

台山市首冠皮业有限公司年生产 11000 吨 皮革服装新建项目环境影响报告书 (送审稿)

建设单位：台山市首冠皮业有限公司

编制单位：广东尚鼎环保科技有限公司

二〇二〇年

目 录

1 概述	1
1.1 项目特点	1
1.2 环境影响评价工作程序及过程	4
1.3 分析判定相关情况	5
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	47
1.5 环境影响评价主要结论	48
2 总则	49
2.1 编制依据	49
2.2 评价目的和原则	55
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	56
2.4 环境功能区划	57
2.5 评价标准	64
2.6 评价等级及评价范围	79
2.7 环境保护目标	101
3 项目概况及工程分析	105
3.1 项目概况	105
3.2 项目工程分析	127
3.3 清洁生产水平分析	220
3.4 总量控制	229
4 环境现状调查与评价	230
4.1 自然环境概况	230
4.2 海洋生态环境现状调查与评价	233
4.3 水文环境现状调查	253
4.4 地下水环境质量现状监测与评价	266
4.5 环境空气质量现状监测与评价	273
4.6 土壤环境质量现状监测与评价	280
4.7 声环境质量现状监测与评价	302
4.8 区域污染源调查	303
5 环境影响预测与评价	305

5.1 施工期环境影响评价	305
5.2 营运期地表水环境影响评价	305
5.3 营运期地下水环境影响分析	328
5.4 营运期大气环境影响评价	337
5.5 营运期声环境影响评价	415
5.6 营运期固体废物环境影响评价	421
5.7 营运期土壤环境影响评价	425
5.8 环境风险评价	436
5.9 生态环境影响分析与评价	460
6 环境保护措施及其可行性论证	462
6.1 废水污染防治措施及其可行性论证	462
6.2 地下水污染防治措施可行性论证	469
6.3 大气污染防治措施及其可行性论证	473
6.4 噪声污染防治措施的可行性论证	488
6.5 固体废物防治措施可行性论证	489
7 环境影响经济损益分析	490
7.1 环境效益分析	490
7.2 经济效益分析	491
7.3 社会效益分析	492
8 环境管理与监测计划	493
8.1 环境管理	493
8.2 环境监测计划	495
8.3 排污口规范化设置	499
8.4 建设单位应向社会公开的信息内容	499
8.5 排污许可证申请	500
8.6 污染物排放总量控制	500
8.7 建设项目环境保护“三同时”验收一览表	502
8.8 建设项目污染物排放清单	504
9 综合结论	508
9.1 工程概况	508

9.2 评价区域环境现状评价结论	509
9.3 项目环境影响评价结论	511
9.4 公众参与结论	514
9.5 综合结论	515

1 概述

1.1 项目特点

江门市地处珠江三角洲西岸，东邻中山市、珠海市，西连阳江市，北接佛山市、云浮，南临南海。江门市作为粤港澳大湾区承东启西的关键节点，近年来锚定“工业立市、制造强市”战略，以全链条产业生态构建为核心引擎，推动传统制造向智能化、绿色化、融合化跃升。台山市地处珠江口西岸，拥有丰富的土地资源、临港优势和产业基础，是江门市“一核一带一区”布局中承接产业转移的重要区域。台山市广海镇大沙工业区（以下简称“大沙工业区”）位于广海镇南湾海港路，距广海城约一公里，东邻广海港，南接广海码头，北靠广海港公路，离广东省西部沿海高速公路入口 1.5 公里。大沙工业区是广东省唯一的经省环保厅批准设立的皮革集中生产区，也是江门市唯一的皮革产业基地。2004 年 3 月，原广东省环境保护局作出《关于台山市广海镇大沙工业区环境影响报告书审批意见函》（粤环函[2004]159 号，详见附件 6），该意见函指出，“台山市广海镇大沙工业区地处台山市广海镇南湾海港路大沙。工业区规划开发面积约 3000 亩，首期开发 1050 亩，拟发展皮革加工生产和以皮革为原料的制衣、制鞋及皮具生产等项目，并配套建设区内主干道、消防通道、绿化带、排污系统、污水处理厂等基础设施，污水处理厂首期处理能力为 4000 吨/日。……。工业区宜发展皮革后加工项目，严格控制入区的制革项目。凡违反国家产业政策、不符合规划和清洁生产要求的项目，一律不得进入。具体项目应采用先进生产工艺和设备，提高资源利用率，并采取有效的节能、节水措施，最大限度地减少污染物的产生量和排放量。”。

江门市 2022 年印发的《江门市先进制造业发展“十四五”规划》将现代轻工纺织列为战略性支柱产业之一重点发展，皮革产业作为现代轻工纺织产业的一部分，迎来发展契机。江门市 2023 年出台的《江门市纺织服装产业链高质量发展行动方案》为皮革产业与纺织服装产业的融合发展提供了政策支持，方案强调要加快重点项目建设，推动皮革服装等项目落地实施，促进皮革与纺织服装产业链的协同发展，实现资源共享、优势互补，共同打造具有竞争力的产业集群。江门市市长吴晓晖在 2025 珠三角与粤东西北经贸合作招商会上的专访报道指出，江门这几年的快速发展以及工业投资的迅猛增长，离不开产业链条的打造，良好的产

业生态以及扎实的产业基础，为企业注入了强大动力，提升了企业竞争力。目前，在大沙工业区，皮革企业如浩源皮业、广一皮业、荣昌皮业等，与纺织品、针织品加工企业德凯盈、海昇织造等相互协作，实现了皮革与纺织服装产业链的紧密关联和协同发展，构建了完整的产业生态，产业链上下游无缝衔接，凸显江门市推动产业融合发展的战略路径。

在政策背景利好且园区存在较大环境容量的前提下，为了增强产业链上下游的衔接，实现企业“足不出园”即可完成“原料-加工-成品”全流程，台山市首冠皮业有限公司（以下简称“建设单位”）拟于台山市广海镇大沙环保工业区工业一路 1 号之 5 号（中心位置地理坐标为：E112°48'25.936"，N21°57'34.194"，地理位置详见图 1.1-1）建设台山市首冠皮业有限公司年生产 11000 吨皮革服装新建项目（以下简称“本项目”）。本项目总投资 50300 万元，占地面积 61554.8 平方米，总建筑面积 41023.23 平方米，拟建设 2 栋 1 层生产厂房和 1 栋 6 层综合楼。项目建成后年加工牛蓝湿皮 5000 吨（制作皮革服装中间产品，按每张牛皮 12.5kg 计，年加工牛蓝湿皮 40 万张）、年加工纯棉针织坯布 6000 吨（制作皮革服装中间产品），制作成品皮革服装 11000 吨。

本项目在现有皮革产业链基础上，进一步整合皮革加工与制衣环节，使园区皮革制衣产业从原材料供应到成品制造的各环节紧密衔接，形成完整的产业链条。这种全链条产业模式能够提高生产效率，降低生产成本，增强园区皮革制衣产业的市场竞争力，从而更好地满足市场对皮革服装产品的需求。本项目通过优化产业布局，充分利用现有的土地资源，使皮革制衣产业在有限的土地空间内实现规模化、集约化发展，实现园区土地资源的高效利用和经济价值的最大化。

受台山市首冠皮业有限公司委托，广东尚宸环境科技有限公司承担了该项目的环评工作，在现场踏勘和研读有关资料、文件的基础上，按照有关法律法规、标准、规范的要求，编制完成了《台山市首冠皮业有限公司年生产 11000 吨皮革服装新建项目环境影响报告书》，上报生态环境主管部门审批。

图 1.1-1 建设项目地理位置图

1.2 环境影响评价工作程序及过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 1.2-1。

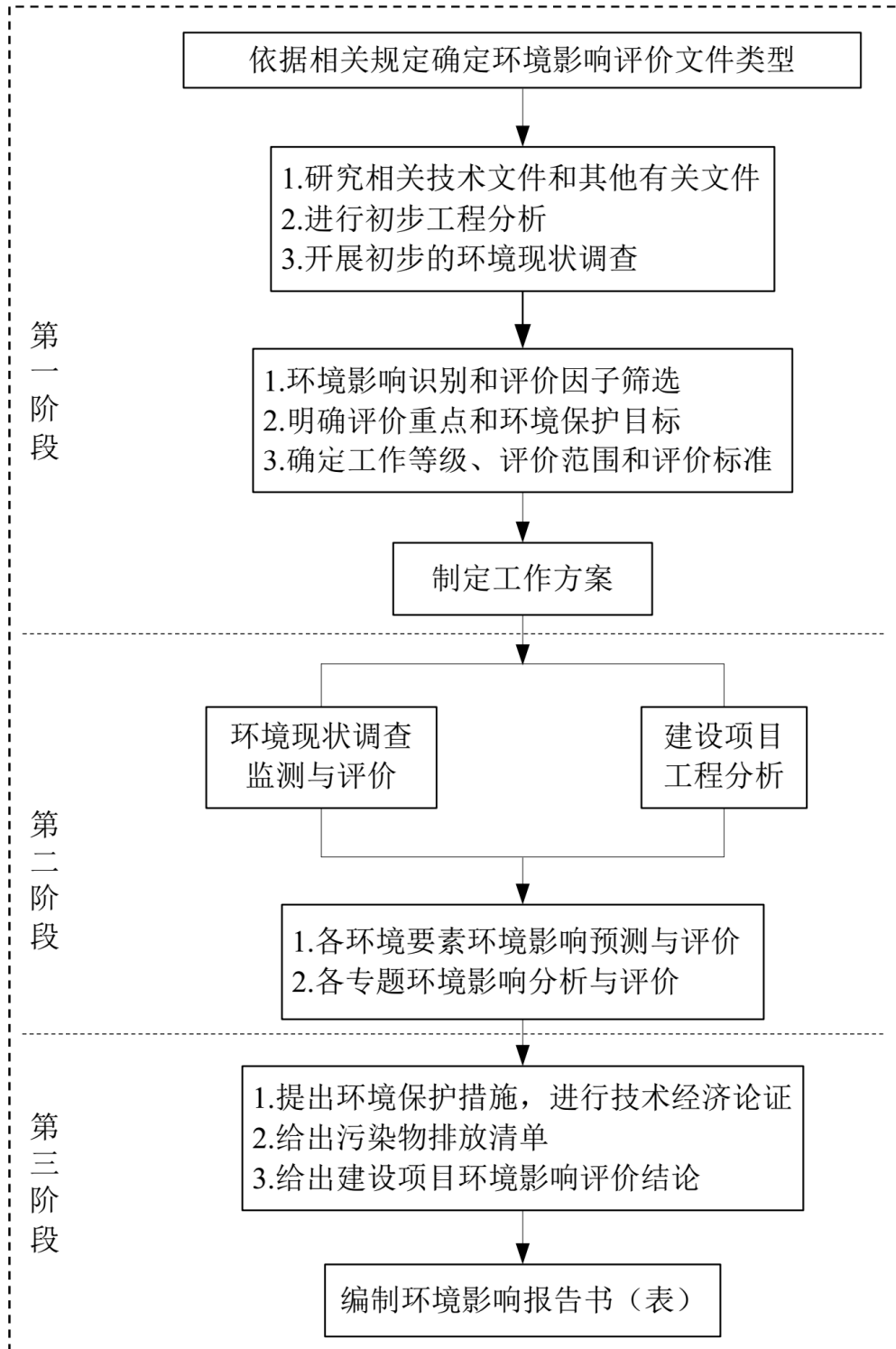


图 1.2-1 项目环境影响评价工作程序

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 环评文件类别的判定

根据《国民经济行业分类》（2017 修订）和《国民经济行业分类注释》（2019 年 5 月修订），本项目生产过程中涉及的纯棉针织布加工属于 C1713 棉印染精加工，牛皮革加工属于 C191 皮革鞣制加工，皮革服装制造属于 C1921 皮革服装制造。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“十四 纺织业 17——棉纺织及印染精加工 171——染整工艺有前处理、染色、印花（喷墨印花和数码印花的除外）工序的”、“十六 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19——皮革鞣制加工 191；皮革制品制造 192；——有鞣制、染色工艺的”，环评类别为环境影响报告书，确定过程详见表 1.3.1-1。

表 1.3.1-1 本项目环评类别确定

项目类别 环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义	本项目情况
十四、纺织业 17					
棉纺织及印染精加工 171*；毛纺织及染整精加工 172*；麻纺织及染整精加工 73*；丝绢纺织及印染精加工 174*；化纤织造及 印染精加工 175*；针织或钩针编织物及其制品制造 176*；家用纺织 制成品制造 177*；产业用纺织制成品制造 178*	有洗毛、脱胶、缫丝工艺的； 染整工艺有前处理、染色、印花（喷墨印花和数码印花的除外）工序的 ；有使用有机溶剂的涂层工艺的	有喷墨印花或数码印花工艺的；后整理工序涉及有机溶剂的；有喷水织造工艺的；有水刺无纺布制造工艺的	/	/	本项目半成品纯棉针织布加工染整工艺有前处理、染色工序，故属于报告书类别
十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19					
皮革鞣制加工 191；皮革制品制造 192；毛皮鞣制及制品加工 193	有鞣制、染色工艺的	其他（无鞣制、染色工艺的毛皮加工除外；无鞣制、染色工艺的皮革制品制造除外）	/	/	本项目牛皮革加工有鞣制、染色工艺，故属于报告书类别；本项目产品皮革服装制造未作规定，不纳入建设项目环境影响评价管理
综上，本项目环评类别为环境影响报告书。					

1.3.2 产业政策相符性分析

1. 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年第 7 号令，中华人民共和国国家发展和改革委员会，2024 年 2 月 1 日起实施）的相符性分析

本项目主要生产皮革服装，生产过程涉及纯棉针织布加工及牛皮革加工，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，纯棉针织布加工及皮革加工不属于鼓励类、限制类及淘汰类，项目符合国家有关法律、法规和政策规定，为允许类。本项目已取得广东省企业投资项目备案证（项目代码 2503-440781-04-01-293637），详见附件 2。本项目与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）的相符相分析详见表 1.3.2-1。

表 1.3.2-1 项目与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）符合性分析

类别	产业结构调整指导目录	本项目情况	是否属于
限制类、十二、轻工	2. 年加工能力30万标张牛皮以下的生产线	本项目年加工蓝湿皮40万张	否
限制类、十三、纺织	16. 绞纱染色工艺	本项目主要为纯棉类针织布染色、印花。	否
	17. 亚氯酸钠漂白设备	本项目双氧水漂白布料。	
	18. 普通涤纶载体染色	本项目染色载体主要为纯棉类针织布	
淘汰类-一、落后生产工艺装备-（十二）轻工	5. 年加工生皮能力 5 万标张牛皮、年加工蓝湿皮能力 3 万标张牛皮以下的制革生产线	本项目年加工蓝湿皮40万张	否
淘汰类-一、落后生产工艺装备-（十三）纺织	6. 未经改造的74型染整设备	本项目不使用未经改造的74型染整设备。	否
	7. 蒸汽加热敞开无密闭的印染平洗槽	本项目不使用无密闭印染平洗槽。	
	15. 使用年限超过15年的国产和使用年限超过20年的进口印染前处理设备、拉幅和定形设备、圆网和平网印花机、连续染色机	本项目不使用年限超过15年的国产和使用年限超过20年的进口印染前处理设备、拉幅和定形设备、圆网和平网印花机、连续染色机。	
	16. 使用年限超过15年的浴比大于 1：10 的棉及化纤间歇式染色设备	本项目使用全新的浴比为1：4 染色生产设备。	
	17. 使用直流电机驱动的印染生产线	本项目电机采用变频交流电机。	
	18. 印染用铸铁结构的蒸箱和水洗设备，铸铁墙板无底蒸化机，汽蒸预热区短的L型退煮漂履带汽蒸箱	本项目不采用铸铁结构蒸箱、水箱。	

2. 与《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）的相符性分析

本项目主要生产皮革服装，根据国家发展改革委 商务部 市场监管总局联合印发的《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目属于市场准入负面清单以外的项目，可依法平等进入。

1.3.3 园区规划相符性分析

本项目位于台山市广海镇大沙环保工业区工业一路 1 号之 5 号，根据 2004 年 3 月原广东省环境保护局批复的《关于台山市广海镇大沙工业区环境影响报告书审批意见函》（粤环函【2004】159 号），本项目与大沙工业区规划环评批复相符性分析详见表 1.3.3-1。项目在园区中的位置，详见图 1.3.3-1。

表 1.3.3-1 项目与粤环函[2004]159 号文主要内容的相符性分析

序号	粤环函[2004]159 号文	项目情况	相符性
1	二、台山市广海镇大沙工业区地处台山市广海镇南湾海港路大沙。工业区规划开发面积约 3000 亩，首期 1050 亩，拟发展皮革加工生产和以皮革为原料的制衣、制鞋及皮具生产等项目，并配套建设区内主干道路、消防通道、绿化带、排污系统、污水处理厂等基础设施。污水处理厂首期处理能力为 4000 吨/日。根据报告书的评价结论和省环境技术中心的评估意见，我局暂同意该工业区首期的建设，日排水量严格控制在 4000 吨以内。		相符
2	三、工业区建设应重点做好以下工作： （一）应结合台山市广海镇城镇发展规划和环境保护规划做好工业区的总体规划和环境保护规划，做到科学规划，合理布局，促进工业区可持续发展。 （二）工业区的建设应贯彻循环经济的理念，走新型工业化道路。鉴于工业区纳污海域广海湾渔业资源丰富，为贝类护养增殖区，属重要渔业水域，环境问题较为敏感，工业区宜发		相符

序号	粤环函[2004]159 号文	项目情况	相符性
	<p>展皮革后加工项目，严格控制入区的制革项目。凡违反国家产业政策、不符合规划和清洁生产要求的项目，一律不得进入，具体项目应采用先进生产工艺和设备，提高资源利用率，并采取有效的节能、节水措施，最大限度地减少污染物的产生量和排放量。</p> <p>（三）应按清污分流的原则，优化设置排水系统。加强水的循环回用和综合利用，水循环回用率须达到 60%以上，最大限度地减少废水排放量工业区内生产废水和生活污水实行集中处理统一排放。排污口应离岸设置，同意采用报告书推荐的南湾码头离岸 500 米的废水排放方案。污水处理厂须设置足够容积的缓冲池，处理达标的废水先进入氧化塘再外排，杜绝事故性排放，并安装在线监测装置，加强对废水排放的监控。废水排放标准执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准其中含铬等第一类污染物废水须在车间出口单独处理达标。</p> <p>（四）工业区应尽可能实行集中供热。应配套有效的处理设施对区内企业生产过程产生的工艺废气、锅炉废气、恶臭、食堂油烟等进行处理，确保达标排放。恶臭排放应符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求，食堂油烟排放参照《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)执行，其它废气排放应符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二类控制第二时段限值要求。60 吨/时燃油蒸汽锅炉燃油含硫量应控制在 0.8%以下，并采取有效的脱硫设施，安装在线监测装置，烟囱高度应不低于 45 米。</p> <p>（五）入区项目应选用低噪声设备，并采取有效消声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)III类标准。合理安排施</p>		

序号	粤环函[2004]159 号文	项目情况	相符性
	<p>工时间，避免噪声扰民，施工噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)。</p> <p>(六) 工业区内项目产生的固体废物应立足于综合利用，并落实固体废物的处理处置措施，防止造成二次污染。应对施工中产生的建筑废料和生产过程产生的废皮碎等应进行综合利用，铬鞣废液、含铬废渣和污水处理产生的含铬污泥等危险废物应交有资质的单位处理处置。</p> <p>(七) 落实报告书提出的工业区生态保护和生态建设方案，防止对周围海域生态环境和渔业资源造成不利影响。在工业区南边滩涂建设红树林带，并加强工业区的绿化、美化工作，其绿化率应达到 30%以上，建设绿化隔离带，设置不小于 500 米的卫生防护距离。工业区污水处理厂应设置不小于 300 米的卫生防护距离。</p> <p>(八) 落实施工期环境保护措施，做好施工期环境保护工作，工业区建设过程须建立施工期环境监理制度，减少施工过程对周围环境的影响。</p> <p>(九) 工业区在生产经营过程中必须严格管理，保证废水、废气、噪声等环保设施正常运行，杜绝事故发生，避免对周围环境造成污染。建立工业区环境监控和管理体系，加强对工业区环境现状监测和附近海域水质、水生生态环境的监测，适时开展工业区环境影响后评估工作，及时解决建设过程中可能出现的环境问题。</p> <p>(十) 排污口应规范化设置。</p>		

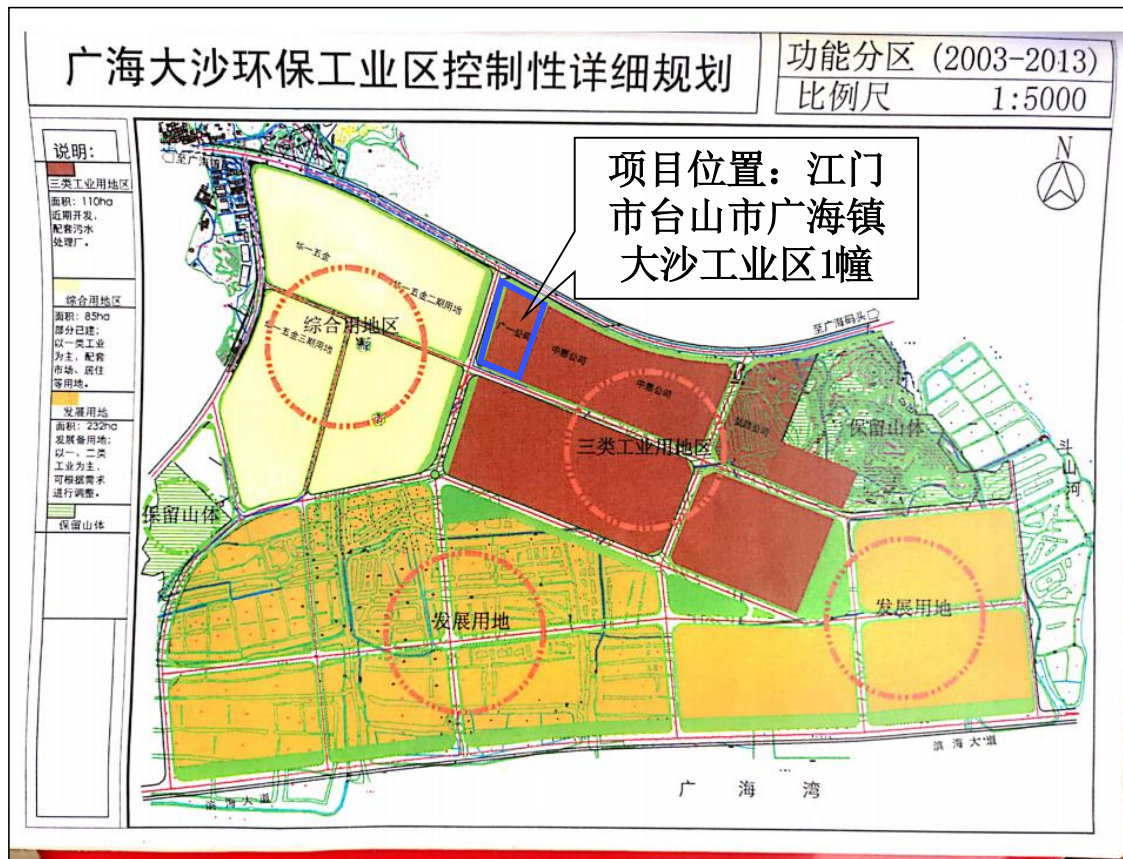


图 1.3.3-1 本项目在规划园区中的位置

1.3.4 与“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），本项目位于重点管控单元，详见图 1.3.4-1。经对照广东省生态环境分区管控信息平台，本项目属于生态空间一般管控区（编码：YS4407813110005）、水环境一般管控区（编码：YS4407813210032）、大气环境高排放重点管控区（编码：YS4407812310004），详见图 1.3.4-2。

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号），本项目位于“台山市广海镇大沙工业区（皮革基地）”（单元编码：ZH44078120003），详见图 1.3.4-3，本项目与台山市广海镇大沙工业区（皮革基地）准入清单相符性分析详见表 1.3.4-1。

表 1.3.4-1 项目与“三线一单”相符性分析

类别	管控要求	项目情况	相符性
广东省“三线一单”生态环境分区管控方案			
(一) 全省总体管控要求	推动工业项目入园集聚发展,引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局,新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。	本项目含鞣革工序,项目位于台山市广海镇大沙工业区,故符合要求。	相符
(二) “一核一带一区”区域管控要求。	禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	本项目原料为蓝湿皮,不含生皮,不属于禁止类项目。	相符
台山市广海镇大沙工业区(皮革基地)准入清单			
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励发展类】应按照基地定位,重点发展非耗水污染型的以皮革为原料的制衣、制鞋及皮具等项目以及废皮革再生利用等有利于环境与资源保护的产品,严格控制猪、牛、羊蓝湿皮加工及生产;不得引进国家明令淘汰的生产工艺。</p> <p>1-2.【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上,结合环境质量目标及环境风险防范要求,对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证,基于环境影响的范围和程度,对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议,避免或减缓生产活动对人居环境和人群健康的不利影响。</p> <p>1-3.【产业/禁止类】基地建设燃油蒸汽锅炉为内部企业实施集中供热,供热范围内原则上不得新建、扩建配套供热锅炉项目。</p>	<p>1-1 项目以蓝湿皮为原料生产皮革半成品,并对纯棉针织布进行加工,最终生产皮革服装,符合基地定位要求。项目不涉及国家命令淘汰的生产工艺。</p> <p>1-2 项目印染废水和皮革废水各经自建污水处理厂处理后部分回用,部分废水排入大沙环保工业区污水处理厂;项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后排入广海生活污水处理厂;项目生产过程的非甲烷总烃、颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs、恶臭气体、食堂油烟等经过废气处理装置后可达标排放。已采取措施减缓生产活动对人居环境和人群健康的不利影响。</p> <p>1-3 目前园区集中供热设 2 台 8t/h 生物质锅炉,供气压力为 0.6MPa,本项目需要蒸汽压力为 0.8MPa,且需稳定大量蒸汽,园区集中供热目前无法满足,故需新建一台 6t/h 的天然气锅炉作为备用,待园区集中供热符合条件后,本项目使用其供应的蒸汽,并停止运行 1 台 6t/h 天然气锅炉。</p>	相符
能源资源利用	<p>2-1.【产业/鼓励引导类】园区内新引进有清洁生产审核标准的行业,项目清洁生产水平应达到国内先进水平。</p> <p>2-2.【土地资源/鼓励引导类】土地资源:入园项目投资强度应符合有关规定。</p>	2-1 项目从事皮革服装制造,由于皮革服装目前没有相关的清洁生产标准,根据本报告第三章分析,项目中间产品纯棉针织布加工及牛皮革加工的清洁生产水平均达到国内先进水平;	相符

类别	管控要求	项目情况	相符性
	2-3.【能源/禁止类】禁止新引进使用高污染燃料的项目。	2-2 项目用地为自有地，已取得不动产权证书，详见附件 4，用地性质为工业用地/工业。项目已取得广东省企业投资项目备案证，详见附件 2；故项目用地、投资均符合有关规定。 2-3 本项目使用液化天然气作为燃料，液化天然气不属于高污染燃料。	
污染物排放管控	3-1.【产业/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。 3-2.【水/综合类】基地新、改、扩建制革项目应实行重点重金属污染物排放等量替代。 3-3.【大气/限制类】加强基地入驻企业整饰工段磨革含尘废气，喷浆工段有机废气，原皮储存、前处理工段和污水处理产生的恶臭气体收集和排放监管。各企业污水处理站及基地集中污水处理厂应及时清理格栅、沉砂池、调节池、污泥池等单元的浮渣，减少废水收集及处理系统恶臭气体的产生和逸散，基地厂界氨、硫化氢和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级厂界标准值。 3-4.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	3-1 。 3-2 本项目废水中铬总量纳入大沙环保工业区污水处理厂总量指标中，不另申请总量指标。 3-3 项目磨革工序过程产生的磨革粉尘通过设备自带袋式除尘器处理后在车间无组织排放。项目涂饰工段有机废气通过“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 15m 排气筒排放。项目制革废水处理站恶臭气体经“化学洗涤（酸洗）+生物滤池”除臭法除臭，恶臭气体处理达标后经 15 米排气筒排放。本项目对污水处理站的浮渣、污泥等及时清理。 3-4 项目设有危废仓暂存危险废物，设有一般工业固废仓暂存工业固废。固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中配套防扬散、防流失、防渗漏措施。	相符
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】建立企业、基地、区域三级环境风险防控体系（各企业内设事故缓冲池，基地设置足够的应急事故缓冲池），建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措施，并按规定	4-1 项目建立企业、基地、区域三级环境风险防控体系，并在厂区内设置 2 座有效容积均为 400m ³ 的事故池，用于临时储存事故性排水，含铬废水预处理设含铬废水事故池一座，用于收集含铬废水，有效容积为 200m ³ ；建设单位应按照本报告提出的要求，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 4-2 项目设有危废仓暂存危险废物，设	相符

类别	管控要求	项目情况	相符性
	编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	有一般工业固废仓暂存工业固废。固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中配套防扬散、防流失、防渗漏措施。	

综上所述，项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）及《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号）的管控要求。

图 1.3.4-1 广东省环境管控单元图

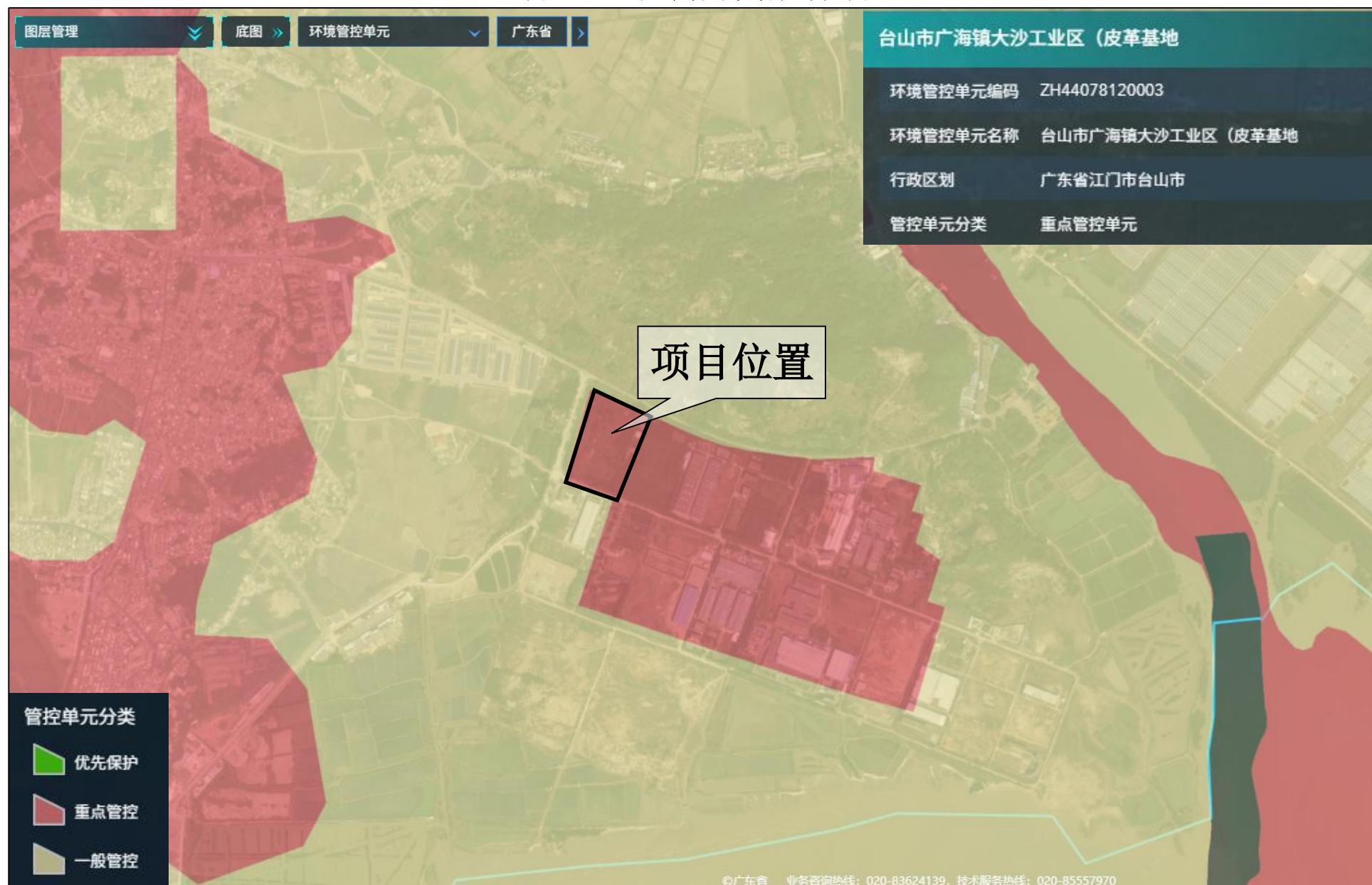


图 1.3.4-2 (1) 广东省生态环境分区管控信息平台查询结果截图（环境管控单元-重点管控单元）

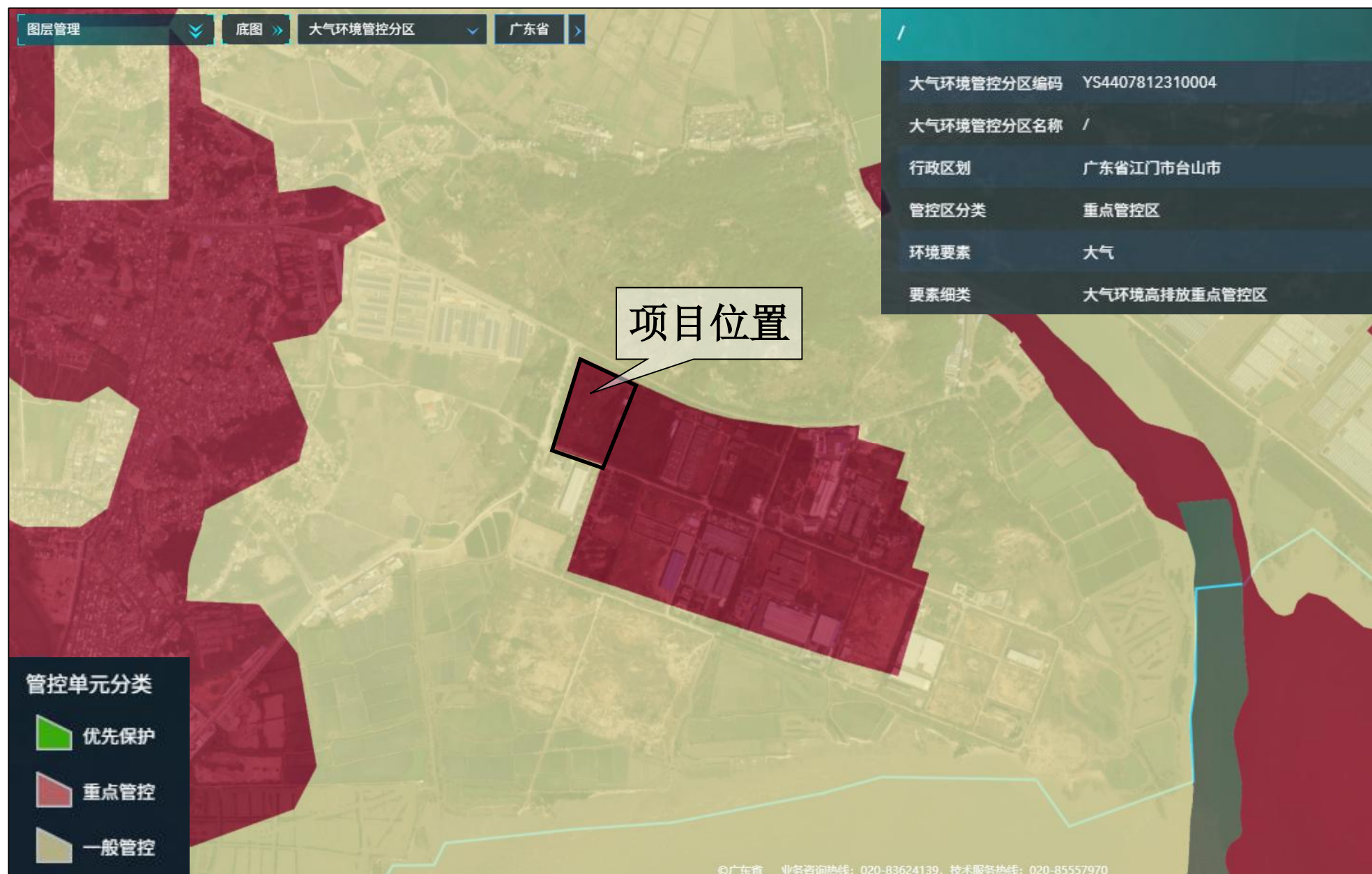


图 1.3.4-2 (2) 广东省生态环境分区管控信息平台查询结果截图 (大气环境管控分区-重点管控区)



图 1.3.4-2（3） 广东省生态环境分区管控信息平台查询结果截图（水环境管控分区-一般管控区）



图 1.3.4-2（4） 广东省生态环境分区管控信息平台查询结果截图（生态空间分区-一般管控区）

图 1.3.4-3 台山市环境管控单元

1.3.5 项目选址合理性分析

本项目位于台山市广海镇大沙环保工业区工业一路 1 号之 5 号，建设单位提供的项目用地材料如下：

2024 年 7 月取得《不动产权证书》【证书编号：粤（2024）台山市不动产权第 0027048 号】，由于门牌编号由“台山市广海镇大沙工业区 1 幢”更改为“台山市广海镇大沙环保工业区工业一路 1 号之 5 号 1 栋综合楼、台山市广海镇大沙环保工业区工业一路 1 号之 5 号 2 栋厂房一、台山市广海镇大沙环保工业区工业一路 1 号之 5 号 3 栋厂房二。”，故建设单位重新取得《不动产权证书》【证书编号：粤（2025）台山市不动产权第 0026905 号，详见附件 4】，根据《不动产权证书》土地用途为工业用地/工业，符合项目建设要求。

2024 年 5 月项目取得建设工程规划许可证（厂房一：建字第 4407812024GG0202478 号；厂房二：建字第 4407812024GG0203417 号；2024 年 5 月 7 日综合楼建字第 4407812024GG0204414 号，发证机关：台山市自然资源局，详见附件 5），该许可证遵守事项指出：“本证是经自然资源主管部门依法审核，建设工程符合国土空间规划和用途管制要求的法律凭证。”。

故本项目选址建设符合《江门市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《台山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（自然资发【2023】193 号）及《广东省自然资源厅关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（2024 年 6 月 17 日）等要求。

