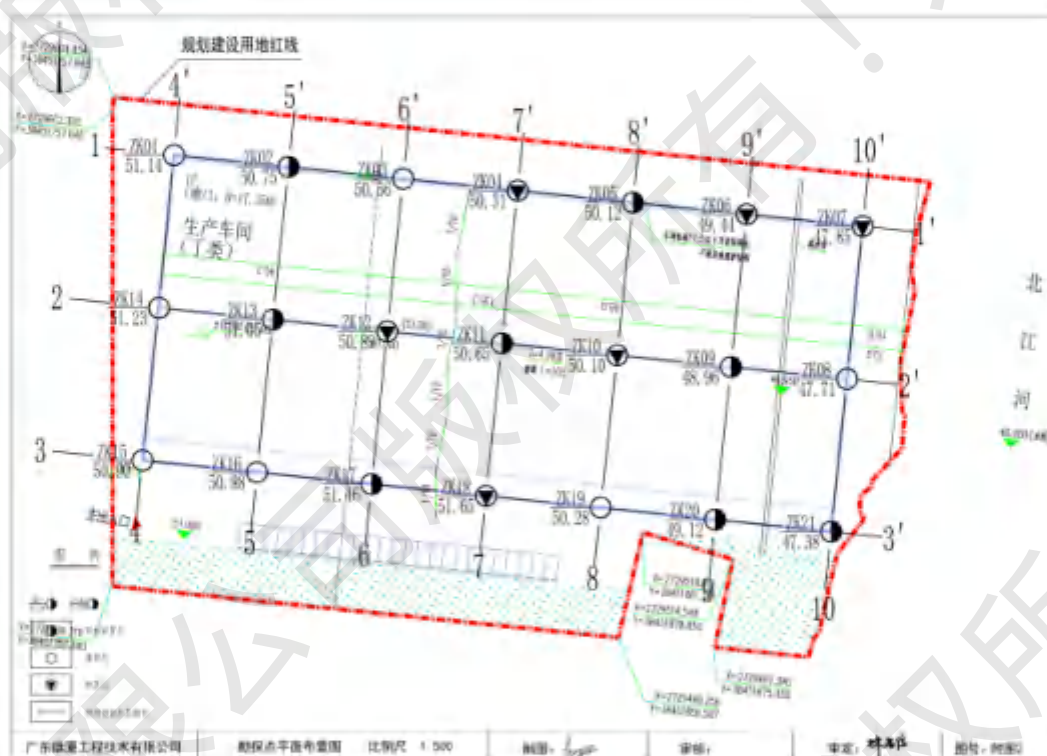


图 6.3-1 钻孔平面布置图

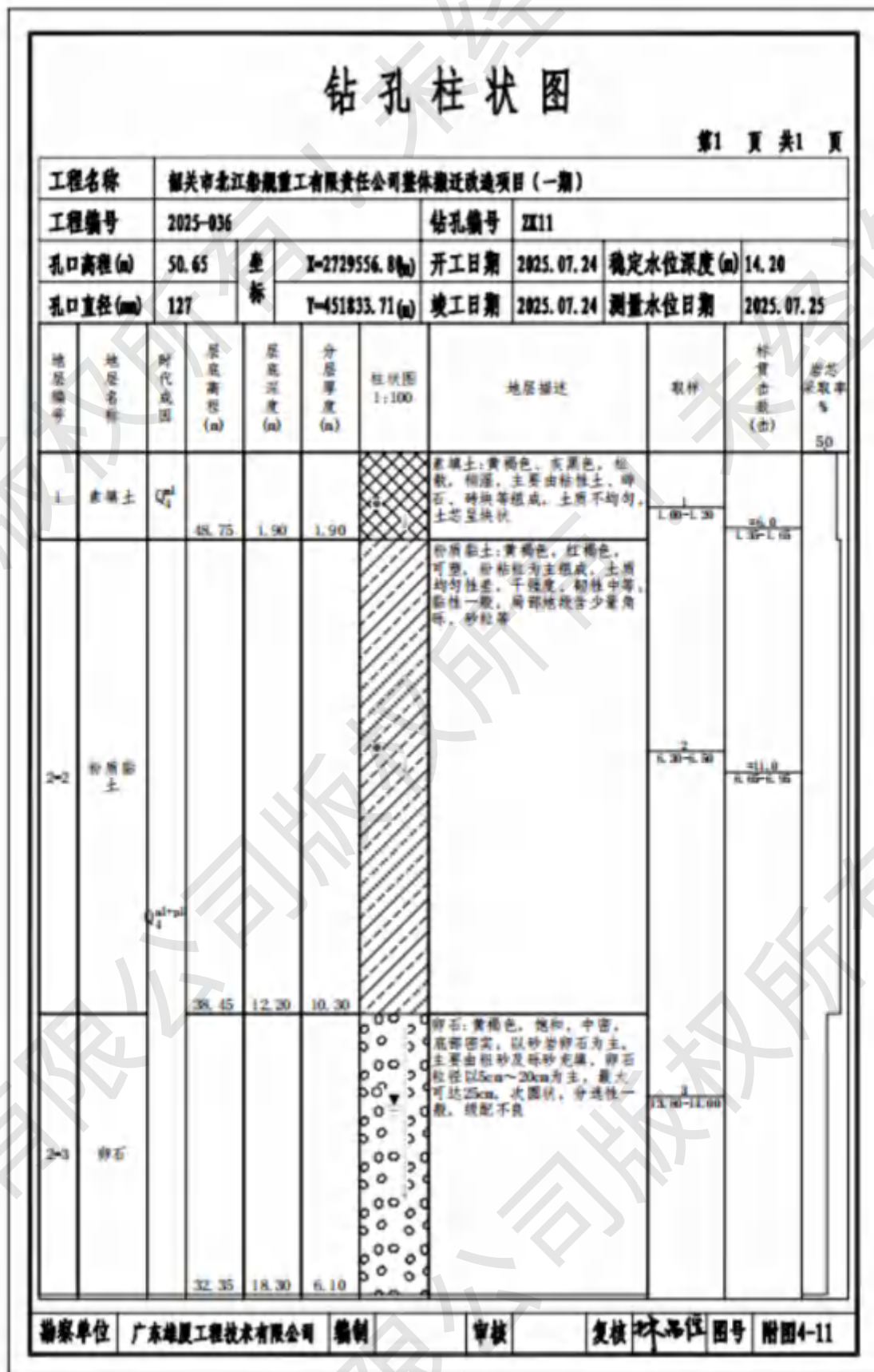


图 6.3-2 钻孔柱状图-ZK11（厂区中部钻孔）

6.3.2. 预测与评价

6.3.2.1. 评价目的

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

6.3.2.2. 污染途径分析

最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染的，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。

本项目的水污染物进入地下水的主要途径为污水处理站废水池防渗层破裂、粘接缝不够密封等原因造成废水的泄漏。这种污染途径发生的可能性较小，但是一旦发生，不容易被发现，且造成的污染和影响比较大。

6.3.2.3. 预测因子

本项目为化工行业，根据工程分析，废水中不含第一类污染物，主要污染物为 COD、氨氮、石油类等，因此，本次评价选择耗氧量、氨氮作为评价因子。

6.3.2.4. 污染源分析

本项目废水主要包括地面清洗废水、生活污水、初期雨水等，项目生产废水拟排入园区污水处理厂处理的废水量为 $32.599\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $9779.563\text{m}^3/\text{a}$ 。地面清洗废水经“气浮/油水分离器+隔油沉淀池”处理后部分回用于厂区抑尘，剩余部分排入园区污水管网；初期雨水经沉淀处理后排入园区污水管网；生活污水经三级化粪池预处理后排入园区污水管网，达到曲江区白土工业园污水处理厂接管协议值后，排入园区污水处理厂进一步处理。

污水收集管网基底采用素粘土夯实 1m，并铺设 2mm 厚聚乙烯覆盖，采用高标号混凝土浇筑，钢筋砼成形防渗漏。正常情况，由于可能存在的渗滤液的微弱渗透，在废水池衬底及其下部的基岩区域有地下渗流通过，但流速非常小，不会对废水池地下水造成影响。事故情况下，废水将通过废水池内部防渗层混凝土的破损处泄漏，再由下层的聚乙烯膜堵漏。在最不利情况下，池底发生塌陷导致聚

乙烯膜和混凝土破损严重，防渗层完全失去防渗能力，废水泄漏源强按地面清洗废水每天废水产生量的 10% 进行估算，在水池底出现破损进行污染物往下渗漏时，废水以面源向下渗透。

废水处理设施和污水收集池底部设置泄漏检测层，以监控废水的泄漏情况，同时在场区设置监测井，可以通过日常监测了解场区水位和水质的变化情况。一旦出现事故泄漏，能及时采取措施控制和修复，避免污染范围进一步扩大。因此事故泄漏的持续时间设为 30 天，以模拟事故发生后造成的影响。

表 6.3-5 本项目地下水渗漏主要污染物产生情况

污染物	废水量	耗氧量	氨氮
产生浓度 (mg/L)	—	126	25
产生量 (kg/d)	2.25m ³ /d	0.284	0.056
30 天产生量 (kg)	67.5m ³ /d	8.505	1.688
备注：耗氧量 (COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计)，根据《TOC 与高锰酸盐指数 (COD _{Mn}) 及 COD _{Cr} 的相关关系》(马永才等，吉林市环境保护监测站，2000 年中国水处理技术国际研讨会论文集，原国家环保总局主办)，COD _{Mn} =0.8TOC，COD _{Cr} =2.2TOC，本次预测按 COD _{Mn} =0.36COD _{Cr} 进行换算。			

6.3.3. 预测模式

水文地质概化：当项目运转出现事故时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 X 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

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

式中：

x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

$C(x, y, t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, g/L ;

M ——承压含水层的厚度, m , 参照企业地勘报告取 $3.36m$;

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量, kg/d ;

U ——水流速度, m/d , 取 $0.2m/d$;

n ——有效孔隙度, 无量纲, 取值 0.3 ;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d , 类比其它地区弥散试验结果取值 $3.5m^2/d$;

D_T ——横向 y 方向的弥散系数, m^2/d , 类比取值 $0.35m^2/d$;

π ——圆周率。

6.3.4. 预测结果及评价

从预测结果可以看出, 在废水渗漏同时防渗层出现破裂情景下, 污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用, 浓度逐渐减低, 随着时间的增长, 污染物运移范围随之扩大。

COD_{Mn} 泄漏点最大瞬时泄漏量为 $8.505kg$ 。第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 $604.915mg/L$, 是《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准值($3mg/L$)的 201.638 倍; 第 30 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 $19.466mg/L$, 是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 6.489 倍; 第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 $6.066mg/L$, 是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 2.02 倍; 第 365 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 $1.659mg/L$, 是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.55 倍; 第 1000 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 $0.607mg/L$, 是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.2 倍; 根据污染物扩散的逐日演算结果, 在最大瞬时泄漏事故发生后第 204 天, 泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。

NH_3-N 泄漏点最大瞬时泄漏量为 $1.688kg$ 。第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 $120.058mg/L$, 是《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准值($0.5mg/L$)的 240.1 倍; 第 30 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 $3.863mg/L$, 是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 7.73 倍; 第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 $1.204mg/L$, 是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 2.41 倍; 第 365 天泄漏点下游

污染物最大浓度值为 0.329mg/L，是 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准值的 0.66 倍；第 1000 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.12mg/L，是 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准值的 0.24 倍；根据污染物扩散的逐日演算结果，在最大瞬时泄漏事故发生后第 242 天，泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。

由以上分析可知，在项目发生预测所设定的污染泄漏事故，少量废水渗透发生后对区域地下水环境可能产生的影响较大。

建议建设单位在运行过程中，加强对废水池和防渗面的维护保养，避免地面防渗层出现破损，避免废水池出现渗漏情况发生，杜绝在物料及产品储存过程中发生跑冒滴漏现象的发生。若万一突发泄漏事故，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低。

表 6.3-6 不同时刻不同 xy 处耗氧量的浓度分布 (mg/L)

时间	y/x	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
第 1 天	0	604.915	0.636	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 30 天	0	18.56	19.466	12.681	5.131	1.29	0.201	0.02	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	10.235	10.734	6.993	2.829	0.711	0.111	0.011	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	1.716	1.8	1.172	0.474	0.119	0.019	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0.088	0.092	0.06	0.024	0.006	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0.001	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 100 天	0	4.559	5.648	6.066	5.648	4.559	3.19	1.935	1.017	0.464	0.183	0.063	0.019	0.005	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	3.813	4.725	5.074	4.725	3.813	2.668	1.618	0.851	0.388	0.153	0.052	0.016	0.004	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	2.232	2.765	2.97	2.765	2.232	1.561	0.947	0.498	0.227	0.09	0.031	0.009	0.002	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0.914	1.132	1.216	1.132	0.914	0.639	0.388	0.204	0.093	0.037	0.013	0.004	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0.262	0.324	0.348	0.324	0.262	0.183	0.111	0.058	0.027	0.011	0.004	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

韶关市北江船艇重工有限责任公司整体搬迁改造项目

	25	0.052	0.065	0.07	0.065	0.052	0.037	0.022	0.012	0.006	0.002	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
第365天	0	0.586	0.764	0.959	1.157	1.343	1.499	1.608	1.659	1.646	1.571	1.441	1.271	1.079	0.88	0.69	0.521	0.378	0.264	0.177	0.114	0.071	0.042	0.024	0.013	0.007	0.004
	5	0.558	0.728	0.913	1.102	1.279	1.427	1.531	1.58	1.568	1.496	1.372	1.211	1.027	0.838	0.657	0.496	0.36	0.251	0.168	0.109	0.067	0.04	0.023	0.013	0.007	0.003
	10	0.482	0.629	0.789	0.951	1.104	1.232	1.322	1.364	1.354	1.291	1.185	1.045	0.887	0.724	0.568	0.428	0.311	0.217	0.145	0.094	0.058	0.035	0.02	0.011	0.006	0.003
	15	0.377	0.492	0.618	0.745	0.865	0.965	1.035	1.068	1.06	1.011	0.928	0.819	0.695	0.567	0.445	0.335	0.243	0.17	0.114	0.073	0.046	0.027	0.016	0.009	0.005	0.002
	20	0.268	0.349	0.438	0.529	0.614	0.685	0.735	0.758	0.753	0.718	0.659	0.581	0.493	0.402	0.316	0.238	0.173	0.121	0.081	0.052	0.032	0.019	0.011	0.006	0.003	0.002
	25	0.172	0.225	0.282	0.341	0.395	0.441	0.473	0.488	0.485	0.462	0.424	0.374	0.317	0.259	0.203	0.153	0.111	0.078	0.052	0.034	0.021	0.012	0.007	0.004	0.002	0.001
第1000天	0	0.035	0.046	0.06	0.077	0.097	0.122	0.15	0.181	0.217	0.256	0.297	0.34	0.384	0.427	0.469	0.507	0.541	0.569	0.59	0.602	0.607	0.602	0.59	0.569	0.541	0.507
	5	0.034	0.045	0.059	0.076	0.096	0.119	0.147	0.178	0.213	0.251	0.292	0.334	0.377	0.42	0.461	0.498	0.532	0.559	0.579	0.592	0.596	0.592	0.579	0.559	0.532	0.498
	10	0.032	0.043	0.056	0.072	0.091	0.113	0.139	0.169	0.202	0.238	0.277	0.317	0.358	0.398	0.437	0.472	0.504	0.53	0.549	0.561	0.565	0.561	0.549	0.53	0.504	0.472
	15	0.03	0.039	0.051	0.066	0.083	0.104	0.127	0.154	0.185	0.218	0.253	0.29	0.327	0.364	0.399	0.432	0.461	0.484	0.502	0.513	0.517	0.513	0.502	0.484	0.461	0.432
	20	0.026	0.035	0.045	0.058	0.073	0.091	0.112	0.136	0.163	0.192	0.223	0.256	0.289	0.321	0.353	0.381	0.407	0.427	0.443	0.453	0.456	0.453	0.443	0.427	0.407	0.381
	25	0.022	0.029	0.038	0.049	0.062	0.078	0.096	0.116	0.139	0.164	0.19	0.218	0.246	0.274	0.3	0.325	0.346	0.364	0.377	0.385	0.388	0.385	0.377	0.364	0.346	0.325
第203天	0	1.673	2.15	2.574	2.873	2.988	2.897	2.618	2.205	1.731	1.266	0.863	0.549	0.325	0.18	0.092	0.044	0.02	0.008	0.003	0.001	0	0	0	0	0	0
	5	1.532	1.969	2.357	2.631	2.736	2.653	2.397	2.019	1.585	1.16	0.791	0.503	0.298	0.164	0.085	0.041	0.018	0.008	0.003	0.001	0	0	0	0	0	0
	10	1.177	1.512	1.81	2.02	2.102	2.038	1.841	1.551	1.217	0.891	0.607	0.386	0.229	0.126	0.065	0.031	0.014	0.006	0.002	0.001	0	0	0	0	0	0
	15	0.758	0.974	1.166	1.301	1.354	1.313	1.186	0.999	0.784	0.574	0.391	0.249	0.147	0.081	0.042	0.02	0.009	0.004	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0
	20	0.41	0.526	0.63	0.703	0.711	0.709	0.641	0.54	0.424	0.31	0.211	0.134	0.08	0.044	0.023	0.011	0.005	0.002	0.001	0	0	0	0	0	0	0

	25	0.186	0.238	0.285	0.319	0.331	0.321	0.29	0.244	0.192	0.14	0.096	0.061	0.036	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0
--	----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	------	-------	-------	-------	------	------	-------	-------	-------	---	---	---	---	---	---	---	---

表 6.3-7 不同时刻不同 xy 处氨氮的浓度分布 (mg/L)

时间	y/x	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
第 1 天	0	120.058	0.126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 30 天	0	3.684	3.863	2.517	1.018	0.256	0.04	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	2.031	2.13	1.388	0.562	0.141	0.022	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0.341	0.357	0.233	0.094	0.024	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0.017	0.018	0.012	0.005	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 100 天	0	0.905	1.121	1.204	1.121	0.905	0.633	0.384	0.202	0.092	0.036	0.012	0.004	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0.757	0.938	1.007	0.938	0.757	0.53	0.321	0.169	0.077	0.03	0.01	0.003	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0.443	0.549	0.589	0.549	0.443	0.31	0.188	0.099	0.045	0.018	0.006	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

韶关市北江船艇重工有限责任公司整体搬迁改造项目

	15	0.181	0.225	0.241	0.225	0.181	0.127	0.077	0.04	0.018	0.007	0.002	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0.052	0.064	0.069	0.064	0.052	0.036	0.022	0.012	0.005	0.002	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0.01	0.013	0.014	0.013	0.01	0.007	0.004	0.002	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 365 天	0	0.116	0.152	0.19	0.23	0.267	0.297	0.319	0.329	0.327	0.312	0.286	0.252	0.214	0.175	0.137	0.103	0.075	0.052	0.035	0.023	0.014	0.008	0.005	0.003	0.001	0.001
	5	0.111	0.144	0.181	0.219	0.254	0.283	0.304	0.314	0.311	0.297	0.272	0.24	0.204	0.166	0.13	0.098	0.071	0.05	0.033	0.022	0.013	0.008	0.005	0.003	0.001	0.001
	10	0.096	0.125	0.157	0.189	0.219	0.245	0.262	0.271	0.269	0.256	0.235	0.207	0.176	0.144	0.113	0.085	0.062	0.043	0.029	0.019	0.012	0.007	0.004	0.002	0.001	0.001
	15	0.075	0.098	0.123	0.148	0.172	0.191	0.205	0.212	0.21	0.201	0.184	0.162	0.138	0.112	0.088	0.067	0.048	0.034	0.023	0.015	0.009	0.005	0.003	0.002	0.001	0
	20	0.053	0.069	0.087	0.105	0.122	0.136	0.146	0.151	0.149	0.143	0.131	0.115	0.098	0.08	0.063	0.047	0.034	0.024	0.016	0.01	0.006	0.004	0.002	0.001	0.001	0
	25	0.034	0.045	0.056	0.068	0.078	0.088	0.094	0.097	0.096	0.092	0.084	0.074	0.063	0.051	0.04	0.03	0.022	0.015	0.01	0.007	0.004	0.002	0.001	0.001	0	0
第 1000 天	0	0.007	0.009	0.012	0.015	0.019	0.024	0.03	0.036	0.043	0.051	0.059	0.068	0.076	0.085	0.093	0.101	0.107	0.113	0.117	0.12	0.12	0.12	0.117	0.113	0.107	0.101
	5	0.007	0.009	0.012	0.015	0.019	0.024	0.029	0.035	0.042	0.05	0.058	0.066	0.075	0.083	0.091	0.099	0.105	0.111	0.115	0.117	0.118	0.117	0.115	0.111	0.105	0.099
	10	0.006	0.009	0.011	0.014	0.018	0.022	0.028	0.034	0.04	0.047	0.055	0.063	0.071	0.079	0.087	0.094	0.1	0.105	0.109	0.111	0.112	0.111	0.109	0.105	0.1	0.094
	15	0.006	0.008	0.01	0.013	0.016	0.021	0.025	0.031	0.037	0.043	0.05	0.057	0.065	0.072	0.079	0.086	0.091	0.096	0.1	0.102	0.103	0.102	0.1	0.096	0.091	0.086
	20	0.005	0.007	0.009	0.011	0.015	0.018	0.022	0.027	0.032	0.038	0.044	0.051	0.057	0.064	0.07	0.076	0.081	0.085	0.088	0.09	0.09	0.09	0.088	0.085	0.081	0.076
	25	0.004	0.006	0.008	0.01	0.012	0.015	0.019	0.023	0.028	0.032	0.038	0.043	0.049	0.054	0.06	0.064	0.069	0.072	0.075	0.076	0.077	0.076	0.075	0.072	0.069	0.064
第 241 天	0	0.251	0.324	0.395	0.453	0.49	0.499	0.479	0.434	0.37	0.298	0.226	0.161	0.108	0.069	0.041	0.023	0.012	0.006	0.003	0.001	0.001	0	0	0	0	0
	5	0.233	0.301	0.367	0.421	0.455	0.463	0.445	0.403	0.344	0.276	0.209	0.15	0.101	0.064	0.038	0.022	0.011	0.006	0.003	0.001	0.001	0	0	0	0	0
	10	0.187	0.241	0.293	0.337	0.364	0.371	0.356	0.323	0.275	0.221	0.168	0.12	0.081	0.051	0.031	0.017	0.009	0.005	0.002	0.001	0	0	0	0	0	0

韶关市北江船舰重工有限责任公司整体搬迁改造项目

15	0.129	0.166	0.203	0.232	0.251	0.256	0.246	0.223	0.19	0.153	0.116	0.083	0.056	0.035	0.021	0.012	0.006	0.003	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0
20	0.077	0.099	0.121	0.138	0.15	0.153	0.146	0.133	0.113	0.091	0.069	0.049	0.033	0.021	0.013	0.007	0.004	0.002	0.001	0	0	0	0	0	0	0
25	0.039	0.051	0.062	0.071	0.077	0.078	0.075	0.068	0.058	0.047	0.035	0.025	0.017	0.011	0.006	0.004	0.002	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0

6.3.5. 地下水污染防控措施

(1) 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以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，对工艺、管道、设备、原辅材料包装、污水储存及处理构筑物采取相应的措施以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用可视化原则，即管道尽可能在地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋设管道泄漏而可能造成地下水污染。从源头最大限度降低污染物物质泄漏的可能性和泄漏量，符合清洁生产的环境保护要求。

(2) 末端控制措施

各生产、贮运装置及污染处理设施（包括生产设备、管线，贮存与运输设施，污染处理与贮存设施，事故应急设施等）中各种有毒有害原辅材料的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量可能通过各种途径可能进入地下水环境。

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生的污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。主要场地分区防渗情况见表 6.2-4。

根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用下列不同的防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要调整。

表 6.3-8 主要场地分区防渗一览表

防渗级别	工作区	防渗要求
重点防渗区	污水收集管网	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料，具体要求依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。 部分构筑物除需做基础防渗处理外，还需根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况采取相应的防腐蚀处理措施。 等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，采取防渗措施后的基础层渗透
	废水处理站	
	事故应急池（兼初期雨	

	水)	系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
	危废暂存间	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料，具体要求依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
	喷漆车间	部分构筑物除需做基础防渗处理外，还需根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况采取相应的防腐蚀处理措施。 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
一般防渗区	总装区	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然粘土防渗层，具体要求依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）实施。 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。
简单防渗区	来料区及备料区	一般地面硬化

韶关市北江船艇重工有限责任公司整体搬迁改造项目

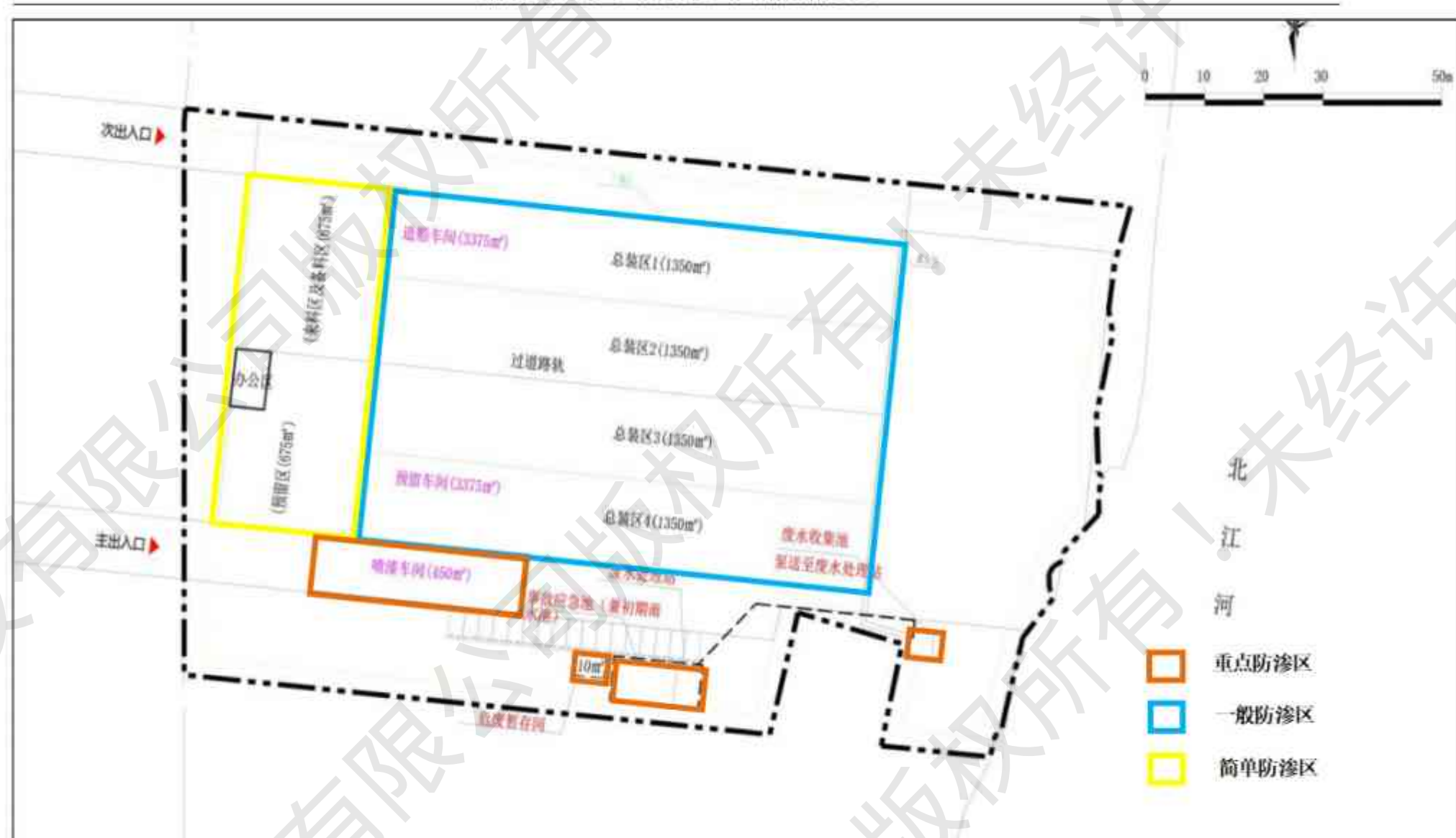


图 6.3-5 地下水分区防渗图

(3) 地下水污染防治工作

根据《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72号），开展重点污染源判定、防渗需求分析、防渗工程设计与施工、防渗工程有效性评估与长期监测等内容。可采用地面防渗、垂直防渗、内衬防渗等防渗技术开展防渗工程设计。地面防渗技术包括压实黏土防渗、混凝土防渗、高密度聚乙烯土工膜防渗、钠基膨润土防水毯防渗；垂直防渗技术包括刚性垂直防渗技术（静压注浆法、高压喷射注浆法、深层搅拌法、开槽法、振击法）、塑性垂直防渗技术（塑性混凝土墙、膨润土泥浆墙）和柔性垂直防渗技术；内衬防渗技术包括埋地管线内衬防渗技术和污水检查井内衬防渗技术。