1.3.6 与行业规范相符性分析

本项目最终产品是皮革服装，皮革服装加工所需的牛皮革半成品及纯棉针织布半成品分别属于制革行业与印染行业，本项目与制革、印染行业相关规范相符性分析如下。

1.3.6.1 与制革行业规范相符性分析

1. 项目与《制革行业规范条件（2014 年）》相符性分析

本项目与《制革行业规范条件（2014 年）》相符性分析见表 1.3.7-1。

表 1.3.7-1 项目与《制革行业规范条件（2014 年）》相符性分析

类别	《制革行业规范条件（2014 年）》要求	本项目情况	相符性
一、企业布局	（一）新建（改扩建）制革企业必须符合国家法律法规、产业政策和行业发展规划，符合土地利用总体规划、土地供应政策和土地使用标准，严格执行环境影响评价制度。	本项目为新建项目，位于江门市台山市广海镇大沙工业区内。本项目的建设符合国家和地方法律法规、产业政策和行业发展规划，符合所在园区的产业定位和用地布局，严格执行环境影响评价制度。	相符
	（二）自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、文化保护地等环境敏感区内，以及土地利用总体规划确定的耕地和基本农田保护范围内，禁止新建（改扩建）制革企业。	根据《不动产权证书》【证书编号：粤（2025）台山市不动产权第 0026905 号，详见附件 4】，本项目土地用途为工业用地，不占用永久基本农田，不在陆域及海域生态保护红线内。项目占地范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、文化保护地等环境敏感区，不在土地利用总体规划确定的耕地和基本农田保护范围内。	相符
	（三）鼓励制革企业集中生产和集中治污。提升现有制革园区水平；在具备环保承载能力、资源充足的地区建立制革园区，聚集制革企业集中生产或承接制革企业转移；新建（改扩建）制革企业应进入依法合规设立的制革园区或工业园区，鼓励园区外的企业迁入园区；制革园区或工业园区，应建设污水集中处理设施，对园区内企业污水统一收集、集中处理，稳定达标排放；在制革园区建立集中供热系统，逐步淘汰分散燃煤锅炉。	本项目位于江门市台山市广海镇大沙工业区，大沙工业区是广东省唯一的经省环保厅批准设立的皮革集中生产区，也是江门市唯一的皮革产业基地。本项目生产废水排入大沙环保工业区污水处理厂集中处理；目前园区集中供热设 2 台 8t/h 生物质锅炉，供气压力为 0.6MPa，本项目需要蒸汽压力为 0.8MPa，且需稳定大量蒸汽，园区集中供热目前无法满足，故需新建一台 6t/h 的天然气锅炉作为备用，待园区集中供热符合条件后，本项目使用其供应的蒸汽，并停止运行 1 台 6t/h 天然气锅炉。	相符
二、企业生产规模	（一）新建（改扩建）制革企业，生产成品皮革的，年加工能力不低于 30 万标准张牛皮（折算方法附后）。	本项目年加工蓝湿皮 40 万张，作为半成品制作皮革服装，加工能力符合要求。	相符
	（二）现有企业生产规模应符合有关产业政策要求。鼓励对规模较小的企业按照国家有关法律法规进行兼并重组，兼并重组后企业生产规模须符合本规范条件中新建（改扩建）制革企业的要求。	本项目为新建制革企业。	相符
三、	（一）企业使用固体盐对原料皮进行防	本项目皮革加工所用的原料皮为	相符

类别	《制革行业规范条件（2014 年）》要求	本项目情况	相符性
工艺技术 与装 备	腐处理的，原料皮浸水前需进行转笼抖盐，并对废盐回收利用或者单独规范处理，以减少进入制革废水中的食盐。	牛蓝湿皮，不属于原料皮，无需进行防腐处理。	
	（二）新建（改扩建）制革企业应采取节水工艺，减少用水量和排水量。应实施以快速浸水为核心的浸水工艺；在湿加工工段各工序中采用小液比工艺，水洗采用闷水洗和流水洗相结合，以闷水洗为主的方法；在保证加工需要的前提下合并相关工序的用水操作；在浸灰、鞣制等工序采用废液循环使用技术。	本项目湿加工工序采用小液比工艺；水洗主要采用闷水洗。本项目皮革生产废水经污水处理站处理后部分回用，减少排水量，提高水的重复利用率。	相符
	（三）新建（改扩建）制革企业应采取各种清洁生产技术，减少 COD、氨氮、挥发性有机物、氯离子和三价铬的产生量。应采用低硫或无硫保毛脱毛工艺，低灰浸灰工艺，少氨或无氨脱灰工艺，低盐或无盐浸酸或浸酸废液循环工艺，铬循环利用或高吸收铬鞣、低铬、无铬鞣制工艺等清洁生产技术。	本项目采用高吸收铬鞣、低铬、无铬鞣制工艺等清洁生产技术，从源头上减少了污染物的产生量。	相符
	（四）现有企业应进行节水和清洁生产技术改造。积极采用节水工艺，采用低硫或无硫保毛脱毛，少氨或无氨脱灰，低盐或无盐浸酸，高吸收铬鞣或低铬鞣制工艺；在条件允许的情况下，采用浸灰废液或铬鞣废液的循环使用技术，减少废水及污染物的产生量。	本项目为新建制革企业。	相符
	（五）新建（改扩建）制革企业应采用超载转鼓、Y 型转鼓等能实现节能减排的水场加工设备，精密型片皮机、削匀机及磨革机等促进制革节能减排降耗的机械设备；现有企业在技术改造过程中应积极采用以上节能减排降耗机械设备。鼓励企业采用自动化装备，提升制革行业自动化水平。	本项目采用能实现节能减排的超载转鼓，精密型片皮机，削匀机及磨革机等促进制革节能减排降耗机械设备。	相符
	（六）企业在生产过程中应采用低毒、易降解的环境友好型皮革化学品，鼓励采用水性涂饰材料，如采用有机溶剂型涂饰材料时，应安装 VOC 收集处理装置，不得采用游离甲醛、禁用偶氮染料等有毒有害化学物质。	本项目采用低毒、易降解的环境友好型皮革化学品，不使用游离甲醛和偶氮染料。	相符
	（七）鼓励企业采用富铬污泥和含铬皮革碎料资源化利用技术。	本项目不属于富铬污泥和含铬皮革碎料资源化利用企业，本项目产	相符

类别	《制革行业规范条件（2014 年）》要求	本项目情况	相符性
		生的含铬污泥及含铬皮革碎料委托有相应资质的单位进行处理。	
四、环境保护	（一）依法执行建设项目（包括新建、改扩建项目）环境影响评价和竣工环境保护验收制度。	本项目正在进行环境影响评价，环评审批后依法申领排污许可证并办理竣工环境保护验收。	相符
	（二）严格执行排污申报、排污缴费与排污许可证制度。依法进行排污申报登记并领取排污许可证，达到排污许可证的要求，按规定足额缴纳排污费。	本项目环评审批后，严格执行排污申报、排污缴费与排污许可证制度。	相符
	（三）主要污染物排放达到总量控制指标要求。化学需氧量、氨氮、二氧化硫、烟粉尘、挥发性有机物、总铬等污染物排放量达到分配下达给该企业的总量控制指标要求；废水、废气、噪声、恶臭等各项污染物排放达到国家或地方污染物排放标准要求；建立排污监测档案并做好自测的质量管理工作。	本环评按要求给出主要污染物的总量控制指标要求，企业在日常生产过程中排放的污染物不应超出总量控制指标。本环评提出了自行监测要求，企业应按照本环评要求建立排污监测档案并做好自测的质量管理工作。项目排放的废水、废气、噪声、恶臭等各项污染物排放均满足国家或地方污染物排放标准要求；企业应按照本环评要求制定自行监测方案，定期开展自行监测，建立排污监测档案并做好自测的质量管理工作。	相符
	（四）一般工业固体废物和危险废物需得到安全处置，处理处置方式要与环境评价和竣工验收批复要求一致。根据“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行分类收集和规范处置。一般工业固体废物自行处置或综合利用的，应当明确最终去向，或与综合利用单位签订合同；危险废物应由有资质的单位进行处置。	本项目对固体废弃物进行分类收集和规范处置	相符
	（五）污染防治设施和自动在线监控设施正常有效运行。环保设施完备，企业污染治理设施应当保持正常使用；按规定安装主要污染物和特征污染物自动监测设备，并通过环保部门验收，实现与环保部门联网，保证监测设备运行率、监测数据传输率和数据有效率不低于 90%；按期如实向当地环保部门提供自动监测数据有效性审核自查报告，配合自动监测数据有效性审核。	项目完成后，企业的环保设施将比较完备。在厂总排水口安装污水流量计和 COD、氨氮在线监测仪，并与环保部门联网；在含铬废水处理系统排水口安装污水流量计和铬在线监测仪；污染治理设施正常使用，污水定期进行数据有效性比对。	相符
	（六）环境管理制度与环境风险预案健	制定完善的企业环境管理制度并	相符

类别	《制革行业规范条件（2014 年）》要求	本项目情况	相符性
	全并有效实施。制定完善的企业环境管理制度并有效运转；制定切实可行的突发环境事件应急预案并定期开展应急演练；应急工程设施建设、应急物资储备等符合规定。	有效运转；制定切实可行的突发环境事件应急预案并定期开展应急演练；应急工程设施建设、应急物资储备等符合规定。	
	（七）重金属铬污染防治符合规定。含铬废水收集处理工艺合理、设施完备，保证含铬废水与综合污水的有效分离并单独处理达标。	本项目含铬废水在含铬废水预处理系统单独处理，并达标。	相符

通过对比《制革行业规范条件（2014 年）》，本项目在“企业布局”、“生产规模”、“工艺技术与装备”、“环境保护”四个方面均符合行业规范要求。

2. 项目与《制革工业污染防治可行技术指南》（HJ1304-2023）符合性分析

本项目与《制革工业污染防治可行技术指南》（HJ1304-2023）相符性分析见表 1.3.7-2。

表 1.3.7-2 项目与《制革工业污染防治可行技术指南》（HJ1304-2023）相符性分析

类别	HJ1304-2023 的要求	本项目情况	相符性
污染治理技术	废水：①含铬废水采用碱沉淀处理。含铬废水经格栅、储液池、加碱沉淀、压滤脱水等工序进行处理；②综合废水经调节池后采用预沉/混凝沉淀技术处理，对于含动植物油脂较高的脱脂废水采用混凝气浮工艺；综合废水生化处理可采用水解酸化、序批式活性污泥（SBR）、厌氧/好氧（A/O）、生物接触氧化、氧化沟等；深度处理可采用芬顿氧化、曝气生物滤池、臭氧氧化、膜过滤+蒸发结晶。	含铬废水经“还原+混凝沉淀”预处理后，与其他废水、RO 浓水采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），其余排入大沙环保工业区污水处理厂。	符合
	废气：硫化物脱毛车间、污水处理设施和原皮库产生的恶臭污染物可采用喷淋吸收或生物滤塔技术，磨革、摔软和干削匀工序废气中的颗粒物可采用袋式除尘处理，涂饰工序废气中的挥发性有机物可采用活性炭吸附技术	本项目制革废水处理站产生的恶臭污染物采用“化学洗涤（酸洗）+生物滤池”除臭法除臭；摔软和磨革工序产生的颗粒物颗粒物采用自带袋式除尘器处理后呈无组织排放。	
	固体废物：综合废水处理产生的污泥可进行干化处理，包括浓缩、（带式、压滤、离心）脱水、干化等工艺。危险废物贮存和利用处置应	本项目污泥采用“板框压滤”处理；产生的危险废物贮存和利用处置符合	

类别	HJ1304-2023 的要求	本项目情况	相符性
	符合 GB 18484、GB 18597、GB 18598、HJ 2025 和《危险废物转移管理办法》等文件的要求，处置措施包括焚烧、填埋等。	GB18484、GB 18597、GB 18598、HJ 2025 和《危险废物转移管理办法》等文件要求。	
	噪声：宜采取吸声、减振、隔声措施，如对设备加装吸声材料、减振、隔声罩等；车间内宜采取吸声和隔声等降噪措施；对于空气动力性噪声，如风机、空气压缩机、泵类等设备，宜采取减振、安装消声器等措施。	本项目牛皮革加工过程噪声源主要为转鼓、磨革机、喷浆机、干燥机、空压机、引风机等，采取厂房隔声、基础减振等降噪措施。	
环境管理措施	环境管理制度。 7.1.1 属于土壤污染重点监管单位的，应依据相关法律法规和标准的要求，按年度向生态环境主管部门报告有毒有害物质排放情况，建立土壤污染隐患排查制度，按照 HJ 1209 的要求开展自行监测。 7.1.2 应建立完善的应急预案制度，健全化学品管理制度。 7.1.3 应按照《企业环境信息依法披露管理办法》《企业环境信息依法披露格式准则》的相关规定，编制发布企业环境信息依法披露年度报告和临时报告。	本环评要求企业建立土壤污染隐患排查制度，按照 HJ 1209 的要求开展自行监测；企业建立完善的应急预案制度，化学品管理制度；按照相关要求编制发布企业环境信息依法披露年度报告和临时报告。	符合
	废水环境管理措施。 7.2.1 应重视生产节水管理，根据水质要求加强各类废水的处理与回用，减少污水排放量。 7.2.2 应进行雨污分流。有条件企业宜建设雨水收集设施。厂区内废水管线和处理设施做好防渗，防止有毒有害污染物渗入地下水体。 7.2.3 应加强实施污染预防技术，以减少污染物产生量，控制进水污染物浓度。	本项目废水采用分质分流处理，废水经处理后部分回用，减少污水排放量； 本项目采用雨污分流制，并按要求建设雨水收集设施，厂区内废水管线和处理设施均按照要求进行防渗处理； 本项目皮革废水经自建制革污水处理站处理达标后排入大沙环保工业区污水处理厂处理。	
	废气环境管理措施。 7.3.1 有组织排放 7.3.1.1 对所有治理设施应制定相应操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程一致。 7.3.1.2 对所有治理设施的计量装置，如 pH 值计、流量计、液位计等要定期校验和比对。 7.3.2 无组织排放 7.3.2.1 对无组织废气控制与管理应符合 GB	①有组织：建设单位针对所有治理设施按要求制定相应操作规程，明确各项运行参数；对所有治理设施的计量装置定期校验和比对； ②无组织：本项目采用低毒、易降解的水性涂饰材料，源头减少有机废气产生量，废气产生节点配备捕集	

类别	HJ1304-2023 的要求	本项目情况	相符性
	<p>37822 相关要求。应综合采用源头预防、过程控制和末端收集处理等措施。</p> <p>7.3.2.2 对于废气无组织排放环节，应配备废气捕集装置（如局部密闭收集、局部排气罩收集或车间全密闭收集），并根据车间大小和管道布局，合理确定引风量及频次，并配备相应废气处理设施。</p>	<p>装置，废气收集后送入末端治理设施进行处理达标后排放。</p>	
	<p>固废环境管理措施。</p> <p>7.4.1 应合理选择和利用原材料和其他资源，采用先进的生产工艺和设备或采取固体废物资源化利用技术，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。含铬碎料进行资源化利用时应满足 HJ 1274 相关要求。</p> <p>7.4.2 应建立健全工业固废产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的环境污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固废可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。</p> <p>7.4.3 应按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。</p> <p>7.4.4 一般工业固体废物的贮存和处置应满足 GB 18599 相关要求。</p>	<p>①本项目采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。含铬碎料交由有资质单位处置。</p> <p>②本环评要求企业建立工业固废产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的环境污染防治责任制度及管理台账。</p> <p>③企业制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账。</p> <p>④一般工业固体废物的贮存和处置满足 GB 18599 相关要求。</p>	
	<p>噪声环境管理措施。</p> <p>7.5.1 规划布局应使主要噪声源远离厂界和噪声敏感点，并采取有效措施，防止、减轻噪声污染。</p> <p>7.5.2 应建立噪声污染防治责任制度，明确各相关人员责任。</p>	<p>本项目噪声设备采取厂房隔声、基础减振等降噪措施，对周边环境敏感点声环境影响较小。</p>	
	<p>土壤和地下水环境管理措施。</p> <p>7.6.1 企业应采取防渗漏等措施，存放涉及有毒有害物质的原辅材料、产品及废渣的场所，应采取防水、防渗漏、防流失的措施。</p> <p>7.6.2 土壤污染重点监管单位应当参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，发现污染隐患的，应制定整改方案，及时采取技术、管理措</p>	<p>生产车间采取防渗措施，并采取防水、防渗漏、防流失的措施；企业按照要求建立土壤污染隐患排查制度；含铬废水处理设施排口安装流量、总铬自动监测设备，皮革污水处理站安装流量、COD、氨氮、pH 自动监测设备，与生态环境主管部门</p>	

类别	HJ1304-2023 的要求	本项目情况	相符性
	施消除隐患。 7.6.3 属于地下水重点排污单位的企业，应依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。	的监控设备联网。	

综上分析，本项目符合《制革工业污染防治可行技术指南》（HJ1304-2023）要求。

1.3.6.2 项目与印染行业规范相符性分析

1. 项目与《印染行业规范条件（2023 版）》的相符性分析

本项目与《印染行业规范条件（2023 版）》相符性分析见表 1.3.7-3。

表 1.3.7-3 项目与《印染行业规范条件（2023 版）》相符性分析

类别	《印染行业规范条件（2023 版）要求	本项目情况	相符性
一、企业布局	(一)企业应符合国家法律法规、产业政策、标准规范要求，符合本地区土地利用总体规划、城市总体规划、环境保护规划和生态环境分区管控等要求。	本项目符合国家法律法规、产业政策、标准规范要求，符合《台山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》及《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》等要求。	符合
	(二)新建印染项目应在工业园区内集中建设并符合园区总体规划、产业发展规划、环境影响评价等要求，实行集中供热和污染物集中处理。	本项目皮革服装生产需要对纯棉针织布进行加工，皮革服装生产符合大沙工业区定位。	
二、工艺装备	(一)企业要采用技术先进、绿色低碳的工艺装备，禁止使用有关政策文件明确的淘汰类工艺装备，主要工艺参数应实现在线检测和自动控制。企业燃煤锅炉应实现超低排放，鼓励企业使用清洁能源供热。新建印染项目应采用助剂自动配液输送系统。鼓励企业采用染化料自动称量系统和染料自动配液输送系统。企业应配备冷却水、冷凝水及余热回收装置。企业应选择采用可生物降解（或易回收）浆料的坯布，使用符合低挥发性有机物（VOCs）含量等要求的生态环保型染料和助剂。鼓励企业采用水基（性）涂层整理剂。印染项目设计建设要执行相应的工厂设计规范。	本项目采用技术先进、绿色低碳的工艺装备，不使用《产业结构调整指导目录》等文件中明确淘汰类、限制类工艺装备，主要工艺参数可实现在线检测和自动控制。 目前园区集中供热设 2 台 8t/h 生物质锅炉，供气压力为 0.6MPa，本项目需要蒸汽压力为 0.8MPa，且需稳定大量蒸汽，园区集中供热目前无法满足，故需新建一台 6t/h 的天然气锅炉作为备用，待园区集中供热符合条件后，本项目使用其供应的蒸汽，并停用 1 台 6t/h 天然气锅炉。天然气锅炉配置低氮燃烧	符合

类别	《印染行业规范条件（2023 版）要求	本项目情况	相符性
		器；采用智能染色控制系统、自动送料系统、染化料自动称量系统、染料自动配液输送系统、小浴比染色设备、低挥发含量的助剂等；设计建设满足《印染工厂设计规范》等文件。项目配备冷却水、冷凝水及余热回收装置。	
	（二）鼓励在主要印染设备主机中使用符合《电动机能效限定值及能效等级》（GB18613）规定的二级及以上能效等级的电机。连续式水洗装置要密封性好，并配有逆流、高效漂洗及余热回收装置。间歇式染色设备最小浴比应在 1:8（含）以下。定形机应配套安装废气收集处理装置、余热回收装置。涂层机应配套安装废气收集处理装置、溶剂回收装置。丝光机应配备淡碱回收装置。	本项目使用二级及以上能效等级的电机。 本项目水洗装置密封性好，并配有高效漂洗装置。 本项目定型机配套安装废气收集处理装置及余热回收装置。丝光机配置淡碱回收装置。	
三、质量管理	（一）企业要开发生产低消耗、低排放、生态安全的绿色产品，鼓励采用新技术、新工艺、新设备、新材料开发具有自主知识产权、高附加值的产品。企业应加强产品开发和质量管理，建立能进行纺织品基础物理、化学指标检测的实验室，产品质量要符合有关标准要求，产品合格率达 98% 以上。鼓励企业开展实验室认可和技术中心建设。	本项目纯棉针织布产品合格率为 99.9%。	符合
	（二）企业应实行三级用能、用水计量管理，设置专门机构或人员对能源、取水、排污情况进行监督，并建立管理考核制度和数据统计系统。	本项目采取三级用能、用水计量管理，并设专人进行监督及管理考核。	
	（三）企业要健全企业管理制度，鼓励企业进行质量、环境、能源以及职业健康安全等管理体系认证，支持企业采用信息化管理手段提高管理效率和水平。企业要加强生产现场管理，车间应干净整洁。	项目建成后，健全企业管理制度，进行质量、环境以及职业健康等管理体系认证，同时执行相应管理制度。	
	（四）企业要规范化学品存储和使用，危险化学品应严格遵循《危险化学品安全管理条例》要求，加强对从业人员化学品使用的岗位技能培训。企业应建立化学品绿色供应链管控体系。	本项目设专门的染料及助剂库房，用于存储项目使用的原辅材料。	
四、资	印染企业单位产品综合能耗和新鲜水取水量要达到规定要求。企业水重复利用率应达 45% 以上。	本项目印染用水重复利用率达 96.54%。	符合

类别	《印染行业规范条件（2023 版）要求	本项目情况	相符性																		
源消耗	<table><tr><th colspan="3">表 印染加工单位产品综合能耗及新鲜水取水量</th></tr><tr><th>产品种类</th><th>综合能耗</th><th>新鲜水取水量</th></tr><tr><td>棉、麻、化纤及混纺机织物</td><td>≤28 公斤标煤/百米</td><td>≤1.4 吨水/百米</td></tr><tr><td>纱线、针织物</td><td>≤1.0 吨标煤/吨</td><td>≤85 吨水/吨</td></tr><tr><td>真丝绸机织物（含练白）</td><td>≤33 公斤标煤/百米</td><td>≤2.0 吨水/百米</td></tr><tr><td>精梳毛织物</td><td>≤130 公斤标煤/百米</td><td>≤13 吨水/百米</td></tr></table>	表 印染加工单位产品综合能耗及新鲜水取水量			产品种类	综合能耗	新鲜水取水量	棉、麻、化纤及混纺机织物	≤28 公斤标煤/百米	≤1.4 吨水/百米	纱线、针织物	≤1.0 吨标煤/吨	≤85 吨水/吨	真丝绸机织物（含练白）	≤33 公斤标煤/百米	≤2.0 吨水/百米	精梳毛织物	≤130 公斤标煤/百米	≤13 吨水/百米	本项目纯棉针织布属于棉、麻、化纤及混纺机织物，项目印染综合能耗为 10.46 公斤标煤/百米，新鲜水取水量为 0.23 吨水/百米，均符合要求。	
表 印染加工单位产品综合能耗及新鲜水取水量																					
产品种类	综合能耗	新鲜水取水量																			
棉、麻、化纤及混纺机织物	≤28 公斤标煤/百米	≤1.4 吨水/百米																			
纱线、针织物	≤1.0 吨标煤/吨	≤85 吨水/吨																			
真丝绸机织物（含练白）	≤33 公斤标煤/百米	≤2.0 吨水/百米																			
精梳毛织物	≤130 公斤标煤/百米	≤13 吨水/百米																			
五、环境保护	(一)印染项目环保设施要按照《纺织工业环境保护设施设计标准》(GB50425)的要求进行设计和建设，严格执行环境保护“三同时”制度，依法开展项目竣工环境保护验收，验收合格后方可投入生产运行。印染项目应依法严格执行环境影响评价制度，环境影响评价文件未通过审批的项目不得开工建设。企业应依法申请排污许可证，并按证排污	本项目环保设施按照《纺织工业环境保护设施设计标准》进行设计建设，严格执行“三同时”制度；严格落实环境影响评价、环保竣工验收、排污许可申报等管理制度。	符合																		
	(二)企业应有健全的环境管理机构，制定有效的环境管理制度，获得 ISO14001 环境管理体系认证。企业要按照有关规定开展能源审计，开展清洁生产审核并通过验收，不断提高清洁生产水平。企业应制定突发环境事件应急预案开展环境应急演练，储备必要的环境应急物资，在发生突发环境事件后，第一时间开展先期处置，并按规定进行信息报告和通报。	本项目建成后健全环境管理机构，制定环境管理制度，获得环境管理体系认证；开展清洁生产审核，不断提高清洁生产水；编制突发环境事件应急预案，并落实预案中应急物资、应急演练等相关要求。																			
	(三)企业废水排放应符合《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287)或者地方规定的水污染物排放标准。企业应采用高效节能环保的污泥处理工艺，一般工业固体废物的贮存、填埋处置应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)等标准。企业废气排放应符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297)《恶臭污染物排放标准》(GB14554)《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822)等标准，有地方标准的应执行地方标准。企业厂界噪声应符合国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)等标准。	本项目印染废水经印染污水处理设施处理后满足《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 间接排放限值（其中苯胺按直排标准控制，以及公告 2015 年第 19 号、公告 2015 年第 41 号要求）以及大沙环保工业区污水处理厂进水水质的要求；一般固废处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》																			

类别	《印染行业规范条件（2023 版）要求	本项目情况	相符性
		<p>（GB18597-2023）的要求；项目烧毛废气、定型废气经废气处理设施处理后非甲烷总烃应满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中重点区域限值两者较严值；印花废气经废气处理设施处理后非甲烷总烃执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值（排放浓度$\leq 70\text{mg/m}^3$），总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）中表 2 排气筒 VOCs 排放限值 II 时段及无组织排放监控点浓度限值要求。厂区内无组织废气执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 A.1 两者较严值。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。</p>	
	<p>(四)企业应严格执行新化学物质环境管理登记制度严格落实《重点管控新污染物清单》有关要求，从源头避免使用列入《重点管控新污染物清单》的化学物质以及对消费者、环境等有害的化学物质。</p>	<p>本项目严格执行新化学物质环境管理登记制度，不使用《重点管控新污染物清单》中化学物质。</p>	
六、安全生	<p>(一)企业应遵守《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国职业病防治法》等法律法规，执行保障安全生产的国家标准或行业标准。企业应建立健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程，制定并</p>	<p>本项目严格遵守安全生产法、职业病防治法，建立安全生产责任制，及时消除安全事故隐患；按照规范要求建设安全生产设施，确保“三同时”建设；依法落实职业病危害</p>	符合

类别	《印染行业规范条件（2023 版）要求	本项目情况	相符性
产	实施安全生产教育和培训计划，保证安全生产投入有效实施，及时消除生产安全事故隐患。	防范措施等。	
	(二)企业要按照《纺织工业企业安全管理规范》(AQ7002)和《纺织工业职业安全卫生设施设计标准》(GB50477)要求，建设安全生产设施，并按照国家有关规定和要求，确保安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。		
	(三)企业应依法落实职业病危害防治措施，对重大危险源应登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，为从业人员提供劳动防护用品，监督、教育从业人员正确佩戴、使用。		
七、社会责任	(一)企业应遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等法律法规，遵循以人为本的原则，保障员工劳动权益和健康安全，为员工发展提供必要条件，促进企业与人协调发展。	企业严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》、积极建立纺织服装企业社会责任管理体系。	符合
	(二)鼓励企业通过建立纺织服装企业社会责任管理体系(CSC9000T)，全面提升企业社会责任建设和可持续发展能力。		
	(三)企业应按照《排污许可管理条例》《企业环境信息依法披露管理办法》等开展环境信息公开。鼓励企业主动开展社会责任和可持续发展信息披露，通过建立健全信息披露机制、提高企业信息披露质量，促进企业改善管理，提高价值链协同发展能力。	本项目严格按照《排污许可管理条例》、《企业环境信息依法披露管理办法》等公开环境信息。	
八、规范管理	(一)各级工业和信息化主管部门要加强对印染行业的管理，引导企业按照规范条件要求，加快技术改造，依法依规淘汰落后产能，规范企业管理。	本项目严格按照《印染行业规范条件（2023 版）》等进行建设管理	符合
	(二)经企业自愿申请，省级工业和信息化主管部门核实推荐，工业和信息化部对符合规范条件的企业进行公告。		
	(三)有关行业协会要推动规范条件在印染行业中的落实，加强行业指导和行业自律，推进行业技术进步，协助政府有关部门做好行业管理工作。		

由上可知，本项目建设符合《印染行业规范条件（2023 版）》中相关要求。

2. 项目与《印染行业绿色低碳发展技术指南》（2024 版）相符性分析

本项目与《印染行业绿色低碳发展技术指南》（2024 版）相符性分析见表 1.3.7-4。

表 1.3.7-4 项目与《印染行业绿色低碳发展技术指南》（2024 版）相符性分析

类别	《印染行业绿色低碳发展技术指南》（2024 版）要求	本项目情况	相符性
一、环保型前处理和后整理技术	（一）棉及其混纺织物低温前处理 适用范围： 棉针织物、机织物和筒子纱的前处理。 技术特点： 采用高效双氧水催化/活化剂和低温煮练剂，在低于常规温度(95℃左右)下除去棉纤维表面杂质和进行氧化漂白，实现 40℃—75℃低温煮练和漂白。 应用效果： 避免织物氧漂破洞，改善织物手感。相比常规双氧水 95℃前处理，在保证染色效果的前提下，大幅降低能耗。	本项目的纯棉针织布采用低温前处理技术，即在 40℃~75℃低温情况下进行煮练和漂白。	相符
	(四)双层拉幅定形 适用范围： 针织物的拉幅定形。 技术特点： 采用双层烘箱结构、进出布同侧布局，通过垂直链条回转送布，使织物在烘箱内正反面均匀受热的工况下平稳运行，通过控制织物张力、烘箱温度、喷风量大小、车速等工艺参数，实现织物的脱水、烘干、拉幅定形。 应用效果： 可提高生产效率，上下层烘箱结构设计，提高热能利用率的同时减少占地面积。较常规单层定形机减少用工和能源消耗。	本项目定型工序使用的生产装置是双层拉幅定型机。	相符
二、节能减排染色和印花技术	（一）气液染色 适用范围： 棉、涤纶等织物的染色。 技术特点： 采用气液分离技术，结合了气流染色和溢流喷射染色的优点。织物在低浴比条件下容易产生色花问题，特别是机织面料。 应用效果： 气液染色比气流染色能耗低，比溢流、喷射染色浴比小。	本项目采用新一代气液染色机，比气流染色机节能 50%，比溢流和喷射染色机浴比更小，浴比为 1:4。	相符
	(六)低尿素活性染料印花 适用范围： 棉织物、再生纤维素织物、麻织物和真丝织物的活性染料印花。 技术特点： 在染料商品化过程中通过添加电解质、分散剂、助溶剂等提高染料的溶解性;在现有活性染料中选出适用于低尿素或者无尿素印花工艺的活性染料;在印花色浆中加入尿素代用剂;在蒸化过程中提高布面含湿量。 应用效果： 减少印花生产中的尿素用量，降低印花废水中的氨氮浓度，减轻废水处理负担。	本项目的纯棉针织布采用活性染料进行染色印花。	相符

类别	《印染行业绿色低碳发展技术指南》（2024 版）要求	本项目情况	相符性
	<p>(七)数码喷墨印花 适用范围:各类织物、衣片的印花。 技术特点:电脑设计好的花型图案可通过喷头将专用墨水直接喷印到织物上, 无需分色、描稿、制版。除涂料墨水外(上预处理液), 织物在图案喷印前需上浆处理, 喷印后需蒸化固色、水洗等。 应用效果:工艺简单流程短, 印花精度高, 可满足多品种、个性化订单需求。与常规印花相比, 数码喷墨印花单位产品水耗降低 10%-20%, 能耗降低 5%-10%。</p>	本项目采用数码喷墨印花机。	相符
三、 污染物治理与资源综合利用技术	<p>(一) 定型机废气高效处理及余热回收 适用范围: 定型机的废气处理及余热回收。 技术特点: 通过高效过滤、喷淋、热交换、高压静电除油、自动清洗、消雾等系统实现废气处理和余热回收。 应用效果: 对定型机废气颗粒物、油烟去除率高, 可将定型机高温废气降至 60℃以下, 通过热交换回收的热能可转换成热风或热水, 节约能源。</p>	本项目定型机废气采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”工艺处理, 并配置余热回收装置。	相符
	<p>(二) 废水膜法再生及分质回用 适用范围: 印染废水深度处理和再生, 降低废水中有机物和总盐的浓度。 技术特点: 印染废水处理中常用的膜法工艺主要有超滤和反渗透。超滤可以分离废水中悬浮固体、胶体和聚合物, 操作压力相对较低。反渗透可截留溶解盐和有机物, 操作压力一般在 0.8MPa 以上, 处理高盐浓水时可采用余压能量回收装置。此外, 纳滤可分离大分子有机物和多价离子。 应用效果: 超滤应用于膜生物反应器 (MBR), 可以提高出水水质, 减少占地面积; 纳滤膜可进行印染尾水脱色和分盐; 反渗透膜可以进行废水脱盐和纯化, 水质满足印染全工序水质要求, 膜分离浓缩液可通过深度处理后达标排放。</p>	本项目印染废水、RO 浓水采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理工艺处理后部分回用 (经 RO 进一步处理后回用), 其余废水排入大沙环保工业区污水处理厂。	相符
四、 降碳减排协同增效技术	<p>(二) 针织物连续平幅前处理 适用范围: 适合大批量的棉及其混纺针织物的连续平幅前处理。 技术特点: 使用扩幅与展边装置, 通过控制织物张力、碱液浓度、带液率等工艺参数, 采用平幅均匀轧碱工艺, 结合高效水洗, 实现连续高效针织物平幅前处理。该技术对工艺的控制要求高于间歇式前处理。 应用效果: 可提高生产效率, 降低劳动强度, 避免机械擦伤和绳状加工产生的折皱印, 有效控制织物缩水率, 减少织物表面毛羽。较常规针织物前处理节水减排、节约蒸汽。</p>	本项目采用平幅洗水机对纯棉针织布进行连续平幅前处理。	相符

类别	《印染行业绿色低碳发展技术指南》（2024 版）要求	本项目情况	相符性
五、数字化智能化技术	（一）染化料自动称量、配制和输送系统 适用范围： 印染企业染化料自动称量、配制和输送。 技术特点： 依据生产工艺配方按需自动配制生产所需染化料，通过生产指令将配制好的染料、助剂自动输送到各生产机台，实现印染生产化学品物流、信息流的统一调度和管理。 应用效果： 小样配方和大生产配方的一致性更高，工艺稳定重现性好。减少用工并降低劳动强度，改善作业环境。	本项目染料采用智能染色控制系统、自动送料系统等。	相符
六、前沿技术	(八)智能验布装置 适用范围: 坯布、染色布、印花布的疵点检测。 技术特点: 采用无监督 AI 深度学习技术自动生成疵点检测模型，实现对织物的疵点检测。实时存储检测点数据:自动生成质量评级报告。 应用效果: 将机器视觉应用于布匹检测，可降低因出厂产品质量问题造成的损失、减少用工人数。 技术难点: 目前智能验布技术的成熟度、可靠性有待进一步提高，疵点标识贴敏感度的自动控制、疵点辨识度和准确性还不能完全满足实际生产需求，需要人工辅助完成。	本项目采用 AI 智能验布装置进行布料的疵点检测。	相符

由上可知，本项目采用的多项技术能够满足或优于《印染行业绿色低碳发展技术指南》（2024 版）中提出的绿色低碳发展技术。

3. 项目与纺织印染行业“十四五”发展文件相符性分析

本项目与《纺织行业“十四五”发展纲要》《印染行业“十四五”发展指导意见》的相符性分析如下。

表 1.3.7-5 项目与行业“十四五”发展相关文件要求相符性分析

类别	文件要求	本项目情况	相符性
《纺织行业“十四五”发展纲要》			
(三)“十四五”发展目标	5.绿色发展水平达到新高度。“十四五”末，纺织行业用能结构进一步优化，能源和水资源利用效率进一步提升，单位工业增加值能源消耗、二氧化碳排放量分别降低 13.5%和 18%，印染行业水重复利用率提高到 45%以上。生物可降解材料和绿色纤维(包括生物基、循环再利用和原液着色化学纤维)产量年均增长 10%以上，循环再利用纤维年加工量占纤	本项目的纯棉针织布生产为印染项目，水重复利用率为 96.54%，满足发展目标要求。	符合

类别	文件要求	本项目情况	相符性
	缝加工总量的比重达 15%。		
《印染行业“十四五”发展指导意见》			
三、总体思路与发展目标（三）发展目标	1.行业增长目标 “十四五”时期，规模以上印染企业印染布产量及主要经济指标保持在合理区间，运行质量逐步改善，印染产品出口占全球市场份额保持基本稳定，行业加快由规模数量型向质量效益型转变。	本项目印染布产量及主要经济指标在合理区间，设备采用智能化、自动化设备，企业质量效益较好。	符合
	2.科技创新目标 “十四五”末，规模以上印染企业研究与试验发展经费支出占主营业务收入比重达到 1.3%。行业共性技术研发体系进一步完善，一批关键核心技术和高端装备实现自主化和国产化。“十四五”时期，科技创新对行业贡献率显著提高，科技型企业不断增加，形成一批引领行业发展、达到国际先进水平的创新型龙头企业和“专精特新”中小企业。	本项目建成后安排专项经费用于企业研究与试验发展，进一步提高企业自生的清洁生产水平。	符合
	3.结构调整目标 产品质量高档化特征更加明显，高品质、多品种、高附加值的产品比重大幅提升；企业自主品牌产品显著增多，自营贸易比例逐步提高。产业发展集约化进程加快，企业逐步向配套设施完善的工业园区集聚，产业集聚效应进一步凸显。服务型制造快速发展，产业链供应链协同、柔性化生产的新模式逐步建立，行业性电子商务平台加快建设，企业生产运营效率显著提高。	本项目为新建企业，印染产品高附加值特征明显，选址位于江门市台山市广海镇大沙工业区，最终产品为皮革服装。	符合
	4.绿色发展目标 “十四五”末，清洁生产水平显著提高，资源能源利用效率明显提升，绿色低碳转型成效显著。机织物单位产品水耗降至 1.3 吨水/百米，综合能耗降至 32 公斤标煤/百米；针织物单位产品水耗降至 85 吨水/吨，综合能耗降至 1.1 吨标煤/吨。印染行业水重复利用率进一步提高，达到 45%以上。单位产值能耗较“十三五”末降低 13%，水耗降低 10%。	本项目纯棉针织布单位产品新鲜水取水量为 22.72 吨水/吨产品，综合能耗为 1.046 吨标煤/吨，水的重复利用率 96.54%	符合
四、重点任务（四）系	1.提升数字化、智能化装备的开发和应用水平。大力推进企业数字化改造，在单机台自动化基础上发展全流程数字化，促进设备、	本项目印染生产设备采用自动送料系统、智能染色控制系统，进一步提升数	符合

类别	文件要求	本项目情况	相符性
统推动智能化发展	系统互联互通和数据集成共享，持续提升生产数控水平。推动企业装备升级，加快推进染化料自动称量配送、印花自动调浆等自动化装备的应用，提升企业生产效率和精细化管理水平。拓宽印染全流程数字化监控系统在行业内的应用面，实现对机械参数、工艺参数、能源消耗和过程质量的全方位监控。推动印染企业与智能制造系统解决方案供应商加强供需互动、联合创新，协同推进工艺、装备、软件、网络的系统集成和深度融合，实现生产数据贯通化、制造柔性化和管理智能化。	字化、智能化装备水平，加快智能车间建设等。	
	2.加快推进印染智能工厂（车间）建设。把握数字化、网络化、智能化融合发展的契机，推进新一代信息技术在印染行业设计研发、生产制造、现场管理、仓储物流、运营决策等各环节的广泛运用。重点推进企业生产线的智能化技术改造，加快建设智能制造单元、智能生产线、智能化工厂（车间），大力推动行业智能化转型。以工业互联网平台为依托，加强企业内部、上下游企业之间、生产设备与信息系统的互联互通。充分发挥标杆引领和典型示范作用，总结推广智能制造新技术、新装备和新模式。		符合
五、重点工程 (二)绿色制造工程	1.研发应用清洁生产工艺技术 进一步推广应用棉及混纺织物低温前处理、冷轧堆前处理和染色、化纤机织物连续平幅前处理和平幅水洗、针织物连续平幅染色、小浴比间歇式染色、数码喷墨印花、新型物理整理等工艺技术。完善并逐步推广涤纶织物少水连续染色、液态分散染料印染、分散染料碱性染色、低尿素活性染料印花、低盐或无盐活性染料连续轧染等工艺技术。重点突破超临界 CO ₂ 流体染色、印染低给液等技术，实现产业化应用。	本项目印染工序前处理工序属于混纺织物低温前处理技术，染色机属于小浴比间歇式染色设备，采用数码喷墨印花设备等。	符合
	2.加强污染物治理及资源综合利用 继续推广印染废水分质分流处理技术，优化组合物理吸附、高级氧化和膜分离等废水深度处理及回用技术，重点研发低成本高回用率废水深度处理技术。大力推广高效适用的定型机废气、涂层废气净化处理系统及称料间气体收集和处理系统，减少废气排放。推		符合