(4) 地下水污染监控与应急措施

为了及时准确地掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，项目建立地下水监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水监控井，及时发现污染、及时控制。

通过地下水监测井监测数据及时反馈启动应急处置方案，及时发现地下水污染事故及其影响范围和程度，为启动地下水应急措施提供信息保障。

依据厂区水文地质条件，在生产装置区、原料和产品储运系统、废污水集排系统等潜在污染源的地下水径流下游方向布设地下水监测井。

监测指标包括：pH 值、悬浮物、耗氧量、氨氮、石油类等。

可见，由于建设方将采取有效的污染防治措施，本项目正常运行情况下对当地地下水环境影响很小，可接受。

6.4. 大气环境影响预测评价

6.4.1. 污染气象特征

(1) 主要气候资料

根据距离项目最近的常规气象观测点——曲江国家基准气象站统计资料，本区域2004~2023年共20年的气象观测资料统计结果见表6.4-1~表6.4-3和图6.4-1。

表6.4-1 本区域近20年的主要气候资料统计表

统计项目	统计值	极值出现时间
多年平均气温（℃）	20.6	

累年极端最高气温 (°C)	39.7	2023 年 7 月 15 日
累年极端最低气温 (°C)	-2.8	2021 年 1 月 12 日
多年平均相对湿度(%)	76.8	
多年平均降雨量(mm)	1749.6	
年最大降水量 (mm)	2428.9	2016 年
年最小降水量 (mm)	1168.5	2021 年
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	22.7、E	2012-12-30
多年平均风速 (m/s)	2.2	
多年主导风向、风向频率(%)	C7.1%	

表6.4-2 本区域累年各月平均风速 (m/s) 和气温 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.12	2.24	2.15	2.25	2.18	2.37	2.46	1.97	1.88	2.04	2.05	2.13
气温	10.1 7	13.2 5	16.0 9	20.8 8	24.8 8	27.3 3	28.9 9	28.4 5	26.4 7	22.16	17.08	11.4 6

表6.4-3 本区域累年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频 (%)	9.96	4.95	2.73	1.59	1.38	1.85	7.16	14.95	12.06
6 风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	5.84	3.19	2.72	3.83	4.2	6.12	9.95	7.1	SSE

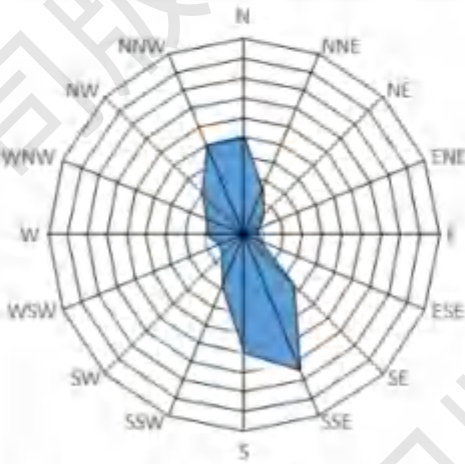


图6.4-1 曲江国家基准气象站风向玫瑰图 (统计年限：2004-2023年)

(2) 曲江气象站 2023 年气象资料

由曲江气象站 2023 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料进行统计分析，包括：温度、风向、风速、总云量和低云量数据。

①温度

根据 2023 年曲江气象站的数据统计分析每月平均气温的变化情况，1 月温度最低，为 11.3℃；月平均气温的最大值出现在 7 月，为 29.8℃。

表6.4-4 曲江区2023年平均温度的月变化（单位：℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度	11.3	13.4	18.0	20.6	25.2	27.8	29.8	28.5	27.0	22.7	17.7	12.2



图6.4-2 曲江区2023年平均温度月变化曲线图

②风速

2023 年平均风速为 2.16m/s，7 月平均风速最大，达 2.81m/s；在 9 月平均风速最小，为 1.77m/s。

表6.4-5 曲江区年平均风速月变化表（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.28	1.95	2.37	2.09	2.47	2.09	2.81	1.98	1.77	1.92	1.97	2.22



图6.4-3 曲江区2023年平均风速月变化曲线图

表6.4-6 曲江区季小时平均风速日变化表 (单位: m/s)

小时	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.16	2.16	2.28	2.17	2.28	2.02	2.08	1.89	2.07	2.28	2.58	2.82
夏季	1.91	1.96	1.91	1.84	1.93	1.91	1.81	1.82	2.13	2.42	2.68	2.80
秋季	1.85	1.74	1.76	1.68	1.65	1.71	1.56	1.37	1.55	1.79	1.96	2.06
冬季	2.22	2.10	2.07	1.96	2.02	1.88	1.95	1.77	1.71	2.00	2.26	2.42
小时	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.72	2.85	2.69	2.68	2.65	2.39	2.18	2.31	2.09	2.06	1.93	2.20
夏季	2.93	3.00	3.10	3.04	2.98	2.97	2.40	2.06	2.07	1.80	1.80	1.82
秋季	2.18	2.14	2.16	2.00	2.03	2.06	2.15	2.18	2.06	1.93	1.89	1.84
冬季	2.52	2.51	2.53	2.38	2.30	2.09	2.21	2.18	2.22	2.13	2.15	2.20

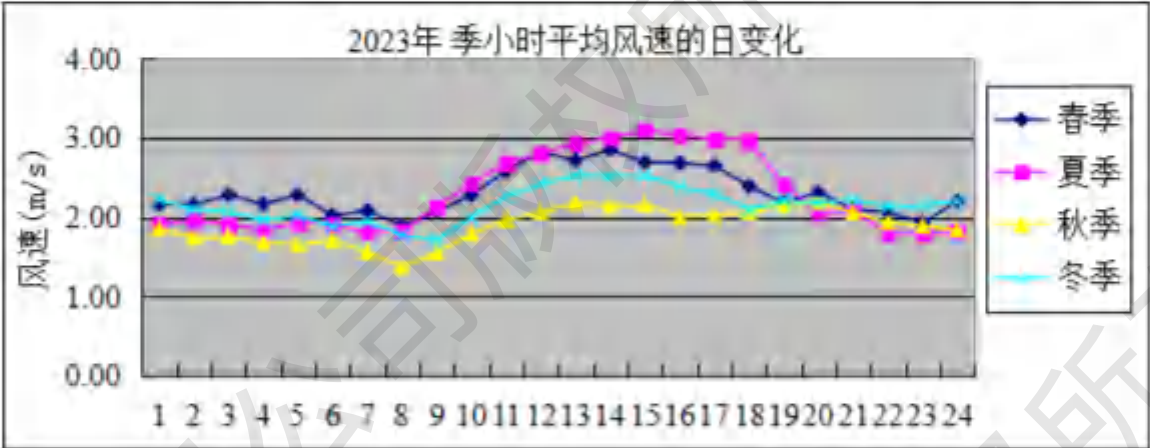


图6.4-4 曲江区2023年各季小时平均风速日变化曲线图

③风向、风频

2023 年全年主导风向为 SSE，最大风频为 18.03%，其次为 NNW，风频为 13.92%。因此从宏观上，园区所排出的大气污染物主要是向西北偏北方向输送为主。

表6.4-7 曲江区年平均风频的月变化 (单位: %)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	10.6	3.0	2.4	0.9	0.3	1.1	8.9	18.4	3.5	1.8	1.1	2.2	4.4	5.7	9.8	25.9	0.1

2月	13.8	2.7	2.4	1.3	1.3	1.5	5.4	19.4	2.1	1.5	1.0	3.6	6.8	6.8	10.7	18.9	0.7
3月	6.1	3.4	1.5	0.8	1.3	2.0	6.3	18.4	16.1	5.8	2.5	2.8	5.9	7.5	7.9	11.4	0.1
4月	9.7	3.9	2.4	1.9	1.1	1.8	7.8	16.3	13.5	9.0	3.2	3.6	6.1	5.1	4.9	8.9	0.8
5月	5.2	2.5	0.8	1.3	0.4	1.9	8.1	19.2	23.9	11.4	3.4	3.8	2.8	2.8	3.9	8.2	0.3
6月	11.4	5.8	4.4	2.5	1.9	2.4	8.9	20.0	16.0	5.7	3.2	2.4	2.9	2.6	4.0	5.7	0.1
7月	30.9	9.4	4.2	0.9	0.8	2.2	10.1	13.8	9.5	3.1	1.9	1.3	0.8	0.5	1.8	8.6	0.1
8月	7.1	3.0	1.6	0.5	1.1	4.8	14.3	21.5	15.1	6.8	6.3	4.0	2.5	1.1	3.5	6.2	0.5
9月	9.4	3.5	2.6	0.8	2.1	2.5	13.8	22.2	6.8	2.5	2.2	2.8	3.5	4.4	8.1	12.4	0.4
10月	11.3	2.8	2.0	0.9	0.5	2.0	16.7	16.5	2.5	1.2	2.5	1.9	3.1	3.2	9.5	22.7	0.4
11月	7.9	2.4	1.8	1.0	1.4	1.3	22.5	19.9	2.5	1.4	2.1	2.4	2.8	3.5	10.0	16.9	0.4
12月	16.1	4.6	2.2	0.4	0.5	0.7	15.1	11.1	4.1	1.6	1.6	0.9	3.5	4.6	10.5	21.3	1.2

表6.4-8 曲江区年平均风频的季变化及年均风频(单位: %)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.97	3.26	1.54	1.36	0.95	1.90	7.38	17.98	17.89	8.74	3.03	3.40	4.94	5.16	5.57	9.51	0.41
夏季	16.53	6.07	3.40	1.31	1.27	3.13	11.10	18.43	13.50	5.21	3.80	2.58	2.08	1.40	3.08	6.84	0.27
秋季	9.57	2.88	2.15	0.92	1.33	1.92	17.63	19.51	3.94	1.69	2.29	2.34	3.11	3.71	9.20	17.40	0.41
冬季	13.49	3.43	2.32	0.88	0.70	1.07	9.92	16.18	3.25	1.62	1.25	2.18	4.87	5.66	10.34	22.16	0.70
年平均	11.64	3.92	2.35	1.12	1.06	2.01	11.50	18.03	9.70	4.34	2.60	2.63	3.75	3.97	7.02	13.92	0.45

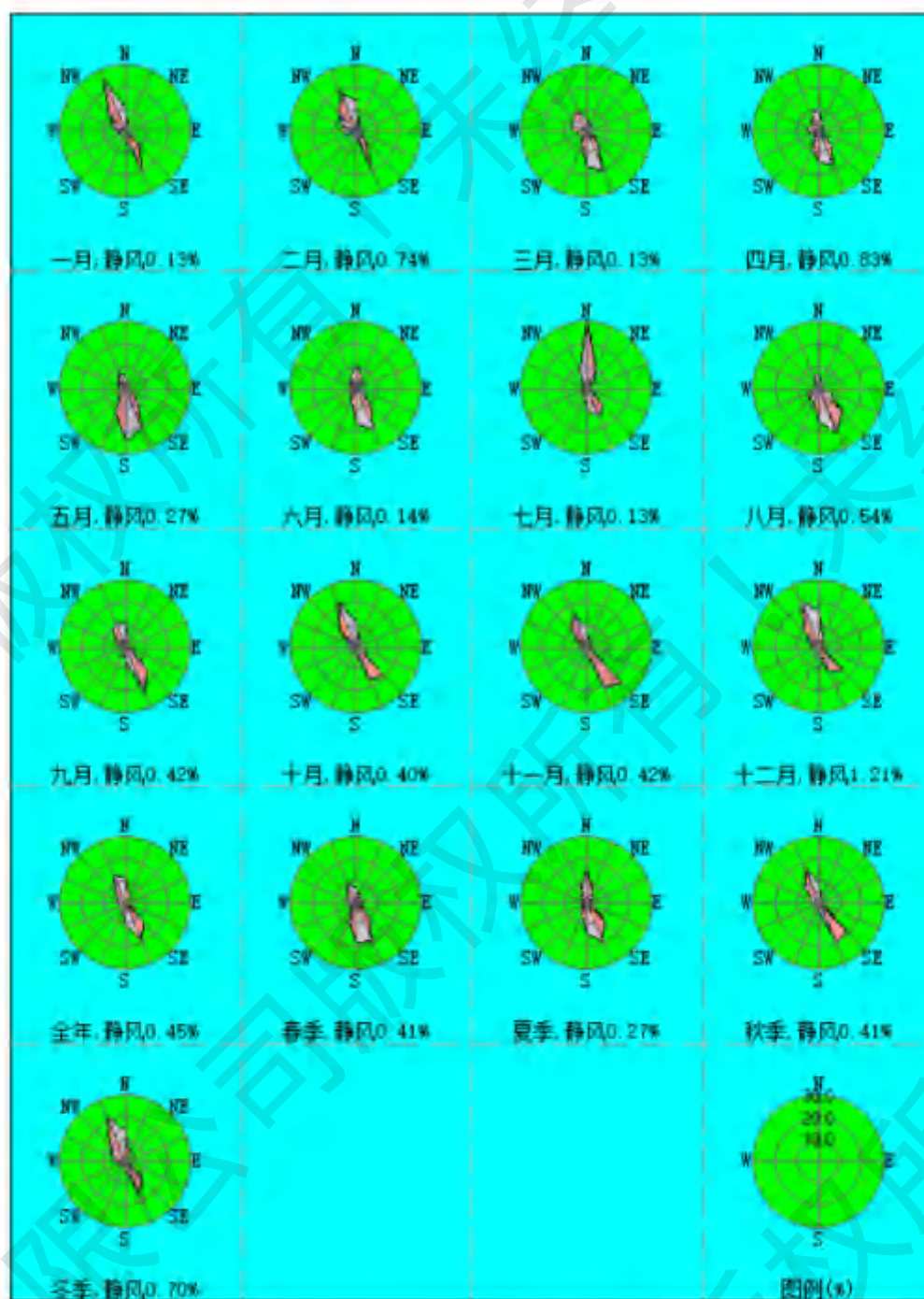


图6.4-5 曲江区2023年各月份、各季及年平均风向玫瑰图

6.4.2. 预测评价因子

根据工程分析结果，本报告选取 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯为本项目环境空气影响预测和评价因子。

根据国家环保部《环境空气质量标准（GB 3095-2012）》编制说明，我国于2010年组织的多个城市长期灰霾试点监测结果表明，各试点城市环境空气中 $PM_{2.5}$ 与 PM_{10} 浓度的比例在 40.4%~69.9%之间，平均为 50%^[1-2]。WHO 分析世界各国的研究结果后认为，发达国家城市中 $PM_{2.5}$ 与 PM_{10} 浓度的比例通常在 50~80%之间，对于发展中国家的城市， $PM_{2.5}$ 与 PM_{10} 浓度具有代表性的比例为 50%^[3]。因此，新的大气标准，采用二级标准 $PM_{2.5}$ 与 PM_{10} 平均浓度限值的比例为 50%。

据此，本报告依据上述研究成果，按照工程分析所得 PM_{10} 排放源强的 50% 估算本项目 $PM_{2.5}$ 排放源强。

6.4.3. 大气污染预测源强

(1) 本项目污染源

根据本报告工程分析结果，本项目实施后总体工程污染源强及排放参数见表 6.4-9a~b。

(2) 评价范围内在建拟建污染源

本次评价范围内污染源集中在曲江经济开发区，根据调查，评价范围内在建、拟建项目有广东中晟天华金属科技有限公司、韶关市粤有研化工科技有限公司、广东井上橡塑制品有限公司以及广东中耀环境科技有限公司。

评价范围内在建、拟建项目污染源见表 6.4-10a~b。

表 6.4-9a 本项目污染源参数表（有组织排放）

序号	污染源名称	X	Y	排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量/(m³/h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 (kg/h)				
											PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	TVOC	二甲苯
1	DA001 (喷漆车间排气筒)	81	-81	48	15	0.8	30000	20	7200	正常排放	0.033	0.0165	0.409	0.409	0.206

表 6.4-9b 本项目污染源参数表（无组织排放）

面源编号	面源名称	中心坐标/m		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	旋转角度/°	面源初始排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强 (kg/h)				
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	TVOC	二甲苯
1	喷漆车间	70	-76	48	45	10	0	4	7200	正常	0.025	0.0125	0.227	0.227	0.115
2	总装区	63	-19	48	60	90	0	5	7200	正常	0.429	0.2145	0.100	0.100	0.050

表 6.4-10a 评价范围内在建点源参数表

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	烟气流量/(m³/h)	烟气温度/°C	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	TVOC
1	广东中晟天华金属科技有限公司 DA002	-1361	208	77	15	1.0	71000	60	0.048	0.024	/	/
2	广东中晟天华金属科技有限公司 DA003	-1328	232	77	15	0.2	2576	60	0.054	0.027	/	/
3	韶关市粤有研化工科技有限公司 DA001	-949	-10	58	15	0.8	20000	20	0.01	0.005	0.49	0.49
4	广东井上橡塑制品有限公司 DA001	-916	-104	57	21	0.6	26000	33	/	/	0.0736	0.0736
5	广东中耀环境科技有限公司已批在建拟建设项目（年产 72000 吨电子化学品）	-1610	-739	52	25	0.4	2000	20	/	/	-0.034	-0.034
6	广东中耀环境科技有限公司 DA009	-1527	-616	60	25	0.95	30000	20	/	/	0.008	0.008
7	广东中耀环境科技有限公司 DA011	-1944	-597	55	25	0.5	8000	20	0.02	0.01	0.007	0.007

注：①以厂区西北角为坐标直角原点，厂址中心经纬度为E113.523397°，N24.670179°；②PM_{2.5}取粉尘量的50%进行计算。

表 6.4-10b 评价范围内在建、拟建项目矩形面源参数

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源宽度/m	面源长度/m	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/ (kg/h)			
		X	Y					PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	TVOC
1	广东中晟天华金属科技有限公司	-1305	203	77	82	98	4	0.25	0.125	/	/
2	韶关市粤有研化工科技有限公司	-916	-19	58	40	32	5	0.0056	0.0028	0.2636	0.2636
3	广东井上橡塑制品有限公司	-888	-114	57	55	60	5	/	/	0.0409	0.0409
4	广东中耀环境科技有限公司已批在建拟建设项目（年产 72000 吨电子化学品）	-1532	-649	52	253	170	6	/	/	-0.017	-0.017
5	广东中耀环境科技有限公司含铜蚀刻废液扩建车间（含储罐呼吸）	-1617	-673	61	140	100	4	/	/	0.0081	0.0081
6	广东中耀环境科技有限公司废电路板扩建车间	-1944	-602	54	80	50	4	0.059	0.0295	0.008	0.008

注：①以厂区西北角为坐标直角原点，厂址中心经纬度为E113.523397°，N24.670179°；②PM_{2.5}取粉尘量的50%进行计算。

6.4.4. 评价标准

预测评价因子中， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，二甲苯、TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D，非甲烷总烃指标参照大气污染物综合排放标准详解的要求，评价标准详见表 2.5-3。

6.4.5. 评价等级

根据工程分析结果，选择本项目主要污染物 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、二甲苯、TVOC、非甲烷总烃计算 P_i 。按照导则要求，同一个项目有多个污染源排放同一种污染物时，按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。污染源最大地面浓度占标率如表 2.5-5 所示。

由表 2.5-5 计算结果可知，据计算结果及导则要求，各污染物的最大地面浓度占标率为 128.04%，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目大气环境评价等级定为一级。

6.4.6. 预测模式选择

本次环评选用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的预测模式 AERMOD 模式进行预测。

采用曲江气象站提供的 2023 年全年逐日逐时地面气象资料作为预测气象资料。

6.4.7. 预测坐标及关心点坐标

1、大气预测坐标系

本评价以厂区西北角（E113.523397°，N24.670179°）为原点（0，0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系。

2、预测区域

评价范围为 5km×5km 区域，预测区域覆盖整个评价范围。

3、关心点的选取

根据预测范围内环境空气敏感区要求，选定环境保护目标作为预测的关心点，并给出对应的预测坐标。

6.4.8. 预测方案及参数

(1) 本预测评价内容

本报告选取 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、二甲苯、TVOC、非甲烷总烃作为预测因子，主要预测和评价内容如下：

①本项目新增污染源：预测正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的短期浓度评价其最大浓度占标率；

②本项目新增污染源-区域削减污染源（如有）+在建、拟建污染源（如有）：对于现状达标的污染物，预测正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的短期浓度的达标情况；

③本项目新增污染源：预测非正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的 1h 平均质量浓度；评价其最大浓度占标率。

表 6.4-11 预测评价方案表

污染源	预测因子	污染源 排放形式	预测内容	评价内容	计算点 1
新增污染源	PM_{10} $PM_{2.5}$ TVOC 非甲烷总烃 二甲苯	正常排放	1h 平均质量浓度 日均质量浓度 年均质量浓度	最大浓度占标率	各环境保护目标, 5km×5km 评价范围以 100m 为步长的 网格点
新增污染源+以 新带老*污染源 (如有)-区域削 减污染源(如有) +在建、拟建污 染源(如有)	PM_{10} $PM_{2.5}$ TVOC 非甲烷总烃 二甲苯	正常排放	日均质量浓度 年均质量浓度	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} $PM_{2.5}$ TVOC	非正常 排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率	

污染源	预测因子	污染源 排放形式	预测内容	评价内容	计算点1
	非甲烷总烃 二甲苯				
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 PM _{2.5} TVOC 非甲烷总烃 二甲苯	正常排放	1h平均质量浓度 日均质量浓度	大气环境保护距 离	各环境保护目 标点,5km×5km 评价范围以 50m 为步长的 网格点

(2) 模型主要参数选取

本项目采用大气环评专业辅助系统 ELAProA2018 (Ver2.7) 作为预测计算工具。

主要环境空气敏感点见表 6.3-17。地形数据来源于网站

(<http://srtm.csi.cgiar.org/>)，50*50km 范围，分辨率为 90m，评价范围地形特征图，地表特征参数具体见表 6.4-13。

本次评价不需考虑建筑物下洗。

表 6.4-12 主要环境空气敏感点

序号	名称	X	Y	地面高程
1	上乡村	-1309	2065	53.03
2	后巷村	-1074	861	72.44
3	嘉州豪庭	-567	472	54.54
4	白土镇镇区	-512	1124	57.9
5	白土中心小学	-766	1630	61.76
6	白土中学	-503	1395	55.34
7	白土镇中心幼儿园	-386	662	56.89
8	白土镇明璟幼儿园	-1092	1142	74.64
9	水文村 1	1380	1721	48.04

序号	名称	X	Y	地面高程
10	水文村 2	1316	2554	146.85
11	龙头寨村	1009	1133	88.52
12	新杨屋村	755	-126	63.5
13	小坑渡头村	737	-325	58.81
14	双石村	-2187	-651	63.24

表 6.4-13 大气预测相关参数选择

参数	设置
地形影响	考虑
预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
烟囱出口下洗现象	不考虑
计算总沉积	否
计算干沉积	否
计算湿沉积	否
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
考虑仅对面源速度优化	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑小风处理 ALPHA 选项	否
干沉降算法中部考虑干清除	否

湿沉降算法中部考虑干清除	否
忽略夜间城市边界层/白天对流层转换	否
背景浓度采用值	同时段最大
背景浓度插值法	取各监测点平均值
气象起止日期	2023-01-01 至 2023-12-31
计算网格间距	100m; 大气防护距离计算间距为 50m
通用地表类型	城市
通用地表湿度	潮湿气候

表 6.4-14 地表特征参数

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

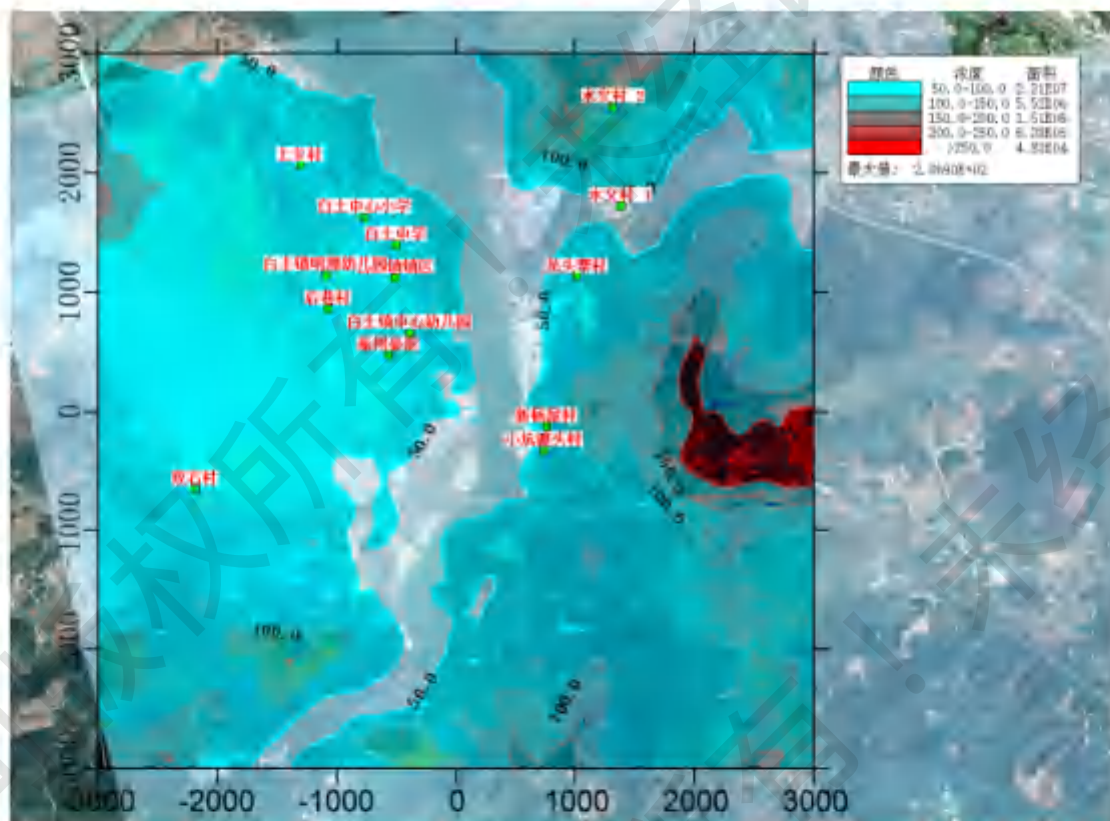


图 6.4-6 本项目所在位置高程图

6.4.9. 大气环境影响预测及评价

6.4.9.1. 新增污染源的环境影响预测与分析

PM₁₀ 地面最大日均浓度敏感点为白土镇中心幼儿园，增值 $1.49\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.99%；地面最大年均浓度敏感点为白土镇中心幼儿园，增值 $3.11\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.44%。PM₁₀ 网格点地面最大日均浓度增值为 $3.02\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 20.10%；地面最大年均浓度增值为 $6.33\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 9.04%。

PM_{2.5} 地面最大日均浓度敏感点为学堂岭，增值 $7.45\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.99%；地面最大年均浓度敏感点为莫屋村，增值 $1.55\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.44%。PM_{2.5} 网格点地面最大日均浓度增值为 $1.51\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 20.10%；地面最大年均浓度增值为 $3.16\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 9.04%。

TVOC 地面最大 8 小时平均浓度敏感点为小坑渡头村，增值 $4.22\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.84%。TVOC 网格点地面最大 8 小时平均浓度增值为 $6.48\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 10.80%。

非甲烷总烃地面最大小时平均浓度敏感点为小坑渡头村，增值 $2.00\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 1.00%。非甲烷总烃网格点地面最大 1 小时平均浓度增值为 $2.26\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 11.29%。

二甲苯地面最大小时平均浓度敏感点为小坑渡头村，增值 $1.01\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 5.04%。二甲苯网格点地面最大 1 小时平均浓度增值为 $1.14\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 57.02%。

综上所述，正常排放情况下，本项目废气新增污染源排放对各关心点及网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均贡献浓度值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 的条件。

表 6.4-15 正常排放情况下各污染物预测结果表

序号	预测因子	点名称	点坐标(x 或 y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	PM ₁₀	上乡村	-1309,2065	53.14	53.14	日平均	2.63E-04	230719	1.50E-01	0.18	达标
						全时段	5.23E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
2		后巷村	-1074.861	73.79	73.79	日平均	4.82E-04	230826	1.50E-01	0.32	达标
						全时段	8.23E-05	平均值	7.00E-02	0.12	达标
3		嘉州豪庭	-567.472	54.23	54.23	日平均	1.02E-03	230826	1.50E-01	0.68	达标
						全时段	2.38E-04	平均值	7.00E-02	0.34	达标
4		白土镇镇区	-512,1124	56.76	56.76	日平均	7.17E-04	230719	1.50E-01	0.48	达标
						全时段	1.51E-04	平均值	7.00E-02	0.22	达标
5		白土中心小学	-766,1630	60.26	60.26	日平均	3.92E-04	230719	1.50E-01	0.26	达标
						全时段	8.85E-05	平均值	7.00E-02	0.13	达标
6		白土中学	-503,1395	55.84	55.84	日平均	4.98E-04	231022	1.50E-01	0.33	达标
						全时段	1.06E-04	平均值	7.00E-02	0.15	达标
7		白土镇中心 幼儿园	-386,662	56.33	56.33	日平均	1.49E-03	230719	1.50E-01	0.99	达标
						全时段	3.11E-04	平均值	7.00E-02	0.44	达标
8		白土镇明瑞 幼儿园	-1092,1142	72.65	72.65	日平均	5.15E-04	230826	1.50E-01	0.34	达标
						全时段	9.40E-05	平均值	7.00E-02	0.13	达标
9		水文村 1	1380,1721	47.79	219.00	日平均	1.69E-04	230802	1.50E-01	0.11	达标
						全时段	1.35E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
10		水文村 2	1316,2554	134.03	198.00	日平均	4.98E-05	230816	1.50E-01	0.03	达标
						全时段	4.17E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
11		龙头寨村	1009,1133	86.99	219.00	日平均	2.96E-04	230402	1.50E-01	0.20	达标
						全时段	1.63E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
12		新杨屋村	755,-126	61.36	288.00	日平均	1.00E-03	230330	1.50E-01	0.67	达标
						全时段	1.13E-04	平均值	7.00E-02	0.16	达标
13		小坑渡头村	737,-325	58.99	288.00	日平均	1.28E-03	230402	1.50E-01	0.85	达标

韶关市北江船艇重工有限责任公司整体搬迁改造项目

						全时段	1.09E-04	平均值	7.00E-02	0.16	达标
14		双石村	-2187,-651	59.40	105.00	日平均	1.60E-04	230206	1.50E-01	0.11	达标
						全时段	8.36E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
15		网格	0,-100	49.3	49.3	日平均	3.02E-02	230206	1.50E-01	20.10	达标
			0,-100	49.3	49.3	年平均	6.33E-03	平均值	7.00E-02	9.04	达标
1		上乡村	-1309,2065	53.14	53.14	日平均	1.31E-04	230719	7.50E-02	0.18	达标
						全时段	2.61E-05	平均值	3.50E-02	0.07	达标
2		后巷村	-1074,861	73.79	73.79	日平均	2.41E-04	230826	7.50E-02	0.32	达标
						全时段	4.11E-05	平均值	3.50E-02	0.12	达标
3		嘉州豪庭	-567,472	54.23	54.23	日平均	5.11E-04	230826	7.50E-02	0.68	达标
						全时段	1.19E-04	平均值	3.50E-02	0.34	达标
4		白土镇镇区	-512,1124	56.76	56.76	日平均	3.58E-04	230719	7.50E-02	0.48	达标
						全时段	7.55E-05	平均值	3.50E-02	0.22	达标
5		白土中心小学	-766,1630	60.26	60.26	日平均	1.96E-04	230719	7.50E-02	0.26	达标
						全时段	4.42E-05	平均值	3.50E-02	0.13	达标
6	PM _{2.5}	白土中学	-503,1395	55.84	55.84	日平均	2.49E-04	231022	7.50E-02	0.33	达标
						全时段	5.28E-05	平均值	3.50E-02	0.15	达标
7		白土镇中心幼儿园	-386,662	56.33	56.33	日平均	7.45E-04	230719	7.50E-02	0.99	达标
						全时段	1.55E-04	平均值	3.50E-02	0.44	达标
8		白土镇明德幼儿园	-1092,1142	72.65	72.65	日平均	2.57E-04	230826	7.50E-02	0.34	达标
						全时段	4.69E-05	平均值	3.50E-02	0.13	达标
9		水文村 1	1380,1721	47.79	219.00	日平均	8.43E-05	230802	7.50E-02	0.11	达标
						全时段	6.75E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
10		水文村 2	1316,2554	134.03	198.00	日平均	2.49E-05	230816	7.50E-02	0.03	达标
						全时段	2.08E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
11		龙头寨村	1009,1133	86.99	219.00	日平均	1.48E-04	230402	7.50E-02	0.20	达标
						全时段	8.13E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
12		新杨屋村	755,-126	61.36	288.00	日平均	5.01E-04	230330	7.50E-02	0.67	达标

韶关市北江船艇重工有限责任公司整体搬迁改造项目

						全时段	5.63E-05	平均值	3.50E-02	0.16	达标
13		小坑渡头村	737,-325	58.99	288.00	日平均	6.39E-04	230402	7.50E-02	0.85	达标
						全时段	5.42E-05	平均值	3.50E-02	0.15	达标
14		双石村	-2187,-651	59.40	105.00	日平均	7.99E-05	230206	7.50E-02	0.11	达标
						全时段	4.18E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
15		网格	0,-100	49.3	49.3	日平均	1.51E-02	230206	7.50E-02	20.10	达标
			0,-100	49.3	49.3	年平均	3.16E-03	平均值	3.50E-02	9.04	达标
1		上乡村	-1309,2065	53.14	53.14	8 小时平均	9.45E-04	23121408	6.00E-01	0.16	达标
2		后巷村	-1074,861	73.79	73.79	8 小时平均	1.93E-03	23082608	6.00E-01	0.32	达标
3		嘉州豪庭	-567,472	54.23	54.23	8 小时平均	3.83E-03	23121408	6.00E-01	0.64	达标
4		白土镇镇区	-512,1124	56.76	56.76	8 小时平均	1.79E-03	23112924	6.00E-01	0.30	达标
5		白土中心小学	-766,1630	60.26	60.26	8 小时平均	1.16E-03	23112924	6.00E-01	0.19	达标
6		白土中学	-503,1395	55.84	55.84	8 小时平均	1.36E-03	23112924	6.00E-01	0.23	达标
7		白土镇中心幼儿园	-386,662	56.33	56.33	8 小时平均	3.77E-03	23121408	6.00E-01	0.63	达标
8	TVOC	白土镇明珠幼儿园	-1092,1142	72.65	72.65	8 小时平均	1.95E-03	23121408	6.00E-01	0.33	达标
9		水文村 1	1380,1721	47.79	219	8 小时平均	6.07E-04	23033108	6.00E-01	0.10	达标
10		水文村 2	1316,2554	134.03	198	8 小时平均	1.67E-04	23040508	6.00E-01	0.03	达标
11		龙头寨村	1009,1133	86.99	219	8 小时平均	1.12E-03	23033108	6.00E-01	0.19	达标
12		新杨屋村	755,-126	61.36	288	8 小时平均	3.07E-03	23121008	6.00E-01	0.51	达标
13		小坑渡头村	737,-325	58.99	288	8 小时平均	4.22E-03	23040208	6.00E-01	0.70	达标
14		双石村	-2187,-651	59.4	105	8 小时平均	5.74E-04	23020608	6.00E-01	0.10	达标
15		网格	0,-100	49.3	49.3	8 小时平均	6.48E-02	23020608	6.00E-01	10.80	达标
1		上乡村	-1309,2065	53.14	53.14	1 小时平均	4.43E-03	23121404	2.00E+00	0.22	达标
2	非甲烷总烃	后巷村	-1074,861	73.79	73.79	1 小时平均	1.08E-02	23111005	2.00E+00	0.54	达标
3		嘉州豪庭	-567,472	54.23	54.23	1 小时平均	1.53E-02	23111005	2.00E+00	0.77	达标
4		白土镇镇区	-512,1124	56.76	56.76	1 小时平均	7.63E-03	23112923	2.00E+00	0.38	达标

韶关市北江船艇重工有限责任公司整体搬迁改造项目

5		白土中心小学	-766,1630	60.26	60.26	1 小时平均	5.26E-03	23112923	2.00E+00	0.26	达标
6		白土中学	-503,1395	55.84	55.84	1 小时平均	6.09E-03	23102205	2.00E+00	0.30	达标
7		白土镇中心幼儿园	-386,662	56.33	56.33	1 小时平均	1.58E-02	23071905	2.00E+00	0.79	达标
8		白土镇明瑞幼儿园	-1092,1142	72.65	72.65	1 小时平均	8.00E-03	23033002	2.00E+00	0.40	达标
9		水文村 1	1380,1721	47.79	219	1 小时平均	4.30E-03	23033001	2.00E+00	0.22	达标
10		水文村 2	1316,2554	134.03	198	1 小时平均	1.15E-03	23081608	2.00E+00	0.06	达标
11		龙头寨村	1009,1133	86.99	219	1 小时平均	7.85E-03	23033103	2.00E+00	0.39	达标
12		新杨屋村	755,-126	61.36	288	1 小时平均	1.87E-02	23051306	2.00E+00	0.94	达标
13		小坑渡头村	737,-325	58.99	288	1 小时平均	2.00E-02	23051306	2.00E+00	1.00	达标
14		双石村	-2187,-651	59.4	105	1 小时平均	3.60E-03	23041502	2.00E+00	0.18	达标
27		网格	0,-100	49.3	49.3	1 小时平均	2.26E-01	23120224	2.00E+00	11.29	达标
1	二甲苯	上乡村	-1309,2065	53.14	53.14	1 小时平均	2.23E-03	23121404	2.00E-01	1.12	达标
2		后巷村	-1074,861	73.79	73.79	1 小时平均	5.43E-03	23111005	2.00E-01	2.72	达标
3		嘉州豪庭	-567,472	54.23	54.23	1 小时平均	7.72E-03	23111005	2.00E-01	3.86	达标
4		白土镇镇区	-512,1124	56.76	56.76	1 小时平均	3.85E-03	23112923	2.00E-01	1.92	达标
5		白土中心小学	-766,1630	60.26	60.26	1 小时平均	2.65E-03	23112923	2.00E-01	1.33	达标
6		白土中学	-503,1395	55.84	55.84	1 小时平均	3.07E-03	23102205	2.00E-01	1.54	达标
7		白土镇中心幼儿园	-386,662	56.33	56.33	1 小时平均	7.97E-03	23071905	2.00E-01	3.99	达标
8		白土镇明瑞幼儿园	-1092,1142	72.65	72.65	1 小时平均	4.03E-03	23033002	2.00E-01	2.02	达标
9		水文村 1	1380,1721	47.79	219	1 小时平均	2.17E-03	23033001	2.00E-01	1.08	达标
10		水文村 2	1316,2554	134.03	198	1 小时平均	5.81E-04	23081608	2.00E-01	0.29	达标
11		龙头寨村	1009,1133	86.99	219	1 小时平均	3.96E-03	23033103	2.00E-01	1.98	达标
12		新杨屋村	755,-126	61.36	288	1 小时平均	9.45E-03	23051306	2.00E-01	4.72	达标
13		小坑渡头村	737,-325	58.99	288	1 小时平均	1.01E-02	23051306	2.00E-01	5.04	达标

韶关市北江船舰重工有限责任公司整体搬迁改造项目

14		双石村	-2187,-651	59.4	105	1 小时平均	1.81E-03	23041502	2.00E-01	0.91	达标
15		网格	0,-100	49.3	49.3	1 小时平均	1.14E-01	23120224	2.00E-01	57.02	达标

Figure 1 is a map showing the spatial distribution of the concentration of the 10th principal component. The map is overlaid on a grayscale aerial photograph of a region. A color-coded contour plot is centered around a red dot, indicating the highest concentration. The color scale ranges from blue (low concentration) to red (high concentration). A legend in the top right corner provides the concentration ranges for each color. The map includes a coordinate system with latitude and longitude markings.

颜色	浓度	面积
Blue	0.0001~0.0011	2.68504
Light Blue	0.0011~0.0021	3.80804
Teal	0.0021~0.0031	2.70704
Green	0.0031~0.0041	1.74704
Yellow	0.0041~0.0051	1.20603
Orange	0.0051~0.006	0.70704
Red	>0.006	0.20604

最大值: 6.3300E-03

-211-

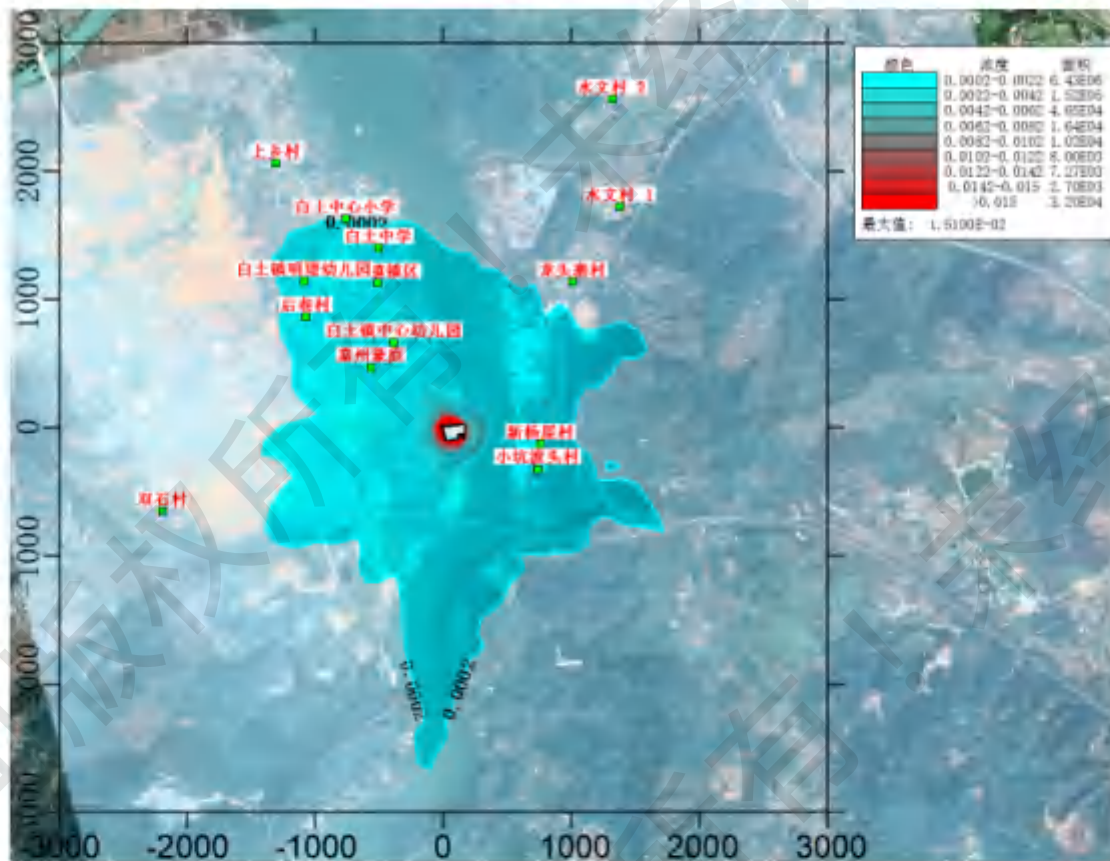


图 6.4-7c 新增源 PM_{2.5} 日均值贡献浓度分布 (单位: mg/m³)

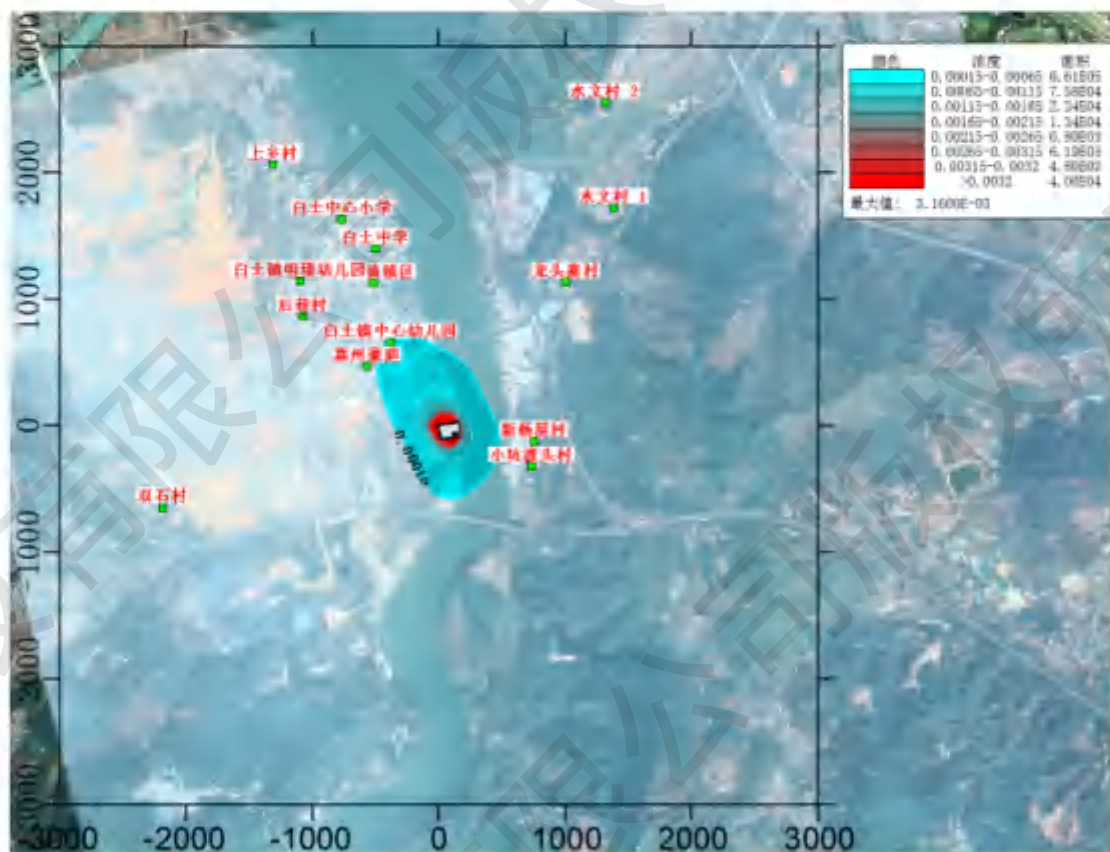


图 6.4-7d 新增源 PM_{2.5} 年均值贡献浓度分布 (单位: mg/m³)

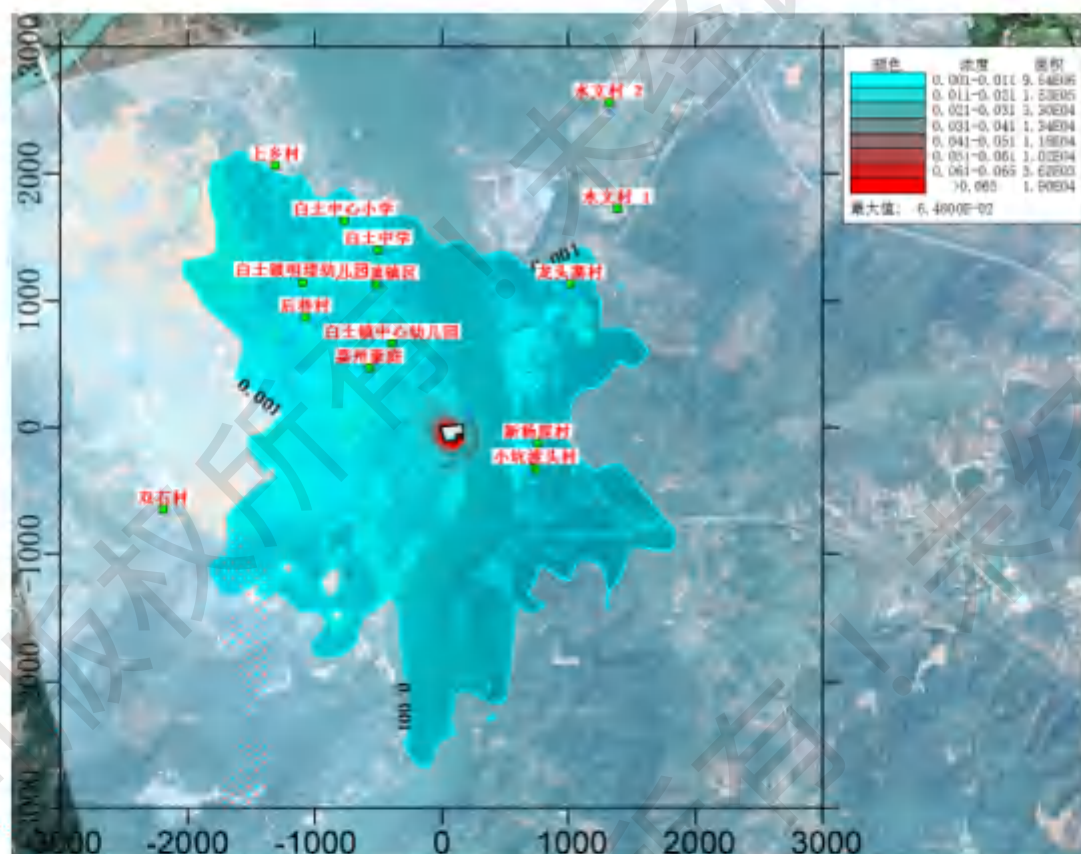


图 6.4-7e 新增源 TVOC 8 小时均值贡献浓度分布 (单位: mg/m^3)

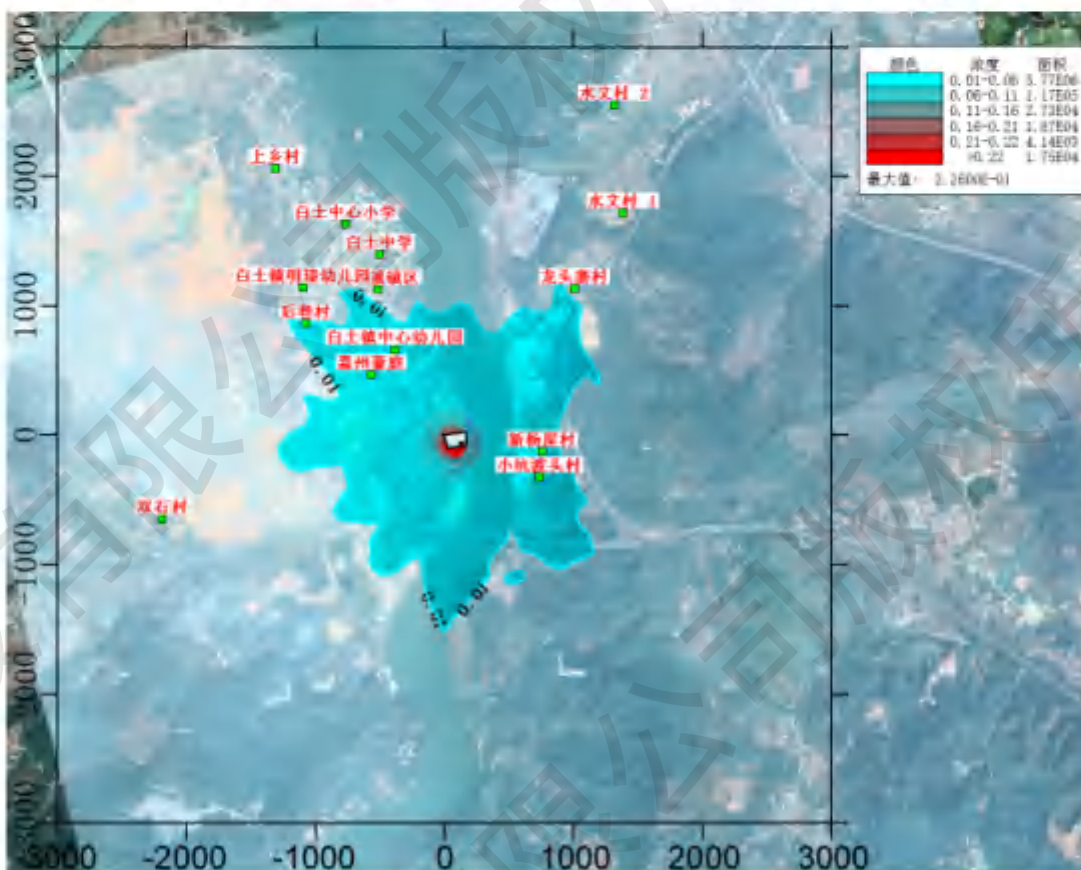


图 6.4-7f 新增源非甲烷总烃 1 小时均值贡献浓度分布 (单位: mg/m^3)

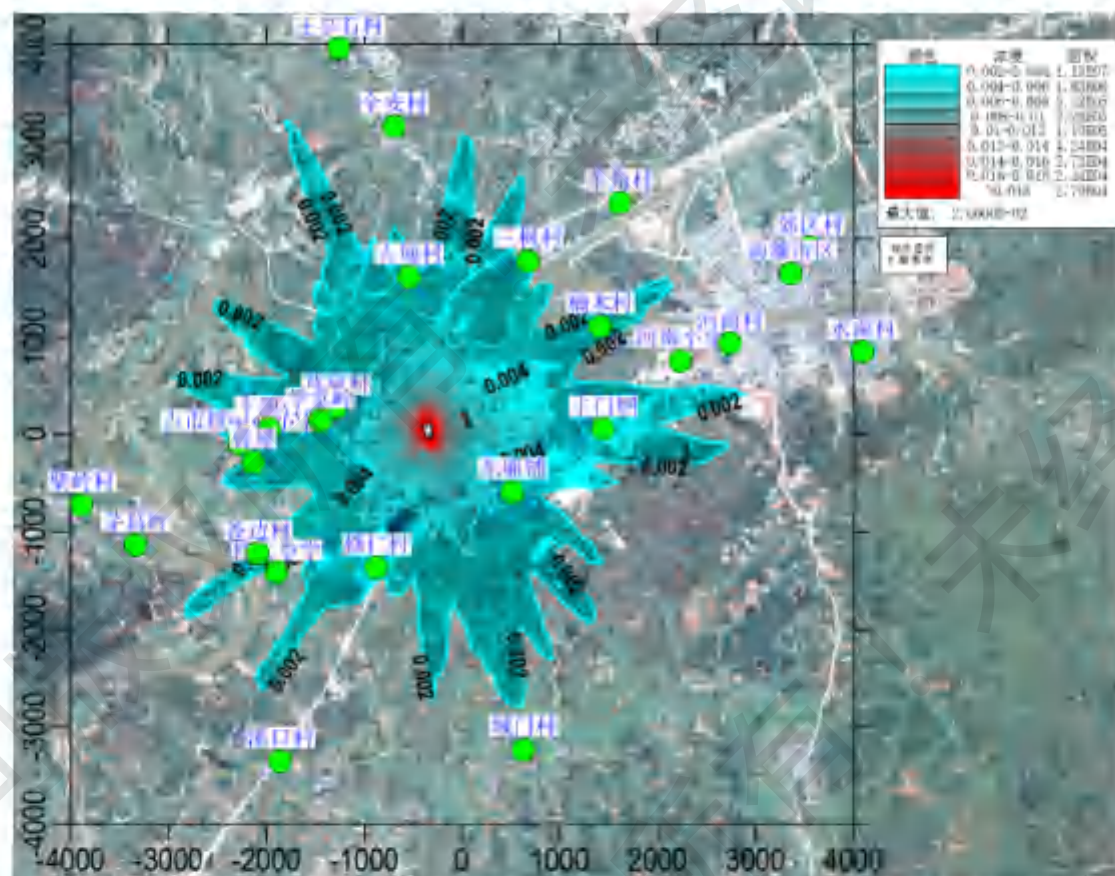


图 6.4-7g 新增源二甲苯 1 小时均值贡献浓度分布 (单位: mg/m^3)

6.4.9.2. 污染源叠加的环境影响预测与分析

分析本项目新增污染源-区域削减污染源(有)+其他在建、拟建污染源(有)环境浓度背景值的长期浓度或短期浓度达标情况。背景值为常规空气质量监测值及现状监测值。

PM_{10} 地面 95%保证率日均值浓度敏感点为白土镇中心幼儿园, 叠加现状值后浓度为 $8.15\text{E-}02\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 54.30%; 地面最大年平均浓度敏感点为白土镇中心幼儿园, 叠加现状值后浓度为 $4.12\text{E-}02\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 58.90%。 PM_{10} 网格点地面 95%保证率日均值叠加现状值后浓度为 $8.80\text{E-}02\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 58.66%; 地面最大年平均浓度叠加现状值后浓度为 $4.72\text{E-}02\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 67.49%。

$\text{PM}_{2.5}$ 地面 95%保证率日均值浓度敏感点为嘉州豪庭, 叠加现状值后浓度为 $5.22\text{E-}02\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 69.60%; 地面最大年平均浓度敏感点为白土镇中心幼儿园, 叠加现状值后浓度为 $2.45\text{E-}02\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 70.10%。 $\text{PM}_{2.5}$ 网格点地面 95%保证率日均值叠加现状值后浓度为 $5.47\text{E-}02\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 72.92%; 地

面最大年平均浓度叠加现状值后浓度为 $2.75\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 78.71%。

TVOC 地面最大 8 小时平均浓度敏感点为小坑渡头村，叠加现状值后浓度为 $1.03\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 17.17%。TVOC 网格点地面最大 8 小时平均浓度叠加现状值后浓度为 $3.19\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 53.17%。