类别	文件要求	本项目情况	相符性
	广热泵法热能回用、磁悬浮风机等节能技术和设备，广泛实施废水热能高效利用、蒸汽热能梯级利用等技术，提高能源利用效率。加强碱减量 PTA 回收、丝光淡碱回用和印花镍网循环使用等资源回收利用技术的推广，提高资源回收利用水平。	气采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”工艺处理。项目的印染丝光工序配套使用淡碱回收，提高资源回收利用水平。	

由上可知，本项目建设符合《纺织行业“十四五”发展纲要》《印染行业“十四五”发展指导意见》中印染行业涉及发展要求。

1.3.7 与其他环保政策文件的相符性分析

1. 与生态环境保护“十四五”规划相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》《江门市生态环境保护“十四五”规划》《台山市生态环境保护“十四五”规划》指出：

深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2022 年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025 年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。

持续推进重金属污染综合防控。推进涉重金属行业企业重点重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目实施重点重金属“减量置换”或“等量替换”。推动含有铅、汞、镉、铬等重金属污染物排放的企业开展强制性清洁生产审核，现有重金属污染物排放企业在新一轮清洁生产审核中实施提标改造。加快矿山改造升级，韶关市仁化县凡口铅锌矿及其周边、大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。珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。

相符性分析：目前园区集中供热设 2 台 8t/h 生物质锅炉，供气压力为 0.6MPa，

本项目需要蒸汽压力为 0.8MPa，且需稳定大量蒸汽，园区集中供热目前无法满足，故需新建一台 6t/h 的天然气锅炉作为备用，待园区集中供热符合条件后，本项目使用其供应的蒸汽，并停用 1 台 6t/h 天然气锅炉。本项目天然气锅炉采用低氮燃烧器，天然气燃烧后废气可达标排放。本项目以蓝湿皮为原料进行皮革加工，不属于生皮制革，蓝湿皮复鞣工序有重金属铬产生，因此，本项目建成后，应开展强制性清洁生产审核。

2. 与《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》的相符性分析

《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》中提到：

重点重金属：以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。

重点区域：清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。

“严格重点行业企业准入管理。重点区域新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于 1.2:1，其他区域遵循“等量替代”原则。

相符性分析：本项目位于台山市广海镇大沙环保工业区工业一路 1 号之 5 号，不属于重点区域。项目以蓝湿皮为原料进行皮革加工，属于皮革鞣制加工业，为重点行业。生产过程产生重金属铬，属于重点重金属。本项目在大沙工业区内建设，项目废水经厂区自建污水处理设施处理后排入大沙环保工业区污水处理厂处理，项目废水总排放量为占大沙环保工业区污水处理厂剩余处理规模的，水污染物中铬的总量计入大沙环保工业区污水处理厂，本项目无需申请总量。

3. 与《“十四五”工业绿色发展规划》相符性分析

《“十四五”工业绿色发展规划》指出：

纺织行业。实施小浴比染色、无聚乙烯醇上浆织造、再生纤维素纤维绿色制浆、超临界二氧化碳流体染色、针织物平幅染色、涤纶织物少水连续式染色等技术和装备改造。

轻工行业。实施短流程低水耗离型纸节约型合成革制造、皮革浸灰与铬鞣废液封闭循环、生物制革、大宗发酵制品高效生产菌种和绿色提取精制等技术和装备改造。

节水技术。推进循环冷却水空冷节水、高含盐水淡化管式膜、余能低温多效海水淡化、焦化废水高级催化氧化深度处理回用、固碱蒸发碱性冷凝水处理回用、MBR+反渗透印染废水回用等技术推广应用。

相符性分析：本项目采用新一代气液染色机，浴比为 1：4，使用平幅洗水机对纯棉针织布进行连续平幅前处理。本项目蓝湿皮加工拟采取节水工艺，复鞣工序采用小液比工艺。本项目印染废水处理采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”等工艺，中水回用率达 66.57%。因此，项目符合《“十四五”工业绿色发展规划》要求。

4. 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相符性分析

环环评〔2025〕28 号文指出：

一、突出管理重点

重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。

二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目

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

三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评

建设单位和环评技术单位在开展涉新污染物重点行业建设项目环评工作时，

应高度重视新污染物防控，根据新污染物识别结果，结合现行环境影响评价技术导则和建设项目环境影响报告表编制技术指南相关要求，重点做好以下工作。

（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。

（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。

（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。

（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，

环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。

（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。

（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。

相符性分析：本项目蓝湿皮加工过程产生六价铬，六价铬化合物属于《有毒有害水污染物名录（第一批）》中的污染物，半成品纯棉针织布属于纺织印染行业，在加工过程不使用含铬原料。结合项目情况及从严考虑，本项目应从源头控制含铬原料使用，并加强含铬废水、污泥的处理处置。

根据工程分析，本项目不排放《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中的污染物，项目蓝湿皮加工过程产生的六价铬化合物严格按照台山市广海镇大沙工业区规划环评的要求进行控制。经对照，本项目不属于《不予审批环评的项目类别》中的类别。本项目不属于以禁止生产、加工使用的新污染作为物原辅材料或产品的项目。

本项目蓝湿皮复鞣采用含铬复鞣剂及植物鞣剂（栲胶、丹宁），使用含铬复鞣剂产生的含铬废水经项目自建制革废水处理站处理，废水站产生的含铬污泥交由有资质单位处置。综合废水处理产生的含铬污泥，经鉴别为危险废物的需按危险废物处置，经鉴别为一般固体废物的按一般固体废物处置。本项目对六价铬、总铬的产生量、排放量等进行了核算，并将其作为评价因子。根据工程分析，本项目排放的六价铬及总铬均能够达标排放。本项目对海水、地下水、土壤中的六价铬/总铬进行了现状监测，并对六价铬/总铬制定了跟踪监测计划。经对照，本项目原辅材料或产品不在《中国现有化学物质名录》内。

5. 与《广东省水污染防治条例》（2021 年修正）相符性分析

《广东省水污染防治条例》指出：

第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。

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

相符性分析：本项目建设符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。项目生产废水经自建污水站预处理达到《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 间接排放限值、《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 间接排放限值（其中苯胺按直排标准控制，以及公告 2015 年第 19 号、公告 2015 年第 41 号要求）及大沙环保工业区污水处理厂进水水质三者较严值后排入大沙环保工业区污水处理厂。项目建成后需按照要求申领污水排入排水管网许可证。含铬废水单独收集处理，不得稀释排放。

综上，本项目建设符合《广东省水污染防治条例》（2021 年修正）的要求。

6. 与《广东省大气污染防治条例》（2022 年修正）相符性分析

《广东省大气污染防治条例》指出：

第二十条 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。

第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

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

相符性分析：

目前园区集中供热设 2 台 8t/h 生物质锅炉，供气压力为 0.6MPa，本项目需要蒸汽压力为 0.8MPa，且需稳定大量蒸汽，园区集中供热目前无法满足，故需新建一台 6t/h 的天然气锅炉作为备用（配置高效低氮燃烧器），待园区集中供热符合条件后，本项目使用其供应的蒸汽，并停止运行 1 台 6t/h 天然气锅炉。天然气锅炉燃料燃烧废气主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x，通过 1 根 25m 排气筒（DA004）排放，废气执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（BD44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。

本项目纯棉针织布印花工序采用水性油墨，皮革涂饰工段采用水性涂料，水性油墨及水性涂料均为低挥发性有机物含量的原材料。生产过程产生的有机废气均采取有效的措施进行收集处理：项目定型工序产生的有机废气经收集并采用“水喷淋+静电除油+热交换除雾”净化装置处理后经 15 米高排气筒（DA001）排放，印花序产生的有机废气废气经收集后采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”处理后经 15 米高排气筒（DA002）排放；涂饰工段有机废气采用 1 套“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA003）排放。

综上，本项目建设符合《广东省大气污染防治条例》的要求。

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

本项目与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）的要求进行对照分析，详见下表：

表 1.3.8-1 项目与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）相符性分析

（粤环函〔2023〕45 号）		本项目情况	相符性
一、总体要求	<p>（二）工作思路。坚持精准、科学、依法治污，按照近期与中长期目标兼顾、全面防控与重点防控相结合的工作思路，聚焦臭氧前体物 NO_x 和 VOCs，参照国内和国际一流水平，加大锅炉、炉窑、发电机组 NO_x 减排力度，加快推进低 VOCs 原辅材料替代和重点行业及油品储运销 VOCs 深度治理，加强柴油货车和非道路移动机械等 NO_x 和 VOCs 排放监管。坚持突出重点、分区域、分行业、分步骤施策，以 8-10 月为重点时段，以广州、深圳、珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门、肇庆及清远市为省大气污染防治的重点城市，其他城市在省统一指导下开展区域联防联控。强化臭氧污染防治科技支撑和技术帮扶，完善臭氧和 VOCs 监测体系，加强执法监管，切实有效开展臭氧污染防治。</p>	项目位于江门市台山市广海镇大沙工业区内，属于重点城市。	符合
二、主要措施	<p>（一）强化固定源 NO_x 减排。</p> <p>5. 工业锅炉</p> <p>工作目标：珠三角地区原则上不再新建燃煤锅炉，粤东西北地区县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内禁止新建 35 蒸吨/小时（t/h）及以下燃煤锅炉。粤东西北城市建成区基本淘汰 35t/h 及以下燃煤锅炉。全省 35t/h 以上燃煤锅炉和燃气锅炉执行特别排放限值。燃煤自备电厂稳定达到超低排放要求。</p> <p>工作要求：珠三角保留的燃煤锅炉和粤东西北 35t/h 以上燃煤锅炉应稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）特别排放限值要求。保留的企业自备电厂满足超低排放要求，氮氧化物稳定达到 50mg/m³ 以下。在排污许可证核发过程中，要求 10t/h 以上蒸汽锅炉和 7 兆瓦（MW）及以上热水锅炉安装自动监测设施并与环境管理部门联网。推进重点城市县级以上城市建成区内的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性</p>	项目配置一台 6t/h 的天然气备用锅炉，锅炉废气执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（BD44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。	符合

(粤环函〔2023〕45号)	本项目情况	相符性
<p>质的生物质锅炉)淘汰整治,NO_x排放浓度难以稳定达到 50mg/m³ 以下的生物质锅炉(含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉)应配备脱硝设施,鼓励有条件的地市淘汰生物质锅炉。燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值,NO_x排放浓度稳定达到 50mg/m³ 以下,推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀,且有必要保留的,可通过设置电动阀、气动阀或铅封方式加强监管。(省生态环境厅牵头,省工业和信息化厅、市场监管局、能源局等参加)</p>		
<p>(二) 强化固定源 VOCs 减排。 10. 其他涉 VOCs 排放行业控制 工作目标: 以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点,开展涉 VOCs 企业达标治理,强化源头、无组织、末端全流程治理。 工作要求: 加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代,引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品;企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822)》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准(DB44/2367)》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》(粤环发〔2021〕4号)要求,无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序,宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施;新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋(吸收可溶性 VOCs 除外)、低温等离子等低效 VOCs 治理设施(恶臭处理除外),组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施,对无法稳定达标的实施更换或升级改造。(省生态环境厅牵头,省工业和信息化厅等参加) 12. 涉 VOCs 原辅材料生产使用 工作目标: 加大 VOCs 原辅材料质量达标监管力度。 工作要求: 严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准;依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为;增加对使用环节的检测与监管,曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业,依法追究责任。(省生态环境厅、市场监管局按职责分工负责)</p>	<p>1. 项目烧毛废气、定型废气经废气处理设施处理后非甲烷总烃应满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 1 挥发性有机物排放限值要求,颗粒物、二氧化硫及氮氧化物执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函〔2019〕1112号)中重点区域限值两者较严值;印花废气经废气处理设施处理后非甲烷总烃执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)中表 1 大气污染物排放限值(排放浓度≤70mg/m³),总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/815-2010)中表 2 排气筒 VOCs 排放限值II时段及无组织排放监控点浓度限值要求,厂区内无组织废气执行《印刷行业挥发性有机化合物</p>	<p>符合</p>

(粤环函〔2023〕45号)		本项目情况	相符性
		排放标准》(DB 44/815-2010)中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)表 A.1 两者较严值。 2. 本项目采用低毒、易降解的环境友好型皮革化学品以及低挥发含量的印染助剂等,不使用游离甲醛和偶氮染料。	
	<p>(四) 实施重点时段减排。</p> <p>17. 突出重点时段强化减排</p> <p>工作目标: 强化臭氧污染高发时段和季节减排。</p> <p>工作要求: 珠三角逐步扩大Ⅲ类(严格)高污染燃料禁燃区范围,粤东西北Ⅲ类禁燃区扩大到县级及以上城市建成区。合理安排大中型装修、建筑墙体涂刷、外立面改造、道路画线、沥青铺设等市政工程施工计划,尽量错开臭氧污染高发时段(10-18时)和月份(8-10月)(应急施工除外)。石化、化工企业应提前向当地生态环境部门报告开停车、检维修计划,原则上避免在臭氧污染高发季作业。引导公众夜间错峰加油,在确保安全的前提下,推进城市主城区及县城建成区油品经销企业在晚8时至次日早6时期间卸油。涉 VOCs 排放的工业园区、产业集群和重点企业臭氧高发季要加强监管。以城市建成区为重点管控区域,推进排放油烟的餐饮服务单位安装高效油烟净化设施,定期保养油烟净化设备,确保达标排放。严禁秸秆垃圾露天焚烧。针对不利气象条件,对重点区域采取更加精细的管理措施。(省生态环境厅牵头,省住房城乡建设厅、市场监管局、能源局参加)</p>	项目涉及到的燃料为液化天然气,液化天然气不属于高污染燃料。	符合
三、保障措施	<p>(二) 强化监测监控。加强涉气工业园区、集聚区环境治理监测监控,推动在国家级、省级以及其他环保投诉较多的工业园区、集聚区逐步开展环境 VOCs 监测,依托现有的、新建的自动环境监测设备、对工业园区、集聚区及周边区域的大气环境治理等加强监测监控预警,建立信息通报机制,及时报告环境质量超标、异常或明显下降等情况。鼓励石化和化工企业高架火炬安装热值仪对火炬气热值进行连续监测,安装流量计对火</p>	项目建成后,将安装 VOCs 环境监测设备。	符合

(粤环函〔2023〕45 号)		本项目情况	相符性
	炬气、调整热值用燃料气、长明灯燃料气、助燃蒸汽/空气流量等进行监测。(省生态环境厅牵头,省发展改革委、工业和信息化厅参加)		

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

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

本项目与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》(粤府〔2024〕85 号)的要求进行对照分析,详见下表:

表 1.3.8-2 项目与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》(粤府〔2024〕85 号)相符性分析

(粤府〔2024〕85 号)要求		本项目情况	相符性
一、总体要求	(二) 重点区域。广州、深圳、珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门、肇庆等珠三角地区及清远市,不含惠州市龙门县,肇庆市广宁县、德庆县、封开县、怀集县,清远市连山壮族瑶族自治县、连南瑶族自治县、连州市、阳山县。	项目位于江门市台山市广海镇大沙工业区内,属于重点区域。	符合
二、深入推进产业结构调整	(四) 严格新建项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局 and 结构调整、重大项目选址中的应用。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求,原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建高耗能项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水平。 重点区域(清远市除外)建设项目实施 VOCs 两倍削减量替代和 NOx 等量替代,其他区域建设项目原则上实施 VOCs 和 NOx 等量替代。	本项目不属于“两高一低”行业。项目建设符合园区规划。VOCs 按两倍削减、NOx 等量替代。	符合
	(五) 升级改造现有产能。推动减污降碳协同增效,加快工业领域全流程绿色发展。以钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点,对能耗、环保、安全、质量、技术达不到标准以及淘汰类、限制类产能排查建档,逐年细化并落实产能淘汰任务。全面开展清洁生产审核和评价认证,以建材、化工、石化、有色、	项目从事皮革服装制造,由于皮革服装目前没有相关的清洁生产标准,根据本报告第三章分析,项目中间产品	符合

(粤府〔2024〕85号)要求		本项目情况	相符性
	工业涂装、包装印刷等行业为重点,加快推进现代化工厂建设,实现行业绿色低碳发展。开展重点行业、工业园区和企业集群整体清洁生产审核模式试点。	纯棉针织布加工及牛皮革加工的清洁生产水平均达到国内先进水平。	
三、深入推进能源结构优化调整	(十)压减工业用煤。重点区域新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉采用清洁能源,原则上不使用煤炭、生物质等燃料。	本项目为锅炉,不属于熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉	
五、强化多污染物协同减排	(十七)推进工业锅炉和炉窑提标改造。按国家要求开展低效失效污染治理设施排查,通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推动燃气锅炉实施低氮燃烧改造。推动现有的企业自备电厂(站)全面实现超低排放。积极引导生物质锅炉(含电力)开展超低排放改造,鼓励有条件的地市淘汰生物质锅炉。生物质锅炉采用专用锅炉,配置布袋等高效除尘设施,禁止掺烧煤炭、煤矸石、垃圾、胶合板和漆板(或含有胶水、油漆、有机涂层等的木材)、工业固体废物等其他物料。工业固体废物、生活垃圾等应按照固体废物污染防治相关法律法规、标准及技术规范处理处置,禁止随意将其制成燃料棒、气化或直接作为燃料在工业锅炉、工业炉窑、发电机组等设备中燃烧。	本项目天然气锅炉采用低氮燃烧技术。	符合
	(十八)全面实施低(无)VOCs含量原辅材料源头替代。全面推广使用低(无)VOCs含量原辅材料,实施源头替代工程,加大工业涂装、包装印刷和电子行业低(无)VOCs含量原辅材料替代力度,加大室外构筑物防护和城市道路交通标志低(无)VOCs含量涂料推广使用力度。	本项目采用低毒、易降解的环境友好型皮革化学品以及低挥发含量的印染助剂等,不使用游离甲醛和偶氮染料。	符合

综上分析,本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》(粤府〔2024〕85号)要求。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目的建设内容、生产规模,分析得出项目投入运营后对周围环境可能产生的影响,主要包括:

(1) 生产废水采取环保措施的可行性,以及采取措施后对地表水、地下水环境、土壤和生态的影响;

(2) 生产过程产生的工艺废气采取的环境保护措施的可性，以及采取措施后对环境空气的影响。

针对运营期的各污染因子，本次评价通过对项目产生的污染物进行定性或定量分析，确定本项目对周边环境可能造成的不良影响的范围和程度，提出避免污染、减少污染的对策与措施；针对环境风险事件，进行分析评价，提出防范、减缓和应急措施，将环境风险控制在可接受范围内。

1.5 环境影响评价主要结论

环评结论认为，台山市首冠皮业有限公司年生产 11000 吨皮革服装新建项目符合国家及地方的相关环保规划和政策。项目在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，积极推行清洁生产，认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施，并遵循“三同时”的前提下，本项目达标排放的各种污染物对周围环境影响较小，环境风险水平可接受。因此，从环境保护角度考虑，台山市首冠皮业有限公司年生产 11000 吨皮革服装新建项目的环境影响可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日起实施；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日；
- (9) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修正；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日起施行；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日实施；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日实施；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》，（环境保护部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正）；
- (16) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (17) 《危险废物转移管理办法》，2022 年 1 月 1 日起施行；
- (18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (20) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>

的通知》（环发[2014]197 号）；

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

(22) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

(23) 《市场准入负面清单（2025 年版）》；

(24) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第 1 号修改单修订）（自 2019 年 3 月 29 日起实施）；

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

(26) 《国家发展改革委等部门关于印发<“十四五”节水型社会建设规划>的通知》（发改环资〔2021〕1516 号）；

(27) 《工业和信息化部关于印发<“十四五”工业绿色发展规划>的通知》（工信部规〔2021〕178 号）。

2.1.2 地方环境保护法律、法规及政策

(1) 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；

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

(3) 《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正）；

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

(5) 《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）；

(6) 《广东省生态环境厅关于印发<广东省海洋生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2022〕7 号）；

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

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

(9) 《广东省环境保护厅 广东省海洋与渔业厅关于印发<广东省近岸海域污染防治实施方案>的函》（粤环函〔2018〕1158 号）；

- (10) 《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）；
- (11) 《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（2024 年本）》（粤环函〔2024〕394 号）；
- (12) 《广东省人民政府办公厅关于印发<广东省新污染物治理工作方案>的通知》（粤府办〔2023〕2 号）；
- (13) 《关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号）；
- (14) 《广东省环境保护厅 广东省发展和改革委员会关于印发<广东省主体功能区规划的配套环保政策>的通知》（粤环[2014]7 号）
- (15) 《广东省人民政府关于印发部分乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）；
- (16) 《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤府函[2011]14 号）；
- (17) 《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号）；
- (18) 《广东省人民政府关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕188 号）；
- (19) 《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号）
- (20) 《江门市“无废城市”建设实施方案（2021-2025 年）的通知》（江府办函〔2022〕102 号；
- (21) 《江门市生态环境局关于印发江门市声环境功能区划的通知》（江环〔2019〕378 号）；
- (22) 《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（江府函〔2020〕172 号）；
- (23) 《江门市人民政府关于印发<江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）>的通知》（江府〔2024〕15 号）；
- (24) 《江门市人民政府关于印发江门市生态环境保护“十四五”规划的通知》（江府〔2022〕3 号）；

- (25) 《关于印发<江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》；
- (26) 《江门市生态环境局关于印发<江门市水生态环境保护“十四五”规划>的通知》；
- (27) 《江门市生态环境局关于印发<江门市海洋生态环境保护“十四五”规划>的通知》；
- (28) 《江门市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
- (29) 《台山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
- (30) 《江门市人民政府关于扩大江门市区高污染燃料禁燃区的通告》（江府告〔2017〕3 号）。

2.1.3 技术规范标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (11) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (12) 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）；
- (13) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单；
- (14) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (15) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (16) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单；
- (17) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (18) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

- (19) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (20) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (21) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (22) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (23) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日）；
- (24) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (25) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (26) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (27) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (28) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
- (29) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (30) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (31) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (32) 《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）；
- (33) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- (34) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (35) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (36) 《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）；
- (37) 《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）；
- (38) 《纺织工业环境保护设施设计标准》（GB50425-2019）；
- (39) 《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018）；
- (40) 《印染企业综合能耗计算办法及基本定额》（FZ/T01002-2010）；
- (41) 《印染行业清洁生产评价指标体系（试行）》（国家发展改革委公告 2006 年第 87 号）；
- (42) 《印染行业绿色低碳发展技术指南（2024 版）》（工信部消费〔2024〕194 号）；

- (43) 《印染行业规范条件（2023 版）》及《印染企业规范公告管理办法》；
- (44) 《制革行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部 2014 年第 31 号公告）；
- (45) 《制革行业清洁生产评价指标体系》（试行）（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部公告 2017 年 第 7 号）；
- (46) 《排污单位自行监测技术指南 制革及毛皮加工工业》（HJ946-2018）；
- (47) 《污染源源强核算技术指南 制革工业》（HJ995-2018）；
- (48) 《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ859.1-2017）；
- (49) 《制革工业污染防治可行技术指南》（HJ1304-2023）。
- (50) 《制革行业污染治理实用技术指南》（2020 年，广东省生态环境厅）。
- (51) 《印染行业污染治理实用技术指南》（2020 年，广东省生态环境厅）。
- (52) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号）；
- (53) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (54) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- (55) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）。
- (56) 《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）。

2.1.4 其他参考文件

- (1) 本项目环境影响评价委托书；
- (2) 《台山市广海镇大沙环保工业区环境影响报告书》（国家环境保护总局华南环境科学研究所，2003 年 8 月）；
- (3) 《关于台山市广海镇大沙工业区环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2004]159 号）；
- (4) 《台山市广海镇大沙环保工业区污水处理厂环境影响后评估报告书》（广东省环境科学研究所，2008 年 9 月）；

(5) 《关于台山市广海镇大沙工业区污水处理厂首期工程项目竣工环境保护验收意见的函》（粤环审[2009]67 号）；

(6) 《台山市首冠皮业有限公司厂区岩土工程勘察报告》（广州市建邦地质勘察技术有限公司，2024 年 4 月）；

(7) 广东省企业投资项目备案证（项目代码：2503-440781-04-01-293637，广东省发展和改革委员会）；

(8) 建设单位提供的其他技术资料。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

通过收集资料及对项目所在区域环境质量现状、自然生态等的调查和监测，在环境现状评价的基础上，对拟建项目及区域的主要环境影响因子进行分析、预测、评价，确定项目对区域大气、水、声等环境影响的程度及范围，分析可能存在的环境风险。同时，从环保角度提出工程拟采取的污染防治措施并论证环保措施的可行性；评价清洁生产的途径和水平，分析污染物总量控制要求；并就项目建设环境可行性和选址的合理性作出结论，为环境保护部门提供可靠的决策依据，为项目顺利建设和运行提供有效的污染防治措施，为建设单位环境管理提供科学依据，使工程建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，达到保护该区域环境的目的。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

1. 依法评价

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

2. 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3. 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，

根据规划环境影响评价结论和审查意见,充分利用符合时效的数据资料及成果,对项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

1. 施工期

根据现场踏勘,项目厂房已建成,施工期间未收到周边居民关于本项目施工期环境影响相关投诉。项目无土建施工工程,日后主要进行室内装修、设备安装及调试,装修及设备的运输、安装将产生一定的噪声和少量固体废物。

2. 运营期

本项目运营期间会产生废水、废气、固体废物和噪声,主要污染因素对环境的影响识别见下表。

表 2.3.1-1 项目环境影响因素识别表

环境要素 影响因素	自然环境					生态环境		社会环境、经济环境							
	空气	地表水	地下水	声环境	土壤	农作物	植被	工业发展	供水	交通	土地利用	景观	耕地	健康安全	社会经济
运营期	-LB●	-LB○	-LB○	-LB●	-LB○	/	/	+L●	-L●	-L●	-L●	-L●	/	-L●	+L●

注:表中“+”为有利影响、“-”为不利影响;“L”表示长期影响、“S”表示短期影响;“K”表示可逆影响、“B”表示不可逆影响;●表示直接影响、○表示间接影响。

本项目施工期对环境的影响是局部的、短期的,影响程度较小。项目完成后的运营期间,其产生的废水、废气、噪声、固体废弃物及物料运输将对项目周围的地表水体、地下水、环境空气、声环境及土壤环境造成一定的不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

通过对本项目实施过程和实施后产生的环境污染因素及污染因子,筛选并确定环境影响评价因子,筛选结果列于下表。

表 2.3.2-1 项目评价因子筛选表

评价项目	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、TSP、TVOC、非甲烷总烃、氮氧化物	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S、TSP、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度
海洋生态环境	海水水质：pH、水温、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷）、粪大肠菌群； 海洋沉积物：含水率、有机碳、硫化物、汞、砷、铜、铅、锌、镉、铬、石油类、苯胺； 海洋生态：（1）生物生态和生物资源：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、游泳动物(含鱼卵仔稚鱼)、底栖生物； （2）生物质量：分析常见海洋生物体内石油烃、铜（Cu）、铅（Pb）、镉（Cd）、锌（Zn）、汞（Hg）、铬（Cr）共 7 项指标。	/
地下水环境	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ ，pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、LAS、硫化物、锑、苯胺等	COD、六价铬、硫化物
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	pH、GB 36600 中的 45 项基本因子*、硫化物、石油烃、总锑	六价铬、苯胺
备注：*依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地的 45 项基本因子，分别为：重金属和无机物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物（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、氯乙炔、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）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡）。		

2.4 环境功能区划

2.4.1 近岸海域环境功能区划

项目生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理后排入广海生活污水处理厂处理，生产废水经预处理后排放到大沙环保工业区污水处理厂进行处理。广

海生活污水处理厂及大沙环保工业区污水处理厂尾水纳污水体为广海湾近岸海域的烽火角至洋渡岸段，根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办[1999]68号），广海湾排污功能区的烽火角至洋渡岸段，长度 8km，主要功能为工业、生活排污，水质保护目标执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的三类标准。

根据《台山市海洋功能区划（2011-2020 年）》，项目所在海域的海洋功能区划为“A3-11”，功能区类型为“工业与城镇用海区”，详见图 2.4.1-1 与图 2.4.1-2。

2.4.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），本项目所在区域的地下水功能区划为“粤西桂南沿海诸河江门台山新会不宜开采区（H094407003U01）”，水质目标为 V 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 V 类标准。不宜开采区是指由于地下水开采条件差或水质无法满足使用要求，现状或规划期内不具备开发利用条件或开发利用条件较差的区域，水质维持现状。本项目与广东省浅层地下水功能区划图位置关系见图 2.4.2-1。

2.4.3 环境空气功能区划

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》，本项目所在区域属于二类大气环境质量功能区，见图 2.4.3-1。

2.4.4 声环境功能区划

根据《关于修改<江门市声环境功能区划>及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13 号），本项目所在区域为 3 类声环境功能区，见图 2.4.4-1。

2.4.5 生态功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号），本项目属于国家级农产品主产区的珠三角核心区范围，详见图 2.4.5-1。

图 2.4.1-1 《台山市海洋功能区划（2011-2020 年）》（台山市海洋功能区划图）

图 2.4.1-2 《台山市海洋功能区划（2011-2020 年）》（台山市海洋功能区划登记表）

图 2.4.2-1 《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号）（广东省浅层地下水功能区划图）

图 2.4.3-1 江门市环境空气质量功能区划图（2024 年修订）

图 2.4.4-1 台山市声环境功能区划图

图 2.4.5-1 广东省主体功能区规划（广东省主体功能区划分总图）

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 海洋环境质量标准

本项目外排废水最终受纳水体广海湾，其海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的三类标准。具体标准值详见表 2.5.1-1。

本项目外排废水最终受纳水体广海湾，根据《台山市海洋功能区划（2011-2020 年）》，广海湾工业与城镇用海区海洋沉积物质量执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）二类标准。详见表 2.5.1-2。

根据《广东省海洋功能区划(2011-2020 年)》，广海湾工业与城镇用海区中的贝类生物质量执行《海洋生物质量》（GB18421-2001）第二类标准，详见表 2.5.1-3；鱼类、甲壳类和软体类执行《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）附录 C，表 2.5.1-4。

表 2.5.1-1 海水水质环境质量评价标准

序号	项目	标准限值
1	pH	6.8~8.8 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位
2	水温	人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃
3	悬浮物	人为增加的量≤100
4	化学需氧量≤(COD)	4mg/L
5	溶解氧>	4mg/L
6	无机氮≤（以 N 计）	0.40mg/L
7	活性磷酸盐≤（以 P 计）	0.030mg/L
8	石油类≤	0.30mg/L
9	硫化物≤（以 S 计）	0.10mg/L
10	挥发性酚≤	0.010mg/L
11	铜≤	0.050mg/L
12	铅≤	0.010mg/L
13	镉≤	0.010mg/L
14	汞≤	0.0002mg/L
15	锌≤	0.10mg/L
16	总铬≤	0.20mg/L
17	砷≤	0.050mg/L
18	粪大肠菌群≤（个/L）	2000 供人生食的贝类增养殖水质≤140
19	大肠菌群≤（个/L）	10000 供人生食的贝类增养殖水质≤700

表 2.5.1-2 海洋沉积物质量标准（单位： $\times 10^{-6}$ ，有机碳为 $\times 10^{-2}$ ）

项目	第二类
有机碳 \leq	3.0
石油类 \leq	1000.0
硫化物 \leq	500.0
汞 \leq	0.50
砷 \leq	65.0
镉 \leq	1.50
铅 \leq	130.0
铜 \leq	100.0
锌 \leq	350.0
铬 \leq	150.0

表 2.5.1-3 海洋生物（贝壳）质量标准（GB18421-2001）（鲜重：mg/kg）

标准	生物类别	铜	铅	铬	镉	锌	总汞	砷	石油烃
第二类标准	贝类	25	2.0	2.0	2.0	50	0.1	5.0	50

表 2.5.1-4 海洋生物体评价标准（鲜重：mg/kg）

评价因子 \ 生物类别	软体动物（非双壳贝类）	甲壳类	鱼类
总汞	0.3	0.2	0.3
镉	5.5	2.0	0.6
锌	250	150	40
铅	10	2	2
铜	100	100	20
砷	1	1	1
石油烃	20	20	20

2.5.1.2 地下水质量标准

本项目地下水评价范围内地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准，苯胺参照执行《地表水环境质量标准》（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。具体标准值详见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 地下水环境质量评价标准

序号	指标	III类	IV类	V类
1	pH 值（无量纲）	6.5≤pH≤8.5	5.5≤pH≤6.5, 8.5≤pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.
2	溶解性总固体（mg/L）	≤1000	≤2000	>2000
3	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计） （mg/L）	≤3.0	≤10	>10.0
4	氨氮（mg/L）	≤0.50	≤1.50	>1.50
5	挥发酚（mg/L）	≤0.002	≤0.01	>0.01
6	氰化物（mg/L）	≤0.05	≤0.1	>0.1
7	砷（mg/L）	≤0.01	≤0.05	>0.05
8	汞（mg/L）	≤0.001	≤0.002	>0.002
9	六价铬（mg/L）	≤0.05	≤0.10	>0.10
10	总硬度（mg/L）	≤450	≤650	>650
11	氯化物（mg/L）	≤250	≤350	>350
12	硫酸盐（mg/L）	≤250	≤350	>350
13	铅（mg/L）	≤0.01	≤0.10	>0.10
14	镉（mg/L）	≤0.005	≤0.01	>0.01
15	铁（mg/L）	≤0.3	≤2	>2.0
16	锰（mg/L）	≤0.1	≤1.5	>1.50
17	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3	≤0.3	>0.3
18	氟化物（mg/L）	≤1.0	≤2.0	>2.0
19	硝酸盐（mg/L）	≤20.0	≤30.0	>30.0
20	亚硝酸盐（mg/L）	≤1.00	≤4.80	>4.80
21	总大肠菌群/(MPN ^a /100mL 或 CFU ^b /100mL)	≤3.0	≤100	>100
22	锑（mg/L）	≤0.005	≤0.01	>0.01
23	硫化物（mg/L）	≤0.02	≤0.1	>0.10
24	钠（mg/L）	≤200	≤400	>400
25	苯胺（mg/L）	0.1		

注：^a MPN 表示最可能数，^b CFU 表示菌落形成单位。
苯胺参照执行《地表水环境质量标准》（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。

2.5.1.3 环境空气质量标准

项目所在区域属于环境空气质量二类区，SO₂、NO₂、O₃、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氮氧化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。臭气浓度参照采用《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的新扩改建

二级厂界标准；氨、硫化氢、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 相关限值；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。具体标准值详见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 环境空气质量评价标准

序号	污染物项目	标准限值		标准来源
1	SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单中 二级标准
		24 小时平均	150μg/m ³	
		1 小时平均	500μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40μg/m ³	
		24 小时平均	80μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
3	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
		24 小时平均	150μg/m ³	
4	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
		24 小时平均	75μg/m ³	
5	CO	24 小时平均	4mg/m ³	
		1 小时平均	10mg/m ³	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
7	TSP	年平均	200μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
		24 小时平均	300μg/m ³	
8	氮氧化物	年平均	50μg/m ³	
		24 小时平均	100μg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中新扩改二级标准
		1 小时平均	250μg/m ³	
9	氨	1 小时平均	200μg/m ³	
10	硫化氢	1 小时平均	10μg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中新扩改二级标准
11	TVOC	8 小时平均	600μg/m ³	
12	臭气浓度	/	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中新扩改二级标准
13	非甲烷总烃	1 次值	2000μg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

2.5.1.4 声环境质量标准

本项目声环境评价范围声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，评价范围内声环境敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体标准值详见表 2.5.1-4。

表 2.5.1-4 声环境质量评价标准

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60dB (A)	50dB (A)
3 类	65dB (A)	55dB (A)

2.5.1.5 土壤环境质量标准

项目选址属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地中的工业用地，其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。具体标准限值见表 2.5.1-5。

项目西侧现有两栋民居（本项目员工倒班宿舍），其用地属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地中的居住用地，其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地土壤污染风险筛选值。具体标准限值见表 2.5.1-5。

项目西南侧有耕地，处于项目评价范围内，其土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值。具体标准限值见表 2.5.1-6。

表 2.5.1-5 土壤环境质量评价标准

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)	
			第一类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	20 ⁿ	60 ^①
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)	
			第一类用地	第二类用地
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	5701
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
46	锑	7440-36-0	20	180
47	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	—	826	4500
48	硫化物 ^②	—	—	—
备注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理，土壤环境背景值参见标准附录 A；②硫化物无标准值。				

表 2.5.1-6 农用地土壤环境质量评价执行标准

序号	污染物项目		风险筛选值 (mg/kg)			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	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

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废水排放标准

本项目外排废水主要为生活污水和生产废水。

1. 生活污水

生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和广海生活污水处理厂进水水质标准较严值后排入广海生活污水处理厂处理。台山市广海生活污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准 中的较严值。生活污水排放标准详见下表：

表 2.5.2-1 生活污水排放标准（单位：mg/L，pH 值、色度除外）

执行标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	LAS	总氮	总磷
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	6~9	500	300	400	—	100	20	/	/
广海生活污水处理厂进水水质标准	6~9	220	125	130	25	—	—	30	4
本项目执行标准	6~9	220	125	130	25	100	20	30	4

2. 生产废水排放标准

牛皮革加工废水中含铬废水经预处理系统处理后上清液进入综合废水处理系统处理，处理达标后排入大沙环保工业区污水处理厂。含铬废水预处理系统排放口总铬、六价铬执行《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》(GB 30486-2013) 表 2 直接排放限值。

制革废水处理站处理后的综合废水、经印染废水处理站处理后的印染废水通过厂区总排放口接入大沙环保工业区污水处理厂处理，生产废水总排口废水水质执行《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》(GB 30486-2013) 表 2 间接排放限值、《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 表 2 间接排放限值（其中苯胺按直排标准控制，以及公告 2015 年第 19 号、公告 2015 年第 41 号要求）及大沙环保工业区污水处理厂进水水质三者较严值。详见表 2.5.2-2。

注：公告 2015 年第 19 号主要内容：在表 1、2、3 中增设“总锑”的排放控制要求，直接排放与间接排放限值均为 0.10 mg/L。公告 2015 年第 41 号主要内容：暂缓执行 GB 4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求。

印染废水经印染废水处理站处理后部分回用，回用水执行《纺织染整工业回用水水质》(FZ/T01107-2011) 表 1 回用水水质指标及其限值、《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ471-2020) 附录 C 中表 C.2 染色/印花用水水质标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 中“直流冷却水、洗涤用水”的三者较严值。制革废水制革废水处理站处理后部分回用，回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 中“直流冷却水、洗涤用水”限值。回用水水质标准详见表 2.5.2-3。