非甲烷总烃地面最大 1 小时平均浓度敏感点为小坑渡头，叠加现状值后浓度为 $2.74\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 1.37%。非甲烷总烃网格点地面最大 1 小时平均浓度叠加现状值后浓度为 $4.41\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 22.07%。

二甲苯地面最大 1 小时平均浓度敏感点为小坑渡头，叠加现状值后浓度为 $1.08\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 5.41%。二甲苯网格点地面最大 1 小时平均浓度叠加现状值后浓度为 $1.15\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 57.39%。

综上所述，正常排放情况下，叠加本项目新增污染源-区域削减污染源（有）+其他在建、拟建污染源（有）+环境浓度背景值的长期浓度或短期浓度的环境影响后， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的 95% 保证率日均值浓度和年均值浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准相应要求；二甲苯 1 小时均值浓度、TVOC 8 小时浓度均符合《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中附录 D 相应要求，非甲烷总烃小时均值浓度符合相应环境质量标准。可见，正常排放情况下，项目废气排放对当地大气环境影响可以接受。

表 6.4-16 本项目预测因子叠加（现状浓度、“以新带老”削减量、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表

序号	预测因子	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	PM ₁₀	上乡村	-1309,2065	53.14	53.14	日平均	8.97E-05	231127	8.10E-02	8.11E-02	1.50E-01	54.06	达标
						全时段	6.35E-05	平均值	4.09E-02	4.10E-02	7.00E-02	58.53	达标
2		后巷村	-1074,861	73.79	73.79	日平均	1.91E-04	231123	8.10E-02	8.12E-02	1.50E-01	54.13	达标
						全时段	1.04E-04	平均值	4.09E-02	4.10E-02	7.00E-02	58.59	达标
3		嘉州豪庭	-567,472	54.23	54.23	日平均	4.41E-04	231123	8.10E-02	8.14E-02	1.50E-01	54.29	达标
						全时段	2.56E-04	平均值	4.09E-02	4.12E-02	7.00E-02	58.81	达标
4		白土镇镇区	-512,1124	56.76	56.76	日平均	2.16E-04	231127	8.10E-02	8.12E-02	1.50E-01	54.14	达标
						全时段	1.60E-04	平均值	4.09E-02	4.11E-02	7.00E-02	58.67	达标
5		白土中心小学	-766,1630	60.26	60.26	日平均	1.35E-04	231127	8.10E-02	8.11E-02	1.50E-01	54.09	达标
						全时段	9.71E-05	平均值	4.09E-02	4.10E-02	7.00E-02	58.58	达标
6		白土中学	-503,1395	55.84	55.84	日平均	1.44E-04	231127	8.10E-02	8.11E-02	1.50E-01	54.10	达标
						全时段	1.13E-04	平均值	4.09E-02	4.10E-02	7.00E-02	58.60	达标
7		白土镇中心幼儿园	-386,662	56.33	56.33	日平均	4.78E-04	231123	8.10E-02	8.15E-02	1.50E-01	54.32	达标
						全时段	3.23E-04	平均值	4.09E-02	4.12E-02	7.00E-02	58.90	达标
8		白土镇明珠幼儿园	-1092,1142	72.65	72.65	日平均	2.12E-04	231123	8.10E-02	8.12E-02	1.50E-01	54.14	达标
						全时段	1.10E-04	平均值	4.09E-02	4.10E-02	7.00E-02	58.60	达标
9		水文村 1	1380,1721	47.79	219.00	日平均	8.48E-05	230125	8.10E-02	8.11E-02	1.50E-01	54.06	达标
						全时段	1.60E-05	平均值	4.09E-02	4.09E-02	7.00E-02	58.47	达标
10		水文村 2	1316,2554	134.03	198.00	日平均	3.49E-05	230125	8.10E-02	8.10E-02	1.50E-01	54.02	达标
						全时段	5.32E-06	平均值	4.09E-02	4.09E-02	7.00E-02	58.45	达标
11		龙头寨村	1009,1133	86.99	219.00	日平均	1.70E-04	230125	8.10E-02	8.12E-02	1.50E-01	54.11	达标
						全时段	1.95E-05	平均值	4.09E-02	4.09E-02	7.00E-02	58.47	达标
12		新杨屋村	755,-126	61.36	288.00	日平均	1.87E-04	231227	8.10E-02	8.12E-02	1.50E-01	54.12	达标
						全时段	1.19E-04	平均值	4.09E-02	4.10E-02	7.00E-02	58.61	达标

韶关市北江船艇重工有限责任公司整体搬迁改造项目

13		小坑渡头村	737.325	58.99	288.00	日平均	1.68E-04	231227	8.10E-02	8.12E-02	1.50E-01	54.11	达标
						全时段	1.15E-04	平均值	4.09E-02	4.10E-02	7.00E-02	58.61	达标
14		双石村	-2187.651	59.40	105.00	日平均	3.89E-04	230125	8.10E-02	8.14E-02	1.50E-01	54.26	达标
						全时段	8.55E-05	平均值	4.09E-02	4.10E-02	7.00E-02	58.56	达标
15		网格	100,-200	47.2	161	日平均	1.10E-02	231222	7.70E-02	8.80E-02	1.50E-01	58.66	达标
			0,-100	49.3	49.3	年平均	6.34E-03	平均值	4.09E-02	4.72E-02	7.00E-02	67.49	达标
1	PM _{2.5}	上乡村	-1309.2065	53.14	53.14	日平均	4.53E-05	231122	5.20E-02	5.20E-02	7.50E-02	69.39	达标
						全时段	3.17E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	3.50E-02	69.75	达标
2		后巷村	-1074.861	73.79	73.79	日平均	4.52E-05	231125	5.20E-02	5.20E-02	7.50E-02	69.39	达标
						全时段	5.21E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	3.50E-02	69.81	达标
3		嘉州豪庭	-567.472	54.23	54.23	日平均	1.69E-04	231127	5.20E-02	5.22E-02	7.50E-02	69.56	达标
						全时段	1.28E-04	平均值	2.44E-02	2.45E-02	3.50E-02	70.03	达标
4		白土镇镇区	-512.1124	56.76	56.76	日平均	1.23E-04	231122	5.20E-02	5.21E-02	7.50E-02	69.50	达标
						全时段	8.01E-05	平均值	2.44E-02	2.45E-02	3.50E-02	69.89	达标
5		白土中心小学	-766.1630	60.26	60.26	日平均	7.92E-05	231122	5.20E-02	5.21E-02	7.50E-02	69.44	达标
						全时段	4.85E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	3.50E-02	69.80	达标
6		白土中学	-503.1395	55.84	55.84	日平均	8.64E-05	231122	5.20E-02	5.21E-02	7.50E-02	69.45	达标
						全时段	5.67E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	3.50E-02	69.82	达标
7		白土镇中心幼儿园	-386.662	56.33	56.33	日平均	2.36E-04	231122	5.20E-02	5.22E-02	7.50E-02	69.65	达标
						全时段	1.61E-04	平均值	2.44E-02	2.45E-02	3.50E-02	70.12	达标
8		白土镇明德幼儿园	-1092.1142	72.65	72.65	日平均	6.82E-05	231125	5.20E-02	5.21E-02	7.50E-02	69.42	达标
						全时段	5.52E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	3.50E-02	69.82	达标
9		水文村 1	1380.1721	47.79	219.00	日平均	1.31E-06	231127	5.20E-02	5.20E-02	7.50E-02	69.34	达标
						全时段	7.97E-06	平均值	2.44E-02	2.44E-02	3.50E-02	69.68	达标
10		水文村 2	1316.2554	134.03	198.00	日平均	4.04E-07	231127	5.20E-02	5.20E-02	7.50E-02	69.33	达标
						全时段	2.66E-06	平均值	2.44E-02	2.44E-02	3.50E-02	69.67	达标
11		龙头寨村	1009.1133	86.99	219.00	日平均	1.92E-06	231127	5.20E-02	5.20E-02	7.50E-02	69.34	达标
						全时段	9.73E-06	平均值	2.44E-02	2.44E-02	3.50E-02	69.69	达标

韶关市北江船艇重工有限责任公司整体搬迁改造项目

12		新杨屋村	755,-126	61.36	288.00	日平均	6.13E-06	231122	5.20E-02	5.20E-02	7.50E-02	69.34	达标
						全时段	5.92E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	3.50E-02	69.83	达标
13		小坑渡头村	737,-325	58.99	288.00	日平均	5.96E-06	231122	5.20E-02	5.20E-02	7.50E-02	69.34	达标
						全时段	5.73E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	3.50E-02	69.82	达标
14		双石村	-2187,-651	59.40	105.00	日平均	1.10E-05	231127	5.20E-02	5.20E-02	7.50E-02	69.35	达标
						全时段	4.27E-05	平均值	2.44E-02	2.44E-02	3.50E-02	69.78	达标
15		网格	0,-100	49.3	49.3	日平均	2.69E-03	231125	5.20E-02	5.47E-02	7.50E-02	72.92	达标
			0,-100	49.3	49.3	年平均	3.17E-03	平均值	2.44E-02	2.75E-02	3.50E-02	78.71	达标
1		上乡村	-1309,2065	53.14	53.14	8小时平均	1.28E-03	23071808	9.73E-02	9.86E-02	6.00E-01	16.43	达标
2		后巷村	-1074,861	73.79	73.79	8小时平均	3.69E-03	23071908	9.73E-02	1.01E-01	6.00E-01	16.83	达标
3		嘉州家庭	-567,472	54.23	54.23	8小时平均	4.77E-03	23080208	9.73E-02	1.02E-01	6.00E-01	17.00	达标
4		白土镇镇区	-512,1124	56.76	56.76	8小时平均	2.41E-03	23071908	9.73E-02	9.97E-02	6.00E-01	16.62	达标
5		白土中心小学	-766,1630	60.26	60.26	8小时平均	1.57E-03	23071908	9.73E-02	9.89E-02	6.00E-01	16.48	达标
6		白土中学	-503,1395	55.84	55.84	8小时平均	1.64E-03	23071908	9.73E-02	9.89E-02	6.00E-01	16.48	达标
7		白土镇中心幼儿园	-386,662	56.33	56.33	8小时平均	4.55E-03	23071908	9.73E-02	1.02E-01	6.00E-01	17.00	达标
8	TVOC	白土镇明德幼儿园	-1092,1142	72.65	72.65	8小时平均	3.08E-03	23071908	9.73E-02	1.00E-01	6.00E-01	16.67	达标
9		水文村 1	1380,1721	47.79	219	8小时平均	1.00E-03	23020708	9.73E-02	9.83E-02	6.00E-01	16.38	达标
10		水文村 2	1316,2554	134.03	198	8小时平均	3.11E-04	23012524	9.73E-02	9.76E-02	6.00E-01	16.27	达标
11		龙头寨村	1009,1133	86.99	219	8小时平均	1.16E-03	23080208	9.73E-02	9.85E-02	6.00E-01	16.42	达标
12		新杨屋村	755,-126	61.36	288	8小时平均	3.85E-03	23121008	9.73E-02	1.01E-01	6.00E-01	16.83	达标
13		小坑渡头村	737,-325	58.99	288	8小时平均	5.22E-03	23040208	9.73E-02	1.03E-01	6.00E-01	17.17	达标
14		双石村	-2187,-651	59.4	105	8小时平均	2.34E-03	23020608	9.73E-02	9.96E-02	6.00E-01	16.60	达标
15		网格	0,-100	49.3	49.3	8小时平均	2.21E-01	23091608	9.73E-02	3.19E-01	6.00E-01	53.17	达标
1	非甲烷	上乡村	-1309,2065	53.14	53.14	1小时平均	5.47E-03	23121404	6.00E-04	6.07E-03	2.00E+00	0.30	达标

韶关市北江船艇重工有限责任公司整体搬迁改造项目

2		后巷村	-1074,861	73.79	73.79	1 小时平均	1.64E-02	23081205	6.00E-04	1.70E-02	2.00E+00	0.85	达标
3		嘉州豪庭	-567,472	54.23	54.23	1 小时平均	1.74E-02	23080206	6.00E-04	1.80E-02	2.00E+00	0.90	达标
4		白土镇镇区	-512,1124	56.76	56.76	1 小时平均	9.32E-03	23071905	6.00E-04	9.92E-03	2.00E+00	0.50	达标
5		白土中心小学	-766,1630	60.26	60.26	1 小时平均	7.94E-03	23051305	6.00E-04	8.54E-03	2.00E+00	0.43	达标
6		白土中学	-503,1395	55.84	55.84	1 小时平均	7.04E-03	23051305	6.00E-04	7.64E-03	2.00E+00	0.38	达标
7		白土镇中心幼儿园	-386,662	56.33	56.33	1 小时平均	1.95E-02	23071905	6.00E-04	2.01E-02	2.00E+00	1.01	达标
8		白土镇明珠幼儿园	-1092,1142	72.65	72.65	1 小时平均	1.11E-02	23081205	6.00E-04	1.17E-02	2.00E+00	0.58	达标
9		水文村 1	1380,1721	47.79	219	1 小时平均	5.67E-03	23020704	6.00E-04	6.27E-03	2.00E+00	0.31	达标
10		水文村 2	1316,2554	134.03	198	1 小时平均	1.99E-03	23061922	6.00E-04	2.59E-03	2.00E+00	0.13	达标
11		龙头寨村	1009,1133	86.99	219	1 小时平均	7.97E-03	23040201	6.00E-04	8.57E-03	2.00E+00	0.43	达标
12		新杨屋村	755,-126	61.36	288	1 小时平均	2.41E-02	23102823	6.00E-04	2.47E-02	2.00E+00	1.24	达标
13		小坑渡头村	737,-325	58.99	288	1 小时平均	2.68E-02	23051306	6.00E-04	2.74E-02	2.00E+00	1.37	达标
14		双石村	-2187,-651	59.4	105	1 小时平均	9.44E-03	23022605	6.00E-04	1.00E-02	2.00E+00	0.50	达标
27		网格	0,-100	49.3	49.3	1 小时平均	4.41E-01	23041023	6.00E-04	4.41E-01	2.00E+00	22.07	达标
1	二甲寨	上乡村	-1309,2065	53.14	53.14	1 小时平均	2.23E-03	23121404	7.50E-04	2.98E-03	2.00E-01	1.49	达标
2		后巷村	-1074,861	73.79	73.79	1 小时平均	5.43E-03	23111005	7.50E-04	6.18E-03	2.00E-01	3.09	达标
3		嘉州豪庭	-567,472	54.23	54.23	1 小时平均	7.72E-03	23111005	7.50E-04	8.47E-03	2.00E-01	4.24	达标
4		白土镇镇区	-512,1124	56.76	56.76	1 小时平均	3.85E-03	23112923	7.50E-04	4.60E-03	2.00E-01	2.30	达标
5		白土中心小学	-766,1630	60.26	60.26	1 小时平均	2.65E-03	23112923	7.50E-04	3.40E-03	2.00E-01	1.70	达标
6		白土中学	-503,1395	55.84	55.84	1 小时平均	3.07E-03	23102205	7.50E-04	3.82E-03	2.00E-01	1.91	达标
7		白土镇中心幼儿园	-386,662	56.33	56.33	1 小时平均	7.97E-03	23071905	7.50E-04	8.72E-03	2.00E-01	4.36	达标

韶关市北江船舰重工有限责任公司整体搬迁改造项目

8	白土镇明 璟幼儿园	-1092,1142	72.65	72.65	1 小时平均	4.03E-03	23033002	7.50E-04	4.78E-03	2.00E-01	2.39	达标
9	水文村 1	1380,1721	47.79	219	1 小时平均	2.17E-03	23033001	7.50E-04	2.92E-03	2.00E-01	1.46	达标
10	水文村 2	1316,2554	134.03	198	1 小时平均	5.81E-04	23081608	7.50E-04	1.33E-03	2.00E-01	0.67	达标
11	龙头寨村	1009,1133	86.99	219	1 小时平均	3.96E-03	23033103	7.50E-04	4.71E-03	2.00E-01	2.35	达标
12	新杨屋村	755,-126	61.36	288	1 小时平均	9.45E-03	23051306	7.50E-04	1.02E-02	2.00E-01	5.10	达标
13	小坑渡头 村	737,-325	58.99	288	1 小时平均	1.01E-02	23051306	7.50E-04	1.08E-02	2.00E-01	5.41	达标
14	双石村	-2187,-651	59.4	105	1 小时平均	1.81E-03	23041502	7.50E-04	2.56E-03	2.00E-01	1.28	达标
15	网格	0,-100	49.3	49.3	1 小时平均	1.14E-01	23120224	7.50E-04	1.15E-01	2.00E-01	57.39	达标

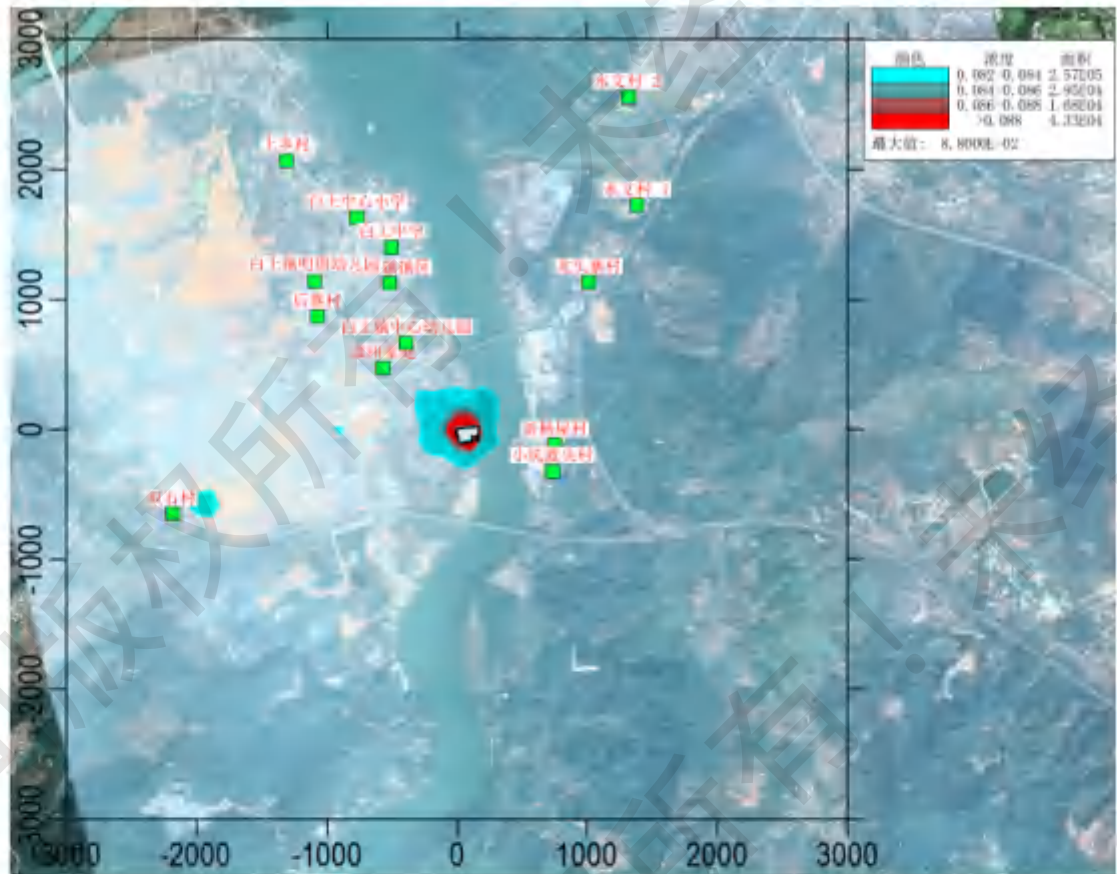


图 6.4-8a 污染源叠加的 PM_{10} 95% 保证率日均值浓度分布 (单位: mg/m^3)

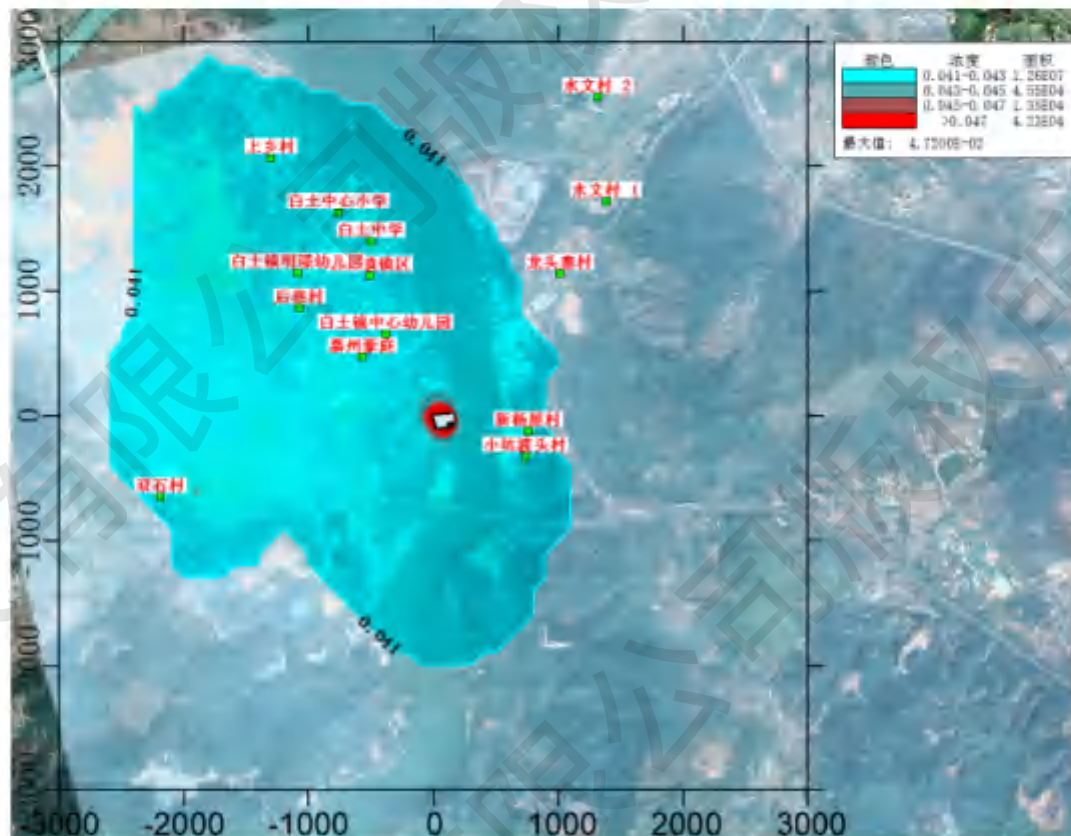
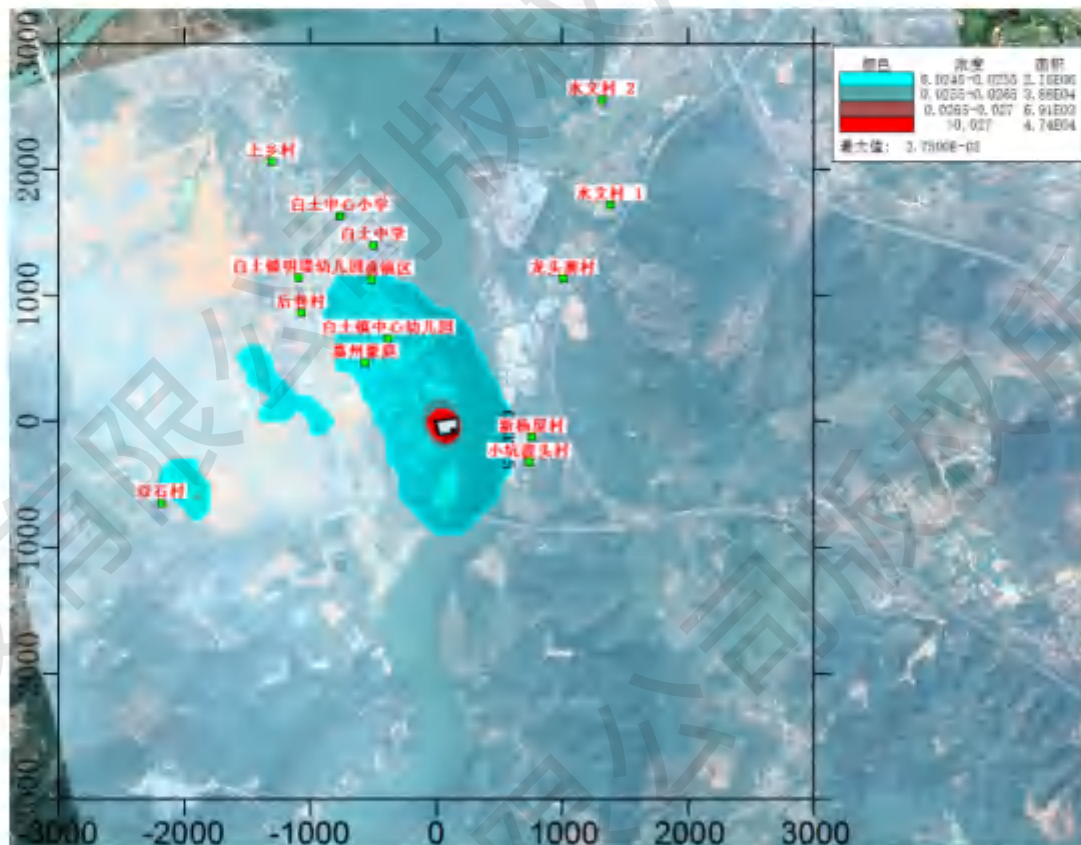
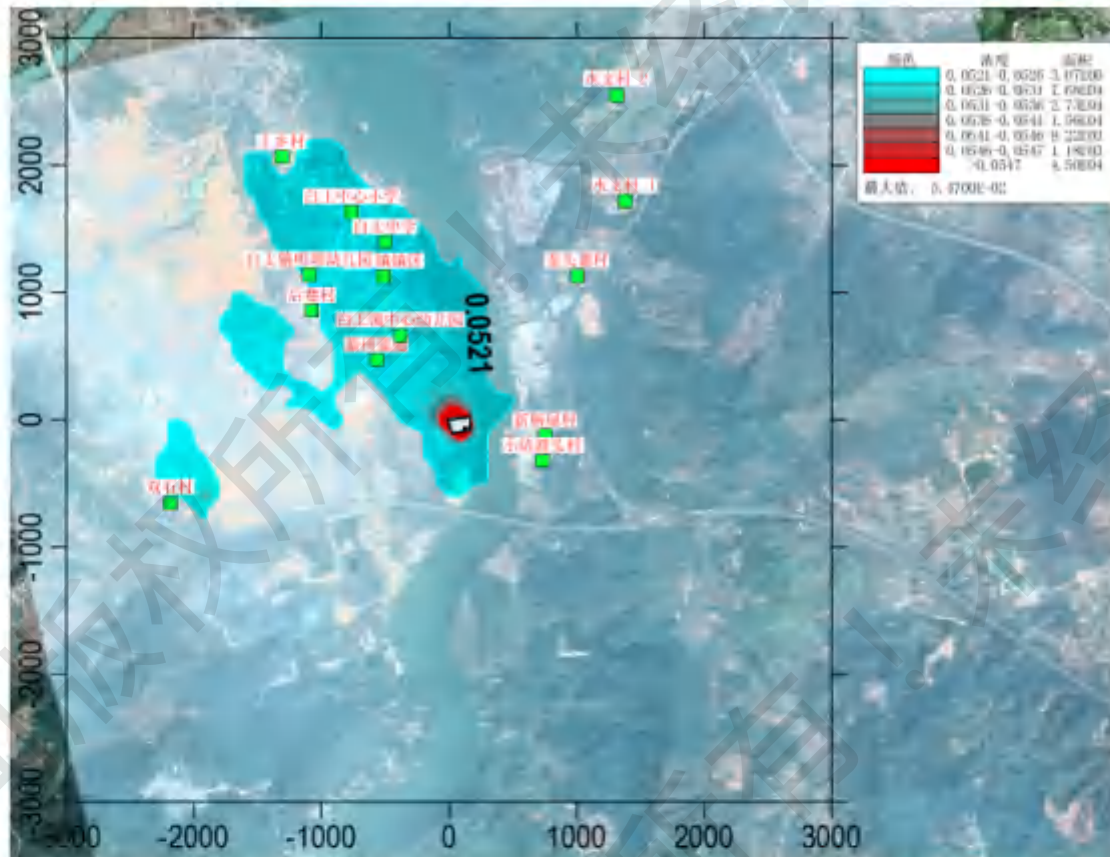


图 6.4-8b 污染源叠加的 PM_{10} 年均值浓度分布 (单位: mg/m^3)



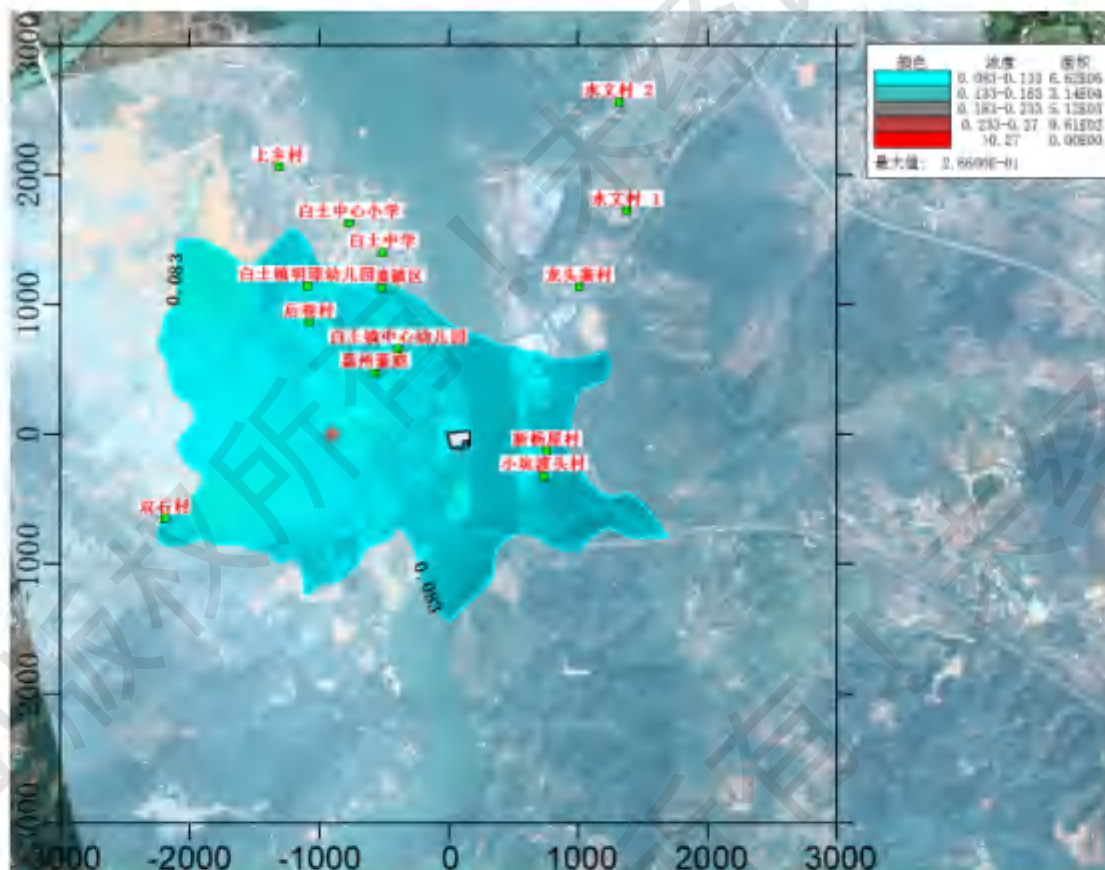


图 6.4-8e 污染源叠加的 TVOC 8 小时均值浓度分布 (单位: mg/m^3)

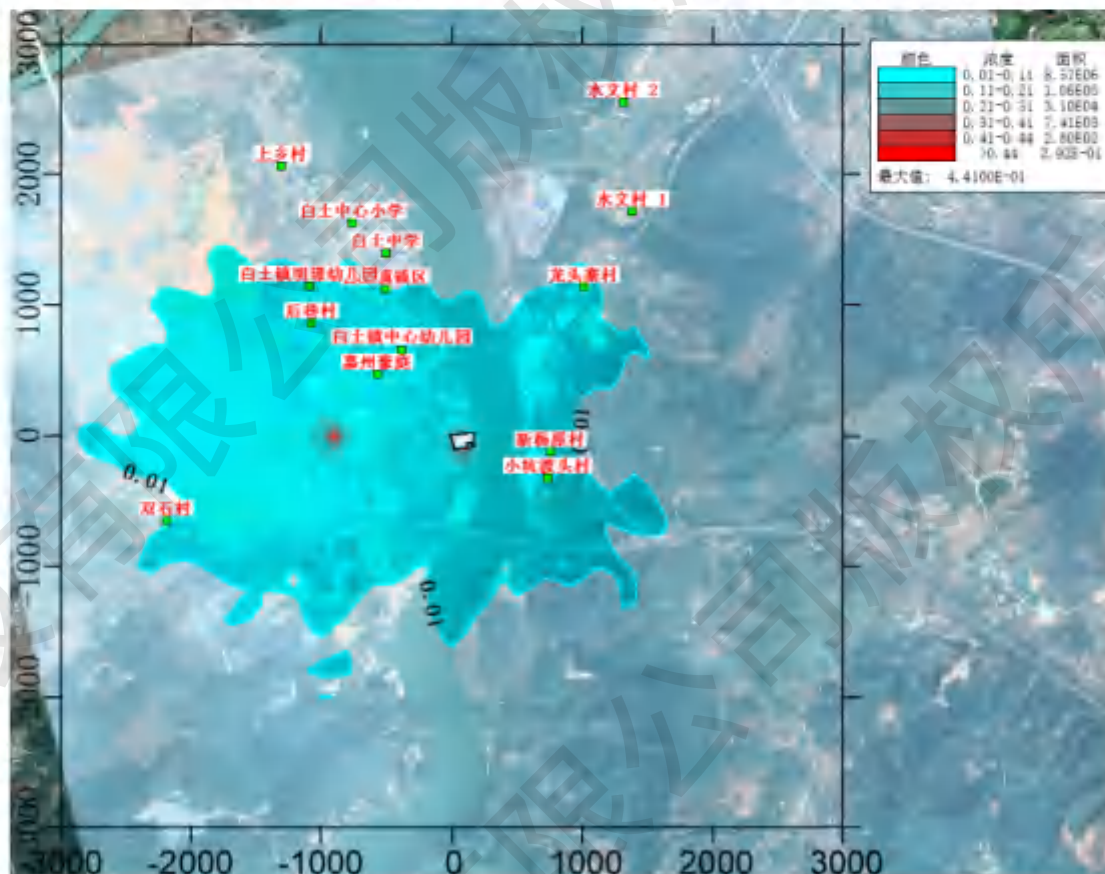


图 6.4-8f 污染源叠加的非甲烷总烃 1 小时均值浓度分布 (单位: mg/m^3)

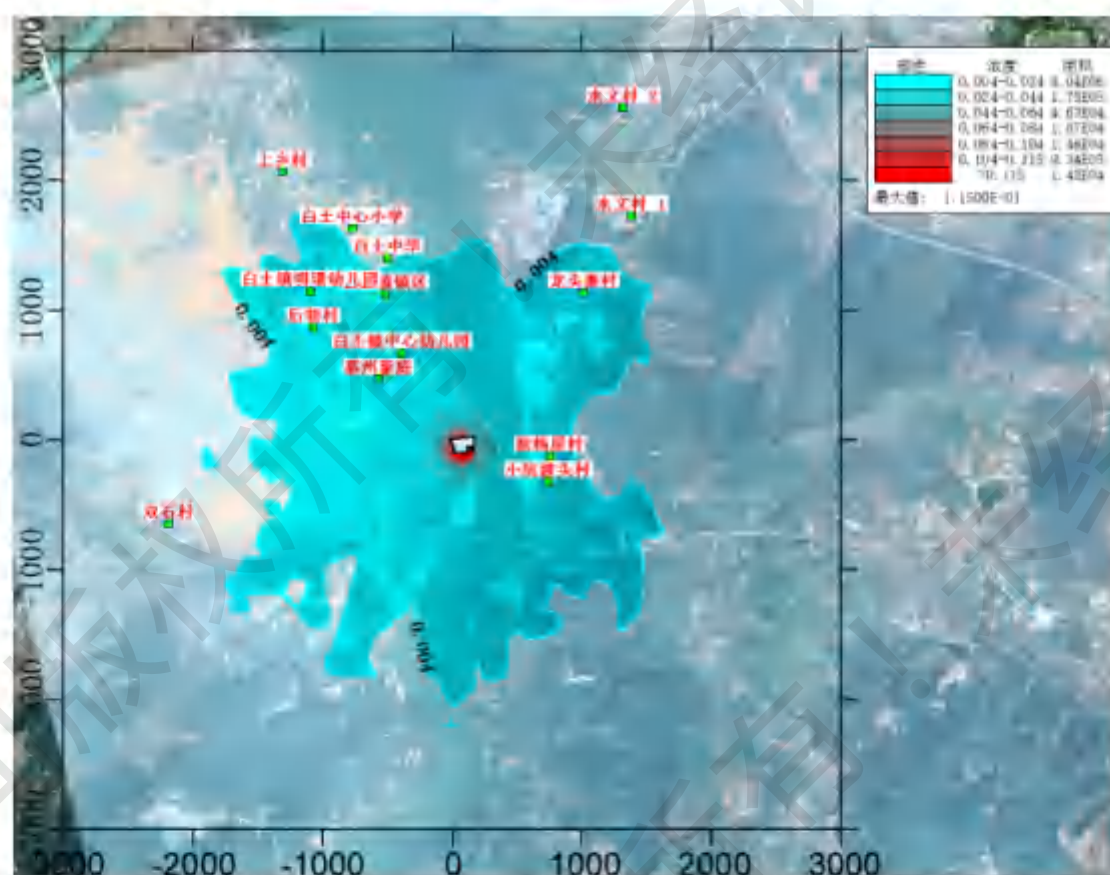


图 6.4-8g 污染源叠加的二甲苯 1 小时均值浓度分布 (单位: mg/m^3)

6.4.9.3. 非正常排放预测结果及分析

非正常排放主要指开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。项目假定非正常情况下，“两级干式过滤+两级活性炭吸附”装置出现故障，废气未经处理直接排放，其非正常排放情况下的污染源强详见表 4.6-1。采用 AERMOD 模式对预测因子进行逐日逐时的预测计算，计算结果详见下文图表。

表 6.4-17 非正常排放下污染物小时平均质量浓度预测结果表

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
PM ₁₀	上乡村	1 小时	3.11E-03	23121404	4.50E-01	0.69	达标
	后巷村	1 小时	8.10E-03	23111005	4.50E-01	1.80	达标
	嘉州豪庭	1 小时	1.03E-02	23111005	4.50E-01	2.28	达标
	白土镇镇区	1 小时	5.78E-03	23112923	4.50E-01	1.28	达标
	白土中心小学	1 小时	4.10E-03	23112923	4.50E-01	0.91	达标
	白土中学	1 小时	4.85E-03	23112923	4.50E-01	1.08	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
	白土镇中心幼儿园	1 小时	9.09E-03	23081803	4.50E-01	2.02	达标
	白土镇明瑞幼儿园	1 小时	5.41E-03	23080202	4.50E-01	1.20	达标
	水文村 1	1 小时	3.06E-03	23033001	4.50E-01	0.68	达标
	水文村 2	1 小时	7.53E-04	23081608	4.50E-01	0.17	达标
	龙头寨村	1 小时	6.13E-03	23033001	4.50E-01	1.36	达标
	新杨屋村	1 小时	1.46E-02	23102823	4.50E-01	3.25	达标
	小坑渡头村	1 小时	1.55E-02	23051306	4.50E-01	3.44	达标
	双石村	1 小时	2.77E-03	23041502	4.50E-01	0.62	达标
	网格	1 小时	7.95E-02	23041502	4.50E-01	17.66	达标
PM _{2.5}	上乡村	1 小时	1.56E-03	23121404	2.25E-01	0.69	达标
	后巷村	1 小时	4.05E-03	23111005	2.25E-01	1.80	达标
	嘉州豪庭	1 小时	5.13E-03	23111005	2.25E-01	2.28	达标
	白土镇镇区	1 小时	2.89E-03	23112923	2.25E-01	1.28	达标
	白土中心小学	1 小时	2.05E-03	23112923	2.25E-01	0.91	达标
	白土中学	1 小时	2.42E-03	23112923	2.25E-01	1.08	达标
	白土镇中心幼儿园	1 小时	4.54E-03	23081803	2.25E-01	2.02	达标
	白土镇明瑞幼儿园	1 小时	2.70E-03	23080202	2.25E-01	1.20	达标
	水文村 1	1 小时	1.53E-03	23033001	2.25E-01	0.68	达标
	水文村 2	1 小时	3.76E-04	23081608	2.25E-01	0.17	达标
	龙头寨村	1 小时	3.06E-03	23033001	2.25E-01	1.36	达标
	新杨屋村	1 小时	7.30E-03	23102823	2.25E-01	3.25	达标
	小坑渡头村	1 小时	7.74E-03	23051306	2.25E-01	3.44	达标
	双石村	1 小时	1.39E-03	23041502	2.25E-01	0.62	达标
	网格	1 小时	3.97E-02	23041502	2.25E-01	17.66	达标
TVO C	上乡村	1 小时	9.58E-03	23121404	6.00E-01	1.60	达标
	后巷村	1 小时	2.49E-02	23111005	6.00E-01	4.15	达标
	嘉州豪庭	1 小时	3.16E-02	23111005	6.00E-01	5.27	达标
	白土镇镇区	1 小时	1.78E-02	23112923	6.00E-01	2.97	达标
	白土中心小学	1 小时	1.26E-02	23112923	6.00E-01	2.10	达标
	白土中学	1 小时	1.49E-02	23112923	6.00E-01	2.48	达标
	白土镇中心幼儿园	1 小时	2.80E-02	23081803	6.00E-01	4.67	达标
	白土镇明瑞幼儿园	1 小时	1.66E-02	23080202	6.00E-01	2.77	达标
	水文村 1	1 小时	9.43E-03	23033001	6.00E-01	1.57	达标
	水文村 2	1 小时	2.32E-03	23081608	6.00E-01	0.39	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
	龙头寨村	1 小时	1.89E-02	23033001	6.00E-01	3.15	达标
	新杨屋村	1 小时	4.50E-02	23102823	6.00E-01	7.50	达标
	小坑渡头村	1 小时	4.76E-02	23051306	6.00E-01	7.93	达标
	双石村	1 小时	8.53E-03	23041502	6.00E-01	1.42	达标
	网格	1 小时	2.45E-01	23041502	6.00E-01	40.83	达标
非甲烷总烃	上乡村	1 小时	9.58E-03	23121404	2.00E+00	0.48	达标
	后巷村	1 小时	2.49E-02	23111005	2.00E+00	1.25	达标
	嘉州豪庭	1 小时	3.16E-02	23111005	2.00E+00	1.58	达标
	白土镇镇区	1 小时	1.78E-02	23112923	2.00E+00	0.89	达标
	白土中心小学	1 小时	1.26E-02	23112923	2.00E+00	0.63	达标
	白土中学	1 小时	1.49E-02	23112923	2.00E+00	0.75	达标
	白土镇中心幼儿园	1 小时	2.80E-02	23081803	2.00E+00	1.40	达标
	白土镇明瑞幼儿园	1 小时	1.66E-02	23080202	2.00E+00	0.83	达标
	水文村 1	1 小时	9.43E-03	23033001	2.00E+00	0.47	达标
	水文村 2	1 小时	2.32E-03	23081608	2.00E+00	0.12	达标
	龙头寨村	1 小时	1.89E-02	23033001	2.00E+00	0.94	达标
	新杨屋村	1 小时	4.50E-02	23102823	2.00E+00	2.25	达标
	小坑渡头村	1 小时	4.76E-02	23051306	2.00E+00	2.38	达标
	双石村	1 小时	8.53E-03	23041502	2.00E+00	0.43	达标
	网格	1 小时	2.45E-01	23041502	2.00E+00	12.23	达标
二甲苯	上乡村	1 小时	4.84E-03	23121404	2.00E-01	2.42	达标
	后巷村	1 小时	1.26E-02	23111005	2.00E-01	6.29	达标
	嘉州豪庭	1 小时	1.60E-02	23111005	2.00E-01	7.98	达标
	白土镇镇区	1 小时	8.98E-03	23112923	2.00E-01	4.49	达标
	白土中心小学	1 小时	6.37E-03	23112923	2.00E-01	3.19	达标
	白土中学	1 小时	7.53E-03	23112923	2.00E-01	3.77	达标
	白土镇中心幼儿园	1 小时	1.41E-02	23081803	2.00E-01	7.06	达标
	白土镇明瑞幼儿园	1 小时	8.41E-03	23080202	2.00E-01	4.20	达标
	水文村 1	1 小时	4.76E-03	23033001	2.00E-01	2.38	达标
	水文村 2	1 小时	1.17E-03	23081608	2.00E-01	0.59	达标
	龙头寨村	1 小时	9.52E-03	23033001	2.00E-01	4.76	达标
	新杨屋村	1 小时	2.27E-02	23102823	2.00E-01	11.35	达标
	小坑渡头村	1 小时	2.41E-02	23051306	2.00E-01	12.03	达标
	双石村	1 小时	4.31E-03	23041502	2.00E-01	2.15	达标
	网格	1 小时	1.24E-01	23041502	2.00E-01	61.76	达标

6.4.10. 大气环境保护距离

大气环境保护距离指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。

根据导则要求，大气环境保护距离为新增污染源+厂区内现有源（如有）+“以新带老”污染源的短期贡献浓度超标的区域。为此，将污染源源强输入到 ELApro 模型中，计算大气环境保护距离。计算点包括各环境保护目标点和 5km×5km 评价范围内以 50m 为步长的网格点。

经计算，项目厂界外各污染物的短期浓度贡献最大值见表 6.4-18。各污染物最大贡献值均达到相应的空气质量标准要求，本项目不需要设置大气环境保护距离。

表 6.4-18 项目所有污染源排放的厂界及短期浓度贡献情况

序号	污染物	最大网格点坐标 x, y	浓度类型	最大浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标	防护 距离 /m
1	PM ₁₀	50,50	日均值	4.08E-02	0.15	27.2	否	0
2	PM _{2.5}	50,50	日均值	2.04E-02	0.075	27.2	否	0
3	TVOC	50,-100	8 小时均值	1.00E-01	0.6	16.67	否	0
4	非甲烷总 烃	50,-100	1 小时均值	1.83E-01	2.0	91.50	否	0
5	二甲苯	50,-100	1 小时均值	5.07E-02	0.2	25.35	否	0

6.4.11. 大气环境影响评价总结

正常排放情况下，本项目废气新增污染源排放对各关心点及网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均贡献浓度值的最大浓度占标率≤30%的条件。

正常排放情况下，叠加本项目新增污染源-区域削减污染源（有）+其他在建、拟建污染源（有）+环境浓度背景值的长期浓度或短期浓度的环境影响后，对各关心点及网格点的 PM₁₀、PM_{2.5} 保证率日均值浓度和年均值浓度均符合《环境空

气质量标准》（GB3095-2012）二级标准相应要求；对各关心点及网格点的二甲苯 1 小时均值浓度、TVOC8 小时浓度均符合《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中附录 D 相应要求；非甲烷总烃浓度符合大气污染物综合排放标准详解的要求。可见，正常排放情况下，本项目废气排放对当地大气环境影响可以接受。

在非正常排放情况下，本项目废气新增污染源对各关心点各污染物 1 小时贡献浓度虽有明显增加，但均未超出相应标准限值要求，对当地环境及人群健康影响可以接受。建设单位需严格按照要求正常运作，避免非正常排放的发生，并在发现非正常排放情况时及时采取有效应急措施，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

经计算，本项目无需设置大气环境保护距离。

6.5. 声环境影响预测分析

为掌握本项目建成后噪声对周边环境产生的影响，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）对本项目噪声环境影响进行预测。

6.5.1. 预测方法

对噪声源进行类比调查，将预测的本项目噪声源产生的噪声贡献值叠加到拟建项目厂界的噪声背景值上，以叠加后的噪声值作为评价本项目噪声环境影响的指标。

6.5.2. 项目主要噪声源

本项目的新增噪声主要来源于电焊机、打磨机等，均是机械噪声，排放特征是点源、连续。根据本项目设备使用量及类比同类型企业，项目主要噪声源及其源强简况见表 6.5-1。

表 6.5-1 工业企业噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB (A)		
1	电焊机	/	82	-3	1	80	低噪声设备、减振	8:00~18:00
2	高压无气喷漆机	/	94	-17	1	80	低噪声设备、减振	8:00~18:00
3	移动式焊烟净化器	/	66	-7	1	75	低噪声设备、减振	8:00~18:00
4	移动式袋式除尘器	/	60	-14	1	75	低噪声设备、减振	8:00~18:00
5	移动式有机废气处理装置	/	76	-23	1	75	低噪声设备、减振	全天
6	氩弧焊机	/	85	-28	1	90	低噪声设备、减振	8:00~18:00
7	CO ₂ 焊机	/	83	-45	1	90	低噪声设备、减振	8:00~18:00
8	打磨机	/	103	-26	1	90	低噪声设备、减振	8:00~18:00
9	废气处理风机	/	82	-3	1	80	低噪声设备、减振	全天

6.5.3. 噪声现状

根据 2025 年 7 月 31 日和 8 月 1 日对企业厂界的噪声监测数据，由监测结果可以看出，各监测点声环境质量标准可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类、4a 类功能区环境标准限值，项目所在区域声环境质量较好。

6.5.4. 噪声影响预测模式及参数选择

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中有关规定进行预测分析。以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

(1) 室外点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

$$LA(r) = LAw - 20lg(r) - 8$$

式中：LA(r) — 距离声源 r 处的 A 声级，dB；

LAw — A 声功率级，dB；

r — 预测点距声源的距离，m。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算：

① 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级，靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} ，计算公式如下：

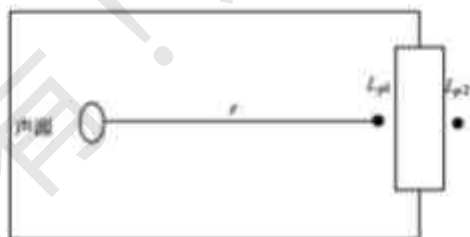
$$L_{p1} = L_w + 10lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： L_{p1} — 室内倍频带声压级，dB； L_w — 倍频带声功率级，dB；

Q — 指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；本项目 Q 取 1；

R —房间常数: $R=Sa/(1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数, 本项目取 0.03;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m ;



②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, 计算公式如下:

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

式中: $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB ;

L_{p1j} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB ;

N —室内声源总数。

③计算出靠近室外围护结构处的声压级, 计算公式如下:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB ;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB 。

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

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

式中: L_{p2} —室外倍频带声压级, dB ;

S —透声面积, m^2 。

(3) 拟建项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} —声源在预测点的等效声级贡献值,dB;

L_{Ai} —第*i*个室外声源在预测点产生的 A 声级, dB;

L_{Aj} —第*j*个等效室外声源在预测点产生的 A 声级, dB;

T —用于计算等效声级的时间,s;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间,s;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间,s;

N —室外声源个数;

M —等效室外声源个数。

(4) 拟建项目声源在预测点的预测等效声级计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} —预测点的预测等效声级, dB (A) ;

L_{eqg} —拟建项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A) ;

L_{eqb} —预测点的背景值, dB (A) 。

6.5.5. 评价标准和评价量

项目所在地执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准,具体见表6.5-2。

表 6.5-2 评价标准选用一览表

评价项目	评价标准	标准值 L_{eq}	
		昼间	夜间

运营期噪声影响	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类	65	55
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4a 类	70	55

6.5.6. 评价坐标系的建立

根据《环境影响评价技术导则》（声环境）（HJ 2.4-2021），本评价在声环境评价范围内建立坐标系，以项目用地红线西北角为原点，东向为正 X 轴、北向为正 Y 轴。

6.5.7. 预测结果

根据上述预测模式及参数的选择，对项目噪声源对各预测点的噪声贡献值进行计算，根据预测计算结果，噪声衰减情况见表 6.5-3。

由预测结果可以看出，在采取了降噪措施后，本项目厂界处昼夜噪声均满足相应限值要求，实现达标排放。因此，本项目建成后可实现厂界噪声达标排放，不会对周围声环境产生不良的影响。

表 6.5-3 厂界噪声预测结果与达标分析表 (Leq: dB (A))

时间	昼间				夜间			
厂界噪声测点	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
噪声贡献值	53.83	52.24	46.28	53.85	53.83	52.24	46.28	53.85
是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否
评价标准限值	70	65			55	55		

6.6. 固体废物影响分析

6.6.1. 固体废物产生情况

本项目固体废弃物产生量详见表 4.3-15。

6.6.2. 固体废物污染形式

本项目产生的固体废弃物存在以下潜在的污染形式：

(1) 有害物质的扩散迁移

固体废弃物中有害物在空气、水体、土壤中的扩散是固体废弃物危害环境的主要方式。

(2) 恶臭与致病源

生活垃圾是苍蝇、蚊虫孳生、致病细菌繁衍、鼠类肆虐的场所，是流行病的重要发生源，且垃圾发出的恶臭令人生厌。

(3) 对景观的影响

固体废弃物的不适当堆置还破坏周围自然景观，使堆置区的土壤变酸、变碱、变硬，土壤结构受到破坏，或是有害、致病菌的污染。

6.6.3. 固体废物的处理处置方式

(1) 危险废物

本项目的危险废物包括废包装桶（危废类别 HW49，危废编号 900-041-49）、废活性炭及其吸附物（危废类别 HW49，危废编号 900-041-49）、废过滤棉及其吸附物（危废类别 HW49，危废编号 900-041-49）、废润滑油（危废类别 HW08，危废编号 900-214-08）、含油抹布、手套、油布等（危废类别 HW49，危废编号 900-041-49）、废水处理系统产生的油泥（危废类别 HW08，危废编号 900-210-08）等。

处置方式：①暂存。上述产生的危险废物分别用具有防漏、防腐的密闭容器进行收集，容器上用明显的标签具体标注物质的名称、重量、收集日期等信息。项目设有专门的危险废物暂存间，危废暂存间要有防渗地板。

②运输。项目负责员工定期将上述所有危险废品用专用的危废运输车进行运输，运往具有相关资质的危险废物处理单位或厂家回收。

③移交。危险废物的移交执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、接收单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

(2) 一般固废

废焊渣、除尘装置收集粉尘收集后外售资源公司进行综合利用。废焊渣、除

尘装置收集粉尘收集后外售资源公司进行综合利用。生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

6.6.4. 固体废物环境影响

本项目在运作过程中所产生的固体废弃物经以上的处理方式处理后,所产生的固体废弃物不会对周围环境产生直接影响。

6.7. 土壤环境影响分析

近年来,全国各地区、各部门积极采取措施,防治土壤污。根据《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号文)等文件要求,有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工等重点行业及排放重点污染物的其他行业建设项目,在开展环境影响评价时,要进行土壤环境调查,增加对土壤环境影响评价内容,并提出防范土壤污染的具体措施。

6.7.1. 土壤污染的特点

1、土壤污染具有隐蔽性和滞后性。大气污染和水污染一般都比较直观,通过感官就能察觉。而土壤污染往往要通过土壤样品分析、农作物检测,甚至人畜健康的影响研究才能确定。土壤污染从产生到发现危害通常时间较长。

2、土壤污染具有累积性。与大气和水体相比,污染物更难在土壤中迁移、扩散和稀释。因此,污染物容易在土壤中不断累积。

3、土壤污染具有不均匀性。由于土壤性质差异较大,而且污染物在土壤中迁移慢,导致土壤中污染物分布不均匀,空间变异性较大。

4、土壤污染具有难可逆性。土壤中的许多有机污染物需要较长时间才能降解。

5、土壤污染治理具有艰巨性。土壤污染一旦发生,仅仅依靠切断污染源的方法则很难恢复。总体来说,治理土壤污染的成本高、周期长、难度大。

6.7.2. 土壤环境影响识别

土壤污染与大气、水体污染有所不同,它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物(如家禽家畜)乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人

群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

(1) 大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中挥发性有机物，它们降落到地表可破坏土壤肥力与生态系统的平衡；颗粒物降落地面，会造成土壤的多种污染。

(2) 水污染型：拟建项目发生消防废水泄漏，致使土壤受到有机物的污染。

(3) 固体废物污染型：项目危险废物在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

本项目土壤污染以大气沉降和垂直入渗影响为主。

本项目对土壤的影响类型和途径见表6.7-1，本项目土壤环境影响识别见表6.7-2。

表6.7-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	—	—	—
运营期	√	√	√
服务期满后	—	—	—

表6.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注
喷漆车间	喷漆、固化	大气沉降	二甲苯、TVOC、非甲烷总烃等气态污染物及颗粒物	二甲苯	正常
		垂直入渗	二甲苯、TVOC、非甲烷总烃等气态污染物及颗粒物	二甲苯	间断、事故
废水收集池		地面漫流	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类等	COD、氨氮	间断、事故
		垂直入渗	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类等	COD、氨氮	间断、事故

6.7.3. 评价因子筛选

根据工程分析，环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的

评价因子见表6.7-2，本项目厂区已采取地面硬化，布设了完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析；对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析（运营5年、10年、20年、30年情景进行定量预测分析）。具体如下：