表 2.5.2-2 本项目生产废水排放标准（单位：mg/L，pH 值、色度除外）

排污单位		排放标准	pH	COD _{Cr}	BO _{D5}	SS	氨氮	总氮	总磷	硫化物	总铬	六价铬	动植物油	色度(倍数)	苯胺
企业废水总排出口	制革废水处理站出水	《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》(GB 30486-2013) 表 2 新建企业间接排放限值	6~9	300	80	120	70	140	4	1.0	—	—	30	100	—
		单位产品基准排水量 (m ³ /t 原料皮)：55，在制革废水处理站出口计量													
	印染废水处理站	《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 表 2 间接排放限值（其中苯胺按直排标准控制，以及公告 2015 年第 19 号、公告 2015 年第 41 号要求）	6~9	200	50	100	20	30	1.5	0.5	—	0.5	—	80	1.0
		单位产品基准排水量 (m ³ /t 标准品)：140（棉、麻、化纤、混纺机织物），在印染废水处理站出口计量													
		大沙环保工业园污水处理厂进水水质标准 ^[1]	6~9	300	80	120	70	140	4	1.0	1.5	0.1	30	100	—
本项目总排口执行标准			6~9	200	50	100	20	30	1.5	0.5	—	—	30	80	1.0
车间或生产设施排出口		《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》(GB 30486-2013) 表 2 新建企业直接排放限值	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5	0.1	—	—	—

注：

[1]大沙环保工业园污水处理厂进水水质标准来源于《排污许可证》（证书编号：91440781690453583Q001U）。

表 2.5.2-3 回用水水质标准限值（单位：mg/L，pH 值、电导率、透明度除外）

污染物 /（mg/L） 项目	印染废水回用水				制革废水回用水
	《纺织染整工业回用水水质》(FZT01107-2011) 表 1 回用水水质	《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ471-2020)附录 C 中 表 C.2 染色/印花用水水质标准	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）	较严值	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）
pH/(无量纲)	6.5~8.5	6.5~8.5	6.0~9.0	6.5~8.5	6.0~9.0
COD _{Cr}	≤50	—	50	50	50
SS	≤30	≤10	—	30	—
透明度/（cm）	≥30	≥30	—	≥30	—
色度(倍数)	≤25	≤10	20	10	20
铁	≤0.3	≤0.1	0.3	0.1	0.3
锰	≤0.2	≤0.1	0.1	0.1	0.1
总硬度(CaCO ₃ 计)	≤450	— ^[1]	450	— ^[1]	450
总碱度(CaCO ₃ 计)	—	—	350	350	350
电导率/(μS/cm)	≤2500	—	—	300 ^[2]	300 ^[2]
BOD ₅	—	—	10	10	10
氨氮	—	—	5	5	5
阴离子表面活性剂	—	—	0.5	0.5	0.5
溶解性总固体	—	—	1500	195 ^[3]	195 ^[3]

备注：

[1]硬度小于 150 mg/L 可全部用于生产。硬度在 150 mg/L-325 mg/L 之间，大部分可用于生产，但溶解染料应使用硬度小于或等于 17.5 mg/L 的软水。

[2]根据污水处理设计方案及建设单位生产要求，电导率应≤300 μS/cm。

[3]溶解性总固体与电导率关系为：TDS（mg/L）≈k×EC（μS/cm），印染废水 k≈0.60~0.70，取 0.65，则溶解性总固体按 195mg/L 执行。

3. 大沙环保工业区污水处理厂出水水质要求

大沙环保工业区污水处理厂一期设计处理能力为 4000m³/d，出水水质标准详见表 2.5.2-4。

表2.5.2-4 大沙环保工业区污水处理厂出水水质标准

污染物	单位	标准值	执行标准
pH 值	无量纲		
色度	倍		
总氮	mg/L		
氯离子	mg/L		
硫化物	mg/L		
悬浮物	mg/L		
动植物油	mg/L		
六价铬	mg/L		
总铬	mg/L		
五日生化需氧量	mg/L		
化学需氧量	mg/L		
氨氮	mg/L		
石油类	mg/L		
总磷	mg/L		

2.5.2.2 废气排放标准

1. 厂房一废气

本项目厂房一为印染纺织及皮革服装生产车间，纯棉针织布加工过程排放的废气主要为烧毛废气（主要污染因子：SO₂、NO_x、颗粒物）、定型废气（主要污染因子：颗粒物、非甲烷总烃、SO₂、NO_x）、印花废气（主要污染因子：总 VOCs、非甲烷总烃）、棉尘及短纤维（主要污染因子：颗粒物）、调浆及染色废气（主要污染因子：臭气、非甲烷总烃）。

①烧毛废气及定型废气：烧毛废气经设备自带水喷淋防火除尘装置处理，定型废气经“余热回收+水喷淋+静电除油+热交换除雾”处理，处理后的烧毛废气、定型废气及天然气燃料燃烧废气由 15m 排气筒（DA001）排放，废气中非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物参照执行《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中重点区域限值及《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时

段二级标准较严者。厂区内无组织废气执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

②印花废气：经收集后通过“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA002）排放，废气中非甲烷总烃参照执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值（排放浓度 $\leq 70\text{mg}/\text{m}^3$ ），总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）中表 2 排气筒 VOCs 排放限值II时段及表 3 无组织排放监控点浓度限值要求。厂区内无组织废气执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 A.1 两者较严值。

③ 棉尘及短纤维：经抓毛机、磨毛机、剪毛机设备自带风机和集尘系统收集处理后在车间内以无组织形式排放。颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。

④ 调浆及染色废气：在车间内以无组织形式排放，非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值。

2. 厂房二废气

本项目厂房二为牛蓝皮革加工车间，生产过程产生的废气主要有涂饰工段废气（主要污染因子：非甲烷总烃）、摔软粉尘（主要污染因子：颗粒物）、磨革粉尘（主要污染因子：颗粒物）。

① 涂饰工段有机废气：经收集后通过“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 15m 排气筒（DA003）排放，有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，厂区内无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

② 摔软及磨革粉尘：经设备配套袋式除尘器收集处理后在车间无组织排放，颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。

3. 锅炉房废气

本项目 6t/h 天然气锅炉（配置高效低氮燃烧器）产生的燃料燃烧废气主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x，通过 1 根 25m 排气筒（DA004）排放，废气执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（BD44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。

根据 BD44/765-2019“燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。”。本项目锅炉房烟囱高度 25m，比 200m 内建筑物（项目综合楼，高度 19.2m）高出 3m 以上，故排气筒高度符合要求。

4. 污水处理站废气

本项目印染废水处理站及制革废水处理站恶臭气体（主要污染因子为氨、硫化氢和臭气浓度）各通过一套“化学洗涤（酸洗）+生物滤池”装置除臭，恶臭气体处理达标后经分别经 15 米排气筒（DA005、DA006）排放。有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准中的二级新扩改建标准值。

5. 员工食堂油烟

项目食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中小型排放标准。

本项目废气排放标准具体标准值见下表。

表 2.5.2-5 大气污染物排放限值

污染源	高度 (m)	污染物	执行标准	排放限值	
烧毛废气、 定型废气、 天然气燃烧 废气 (DA001)	15	颗粒物	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准、《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函〔2019〕1112 号) 中重点区域限值 两者较严值	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	30
		SO ₂		最高允许排放速率 (kg/h)	1.45*
		NO _x		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	200
		非甲烷总烃	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	120
印花废气 (DA002)	15	非甲烷总烃	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)	最高允许浓度限值 (mg/m ³)	80
		总 VOCs	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	70
				最高允许排放速率 (kg/h)	2.55*
涂饰工段废气 (DA003)	15	非甲烷总烃	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	80
天然气锅炉 燃料燃烧废气 (DA004)	25	颗粒物	《锅炉大气污染物排放标准》(GB44/765-2019) 表 3 特别排放限值	排放浓度限值 (mg/m ³)	10
		SO ₂		排放浓度限值 (mg/m ³)	35
		NO _x		排放浓度限值 (mg/m ³)	50
印染废水处理站恶臭废气 (DA005)	15	氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物 排放标准值	排放标准值 (kg/h)	4.9
		硫化氢		排放标准值 (kg/h)	0.33
		臭气浓度(无量纲)		排放标准值 (kg/h)	2000
制革废水处理站恶臭废气 (DA006)	15	氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物 排放标准值	排放标准值 (kg/h)	4.9
		硫化氢		排放标准值 (kg/h)	0.33
		臭气浓度(无量纲)		排放标准值 (kg/h)	2000
食堂油烟 (DA007)	15	油烟	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 表 2 中小型排放标准	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2

污染源	高度 (m)	污染物	执行标准	排放限值	
厂界无组织	/	氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准中的二级新扩改建标准值	厂界标准值（mg/m ³ ）	1.5
		硫化氢		厂界标准值（mg/m ³ ）	0.06
		臭气浓度(无量纲)		厂界标准值（mg/m ³ ）	20
		颗粒物	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	1
		总 VOCs	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）中表 3 无组织排放监控点浓度限值	无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）	2
厂区内	/	非甲烷总烃	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 A.1 两者较严值	监控点处 1 小时平均浓度值（mg/m ³ ）	6
				监控点处任意一次浓度值（mg/m ³ ）	20

注：本项目厂房一、厂房二排气筒高度均未高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，根据 DB44/27-2001、DB44/815-2010 规定，按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

2.5.2.3 噪声排放标准

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

2.5.2.4 固废控制标准

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的“1 适用范围”：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。项目于厂区内设有一般固废堆存间（库房），并采用包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存本项目产生的一般工业固体废物，因此无需执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），贮存过程需做好防渗漏、防雨淋、防扬尘的环保要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.6 评价等级及评价范围

2.6.1 地表水环境影响评价等级和评价范围

2.6.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的 4.2.1:“建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响。根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合影响型”。本项目可归为污染影响类项目，水污染影响型建设项目的的评价工作等级按照下表进行确定。

表 2.6.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价工作等级	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/（量纲一）
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	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目外排废水包括生活污水和生产废水。生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理达标后排入广海生活污水处理厂处理。项目制革废水及印染废水分别经制革废水处理站及印染废水处理站处理后部分回用，部分排入大沙环保工业区污水处理厂。

项目废水排放方式属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为“三级 B”。

2.6.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 的评价范围应符合以下要求：a) 应满足其依托污水处理厂环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目设置有 1000m³ 事故应急池，可容纳项目发生事故时产生的事故废水。本项目附近地表水体为东北面距离厂界约 1km 的大隆洞河，项目所在区域地势北高南低，且项目与大隆洞河之间有山体阻隔，故即使事故状态下，项目废水也不会流入大隆洞河。故本评价主要对废水依托大沙环保工业区污水处理厂及广海生活污水处理厂环境可行性进行分析。

2.6.2 海洋生态环境影响评价等级和评价范围

2.6.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025），根据建设项目海洋生态环境影响类型和影响程度，评价等级划分为 1、2、3 级，见表 2.6.2-1。

表 2.6.2-1 建设项目海洋生态环境影响评价等级判定表

影响类型 \ 评价等级		1	2	3
废水排放量 Q (10 ⁴ m ³ /d) ^a	含 A 类污染物	Q≥2	0.5≤Q<2	Q<2
	含 B 类污染物	Q≥20	5≤Q<20	Q<5
	含 C 类污染物	Q≥500	50≤Q<500	Q<50
水下开挖/回填量 Q (10 ⁴ m ³) ^b		Q≥500	100≤Q<500	Q<100
泥浆及钻屑排放量 Q (10 ⁴ m ³)		Q≥10	5≤Q<10	Q<5
挖沟埋设管缆总长度 L (km) ^c		L≥100	60≤L<100	L<60
水下炸礁、爆破挤淤工程量 Q (10 ⁴ m ³) ^d		Q≥6	0.2≤Q<6	Q<0.2
入海河口（湾口）宽度束窄/拓宽尺度占原宽度的比例 R%		R≥5	1<R<5	Q≤5
用海面积 S (hm ²)	围海	S≥100	S<100	/

影响类型 \ 评价等级		1	2	3
	填海	$S \geq 50$	$S < 50$	/
	其他用海 ^c	$S \geq 200$	$100 \leq S < 200$	$S < 100$
线性水工构筑物轴线长度 L (km)	透水	$L \geq 5$	$1 \leq L < 5$	$L < 1$
	非透水	$L \geq 2$	$0.5 \leq L < 2$	$L < 0.5$
人工鱼礁固体投放量 Q (空方 $10^4 m^3$)		$Q \geq 10$	$5 \leq Q < 10$	$Q < 5$
<p>a: 排放口位于近岸海域以外海域的评价等级降低一级（最低为 3 级）；建设项目排放的污染物为受纳水体超标因子，评价等级应不低于 2 级。</p> <p>b: 海底隧道按水下开挖（回填）量划分评价等级，采用盾构、钻爆方式施工的海底隧道，评价等级降低一级（最低为 3 级）。</p> <p>c: 挖沟埋设管缆总长度以挖沟累积长度计。</p> <p>d: 爆破挤淤工程量以挤出淤泥量计。</p> <p>e: 其他用海主要指海上风电、海上太阳能发电、海水养殖等开放式用海建设项目；不投加饵料的海水养殖项目，评价等级为 3 级。</p>				

本项目废水排放方式为间接排放，且纯棉针织布加工过程产生的苯胺为新增污染物，故根据 HJ1409-2025“依托现有入海排放口排放废水，且未新增排放污染物的建设项目，评价等级为 3 级，重点评价依托现有排放口的环境可行性；**新增排放污染物的建设项目，按新增排放量确定评价等级。**”，本报告按新增排放量确定评价等级。

根据 HJ1409-2025 附录 B，本项目影响类型属于向海洋排放废水（新增排放因子或排放量）。根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入海排污口设置论证技术导则》（HJ 1406-2024）附录 A，苯胺类属于含 B 类污染物。根据工程分析，本项目废水排放量为 620.43t/d（含生活污水） $< 50000t/d$ ，故根据表 2.6.2-1，本项目海洋生态环境影响评价等级为 3 级。

2.6.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）：评价范围以建设项目平面布置外缘线向外的扩展距离确定，1 级、2 级和 3 级评价项目在潮流主流向的扩展距离应不小于 15km~30km、5km~15km、1km~5km，垂直于潮流主流向的扩展距离以不小于主流向扩展距离的 1/2 为宜。对于涉及生态敏感区或水动力条件较好的项目，评价范围应根据海域环境特征、污染因子扩散距离等情况，适当扩展。本项目海洋生态环境影响评价等级为 3 级，评价范围为在潮流主流向的扩展距离 5km，垂直于潮流主流向的扩展距离 2.5km。评价范围详见图 2.6.2-1。

2.6.3 地下水环境评价等级及评价范围

2.6.3.1 评价等级

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分，应根据建设项目的地下水环境影响评价项目类别（附录 A 地下水环境影响评价行业分类表）以及地下水环境敏感程度确定。

1. 项目类别

根据 HJ610-2016 附录 A（相关内容摘录，详见下表），本项目为报告书，地下水环境影响评价项目类别属于 I 类项目。

表 2.6.3-1 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
N 轻工				
118、皮革、毛皮、羽毛(绒)制品	制革、毛皮鞣制	其他	皮革I类，其余Ⅲ类	Ⅳ类
O 纺织化纤				
120、纺织品制造	有洗毛、染整、脱胶工段的；产生缫丝废水、精炼废水的	其他（编织物及其制品制造除外）	I 类	Ⅲ类
121、服装制造	有湿法印花、染色、水洗工艺的	年加工 100 万件及以上	Ⅲ类	Ⅳ类
综合项目类别为I类。				

2. 地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度分级表如下表所示。

表 2.6.3-2 地下水环境敏感程度分级表

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

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

《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）针对“[十四]纺织业[171]棉纺织及印染精加工”、“[十六]皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业[191]皮革鞣制加工”和“[十六]皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业[192]皮革制品制造”均无环境敏感区要求。

根据《台山市首冠皮业有限公司厂区岩土工程勘察报告》（广州市建邦地质勘察技术有限公司，2024 年 4 月）、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）、《广东省人民政府关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕188 号）、《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号）、《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（江府函〔2020〕172 号）等文件，项目不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区敏感区，所以项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

3. 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，判定该项目地下水评价工作等级定为二级。地下水环境影响评价工作等级分级表见表 2.6.3-3。

表 2.6.3-3 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

2.6.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水二级评价项目评价范围为 6-20 km²，同时参考项目所在地周边水文地质情况以及道路、河涌分布情况，本项目地下水评价范围定为项目所在地周边同一水文地质

单元内约 13.4km² 不规则区域，见图 2.6.3-1。

2.6.4 大气环境评价等级及评价范围

2.6.4.1 评价等级

1. 评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境评价工作分级根据污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者及其对应的 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —— 第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —— 采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1 h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —— 第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见下表。

表 2.6.4-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分别依据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

2. 污染源参数

本项目大气污染源参数详见表 2.6.4-1、表 2.6.4-2。

表2.6.4-2 点源参数表

名称	排气筒底部 中心坐标 /m ^①		海 拔 高 度 /m	排 气 筒 高 度/m	排 气 筒 内 径/m	烟 气 流 速 / (m/s)	烟 气 流 量/ (m ³ /h) ^②	烟 气 温 度 /°C	污染物排放速率/(kg/h)							
	X	Y							PM ₁₀ ^③	PM _{2.5}	SO ₂	二 氧 化 氮 ^④	非 甲 烷 总 烃	TVOC ^⑤	氨 气	硫 化 氢
DA001	-17	-110	3	15	0.75	15.37	24430	80	0.531	0.266	0.017	0.807	0.442	0.442	0	0
DA002	17	-18	6	15	0.42	15.04	7500	40	0	0	0	0	0.150	0.150	0	0
DA003	-30	104	6	15	0.46	15.05	9000	25	0	0	0	0	0.135	0.135	0	0
DA004	-46	107	7	25	0.40	15.30	6917	100	0.049	0.0245	0.019	0.142	0	0	0	0
DA005	87	91	7	15	0.32	15.55	4500	25	0	0	0	0	0	0	0.0162	0.0004
DA006	6	127	7	15	0.32	15.55	4500	25	0	0	0	0	0	0	0.0041	0.0001

备注：

- ① 以项目中心点为原点，以正北方向为 Y 轴正方向建立 Y 轴，以东方向为 X 轴的正方向建立 X 轴。
- ② 烟气流量为工况下流量。
- ③ 本项目粉尘有组织排放污染物以 PM₁₀ 表征，无组织排放污染物以 TSP 表征。PM_{2.5} 按 PM₁₀ 的一半计。
- ④ 天然气燃料燃烧废气及生物质锅炉燃料燃烧废气中二氧化氮按 NO₂/NO_x=1 计算。
- ⑤ TVOC 排放速率按非甲烷总烃计。

表2.6.4-3 矩形面源参数

名称	面源中心坐标/m		海拔高 度/m	面源宽 度/m	面源长 度/m	面源角 度/(度)	面源排 放 高度/m	污染物排放速率/(kg/h)				
	X	Y						TSP	非甲烷总烃	TVOC	氨 气	硫 化 氢
厂房一	40	-19	6	80	272	15	2.5	0.1875	0.137	0.137	0	0
厂房二	-36	11	7	70	246	15	2.5	0.0578	0.075	0.075	0	0
印染污水处理站	92	92	7	14	80	285	6	0	0	0	0.0072	0.0003
制革污水处理站	13	127	8	14	80	290	6	0	0	0	0.0018	0.0001

备注：

- ① 厂房一、厂房二面源有效高度取车间门的一半即 2.5m 进行计算
- ② 印染废水处理站及制革废水处理站池体高度为 6m，故面源有效高度按 6m 计。
- ③ TVOC 排放速率按非甲烷总烃计。

3. 估算模型

根据导则，采用 AerScreen 估算模型进行计算。

城市/农村选项：项目周边 3km 半径范围内的城市建成区和规划区未超过一半。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）B.6.1 要求，本次估算模式应选择农村。

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 1.6℃，最高 38.3℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U^* 不进行调整。

估算模型参数见表 2.6.4-4，项目所在区域地形图详见图 2.6.4-1，相关参数截图及筛选结果见图 2.6.4-3~图 2.6.4-5。

表 2.6.4-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.3
最低环境温度/℃		1.6
土地利用类型		水面
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	1.15
	岸线方向	南面/178°

估算模型的地表参数根据模型特点取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定，项目 3km 范围内土地利用类型最大为海（详见图 2.6.4-2），因此土地利用类型选择“水面”。具体地面特征参数如表 2.6.4-5。

表 2.6.4-5 地表特征参数

序号	扇区分界度数	地面类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	水面	冬季（12,1,2 月）	0.14	0.1	0.0001
			春季（3,4,5 月）	0.12	0.1	0.0001
			夏季（6,7,8 月）	0.1	0.1	0.0001
			秋季（9,10,11 月）	0.14	0.1	0.0001
注：地面特征参数：正午反照率与地表类型和季节有关，波文率(BOWEN)与地表类型、季节和空气湿度有关，由于广东省冬季地面不覆盖雪和水面不结冰，冬季和秋季的地表覆盖情况较接近，冬季的“正午反照率”和“BOWEN”采用秋季值代替。						

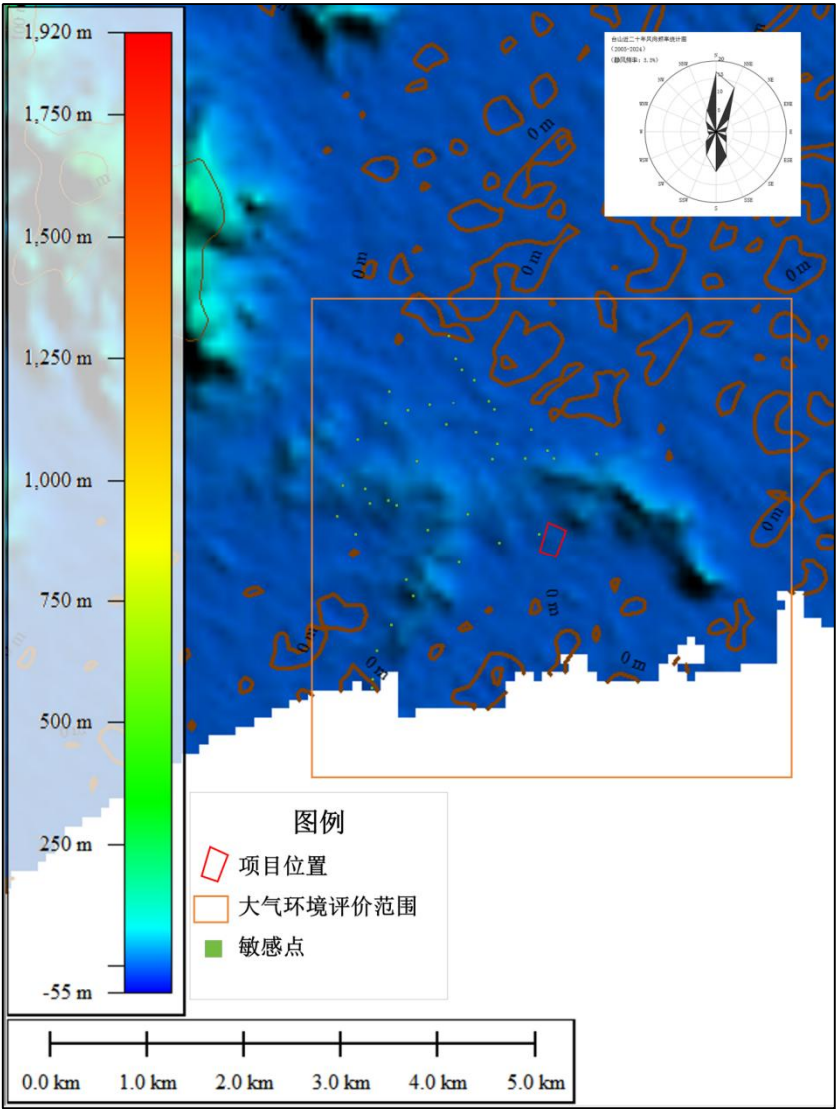


图 2.6.4-1 项目所在区域地形图

图 2.6.4-2 项目 3km 范围内土地利用类型

AERSCREEN筛选气象-筛选气象

筛选气象名称: 项目所在地气温纪录, 最低: 1.60001 最高: 38.29999
筛选气象: 允许使用的最小风速: 0.5 m/s 测风高度: 10 m
地表摩擦速度 U^* 的处理: ☐ 要调整 u^* (但不建议在核算等级时勾选)

地面特征参数

导入 AERMOD预测气象 地面特征参数 按地表类型生成

地面扇区: 0-360

当前扇区地表类型

AERMET通用地表类型: 水面

AERMET通用地表湿度: 潮湿气候

☒ 粗糙度按AERMET通用地表类型选取

☐ 粗糙度按AERMET城市地表类型选取

AERMET城市地表分类: 城镇外围

☐ 粗糙度按ADMS模型地表类型选取

ADMS的典型地表分类: 公园、郊区

生成特征参数表

生成特征参数表

地面特征参数表:

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12, 1, 2)	0.14	0.1	0.0001
2	0-360	春季(3, 4, 5)	0.12	0.1	0.0001
3	0-360	夏季(6, 7, 8)	0.1	0.1	0.0001
4	0-360	秋季(9, 10, 11)	0.14	0.1	0.0001

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

风向个数: 1 开始风向: 270 顺时针角度增量: 10

单独运行MAKETMET, 生成AERMOD预测气象...

图 2.6.4-3 筛选气象参数截图

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案1

筛选方案名称: 筛选方案1

筛选方案定义 筛选结果

筛选气象定义: 筛选气象 下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源: ☒ DA003 ☒ DA004 ☒ DA005 ☒ DA006 ☒ 厂房一 ☒ 厂房二 ☒ 印染污水处理 ☒ 制革污水处理

选择污染物: ☒ PM10 ☒ PM2.5 ☒ 非甲烷总烃 ☒ 氨气 ☒ 硫化氢 ☒ TVOC ☒ NO2

设定一个源的参数

选择当前污染源: DA001 源类型: 点源, 烟囱高15m

当前源参数设定

起始计算距离: 90 m 源所在厂界线: 厂界线1 计算起始距离

最大计算距离: 25000 m 应用到全部源

NO2的化学反应 采用PVMR 烟道内NO2/NOx比: 0.1

☒ 考虑重烟

☒ 考虑海岸线重烟, 海岸线离源距离: 1150 m 海岸线方位角: 178 度

已选择污染源的各污染物评价标准(mg/m3)和排放率(g/s)

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

污染物	SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	非甲烷总烃	氨气	硫化
评价标准	0.500	0.200	0.900	0.450	0.225	2.000	0.200	
DA001	4.72E-03	0.224	0.00E+00	0.148	0.074	0.123	0.00E+00	
DA002	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.042	0.00E+00	
DA003	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.038	0.00E+00	
DA004	5.28E-03	0.039	0.00E+00	0.014	6.81E-03	0.00E+00	0.023	
DA005	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.50E-03	
DA006	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-03	
厂房一	0.00E+00	0.00E+00	0.052	0.00E+00	0.00E+00	0.038	0.00E+00	
厂房二	0.00E+00	0.00E+00	0.016	0.00E+00	0.00E+00	0.021	0.00E+00	
印染污水站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.00E-03	
制革污水站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.00E-04	

选项与自定义离散点

项目位置: 农村 城市人口: 4.0707 万

项目区域环境背景O3浓度: 30 ug/m^3

预测点离地高(0=不考虑): 0 m

☒ 考虑地形高程影响 判断是否复杂地形

☐ 考虑薰烟的源跳过非薰烟计算

AERSCREEN运行选项 ☒ 显示AERSCREEN运行窗口

☒ 多个污染物采用快速类比算法

☐ 多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点(最多10个) 输入内容: 距离(m)

序号	距离(m)
1	
2	
3	
4	
5	
6	

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

图 2.6.4-4 筛选方案截图

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: DA001

一般参数 排放参数

点源参数

烟筒底座坐标(x, y, z): -17, -110, 3 插值高程

计算烟筒有效高度He

烟筒几何高度: 15 m
 烟筒出口内径: 0.75 m
☒ 输入烟气流量: 24430 m³/hr
☐ 输入烟气流速: 15.36061 m/s
 出口烟气温度: 80 °C 固定温度
☐ 出口烟气热容: 1005 J/Kg/K
☐ 出口烟气密度: 0.9952458 Kg
☐ 出口烟气分子量: 28.84 g/Mol

选项

烟筒有效高度He输入方法: 自动计算
 烟气参数代表的烟气状态: 实际状态
 烟筒出口: ☐ 出口加盖 ☐ 水平出气 ☐ 火炬源
 火炬燃烧的总热释放率: 100000 Cal/s ☐ 建筑背风下洗侧移
 火炬燃烧辐射热损失率: 0.55 建筑厚度, m: 10
 平台到水面高度, m: 10 挡风宽度, m: 30
☐ 水上平台 建筑顶部离水面高度, m: 20 建筑高度, m: 10
 建筑外缘离烟囱距离, m: 5 建筑角度, m: 10

工业源(打开)

增加	增加多个	删除	锁定源类型及名称	表格内容选项...												
序号	类型	污染源名称	SO2	NO2	TSP	一氧化碳CO	臭氧O3	PM10	PM2.5	氮氧化物NOx	非甲烷总烃	氨气	硫化氢	TVOC	PM2.5	排放强度单位
1	点源	DA001	0.017	0.807	0	0	0	0.531	0.266	0	0.442	0	0	0.442	0	kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: DA001

一般参数 排放参数

基准源强: 单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
1	SO2	0.017
2	NO2	0.807
3	TSP	0
4	一氧化碳CO	0
5	臭氧O3	0
6	PM10	0.531
7	PM2.5	0.266
8	氮氧化物NOx	0

☐ 排放强度随时间变化 变化因子...

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: DA002

一般参数 排放参数

点源参数

烟筒底座坐标(x, y, z): 17, -18, 6 插值高程

计算烟筒有效高度He

烟筒几何高度: 15 m
 烟筒出口内径: 0.34 m
☒ 输入烟气流量: 5000 m³/hr
☐ 输入烟气流速: 15.29748 m/s
 出口烟气温度: 40 °C 固定温度
☐ 出口烟气热容: 1005 J/Kg/K
☐ 出口烟气密度: 1.122369 Kg
☐ 出口烟气分子量: 28.84 g/Mol

选项

烟筒有效高度He输入方法: 自动计算
 烟气参数代表的烟气状态: 实际状态
 烟筒出口: ☐ 出口加盖 ☐ 水平出气 ☐ 火炬源
 火炬燃烧的总热释放率: 100000 Cal/s ☐ 建筑背风下洗侧移
 火炬燃烧辐射热损失率: 0.55 建筑厚度, m: 10
 平台到水面高度, m: 10 挡风宽度, m: 30
☐ 水上平台 建筑顶部离水面高度, m: 20 建筑高度, m: 10
 建筑外缘离烟囱距离, m: 5 建筑角度, m: 10

工业源(打开)

增加	增加多个	删除	锁定源类型及名称	表格内容选项...												
序号	类型	污染源名称	SO2	NO2	TSP	一氧化碳CO	臭氧O3	PM10	PM2.5	氮氧化物NOx	非甲烷总烃	氨气	硫化氢	TVOC	PM2.5	排放强度单位
1	点源	DA002	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15	0	0	0.15	0	kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: DA002

一般参数 排放参数

基准源强: 单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
7	PM2.5	0
8	氮氧化物NOx	0
9	非甲烷总烃	0.15
10	氨气	0
11	硫化氢	0
12	TVOC	0.15
13	PM2.5	0

☐ 排放强度随时间变化 变化因子...

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: DA003

一般参数 排放参数

点源参数

烟筒底座坐标(x, y, z): -30, 104, 6 插值高程

计算烟筒有效高度He

烟筒几何高度: 15 m
 烟筒出口内径: 0.46 m
☒ 输入烟气流量: 9000 m³/hr
☐ 输入烟气流速: 15.043 m/s
 出口烟气温度: 25 °C 固定温度
☐ 出口烟气热容: 1005 J/Kg/K
☐ 出口烟气密度: 1.178833 Kg
☐ 出口烟气分子量: 28.84 g/Mol

选项

烟筒有效高度He输入方法: 自动计算
 烟气参数代表的烟气状态: 实际状态
 烟筒出口: ☐ 出口加盖 ☐ 水平出气 ☐ 火炬源
 火炬燃烧的总热释放率: 100000 Cal/s ☐ 建筑背风下洗侧移
 火炬燃烧辐射热损失率: 0.55 建筑厚度, m: 10
 平台到水面高度, m: 10 挡风宽度, m: 30
☐ 水上平台 建筑顶部离水面高度, m: 20 建筑高度, m: 10
 建筑外缘离烟囱距离, m: 5 建筑角度, m: 10

工业源(打开)

增加	增加多个	删除	锁定源类型及名称	表格内容选项...												
序号	类型	污染源名称	SO2	NO2	TSP	一氧化碳CO	臭氧O3	PM10	PM2.5	氮氧化物NOx	非甲烷总烃	氨气	硫化氢	TVOC	PM2.5	排放强度单位
1	点源	DA003	0	0	0	0	0	0	0	0	0.135	0	0	0.135	0	kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: DA003

一般参数 排放参数

基准源强: 单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
7	PM2.5	0
8	氮氧化物NOx	0
9	非甲烷总烃	0.135
10	氨气	0
11	硫化氢	0
12	TVOC	0.135
13	PM2.5	0

☐ 排放强度随时间变化 变化因子...

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: DA004

一般参数 排放参数

点源参数

烟囱底座坐标(x, y, z): -46, 107, 7 插值高程

计算烟囱有效高度He

烟囱几何高度: 25 m
 烟囱出口内径: 0.4 m
☒ 输入烟气流量: 6917 m³/hr
☐ 输入烟气流速: 15.28993 m/s
 出口烟气温度: 100 °C 固定温度
☐ 出口烟气热容: 1005 J/Kg/K
☐ 出口烟气密度: 0.9419042 Kg
☐ 出口烟气分子量: 28.84 g/Mol

选项

烟囱有效高度He输入方法: 自动计算
 烟气参数代表的烟气状态: 实际状态
 烟囱出口: ☐ 出口加盖 ☐ 水平出气 ☐ 火炬源
 火炬燃烧的总热释放率: 100000 Cal/s ☐ 建筑背风下洗侧移
 火炬燃烧辐射热损失率: 0.55 ☐ 建筑厚度, m: 10
 平台到水面高度, m: 10 挡风宽度, m: 30
☐ 水上平台 建筑顶部离水面高度, m: 20 建筑高度, m: 10
 建筑外缘离烟囱距离, m: 5 建筑角度, m: 10

工业源(打开)

增加 增加多个 删除 ☐ 锁定源类型及名称

序号	类型	污染源名称	X	Y	SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	非甲烷总烃	氨气	硫化氢	TVOC	排放强度 单位
1	点源	DA005	87	91	0	0	0	0	0	0	0.0162	0.0004	0	kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: DA005

一般参数 排放参数

基准源强:

单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
3	TSP	0
4	PM10	0
5	PM2.5	0
6	非甲烷总烃	0
7	氨气	0.0162
8	硫化氢	0.0004
9	TVOC	0

☐ 排放强度随时间变化

变化因子...

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: DA005

一般参数 排放参数

点源参数

烟囱底座坐标(x, y, z): 87, 91, 7 插值高程

计算烟囱有效高度He

烟囱几何高度: 15 m
 烟囱出口内径: 0.32 m
☒ 输入烟气流量: 4500 m³/hr
☐ 输入烟气流速: 15.54248 m/s
 出口烟气温度: 25 °C 固定温度
☐ 出口烟气热容: 1005 J/Kg/K
☐ 出口烟气密度: 1.178833 Kg
☐ 出口烟气分子量: 28.84 g/Mol

选项

烟囱有效高度He输入方法: 自动计算
 烟气参数代表的烟气状态: 实际状态
 烟囱出口: ☐ 出口加盖 ☐ 水平出气 ☐ 火炬源
 火炬燃烧的总热释放率: 100000 Cal/s ☐ 建筑背风下洗侧移
 火炬燃烧辐射热损失率: 0.55 ☐ 建筑厚度, m: 10
 平台到水面高度, m: 10 挡风宽度, m: 30
☐ 水上平台 建筑顶部离水面高度, m: 20 建筑高度, m: 10
 建筑外缘离烟囱距离, m: 5 建筑角度, m: 10

工业源(打开)

增加 增加多个 删除 ☐ 锁定源类型及名称

序号	类型	污染源名称	SO2	NO2	TSP	一氧化碳 CO	臭氧O3	PM10	PM2.5	氮氧化物 NOx	非甲烷总 烃	氨气	硫化氢	TVOC	PM2.5	排放强度 单位
1	点源	DA005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0159	0.0004	0	0	kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: DA005

一般参数 排放参数

基准源强:

单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
6	PM10	0
7	PM2.5	0
8	氮氧化物NOx	0
9	非甲烷总烃	0
10	氨气	0.0159
11	硫化氢	0.0004
12	TVOC	0
13	PM2.5	0

☐ 排放强度随时间变化

变化因子...

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: DA006

一般参数 排放参数

点源参数

烟囱底座坐标(x, y, z): 6, 127, 7 插值高程

计算烟囱有效高度He

烟囱几何高度: 15 m
 烟囱出口内径: 0.32 m
☒ 输入烟气流量: 4500 m³/hr
☐ 输入烟气流速: 15.54248 m/s
 出口烟气温度: 25 °C 固定温度
☐ 出口烟气热容: 1005 J/Kg/K
☐ 出口烟气密度: 1.178833 Kg
☐ 出口烟气分子量: 28.84 g/Mol

选项

烟囱有效高度He输入方法: 自动计算
 烟气参数代表的烟气状态: 实际状态
 烟囱出口: ☐ 出口加盖 ☐ 水平出气 ☐ 火炬源
 火炬燃烧的总热释放率: 100000 Cal/s ☐ 建筑背风下洗侧移
 火炬燃烧辐射热损失率: 0.55 ☐ 建筑厚度, m: 10
 平台到水面高度, m: 10 挡风宽度, m: 30
☐ 水上平台 建筑顶部离水面高度, m: 20 建筑高度, m: 10
 建筑外缘离烟囱距离, m: 5 建筑角度, m: 10

工业源(打开)

增加 增加多个 删除 ☐ 锁定源类型及名称

序号	类型	污染源名称	X	Y	SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	非甲烷总 烃	氨气	硫化氢	TVOC	排放强度 单位
1	点源	DA006	6	127	0	0	0	0	0	0	0.0041	0.0001	0	kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: DA006

一般参数 排放参数

基准源强:

单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
3	TSP	0
4	PM10	0
5	PM2.5	0
6	非甲烷总烃	0
7	氨气	0.0041
8	硫化氢	0.0001
9	TVOC	0

☐ 排放强度随时间变化

变化因子...

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 厂房一

一般参数

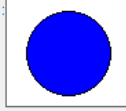
排放参数

面(体)源参数

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

矩形面(体)源位置定义

圆心坐标: 37, -20, 6 插值高程

近似直径: 167 m 示意图: 

Y 向长度: 167 m

旋转角度: 15 度

露天坑深: 10 m

体源特征: ☐ 地面源 ☐ 孤立源 ☐ 屋顶排放

建筑物高: 10 m

释放高度与初始混和参数

☒ 平均释放高度: 2.5 m

☐ 不同气象的释放高度(93导则):

☐ 初始混和高度 σ_{z0} 0 m

☐ 体源初始混和宽度 σ_{y0} 0 m

工业源(打开)

增加 增加多个 删除 锁定源类型及名称 表格内容选项...