大气沉降：二甲苯；

地面漫流和垂直入渗：COD_{Cr}、氨氮、石油类等。

由于施工期较短，因此不对施工期土壤影响进行评价。

6.7.4. 预测评价范围、时段和预测场景设置

依据导则表5，项目土壤预测范围为本项目厂界外扩1000m。

项目预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为运营期，以项目正常运营为预测情景。

6.7.5. 土壤预测评价方法及结果分析

1) 大气沉降途径土壤环境影响预测

本次评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E的预测方法。

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：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/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；根据前文，本项目正常工况下二甲苯排放量（有组织+无组织）为2.675t/a，考虑最不利情况（即排放的二甲苯全部沉降在厂区外1000m范围内，且不考虑输出量），则I_s二甲苯=2675000g。

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，项目主要考虑大气沉降影响，此部分忽略不计；

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, 项目主要考虑大气沉降影响, 此部分忽略不计;

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m^3 , 根据现状监测结果可知, 取均值 1586kg/m^3 ;

A——预测评价范围, m^2 , 评价范围外扩 1000 米, 评价范围取 3642595m^2 ;

D——表层土壤深度, 一般取 0.2m;

n——持续年份, a, 取 10、20、30、50 年。

根据上式, 计算得到不同年份下污染物沉降增量结果如表 6.7-3 所示。

表 6.7-3 不同年份下大气沉降预测结果表

污染物	n 年累积增量 ΔS (mg/kg)			
	5 年	10 年	20 年	30 年
二甲苯	0.0116	0.0232	0.0463	0.0695
	叠加本底值后 S (mg/kg)			
	5 年	10 年	20 年	30 年
	0.0122	0.0238	0.0469	0.0701

注: 根据监测, 土壤中二甲苯本底低于检出限 0.0012mg/kg , 本次评价取其检出限一半作为本底值。

根据上述预测分析, 在不考虑二甲苯降解的情形下, 5年、10年、20年、30年二甲苯增量为 0.0116mg/kg 、 0.0232mg/kg 、 0.0463mg/kg 、 0.0695mg/kg , 叠加本底后分别为 0.0122mg/kg 、 0.0238mg/kg 、 0.0469mg/kg 、 0.0701mg/kg 。对照《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), 二甲苯第二类用地筛选值为 570mg/kg , 本项目预测所得叠加值均小于其筛选值; 且二甲苯废气在空气和土壤中均会降解和随径流、淋溶排出, 因此, 实际土壤增量更低。

综上, 本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

2) 地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施, 在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流, 进一步污染土壤。建设单位通过设置围堰拦截事故水, 进入事故水池, 此过程由各级阀门、智能化雨水排放口等调控控制; 并在事故时结合地势, 在雨水沟上方设置

栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故水池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3) 垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.7.6. 土壤评价结论

本项目对喷漆车间、危废暂存间、废水收集管道、废水处理站等各构筑物设计严格的防渗、防腐措施，并对污水收集管道等进行防渗处理，严格按照国家规定进行建设，正常情况下，污水不会接触土壤，对土壤污染的可能性很小。此外，根据预测分析，对照《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），本项目预测所得二甲苯叠加值小于其筛选值；因此，本项目大气沉降对土壤环境造成的影响可接受。

综上，在企业严格落实本报告提出的污染防治措施情况下，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

6.8. 环境影响分析结论

1、地表水环境影响评价结论

本项目拟排入园区污水处理厂处理的废水量为 $32.066 \text{m}^3/\text{d}$ ，合 $9619.563 \text{m}^3/\text{a}$ 。本项目位于曲江白土经济开发区内，在曲江白土工业园污水处理厂集污范围内，污水处理厂目前废水处理量在 $9000 \sim 14800 \text{m}^3/\text{d}$ 之间，平均为 $11800 \text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力约为 $3200 \text{m}^3/\text{d}$ 。本项目拟排入园区污水处理厂处理的废水量为 $32.066 \text{m}^3/\text{d}$ ，占园区污水处理厂总处理规模的 0.17% ，占剩余处理能力的 1.00% ，完全能够处理本项目外排废水。

2、地下水环境影响评价结论

本项目选址位于曲江白土经济开发区内，不涉及集中式地下水源保护区。根据，在项目发生预测所设定的污染泄漏事故，少量废水渗透发生后对区域地下水环境可能产生的影响较大。

建议建设单位在运行过程中，加强对废水池和防渗面的维护保养，避免地面防渗层出现破损，避免废水池出现渗漏情况发生，杜绝在物料及产品储存过程中发生跑冒滴漏现象的发生。若万一突发泄漏事故，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低。

本评价对项目建设提出了严格的分区防渗措施、地下水水质动态监测及管理措施等。建设单位应加强管理、增强环保意识并严格执行本评价提出的各项环保措施。

可见，由于建设方采取了有效的污染防治措施，本项目正常运行情况下对当地地下水环境影响较小，可接受。

3、大气环境影响评价结论

正常排放情况下，本项目废气新增污染源排放对各关心点及网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均贡献浓度值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 的条件。

正常排放情况下，叠加本项目新增污染源-区域削减污染源（有）+其他在建、拟建污染源（有）+环境浓度背景值的长期浓度或短期浓度的环境影响后，对各关心点及网格点的 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 保证率日均值浓度和年均值浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准相应要求；对各关心点及网格点的二甲苯1小时均值浓度、TVOC8小时浓度均符合《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中附录D相应要求；非甲烷总烃浓度符合大气污染物综合排放标准详解的要求。可见，正常排放情况下，本项目废气排放对当地大气环境影响可以接受。

在非正常排放情况下，项目废气新增污染源对各关心点各污染物1小时贡献浓度虽有明显增加，但均未超出相应标准限值要求，对当地环境及人群健康影响

可以接受。建设单位需严格按照要求正常运作，避免非正常排放的发生，并在发现非正常排放情况时及时采取有效应急措施，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

经计算，本项目无需设置大气环境保护距离。

4、声环境影响评价结论

本项目所在区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准。项目主要设备噪声范围为75-90dB(A)。从预测结果可以看出，在采取了相应处理措施后噪声影响值明显下降，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中标准，因此本项目对周围声环境影响不大。

5、固体废物环境影响评价结论

本项目的固体废弃物包括危险废物、一般固废和生活垃圾，总产生量119.766t/a，其中包括危险废物60.517t/a、一般固废29.249t/a和生活垃圾30t/a。废包装桶（危废类别HW49，危废编号900-041-49）、废活性炭及其吸附物（危废类别HW49，危废编号900-041-49）、废过滤棉及其吸附物（危废类别HW49，危废编号900-041-49）、废润滑油（危废类别HW08，危废编号900-214-08）、含油抹布、手套、油布等（危废类别HW49，危废编号900-041-49）、废水处理系统产生的油泥（危废类别HW08，危废编号900-210-08）等属危险废物，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）要求，暂存于厂区内危废暂存间，危废定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放。废焊渣、除尘装置收集粉尘收集后外售资源公司进行综合利用；生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

经采取上述措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生直接影响。

6、土壤环境影响评价结论

本项目对喷漆车间、危废暂存间、废水收集管道、生产废水处理站等各构筑物设计严格的防渗、防腐措施，并对污水收集管道等进行防渗处理，严格按照国家规定进行建设，正常情况，污水不会接触土壤，对土壤污染的可能性很小。此外，根据预测分析，对照《土壤环境质量 建设用地上壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018），本项目预测所得二甲苯叠加值小于其筛选值；因此，

本项目大气沉降对土壤环境造成的影响可接受。总体而言，项目运营期对土壤的影响较小，可以接受。

7. 环境风险评价

7.1. 环境风险评价总则

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。环境风险评价在条件允许的情况下，可利用安全评价数据开展环境风险评价。环境风险评价与安全评价的主要区别是：环境风险评价关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。

7.2. 风险调查

7.2.1. 建设项目风险源调查

7.2.1.1. 风险物质调查

根据《危险化学品目录》（2015 年）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求及导则附录 B，以及前面工程分析对产品、半成品和主要原辅料的理化性质和危险特性的介绍，项目使用原辅材料中底漆（含二甲苯）、面漆（油性）（含二甲苯）、稀释剂（含二甲苯）、润滑油、乙炔等属危险化学品，物料危险性或毒性分类见表 7.2-1，本项目不在厂区内长期储存，仅在喷漆车间内暂存 3 天用量。项目主要危险化学品的理化性质见表 7.2-1。

表 7.2-1a 乙炔 MSDS 资料

标识	中文名：乙炔；电石气		英文名：acetylene	
	分子式：C ₂ H ₂		分子量：26.04	CAS 号：74-86-2
	危险货物编号：21024			
理化性质	性状：无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。			
	溶解性：微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯。			
	熔点（℃）：-81.8		沸点（℃）：-83.8	相对密度（水=1）：0.62

燃烧爆炸危险性	引燃温度(°C): 305	临界压力(MPa): /	相对密度(空气=1): 0.91
	燃烧热(kJ/mol): /	最小点火能(mJ): /	饱和蒸汽压(KPa): 4053/16.8℃
	燃烧性: 易燃	燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(°C): -32	聚合危害: /	
	爆炸下限(%): 2.1	爆炸上限(%): 80	
	引燃温度(°C): 305	禁忌物: 强氧化剂、强酸、卤素	
毒性	危险特性: 极易燃烧爆炸, 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。		
	灭火方法: 切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
对人体危害	接触限值: 中国 MAC (mg/m ³): /; 前苏联 MAC (mg/m ³): /;		
	美国 TLVTN: ACGIH 窒息性气体 急性毒性: LD50: /; LC50: /		
急救	侵入途径: 吸入。		
	健康危害: 具有弱麻醉作用。急性中毒: 接触 10~20%乙炔, 工人可引起不同程度的缺氧症状; 吸入高浓度乙炔, 初期兴奋、多语、哭笑不安, 后眩晕、头痛、恶心和呕吐, 共济失调、嗜睡; 严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失, 脉弱而不齐。停止吸入, 症状可迅速消失。慢性中毒: 目前未见有慢性中毒报告。有时可能有混合气体中毒的问题, 如磷化氢, 应予注意。		
储运条件与泄漏处理	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。		
	储运条件: 乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中, 装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分并存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。搬运时应轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。 泄漏处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏用气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。		

表 7.2-1b 二甲苯的理化性质及危险特性

标识	中文名: 二甲苯异构体混合物			危险化学品目录序号: 357
	英文名: P-Xylene			UN 编号: 1307
	分子式: C8H10	分子量: 106.17		CAS 号: 1330-20-7
理化性质	外观与性状	无色液体, 在低温下结晶。		
	熔点 (°C)	12-13	密度 (g/cm³)	0.86
	沸点 (°C)	138	饱和蒸气压 (kPa)	1.33

	溶解性	可与乙醇、乙醚、苯、丙酮混溶，不溶于水。				
毒性 及健康危害	侵入途径	该物质可通过吸入、食入、经皮吸收到体内				
	毒性	口服：大鼠 LD50：5000 mg/kg； 腹注：小鼠 LD50：2110 mg/kg。				
	健康危害	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用；长期作用可影响肝、肾功能。				
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(°C)	35	爆炸上限 (g/m³)：		7.0	
	自燃温度(°C)	525	爆炸下限 (g/m³)：		1.1	
	危险特性	易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸				
	建规火险分级	甲类	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类、卤素等				
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗。就医。眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。食入：漱口，尽量饮水，不要催吐。就医。忌用肾上腺素，以免发生心律失常。					
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
储运 注意 事项	储存：注意收容火灾产生的废水。耐火设备(条件)。与强氧化剂、强酸、食品和饲料分开存放。干燥。严格密封。储存在没有排水管或下水道的场所。运输：运输车辆应有危险货物运输标志，安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。槽车和运输卡车要有防静电拖线；槽车上要备有2只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。					

表 7.2-1c 润滑油的理化性质及危险特性

标识	中文名	机油：润滑油	英文名	lubricating oil; Lube oil		危险货物编号	
	分子式		分子量	230~500	UN编号		CAS编号

	危险类别				
理化性质	性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。			
	熔点(°C)		临界压力(Mpa)		
	沸点(°C)		相对密度(水=1)	<1	
	饱和蒸汽压(kpa)		相对密度(空气=1)		
	临界温度(°C)		燃烧热(KJ·mol ⁻¹)		
	溶解性	不溶于水			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	闪点(°C)	76	
	爆炸极限(%)	无资料	最小点火能(MJ)		
	引燃温度(°C)	248	最大爆炸压力(Mpa)		
	危险特性	遇明火、高热可燃。			
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
	禁忌物			稳定性	稳定
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳		聚合危害	不聚合
	急性毒性	LD ₅₀ (mg/kg,大鼠经口)	无资料	LC ₅₀ (mg/kg)	无资料
毒性及健康危害	健康危害	车间卫生标准			
		侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢性接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。			
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。				
防护	工程控制：密闭操作，注意通风； 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器； 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服； 手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。				
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不脱落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。航运时，配装位置应远离驾驶室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。				

7.2.1.2. 环境敏感目标调查

本项目主要危险物质为底漆（含二甲苯）、面漆（油性）（含二甲苯）、稀释剂（含二甲苯）、润滑油、乙炔等，可能的影响途径主要为泄漏造成地表水污染和火灾爆炸造成的大气污染，因此本项目主要环境敏感目标为项目周边 5km 的地表水和大气评价敏感点，项目环境敏感目标见表 7.2-2，敏感目标分布见图 2.6-1。

表 7.2-2 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数（人）
环境空气	1	上乡村	NW	1986	居民区	1567
	2	后巷村	NW	640	居民区	849
	3	嘉州豪庭	NW	722	居民区	20
	4	白土镇镇区	NW	480	居民区	18000
	5	白土中心小学	NW	1560	学校	师生约 1760
	6	白土中学	NW	1289	学校	师生约 690
	7	白土镇中心幼儿园	NW	835	学校	师生约 100
	8	白土镇明璟幼儿园	NW	1541	学校	师生约 60
	9	水文村 1	NE	1937	学校	100
	10	水文村 2	NE	2451	居民区	1529
	11	龙头寨村	NE	1312	居民区	184
	12	新杨屋村	SE	558	居民区	105
	13	小坑渡头村	SE	591	居民区	54
	14	双石村	SW	2184	居民区	60
	15	高夫村	SW	2646	居民区	150
	16	由坪村	SW	2899	居民区	1515

	17	小坑村	SE	3091	居民区	560
	18	横村	SW	4180	居民区	1239
	19	孟洲坝村	NW	3596	居民区	1656
	20	河边村	NW	4340	居民区	1038
	21	龙岗村	NE	3089	居民区	2404
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					58
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					33582
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 流经范围/km	
	1	北江（沙洲尾至白沙段）	III		5.88	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	无地下水水环境保护目标	/	III	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.3. 环境风险潜势初判

7.3.1. P 的分级

根据物质危险性和生产过程危险性识别结果，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169 - 2018）附录 B，对建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险位置时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

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

式中： q_1 、 q_2 、...、 q_n ——每种危险物质实际存在量（t）；

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（t）；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

从表 7.3-1 中可以看出，项目危险化学品经加权计算后 $Q=0.07402$ ，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

表 7.3-1 项目危险物质数量与临界量比值一览表

存放单元	危险物质名称	厂区存在总量(t)	临界量/t	q_n/Q_n
喷漆车间	底漆	0.40	10	0.04
	面漆（油性）	0.10	10	0.01
	面漆（水性）	0.14	10	0.014
	稀释剂	0.08	10	0.008
	润滑油	0.05	2500	0.00002
备料区	乙炔	0.02	10	0.002
合计				0.07402

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。评价工作等级划分见表 7.3-2。

表 7.3-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ^a	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，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

7.4. 风险环境影响分析

7.4.1. 大气环境风险分析

(1) 物料泄漏

项目原料泄漏等可能发生中毒和火灾爆炸事故，操作员工吸入导致身体健康受损，火灾爆炸可能会导致人员伤亡，同时会对周边大气环境产生一定的影响。

(2) 废气事故排放

生产过程中废气若未有效收集处理，会引起操作员工吸入导致身体健康受损，废气未经处理直接排放，会对周边大气环境产生一定的影响。尤其是有机废气等废气污染物，对人体健康影响较大。

(3) 火灾、爆炸事故影响分析

油漆、稀释剂、润滑油等遇明火等存在发生火灾、爆炸的可能。火灾事故的影响主要表现热辐射及燃烧废气对周围环境的影响。如果热辐射非常高可能引起其它易燃物质起火。此外，热辐射也会使有机体燃烧，同时发生爆炸事故时，容易衍生出消防废水等泄漏进入土壤或地表水，进而污染周边环境。对此企业应加强线路设备的维护保养与检修，确保各类排气等设备处于正常运行状态。

7.4.2. 地表水环境风险分析

(1) 液体物料泄漏事故风险评价

根据项目所使用的原辅物料理化性质分析结果，项目油漆、稀释剂、油类物质等进入水体，会对一定面积水生生物产生影响。若泄漏地面未进行防腐防渗处理，会对地下水环境产生影响。

因此转移过程中需严格按照要求操作，并保持转移路线的通畅，对地面进行防腐防渗处理。对于恶劣气象条件下引起的风险事故也需进行防范。项目所在地靠近北江，易受洪水影响。因此企业领导人及应急指挥部需积极关注气象预报情况，联系气象部门进行灾害咨询工作。在事故发生前，做好人员与物资的及时转移，

以免恶劣自然条件下发生危险化学品的泄漏。

(2) 污染物事故性排放风险评价

污染物事故性排放主要为本工程的废水处理系统出现故障,分析原因主要有废水处理设施池体损坏、管道老化渗漏等,一旦出现废水处理的故障,将使地面清洗废水直接泄漏至周边环境和北江。

(3) 火灾、爆炸事故影响分析

火灾爆炸事故容易衍生出消防废水等泄漏进入地表水,进而污染周边环境。

本次评价要求:

①加强油漆、稀释剂原材料管理。采取多买少存的方式,不在室外存储大量油漆原料。项目油漆、稀释剂最多暂存3天的使用量于喷漆车间,船只喷漆工序完工后及时带走未使用的喷漆原料。

②废包装桶、漆渣、废润滑油等危险废物产生后,必须收集后暂存于危废暂存间内,定期委托有资质的单位处理。

③危险废物暂存间地面及裙角应按照防渗要求铺设防渗层。

④严格落实危险废物管理制度,定期交有资质单位清运,确保危废暂存间内存储物质不超过暂存间可存储量。

⑤加强危废暂存间管理,发现泄漏事故,及时采取措施更换盛放容器,用抹布或吸油材料及时清理地面泄漏物质。

综上所述,在采取上述措施后,项目地表水环境风险可控。

7.4.3. 地下水环境风险分析

本项目原料泄漏、危险废物等若未按要求收集暂存随意堆放,可能会渗入周围土壤、地下水中,导致地下水环境受到污染,危废未按要求处置,随意倾倒填埋可能会导致倾倒区及周围水体环境受到污染。

本次评价要求:对涉及水环境风险物质的漆料间、危险废物暂存间做防渗、防漏处理;周围地面做防渗处理,确保油漆、稀释剂等物质泄漏不会泄漏到外环境。

7.5. 环境风险管理

7.5.1. 环境风险防范措施

(1) 事故风险防范工程设计措施

由于本项目潜在的火灾危险性和泄漏事故污染特性、要求本项目的设计、施工和运营要科学规划、合理布置、严格执行国家有关安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，以杜绝事故的发生。

1、车间与周边设施、仓库内部不同种类设施之间的防火间距符合国家有关规范的要求，设有消防通道。

2、对车间内的电气设备，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电气仪表。爆炸危险区域中的电气设备其防爆等级不低于相应设计规范的要求。

3、车间内的防雷、防静电设计严格执行《建筑防雷设计规范》，《工业与民用电力装置的接地设计规范》（试行）的有关规定。

4、构筑物的设计严格执行《建筑设计防火规范》。

5、电缆敷设采用电缆沟充砂方式，防止可燃气体在电缆沟内聚集。

6、在容易聚集易燃易爆气体的场所，装置设置可燃气体浓度报警器，报警信号接入主控室。

7、消防设计执行《建筑设计防火规范》、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》和《建筑灭火器配置设计规范》。

8、厂区设置事故应急池，保证发生火灾或泄漏事故时消防污水或液态物料不外排。事故状态废水不外排，将其引入事故应急池，根据建设单位提供的资料，事故水池容积为 400m³，能保证在发生火灾、爆炸状态时项目废水不会进入园区污水管网，不会对园区污水处理设施产生冲击。

(2) 危险废物暂存过程事故风险防范措施

本项目应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023) 要求, 做好贮存风险事故防范工作。

1. 危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)厂》(GB15562.2-1995) 的专用标志; 必须设置泄漏液体收集装置, 防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下, 还应建有堵截泄漏的裙角, 地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造, 建筑材料必须与危险废物相容。

2. 厂区内应设置截断阀门, 发生泄漏时关闭污染物外排途径; 喷漆车间四周应设置事故沟。

3. 按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施, 贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造, 建筑材料与危险废物相容(即不相互反应); 必须有耐腐蚀的硬化地面, 且表面无裂隙; 场地基础需设 2 毫米厚高密度聚乙烯, 或至少 2 毫米厚的其它人工材料, 渗透系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

4. 在危险废物暂存仓库及储罐区建造径流疏导系统, 保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

5. 不相容的危险废物必须分开存放, 并设有隔离间, 废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

(3) 地下水环境风险防范措施

本项目地下环境风险防范措施采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监测与管理措施等, 其中危险废物暂存仓必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)厂》(GB15562.2-1995) 的专用标志; 参考《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 等要求设置防渗措施, 具体见报告4.4.5小节。

(4) 废气事故排放环境风险防范措施

1. 制定严格的工艺操作规程, 加强监督和管理, 增强职工安全意识和环保意识。对管道、阀门、接口处都要定期检查, 严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

2. 应定期对废气处理设施进行维护, 及时清灰和更换布袋、活性炭, 做好对处理设施的检查和维护。

- 3.应针对干式过滤设施、活性炭吸附设备等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。
- 4.环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。
- 5.在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

7.6. 环境风险评价结论

本项目的危险物质主要包括底漆（含二甲苯）、面漆（油性）（含二甲苯）、稀释剂（含二甲苯）、润滑油、乙炔等原辅材料，针对项目存在的可能环境风险污染事故化学品泄漏，本评价已提出初步的防范对策措施。建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作。建设单位应在施工过程、营运过程中切实落实消防和劳动安全主管部门的要求，以及本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则本项目可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

8. 环境保护措施及其经济、技术论证

8.1. 水环境保护措施及经济技术可行性分析

8.1.1. 水质处理目标

为保护纳污水体的水质，满足环境功能区的要求，本项目的排水系统按雨污分流制配置污水管网，废水必须处理达标后排放。本项目水污染物产生及排放情况见表 8.8-1。

本项目废水主要包括地面清洗废水、生活污水和初期雨水。本项目拟采取的废水治理措施如下：

1、本项目生产区地面清洗废水量为 $6750\text{m}^3/\text{a}$ ，合 $22.5\text{m}^3/\text{d}$ ，地面清洗废水经生产废水处理设施“气浮/油水分离器+隔油沉淀池”处理达标后，部分回用于厂区抑尘，剩余部分排入园区污水处理厂处理。

2、生活污水产生量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $1800\text{m}^3/\text{a}$ ，经三级化粪池预处理后，排入园区污水处理厂处理。

3、初期雨水产生量为 $4.099\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $1229.563\text{m}^3/\text{a}$ ，经初期雨水池预处理后，排入园区污水处理厂处理。

根据《关于南粤水更清行动计划（2013~2020 年）》，该污水厂出水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 排放标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）城镇二级污水处理厂第二时段一级标准中较严者的要求。

8.1.2. 本项目生产废水处理工艺

1、地面清洗废水处理工艺

本项目生产废水主要来自生产区地面清洗，废水产生量约为 $6750\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $22.5\text{m}^3/\text{d}$ 。废水进入处理设施处理，处理工艺为“油水分离器+气浮+隔油沉淀池”，处理能力为 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。

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废弃资源加工工业》（HJ1124-2020）中推荐的废水污染防治可行技术，

项目采用“油水分离器+气浮+隔油沉淀池”对废水进行处理。

A.油水分离器

利用油滴与水的密度差产生上浮作用实现油水分离，用油毡吸附油滴，去除污水中的乳化油，为后续处理设备的正常工作创造条件。

B.气浮

利用高度分散的微小气泡，使其附着在废水中疏水基的固体或液体颗粒上，形成水-气-颗粒三相混合体系。这些附着气泡的颗粒形成表观密度小于水的絮体，从而上浮到水面。

C.隔油沉淀池

隔油沉淀池是一种用于分离和去除废水中油脂和悬浮物的水处理设施，以下是关于它的详细介绍：

隔油原理：利用油与水的密度差，油类物质密度小于水，会浮在水面上，通过设置隔油池，使含油废水在池中缓慢流动，让油滴逐渐上浮至水面，实现油水分离。

沉淀原理：对于废水中的悬浮物，在重力作用下，这些颗粒会逐渐下沉到池底，从而与水分离。

参照同类型企业，本项目采取油水分离器+气浮+隔油沉淀池对石油类去除效率取 90%，对悬浮物去除效率取 75%。

本项目采用的废水处理措施符合《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废弃资源加工工业》(HJ1124-2020)中推荐的废水污染防治可行技术，处理措施可行。

项目产生的废水经油水分离器+气浮+隔油沉淀池后，满足《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准和《城市污水再生利用-工业用水》(GB/T19923-2005)表 1 中“洗涤用水”标准后，定期用于厂区降尘洒水等，剩余部分排入园区污水处理厂进一步处理。本项目采用的废水处理措施为可行技术。

2、生产废水处理设施处理能力

本项目进入生产废水处理站预处理的生产废水水量为 $32.066\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目设计废水处理设施处理能力为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目进出水指标见 8.1-1。

表 8.1-1 进出水水质指标 单位：mg/L

污染物	pH	COD _{Cr}	SS	石油类
进水水质指标(mg/L)	6~9	1000	600	200
出水水质标准(mg/L)	6~9	≤250	≤150	≤20
基地污水处理厂出水排放标准	6~9	≤40	≤10	≤1.0

3、废水处理系统投资

根据废水处理设施单位估算，建设 $10\text{m}^3/\text{h}$ 的废水处理设施需投资 30 万元，包含废水收集管网。废水处理设施正常运转后，吨水处理费用约为 50 元/ m^3 。

8.1.3. 外排废水依托曲江区白土污水处理厂可行性分析

白土污水处理厂是曲江经济开发区配套建设的污水处理厂，位于开发区最南端，北江防洪堤内，规划处理能力 3 万 m^3/d ，首期工程 1.5 万 m^3/d 。

白土污水处理厂污水处理工艺采用“化学预处理+循环式活性污泥（CASS）”工艺，污水首先经过粗格栅后经提升泵房进入沉砂池，沉砂池前的进水渠道上设置细格栅，以保证后续处理构筑物的正常运行。污水经沉砂后到改良 A²/O 生物处理池，该池由缺氧区和厌氧区组成，并且在其中添加化学除磷剂，以完成除磷、生物脱氮和降解有机污染物的过程。其中，好氧段出水端的混合液回流至后一个缺氧段，回流污泥回流至首端的缺氧段。A²/O 生物处理池的出水经消毒后外排至北江；污泥一部分回流至 A²/O 生物处理池，另一部分剩余污泥进行机械浓缩脱水，脱水泥饼外运。

曲江区白土污水处理厂首期建设规模 1.5 万 m^3/d ，建设资金约 3954 万元，目前已完成建设，已于 2012 年 5 月投入试运行。白土片区污水收集管网规划约 16.6km，主管为 DN1000，支管为 DN400~800，目前管网的建设基本完成。

根据《关于南粤水更清行动计划（2013~2020 年）》，该污水厂出水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 排放标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）城镇二级污水处理厂第

二时段一级标准中较严者的要求，为此，园区管委会特委托相关设计单位对污水厂工艺进行了改进，确保污水达标排放。为了满足一级 A 的排放标准，在生物处理后加多一道化学混凝沉淀及生物过滤工艺。即在 CASS 池末端出水后投加化学混凝剂，通过管道絮凝器进入二沉池，此工艺可进一步去除悬浮物，也可在必要的时候化学除磷，二沉池剩余污泥进入污泥脱水系统处理。在生物池之后，设置一个中转池缓冲溢水流量，采用变频提升的方式二次提升 CASS 池出水，通过管式絮凝器投加化学混凝剂，混合液进入折板反应池完成反应后进入二沉池，在二沉池完成固液分离。

根据白土污水处理厂近两年运行情况，污水处理厂目前废水处理量在 9000~14800 m³/d 之间，平均为 11800 m³/d，剩余处理能力约为 3200 m³/d。同时，韶关曲江经济开发区 2022 年基础设施建设项目（一期）项目建设工作已经开展，扩建现有韶关市曲江白土污水处理厂处理能力 4000 m³/d 及配套污水管网，扩建后韶关市曲江白土污水处理厂总处理规模为 19000 m³/d，可大大降低片区水环境风险，提升污水处理厂处理负荷，改善片区水环境问题。此外，开发区正在建设完善雨污分流系统，可有效降低曲江区白土污水处理厂的水质波动，减少污水处理厂废水处理量，降低废水处理设施运行负荷，大幅提升污水处理厂应对雨季废水排放量超负荷的应急能力，其削减的废水量可为开发区企业进一步建设发展提供废水排放余量指标。因此，本项目废水排放量为 32.066 m³/d，污水处理厂有足够的容量满足本项目的实施，且废水排入污水处理厂后，污水处理厂废水排放能实现稳定达标排放。

8.1.4. 污水处理经济技术可行性分析

本项目拟排入园区污水处理厂处理的废水量为 32.066 m³/d，即 9619.563 m³/a，园区污水处理厂剩余处理能力为 1563.70 m³/d。本项目拟排入园区污水处理厂处理的废水量为 32.066 m³/d，占园区污水处理厂总处理规模的 0.17%，占剩余处理能力的 1.00%，完全能够处理本项目外排废水。因此，本项目废水经有效预处理后排入园区污水处理厂进一步处理，在处理能力方面是可行的。

本项目废水建设总费用为 80 万元，占项目总投资的 1%；废水处理站运行成本约 20 万元/年，占项目年营业收入（15000 万元）的 0.13%。由此可见，本项目水污染防治措施在经济上是可行的。

8.2. 大气环境保护措施及经济技术可行性分析

8.2.1. 废气处理目标

喷漆废气污染物主要为分段涂装过程中产生的有机废气及漆雾，废气经集中收集后进入“两级干式过滤+两级活性炭吸附”装置处理后通过 15m 高 DA001 排气筒排放。DA001 废气污染物漆雾执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物第二时段二级最高允许排放标准；TVOC、非甲烷总烃、苯系物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 限值。

厂界无组织排放的工艺废气的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段厂界无组织排放监控浓度限值。

厂区内 NMHC（非甲烷总烃）执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 的排放限值。

8.2.2. 废气处理工艺

（1）喷漆车间废气

喷漆车间废气经“两级干式过滤+两级活性炭吸附”处理后通过 15m 高 DA001 排气筒排放。废气收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表“3.3-2 废气收集集气效率参考值”，本项目废气收集效率按 90%计；由于本项目颗粒物浓度不高，两级干式过滤除尘效率保守按 90%计；有机废气采用“两级活性炭吸附”工艺处理，有机废气去除效率按 80%计。

（2）焊接烟尘

焊接工序主要在备料区、船台处，以无组织形式排放为主，为了减少项目焊接废气对周边环境的影响，厂区配套移动式焊烟净化器，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），焊接烟尘的收集率取 50%（敞开面控制风速不小于 0.3m/s），处理效率取 80%。

（3）打磨粉尘

船舶制造时在涂装前还需要进行打磨除锈，船台打磨主要针对大合拢（舭装）接缝处，船台配套移动式袋式除尘器，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），移动式袋式除尘器的收集率取50%（三面敞开面控制风速不小于0.3m/s），处理效率取90%。

（4）补漆废气

船台的补漆由于条件所限，产生的有机废气均为无组织排放，其中补漆过程中有机废气约30%排放，在漆干燥过程中排放70%，30%喷漆废气经“移动式干式过滤+两级活性炭吸附”装置处理后无组织排放。企业设置移动式有机废气净化装置，采用“干式过滤+两级活性炭吸附”工艺，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），收集效率取50%，有机废气处理效率取80%，漆雾去除效率取90%。



图 8.2-1 废气处理流程简图

①袋式除尘器的特点

过滤除尘器是使含尘气体通过一定的过滤材料来达到分离气体中固体粉尘的一种高效除尘设备。过滤式除尘器主要有两类。一类是利用纤维编织物作为过滤介质的袋式除尘器；另一类是采用砂、砾、焦炭等颗粒物作为过滤介质的颗粒层除尘器。

滤料本身的网孔较大，一般为20~50 μm ，表面起绒的滤料为5~10 μm 。因此，新用滤袋的除尘效率较低。粉尘颗粒因筛滤、惯性碰撞、拦截、扩散、静电和重

力沉降等作用，使得粗尘粒首先被阻留，并在网孔之间产生“架桥”现象，很快在滤布表面形成一层所谓粉尘初层。初层形成后，它便成了滤袋的主要过滤层，而滤布只不过起着形成颗粒初层和支撑它的骨架作用。粉尘初层形成之后，使滤布成为对粗、细粉尘皆有效的过滤材料，过滤效率剧增。对于 $1\mu\text{m}$ 以上的尘粒，主要靠惯性碰撞，对于 $1\mu\text{m}$ 以下的尘粒，主要靠扩散，总的过滤效率可达 99% 以上。随着粉尘在滤袋上的积聚，除尘效率不断增加，同时阻力也相应增大。当阻力达到一定程度时，滤袋两侧的压力差会把有些已附着在滤料上的细小粉尘挤压过去，使除尘效率明显下降，同时除尘器阻力过大会使除尘系统的处理气体量显著下降，影响生产系统的排风效果。因此，除尘器阻力达到一定数值后，要及时进行清灰，而清灰时又不能破坏粉尘初层，否则会引起除尘效率显著降低。

过滤除尘器的处理工艺流程如下：

※含尘气体由进风口进入除尘器，首先碰到进出风口中间的斜板及挡板，气流便转向流入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒直接流入灰斗，起预收尘的作用。

※进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的滤袋被捕集在滤袋的外表面。

※净化后的气体进入滤袋室上部清灰室，汇集到出风口排出。

※含尘气体通过滤袋净化的过程中，随着时间的增加而积附在滤袋上的颗粒物越来越多，增加滤袋阻力，致使处理风量逐渐减少，为正常工作，要控制阻力在一定范围内（140--170 毫米水柱），必须对滤袋进行清灰，清灰时由脉冲控制仪顺序触发各控制阀开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各相应的滤袋内，滤袋瞬间急剧膨胀，使积附在滤袋表面的颗粒物脱落，滤袋得到再生。清下颗粒物落入灰斗，经排灰系统排出机体。由此使积附在滤袋上的颗粒物周期地脉冲喷吹清灰，使净化气体正常通过，保证除尘系统运行。

该处理工艺目前已被广泛用于废气排放量较小的小型除尘系统，实践证明该除尘器除尘效率可达 90% 以上。

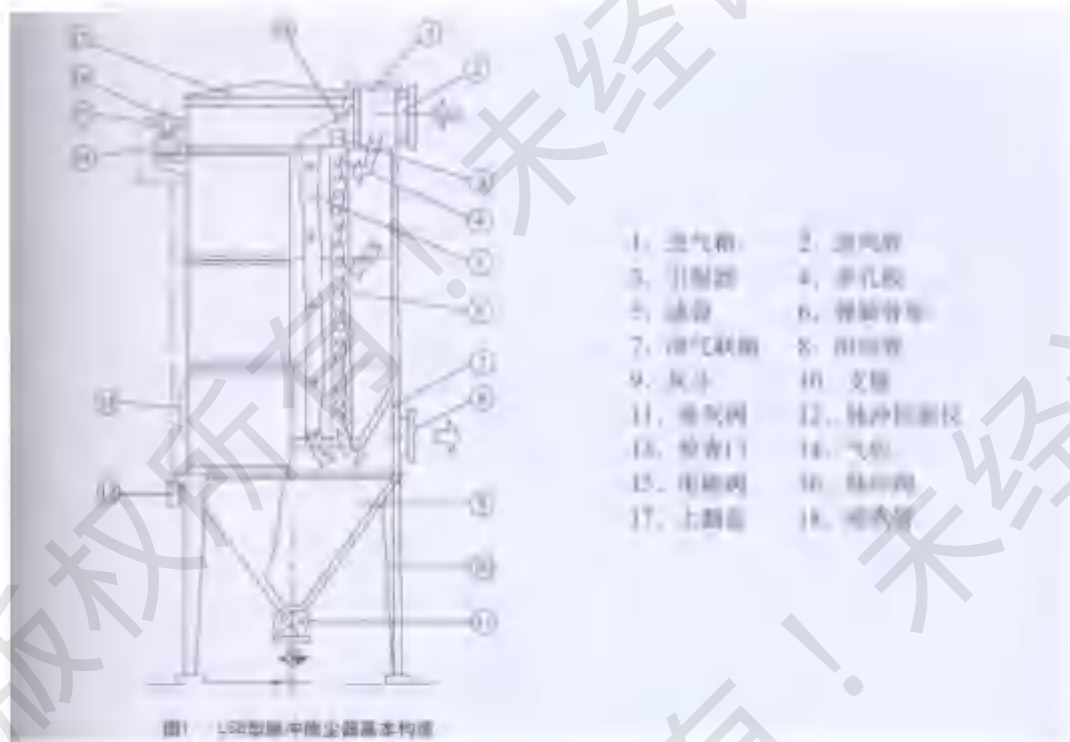


图 8.2-2 袋式除尘器示意图

②干式过滤器装置

干式漆雾过滤设备通常采用玻璃纤维、无纺布、过滤棉等作为过滤材料。这些过滤材料具有大量细小的孔隙，当油漆废气通过过滤材料时，较大的漆雾颗粒由于尺寸大于孔隙，无法通过过滤材料，被拦截在过滤材料表面。随着过滤的进行，过滤材料表面会逐渐形成一层滤饼，进一步拦截漆雾颗粒，提高过滤效率。当油漆废气中的漆雾颗粒随气流运动时，由于其具有一定的质量和惯性，在遇到过滤材料的纤维时，部分漆雾颗粒会因惯性作用偏离气流方向，与纤维发生碰撞并被吸附在纤维表面。漆雾颗粒的质量越大、气流速度越快，惯性碰撞的效果越明显。例如，较大的漆雾颗粒在高速气流的带动下，更容易与过滤材料的纤维发生碰撞而被捕获。对于较小的漆雾颗粒，其在气流中会做不规则的布朗运动。这些细小的漆雾颗粒在布朗运动的作用下，会扩散到过滤材料的纤维表面并被吸附。扩散作用对微小漆雾颗粒的去除起着重要作用，尤其是对于粒径小于 1 微米的漆雾颗粒，扩散作用更为显著。在干式漆雾过滤设备中，当油漆废气进入设备后，部分较大的漆雾颗粒会在重力的作用下自然沉降到设备底部的集尘装置中。重力沉降对较大颗粒的漆雾有一定的去除作用，但对于微小颗粒的去除效果有限，通常作为辅助的处理方式。

常见三级过滤设计：粗滤层（去除大颗粒）、中效层（拦截中颗粒）、精细层（吸附微小颗粒），逐级净化效率可达 90% 以上。

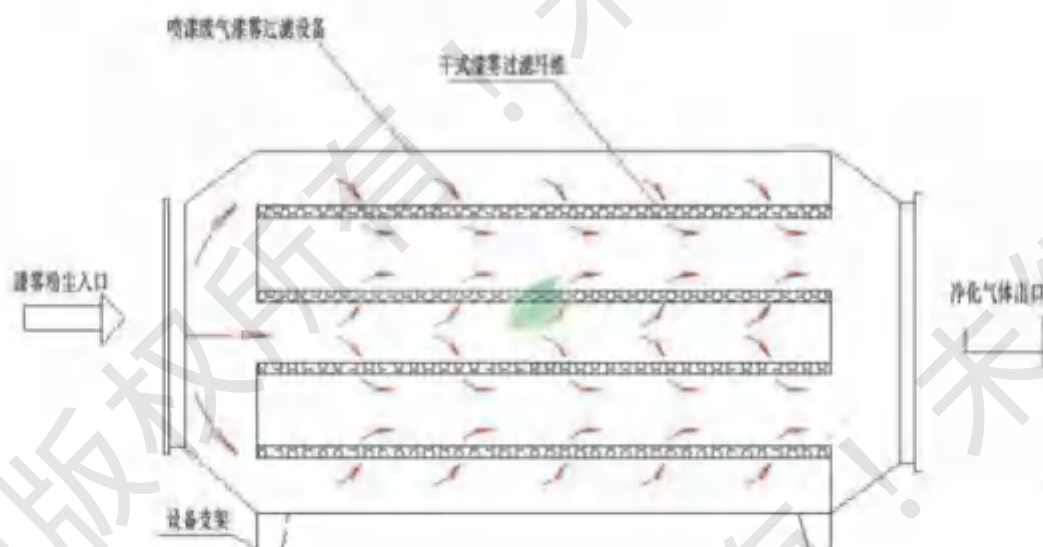


图 8.2-3 干式过滤器示意图

③活性炭吸附装置的特点

活性炭纤维有机废气吸附装置是一种固定环式吸附床装置，它利用吸附性能优异的活性炭纤维作为吸附剂，可将有机废气中的有机物吸附，净化率可达 50%~80%。

活性炭纤维有机废气吸附装置特点：

- ◇ 工艺流程简单，操作方便，自动化程度高，采用 DCS 或 PLC 控制。
- ◇ 设备结构紧凑，占地面积小。
- ◇ 有卓越的安全性能，适用于易燃易爆场所。
- ◇ 性能稳定，设备运行环境为常压，能耗小，运行成本低。
- ◇ 设备操作弹性大，可承受较高的温度、压力、风量、浓度的波动。
- ◇ 投资回报期短，通常一年内可回收投资成本。
- ◇ 设备使用寿命 10 年以上，活性炭纤维的更换周期为 3~6 个月。

适用范围：活性炭纤维有机废气吸附装置可广泛应用于化工、石油化工、涂

布、医药、农药、感光材料、橡胶、塑胶、人造革、涂装、罐装车、印刷等行业排放的大量有机气体的处理。

可吸附的物质有：

◇ 烃类（正己烷、环己烷等）；

◇ 苯类（苯、甲苯、二甲苯、三甲苯等）；

◇ 卤代烃（二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、三氯乙烷、溴甲烷、四氯化碳等）；

◇ 醛酮类（丙酮、环己酮、甲醛、乙醛、糠醛等）；

◇ 酯类（乙酸乙酯、醋酸丁酯等）；

◇ 醚类（甲醚、乙醚、甲乙醚等）；

◇ 醇类（甲醇、乙醇、异丙醇、丁醇等）；

◇ 聚合用单体（氯乙烯等）。

系统运行参数如下：

废气处理量：根据系统设计能力，废气处理量范围为 1000~50000m³/h。

系统阻力：包括管路系统和吸附器本身的阻力，根据计算和实际经验，确定整个处理系统的阻力为 3500Pa。

气体流速：根据活性炭纤维对有机废气的吸附特性，结合以往的实际运行经验，确定气体流速为 0.12~0.15m/s。

吸附温度：小于 40℃。

考虑有机废气的爆炸极限：设计规定进入废气处理系统的废气体积分数为 0.6%。

温度的监控：吸附是一个放热过程，因此，在连续吸附操作时床层温度会升高，造成吸附率下降，给系统的安全运行带来隐患，系统设置了床层温度报警装置，一旦温度超过设计值，系统便自动报警并自动切换到安全位置；同时启动降温装置，保证系统正常运行。

处理系统的密封：由于整个处理系统始终是处在频繁的操作切换之中，系统的密封问题就显得特别重要。设计上采用了特殊结构的密封垫和气动两通挡板阀，使整个处理系统不会出现丝毫气体泄漏，保证了运行场所的安全。处理系统的自动化：整个处理系统的运行均采用 PLC 自动控制，一旦发生事故可自动处理并自动切换，实现了整个处理系统运行过程可以无人看守，同时保证系统运行的绝对安全。

喷漆车间设置活性炭箱尺寸分别为 4.5*2.0*2.5m、4.5*2.0*2.5m，活性炭装填量分别为 4t、4t。更换周期为至少每两个月更换一次，可根据生产工况进行适当调整，如监测结果接近超标应及时进行更换。

系统在每天开始生产前开机，结束生产后停机，生产时间连续运行，活性炭吸附达到饱和后需及时更换，并选择在设备检修期间进行更换，确保工艺废气能得到有效处理。

“移动式焊烟净化器”、“移动式袋式除尘器”、“移动式干式过滤+两级活性炭吸附”、“两级干式过滤+两级活性炭吸附”可处理本项目产生的颗粒物和有机废气，系统运行参数合适，而且操作要求不高，经该系统处理后的工艺废气能实现达标排放，因此，本项目废气处理措施在技术上是可行的。

8.2.3. 废气处理经济技术可行性分析

本项目产生的工艺废气，系统运行参数合适，经过相应处理措施后的工艺废气能实现达标排放，通过加强对废气处理效果的监控，及时更换饱和的活性炭、布袋，本系统是可以保证废气的长期稳定达标的。系统在每天开始生产前开机，结束生产后停机，生产时间连续运行，活性炭吸附达到饱和后需及时更换，确保工艺废气能得到有效处理。

经采用上述措施处理后，有机废气和颗粒物均可达标排放。

本项目废气处理设施投资约 80 万元，占项目总投资的 1.0%；废气处理设施年运行费用约 30 万元，占项目年营业收入（15000 万元）的 0.2%。由此可见，本项目废气处理设施在经济上是可行的。

8.3. 噪声污染防治措施

本项目的噪声主要来源于电焊机、打磨机等，均是机械噪声，排放特征是点源、连续。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，拟采取的主要措施是设备安装于生产车间，安装减振基座。

另外，在厂区的布局上，把噪声较大的生产车间布置在远离厂区办公区的地方，同时在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料。在各生产车间等周围进行植树绿化，逐步完善绿化设施，建立绿化带屏障，减少噪声对外界的干扰。

经过以上的隔音降噪处理后，项目生产过程中所产生的噪声值一般可降低15~25dB(A)，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4a类标准的要求。因此，本项目噪声防治措施在技术上是可行的。

噪声治理成本约为15万元，占项目总投资的0.19%；噪声治理年运行费用约为5万元，占项目年营业收入(15000万元)的0.03%。因此，本项目噪声治理设施在经济上是可行的。

8.4. 固体废物处置措施分析

8.4.1. 固体废物产生及处置情况

本项目的固体废弃物包括危险废物、一般固废和生活垃圾，总产生量91.249t/a，其中包括危险废物60.517t/a、一般固废0.732t/a和生活垃圾30t/a。建设单位拟对本项目固废实行分类收集、分别处置，废漆渣(危废类别HW12，危废编号900-252-12)、废过滤棉及其吸附物(危废类别HW49，危废编号900-041-49)、废活性炭及其吸附物(危废类别HW49，危废编号900-041-49)、废包装桶(危废类别HW49，危废编号900-041-49)、废润滑油(危废类别HW08，危废编号900-214-08)、含油抹布、手套、油布等(危废类别HW49，危废编号900-041-49)、废水处理系统产生的油泥(危废类别HW08，危废编号900-199-08)属危险废物，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放。废焊渣、除尘装置收集粉尘为一般固废，外售资源公司进行综合利用。生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

通过上述处理措施，本项目所产生的固废将得到有效的处置，不会对周围环境产生直接影响。

8.4.2. 危险废物处置要求

危险固废临时贮存场应按照《固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。针对本项目的危险废物种类，提出以下贮存、运输、送处等方面的要求：

（1）收集方面

危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，做好记录，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、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

危险废物选用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的容器（如镀锌桶）收集，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

贮存容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。

建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

（2）储存方面

在厂区设专门的危险废物暂存间，暂存间设施应满足：

①地面要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②用以存放装载固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化底面，且表面无裂隙。

③不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

④场所应保持阴凉、通风，严禁火种。

⑤贮存场地周边设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内。

⑥每个堆间应留有搬运通道，不同种类的危险废物分区贮存，不得混放。

⑦对于易挥发的危险废物采用密闭容器储存，贴上相应标签，定期运往接收单位，避免停放时间过长。

仓库设施设专人管理，禁止将危险废物以任何形式转移给无处置许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。必须定期对贮存危险废物的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。按GB15562.2设置环境保护图形标志。

(3) 运输方面

执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且在项目投入运营前应与危废处理单位签订合同。

危险废物由危废处理单位用专用危废运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

本项目危险废物拟集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放，对环境影响较小。

8.4.3. 固废处理经济技术可行性分析

综上所述，本项目所产生的固废均能得到有效地处置，不会对环境产生影响。固废暂存间建设费用约 20 万元，占项目总投资的 0.25%；固废委外处理费用约 30 万元，占项目年产值（15000 万元）的 0.2%，因此本项目固废治理措施在经济和技术上是可行的。

8.5. 地下水污染防治措施

(1) 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以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，对工艺、管道、设备、原辅材料储罐、污水储存及处理构筑物采取相应的措施以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用可视化原则，即管道尽可能在地上敷设，

做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋设管道泄漏而可能造成地下水污染。从源头最大限度降低污染物物质泄漏的可能性和泄漏量，符合清洁生产的环境保护要求。

(2) 末端控制措施

各生产、贮运装置及污染处理设施（包括生产设备、管线，贮存与运输设施，污染处理与贮存设施，事故应急设施等）中物料的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量可能通过各种途径可能进入地下水环境。

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生的污染的地区，划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区、简单防渗区。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。

根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用下列不同的防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

(3) 地下水污染防渗工作

根据《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72号），开展重点污染源判定、防渗需求分析、防渗工程设计与施工、防渗工程有效性评估与长期监测等内容。可采用地面防渗、垂直防渗、内衬防渗等防渗技术开展防渗工程设计。地面防渗技术包括压实黏土防渗、混凝土防渗、高密度聚乙烯土工膜防渗、钠基膨润土防水毯防渗；垂直防渗技术包括刚性垂直防渗技术（静压注浆法、高压喷射注浆法、深层搅拌法、开槽法、振击法）、塑性垂直防渗技术（塑性混凝土墙、膨润土泥浆墙）和柔性垂直防渗技术；内衬防渗技术包括埋地管线内衬防渗技术和污水检查井内衬防渗技术。

(4) 地下水污染监控与应急措施

为了及时准确的掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，项目建立地下水监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水监控井，及时发现污染、及时控制。

通过地下水监测井监测数据及时反馈启动应急处置方案，及时发现地下水污

染事故及其影响范围和程度，为启动地下水应急措施提供信息保障。

依据厂区水文地质条件，在喷漆车间、危废暂存间、废水集排系统等潜在污染源的地下水径流上，下游方向布设地下水监测井。

监测指标包括：pH 值、耗氧量、氨氮、石油类、二甲苯等。

建设单位应每天生产废水处理站池体进行巡查，现场发现漏水、漏液的情况时，应及时进行清理和排查，将泄漏的影响控制在最小范围内。

可见，由于建设方将采取有效的污染防治措施，本项目正常运行情况下对当地地下水环境影响很小，可接受。

8.6. 土壤污染防治措施

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，由于污染后的土壤修复治理成本十分高昂，因此土壤污染防治应重在源头预防。项目运营期应重点采取以下防治措施：

(1) 生产中严格落实废水收集、防漏措施，各废水收集管路应尽可能明管铺设，并聘请专业单位进行废水收集储存系统的设计和施工，最大程度减少厂区内废水跑冒滴漏对土壤环境造成不利影响。同时，充分利用厂区事故水池在厂区内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，并妥善处理受到污染的土壤。

(2) 严格落实各生产环节废气污染防治措施，尤其是生产车间的废气治理，加强废气治理设施检修、维护，使各排口大气污染物得到有效处理，减少粉尘、VOCs、NMHC、二甲苯等污染物干湿沉降。

(3) 固体废物特别是危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意堆放、弃置、填埋；运营过程中产生的危险废物委托有相应资质的单位处理处置。

(4) 厂区分区防渗，厂区喷漆车间、事故水池（初期雨水池）、危废暂存间等区域，应进行重点防渗并达到相应的防渗标准。危废暂存间还需满足《危险

《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

（5）加强对厂区周围土壤和地下水环境的定期监测，建立土壤环境质量动态监测系统，及时反馈污染控制信息，一旦发现土壤和地下水发生异常情况，立即采取必要的改进与强化措施。

8.7. 项目污染防治措施评价结论

综上所述，建设单位拟采取的污染防治措施是成熟可靠的，采用上述措施进行污染治理后，各污染物均能实现达标排放，因此，本项目污染防治措施在技术上是可行的。

环保治理设施的总建设费用 195 万元人民币，占项目总投资的 1.95%；年运行总成本为 85 万元人民币，仅占项目年产值的 0.57%，建设费用及运营费用在项目总投资及年产值中所占比例均较低，不会给建设单位造成负担，在经济上是可行的。

9. 环境影响经济损益分析

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，由于污染后的土壤修复治理成本十分高昂，因此土壤污染防治应重在源头预防。项目运营期应重点采取以下防治措施：

(1) 生产中严格落实废水收集、防漏措施，各废水收集管路应尽可能明管铺设，并聘请专业单位进行废水收集储存系统的设计和施工，最大程度减少厂区内废水跑冒滴漏对土壤环境造成不利影响。同时，充分利用厂区的事故水池在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，并妥善处理受到污染的土壤。

(2) 严格落实各生产环节废气污染防治措施，尤其是生产车间的废气治理，加强废气治理设施检修、维护，使各排口大气污染物得到有效处理，减少粉尘、VOCs、NMHC、二甲苯等污染物干湿沉降。

(3) 固体废物特别是危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意堆放、弃置、填埋；运营过程中产生的危险废物委托有相应资质的单位处理处置。

(4) 厂区分区防渗，厂区喷漆车间、事故水池（初期雨水池）、危废暂存间等区域，应进行重点防渗并达到相应的防渗标准。危废暂存间还需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

(5) 加强对厂区周围土壤和地下水环境的定期监测，建立土壤环境质量动态监测系统，及时反馈污染控制信息，一旦发现土壤和地下水发生异常情况，立即采取必要的改进与强化措施。

9.1. 经济效益分析

9.1.1. 直接经济效益

根据建设单位提供的数据，本项目建成投产后年产值可达 25000 万元人民币，年利润可达 15000 万元人民币，说明项目投产后具有较强的盈利能力，直接经济效益相当可观。

9.1.2. 间接经济效益

本项目在取得直接经济效益的同时，还带来了一系列的间接经济效益：

- 1、本项目总劳动定员 200 人，可为当地提供 200 个就业岗位和就业机会。
- 2、本项目水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。
- 3、增加国家和地方税收收入。
- 4、项目建设过程中，将带动当地建筑、建材、安装等产业的发展。

9.2. 环境损益分析

本报告采用指标计算方法分析本项目环境经济损益。指标计算方法是把项目对环境经济产生的损益，分解成各项经济指标，其中包括：环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，然后通过环境经济的整体分析，得出项目环保投资的年净效益，效益与费用比例和污染治理费用的经济效益等各项参数。

9.2.1. 环保投资分析

本报告采用指标计算方法分析本项目环境经济损益。指标计算方法是把项目对环境经济产生的损益，分解成各项经济指标，其中包括：环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，然后通过环境经济的整体分析，得出项目环保投资的年净效益，效益与费用比例和污染治理费用的经济效益等各项参数。拟建项目环境投资估算见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目环保投资估算表

项目		数量	建设情况	投资额(万元)	年运行费用(万元)
废水处理设施	废水处理站、三级化粪池、事故应急池(兼初期雨水池)	1 套	新建	80	20
废气治理设施	通风装置	1 套	新建	80	30
	排气筒	1 个	新建		
	集气系统及管道	1 套	新建		
	移动式焊接烟尘净化器	2 套	新建		

	两级干式过滤+两级活性炭吸附装置	1 套	新建		
	移动式袋式除尘器	2 套	新建		
	移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置	2 套	新建		
噪声治理措施		1 批	新建	15	5
固废暂存间及委外处理		1 个	新建	20	30
小计		—	—	195	85

9.2.2. 环境费用指标

环境费用指标是指为了治理污染需用的投资费。可按下式计算:

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2$$

式中: C——环境费用指标;

C_1 ——环保投资费用, 本项目为 195 万元人民币;

C_2 ——年运行费用, 本项目为 85 万元人民币;

η 为设备折旧年限, 以服务年限 20 年计;

β 为固定资产形成率, 通常以投资额的 90%计。

由上式计算结果显示, 本项目环境费用指标约为 93.775 万元人民币/年。

9.2.3. 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括资源和能源流失的损失, 各类污染物对生产、生活造成的损失, 以及各种环境补偿性损失等。

1、资源和能源的流失损失

本项目营运期资源和能源流失损失估算见表 9.2-2。

表 9.2-2 项目资源和能源流失损失估算

序号	项目	流失量 (t/a)	单价 (元/t)	价值 (万元/a)
1	三废排放中损失的原料	5.576	1000	0.56
2	合计	—	—	0.56

2、各类污染物对生产和生活环境造成的损失

本项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失，主要包括公共设施、建筑物、林业、植物（包括农作物）和水生生物等的环境污染损失。此类损失很难计算，但根据国内环保科研机构对各类企业进行调查、统计的结果，经类比估算，本项目污染物排放对周围环境造成的损失约为 15 万元/年。