序号	类型	污染源名称	SO2	NO2	TSP	一氧化碳CO	臭氧O3	PM10	PM2.5	氮氧化物NOX	非甲烷总烃	氨气	硫化氢	TVOC	PM2.5	排放强度单位
1	面源	厂房一	0	0	0.1875	0	0	0	0	0	0.137	0	0	0.137	0	kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 厂房一

一般参数

排放参数

基准源强:

单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
1	SO2	0
2	NO2	0
3	TSP	0.1875
4	一氧化碳CO	0
5	臭氧O3	0
6	PM10	0
7	PM2.5	0
8	氮氧化物NOX	0

☐ 排放强度随时间变化 变化因子...

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 厂房二

一般参数

排放参数

面(体)源参数

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

矩形面(体)源位置定义

圆心坐标: -36, 11, 7 插值高程

近似直径: 148 m 示意图: 

Y 向长度: 148 m

旋转角度: 15 度

露天坑深: 10 m

体源特征: ☐ 地面源 ☐ 孤立源 ☐ 屋顶排放

建筑物高: 10 m

释放高度与初始混和参数

☒ 平均释放高度: 2.5 m

☐ 不同气象的释放高度(93导则):

☐ 初始混和高度 σ_{z0} 0 m

☐ 体源初始混和宽度 σ_{y0} 0 m

工业源(打开)

增加 增加多个 删除 锁定源类型及名称 表格内容选项...

序号	类型	污染源名称	SO2	NO2	TSP	一氧化碳CO	臭氧O3	PM10	PM2.5	氮氧化物NOX	非甲烷总烃	氨气	硫化氢	TVOC	PM2.5	排放强度单位
1	面源	厂房二	0	0	0.0578	0	0	0	0	0	0.075	0	0	0.075	0	kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 厂房二

一般参数

排放参数

基准源强:

单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
1	SO2	0
2	NO2	0
3	TSP	0.0578
4	一氧化碳CO	0
5	臭氧O3	0
6	PM10	0
7	PM2.5	0
8	氮氧化物NOX	0

☐ 排放强度随时间变化 变化因子...

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 印染污水处理站

一般参数

排放参数

面(体)源参数

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

矩形面(体)源位置定义

圆心坐标: 92, 92, 7 插值高程

近似直径: 40 m 示意图: 

Y 向长度: 40 m

旋转角度: 285 度

露天坑深: 10 m

体源特征: ☐ 地面源 ☐ 孤立源 ☐ 屋顶排放

建筑物高: 10 m

释放高度与初始混和参数

☒ 平均释放高度: 6 m

☐ 不同气象的释放高度(93导则):

☐ 初始混和高度 σ_{z0} 0 m

☐ 体源初始混和宽度 σ_{y0} 0 m

工业源(打开)

增加 增加多个 删除 锁定源类型及名称 表格内容选项...

序号	类型	污染源名称	X	Y	SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	非甲烷总烃	氨气	硫化氢	TVOC	排放强度单位
1	面源	印染污水处理	92	92	0	0	0	0	0	0	0.0072	0.0003	0	kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 印染污水处理站

一般参数

排放参数

基准源强:

单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
2	NO2	0
3	TSP	0
4	PM10	0
5	PM2.5	0
6	非甲烷总烃	0
7	氨气	0.0072
8	硫化氢	0.0003
9	TVOC	0

☐ 排放强度随时间变化 变化因子...

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 制革污水处理站

一般参数

排放参数

面(体)源参数

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

矩形面(体)源位置定义

圆心坐标: 13, 127, 8

插值高程

近似直径: 40 m

Y 向长度: 40 m

旋转角度: 290 度

露天坑深: 10 m

体源特征: ☐ 地面源 ☐ 孤立源 ☐ 屋顶排放

建筑物高: 10 m

释放高度与初始混和参数

☒ 平均释放高度: 6 m

☐ 不同气象的释放高度(93导则):

☐ 初始混和高度 σ_{z0} 0 m

☐ 体源初始混和宽度 σ_{y0} 0 m

工业源(打开)

增加

增加多个

删除

☐ 锁定源类型及名称

序号	类型	污染源名称	X	Y	SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	非甲烷总烃	氨气	硫化氢	TVOC	排放强度单位
1	面源	制革污水处理	13	127	0	0	0	0	0	0	0.0018	0.0001	0	kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 制革污水处理站

一般参数

排放参数

基准源强:

单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
2	NO2	0
3	TSP	0
4	PM10	0
5	PM2.5	0
6	非甲烷总烃	0
7	氨气	0.0018
8	硫化氢	0.0001
9	TVOC	0

☐ 排放强度随时间变化

变化因子...

注：AerScreen 估算模型矩形面源是不考虑地形影响的，这是模型自身设置原因，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目需考虑地形，故把矩形面源按面积等效为圆形面源。

图 2.6.4-4 点源及面源参数截图

表 2.6.4-6 主要污染源估算模型计算结果表（1 小时浓度占标率/%）

序号	污染源名称	方位角度 (度)	离源距离 (m)	相对源高 (m)	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)	氨气 D10(m)	硫化氢 D10(m)	TVOC D10(m)
1	DA001	60/30	892/449	33.57/25.6 6	0.32 0	14.95 1325	0.00 0	11.26 900	11.28 900	2.11 0	0.00 0	0.00 0	3.52 0
2	DA002	40	300	14.94	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.30 0	0.00 0	0.00 0	12.16 575
3	DA003	60	233	14.98	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.98 0	0.00 0	0.00 0	14.97 525
4	DA004	110	1500	36.35	0.23 0	3.85 0	0.00 0	0.66 0	0.66 0	0.00 0	2.49 0	0.00 0	0.00 0
5	DA005	10	174	14.97	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	15.47 175	7.64 0	0.00 0
6	DA006	40	176	15.03	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.86 0	1.88 0	0.00 0
7	厂房一	360	147	2.07	0.00 0	0.00 0	29.63 2100	0.00 0	0.00 0	9.74 0	0.00 0	0.00 0	16.24 850
8	厂房二	10	165	1.92	0.00 0	0.00 0	10.16 200	0.00 0	0.00 0	5.93 0	0.00 0	0.00 0	9.89 0
9	印染污水处理站	50	99	6.21	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	5.19 0	4.32 0	0.00 0
10	制革污水处理站	60	122	6.24	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.21 0	1.34 0	0.00 0
各源最大值		--	--	--	0.32	0.32	14.95	29.63	11.26	11.28	9.74	15.47	7.64

表 2.6.4-7 主要污染源估算模型计算结果表（1 小时浓度/μg/m³）

序号	污染源名称	方位角度 (度)	离源距离 (m)	相对源高 (m)	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m))	非甲烷总烃 D10(m)	氨气 D10(m)	硫化氢 D10(m)	TVOC D10(m)
1	DA001	60/30	892/449	33.57/25.66	1.6225 0	29.9030 132 5	0.0000 0	50.6793 900	25.3874 900	42.1850 0	0.0000 0	0.0000 0	42.1850 0
2	DA002	40	300	14.94	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	145.9600 0	0.0000 0	0.0000 0	145.9600 575
3	DA003	60	233	14.98	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	179.6800 0	0.0000 0	0.0000 0	179.6800 525
4	DA004	110	1500	36.35	1.1442 0	7.6951 0	0.0000 0	2.9508 0	1.4754 0	0.0000 0	4.9863 0	0.0000 0	0.0000 0
5	DA005	10	174	14.97	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	30.9390 175	0.7639 0	0.0000 0
6	DA006	40	176	15.03	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	7.7212 0	0.1883 0	0.0000 0
7	厂房一	360	147	2.07	0.0000 0	0.0000 0	266.6900 21 00	0.0000 0	0.0000 0	194.8615 0	0.0000 0	0.0000 0	194.8615 850
8	厂房二	10	165	1.92	0.0000 0	0.0000 0	91.4780 200	0.0000 0	0.0000 0	118.6998 0	0.0000 0	0.0000 0	118.6998 0
9	印染污水处理站	50	99	6.21	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	10.3700 0	0.4321 0	0.0000 0
10	制革污水处理站	60	122	6.24	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	2.4118 0	0.1340 0	0.0000 0
各源最大值		--	--	--	1.6225	29.9030	266.6900	50.6793	25.3874	194.8615	30.9390	0.7639	194.8615

由估算结果可知,本项目各污染源各污染物的小时平均最大落地浓度占标率 P_{\max} 为 29.63 % (厂房一的 TSP), 属于 $P_{\max} \geq 10\%$ 。因此,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 确定本项目大气环境影响评价等级为一级。

2.6.4.2 评价范围

本项目大气环境影响评价等级为一级, $D_{10\%}$ 最远距离为 2100m, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求, 当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时, 项目评价范围为以厂址为中心区域, 边长 5km 的矩形。因此, 评价范围是以建设项目选址所在地为中心边长为 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围, 详见图 2.6.4-1。

2.6.5 声环境影响评价等级和评价范围

2.6.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), “5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A) 以下 (不含 3 dB(A)), 且受影响人口数量变化不大时, 按三级评价。”。本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区, 项目实施前后评价范围内敏感目标噪声级最大增量较小, 且受影响人口数量变化不大, 声环境影响评价工作等级为三级。

2.6.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 规定, 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声环境保护目标等实际情况适当缩小。因此, 本项目声环境影响评价以建设项目边界向外 200m 区域为评价范围。详见图 2.6.5-1。

2.6.6 土壤环境评价等级及评价范围

2.6.6.1 评价等级

本项目属于污染影响型项目, 污染影响型项目根据项目类别、建设项目占地规模及建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度进行评价等级判定。判别依据见

表 2.6.6-1。

表 2.6.6-1 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	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。										

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“制造业——纺织、化纤、皮革等及服装、鞋制造——制革、毛皮鞣制”类别，故本项目类别为 I 类。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目占地面积为 61554.8m^2 ，占地规模属于中型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。本项目位于台山市广海镇大沙工业区内，距离项目西侧边界约 20 米为两栋居民，因此土壤环境敏感程度为敏感。

综上，确定本项目土壤环境评价工作等级为一级。

2.6.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目土壤环境评价工作等级为一级，土壤环境评价范围为陆域厂界外 1km，评价范围详见图 2.6.6-1。

2.6.7 环境风险影响评价等级和评价范围

2.6.7.1 评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，风险评价工作等级划分详见下表所示。

表2.6.7-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施 等方面给出定性的说明。				

根据第五章分析，本项目危险物质数量与临界量的比值 $Q=69$ ($10 \leq Q < 100$)，行业及生产工艺 M 值为 5 属于 $M4$ ，因此危险物质及工艺危险性为 $P4$ 。大气环境、地表水环境及地下水环境环境敏感程度 (E) 分别为 $E2$ 、 $E3$ 、 $E3$ ，则本项目大气环境风险潜势为 II 级，地表水环境风险潜势为 I 级，地下水环境风险潜势为 I 级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“6.4 建设项目环境风险潜势判断”规定，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，确定本项目的环境风险潜势综合等级为 II 级。确定本项目环境风险评价综合等级为三级，其中大气环境风险等级为三级，地表水环境风险等级为简单分析，地下水环境风险等级为简单分析。

2.6.7.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“4.5 评价范围”规定本项目大气环境风险评价等级为三级，评价范围为建设项目边界外 3km 范围内；项目厂内设计有“三级防控”风险防范措施，即“围堰—事故池—雨水阀”，防止企业带有有毒有害的消防水事故性排放，发生地表水环境风险事故风险小，不设地表水评价范围；项目厂内设计有分区防渗方案，地下水环境风险事故风险小，项目不设地下水环境风险评价范围。大气环境风险评价范围详见图 2.6.4-1。

2.6.8 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)：6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于已批准规划环评（批复文号：粤环函[2004]159 号）的江门市台山市广海镇大沙工业区内，主要生产皮革服装，符合规划环评要求，本项目不涉及生态敏感区，故可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

图 2.6.2-1 海洋生态环境影响评价范围及评价范围内海洋生态环保目标

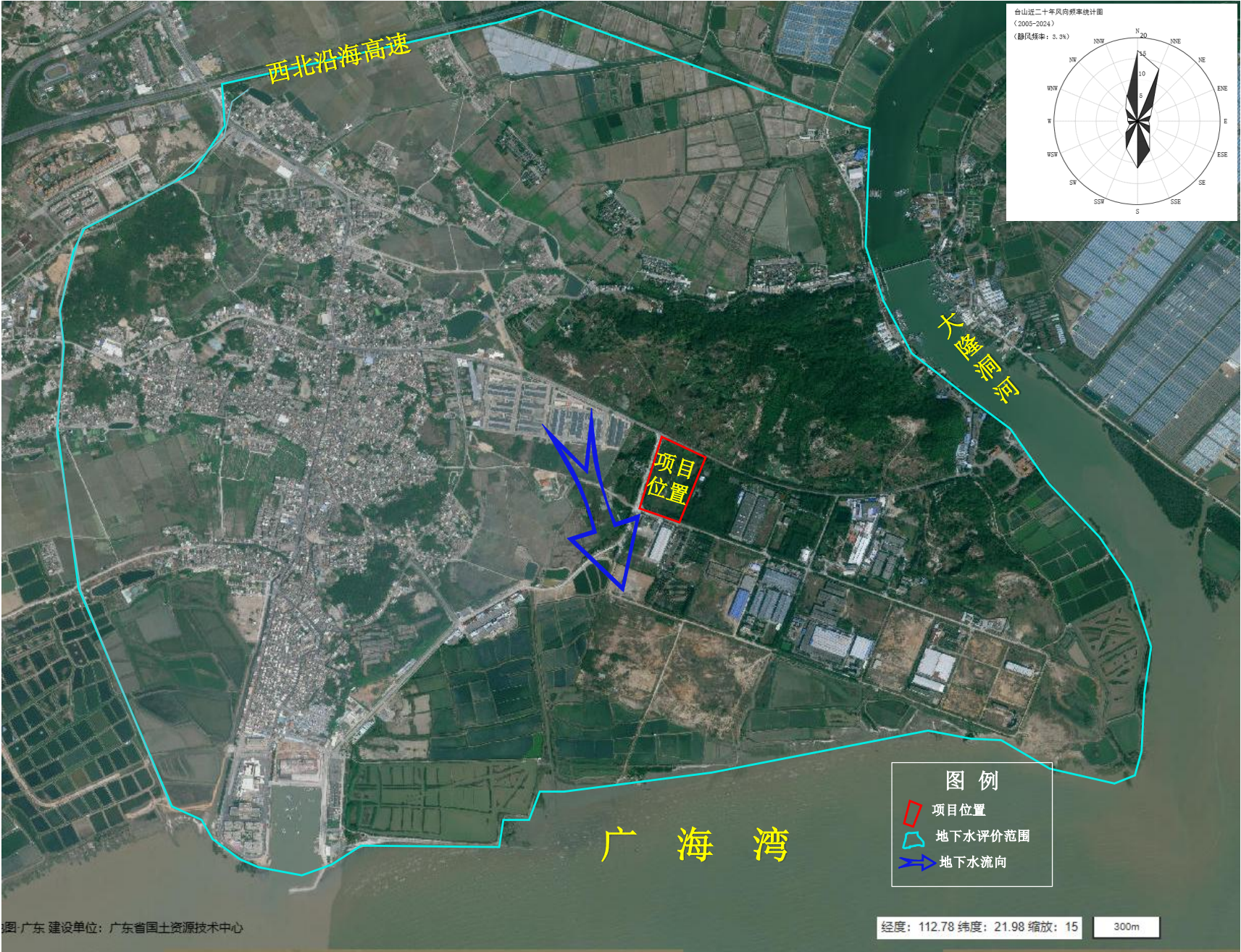


图 2.6.3-1 地下水环境影响评价范围图

图 2.6.4-1 本项目大气环境影响评价范围、大气环境风险评价范围及保护目标分布图



图 2.6.5-1 本项目声环境评价范围及保护目标分布图

图 2.6.6-1 本项目土壤环境评价范围及保护目标分布图

2.7 环境保护目标

本项目环境保护目标见表 2.7-1、表 2.7-2。环境保护目标分布图见图 2.6.4-1、图 2.6.5-1、图 2.6.6-1。

表 2.7-1 主要环境敏感点

序号	行政区域	名称	相对位置		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
			X	Y					
1	广海城社区	果园（本项目员工倒班宿舍）	-133	63	居住区		大气二类区，声二类区，土壤环境，大气环境风险	西	40
2		校怀石村	-921	-216	居住区		大气二类区，土壤环境，大气环境风险	西南	747
3		广海城社区	-1058	63	居住区		大气二类区，土壤环境，大气环境风险	西	902
4		南湾渔校	-1431	-603	学校		大气二类区，大气环境风险	西南	1364
5		海韵幼儿园	-1499	-420	学校		大气二类区，大气环境风险	西南	1369
6	靖安村	龙翔村 1	14	831	居住区		大气二类区，土壤环境，大气环境风险	北	673
7		龙翔村 2	-278	848	居住区			北	714
8		东荣村	483	874	居住区			东北	803
9		仁和村	-32	919	居住区			西北	755
10		长安村	-587	816	居住区			西北	858
11		仁美村	-556	955	居住区			西北	950
12		南安里村	-234	1084	居住区			西北	970
13		乐家村	-777	1084	居住区		大气二类区，大气环境风险	西北	1176
14		龙潮村	-615	1316	居住区			西北	1317
15		靖安村	-1033	1169	居住区			西北	1401
16		龙安村	-648	1420	居住区			西北	1424
17		和安里村	-1015	1415	居住区			西北	1600
18		朝阳村	-1243	1375	居住区			西北	1704
19		围星村	-820	1643	居住区			西北	1711
20		朝宗村	-901	1747	居住区			西北	1830
21		广海国土所	-1509	1342	行政办公			西北	1881
22		古隆村	-1672	1443	居住区			西北	2020
23		那浪村	-1015	1884	居住区			西北	2029

序号	行政区域	名称	相对位置		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
			X	Y					
24		南阳村	-1084	2115	居住区			西北	2272
25	环城社区	环城社区	-1020	628	居住区		大气二类区，大气环境风险	西北	1022
26		广海镇法庭	-1730	1206	行政办公			西北	1971
27		三杯酒村	-2019	1005	居住区			西北	2118
28	奇石村	奇石村	-1563	222	居住区		大气二类区，大气环境风险	西	1462
29		广海镇第一小学	-1608	363	学校			西北	1527
30		台山市第五人民医院	-1712	419	医疗卫生			西北	1634
31		台山广海中学	-1930	528	学校			西北	1777
32		西潮	-2037	63	居住区			西	1897
33		五福	-2240	255	居住区			西北	2084
34		台山市交警大队	-2174	539	行政办公			西北	2122
35		中安村	-2473	291	居住区		大气环境风险	西北	2355
36		康宁	-2658	286	居住区			西北	2527
37		江门市高速交警中队	-2372	1297	行政办公			西北	2551
38		冲南	-2701	-371	居住区			西南	2552
39		广海镇中心幼儿园	-2717	425	学校			西北	2614
40		龙池里	-2856	131	居住区			西	2648
41		豪家名苑	-2608	1206	居住区			西北	2669
42		广海新城	-2453	1410	居住区			西北	2696
43		横龙	-2770	589	居住区			西北	2643
44	渔业鲲鹏村	鲲鹏渔业村	-1438	-730	居住区		大气二类区，大气环境风险	西南	1432
45		祥兴公馆	-1809	-1143	公寓			西南	1967
46		金碧湾大酒店	-1854	-1444	酒店			西南	2178
47		祥兴海湾	-1826	-1523	公寓			西南	2227
48	双龙村	沙潮	-2311	1790	居住区		大气环境风险	西北	2637
49		南塘村	-1931	2180	居住区			西北	2813
50		望天墩	-1680	2424	居住区			西北	2852
51		双龙村	-2237	2234	居住区			西北	3072
52		夹水	-2481	2201	居住区			西北	3218
53	灵湖古寺		-528	-29	文物保护单位		大气二类区，大气	西	381

序号	行政区域	名称	相对位置		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
			X	Y					
							环境风险		
54		永久基本农田 1	-287	-114	农田		土壤环境	西南	120
55		永久基本农田 2	108	838	农田			西北	686
56		永久基本农田 3	218	1049	农田			北	865
57		永久基本农田 4	306	912	农田			东北	764
58		园地 1	-645	135	园地			西	530
59		园地 2	-182	76	园地			西	93
60		园地 3	342	235	园地			东北	220
61		园地 4	529	630	园地			东北	642
62		园地 5	-70	821	园地			西北	650
63		园地 6	-673	711	园地			西北	827
64		园地 7	-983	530	园地			西北	980
65		园地 8	-851	-143	园地			西南	715
66		红树林 1	374	-850	红树林		生态	东南	750
67		红树林 2	0	-1350	红树林			南	1170

注：以项目中心点为原点（0,0）。

敏感点行政划分可能有出入，以实际情况为准。

*果园为两栋民居，为本项目倒班宿舍，建设单位已与果园居民签订了《员工倒班宿舍租赁协议》。

表 2.7-2 本项目声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置(m)			距厂界最近距离(m)	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明(介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
		X	Y	Z				
1	果园民居（本项目员工倒班宿舍）	-40	4	7	40	西	2 类标准	两栋三层居民楼，楼栋为钢筋混凝土结构，朝向西南方向，周围为果园果树

注：以西厂界中心（E112.806301°,N21.959961°）为坐标原点，正东方向为 X 轴正方向，正北为 Y 轴正方向

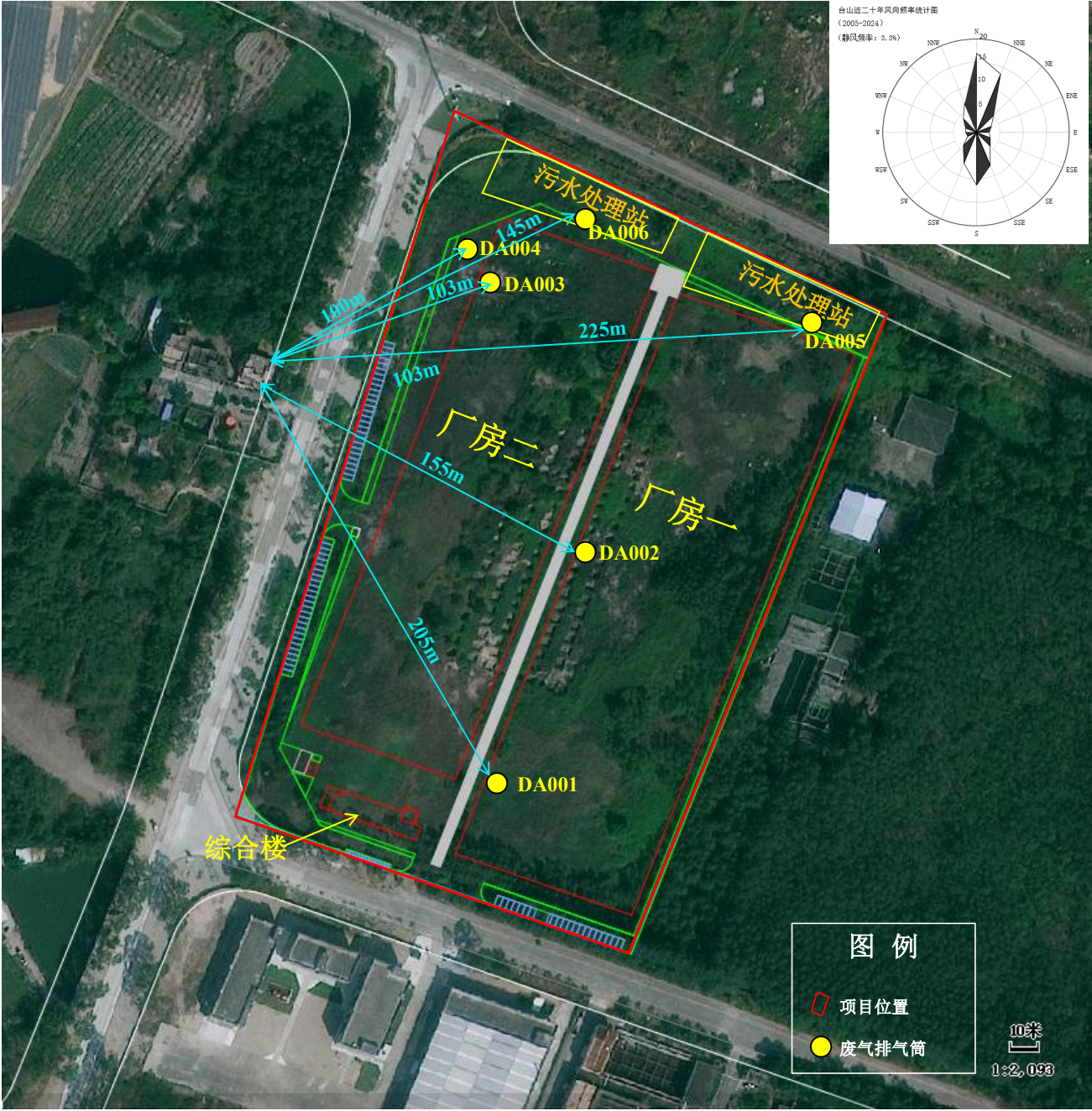


图 2.7-1 果园敏感点（本项目员工倒班宿舍）与主要废气排气筒的距离关系示意图

3 项目概况及工程分析

3.1 项目概况

表 3.1-1 项目基本情况一览表

序号	基本情况	主要内容
1	项目名称	台山市首冠皮业有限公司年生产 11000 吨皮革服装新建项目
2	建设单位	台山市首冠皮业有限公司
3	法人代表	赵建平
4	建设地点	台山市广海镇大沙环保工业区工业一路 1 号之 5 号 中心地理坐标：E112°48'25.936"，N21°57'34.194"
5	占地面积	61554.8 平方米（合 92.332 亩）
6	土地利用类型	工业用地
7	建设性质	新建
8	行业类型	《国民经济行业分类》（GBT 4754-2017）（按第 1 号修改单修订，2019 年 3 月 29 日实施）：C1921 皮革服装制造。
9	建设内容	项目总建筑面积 41023.23 平方米，拟建设 2 栋 1 层生产厂房和 1 栋 6 层综合楼。厂房一建筑面积为 21796 平方米，厂房二建筑面积为 17248 平方米，综合楼建筑面积为 1979.23 平方米。
10	生产规模	年加工牛蓝湿皮 5000 吨（制作皮革服装中间产品，按每张牛皮 12.5kg 计，年加工牛蓝湿皮 40 万张）、加工纯棉针织坯布 6000 吨（制作皮革服装中间产品，按 10kg/100m 计，年加工纯棉针织布坯布 6000 万米），制作成品皮革服装 11000 吨。
11	总投资	50300 万元人民币。
12	环保投资	2000 万元，占总投资 4%。
13	劳动定员	150 人。
14	工作制度	全年工作 300 天，每天 3 班制，每班 8 小时。
15	食宿情况	本项目设员工食堂和宿舍。

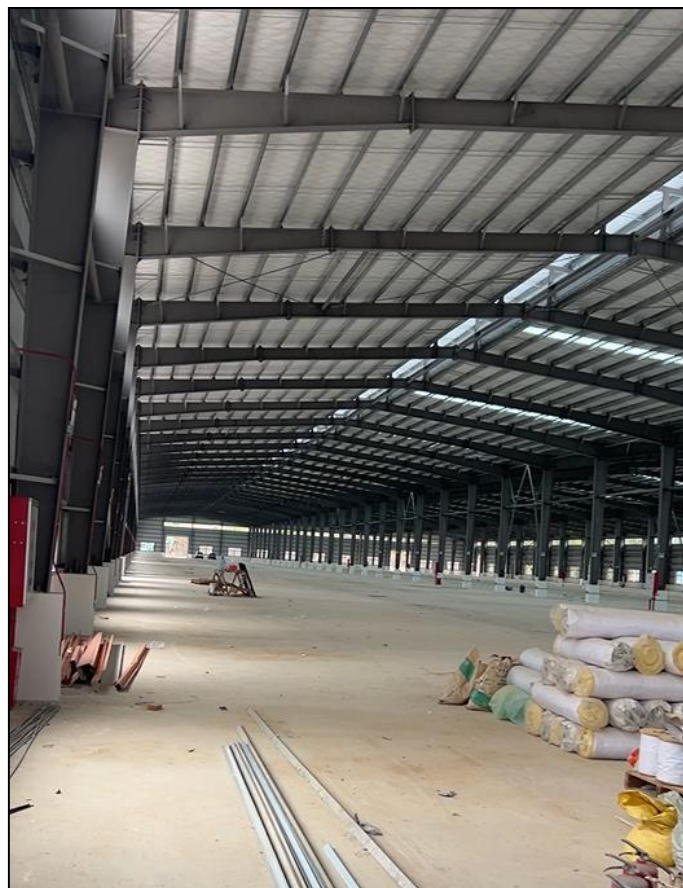
3.1.1 项目位置及四至情况

本项目位于台山市广海镇大沙环保工业区工业一路 1 号之 5 号。项目北面为 Y469，隔 Y469 为空地；东面为广东科信新型装饰材料有限公司自建污水处理站、仓库及生产厂房，以及台山中惠皮业有限公司厂房（已停产，目前空置）、空地；南面为工业一路，隔工业一路分别为广东海昇织造有限公司、大沙环保工业区污水处理厂；项目西面为东线公路（X802），隔东线公路现状为居民楼果园（本项目员工倒班宿舍）、空地、华美安防科技有限公司、灵湖古寺。项目四至情况如图 3.1.1-1。项目现场照片见图 3.1.1-2。





厂房及综合楼



厂房内部



项目东面-广东科信新型装饰材料有限公司自建
污水处理站



项目南面-广东海昇织造有限公司



项目东南面-大沙环保工业区污水处理厂



项目西面-两栋三层民居-果园（距离项目厂界约 40m）



项目西面-灵湖古寺（距离项目厂界约 381m）



项目北面-Y469



项目北面-空地



大沙污水处理厂

图 3.1.1-2 项目现场照片（2025 年 3 月 17 日）

3.1.2 项目组成及平面布置

本项目建设 2 栋生产厂房及 1 栋综合楼。项目主要工程组成详见表 3.1.2-1。项目总平面布置图详见图 3.1.2-1,各厂房平面布置情况详见图 3.1.2-2、图 3.1.2-3。

表 3.1.2-1 项目主要工程组成表

工程内容	建设内容		功能
主体工程	生产厂房	厂房一	单层，层高 9.15m，建筑面积 21796m ² ，该厂房主要为半成品纯棉针织布加工及皮革服装加工。
		厂房二	单层，层高 9.15m，建筑面积 17248m ² ，该厂房主要为半成品皮革加工。
储运工程	厂房一	成品仓	占地面积 870m ² ，用于存放皮革服装成品。
		坯布仓	占地面积 700m ² ，用于存放纯棉针织布坯布。
		染料房	占地面积 210m ² ，用于存放纯棉针织布染料。
		助剂仓	占地面积 175m ² ，用于存放纯棉针织布助剂。
	厂房二	针织布半成品仓	占地面积 650m ² ，用于存放纯棉针织布半成品。
		化工仓	占地面积 215m ² ，用于存放牛皮革加工试剂。
		蓝皮仓	占地面积 300m ² ，用于存放牛皮革原料蓝湿皮。
		牛皮革半成品仓	占地面积 200m ² ，用于存放牛皮革半成品。
公用工程	运输		厂内汽、液介质传输采用密闭管道，蓝湿皮、布料、染料、助剂等固体介质传输采用叉车、平板车，厂外运输主要采用货车。
	给水系统		新鲜水来自市政，厂内设置 1 套 8m ³ /h 的制纯水系统。
	排水系统		采用雨污分流制。
	供电工程		采用市政供电。
	供热系统		配置 1 台 6t/h 天然气备用锅炉供应蒸汽，锅炉房设在污水处理站西南侧。待园区集中供热符合条件后，本项目使用其供应的蒸汽，并停止运行 1 台 6t/h 天然气锅炉。
环保工程	消防系统		按消防要求设置灭火器、消防栓等。
	废气处理	厂房一	烧毛废气和定型废气经收集并采用“余热回收+水喷淋+静电除油+热交换除雾”净化装置处理后经 15 米高排气筒（DA001）排放，生产车间内设置有抽排风管，导引车间内热气和异味排出车间外；印花废气经收集后采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”处理后经 15 米高排气筒（DA002）排放；抓毛、磨毛、剪毛工序产生的棉尘经设备自带风机和集尘系统收集后在车间内以无组织形式排放。集尘系统与设备直连，设备均为密闭式，仅布料进出口位置非密闭，为减少棉尘对环境的影响，建议企业在车间配置往复式吸风清洁器收集织布过程中产生的粉尘，并在车间设置滤网过滤装置，未被收集的含尘废气经滤网装置收集处理，使气体得到净化。调浆、染色过程产生的少量废气在车间内以无组织形式排放。

工程内容	建设内容	功能
	厂房二	涂饰工段有机废气采用 1 套“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA003）排放。 磨革、摔软工序废气经设备自带袋式除尘器处理后在车间无组织排放。
	锅炉房	天然气锅炉配置低氮燃烧器，燃料燃烧废气通过 25 米高排气筒（DA004）排放；
	污水处理站	印染废水处理站及制革废水处理站恶臭气体各设一套除臭系统，采用“化学洗涤（酸洗）+生物滤池”除臭法除臭，恶臭气体处理达标后分别经 15 米排气筒（DA005、DA006）排放。
	食堂油烟	食堂油烟经高效静电除油烟机处理后经 20 米排气筒（DA007）排放。
	废水处理	印染废水、RO 浓水采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理工艺处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），其余废水排入大沙环保工业区污水处理厂。印染废水处理设施设计处理规模为 1500m ³ /d。 制革废水中含铬废水经“还原+混凝沉淀”预处理后，与其他废水、RO 浓水采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），其余排入大沙环保工业区污水处理厂。制革废水处理设施设计处理规模为 500m ³ /d。 生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后排入广海生活污水处理厂处理。
	固废处置	在厂房二设置占地面积为 55m ² 的一般固废间，用于暂存一般固体废物，一般固体废物交由专业资源公司回收处理或利用。 在厂房二设置占地面积为 40m ² 的危险废物暂存间，用于暂存危险废物，危险废物委托有资质的单位收运和处置。 办公生活垃圾由环卫部门清运处理。
	噪声处理	选用低噪声设备并采取减振、隔声等措施。
	风险防范措施	厂区设置 2 座有效容积分别为 400m ³ 的事故池，用于临时储存事故性排水，含铬废水预处理设含铬废水事故池一座，用于收集含铬废水，有效容积为 200m ³ 。
辅助工程	办公设施	设置综合楼 1 栋，6 层，层高 19.2m，占地面积 440.52m ² ，建筑面积 1979.23m ² 。
	检验室	在厂房一及厂房二各设置一间检验室，占地面积分别为 90m ² 、190m ² ，供日常进行实验和检验。
依托工程	大沙环保工业区污水处理厂	本项目生产废水处理达标后排入大沙环保工业区污水处理厂，尾水排入广海湾，根据大沙环保工业区污水处理厂《排污许可证》（证书编号：91440781690453583Q001U），尾水中氨氮、石油类、总磷执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准其他排污单位，五日生化需氧量、化学需氧量执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准皮革工业，其他项目执行《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）表 2 直接排放制革企业。

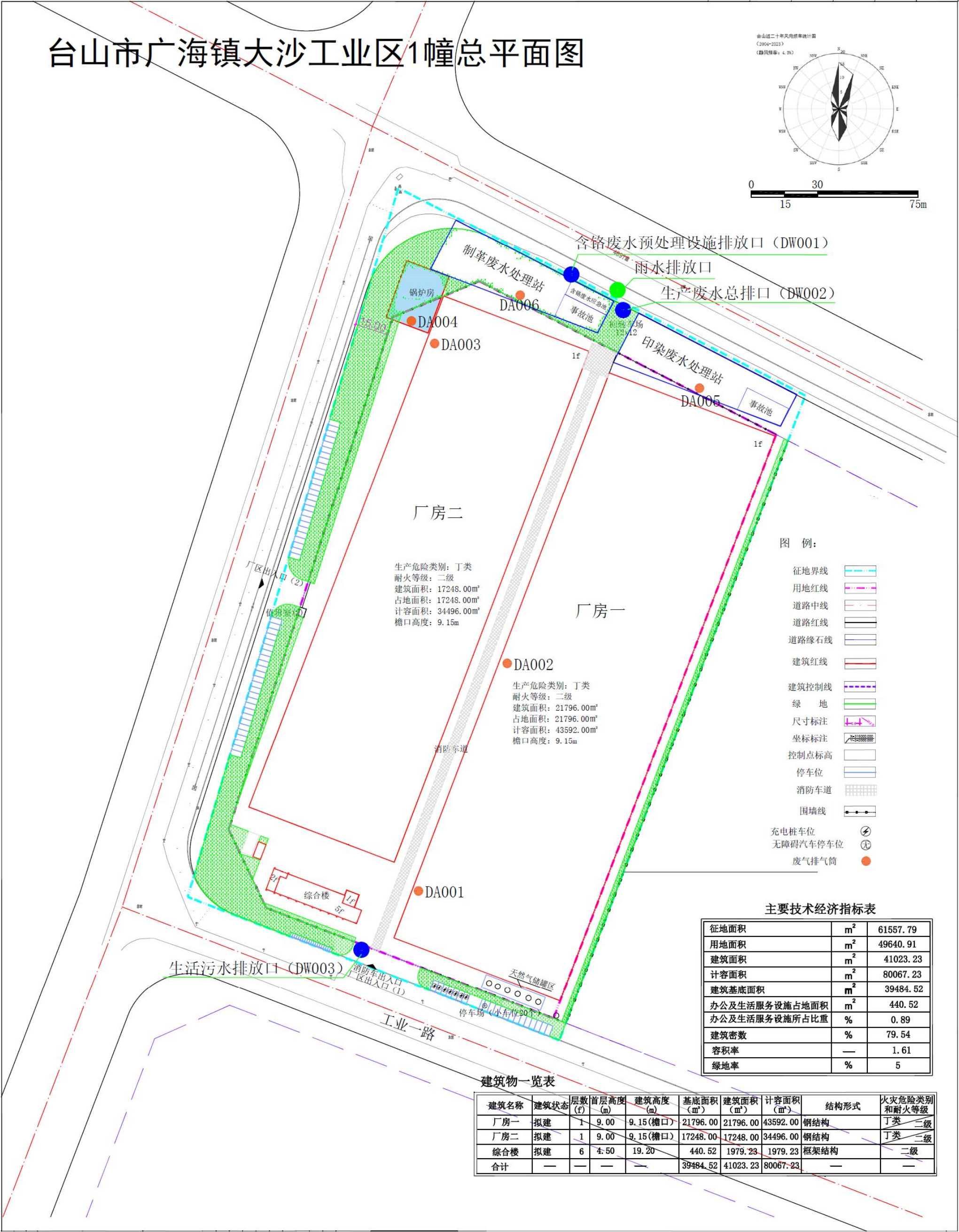


图 3.1.2-1 总平面布置图

图 3.1.2-2 厂房一平面布置图

图 3.1.2-3 厂房二平面布置图

3.1.3 公用工程

1. 供热

本项目配置 1 台 6t/h 天然气锅炉供应蒸汽，锅炉房设在污水处理站西南侧。该锅炉为临时备用锅炉，待园区集中供热符合条件后，本项目使用其供应的蒸汽，并停止运行 1 台 6t/h 天然气锅炉。

2. 给水

1) 给水系统

项目新鲜用水由市政供给。根据各装置对水质、水压的不同要求，分别设置生产及生活给水系统、纯水制备系统、消防给水系统等。

2) 纯水系统

纯水制备装置主要制备锅炉系统的蒸汽用水（天然气锅炉停运后，纯水制备装置也不再使用）。本项目拟建设 1 套产水量为 8m³/h 的制纯水系统，以自来水为水源，采用“活性炭过滤+RO 反渗透膜”的制水工艺，纯水制备过程中产生的浓水将作为设备清洗用水。

3) 消防给水系统

消防系统设置室外、室内消火栓消防系统，室内自动喷淋灭火消防系统。消防水来自市政供水，多路进口，管径水量满足室外消火栓要求，厂区内设有消防水池可满足室内、室外消火栓用水要求。

3. 排水

采用雨污分流制，印染及皮革废水分别经项目自建印染废水处理站及制革废水处理站处理后经纳污管网引入大沙环保工业区污水处理厂处理。生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理后排入广海生活污水处理厂处理。

4. 供电

本项目采用市政供电，厂区设置有配电间调配全厂用电。

5. 燃料

本项目燃料为罐装液化天然气，使用量约 4561.9t/a。

3.1.4 主要生产设备

3.1.4.1 纯棉针织布加工设备

本项目纯棉针织布主要生产设备及检验设备见表 3.1.4-1, 染色机配置及产能核算见表 3.1.4-2, 其他连续设备产能核算见表 3.1.4-3。

表 3.1.4-1 纯棉针织布加工设备一览表

设备名称		使用工序	数量 (台)	设备参数
生 产 设 备	气流染色机 (1 管)	煮漂、染色、洗布		
	气流染色机 (2 管)	煮漂、染色、洗布		
	气流染色机 (3 管)	煮漂、染色、洗布		
	气流染色机 (4 管)	煮漂、染色、洗布		
	气流染色机 (6 管)	煮漂、染色、洗布		
	直燃定型机	预定型、定型		
	烧毛机	烧毛		
	开幅机	开幅		
	洗毛机	洗毛		
	印花机	印花		
	脱水机	脱水		
	丝光机	丝光		
	磨毛机	磨毛		
	刷毛机	刷毛		
	抓毛机	抓毛		
	摇粒机	摇粒		
	梳毛机	梳毛		
	烫光机	烫光		
	剪毛机	剪毛		
	预缩机	预缩		
检 验 设 备	万能材料试验机	物理性能测试		
	弹子顶破强力仪			
	织物厚度仪			
	织物克重仪			
	织物密度镜/分析镜			
	织物缩水率试验机			
	耐洗色牢度试验机	色牢度测试		
	耐摩擦色牢度仪			
	耐汗渍色牢度仪			
	耐水色牢度仪			
	验布台 (标准光源)	外观检验		
	紫外可见分光光度计	化学测试		
	马弗炉			

表 3.1.4-2 染色机配置及产能核算表

染色机	管数（管）	单管容重（kg）	装缸系数	浴比	单台单批次最大产能 kg	染色机总数量（台）	年生产批次	年工作日	产能，吨/年
高温染色机	1	300	0.8	4	240	3	690	300	496.8
高温染色机	2	300	0.8	4	480	2	690	300	662.4
高温染色机	3	300	0.8	4	720	2	690	300	993.6
高温染色机	4	300	0.8	4	960	3	690	300	1987.2
高温染色机	6	300	0.8	4	1440	2	690	300	1987.2
合计									6127.2
平均产能利用率									97.92
实际产能									6000
备注：染纯棉针织布每批次所需时间 10.38h（详见表 3.2.2-1），按生产规模计算得每台气流染色机日生产批次为 2.3 批，年生产批次为 690 批。									

表 3.1.4-3 本项目纯棉针织布加工其他生产设备产能核算表

设备名称	设备参数	单位	日最大操作时间,h	单台设备产能 t/d	设备数量	合计产能 t/d	年操作时间 d	产能利用率	实际年产量 t/a	日实际产能 t/d	备注
烧毛机	25	m/min	24	3.6	3	10.8	300	92.59%	3000	10	/
定型机	30	m/min	24	4.32	10	43.2	300	92.59%	12000	40	每批布需定型机加工 2 次（定型和预定型）
洗毛机	70	m/min	24	10.08	2	20.16	300	84.33%	5100	17	/
开幅机	30	m/min	24	4.32	5	21.6	300	92.59%	6000	20	/
印花机	25	m/min	12	1.8	2	3.6	300	83.33%	900	3	/
丝光机	12	m/min	24	1.728	2	3.456	300	86.81%	900	3	/
备注：本项目纯棉针织布平均布幅宽为 0.8m、克重为 125g/m²，得纯棉针织布和涤棉针织布的百米布重为 10kg/100m。											

3.1.4.2 皮革加工设备

牛皮革加工设备及检验设备清单详见表 3.1.4-4。

表 3.1.4-4 牛皮革加工设备一览表

使用工段		使用工序	设备名称	数量	设备参数
生 产 设 备	准备 工段	回水（退鞣）	蓝湿皮回湿转鼓		
		压水	辊式压水机		
		片皮	片皮机		
		削匀	数控削匀机		
	复鞣 工段	脱脂、复鞣、 染色、加脂	复鞣/染色转鼓		
		挤水伸展	挤水伸展机		
		干燥	真空干燥机		
	涂饰 工段	回潮	循环水回潮机		
		摔软	转鼓		
		修边补残	电动修边机		
		磨革	磨革机		
		喷浆	辊涂机/喷涂线		
		熨平	熨光机		
		压花	压花机		
检 验 设 备			皮革崩裂强度测 试仪		
			皮革拉伸强度试 验机		
			皮革厚度计		
			皮革收缩温度测 定仪		
			紫外可见分光光 度计		
			凯氏定氮仪		

限制牛皮革生产产能的主要设备为复鞣染色转鼓。复鞣染色转鼓主要完成“复鞣-中和-一染色/加脂-水洗”等工序，为了减少废水中的铬含量，建设单位将根据产品要求的不同，部分皮革需要复鞣停鼓过夜，部分不需要，**停鼓过夜（静置过夜）**主要作用是使复鞣剂、染料等化学材料有更充分的时间渗透到皮革纤维深处，适合手感、物理性能要求高的皮革。**复鞣不停鼓（连续操作）**适用于制作偏硬、紧实的皮革。考虑市场对产品品质的要求，按 1/3 的产品停鼓过夜，2/3 不停鼓设计。

本项目拟选用的转鼓规格为Φ3*3(米)，实际转鼓的内直径比外直径要少约 16cm、侧壁少约 16cm，转鼓的有效装载系数按 0.45 计，则有效装载容积为 $3.14 \times [(3-0.16)/2]^2 \times (3-0.16) \times 0.45 = 8.09\text{m}^3$ ；复鞣染色工艺由于选用小液比高吸收环保工艺，为保证染色均匀性，按工艺最大皮水液比为 1:4 计算，蓝湿皮的密度通常在 1.1g/cm^3 到 1.3g/cm^3 之间，本评价按 1.2g/cm^3 计算，则皮的装载量为 $8.09 \times 1000 \div (4+1) \times 1.2 = 1941.6\text{kg/个}$ [根据《制革行业污染治理实用技术指南》（广东省生态环境厅二〇二〇年）表 3-2，规格为Φ3000mm*3000mm 转鼓装皮量为 2 吨，故项目转鼓参数合理]；按削匀后每皮张 12.5kg 计算，每个鼓可装 155 张皮，按照年产 40 万张皮的生产能力，且年工作日为 300 天，则每天加工 40 万 / 300 = 1333 张皮，故复鞣染色转鼓数量 $1333 \times 2/3$ （不停鼓） $\div 155 + (1333 \times 1/3$ （停鼓） $\div 155 \times 2) = 11.47$ 个。因此，本项目拟选用规格为 Φ3×3(米)的转鼓 12 个。

综上分析可知，本项目配置 12 个转鼓的生产能力与本项目 40 万张蓝湿皮的加工规模相匹配，因此设备的数量设置合理。

3.1.4.3 皮革服装加工设备

本项目皮革服装加工设备见表 3.1.4-5。

表 3.1.4-5 皮革服装加工主要设备汇总表

工段	设备类型	功能与选型要点	数量
裁 剪 工 段设备	全自动数控裁床	激光/振动刀头，支持皮革与针织布分层裁剪 压力可调（皮革：300N，针织布：50N）	8 台
	智能铺布机	自动对齐面料，张力控制（针织布张力≤5N） 皮革防滑吸附系统	4 台
	验布机	检测皮革疤痕、针织布疵点，自动标记缺陷区域	2 台
缝制工 段设备	皮革平缝机	针距可调（3-6mm）	120 台
	四线包缝机	处理针织布边缘，防卷边	60 台
	双针同步车	缝制装饰线迹（皮革拼接、针织布压条），自动剪线， 减少线头	40 台
	智能模板缝纫机	预设复杂缝纫路径（如袖口、领口）兼容皮革与针织布 多层贴合	20 台
熨烫定 型	熨烫机	温度控制在 180~230℃	20 台

3.1.5 主要原辅料及能源消耗

3.1.5.1 纯棉针织布加工主要原辅材料

根据我国《国家纺织品基本安全技术规范》(GB18401-2010)、《印染行业废水污染防治技术政策》(环发[2001]118号)、国际纺织品生态学与检测协会《生态纺织品技术要求》(GB/T 18885-2020)以及欧盟《关于限制使用部分偶氮类染料指令》的规定,本项目所用染料不属于 GB18401-2010、环发[2001]118号、GB/T 18885-2020 及欧盟禁令中的禁用染料,也不含有金属络合染料,不含有重金属。根据《重点管控新污染物清单(2023 年版)》,本项目使用的染料中不涉及新污染物。

项目纯棉针织布加工主要原辅材料用量情况详见表 3.1.5-1,主要原辅材料理化性质详见表 3.1.5-2。

活性墨水用量分析:纯棉针织布印花所用试剂为活性墨水,采用数码印花。本项目纯棉针织布平均布幅宽为 0.8m、克重为 125g/m²,则 1t 布为 8000m²,印花覆盖率为 25%,则 1t 布需印花面积为 2000m²,本项目需印花加工布为 900t/a,则需要印花总面积为 180 万 m²。油墨用量为=印花面积×干膜厚度×油墨密度/(固含量×利用率),其中针织布印花厚度约 5μm,活性油墨密度为 1.3g/cm³,根据活性油墨固含量取 25%,数码印花利用率为 85%,则计算出活性墨水使用量为=55 吨,本评价按 60 吨/年。

表 3.1.5-1 本项目纯棉针织布加工主要原辅料清单

类型		使用工序	消耗量 (t/a)	棉布染整单 位产品消耗 量 (kg/t)	主要成分	形态	最大储 量 (t)	包装方式	储存位 置
原料	纯棉类针织坯布	/			/	固态	300	袋装	厂房一 坯布仓
染料	活性染料	染色			活性红（分子式示例： $C_{32}H_{20}ClN_7Na_4O_{15}S_4$ ） 活性黄（分子式示例： $C_{40}H_{23}Cl_2N_{15}Na_6O_{19}S_6$ ） 活性蓝（分子式示例： $C_{46}H_{29}CuN_{15}Na_4O_9S$ 、 $C_{22}H_{16}N_2Na_2O_{11}S_3$ ）	固态	10	袋装，25kg/袋	厂房一 染料房
	活性墨水	印花			颜料（酞菁绿 G-7）（10%~15%），水性油墨用丙烯酸乳液（70%~75%），消泡剂（0.2%~0.5%），聚乙烯蜡（1%~5%），流平剂（1%~2%），水（5%~10%）	固态	2	袋装，25kg/袋	
助剂	冰醋酸	煮漂、中和			CH_3COOH	液态	5	桶装，25kg/桶	厂房一 助剂仓
	渗透剂	煮漂			脂肪醇聚氧乙烯醚	液态	1	桶装，25kg/桶	
	烧碱	煮漂、染色、丝光			$NaOH$	固态	20	袋装，25kg/袋	
	除油剂	煮漂			特殊表面活性剂以及芳香族溶剂的复配物	液态	2	桶装，25kg/桶	
	双氧水	煮漂			H_2O_2	液态	30	桶装，25kg/桶	
	工业盐	染色			$NaCl$	固态	100	袋装，25kg/袋	
	除氧酶	染色			生物酶	液态	0.1	桶装，25kg/桶	
	纯碱	染色			Na_2CO_3	固态	10	袋装，25kg/袋	
	元明粉	染色			Na_2SO_4	固态	10	袋装，25kg/袋	
	匀染剂	染色			脂肪醇聚氧乙烯醚等	液态	1	桶装，25kg/桶	
	固色剂	固色			阳离子季胺盐	液态	5	桶装，25kg/桶	
	枧油（皂洗剂）	皂洗			醇醚衍生物类	液态	5	桶装，25kg/桶	
	硅油	定型			聚有机硅氧烷	液态	5	桶装，25kg/桶	
	柔软剂（软油）	加软、定型			水性硅油	液态	5	桶装，25kg/桶	

注：本项目原料桶不在项目内清洗。项目检验室试剂主要有皂洗剂（用于色牢度测试）、甲醛测定试剂（乙酰丙酮、乙酸铵、冰醋酸）、氯化钾、甲醇、乙醇、酚酞指示剂、甲基橙指示剂等，用量极少。本项目所用试剂中不含甲苯、二甲苯、六价铬等。

表 3.5.1-2 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	原辅材料名称	原辅材料理化性质
1	活性染料	活性染料，又称反应性染料，这类染料分子中含有能与纤维发生化学反应的基团，染色时染料与纤维反应，二者之间形成共价键，成为整体，使耐洗和耐摩擦牢度提高。活性染料分子包括母体染料和活性基两个主要组成部分，能与纤维反应的基团称为活性基，分子中含有化学性活泼的基团，能在水溶液中与棉、毛等纤维反应形成共键，具有较高的耐洗牢度。本项目使用的活性染料有活性红（分子式示例： $C_{32}H_{20}ClN_7Na_4O_{15}S_4$ ）、活性黄（分子式示例： $C_{40}H_{23}Cl_2N_{15}Na_6O_{19}S_6$ ）活性蓝（分子式示例： $C_{46}H_{29}CuN_{15}Na_4O_9S$ 、 $C_{22}H_{16}N_2Na_2O_{11}S_3$ ）等环保染料。活性染料水中溶解度约为 140g/L（25℃），pH（1%溶液）5.0~7.5，比重（水=1）600-800kg/m ³ 。
2	活性墨水	根据建设单位提供的油墨 MSDS 和 VOCs 含量检测报告（详见附件 8），可得本项目使用油墨性质如下： 组成成分：颜料（酞菁绿 G-7）（10%~15%），水性油墨用丙烯酸乳液（70%~75%），消泡剂（0.2%~0.5%），聚乙烯蜡（1%~5%），流平剂（1%~2%），水（5%~10%）； 油墨比重：1.3g/cm ³ ；pH：8.5~9.2； 状态：液体；外观：彩色；固含量：45%；气味：轻微气味； 水中溶解度：可用水稀释；沸点：100℃；水性油墨 VOCs 含量为 5%。
3	冰醋酸	乙酸，分子式 CH_3COOH ，分子量 60.05，无色液体，有醋酸味。熔点 16.7℃，沸点 118.1℃，闪点 39℃，能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。
4	渗透剂	渗透剂（JFC）的全称是脂肪醇聚氧乙烯醚，属非离子表面活性剂。渗透剂顾名思义是起渗透作用，也是具有固定的亲水亲油基团，在溶液的表面能定向排列，并能使表面张力显著下降的物质。
5	氢氧化钠	俗称烧碱、火碱、苛性钠，化学式为 $NaOH$ ，分子量 40.01，其熔点为 318.4℃，白色固体，易潮解，有强烈的腐蚀性，有吸水性，可用作干燥剂。但不能干燥二氧化硫、二氧化碳和盐酸。溶于水，同时放出大量热。除溶于水之外，还易溶于乙醇、甘油；但不溶于乙醚、丙酮、液氨。
6	除油剂	外观为无色至淡黄色透明液体，是特殊表面活性剂以及芳香族溶剂的复配物，主要用于布料除蜡除油清洗用，主要特点为对油污的乳化能力强；用于印花织物皂洗，能有效去除印花浆料、浮色及其它污物；有去除有机硅柔软剂及硅斑的能力；可在各种温度下使用，根据不同织物及工艺合理选择温度等优点。
7	双氧水	分子式 H_2O_2 。无色无臭的液体，有腐蚀性。能与水、乙醇、乙醚以任何比例混合。易分解成水和氧。分子量 43.01，相对密度 1.46（水=1），熔点-2℃，沸点 158℃，可用作氧化剂、漂白剂、消毒剂、脱氯剂等。
8	工业盐	分子式 $NaCl$ 。白色立方晶体或细小的结晶粉末。相对密度 2.165（25℃），熔点 801℃，沸点 1413℃。味咸，中性。有杂质存在时潮解。溶于水和甘油，难溶于乙醇。
9	除氧酶	呈棕色液体，具有标准活力；轻微发酵味。过氧化氢酶是由生物提取法精制的一种稳定的除氧酶，其作用是高效分解过氧化氢（双氧水）。
10	纯碱	分子式 Na_2CO_3 。白色粉末或细粒，比重 2.532，熔点 851℃。易吸水潮解，易溶于水，水溶液呈碱性，能与多种氯化物类发生复分解反应。在纺织工业中，纯碱常被用作软水剂，避免在印染过程中生产不溶于水的钙镁肥皂或染料沉淀；色纱

序号	原辅材料名称	原辅材料理化性质
		织物煮炼剂、活性染料固色剂、直接及硫化等染料染棉助剂等。
11	元明粉	硫酸钠，分子式 Na_2SO_4 ，白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。主要用于制水玻璃、玻璃、瓷釉、纸浆、致冷混合剂、洗涤剂、干燥剂、染料稀释剂、分析化学试剂、医药品等。不溶于乙醇，溶于水，溶于甘油。
12	匀染剂	外观为棕色粘性液体，易溶于水，可以任意比例稀释。它能使分散染料在高温中发挥优良的分散性、并有适度的缓染性和良好的移染性。具有低起泡性、用在快速染色机时、不易产生泡沫。在高温染色过程中可防止纤维低聚物产生的疵点。棉用匀染剂一般有阴离子表面活性剂磺化油 DAH 和平平加 O，主要成分为脂肪醇聚氧乙烯醚等。
13	固色剂	阳离子表面活性季铵盐固色剂，在水溶性阴离子染料染色后，采用带有阳离子性的季铵盐类与染料上的磺酸基阴离子相结合，起到正负静电电相互吸引结合、生成不溶于水的色淀，从而达到固色作用，提高色牢度，尤其是耐洗牢度。 常用的固色剂有阳离子型季铵盐，如氯化十六烷基吡啶、溴化十六烷基吡啶。 氯化十六烷基吡啶：白色固体，常带一分子的结晶水，其熔点为 $77\sim 83^\circ\text{C}$ ，极易溶于水、乙醇、可溶于氯仿，几乎不溶于苯、乙醚。1%水溶液的 pH 值为 6.0~7.0，强和振荡其水溶液会产生丰富的泡沫。具有良好的表面活性和杀菌消毒性能。分子式： $\text{C}_{21}\text{H}_{38}\text{ClN}$ 。 溴化十六烷基吡啶：白色或淡黄色结晶性粉末，有吸湿性，其熔点为 $63\sim 69^\circ\text{C}$ ，溶于乙醇、氯仿和二氧六环，微溶于水、苯、石油醚、丙酮和乙酸乙酯，常温常压下稳定，分子式： $\text{C}_{21}\text{H}_{38}\text{BrN}$ 。
14	视油（皂洗剂）	超浓低泡视油 CONE-50，外观为琥珀色粘稠液体，为醇醚衍生物类表面活性剂，用于纺织物的皂洗。
15	硅油	硅油是一种不同聚合度链状结构的聚有机硅氧烷。硅油可与苯、二甲醚、甲基乙基酮、四氯化碳或煤油互溶，稍溶于丙酮、二恶烷、乙醇和丁醇。具有很小的蒸汽压、较高的闪点和燃点、较低的凝固点。本项目使用的硅油为亲水硅油，主要成分包括三元共聚乳液 25-30%，二丙二醇 20-22%，水 48-55%。
16	软油	柔软剂是一类能改变纤维的静、动摩擦系数的化学物质。当改变静摩擦系数时，手感触摸有平滑感，易于在纤维或织物上移动；当改变动摩擦系数时，纤维与纤维之间的微细结构易于相互移动，也就是纤维或者织物易于变形。二者的综合感觉就是柔软。本项目使用的柔软剂为软油，乳白色液体，组成成分为嵌段硅油 25-30%，甘油 10-15%，水 55-65%，具有产品特有的气味，易溶于水，pH 值为 5.0-7.0。

3.1.5.2 牛皮革加工主要原辅材料

根据《制革、毛皮工业污染防治技术政策》（环发[2006]38 号）：“严格禁止使用在国际上禁用的含致癌芳香胺基团的染料，使用新型复鞣、加脂材料，提高皮革对加脂剂的吸收；慎用能促进三价铬氧化为六价铬的富含双键的加脂剂。”，本项目皮革加工使用的染料不含致癌芳香胺基团，建设单位应严格按照环发

[2006]38 号文的要求选用原辅材料。

本项目牛皮革加工主要原辅材料用量情况详见表 3.1.5-3, 主要原辅材料理化性质详见表 3.1.5-4。

本项目牛皮喷浆采用喷浆机进行喷涂, 喷涂颜料膏用量采用以下公式核算:

$$A=H \times G$$

式中: A--颜料膏的消耗量, g;

H--单位面积颜料膏的消耗量, g/m²;

G--喷涂面积, m²。

上式中 H(单位面积颜料膏的消耗量)可根据一次涂布量和涂膜次数乘积计算得出。

本项目拟加工牛蓝湿皮 40 万张, 折合 178.57 万平方米, 根据建设单位提供资料, 单位面积颜料膏消耗量为 20g/m², 则颜料膏用量约 35.71t/a。本项目颜料膏均为成品, 无需调配, 用量为 36t/a, 满足项目需求。

表 3.1.5-3 本项目牛皮革加工主要原辅料清单

序号	原料名称	使用工序	消耗量 (t/a)	棉布染整单 位产品消耗 量 (kg/t)	主要成分	形态	最大储 量 (t)	包装方式	储存位 置
1	牛蓝湿皮	所有工序			胶原蛋白（占皮革干重的 90%以上）、 铬鞣剂及其他成分（填充剂、加脂剂等）。 蓝湿皮的密度通常在 1.1 g/cm ³ 到 1.3 g/cm ³ 之间。含水率 55%。	固态	300	散装	蓝湿皮 库
2	碳酸氢钠	回水（退鞣）、 复鞣、中和			NaHCO ₃	白色粉末或细微晶体	20	袋装，25kg/袋	厂房二 化工仓
3	脱脂剂	脱脂			甲基环氧乙烷与环氧乙烷单(2-丙基庚 基)醚的聚合物	液态	5	桶装，25kg/桶	
4	复鞣剂	复鞣			主要组分为碱式硫酸铬络合物，其中氧化 铬含量占 25%左右，碱度 33%左右	墨绿色粉末或片状物	10	袋装，25kg/袋	
5	植物鞣剂（栲胶、 丹宁）	复鞣			鞣酸类物质	棕黄色至棕褐色，粉状 或块状	20	袋装，25kg/袋	
6	甲酸钠	复鞣			HCOONa	白色粒装或结晶性粉末	10	袋装，25kg/袋	
7	栲胶	填充			丹宁	棕黄色至棕褐色，粉状 或块状	50	袋装，25kg/袋	
8	填料	填充			棕黄色至棕褐色，粉状或块状	丙烯酸酯或聚氨酯	20	袋装，25kg/袋	
9	染料	染色加脂			含有活性基团的染料	液态	15	桶装，25kg/桶	
10	丹宁	染色加脂			鞣酸类物质	液态溶液，涩味	15	桶装，25kg/桶	
11	加脂剂	染色加脂			透明粘稠膏体	透明粘稠膏体	30	桶装，25kg/桶	
12	补伤膏	修边补残			水性聚合物和填料	膏状物	10	桶装，25kg/桶	
13	颜料膏	涂饰			皮革着色剂,主要为 W-9161 无酪特白颜 料膏、W-9251 无酪柠檬黄颜料膏、 W-9351 无酪大红颜料膏、W-9856 无酪 酞蓝颜料膏，主要成分为颜料、水性丙 烯酸类分散剂及水。	粘稠液体	2	桶装，25kg/桶	
14	手感剂	涂饰			硅树脂衍生物	白色--半透明乳液	5	桶装，25kg/桶	

注：项目检验室试剂主要有重铬酸钾、硫酸亚铁铵、纳氏试剂、皮粉（无铬）、滤纸等，用量极少。

表 3.1.5-4 本项目牛皮革加工主要原辅料理化性质

序号	原辅材料名称	原辅材料理化性质
1	蓝湿皮	铬鞣后呈蓝绿色的湿革，是制革工艺中的中间产物，指经过铬鞣处理但未进行染色、加脂、涂饰等后续加工的湿态皮革。主要成分为胶原蛋白（占皮革干重的 90%以上）、铬鞣剂及其他成分（填充剂、加脂剂等）。蓝湿皮的密度通常在 1.1 g/cm ³ 到 1.3 g/cm ³ 之间。含水率 55%。
2	碳酸氢钠	分子式为 NaHCO ₃ ，是一种无机化合物，白色粉末或细微晶体，无臭，味咸，易溶于水，水溶液呈微碱性，密度 2.159g/cm ³ 。受热易分解，在潮湿空气中缓慢分解，产生二氧化碳，约 50℃开始分解，加热至 270℃完全分解。遇酸则强烈分解，产生二氧化碳。碳酸氢钠广泛应用于化工、医药、食品、轻工、纺织等工业领域以及人们的日常生活，在国民经济中占有重要的地位。
3	脱脂剂	皮革脱脂剂是一种用于去除皮革表面油脂或其他污垢的化学物质。根据建设单位提供脱脂剂 MSDS（附件 8），脱脂剂主要成分为甲基环氧乙烷与环氧乙烷单(2-丙基庚 基)醚的聚合物，无色液体，不易燃，VOCs 含量为 0。
4	复鞣剂*	
5	植物鞣剂	以栲胶或单宁为主要成分，经复配/改性制成的可直接用于鞣革的成品，用于复鞣工序。
6	甲酸钠	又名蚁酸钠，结晶中含有两个结晶水，因此又名二水甲酸钠、二水合甲酸钠、二水合蚁酸钠。甲酸钠是一种最简单的有机羧酸盐，为白色结晶或粉末，稍有甲酸气味。略有潮解性和吸湿性。易溶于约 1.3 份水及甘油，微溶于乙醇、辛醇，不溶于乙醚。其水溶液呈碱性。甲酸钠受热时分解为氢气和草酸钠，接着生成碳酸钠。甲酸钠主要用于生产保险粉、草酸和甲酸。在皮革工业中用作铬制革法中的伪装酸，用于催化剂和稳定合成剂，印染行业的还原剂。甲酸钠对人体无害，对眼睛、呼吸系统和皮肤有刺激作用。
7	栲胶	从植物原料（树皮/果壳等）中提取的单宁浓缩物，含单宁+非单宁杂质。用于填充工序。
8	填料	制革用的填充树脂多为小分的丙烯酸酯或小分子的聚氨酯，它们水溶性好、渗透速度快、与皮纤维的结合性好，填充后能明显的增厚和使皮变得紧实。
9	染料	本项目使用活性染料，活性染料是一类含有活性基团的染料，能够与纤维（如棉、皮革胶原）中的羟基、氨基等官能团形成共价键结合，从而实现高色牢度染色。溶解性：易溶于水，但高温或碱性条件可能水解失效。稳定性：粉末染料需防潮（湿度<60%），液体染料避免冷冻。pH 敏感性：未固色前需避免酸性环境（导致染料失活）。不使用偶氮染料。
10	丹宁	天然多酚化合物，含多个酚羟基，能与蛋白质结合（鞣性）。用于加脂工序。
11	加脂剂	是一种重要的皮革化工材料，它不仅影响着皮革的丰满度、柔软性和感观，而且对皮革的抗张强度、延伸性等物理机械性能产生极大的影响。通过加脂，皮革吸收适量的油脂，各个纤维被有润滑作用的油脂包围起来，增加了纤维与纤维相互间的可移动性、使皮革变得柔软耐折，其抗张强度、延伸率、耐水性都得到显著提高。此外，皮革加脂剂还起着轻微的补充鞣制作用，赋予革以韧性。广泛使用的是动、植物油脂的硫酸化和亚硫酸化产品，高级脂肪烃蜡加工的合成加脂剂。
12	补伤膏	水性聚合物和填料，乳白色膏体。对于小面积严重伤残，可以直接刮补于皮革伤残处。对于大面积轻度伤残比如虫眼等，可以用水稀释后采用刷涂或喷涂处理。补伤膏可以单独使用也可以配合颜料膏、树脂、渗透剂、蜡液等一起使用。
13	颜料膏	根据建设单位提供颜料膏 MSDS（附件 8），W-9161 无铬特白颜料膏成分钛白粉 43-45%，水性丙烯酸类分散剂 10-20%，水 55-75%；W-9251 无铬柠檬黄颜料膏成分有机黄 5-15%，水性丙烯酸类分散剂 10-20%，水 55-75%；W-9351 无铬大红颜料膏成分有机红（甲苯胺红）5-15%，水性丙烯酸类分散剂 10-20%，水 55-75%；W-9856 无铬酞蓝颜料膏成分酞青蓝 5-15%，水性丙烯酸类分散剂 10-20%，水 55-75%。均为粘稠液体。
14	手感剂	硅树脂衍生物水乳液，白色--半透明乳液，有轻微的气味，pH 值：5~7（10%水溶液），沸点：100℃，溶于水。

3.1.5.3 皮革服装加工主要原辅材料

项目皮革服装加工主要原辅材料用量情况详见表 3.1.5-5。

表 3.1.5-5 本项目皮革服装加工加工主要原辅料清单

物料名称	消耗量 (t/a)	储存位置	最大储量 (t)	备注
纯棉针织布	5990	厂房一针织布半成品仓	500	项目自产
牛皮革	4800	厂房二牛皮革半成品仓	300	项目自产
拉链/纽扣	161	厂房二仓库	10	外购
缝纫线(尼龙)	260	厂房二仓库	25	外购
腰带等配饰	350	厂房二仓库	25	外购

3.1.5.4 废水、废气处理设施试剂消耗情况

本项目印染废水处理站、制革废水处理站及废气处理设施试剂消耗情况详见表 3.1.5-6。

表 3.1.5-6 本项目污水处理设施主要试剂消耗清单

污水站	试剂名称	消耗量 (t/a)	最大储量 (t)	备注
印染废水处理站	硫酸	18	1	外购
	氢氧化钠	15	1	外购
	PAC	90	2	外购
	PAM	9	1	外购
	双氧水	15	1	外购
	硫酸亚铁	10	1	外购
	活性炭(脱色剂)	3	0.5	外购
制革废水处理站	硫酸	4.5	1	外购
	亚硫酸钠	20	2	外购
	氢氧化钠	10	2	外购
	PAC	5.28	1	外购
	PAM	0.15	0.1	外购
	双氧水	3.5	0.5	外购
	硫酸亚铁	3	1	外购
	活性炭(脱色剂)	1	0.5	外购
废气处理设施	硫酸	2	0.2	外购

3.1.5.5 主要能源消耗情况

项目原料使用情况详见表 3.1.5-7。

表 3.1.5-7 本项目能源消耗情况

能源种类	计量单位	用量
电	万千瓦时/年	450
水	万吨/年	25
罐装液化天然气*	吨/年	4561.9

注：* 本项目直燃定型机、烧毛机及天然气锅炉均采用液化天然气作为燃料，液化天然气用量核算如下：

① 直燃定型机天然气消耗量：

本项目直燃定型机直接使用天然气作为热源，用于加热烘房以达到织物定型所需的温度。对于纯棉针织布，天然气消耗量在 0.25~0.75m³/kg（布料重量），本项目天然气消耗量取 0.5m³/kg-布料重量[根据《佛山市高明区大成路片区印染纺织企业优化调整项目竣工环境保护验收监测报告》（2024 年 1 月），需定型产品年产量 36000t/a，天然气消耗量 1600 万 m³/a，则单位产品天然气消耗量为 0.44m³/kg，本项目天然气消耗量选取合理]，则项目共需天然气 0.5*6000*1000=300 万 m³/a。根据液化天然气气质报告（附件 9）液化天然气气化率为 1423m³/t，则定型机液化天然气用量为 2108t/a。

② 烧毛机天然气消耗量：

本项目烧毛机采用罐装液化天然气作为燃料，设计用气量约为 7.5m³/h·台，项目设 2 台烧毛机，则年用气量为 2*7.5*24h*300d=10.8 万 Nm³/a。液化天然气气化率按 1423Nm³/t，则液化天然气用量为 75.90t/a。

③ 燃气锅炉天然气消耗量：

本项目纯棉针织布染色、后整理加工及牛皮革加工所需蒸汽由 1 台 6t/h 天然气锅炉提供。天然气锅炉额定燃气量核算公式如下：

$$\text{额定燃气量 (Nm}^3\text{/h)} = \text{蒸发量} \times (\text{蒸汽焓值} - \text{给水焓值}) / (\text{天然气热值} \times \text{锅炉效率})$$

其中：蒸发量——6 t/h；

蒸汽焓值——是衡量蒸汽所含总热能的关键参数，其数值由蒸汽的压力和温度决定，工业锅炉常用 0.8~1.0 MPa，对应蒸汽焓值 660-664 kcal/kg（给水 20℃时净耗能≈640 kcal/kg），本项目 0.8 MPa 饱和蒸汽对应蒸汽焓值取 660 kcal/kg（2758.44 kJ/kg）；

给水焓值——单位质量锅炉进水所含的热能（显热），按 20℃进水，给水焓值取 20 kcal/kg（83.68 kJ/kg）；

天然气热值——根据液化天然气气质报告（附件 9），低位体积热值为 34.84MJ/Sm³；

锅炉效率——根据《工业锅炉能效限定值及能效等级》（GB 24500-2020），燃气冷凝锅炉热效率能效等级 1 级、2 级、3 级对应的锅炉热效率分别为 103%、101%、98%，本评价保守取 98%。

通过以上核算项目 1 台 6t/h 燃气冷凝锅炉额定燃气量为 470m³/h，每日运行 24 小时，

每年 300 天，则天然气年耗量为 338.4 万 m^3/a 。根据液化天然气气质报告（附件 9）液化天然气气化率为 $1423\text{m}^3/\text{t}$ ，则燃气冷凝锅炉液化天然气用量为 2378t/a 。

综上，本项目液化天然气用量= $2108+75.90+2378=4561.9\text{t/a}$ 。

本项目设 6 座液化天然气立式储罐（直径：2.5 米，高度：4.5 米，单罐容积为 22m^3 ，留有 15% 的缓冲空间），液化天然气密度 $450\text{kg}/\text{m}^3$ ，则厂区内液化天然气最大储存量为 50.7t 。参照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及其 2018 年版局部修订条文的要求，液化天然气储罐区的四周应设置高度不小于 1.0m 的不燃性实体防护墙（围堰尺寸：长 27m 宽 6.5m 高 1.5m）。

3.1.6 产品方案

本项目最终产品为皮革服装，生产规模为 11000 吨/年，皮革服装原料中牛蓝湿皮加工规模为 5000 吨/年，纯棉针织坯布加工量为 6000 吨/年（纯棉针织布产能分配详见图 3.1.6-1）。

皮革服装暂无产品质量标准，生产皮革服装的纯棉类针织布产品质量标准执行《针织成品布》（GB/T22848-2022）等标准，牛皮革执行《服装用皮革》（GB/T 42167-2022）及《皮革和毛皮 有害物质限量》（GB 20400-2006）等标准。

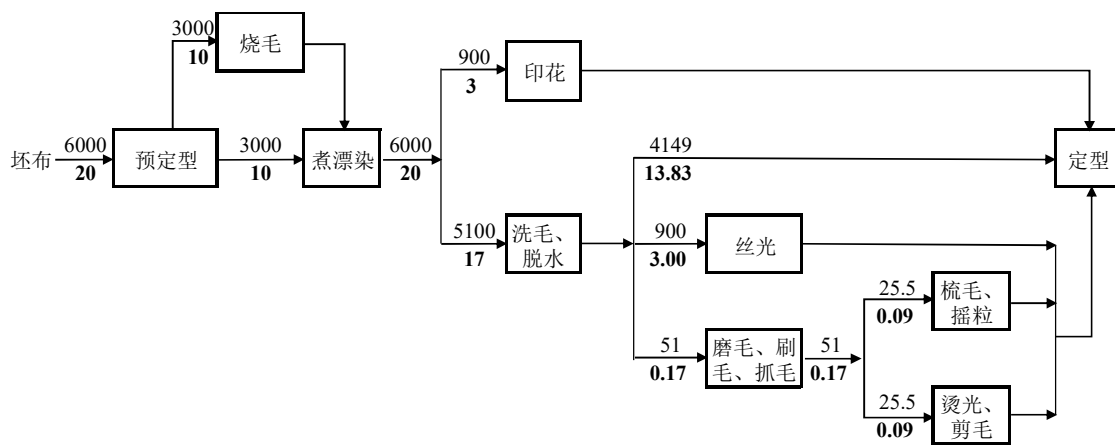


图 3.1.6-1 本项目纯棉针织布产能分配（单位：上面数据为 t/a ，下面数据为 t/d ）

3.2 项目工程分析

3.2.1 施工期工程分析

根据现场踏勘，项目厂房已建成，施工期间未收到周边居民关于本项目施工期环境影响相关投诉。项目无土建施工工程，日后主要进行室内装修、设备安装

及调试,装修及设备的运输、安装将产生一定的装修废气、噪声和少量固体废物。项目处于工业区内,厂址周围最近的环境敏感点为西面约 40m 的果园民居(本项目员工倒班宿舍),只要建设单位按相关建筑规范进行装修施工,安装设备时避免发出巨大声响,运输设备时尽量避开环境敏感点,则项目施工期环境影响不明显。

1. 废气

装修期间废气主要来源于装修材料运输车辆、物料吊装车辆等因燃油燃烧而产生的废气以及装修过程中会产生的油漆废气。车辆及机械燃料燃烧废气污染源较分散且为流动性,污染物排放量不大,表现为局部和间歇性。本项目油漆废气产生量较少,经大气扩散后对项目周边环境的影响不大。

2. 废水

施工装修期项目现场不设置施工营地,装修人员就餐采用订餐外送制,装修人员的日常如厕活动依托园区内配套的盥洗设施,因此项目不产生废水,对周围环境无影响。

3. 噪声

本项目施工期噪声主要来源于施工设备的运行噪声,其噪声级为 80~100dB(A),对人的听觉有一定的影响,但上述设备使用属间歇性的,只要按规定时间施工,使用低噪声设备,做好隔音措施,降低噪声源强,其噪声影响可明显减少。

为减少噪声对周围敏感人群的影响,因此要求建设单位从以下几方面着手,采取适当的措施来减轻其噪声对周围环境的影响:

- (1) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。
- (2) 合理安排施工时间,制订施工计划时,应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外,高噪声施工时间尽量安排在白天,尽量避免夜间施工量,若必须夜间施工时,应确保夜间施工项目边界的声级不超出 55dB(A)。
- (3) 在施工边界,设置临时隔声屏障,以减少噪声影响。
- (4) 尽量降低施工运输车辆进出对敏感点的噪声影响,同时减少交通堵塞。
- (5) 严禁高噪声设备在作息时间作业“中午(12:00-14:00)和夜间(22:00-06:00)”施工。