3、环境补偿性损失

环境补偿性损失主要包括排污费以及污染事故赔偿处理费等，此项估算约 20 万元人民币/年。

综上所述，本项目污染损失情况详见表 9.2-3。

表 9.2-3 项目每年各项污染损失汇总表

序号	污染损失项目	污染损失价值(万元)
1	资源能源流失损失	0.56
2	各类污染物对生产和生活环境造成的损失	15
3	环境补偿性损失	20
污染损失指标总计		35.56

9.2.4. 环境效益指标

环境效益包括直接环境经济效益和间接环境经济效益。

1、直接环境经济效益

本项目直接环境经济效益主要包括：因重复用水提高了水资源利用率，减少了新鲜水耗而节约的费用；减少了危险废物的产生，减少了危废处置费。

根据本报告工程分析可知，本项目重复用水（循环冷却水）量约 2 万 m³/a，按照当前水价折合人民币约 4 万元。因此，本项目产生的直接环境经济效益约 4 万元人民币/年。

2、间接环境经济效益

间接环境经济效益主要包括：控制污染后减少的环境影响支出以及控制污染后减少的对人体健康的支出。

控制污染后减少的环境影响支出，主要指因采取了有效的污染治理措施，实现了污染物达标排放，而减少的排污费、超标排污罚款、环境纠纷支出等；控制污染后减少的对人体健康的支出，主要指采取污染治理措施后减少了污染物对人体健康带来的影响，从而减少的健康支出。上述两项均无固定的量化方法，本报告参考国内同类厂家的估算值，经估算，本项目间接经济效益合计约 200 万元人民币/年。

综上所述，本项目环境效益指标为 204 万元人民币/年。

9.2.5. 环境年净效益指标

环境年净效益是指扣除环境费用和污染损失后的剩余环境效益，其计算公式如下：

环境年净效益 = 环境效益指标 - 环境费用指标 - 污染损失指标

经计算，本项目环境年净效益为 74.665 万元人民币，说明本项目环保措施产生的经济效益大于环境损失，项目具有良好的环境效益。

9.2.6. 环境效费比

环境效费比是指环境效益与污染控制费用比，其计算公式如下：

环境效费比 = $\frac{\text{环境效益指标} - \text{环境费用指标}}{\text{环境费用指标}}$

经计算，本项目环境效费比为 1.18，表明项目得到的社会环境效益大于项目环保支出费用，项目在经济上是合理的。

9.3. 环境影响经济损益分析结论

本项目可增加地方财政收入，带动地方经济发展，为繁荣地方经济作出贡献，具有良好的经济、社会效益。

根据本报告分析计算，本项目环境年净效益为 74.665 万元人民币，环境效费比为 1.18，说明项目具有良好的环境效益。

综上所述，本项目能实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，从社会经济效

益和环境效益综合分析，建设项目是可行的。

10.环境管理与环境监测

建立一套完善而行之有效的环境管理监测制度是环境保护工作的重要组成部分之一，环境管理运用各种手段来组织并管理开发利用自然资源，控制其对环境的污染与资源破坏，确定环境污染的控制对策，采取有效防治措施把污染影响减少到环境能接受的程度。

10.1. 环境管理

10.1.1. 环境管理的基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产和保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

10.1.2. 环境管理机构

本项目性质属于新建项目。根据国家政策的有关规定及项目特点，将设置环境保护管理专门机构和安排相关管理人员等。

10.1.3. 环境管理机构的职责

- (1) 贯彻执行环境污染保护法和标准。
- (2) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制和规章制度，并监督执行。
- (3) 制定并组织实施环境保护规划和标准。
- (4) 检查企业环境保护规划和计划。
- (5) 建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档。
- (6) 加强安全生产教育，制定定期维修机器设备制度。
- (7) 开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水

平；领导和组织本企业的环境监测工作。

(8) 监督“三同时”的执行情况，处理污染事故。尤其重视污染处理措施的运行效果。

10.1.4. 环境管理制度和措施

(1) 企业环境保护管理机构对本企业环保工作实行监督管理，对营运期间的环境污染事故全面负责进行处理。

(2) 做好环保设施的运行、检查、维护等工作，制定环保设施运转与监督制度。

(3) 建立对重点污染源的监测制度，发生污染物非正常排放时，应立即采取有效措施，以控制污染的扩大和扩散。定期进行污染源监测数据分析，提出防治污染改善环境质量的建议。

(4) 制定和实施环境保护奖惩制度。

10.2. 环境监测

10.2.1. 环境监测机构

根据项目的建设规模，设立企业环境监控实验室，配备必须的监测和分析仪器，实验室由企业环境保护管理机构直接领导，主要负责厂内大气污染源和水污染源的监测工作。厂界以外的环境质量监测工作建议委托地方环境监测部门实施。

10.2.2. 企业检测部门的工作任务

(1) 对厂区各废水、废气、废渣排放点及主要噪声源等定期定点进行常规监测，分析考核污染物的浓度，计量废水、废气的排放量，检查是否符合国家和地方的排放标准。如果出现超标，及时向企业环境保护管理机构进行汇报，并协助查清原因，提出相应的对策和措施。

(2) 定期采集厂区周围环境中水质、大气等样品，分析有害物质的浓度是否符合国家规定标准。

(3) 对厂内各种污染治理设备进行监视性监测，了解设备运行情况。

(4) 对厂内重点污染源以及容易造成污染事故的设施，进行特定目标警戒性监测。

(5) 发生污染事故时进行应急监测，为采取有效防治措施提供依据。

(6) 建立主要污染源监测档案，为制定环保规划和改善污染控制措施提供依据。

10.2.3. 环境监测计划

(1) 废水污染源监测

对本项目厂区污水总排放口进行监测，监测排放水质以确保外排水质符合要求，使环保管理人员随时掌握污水排放情况，遇有异常情况可及时找出事故原因，防止发生油漆、稀释剂泄漏外排事故。监测项目包括流量、化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、石油类、二甲苯等，由企业委托有资质的第三方检测单位完成。

(2) 大气污染源监测

对厂区内无组织排放源、大气污染物排放口进行监测，监测项目包括废气排放口的废气量、非甲烷总烃、TVOC、苯系物、二甲苯等。由企业委托有资质的第三方检测单位完成。

(3) 固废污染源监测

本项目产生的固废外运处理，每年两次对废弃物进行定期检查，并进行进出厂数量登记，在固体废弃物暂存、运输等环节是否符合有关规定，尤其是对危险废物的严格管理。建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

(4) 厂界以内噪声监测

在厂区主要噪声源，东、西、南、北四处厂界各设噪声监测点，每季度一次对噪声进行监测，每次分白天和夜间两次监测，委托有资质的第三方检测单位完成。

(5) 土壤污染源监测

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)规定，本项目评价工作等级为一级的建设项目一般每3年内开展一次跟踪监测，监测点位应布置在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，监测指标应选择特征因子。因此，在厂区内喷漆车间附近设一个土壤点，监测项目为pH、石油类、二甲苯等，每3年监测一次，委托有资质的第三方检测单位完成。

(6) 地下水污染源监测

对建设项目场地存在污染隐患的区域和设施周边的地下水进行，监测指标为pH

值、悬浮物、耗氧量、二甲苯、石油类，每年监测一次，委托有资质的第三方检测单位完成。

(7) 厂界以外环境质量监测

应该定期对厂区外的环境质量进行监测，以掌握项目营运期污染源对外部环境影响的动态变化，由所在基地管委会委托当地环境监测部门完成。

本项目环境监测计划详见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目环境监测计划

监测类型		监测项目	监测频次	监测单位
废水	全厂废水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、石油类、五日生化需氧量、动植物油等	1 次/半年	委托有资质的第三方检测单位完成
噪声	厂界	噪声	1 次/季度	
废气	DA001 排气筒大气污染物排放口(15m)	废气量、颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、苯系物	1 次/年	
	厂区内无组织	非甲烷总烃	1 次/季度	
	厂界无组织	非甲烷总烃、颗粒物、二甲苯	1 次/半年	
土壤	厂区内储罐周边	pH 值、石油烃类、二甲苯	1 次/3 年	
地下水	厂区下游	pH 值、耗氧量、氨氮、石油类、二甲苯	1 次/年	

10.3. 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合相关技术标准要求。

10.3.1. 废气排放口

本项目废气排放口必须符合规定的高度和按照《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。

10.3.2. 固定噪声源

按照规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

10.3.3. 固体废物储存场

- ①一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；
- ②危险废物的危废暂存间应有防漏措施，危险废物的移交执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、接收单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

10.4. 其它建议

- ①健全环境管理机构和环境管理规章制度，依法治污，制定环境计划，制定环境保护指标，把完成环保指标作为日常工作的一项内容，纳入工作业绩的考核中；
- ②做好污染源和外环境质量的监测，根据检测结果，采取有效措施，防止环境受到污染；
- ③管理好危险化学品，杜绝灾难性事故的发生；
- ④建立环境管理档案和监测档案。

10.5. 环保设施“三同时”验收

本工程环保设施“三同时”验收一览表见表 10.5-1：

表 10.5-1 环境保护“三同时”验收一览表

处理对象	治理措施	数量	验收标准
生产、生活污水	雨污分流系统	1 套	达到园区污水处理厂进水水质要求
	生产废水处理站处理能力为 10m ³ /h，处理工艺“气浮/油水分离器+隔油沉淀池”。	1 套	
	三级化粪池	1 个	
事故废水（兼初期雨水）	容积 400m ³	1 个	
工艺废气	集气系统+两级干式过滤+两级活性炭吸附装置	1 套	TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、苯系物达到广东省地方标准《固定污染源排

处理对象	治理措施	数量	验收标准
	置+15m 排气筒（风量 30000m³/h）		挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 限值；漆雾达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物第二时段二级最高允许排放标准。
	移动式焊接烟尘净化器	2 套	厂界无组织排放的工艺废气的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段厂界无组织排放监控浓度限值。
	移动式袋式除尘器	2 套	厂区内 NMHC（非甲烷总烃）达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 的排放限值。
	移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置	2 套	
设备噪声	设备设独立车间、绿化消声	—	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类、4a 标准
危险废物	危废暂存间 10m²	1 个	危废委托有资质的单位处理，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）验收
一般固废	临时垃圾场和存放点分类存放	1 个	由环卫部门统一处理

10.6. 污染物排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）9.2 条的要求，结合项目污染防治设施和措施的设计方案，本项目运营期污染排放清单详见表 10.5-2。

表 10.5-2 项目运营期污染物排放清单

序号	类别		拟采取的环保措施	污染物	处理效果		达标情况	总量指标 (t/a)	验收标准		排放方式
					排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	达标		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
废水	地面清洗废水		地面清洗废水经“气浮/油水分离器+隔油沉淀池”处理，处理能力为10m ³ /h；生活污水经三级化粪池预处理；初期雨水经初期雨水池沉淀，排入园区污水处理厂进一步处理。	CODcr	250	—	达标	已纳入白土园区污水处理厂，无需分配	250	—	排入园区污水处理厂处理。
	生活污水			NH ₃ -N	20		达标		20		
	初期雨水										
废气	DA001	喷漆废气	两级干式过滤+两级活性炭吸附装置	颗粒物	1.106	0.033	达标	0.080	120	2.9	15m 排气筒
				苯系物	6.879	0.206	达标	6.879	40	—	
				二甲苯	6.879	0.206	达标	6.879	—	—	
				TVOC	13.627	0.409	达标	2.943	100	—	
				NMHC	13.627	0.409	达标	2.943	80	—	
	无组织排放	喷漆类间	采用自然进风与机械抽风相结合，注意容器的密闭性，减少挥发量	颗粒物	—	0.025	达标	0.177	厂界：1.0	—	大气
				苯系物	—	0.115	达标	0.826	—	—	
				二甲苯	—	0.115	达标	0.82	—	—	
				TVOC	—	0.227	达标	1.635	—	—	

				NMHC	—	0.227	达标	1.635	厂区内：20 厂界：4.0	—
	总装区	移动式焊接烟尘净化器对焊接烟尘进行局部抽风收集并高效过滤处理；移动式袋式除尘器对打磨废气进行局部抽风收集并高效过滤处理；漆雾经移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置处理；喷漆及晾干废气经移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置处理		颗粒物	—	0.409	达标	0.983	厂界：1.0	—
				漆雾	—	0.020	达标	0.049	厂界：1.0	—
				苯系物	—	0.050	达标	0.363	—	—
				二甲苯	—	0.050	达标	0.363	—	—
				TVOC	—	0.100	达标	0.720	—	—
				NMHC	—	0.100	达标	0.720	厂区内：20 厂界：4.0	—
排污口规范化设置				符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》						
噪声	电焊机、打磨机	低噪声设备、减振	LeqdB（A）	不造成扰民现象	达标	东厂界昼间 70dB（A）；其余厂界昼间 65dB（A）			厂界外 1m	
						夜间 55dB（A）				
固体废物	废漆渣	委托有相应资质的单位回收处理		不排放	(1) 厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况；(2) 危险废物执行危险废物转移联单制度；(3) 按照《危险废物贮存污染控制标准》建设贮存场所					
	废过滤棉及其吸附物			不排放						
	废活性炭及其吸附物			不排放						
	废包装桶			不排放						
	废润滑油			不排放						
	含油抹布、手			不排放						

	套、油布等	外售资源公司进行综合利用	不排放	
	油泥			
	废焊渣			
	除尘装置收集粉尘			
	生活垃圾			
	由当地环卫部门定期处理		不排放	
地下水	全厂划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区，各分区的防渗系数满足相应标准要求。			
环境风险、非正常排放	新建 1 个容积为 400m³ 事故池兼初期雨水池，建设单位设置有 400m³ 消防水箱，计划编制环境风险应急预案，购置应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置。			
环境管理	环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置，必要监测设备	依法申领排污许可证；开展日常管理，加强设备巡检，及时维修，配备环境例行监测设备执行营运期环境监测。		

11.评价结论

11.1. 项目概况

韶关市北江船舰重工有限责任公司拟投资 8000 万元选址广东曲江经济开发区（SG-QJ-09-03-27B 号地块）建设韶关市北江船舰重工有限责任公司整体搬迁改造项目，主要建设造船车间（内含来料区、备料区、1#总装区、2#总装区）、预留车间（内含预留区、3#总装区、4#总装区）、喷漆车间、废水处理站、废气处理设施、危废暂存间等。项目厂区占地面积 13982.67m²，合约 20.97 亩。项目总投资 8000 万元，其中环保投资 195 万元；项目建成后形成年建造货船 36 艘，旅游船 12 艘；项目劳动定员 200 人，全年工作 300 天，每天 8 小时工作制，厂区内无食堂和员工宿舍。

11.2. 环境质量现状评价结论

（1）地表水水质现状

地表水监测结果可以表明，项目所在区域的纳污水体各监测项目均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、IV类标准的要求，评价范围内地表水环境质量状况总体良好。

（2）地下水水质现状

地下水监测结果表明，各监测点项目均符合《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。评价范围内地下水环境质量状况总体良好。

（3）环境空气质量现状

据收集的资料，曲江区 2023 年常规监测均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准质量要求，本项目属于达标区；根据现状监测，TVOC 和二甲苯满足《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D 的要求，非甲烷总烃也满足相关标准要求。因此，项目选址所在区域的环境空气质量良好。

（4）声环境现状

声环境质量现状监测与评价表明，监测点的声环境质量标准均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对应的环境标准限值，项目选址所在区域目前声环境质量尚好。

（5）土壤环境质量现状评价

根据土壤环境监测结果，监测点位分别可达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表1 第二类建设用地土壤风险筛选值标准和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值要求。说明项目所在地土地并未受到明显的污染，土壤环境质量尚满足功能区划的要求。

11.3. 产业政策相符性及选址合理性分析结论

本项目符合国家和省相关产业政策要求；符合相关土地利用规划；符合广东曲江经济开发区准入条件的要求；符合“三线一单”各项管控要求；项目选址合理，项目符合相关环保法律法规和规划的要求，具有环境可行性。因此，本项目的建设具有合法性和合理性。

11.4. 项目污染物产生及排放情况

本项目营运期污染物产生及排放情况详见表 11.4-1。

表 11.4-1 本项目污染物产生及排放情况

污染源	污染物		产生量 (t/a)	处理方法	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
水污染物	地面清洗废水、生活污水、初期雨水等	废水总量	9779.563	地面清洗废水经“气浮/油水分离器+隔油沉淀池”处理；生活污水经三级化粪池预处理；初期雨水经初期雨水池沉淀，收集后由园区污水管网排入园区污水处理厂处理。	6750	9619.563
		pH	--		--	--
		COD _{Cr}	3.243		0.838	2.405
		BOD ₅	0.307		0	0.307
		SS	3.216		1.773	1.443
		NH ₃ -N	0.214		0.021	0.192
		石油类	0.558		0.366	0.192
		总磷	0.007		0	0.007
		总氮	0.072		0	0.072
		动植物油	0.018		0	0.018
大气污染物	有组织排放	DA001	废气量	两级干式过滤+两级活性炭吸附装置 +1 根 15m 的排气筒外排	0	21600 万 m ³ /a
			漆雾		1.513	0.080
			苯系物		5.944	1.486
			二甲苯		5.944	1.486
			TVOC		11.773	2.943
			NMHC		11.773	2.943
	无组织排放	喷漆车间	漆雾	自然进风与机械抽风相结合	0	0.177
			苯系物		0	0.826
			二甲苯		0	0.826
			TVOC		0	1.635
			NMHC		0	1.635
		焊接	颗粒物	移动式焊接烟尘净化器；	0.437	0.657
		打磨	颗粒物	移动式袋式除尘器	0.267	0.326

污染源	污染物			产生量 (t/a)	处理方法	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
		补漆区	漆雾	0.089	漆雾经移动式干式过滤+两级活性炭吸附装置处理	0.040	0.049
			苯系物	0.413		0.050	0.363
			二甲苯	0.413		0.050	0.363
			TVOC	0.818		0.098	0.720
			NMHC	0.818		0.098	0.720
噪声	设备噪声		电焊机、打磨机等	75~95dB (A)	采用低噪声设备；安装减振基座；做好车间的密闭隔声。	15~25dB (A)	东厂界昼间≤65dB (A)，其余厂界昼间≤70dB (A)；夜间≤55dB (A)
固体废物	危险废物		废漆渣	5.576	委托有相应资质的单位处理处置	5.576	0
			废过滤棉及其吸附物	3.593		3.593	0
			废活性炭及其吸附物	47.488		47.488	0
			废包装桶	0.5		0.5	0
			废润滑油	0.5		0.5	0
			含油抹布、手套、油布等	2		2	0
			油泥	0.5		0.5	0
	一般固废		废焊渣	0.438	外售资源公司进行综合利用	0.438	0
			除尘装置收集粉尘	0.294		0.294	0

污染源	污染物	产生量 (t/a)	处理方法	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
	生活垃圾	30	交环卫部门处理	30	0

11.5. 环境影响评价结论

11.5.1. 地表水环境影响评价结论

本项目位于广东曲江经济开发区，在曲江白土园区污水处理厂集污范围内。园区污水处理厂剩余处理能力为 $3200\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目拟排入园区污水处理厂处理的废水量为 $32.066\text{m}^3/\text{d}$ ，占园区污水处理厂总处理规模的 0.17% ，占剩余处理能力的 1.0% ，污水处理厂有足够的容量满足本项目的实施，不会对污水处理厂造成水质的冲击负荷。

11.5.2. 地下水环境影响评价结论

在项目发生预测所设定的污染泄漏事故，能及时有效的采取防渗应急措施，少量废水渗透发生后对区域地下水环境可能产生的影响较小。

建议建设单位在运行过程中，加强对废水池、危废暂存间和防渗面的维护保养，避免地面防渗层出现破损，避免废水池出现渗漏情况发生，杜绝在物料及产品储存过程中发生跑冒滴漏现象的发生。若万一突发泄漏事故，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低。

11.5.3. 大气环境影响评价结论

正常排放情况下，本项目废气新增污染源排放对各关心点及网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均贡献浓度值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 的条件。

正常排放情况下，叠加本项目新增污染源-区域削减污染源（有）+其他在建、拟建污染源（有）+环境浓度背景值的长期浓度或短期浓度的环境影响后，对各关心点及网格点的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 保证率日均值浓度和年均值浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准相应要求；对各关心点及网格点的二甲苯 1 小时均值浓度和 TVOC 8 小时浓度均符合《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中附录 D 相应要求；非甲烷总烃浓度符合大气污染物综合排放标准详解的要求。可见，正常排放情况下，本项目废气排放对当地大气环境影响可以接受。

在非正常排放情况下，本项目废气新增污染源对各关心点各污染物 1 小时贡献浓度虽有明显增加，但均未超出相应标准限值要求，对当地环境及人群健康影响可以接受。建设单位需严格按照要求正常运作，避免非正常排放的发生，并在发现非

正常排放情况时及时采取有效应急措施，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

经计算，本项目无需设置大气环境防护距离。

11.5.4. 声环境影响评价结论

本项目所在区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类、4a标准。项目主要设备噪声范围为75~95dB(A)。从预测结果可以看出，在采取了相应处理措施后噪声影响值明显下降，厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》标准，因此本项目对周围声环境影响不大。

11.5.5. 固体废物环境影响评价结论

本项目的固体废弃物包括危险废物、一般固废和生活垃圾，总产生量91.249t/a，其中包括危险废物60.517t/a、一般固废0.732t/a和生活垃圾30t/a。废漆渣（危废类别HW12，危废编号900-252-12）、废过滤棉及其吸附物（危废类别HW49，危废编号900-041-49）、废活性炭及其吸附物（危废类别HW49，危废编号900-041-49）、废包装桶（危废类别HW49，危废编号900-041-49）、废润滑油（危废类别HW08，危废编号900-214-08）、含油抹布、手套、油布等（危废类别HW49，危废编号900-041-49）、废水处理系统产生的污泥（危废类别HW08，危废编号900-199-08）属危险废物，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放。废焊渣、除尘装置收集粉尘为一般固废，外售资源公司进行综合利用。生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

经采取上述措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生直接影响。

11.5.6. 土壤环境影响评价结论

本项目对喷漆车间、危废暂存间、废水处理站等各构筑物设计严格的防渗、防腐措施，并对污水收集管道等进行防渗处理，严格按照国家规定进行建设，正常情况下，污水不会接触土壤，对土壤污染的可能性很小。此外，根据预测分析，对照《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018），本项目预测所得二甲苯叠加值小于其筛选值；因此，本项目大气沉降对土壤环境造成的影响可接受。总体而言，项目运营期对土壤的影响较小，可以接受。

11.6. 环境风险评价结论

本项目的危险物质主要包括底漆（含二甲苯）、面漆（油性）（含二甲苯）、稀释剂（含二甲苯）、润滑油、乙炔等原辅材料，针对项目存在的可能环境风险污染事故化学品泄漏，本评价已提出初步的防范对策措施。建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作。建设单位应在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求，以及本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则本项目可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

11.7. 总量控制结论

本报告建议以本项目实施后实际排放量作为总量控制指标，即 COD：2.405t/a；NH₃-N：0.192t/a，VOCs：5.298t/a，颗粒物：1.288t/a。

COD、NH₃-N，已纳入白土园区污水处理厂总量内，无需分配；颗粒物、挥发性有机物在本项目实施后排放量分别为 1.288t/a、5.298t/a，须由韶关市生态环境局曲江分局调配。

11.8. 环境监测与管理计划结论

建设单位将采用合理有效的措施治理项目产生的废水、废气和噪声以及固体废物，做到污染物达标排放。在营运阶段建立完善的环境管理与监测制度，加强对污染物排放的监督管理，对项目设有的所有排污口进行规范化管理；建设单位将制定事故应急监测方案，在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

11.9. 污染防治措施分析结论

11.9.1. 水污染防治措施

本项目废水主要包括地面清洗废水、初期雨水和生活污水。其中地面清洗废水收集后经“气浮/油水分离器+隔油沉淀池”工艺处理后，汇同经三级化粪池预处理后的生活污水、经初期雨水池沉淀后的初期雨水排入园区污水管网，经园区污水处理厂进一步处理。

根据《关于南粤水更清行动计划（2013~2020 年）》，园区污水厂出水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 排放标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）城镇二级污水处理厂第二时段一

级标准中较严者的要求，为此，园区管委会特委托相关设计单位对污水厂工艺进行了改进，确保污水达标排放。

11.9.2 大气污染防治措施

1、有组织废气

喷漆废气污染物主要为分段涂装过程中产生的有机废气及漆雾，废气经集中收集后进入“两级干式过滤+两级活性炭吸附”装置处理后通过 15m 高 DA001 排气筒排放。DA001 废气污染物漆雾执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物第二时段二级最高允许排放标准；TVOC、非甲烷总烃、苯系物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 限值。

2、无组织排放废气

（2）焊接烟尘污染控制措施

焊接工序主要在备料区、船台处，以无组织形式排放为主，为了减少项目焊接废气对周边环境的影响，厂区配套移动式焊烟净化器；船台打磨主要针对大合拢（舭装）接缝处，船台配套移动式袋式除尘器；船台的补漆由于条件所限，产生的有机废气均为无组织排放，其中补漆过程中有机废气约 30% 排放，在漆干燥过程中排放 70%，30% 喷漆废气经“移动式干式过滤+两级活性炭吸附”装置处理后无组织排放。厂界无组织排放的工艺废气的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段厂界无组织排放监控浓度限值。厂区内 NMHC（非甲烷总烃）执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 的排放限值。

喷漆车间自然进风与机械抽风相结合、自然扩散稀释、封闭车间、生产设备采用一体化设备等措施来减少无组织排放。

为提高集气罩的捕集效率，减少无组织废气量，集气罩安装应注意以下问题：①安装集气罩的地点，应尽量保持罩内负压均匀；②以集气罩的位置不影响操作和检修为原则，与集气罩链接的一段管道最好垂直敷设，减少动力损失；③在集气罩吸气口四周加设挡板，敞开面控制风速不小于 0.3m/s。

综上所述，通过采取上述治理措施后，本项目大气污染物均可实现达标外排，对周边大气环境影响不大。

11.9.3. 噪声污染防治措施

本项目的噪声主要来源于电焊机、打磨机等，均是机械噪声，排放特征是点源、连续。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，拟采取的主要措施是设备安装于生产车间，安装减振基座。

另外，在厂区的布局上，把噪声较大的生产车间布置在远离厂区办公区的地方，同时在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料。在各生产车间等周围进行植树绿化，逐步完善绿化设施，建立绿化带屏障，减少噪声对外界的干扰。

经过以上的隔音降噪处理后，项目生产过程中所产生的噪声值一般可降低15~25dB(A)，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4a类标准的要求。

11.9.4. 固体废物处置措施

建设单位拟对本项目固废实行分类收集、分别处置，废漆渣(危废类别HW12，危废编号900-252-12)、废过滤棉及其吸附物(危废类别HW49，危废编号900-041-49)、废活性炭及其吸附物(危废类别HW49，危废编号900-041-49)、废包装桶(危废类别HW49，危废编号900-041-49)、废润滑油(危废类别HW08，危废编号900-214-08)、含油抹布、手套、油布等(危废类别HW49，危废编号900-041-49)、废水处理系统产生的油泥(危废类别HW08，危废编号900-199-08)属危险废物，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放。废焊渣、除尘装置收集粉尘为一般固废，外售资源公司进行综合利用。生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

企业应做好“固体废物平台”申报等工作，严格按照固体废物平台相关要求，在平台内进行危险废物暂存、运输、处置等信息填报。

通过上述处理措施，本项目所产生的固废将得到有效的处置，不会对周围环境产生直接影响。

11.10. 环境影响经济损益分析结论

本项目可增加地方财政收入，带动地方经济发展，为繁荣地方经济作出贡献，具有良好的经济、社会效益。

根据本报告分析计算，本项目环境年净效益为 74.665 万元人民币，环境效费比为 1.18，说明项目具有良好的环境效益。

综上所述，本项目能实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，从社会经济效益和环境效益综合分析，建设项目是可行的。

11.11. 公众调查结论

本项目的环评影响评价公众参与按相关要求在广东韶科环保科技有限公司网站进行了两次信息公示，并在第二次公示公布了报告书征求意见稿。

在公示期间，未收到公众的反对意见。建设单位表示确保本工程环境保护设施的“三同时”，在日常运营中多与周围公众进行沟通，及时解决出现的环境问题，以实际行动取得周围公众的支持，取得经济效益和社会效益双丰收。

11.12. 综合结论

韶关市北江船舰重工有限责任公司整体搬迁改造项目符合国家和广东省相关产业政策，符合相关土地利用总体规划，符合“三线一单”各项管控要求，选址合理；建设单位对项目产生的各种污染物，提出了有效的环保治理方案，经过预测评价，正常排放不会导致环境质量超标，环境质量保持在现有功能标准内；项目污染物排放量在基地总量控制指标内；项目环境风险在可控制范围内；公众调查结果表明没有反对意见；项目具有良好的经济效益、社会效益，环境相容性好。

综上所述，从环境保护角度考虑，韶关市北江船舰重工有限责任公司整体搬迁改造项目是可行的。