(6) 施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报,并说明拟采用的防治措施。

(7) 尽可能利用噪声距离衰减措施,在不影响施工的条件下,将强噪声设备尽量移至距场界较远的地方,保证施工场界达标。尽量将强噪声设备分散安排,而不是集中在有可能干扰敏感点的某个地点最大限度减少施工噪声对周围环境的影响。

在采取上述措施后,本项目施工期噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关标准,对周边声环境质量影响不大。

4. 固体废物

施工装修期产生的固体废物主要是装修的废弃物及装修人员的生活垃圾,装修垃圾包括少量的瓷片、木材的边角料等,这些废弃物能回收的全面回收,不能回收的按照《国务院办公厅转发住房城乡建设部<关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见>的通知》(国办函[2025]57 号)中的要求进行处理,装修期产生的生活垃圾交由环卫部门清运处置。以上固体废物经上述措施处理,对环境的影响较小。

3.2.2 营运期工程分析

3.2.2.1 纯棉针织布加工工艺流程及产污环节分析

项目主要进行纯棉针织胚布的染整加工。生产工艺主要包括染色、定型及后整理等,采用低浴比(1:4)的染色技术,可减少废水产生量,结合中水回用,进一步减少废水排放量。本项目生产工序使用的蒸汽近期由自建天然气锅炉供应,定型工序和烧毛工序使用罐装天然气作为燃料。

生产工艺流程及产污节点详见下图。

图 3.2.2-1 纯棉针织布生产工艺流程及产污节点图

1. 染色前处理加工

预定型：热定型是利用纤维的热塑性，将织布保持一定的尺寸和形态，加热至所需的温度，使纤维分子链运动加剧，纤维中内应力降低，结晶度和晶区有所增大，非晶区趋向集中，纤维结构进一步完整，使纤维及其织物的尺寸热稳定性获得提高，在后续加工过程中，遇到湿、热和机械的单独或联合作用，都能保持定型时的状态。

预定型的主要目的是消除织物上已有的皱痕，提高织物的尺寸热稳定性（主要是高温条件下的不收缩性）和不易产生更难以去除的折痕。此外，预定型还能使织物的强力、起毛起球和表面平整等性能获得一定程度的改善或改变，对染色性能也有一定的影响。对坯布进行预定型，可以使得棉纤维处于一种比较稳定的状态，在后续加工中不致发生严重的变形。

本项目预定型工序使用的生产装置是双层拉幅定型机（采用直燃定型机），根据《印染行业绿色低碳发展技术指南（2024 版）》，双层拉幅定型机可提高生产效率，上下层烘箱结构设计，提高热能利用率的同时减少占地面积。该设备操作台采用触摸屏控制和 PLC 可编程逻辑控制，能全自动地控制完成整个定形工艺，较常规单层定形机减少用工和能源消耗。双层拉幅定型机采用天然气作为热源，定型温度为 120~150℃。

预定型时不需使用任何辅料，织物亦未进行任何煮漂染处理，表面没有粘附有染料或其它助剂，预定型过程中主要产生水蒸气，因棉布含有的纤维素共生物（如蜡状物质和果胶质）受热挥发可能有微量的油烟产生。

烧毛：根据客户需要，项目约 50%（3000t/a）的纯棉染色布需经过烧毛机烧毛。纤维在纺纱并线及织造过程中受到摩擦时，有很多短而松散的纤维露于纱线的表面，在织物表面就耸立着一层短纤维（绒毛）。这层绒毛不仅影响织物的光洁度和容易沾染灰尘，而且在印染加工中还会产生各种瑕病，如造成染色不匀、影响丝光碱液的回收等。

烧毛是针织物以平幅状态迅速地通过烧毛机的火焰或擦过赤热的金属表面，去除织物表面的绒毛，获得光洁表面的加工过程。烧毛时，表面上绒毛很快升温达到燃烧温度烧掉，而织物紧密厚实，升温较慢，在温度尚未达到着火点已离开火焰，没有受到损伤。

烧毛工序使用的生产设备为烧毛机，属于无接触式烧毛装置，烧毛的火焰温度通常在 900~1000℃。烧毛机由进布装置、刷毛箱、烧毛装置、灭火落布装置等主要部分组成，织物按照 80m/min 的速度进入烧毛机的刷毛箱（密闭），刷毛箱内装有多只刷毛辊，用以刷去附着于织物表面的短纤维、短纱线和尘埃等杂质，并使织布表面的松散短纤维直立，以利于烧毛。刷毛过程中产生的绒毛落入尘箱，由尘箱连着的抽风机管道吸排至除尘箱内，定期排除。织物经烧毛后，布面温度高，甚至沾有火星。烧毛后立即将织物通过灭火装置以熄灭火星和降低布温。烧毛后织物经冷水冷却辊初步降温后进入浸渍槽，浸渍槽内盛有热水，织物过水达到灭火的目的，再经轧液辊轧除水分后出装置。浸渍槽内热水不外排，有液位控制，自动补充损耗。

本项目烧毛机采用罐装液化天然气作为燃料，设计用气量约为 7.5m³/h·台，项目设 2 台烧毛机，则年用气量为 2*7.5*24h*300d=10.8 万 Nm³/a。液化天然气气化率按 1423Nm³/t，则液化天然气用量为 75.9t/a。烧毛工序产生的污染物主要为天然气燃烧过程排放的烟气，以及除尘箱定期清理产生的废棉尘。

2. 染色加工

煮漂：煮漂包括煮练和漂白两道工序。该工序用水来源于新鲜水及回用水。

棉纤维中除了纤维素外，还存在大量的纤维素共生物（如蜡状物质和果胶质），这些物质都是拒水性的有机物，通常在棉纤维中成连续覆盖状态分布，形成一个拒水膜，严重影响纤维的吸水性、渗透性。煮练（又称精练）的主要目的是去除纤维素的共生物等天然杂质和织造时沾上的油污等，改善织物的润湿性、手感等性能，以利于后续加工。煮练的主要用剂是烧碱，在煮练过程中，蜡状物质中的游离脂肪酸等与烧碱产生皂化作用生成可溶性皂而溶解于练液中得以去除，果胶质在碱的作用下使酯水解成羧基的钠盐而溶解去除，含氮物质在热碱中水解生成可溶性氨基酸钠盐而被除去，棉籽壳膨化松软后通过剧烈水洗除去。

经过精练后的棉针织物已经将多数杂质出去，织物具有良好的吸水性能，但由于纤维共生物中的天然色素尚未去除，织物白度还很差，达不到漂白织物的要求，即便进行印染加工也会影响色泽鲜艳度。棉针织物漂白的目的就是去除色素，使织物具有洁白的外观，同时将少量残余杂质除尽，使织物的吸水性进一步提高。漂白的主要用剂是双氧水，是一种强氧化剂。

本项目采用低温前处理技术，即在 40℃~75℃低温情况下进行煮练和漂白，低温处理可避免织物氧漂破洞，改善织物手感。相比常规双氧水 95℃前处理，在保证染色效果的前提下，大幅降低能耗，属于《印染行业绿色低碳发展技术指南（2024 版）》环保型前处理技术。煮漂产生的污染主要为染整废水。

中和：加入冰醋酸中和附着于织物的碱液。该工序用水来源于新鲜水及回用水。

染色：染色在染色机中进行。染色过程是使纺织纤维均匀着色的过程，具体染色步骤随染料性质、染色方法不同和加工要求不同而异。总的来说，染色过程包括染料从溶液中迁移到纤维上，染料从纤维表面向纤维内部扩散和染料与纤维产生结合这三个阶段。该工序用水来源于新鲜水及回用水。

染料的上染过程是一个可逆过程，染料上染纤维后还会不断解吸到溶液中去。在上染的初始阶段，纤维上染料量很少，因此大量染料从染液向纤维转移，上染的速率很高，而染料解吸的速率很低。随着上染过程的不断进行，纤维上染料浓度越来越高，因此上染速率就慢慢下降，而纤维上染料的解吸速率却随着纤维上染料浓度的提高而不断上升。当上染达到一定时间后，上染速率与解吸速率相等，染色达到平衡。上染过程中，上染到纤维上的染料量通常用上染百分率表示。本项目使用的染料均为环保型染料，上染率高。

本项目采用新一代气液染色机，比气流染色机节能 50%，比溢流和喷射染色机浴比更小，浴比在 3.5-4.0 之间，属于《印染行业绿色低碳发展技术指南（2024 版）》节能减排染色技术。染色工序主要污染物为染整废水。

皂洗：皂洗是利用皂洗剂作为媒介，将染后纤维织物表面上未经固色的染料、所用助染剂等在近沸条件下进行净洗，以提高其颜色牢度与艳度。本项目使用枧油作为皂洗剂，加入枧油将其表面上未经固色的染料、助剂等在高温下进行净洗，提高其颜色牢度与艳度。该工序用水来源于新鲜水及回用水。

固色：在染色机内加入固色剂对棉纤维坯布进行固色处理，提高色牢度。该工序用水来源于新鲜水及回用水。

加软：常温下加入软油对织物进行柔软整理，减少纤维之间的摩擦阻力，使织物得到平滑柔软的手感。该工序用水来源于新鲜水及回用水。

3. 后整理加工

开幅：开幅整理是利用纤维在潮湿条件下所具有的可塑性，将织物幅宽逐渐拉阔至规定尺寸并进行烘干，使织物形态得以稳定的工艺过程，故也称定整理。织物在整理前的一些加工如练漂、印染等过程中，经常受到经向张力，迫使织物的经向伸长，纬向收缩，并产生其他一些缺点，如幅宽不匀、布边不齐、手感粗糙、平带有极光等。为了使织物具有整齐划一的稳定门幅，同时又能改善上述缺点并减少织物在服用过程中的变形，一般织物在染整加工基本完成后，都需经开幅整理。

洗毛、脱水：根据客户需求，项目 5100t/a 的纯棉染色布需进行洗毛脱水。开幅后对针织布进行洗毛整理，经洗毛后，棉布表面绒毛均一无毛刺。洗毛机为连续运行的平幅装置，配高效循环水装置和自动清毛过滤装置。该工序用水来源于回用水，产生的污染物主要为染整废水。

印花：根据客户需求，项目 900t/a 的纯棉染色布需进行洗毛脱水。印花是利用专用设备，将一种或多种不同颜色的染料或颜料，采用各种不同的方法和工艺，在纺织品上印刷所需要的花纹、图案的加工过程。本项目印花加工规模较小，采用数码印花工艺。数码印花系统通过扫描仪、数码相机等输入设备，把需要的图案数码化后输入计算机，或通过设计师直接在电脑上进行设计，然后经过电脑印花分色扫描系统（CAD）编辑处理，最后用电脑控制微压电式喷墨嘴机构直接将活性墨水直接喷射到织物上进行印花。

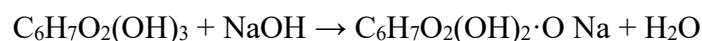
本项目使用的数码印花机自带烘干系统，烘箱采用电加热方式，在喷墨印花的同时对织物上的墨水进行干燥。干燥过程中产生的高温尾气通过排风铝管抽出烘箱后经过滤器过滤、冷却后导引到废气处理措施进行处理。

洗布：印花布需通过洗布将多余的浮色除去，并提高织物的牢度，提高织物的柔软性。洗布在高温染色机内进行，洗布过程包括热洗、皂洗、水洗，与煮漂染高温染色机操作过程基本相同，产生洗布废水。

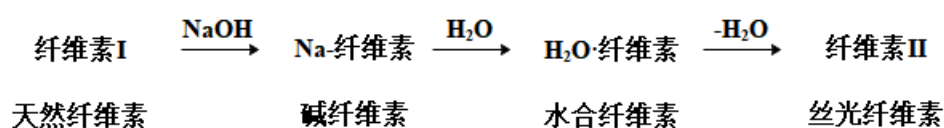
丝光：根据客户需求，经洗毛、脱水后 900t/a 的针织布需经过丝光处理。丝光是棉织物在张力状态下，用浓烧碱溶液处理，以获得持久的光泽，并提高对染料吸附能力的加工过程。经丝光后的棉制品不仅具有永久性的光泽，且在强力、吸收染料能力、尺寸稳定性、纤维的化学反应性等方面也均有改善，丝光是对色

泽等方面具有高要求的棉织物染前处理的一个重要加工过程。

丝光过程包括一系列的化学和物理化学变化，是一个复杂的过程。烧碱与天然纤维素（纤维素 I）作用，生成碱纤维素。碱纤维素有两种，一种是加成化合物，另一种是醇金属化合物。



它们都极不稳定，经水洗易水解成水合纤维素，再经脱水烘干即成为丝光纤维素（纤维素 II）。整个丝光过程，纤维素变化可用下式表示：



经丝光处理后，棉纤维的膨化和超分子结构的变化使纤维的物理和化学性质产生了很大的改变，显示出了很多优良性能：尺寸稳定，消除皱痕，降低了缩水变形，能防止单面针织物的卷边现象；棉纤维截面变成圆形，纤维分子链的排列更加整齐，对光线的反射更有规律，织物光泽提高；改进织物手感，增加织物弹性，使布面平滑；提高了织物的强力；提高了化学吸附和上染性能。

本项目采用的是染后丝光，可获得较好的丝光效果。丝光工序配置淡碱回收装置，淡碱废水经滤网+陶瓷膜过滤后，回用于染色工序。

洗毛脱毛后其他后整理：按产品要求，选择抓毛机、磨毛机或剪毛机进行面料表面加工，具体如下：

（1）抓毛/磨毛：根据客户需要，项目约 51t/a 的纯棉染色布需经过抓毛/磨毛。对纯棉染色布进行抓毛或磨毛，目的均是通过抓毛机、磨毛机的磨擦作用，使织物表面形成一层具有短绒毛层感觉，既保留原有特性又赋予织物新的风格，增加了保暖性和柔软性。抓毛机、磨毛机在加工工位自带风机和集尘系统，使产生的棉纤维颗粒抽离，达到阻隔毛絮的效果，毛絮经收集至自带的布袋收集后无组织排放。

（2）烫光、剪毛：根据客户需要，25.5t/a 的棉染色布需经烫光机进行烫光，经过烫光整理后的织物表面，蓬松丰厚、绒毛丰满、顺直光亮。烫光后使用剪毛机对织物表面长短不一的毛绒纤维修剪平整，使织物手感更好。剪毛机在加工工位自带风机和集尘系统，使产生的棉纤维颗粒抽离，达到阻隔毛絮的效果，毛絮

经收集至自带的布袋收集后无组织排放。

(3) 梳毛、摇粒：根据客户需要，25.5t/a 的棉染色布使用梳毛机对绒毛进行梳理，使其组织纹路清晰、蓬松弹性好。梳毛后用摇粒机对摇粒布进行加热（蒸汽直接加热），以改善摇粒绒布性能。

定型：为克服织物在漂、染、印花等加工过程中出现的经向伸长、纬向收缩、门幅不均、手感差等缺点，染色后布料需进行定型。本项目采用双层拉幅定型机定型（直燃定型机），定型机采用天然气作为热源，定型温度为 120~150℃。在定型过程中，织物上的染料、助剂等由于温度高部分挥发而产生少量废气。

预缩：经染整加工后的干燥织物，如果在松弛状态下被水润湿，则织物的经、纬向均发生明显的收缩，这种现象称为缩水。在染整后，需对织物进行预缩，使之获得稳定的形状。经预缩整理后，织物的缩水率可下降到 1%以下。

卷验：加工完成后织布需进行验布。验布主要在验布机上完成。本项目验布机具有机械式 AI 瑕疵检测并兼有卷布功能，验布机采用磁悬浮电机，相比传统电机能耗可降低 40%。

纯棉针织布在染色机内染色具体工序及历时见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 纯棉针织布在染色机内染色具体工序及历时

序号	染色具体工序			时间 (min)	温度 (°C)
1	煮漂	煮漂	进水（干布）		
2			进干布		
3			加冰醋酸、渗透剂		
4			40℃升至 55℃（3℃/min）		
6			运行		
7			进除油剂		
8			进烧碱		
9			进双氧水		
10			煮漂布 55℃升至 75℃（3℃/min）		
11			保温 75℃		
12			75℃降至 60℃（2℃/min）		
13			排水		
14	第一次洗水	第一次洗水	进水（湿布）		
15			洗水		
16			排水		
17	煮后中和	煮后中和	进水（湿布）		
18			进冰醋酸		
19			运行		
20			排水		
21	纯棉染色	染色	进水（湿布）		
22			进盐、除氧酶		
23			运行		

序号	染色具体工序			时间（min）	温度（℃）	
24			加活性染料			
25			30℃升至 60℃（3℃/min）			
26			运行			
27			加纯碱（第一次）			
28			加纯碱（第二次）			
29			加烧碱、盐			
30			运行			
31			排水			
32			一次洗水	进水（湿布）		
33				洗水		
34		排水				
35		二次洗水	进水（湿布）			
36			洗水			
37			排水			
38	染后中和	染后中和	进水（湿布）			
39			加冰醋酸			
40			运行			
41			排水			
42	皂洗	皂洗	进水（湿布）			
43			进枧油			
44			皂洗煮枧 30℃升至 90℃（3℃/min）			
45			保温 90℃			
46			90℃降至 70℃（2℃/min）			
47			排水			
48		一次洗水（热洗）	进水（湿布）			
49			30℃升至 70℃（3℃/min）			
50			保温 70℃运行			
51			排水			
52		二次洗水	进水（湿布）			
53			洗水			
54	排水					
55	皂后中和	皂后中和	进水（湿布）			
56			进冰醋酸			
57			运行			
58			排水			
59	固色加软	固色加软	进水（湿布）			
60			进软油			
61			进固色剂			
62			30℃升至 50℃（2℃/min）			
63			保温 50℃			
64			布出缸			
合计						

表 3.2.2-2 本项目纯棉针织布加工环境影响因素汇总表

序号	类别	产污环节	主要污染因子
1	废水	染整废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、色度、硫化物
2		丝光淡碱	
4		设备清洗废水	
5		地面冲洗废水	
6		废气处理系统喷淋废水	
7		实验废水	
8	废气	定型废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃
9		烧毛废气	颗粒物
			SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
10		印花废气	非甲烷总烃
11		棉尘、短纤维	颗粒物
12		调浆、染色废气	臭气、非甲烷总烃
13	固废	生产过程	废布料（包括打样过程中产生的废样品、次品）
14		粉尘收集	废毛屑、粉尘
15		纯水制备	废活性炭
16		纯水制备	废反渗透膜
17		生产过程	染料和助剂使用完毕后产生的废弃外包装材料
18		印染废水处理站	污泥
19		染色加工	废包装物、废染料助剂
21		废气治理	废油
22		机械维修	废机油
23	噪声	主体工程设备运转时产生的噪声	——
24		辅助设备运转时产生的噪声	——

3.2.2.2 牛皮革加工工艺流程及产污环节分析

皮革生产工艺可分为准备工段、鞣制工段和整饰工段。本项目以蓝湿革为原料进行加工，为皮革生产工艺的整饰工段，整饰工段主要是通过向皮革中加入油脂、鞣剂、染料等皮化材料和机械作用，赋予皮革更好的使用性能，如丰满柔软的身骨、各种颜色等，然后对皮革进行干燥、机械做软、表面处理、喷涂等，赋予皮革柔软的手感、漂亮的外观。本项目涂饰剂均为水性，不使用有机溶剂。主要生产工段可分为准备、复鞣、涂饰工段。生产工艺流程及产污环节详见下图。

图 3.2.2-2 皮革加工生产工艺流程及产污节点图

1. 准备工段

本工段主要包括回水（退鞣）、压水、片皮及削匀工序。

（1）回水（退鞣）：蓝湿皮经铬鞣后纤维交联紧密且含游离铬盐，需通过回水松弛纤维并清除杂质，否则会导致后续染色不均、手感僵硬。将蓝湿皮投入转鼓加入常温水进行初洗，转鼓低速旋转（5-8rpm），排水后重复 1-2 次，直至洗液清澈（目测无浑浊），液比约为 1:1.5（即 1kg 皮用 1.5L 水），初洗时间 20-30 分钟。将初洗后的蓝湿皮放入转鼓，加入温水（35-40℃，液比：1:2）及退鞣剂（本项目拟使用碳酸氢钠作为退鞣剂，添加量约为皮重的 1%）进行退鞣，实时监测 pH 值，达到目标 pH 值（4.0-5.0）后，继续运行 20-30 分钟，确保退鞣充分。退鞣结束后排尽退鞣液，注入温水（30-35℃）进行二次水洗（液比：1:1.5），以彻底清除残留的退鞣剂、络合物及松散杂质。

（2）压水：回水（退鞣）后的蓝湿皮应立即进行机械脱水，防止水分回渗。采用辊式压水机对蓝湿皮进行脱水，由含水率 50-60%脱至含水率 45-50%。

（3）片皮、削匀：脱水后的蓝湿皮经片皮机剖层，将蓝湿皮按厚度分割为头层皮（粒面层）与二层皮（网状层），利用数控削匀机将多余的皮革成分削去（废料率约 3%），得到厚度均匀的皮革，然后转入下一工序。

该工序主要产生的废水污染源为回水（退鞣）及水洗废水 W1、辊式压水机对蓝湿皮进行脱水产生的废水 W2、辊式压水机清洗废水 W3，固体废物为削匀机产生的含铬皮革废碎料。噪声污染源主要为转鼓等设备噪声。

2. 复鞣工段

经过前期准备工序处理后的皮料进入复鞣工段，复鞣工段包括脱脂水洗、复鞣、中和、染色等生产环节，所有工序主要在转鼓中进行。

（1）脱脂水洗：皮内油脂若不除去，毛皮化工料不能均匀的透入皮内，造成鞣制不良，染色不均，影响后续工序操作的顺利进行。脱脂工序在转鼓中进行，清水用蒸汽加温至 38℃-40℃，加入脱脂剂，经转鼓转动使鼓内脱脂液与皮充分接触，一定时间后即可将油脂脱去；再用一定量 38℃-40℃的清水水洗，鼓内控干后转至下一工序。脱脂、水洗过程分别进行两次，液比 1: 1.5，其中二次脱脂水用于一次脱脂工序，二次水洗水用于一次水洗工序，废水经格栅固液分离过滤处理后的废水进入含铬污水处理系统处理后再送入综合废水处理站进一步处理。

(2) 复鞣：将水泵入转鼓，液比 1:3，温度 35~50℃，通过自动加料系统加入复鞣剂、植物鞣剂，转动 90min。加甲酸钠，转动 30min，分两次加入碳酸氢钠，每小时转动 30min，共需时间 4~5h，终点 pH 为 4.5~4.8。复鞣的目的是进一步改善革的性能，改善柔软性，提高丰满度，缩小部位差，增强抗水性、耐光性以及改变革的表面电荷，促进染色均匀等作用，使之更适合于加工成各种类型、性能、风格的革。

(3) 中和、水洗：中和的目的是调节 pH 至 5.0-5.5，除去革中的游离酸，促进铬盐继续与胶原结合，降低革的表面正电荷，以利于加脂染色的进行，为后续染色/加脂提供稳定环境。在转鼓中加入适量中和剂（碳酸氢钠），每次间隔 10 分钟，实时监测 pH 值，直至 pH 至 5.0-5.5。中和结束后用水洗除去未结合的复鞣剂，第一次水洗液比 1:1.2，常温，时间 15 分钟，第二次水洗液比 1:1.5，温度 35℃，时间 10 分钟，二次水洗水用于一次水洗工序。

(4) 填充染色加脂：将栲胶、填料等填充化料与水（38℃-40℃）按液比 1:0.9 加入到转鼓中，在鼓内充分接触后，使成革更具丰满坚实，并克服松面等缺陷。皮革中和后进入染色加脂工序（液比 1:1.5），赋予皮革不同的颜色，并将脂质物质引入革内，将原纤维分隔开，以防止革在干燥失水后原纤维粘连，防止革变质变脆。本工序采用可降解和吸收率高的染色加脂材料。

(5) 挤水伸展：由上工段过来的皮革进入后整车间前，使用挤水伸展机湿伸展处理，目的为使革身平整，消除革面皱纹，减少延伸率，增加面积得革率，通过挤水达到后续生产的水分含量要求（含水率约 50%）。

该工段主要产生的废水污染源为脱脂水洗废水 W4、复鞣废水 W5、中和水洗废水 W6、填充废水 W7、染色加脂废水 W8、挤水伸展废水 W9；噪声污染源主要为转鼓等设备噪声。

3. 涂饰工段

(1) 挂晾：将挤水伸展处理后的皮革用刮板将皮革推平，采用真空干燥机进行干燥，干燥后皮革水分 35%~40%。

(2) 回潮：将晾干后的皮坯用循环水回潮机回潮，皮坯通过回潮机后使干燥后的皮坯按工艺要求均匀的吸收一定量的水分，便于后续的机械助软。喷不到皮子的水流入下方集水装置，通过泵重复使用，不产生废水。

(3) 摔软：摔软是通过转鼓的转动，通过鼓的振荡使皮坯获得均匀的水分、手感相对柔软，为干削或绷板奠定良好的基础。摔软过程产生摔软粉尘，通过摔软鼓自带的袋式除尘器收集，定期清理，委托有资质的单位处理。

(4) 修边补残：对染色的干皮修剪多余碎边达到最大的使用率，并保持皮形，豁口要干净，平顺完成后注明标志，并用补伤膏对皮张有残的地方进行刮膏处理。转下一工序。修边剪去皮革边缘质量不佳的部位，产生含铬皮革废碎料。

(5) 磨革：在磨革机上对皮革按照订单要求的厚度进行处理，各张皮厚度要一致，每张皮各部位厚度要均匀，尽量减少磨损，保持皮形完整。磨革过程产生颗粒物废气，通过布袋除尘器处理。

(6) 喷浆、熨平：原料进厂后在化料库中密闭储存，在化料库按比例把颜料膏调配好，通过气动隔膜泵将料打到喷浆机，用喷浆机对整张皮子均匀的按照客户要求的颜色进行喷涂，喷色后再经过烘箱加热至 60~80℃烘干。用熨平机对刷浆晾干的皮子高温熨平。伸展机要保持清洁，根据皮革需要的风格调整好轧光的温度和压力，尽量不出折，不污染，保持成品的质量。此工序产生的涂饰工段有机废气通过集气罩收集后由水喷淋+除雾+二级活性炭吸附处理后经 15m 排气筒排放。

(7) 压花：本项目采用皮革低温压花技术（温度控制在 130℃以下）将客户要求的花纹通过压力和温度将图案或纹理印刻在皮革表面，属于物理加工，压花过程不产生污染物。

(8) 检验排尺：尺码要准确，打印位置要一致，包装规范，标示要清楚，并对每批产品流程卡进行收集整理，填列出该批成品存在的问题，以制度纠正和预防措施，提高产品质量。

(9) 成品入库：量革完成后将成品入库待与针织布加工制作皮革服装。

该工段主要产生废气污染源为摔软粉尘 G1、磨革粉尘 G2、涂饰工段废气 G3，以及涂饰工段废气处理过程产生的废水。固废污染源为修整过程产生含铬皮革废碎料。

表 3.2.2-3 本项目牛皮革加工环境影响因素汇总表

序号	类别		产污环节	主要污染因子
1	废水	制革废水	回水（退鞣）、压水、脱脂、复鞣、中和、填充、染色加脂等工序	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、色度、总铬、六价铬
2		地面冲洗废水	车间地面冲洗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、色度
3		废气处理系统喷淋废水	废气处理系统	
4		实验废水	员工实验质检	
5	废气	摔软粉尘	摔软工序	颗粒物
6		磨革粉尘	磨革工序	颗粒物
7		印花废气	印花	非甲烷总烃
8		喷浆、熨平废气	涂饰工序	非甲烷总烃
9	固废	一般工业固废	摔软、磨革设备布袋收下的革灰	革灰
10			磨革、摔软设备配套袋式除尘器	废布袋
11			生产过程	废弃外包装材料
12		危险废物	切削过程、修边补残过程	含铬废碎料
13			制革废水含铬废水处理站	含铬污泥
14			生产过程	废弃内包装材料
15			废气处理	废活性炭
16		需鉴定固废	制革废水综合废水处理站	含铬污泥
17	噪声	设备噪声	主体工程设备运转时产生的噪声	——
18			辅助设备运转时产生的噪声	——

3.2.2.3 皮革服装生产工艺流程及产污环节分析

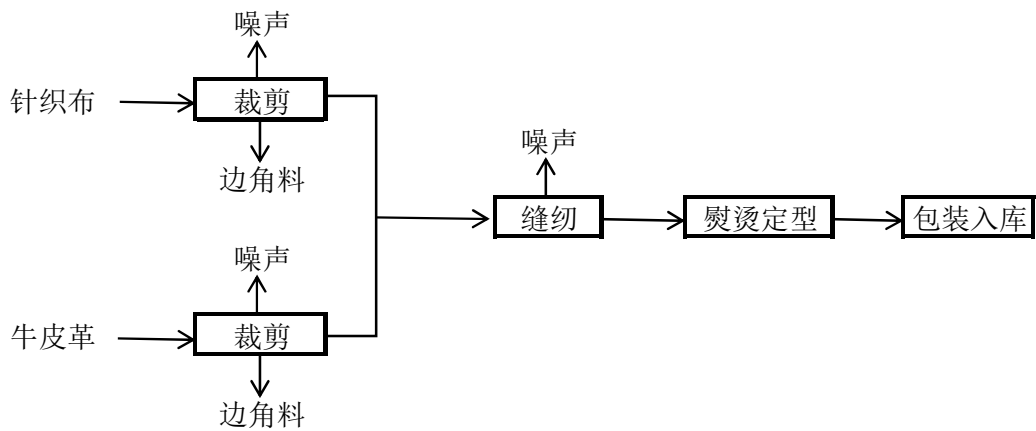


图 3.2.2-3 皮革服装生产工艺流程及产污环节图

皮革服装生产主要包括裁剪、缝纫、熨烫几个方面。将项目自行生产的牛皮革及纯棉针织布按设计版型裁剪成各种形状的衣服片，此过程主要产生皮革及针织布边角料。接着使用缝纫机将衣服片缝合成服装，并将纽扣、拉链及装饰材料等缝制到衣服上，最后使用熨烫机对服装进行熨烫，以消除织物褶皱，或对织物进行塑性，使服装更有美感。

3.2.2.4 液化天然气输运工艺

①LNG 卸车

由汽车将液化天然气槽车运输至 LNG 储罐，通过卸车台将少量液化天然气由槽车顶入卸车增压器，增压器经过热交换将 LNG 气化后再进入到槽车，利用气压压差将液化天然气顶出槽车进入到低温储罐当中。在此过程中若因气压过高(超过安全阀设定的安全压力 0.6MPa)安全阀就会自动起跳，将超压气体排入 EAG（紧急泄放气体）管道当中，经过 EAG 气化器将超压气体通过放散塔集中放散。

②LNG 的输出

液化天然气从储罐通过低温管道缓缓进入气化器，通过大量的热交换气化后(气化器出口温度应高于 5℃以上)进入撬装调压站，调压、加臭（通过添加臭味剂，使无色无味的天然气具备可察觉的警示气味）后通过管道输送用气设备。

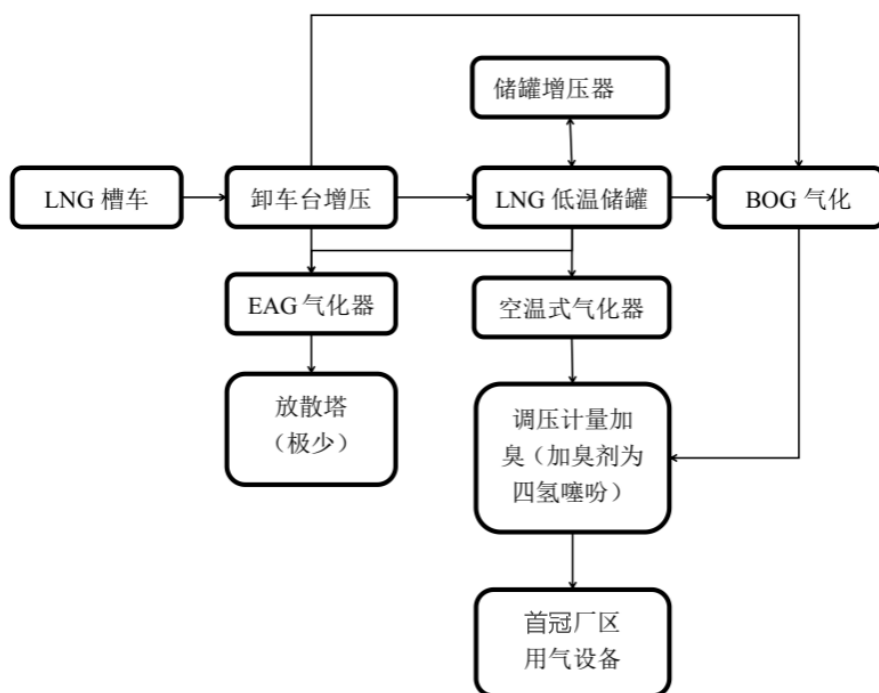


图 3.2.2-4 LNG 储罐区输运工艺流程

3.2.2.5 蒸汽用量分析

1. 纯棉针织布加工蒸汽用量分析

根据建设单位提供的资料，项目蒸汽用量及使用节点见图 3.2.2-5。染色机、烘干机、定型机等设备上均接有输水管和输汽管，通过调节水与高温蒸汽的比例，调整水温至合适的生产温度。使用的蒸汽冷凝后，冷凝水引至收集系统回用，根据核算纯棉针织布加工蒸汽用量为 100.52t/d。

图 3.2.2-5 纯棉针织布加工蒸汽用量及使用节点（单位：t/d）

2. 牛皮革加工蒸汽用量分析

根据建设单位提供的资料，项目蒸汽用量及使用节点见图 3.2.2-6。皮革加工过程使用的水均由蒸汽提供，经核算，皮革加工蒸汽用量共计 8.1t/d。

图 3.2.2-6 皮革加工蒸汽用量及使用节点（单位：t/d）

综上，本项目蒸汽用量共 108.62t/d，蒸汽由 1 台 6t/h 燃天然气锅炉提供，每日可提供蒸汽 144t/d，满足项目蒸汽使用需求。

3.2.2.6 项目给排水平衡

1. 纯棉针织布加工过程给排水

（1）水量核算

1) 染色加工用水

项目年加工纯棉针织坯布 6000t/a（20t/d）。根据建设单位提供的资料，纯棉布平均吸水率为 1，即每吨纯棉布吸水 1m³。结合工艺流程，纯棉布染色用水情况如下表。

表 3.2.2-4 染色机内纯棉针织布染色—单位纯棉布用水情况一览表

序号	染色具体工序		浴比*	用水缸数	进水量(t)	缸内水量(t)
1	煮漂	煮漂	1:4	1	3	4
		一次洗水		1	3	4
2	煮后中和	煮后中和	1:4	1	3	4
3	纯棉染色	染色	1:4	1	3	4

序号	染色具体工序		浴比*	用水缸数	进水量(t)	缸内水量(t)
		一次洗水		1	3	4
		二次洗水		1	3	4
4	染后中和	染后中和	1:5	1	4	5
5	皂洗	皂洗	1:5	1	4	5
		一次洗水(热洗)		1	4	5
		二次洗水		1	4	5
6	皂后中和	皂后中和	1:5	1	4	5
7	固色加软	固色加软	1:5	1	4	5
8	印花后洗布	一次洗水	1:5	1	4	5
		二次洗水	1:5	1	4	5
合计				14	50	——

备注：染后中和、皂洗、皂后中和、固色加软等工序一般要洗多道水，以保证布匹出品质量。根据建设单位运营情况，染后中和、皂洗、皂后中和、固色加软、印花后洗布等工序的浴比为 1:5，其余工序浴比为 1:4。

纯棉布经染色机洗布后布料含水为 $1\text{m}^3/\text{t}$ 布，则煮漂染后纯棉布含水为 $6000\text{t}/\text{a} \times 1\text{m}^3/\text{t}$ 布 = $6000\text{m}^3/\text{a}$ ($20\text{m}^3/\text{d}$)。本项目染色机运行过程的用水和排水情况如下（染色废水蒸发损耗按 2% 计）。

表 3.2.2-5 本项目针织胚布染色机加工用水产排情况一览表

年加工量 t/a	吨布用水量 m^3/t	用水量		布料含水量		蒸发损耗量		废水产生量	
		总用水量 m^3/a	日均用水量 m^3/d	布料年含水量 t/a	布料日均含水量 t/d	年蒸发损耗量 m^3/a	日蒸发损耗量 m^3/d	废水产生量 m^3/a	日均废水产生量 m^3/d
6000	50	300000	1000	6000	20	6000	20	288000	960

2) 脱水机产生废水

针织胚布经脱水机脱水后，布料含水约 60%，蒸发损耗量按 2% 计，则纯棉布脱水机产生废水为： $6000\text{m}^3/\text{a} - 6000\text{t}/\text{a} \times 0.6\text{m}^3/\text{t} - 6000\text{m}^3/\text{a} \times 2\% = 2280\text{m}^3/\text{a}$ ($7.6\text{m}^3/\text{d}$)。

3) 定型

本项目采用直燃定型机对针织布进行定型，定型过程能去除布料剩余 80% 的水分，其余 20% 的水分由布带出。则纯棉布中蒸发水量为（脱水后布中含水量 $20\text{t}/\text{d} \times 60\% + \text{丝光后布料带水 } 3\text{t}/\text{d}$ ） $\times 80\% = 12\text{m}^3/\text{d}$ ，布料带走水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。

4) 洗毛

本项目的纯棉针织布定型前需要经过洗毛加工，根据建设单位需求 85% ($5100\text{t}/\text{a}$) 针织布需要进行洗毛。本项目单台洗毛机配套有 6 个水槽，水槽尺寸

均为 $L1.6m \times W4.6m \times H6.1m$ ，液位高均为 6.0m，则单个洗毛机水槽有效容积约为 $44.16m^3$ ，单台洗毛机有效容积约为 $264.96m^3$ ，全厂共设 2 台洗毛机，则洗毛机内循环水量为 $529.92m^3$ ，蒸发损耗量按每天 2% 考虑，则洗毛机损耗水量约为 $529.92 \times 2\% = 10.6m^3/d$ 。洗毛机车速为 60m/min，属于连续工作设备，采取溢流的排水模式，溢流量为 60L/min，每吨布洗水时间约 2.5h，折算废水排放量约为 $9m^3$ 水/t 布。洗毛机实际产能为 17t 布/d，则洗毛机排水量 = $9m^3$ 水/t 布 \times 17t 布/d = $153m^3/d$ ，则补充水量为 $163.60m^3/a$

5) 设备清洗废水

项目设 12 台染色机，按每台染色机日冲洗 1 次，冲洗数量按经验取值 500L/条滤网，则滤网冲洗用水量为 $12 \times 1 \times 0.5 = 6m^3/d$ ，采用回用水。产污系数取值 90%，则项目滤网冲洗废水产生量 = $5.4m^3/d$ 。

印花机在进行换色时，需对喷头进行清洗。清洗用水量约为 0.1 t/次.台，本项目配置有印花机 1 台，则每次清洗最大用水量为 0.1t，按产污系数 90% 计，则印花喷头清洗废水产生量为 0.09 t/次。

6) 丝光淡碱

项目设 2 台丝光机对定型后的部分纯棉针织布 (900t/a, 3t/d) 进行丝光处理，丝光之后采用逆流水洗，水洗槽通过蒸汽间接加热。根据建设单位提供资料，本项目纯棉针织布带液率为 65%，则需添加碱液的量为 $3 \times 65\% = 1.95t/d$ ，碱液浓度通常为 220~280 g/L。

丝光之后采用逆流水洗，在水洗环节将针织布携带的浓碱冲洗下来并稀释后，形成了可回收的淡碱 (含碱量在 20~40g/L)。每台丝光机配置一套水洗设备，排水槽流速为 $0.3m^3/h$ ，则两台丝光机水洗废水量为 $14.4/d$ ，损耗量按 10% 计，则进水量为 16t/d。丝光淡碱废水中主要污染物为 pH 9~10、SS 300 mg/L、色度 200。项目配套丝光淡碱回收系统，将丝光淡碱废水经滤网+陶瓷膜过滤后，回用于染色工序。

*关于丝光淡碱及废碱液的说明：

根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，丝光淡碱属于“使用氢氧化钠进行丝光处理过程中产生的废碱液”，危废代码：900-351-35，危险特性为“C”，针织布加工过程产生的废碱液属于“使用碱进行清洗产生的废碱液”，危废代码：

900-352-35，危险特性为“C，T”。

本项目丝光淡碱经丝光机配套丝光淡碱回收系统，将丝光淡碱废水经滤网+陶瓷膜过滤后，回用于染色工序；针织布加工过程产生的废碱液进入项目自建印染废水处理站处理后回用，污水处理设施产生的浓水经进一步处理达标后排入大沙环保工业区污水处理厂。因此，本项目生产过程产生的丝光淡碱及废碱液不作为液态废物管理。

7) 废气处理系统喷淋废水

① 工艺废气处理系统喷淋用水

定型废气采用“余热回收+水喷淋+静电除油+热交换除雾”净化处理，烧毛废气采用设备自带水喷淋防火除尘装置处理，印花废气采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”处理，废气处理系统运行过程中会产生一定量的喷淋废水，喷淋废水经油水分离器净化后循环使用，定期补充损耗，但喷淋水经多次循环后会形成循环废液，故循环过程中定期进行部分排放，以保证废气处理效果。

按照《环境工程设计手册》中的有关公式，结合同类型项目实际治理工程的情况，本项目喷淋水量按液气比计算：

$$Q_{\text{水}} = Q_{\text{气}} \times (1.5 \sim 2.5) \div 1000$$

式中：

$Q_{\text{水}}$ ——喷淋液循环水量， m^3/h ；

$Q_{\text{气}}$ ——设计处理风量， m^3/h ；

1.5~2.5——液气比为 $1.5 \sim 2.5 \text{L}(\text{水})/\text{m}^3(\text{气}) \cdot \text{h}$ ，本项目液气比取中间值 $2.0 \text{L}(\text{水})/\text{m}^3(\text{气}) \cdot \text{h}$ 。

项目烧毛废气水喷淋水箱有效容积为 3m^3 （长 2m *宽 1.5m *有效水深 1.0m ），定型废气水喷淋水箱有效容积为 30m^3 （长 5m *宽 5m *有效水深 1.2m ），印花废气喷淋水箱有效容积为 15m^3 （长 5m *宽 3m *有效水深 1.0m ），水箱约每 10 天更换一次；参考《给水排水设计手册 2-建筑集水排水》（第二版，中国建筑工业出版社）P559 表 7-32 水量损失表，水膜、冰塔、孔流等风吹损失占循环流量的 0.5~1.5%（本项目取 1.0%），蒸发损失占循环流量的 0.4~0.6%（本项目取 0.5%），即总损失量占循环流量的 1.5%。经计算治理设施的循环水量、补水量和损耗量，详见下表。

表 3.2.2-6 工艺废气治理设施喷淋水用水情况

废气类型	设计风量 (m ³ /h)	液气比 L (水) /m ³ (气) ·h	循环水量 (m ³ /d)	损耗量 (m ³ /d)	水箱更换废水 (m ³ /d)		补水量 (m ³ /d)	
					日平均	日最大	日平均	日最大
定型废气	15750	2	756.00	113.40	3.00	30	116.40	143.40
烧毛废气	1080	2	51.84	7.78	0.30	3	8.08	10.78
印花废气	7500	2	180.00	27.00	1.50	15	28.50	42.00
合计	/	/	987.84	148.18	4.80	48	152.98	196.18

注：定型烧毛废气治理设施每日运行时间为 24 小时，印花废气治理设施每日运行时间为 12 小时。

② 印染废水处理站除臭系统用水

印染废水处理站恶臭气体采用“化学洗涤（酸洗）+生物滤池”除臭法除臭。

根据设计单位提供的资料，除臭系统酸洗池药剂采用外购已配制好硫酸，使用印染废水处理站处理后的回用水，酸洗池及生物滤池液气比按 2.0L（水）/m³（气）·h，损失水量按循环水量的 1.5%计，酸洗池有效容积为 4.5m³（长 1.5m*宽 2.0m*有效水深 1.5m），生物滤池有效容积为 10m³（长 5m*宽 2m*有效水深 1.0m），水箱约每 10 天更换一次；经计算治理设施的循环水量、补水量和损耗量，详见下表。

表 3.2.2-7 废水治理设施恶臭气体治理用水情况

用水设施	设计风量 (m ³ /h)	液气比 L (水) /m ³ (气) ·h	循环水量 (m ³ /d)	损耗量 (m ³ /d)	水箱更换废水 (m ³ /d)		补水量 (m ³ /d)	
					日平均	日最大	日平均	日最大
酸洗池	4500	2	216.00	32.40	0.45	4.5	32.85	36.90
生物滤池	4500	2	216.00	32.40	1.00	10	33.40	42.40
合计	/	/	432.00	64.80	1.45	14.5	66.25	79.30

注：废水处理站废气治理设施每日运行时间为 24 小时。

8) 地面冲洗废水

本项目生产过程中不免存在物料的跑冒滴漏现象，污染车间地面，为维持厂房的清洁和正常稳定运行，需要定期对车间生产区进行清洗。清洗水量参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）的“公共设施管理业—环境卫生管理—浇洗道路和场地—先进值—1.5L/（m²·d）”。根据建设单位提供资料，厂房地面采用冲洗的方式进行清洁，每 5 天清洗一次，考虑到生产设备占

地，清洗面积按厂房地面的 30%考虑，则纯棉针织布所在厂房一地面清洁用水量为 $21796\text{m}^2 \times 30\% \times 1.5\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) / 1000 = 9.80\text{t/d}$ （588t/a，5 天一次，每年 60 次，平均每天 1.96t/d）。

9) 实验废水

针织布加工日常需进行实验和检验，已确定能够配置出符合加工需求的染色配方，并加工质量进行检验。根据建设单位提供资料，实验室用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数取值 90%，则实验废水产生量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 给排水平衡

本项目纯棉针织布加工给排水平衡情况详见表 3.2.2-8 及图 3.2.2-9。

表 3.2.2-8 纯棉针织布加工水平衡表（单位：m³/d）

序号	用水单元		入方							出方							
			新鲜水量	回用水	冷凝水	蒸汽	纯水	物料带入	设备内循环	小计	废水量	蒸汽冷凝水产出	布匹带出	蒸汽产出	纯水产出	蒸发损耗	回用水
1	纯水制备																
2	蒸汽锅炉																
3	煮漂染																
4	洗毛																
5	脱水																
6	定型																
7	丝光（含淡碱回收）																
8	后整理（摇粒、预缩）																
9	设备清洗																
10	厂房一地面冲洗	日均															
		日最大															
11	工艺废气处理系统	日均															
		日最大															
12	印染废水处理站 除臭系统	日均															
		日最大															
13	检验室																
合计	日均																
	日最大																

图 3.2.2-9 纯棉针织布加工水平衡图（单位：t/d）

2. 牛皮革加工过程给排水

(1) 水量核算

1) 生产工艺用水

① 回水（退鞣）及水洗：

皮液比：初洗 1:1.5，退鞣 1:1.2，二次水洗 1:1.5，二次水洗用于一次水洗工序，故回水（退鞣）工序新鲜水用量 45t/d，循环水量 25t/d。

② 压水及压水机清洗

压水由含水率 50-60%脱至含水率 45-50%，本评价按含水率由 60%脱至 45%核算，故产生压水废水 2.5t/d。压水机每天清洗一次，每台每次用水量为 0.8m³，项目共 3 台压水机，则用水量为 2.4t/d，压水机清洗使用回用水。

③ 脱脂

脱脂水洗各两次，二次脱脂水用于一次脱脂工序，二次水洗水用于一次水洗工序，皮液比均 1:1.5，经核算，脱脂工序新鲜水用量为 50t/d，循环水量 50t/d。

④ 复鞣

复鞣工序皮液比为 1:3，新鲜水用量为 50t/d。

⑤ 中和水洗

中和工序皮液比 1:1.2，两次水洗，水洗液比均为 1:1.5，二次水洗用于一次水洗工序，经核算，中和水洗工序新鲜水用量为 45t/d，循环水 25t/d。

⑥ 填充

填充工序皮液比为 1:0.9，经核算，新鲜水用量为 15t/d。

⑦ 染色加脂

填充工序皮液比为 1:1.5，经核算，新鲜水用量为 25t/d。

⑧ 挤水伸展

该工序将皮料含水率由 50-60%脱至 45-50%，本评价按含水率由 60%脱至 45%核算，故产生挤水伸展废水 2.5t/d。

综上，生产工艺新鲜水用量共计 230t/d，循环水量为 100t/d。详见下表。

表 3.2.2-9 牛皮革加工工艺用水量核算（单位：t/d）

废水污染源 编号	用水单元	核算参数	参数来源	新鲜水量	回用水	循环水	物料带水	小计
W1	回水（退鞣）及水洗		工艺设计					
W2	压水		工艺设计					
W3	辊式压水机清洗		工艺设计					
W4	脱脂水洗		工艺设计					
W5	复鞣		工艺设计					
W6	中和、水洗		工艺设计					
W7	填充		工艺设计					
W8	染色加脂		工艺设计					
W9	挤水伸展废水		工艺设计					
合计		/	/					

2) 废气处理用水

① 生产工艺废气处理系统喷淋用水

喷涂工段有机废气采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”净化处理。废气处理系统运行过程中会产生一定量的喷淋废水，喷淋废水经油水分离器净化后循环使用，定期补充损耗，但喷淋水经多次循环后会形成循环废液，故循环过程中定期进行部分排放，以保证废气处理效果。

按照《环境工程设计手册》中的有关公式，结合同类型项目实际治理工程的情况，本项目喷淋水量按液气比计算：

$$Q_{\text{水}} = Q_{\text{气}} \times (1.5 \sim 2.5) \div 1000$$

式中：

$Q_{\text{水}}$ ——喷淋液循环水量， m^3/h ；

$Q_{\text{气}}$ ——设计处理风量， m^3/h ；

1.5~2.5——液气比为 $1.5 \sim 2.5 \text{L}(\text{水})/\text{m}^3(\text{气}) \cdot \text{h}$ ，本项目液气比取中间值 $2.0 \text{L}(\text{水})/\text{m}^3(\text{气}) \cdot \text{h}$ 。

项目水喷淋水箱有效容积为 20m^3 （长 5m *宽 4m *有效水深 1.0m ），水箱约每 10 天更换一次；参考《给水排水设计手册 2-建筑集水排水》（第二版，中国建筑工业出版社）P559 表 7-32 水量损失表，水膜、冰塔、孔流等风吹损失占循环流量的 $0.5 \sim 1.5\%$ （本项目取 1.0% ），蒸发损失占循环流量的 $0.4 \sim 0.6\%$ （本项目取 0.5% ），即总损失量占循环流量的 1.5% 。经计算治理设施的循环水量、补水量和损耗量，详见下表。

表 3.2.2-10 工艺废气治理设施喷淋水用水情况

工序	设计风量 (m^3/h)	液气比 $\text{L}(\text{水})/\text{m}^3$ ($\text{气}) \cdot \text{h}$	循环水量 (m^3/d)	损耗量 (m^3/d)	水箱更换废水 (m^3/d)		补水量 (m^3/d)	
					日平均	日最大	日平均	日最大
皮革涂饰	9000	2	432.00	64.80	2.00	20	66.80	84.80
合计	/	/	432.00	64.80	2.00	20	66.80	84.80

② 皮革废水处理站除臭系统用水

皮革废水处理站恶臭气体采用“化学洗涤（酸洗）+生物滤池”除臭法除臭。

根据设计单位提供的资料，除臭系统酸洗池药剂采用外购已配制好的硫酸，使用印染废水处理站处理后的回用水，酸洗池及生物滤池液气比按 $2.0 \text{L}(\text{水})$

$\text{m}^3(\text{气})\cdot\text{h}$, 损失水量按循环水量的 1.5% 计, 酸洗池有效容积为 4.5m^3 (长 1.5m * 宽 2.0m * 有效水深 1.5m), 生物滤池有效容积为 10m^3 (长 5m * 宽 2m * 有效水深 1.0m), 水箱约每 10 天更换一次; 经计算治理设施的循环水量、补水量和损耗量, 详见下表。

表 3.2.2-11 废水治理设施恶臭气体治理用水情况

用水设施	设计风量 (m^3/h)	液气比 L (水) $/\text{m}^3$ (气) $\cdot\text{h}$	循环水量 (m^3/d)	损耗量 (m^3/d)	水箱更换废水 (m^3/d)		补水量 (m^3/d)	
					日平均	日最大	日平均	日最大
酸洗池	4500	2	216.00	32.40	0.45	4.5	32.85	36.90
生物滤池	4500	2	216.00	32.40	1.00	10	33.40	42.40
合计	/	/	432.00	64.80	1.45	14.5	66.25	79.30

注: 废水处理站废气治理设施每日运行时间为 24 小时。

3) 厂房地面冲用水

本项目生产过程中不免存在物料的跑冒滴漏现象, 污染车间地面, 为维持厂房的清洁和正常稳定运行, 需要定期对车间生产区进行清洗。清洗水量参考广东省《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T1461.3-2021) 的“公共设施管理业—环境卫生管理—浇洗道路和场地—先进值— $1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ”。根据建设单位提供资料, 厂房地面采用冲洗的方式进行清洁, 每 5 天清洗一次, 考虑到生产设备占地, 清洗面积按厂房地面的 30% 考虑, 则纯棉针织布所在厂房一地面清洁用水量为 $17248\text{m}^2 \times 30\% \times 1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d}) / 1000 = 7.76\text{t}/\text{d}$ ($465.7\text{t}/\text{a}$, 5 天一次, 每年 60 次, 平均每天 $1.55\text{t}/\text{d}$)。

4) 实验废水

皮革加工日常需进行实验和检验, 已确定能够配置出符合加工需求的鞣制配方, 并对加工质量进行检验。根据建设单位提供资料, 实验室用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$, 产污系数取值 90%, 则实验废水产生量为 $1.35\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 给排水平衡

本项目牛皮革加工给排水平衡情况详见表 3.2.2-12 及图 3.2.2-10。

表 3.2.2-12 牛皮革加工水平衡表（单位：m³/d）

序号	用水单元		入方					出方						
			新鲜水量	蒸汽	回用水	循环水	物料带水	小计	损失量	蒸发损耗	蒸汽冷凝水	废水产生量	设备内循环	小计
1	回水（退鞣）及水洗													
2	压水													
3	辊式压水机清洗													
4	脱脂水洗													
5	复鞣													
6	中和、水洗													
7	填充													
8	染色加脂													
9	挤水伸展废水													
10	工艺废气处理系统	日均												
		日最大												
11	皮革废水处理站除臭系统	日均												
		日最大												
12	厂房二地面冲洗	日均												
		日最大												
13	检验室													
合计		日均												
		日最大												

图 3.2.2-10 牛皮革加工水平衡图（单位：t/d）

3. 公辅工程废水量核算

(1) 纯水制备装置用水

本项目拟建设 1 套最大产水量为 $8\text{m}^3/\text{h}$ 的制纯水系统，以自来水为水源，采用“活性炭过滤+RO 反渗透膜”的制水工艺，纯水制备率为 70%，根据水平衡，纯水制备装置用水量为 $155.17\text{t}/\text{d}$ ，制备纯水 $108.62\text{t}/\text{d}$ ，浓水（含反冲洗水）产生量为 $46.55\text{t}/\text{d}$ 。本项目制纯水系统生产工艺流程图见图 3.2.2-11。

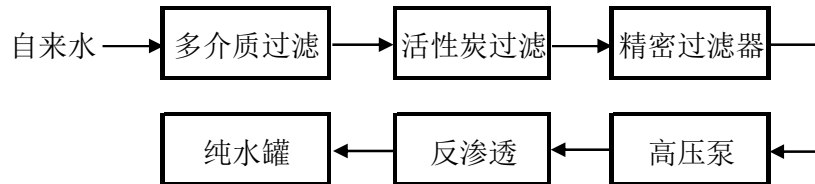


图 3.2.2-11 本项目制纯水系统生产工艺流程图

(2) 综合楼地面冲洗废水

综合楼地面采用拖布拖地方式进行清洁，用水量按 $0.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计，每 5 天清洁一次，清洁面积按综合楼建筑面积的 60% 计算，则综合楼地面清洁用水量为 $1979.23 \times 60\% \times 0.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d}) = 0.59\text{t}/\text{d}$ ($35.63\text{t}/\text{a}$ ，5 天一次，每年 60 次，平均每天 $0.12\text{t}/\text{d}$)。产污系数取值 90%，则地面冲洗废水产生量为 $0.59 \times 90\% = 0.53\text{t}/\text{d}$ ($31.8\text{t}/\text{a}$ ，平均每天 $0.11\text{t}/\text{d}$)。

(3) 办公生活污水

本项目年生产 300 天，劳动定员 150 人，项目内设食堂和宿舍。参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，广海镇属于小城镇，用水定额为 $140\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，则生活用水量为 $21\text{m}^3/\text{d}$ ($6300\text{m}^3/\text{a}$)，排污系数按 0.9 计算，则生活污水产生量为 $18.9\text{m}^3/\text{d}$ ($5670\text{m}^3/\text{a}$)。

(4) 绿化用水

绿化用水系数按《室外给水设计规范》(GB50013-2018) 第 4.0.6 条规定“浇洒绿地用水可按浇洒面积以 $1.0 \sim 3.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计算”，本报告按 $2.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ 计。项目绿地面积约为 2482m^2 (根据设计资料，绿地率为 5%)，台山市全年雨天约 150 天，雨天不需浇灌，则全年浇灌天数约 215 天，每次浇灌用水量约为 4.964m^3 ，年用水量约 $1067.26\text{m}^3/\text{a}$ ，绿化采用自来水。

4. 全厂给排水平衡

本项目全厂给排水平衡详见表，水平衡图见图，全厂用水情况详见表。

表3.2.2-13 全厂水平衡表（单位：t/d）

用水单元		入方							出方					
		新鲜水量	蒸汽	循环水	冷凝水	物料带入	中水	小计	蒸发损耗	冷凝水	废水	循环水	蒸汽	小计
工艺用水	全棉针织布													
	牛皮革加工													
纯水制备														
设备清洗														
厂房及综合楼地面清洗														
废气处理														
生活用水														
厂区绿化（非雨天）														
合计（非雨天）														
合计（雨天）														

图 3.2.2-12 全厂水平衡图（单位：t/d）

表 3.2.2-14 本项目用水情况一览表

类别	序号	项目		水量 (t/d)	水重复利用率 (%)	中水回用率 (%)	水循环回用率 (%)
纯棉针织布加工	1	取水量		454.47	96.54	66.57	96.32
		其中	新鲜水	353.95			
			蒸汽	100.52			
	2	循环用水量		11900.16			
	3	废水产生量		1182.45			
	4	中水回用量		787.13			
	5	废水最终外排量		395.32			
皮革加工	1	取水量		239.6	80.42	9.24	80.09
		其中	新鲜水	231.5			
			蒸汽	8.1			
	2	循环用水量		964			
	3	废水产生量		220.355			
	4	中水回用量		20.36			
	5	废水最终外排量		200.00			
全厂（含生活用水、绿化用水、纯水制备用水）	1	取水量		875.31	93.98	56.79	93.63
		其中	新鲜水	766.69			
			蒸汽	108.62			
	2	循环用水量		12864.16			
	3	废水产生量		1421.804			
	4	中水回用量		807.49			
	5	废水最终外排量		614.31			

3.2.2.7 物料平衡分析

1. 纯棉针织布加工物料平衡分析

根据纯棉针织布加工工艺、原辅材料及污染物产排情况分析，纯棉针织布加工过程物料平衡见表 3.2.2-15。

表 3.2.2-15 纯棉针织布加工物料平衡表（单位：t/a）

输入		输出		
原辅材料名称	数量	输出物料名称	去向	数量
纯棉类针织坯布	6000	抓毛、磨毛、剪毛工序产生的棉尘及短纤维	无组织排放	0.011
活性染料	120		治理设施收集	0.173
活性墨水	60	定型废气 非甲烷总烃	有组织排放	3.179
冰醋酸	48		无组织排放	0.558
渗透剂	6		治理设施收集	7.417
烧碱	150	定型、烧毛废气 颗粒物	有组织排放	3.824
除油剂	15		无组织排放	1.342
双氧水	240		治理设施收集	21.672
工业盐	600	调浆、染色废气 非甲烷总烃	无组织排放	0.129
除氧酶	6	印花废气	有组织排放	0.540
纯碱	84		无组织排放	0.300
元明粉	75		治理设施收集	2.160
匀染剂	3	烧毛机刷毛集尘箱收集废棉纤维		0.3
固色剂	30	废布料		6
枧油（皂洗剂）	15	进入废水收集池的染料、助剂		1533.07
硅油	60	洗毛机滤筒过滤产生的废棉尘		1.275
柔软剂（软油）	60	废染料助剂		0.05
/	/	纯棉针织布		5990
输入合计	7572	输出合计		7572

2. 牛皮革加工物料平衡分析

根据牛皮革加工工艺、原辅材料及污染物产排情况分析，牛皮革加工过程物料平衡见表 3.2.2-16。

表 3.2.2-16 牛皮革加工物料平衡表（单位：t/a）

输入		输出		
原辅材料名称	数量	输出物料名称	去向	数量
牛蓝湿皮	5000	摔软粉尘	无组织排放	0.119
碳酸氢钠	200		治理设施收集	1.881
脱脂剂	50	磨革粉尘	无组织排放	0.298
复鞣剂	100		治理设施收集	4.703
植物鞣剂（栲胶、丹宁）	250	喷涂废气 非甲烷总烃	有组织排放	0.972
甲酸钠	75		无组织排放	0.54

输入		输出		
原辅材料名称	数量	输出物料名称	去向	数量
栲胶	480		治理设施收集	3.888
填料	100	含铬废碎料		870
染料	70	进入废水收集池的试剂		1088.6
丹宁	70	牛皮革		4800
加脂剂	250	/		/
补伤膏	75	/		/
颜料膏	36	/		/
手感剂	15	/		/
输入合计	6771	输出合计		6771

3. 皮革服装加工物料平衡分析

皮革服装加工过程物料平衡见表 3.2.2-17。

表 3.2.2-17 皮革服装加工物料平衡表（单位：t/a）

输入		输出	
原辅材料名称	数量	输出物料名称	数量
牛皮革	4800	皮革服装（含配饰）	11000
纯棉针织布	5990	裁剪过程产生的废料	550
拉链/纽扣	161	不合格产品	11
缝纫线（尼龙）	260	/	/
腰带等配饰	350	/	/
输入合计	11561	输出合计	11561

3.2.2.8 铬平衡分析

1. 蓝湿皮中铬元素含量计算：

蓝湿皮主要成分为胶原蛋白（占皮革干重的 90%以上）、铬鞣剂及其他成分（填充剂、加脂剂等）。

牛蓝湿皮中的铬含量：

① 根据《皮革 牛蓝湿革规范》（GB/T22884-2024），全铬鞣氧化铬含量 $\geq 3.5\%$ （干重），铬结合鞣氧化铬含量 $\geq 1.0\%$ （干重）。本项目采用蓝湿皮属于铬结合鞣。

②根据论文《制革不同工段皮革碎料中铬的稳定性研究》（王嘉瑞等，皮革科学与工程, 2024 年 4 月），牛蓝湿革（表格中蓝湿革 1）总铬含量为 31.44mg/g（含水率 15.23%），即 3.144%。

结合上述资料，氧化铬含量 $\geq 1.0\%$ （干重）折算含水率 55%铬元素含量为 3.08 mg/g（即 0.308%），总铬含量为 31.44mg/g（含水率 15.23%）折算含水率

55%铬元素含量为 16.69 mg/g（即 1.669%）。本评价牛蓝湿皮（含水率 55%）铬元素含量按 2%计。

2. 牛皮革中铬元素含量计算：

综上，本项目铬平衡详见表 3.2.2-18 及图 3.2.2-13。

表 3.2.2-18 铬元素平衡一览表

原料	投入			产物	产出		
	用量 (t/a)	含铬率 (%)	含铬量 (t/a)		产量 (t/a)	含铬率 (%)	含铬量 (t/a)
蓝湿皮				含铬污泥			
复鞣剂				片皮、削匀工序产生含铬废碎料			
/	/	/	/	修边补残工序产生的含铬废碎料			
/	/	/	/	牛皮革半成品			
合计			117.11	合计			117.11

注：蓝湿皮经过回水（退鞣）及压水后进行片皮、削匀，故皮革中铬含量较蓝湿皮有所减少。故本评价片皮、削匀工序产生含铬废碎料中含铬率按 1.8%计。项目含铬废水经处理后废水中铬含量极低（0.0000077t/a），此处忽略不计。

图 3.2.2-13 铬元素平衡

3.2.2.9 VOCs 平衡分析

本项目 VOCs 平衡详见下表。

表 3.2.2-19 VOCs 平衡一览表

投入		产出	
进项	VOCs 量 (t/a)	去向	VOCs 量 (t/a)
针织布加工定型工序硅油、软油等挥发	11.154	有组织排放	3.179
		无组织排放	0.558
		废气处理设施收集	7.417
针织布加工调浆、染色过程试剂挥发	0.129	染色废气无组织排放	0.129
针织布加工印花工序水性墨水挥发	3.0	有组织排放	0.540
		无组织排放	0.300
		废气处理设施收集	2.160
牛皮革加工涂饰工序试剂挥发	5.4	有组织排放	0.972
		无组织排放	0.54
		废气处理设施收集	3.888

投入		产出	
进项	VOCs 量 (t/a)	去向	VOCs 量 (t/a)
合计	19.683	合计	19.683



图 3.2.2-14 VOCs 平衡图

3.2.3 污染源源强核算

3.2.3.1 废水

1. 纯棉针织布加工过程废水源强核算

(1) 废水水质特征

本项目染整废水主要为胚布煮漂染过程产生的废水。各工序水质分析如下：

煮练过程主要为高温水中加碱、双氧水等对胚布进行处理，主要是去除纤维上的蜡质、油渍以及一些天然的杂质，使织物具有良好的外观和吸水性，方便上染。产生的废水含有过量的碱，废水呈强碱性，且 COD 浓度也较高。

染色废水主要含有未上染的染料、助剂、表面活性剂等物质，水质呈碱性，色度较高，可达 400 倍左右。

固色加软过程会加入少量的固色剂、柔软剂等助剂，大部分为漂洗水，废水呈碱性。

丝光过程会产生一定量的丝光淡碱，废水呈碱性。

六价铬：根据《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018）：“b 使用含铬染化料的染色车间、使用含铬助剂制网车间废水应核算六价铬。”及《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861-2017）：“六价铬仅适用于使用含铬染料或助剂、含有感光制网工艺的排污单位”，本项目染整工艺不使用含铬染料，项目采用数码印花工艺，使用活性墨水作为染料，活性墨水中不含铬，且无制网工艺，故本项目生产废水中不含六价铬。

总锑：根据《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018）“d. 以涤纶为主要原料的纺织印染企业废水应核算锑”及《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861—2017）：“总锑仅适用于含涤纶化纤碱减量工艺的排污单位。”，本项目原料为纯棉针织布，故生产废水中不含总锑。

AOX、二氧化氯：根据《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018）：“e.生产工艺或废水处理含氯漂工艺的纺织印染企业废水应核算二氧化氯和 AOX”及《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861—2017）：“可吸附有机卤素仅适用于麻纺、印染生产单元中含氯漂工艺的排污单位。”本项目漂白的主要用剂是双氧水，不使用次氯酸铵、亚氯酸钠等含氯漂白剂，项目印染废水处理站不含氯漂工艺，故本项目废水不含 AOX 和二氧化氯。

动植物油：根据《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861—2017），在纺织印染废水中，动植物油因子仅适用于含缫丝、毛纺生产单元的排污单位。本项目无缫丝、毛纺生产单元，故生产废水中不含动植物油。

苯胺类：根据《<纺织工业水污染物排放标准（二次征求意见稿）>编制说

明》（2025 年 3 月）“纺织污水中，染整过程中偶氮染料的使用是苯胺类的主要来源，其次还有污水处理的厌氧反应段也会产生一定量的苯胺。……。编制组从原料、水源、染料、生产环节和污水处理环节等方面系统的分析了苯胺类物质的来源、转移和降解情况。部分苯胺类物质 60%来源于染料、33%来源于污水处理厌氧环节、7%来源于剥色等生产环节。”根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，在还原条件下会裂解产生 24 种有害芳香胺的偶氮染料（非纺织品用的领域暂缓）已被列为落后产品，禁止生产和使用。根据《印染行业废水污染防治技术政策》（环发[2001]118 号）2.4.1 逐步淘汰和禁用织物染色后在还原剂作用下，产生 22 类对人体有害芳香胺的 118 种偶氮型染料。本项目采用的染料为活性染料，不使用偶氮染料，但污水处理厌氧环节可能会产生苯胺，故保守起见，本评价考虑苯胺类。

硫化物：主要来源于硫化染料，这是一类价格便宜，质量较好的染料，但是发达国家因其有毒，已列为禁用染料。本项目采用的染料为活性染料，不使用硫化染料，但根据染料成分，其中含有硫元素，故本项目生产废水考虑硫化物。

甲醛：甲醛常用于纺织品的抗皱整理过程中，作为交联剂与纤维素纤维发生反应，以提高纺织品的抗皱性能。在染色过程中，一些含甲醛的助剂被用于提高色牢度，尤其是在使用直接染料和活性染料时。高品质的含甲醛交联剂在涂料印花工艺中被广泛使用，即使小心使用，也难以完全避免甲醛的残留。在印染过程中使用的其他化学助剂，如固色剂、阻燃剂、柔软剂、粘合剂等，也可能含有甲醛。本项目采用数码印花工艺，使用活性墨水作为染料，染料中不含甲醛。本项目不添加阻燃剂、粘合剂，使用的固色剂主要为阳离子表面活性季铵盐，使用的柔软剂为软油，均不含甲醛。故生产废水中不含甲醛。

综上，本项目染整废水主要特性污染物为：苯胺、硫化物。

（2）废水产生源强

本项目生产废水主要为染整废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、废气处理系统喷淋废水、设备冷却水、检验废水。生产废水全部汇入厂区印染废水处理站处理后由污水管网送至大沙环保工业区污水处理厂处理。

根据《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018）表 1 源

强核算方法选取次序表，新（改、扩）建污染源（综合废水）核算方法及选取优先次序分别为“**1、类比法；2、产污系数法**”。本项目为新建项目，因此可选择类比法和产污系数法对项目污染源源强进行确定。

根据类比同类型项目，同时参照《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）、《印染行业废水治理工程技术规范》（DB44/T621-2009）及考虑大沙环保工业区污水处理厂纳污标准，本项目生产废水主要污染物产生浓度情况详见表 3.2.3-1；本评价根据《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018）5.2.2 类比条件进行类比，类比可行性分析详见表 3.2.3-2。

印染废水、RO 浓水采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理工艺处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），其余废水排入大沙环保工业区污水处理厂。印染废水产排情况详见表 3.2.3-3。

（3）单位产品基准排水量分析

经核算，本项目纯棉针织加工取水量共计 620.14/d（新鲜水 509.12t/d，蒸汽 100.52t/d，生活用水（按工作人员 75 人计）10.5t/d，），则吨原料坯布取水量为 31m³/t。根据《工业用水定额：棉印染》（水利部、工业和信息化部，21 年 3 月 1 日）表 棉印染用水定额中“棉及棉混纺纱线、针织物”用水定额先进值 80m³/t，本项目优于用水定额先进值。

根据水平衡图，纯棉针织胚布染整加工废水排放量为 395.33m³/d，本项目的半成品纯棉针织布为 5990 吨/年，则纯棉针织布单位产品基准排水量为 19.8m³/t。根据《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及 2015 年修改单的表 2 新建企业单位产品（纱线、针织物）基准排水量为 85m³/t，本项目基准排水量符合要求。

表3.2.3-1 项目印染废水主要污染物产生浓度选取（单位：mg/L，pH值及色度除外）

类比项目	pH 值	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	悬浮物	硫化物	苯胺类	色度 (倍)
《纺织染整工业废水治理工程技术规范》 (HJ471-2020) 中针织棉及棉混纺织物染整废水水质-纯棉产品	9.0~11.5	500~1000	200~350	/	/	/	150~300		/	200~500
《印染行业废水治理工程技术规范》 (DB44/T621-2009) 棉针织印染废水污染物指标	8~10	300~500	150~200	/	/	/	150~200		/	150~300
本项目取值	6.7~11.5	1000	450	30	40	3	300	1.0*	1.5**	500

注：表格中ND表示未检出。

*根据《<纺织工业水污染物排放标准（二次征求意见稿）>编制说明》（2025年3月）“纺织污水中的硫化物污染物主要来自于硫化染料，硫化染料目前使用已较少，已有替代染料。”、“以2016年省级环保厅（局）上报监督性监测数据为依据，对企业排放数据进行累积分布，结果显示超过85%的企业硫化物排放浓度低于0.1mg/L；执行0.5mg/L的排放限值时，现状达标率超过95%。”，结合处理措施，本评价硫化物的产生浓度保守按1.0mg/L计。

**根据《<纺织工业水污染物排放标准（二次征求意见稿）>编制说明》（2025年3月）“浙江省苯胺类直排企业 68 家，苯胺类指标年度最大值低于 1mg/L 的排污单位均超过 90%。直接排放排污单位中 60%的排水数据介于0.8mg/L~1mg/L，因此，限值不宜再加严。江苏省纺织排污单位直接排放排污单位和纳管排放排污单位，苯胺类指标年度最大值低于 1mg/L 的排污单位均超过 95%。间排企业以 1mg/L作为达标限值时，达标率达到 95%以上。”故本评价苯胺类的产生浓度保守按1.5mg/L计。

表3.2.3-2 源强核算类比可行性分析

类比项目	原料	辅料	产品类型	生产工序
佛山市高明区大成路片区印染纺织企业优化调整项目竣工环境保护验收	棉针织胚布、涤棉针织胚布、棉纱、化纤纱	染料（活性染料、分散染料）、助剂（冰醋酸、烧碱、工业盐、双氧水、纯碱、元明粉等）	纯棉针织布、涤棉针织布、筒子纱（棉纱）、筒子纱（涤纱）	烧毛、预定型、煮漂染、定型等
佛山市三水骏辉纺织印染有限公司扩建项目现有项目监测数据	全棉类针织坯布	活性染料、助剂（冰醋酸、烧碱、工业盐、双氧水、纯碱、元明粉等）	染色针织棉布	烧毛、预定型、煮漂染、定型、丝光、数码印花等
佛山市丰汇印染有限公司年产 1 万吨染色针织布建设项目竣工环境保护验收	针织棉布	染料、助剂（冰醋酸、烧碱、工业盐、双氧水、纯碱、元明粉等）	染色针织棉布	烧毛、预定型、煮漂染、定型等
本项目	纯棉针织布	活性染料、助剂（冰醋酸、烧碱、工业盐、双氧水、纯碱、元明粉等）	纯棉针织布 6000 吨（制作皮革服装中间产品）	烧毛、预定型、煮漂染、定型、丝光等
类比性说明	原料类型相同	辅料类型基本相同	产品类型相同	生产工艺基本相同

表 3.2.3-3 项目印染废水污染物产排情况

废水量（t/a）		处理措施		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	硫化物	苯胺
产生量	354736.37	产生浓度（mg/L）		1000	450	300	30	40	3	1	1.5
		产生量（t/a）		354.74	159.63	106.42	10.64	14.19	1.06	0.35	0.53
回用水	337339.47	RO	进水（mg/L）	31.25	14.06	0.12	3.32	6.11	0.20	0.03	0.05
			回用水中污染物质（t/a）	1.05	0.47	0.00	0.22	0.31	0.00	0.00	0.00
			出水（mg/L）	3.12	1.41	0.01	0.66	0.92	0.0020	0.00	0.0047
			处理效率（%）	90%	90%	95%	80%	85%	99%	99%	90%
		回用水水质标准		50.00	10.00	30.00	5.00	/	/	/	/
RO 浓水	101201.84	/	进水（mg/L）*	115.74	52.08	131.30	11.06	20.38	0.67	0.10	0.17
印染废水、RO 浓水	118598.75	混凝沉淀	进水（mg/L）	803.73	361.68	262.55	25.80	35.64	2.48	0.80	1.21
			出水（mg/L）	723.35	325.51	39.38	24.51	33.86	2.24	0.64	1.09
			处理效率（%）	10%	10%	85%	5%	5%	10%	20%	10%
		厌氧	进水（mg/L）	723.35	325.51	39.38	24.51	33.86	2.24	0.64	1.09
			出水（mg/L）	434.01	195.31	39.38	23.28	32.17	2.12	0.58	0.65
			处理效率（%）	40%	40%	0%	5%	5%	5%	10%	40%

废水量（t/a）		处理措施		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	硫化物	苯胺	
		缺氧	进水（mg/L）	434.01	195.31	39.38	23.28	32.17	2.12	0.58	0.65	
			出水（mg/L）	347.21	156.24	39.38	22.12	6.43	2.02	0.58	0.52	
			处理效率（%）	20%	20%	0%	5%	80%	5%	0%	20%	
		好氧	进水（mg/L）	347.21	156.24	39.38	22.12	6.43	2.02	0.58	0.52	
			出水（mg/L）	34.72	15.62	39.38	3.32	6.11	0.20	0.03	0.05	
			处理效率（%）	90%	90%	0%	85%	5%	90%	95%	90%	
		MBR	进水（mg/L）	34.72	15.62	39.38	3.32	6.11	0.20	0.03	0.05	
			出水（mg/L）	31.25	14.06	0.12	3.32	6.11	0.20	0.03	0.05	
			处理效率（%）	10%	10%	99.7%	0%	0%	0%	0%	10%	
		总去除效率			96.11%	96.11%	99.96%	87.14%	82.85%	91.88%	96.40%	96.11%
		污染物浓度（mg/L）			31.25	14.06	0.12	3.32	6.11	0.20	0.03	0.05
		污染物排放量（t/a）			3.706	1.668	0.014	0.393	0.725	0.024	0.003	0.006
		排放标准			200.00	50.00	100.00	20.00	30.00	1.50	0.5	1.00

注：*浓水进水水质根据浓缩比例（30%）折算。

2. 牛皮革加工过程废水源强核算

(1) 废水水质特征

制革工业废水主要分为含铬废水和综合废水。

本项目含铬废水包括铬复鞣及其相应水洗工序产生的废水，主要污染物为总铬和六价铬。含铬废水单独收集进行脱铬处理，达到排放标准要求后汇入综合废水。综合废水包括除含铬废水外的所有生产废水、经单独收集脱铬处理达标后的上清液、地面与设备清洗水及废气治理产生的废水等。

硫化物：硫化物主要来自于制革灰碱法脱毛废液，少部分来自采用硫化物助软的浸水废液及蛋白质的分解产物。本项目为蓝湿皮加工，无需脱毛，在生产过程中不使用硫化物，废水中只有少部分硫化物来自蛋白质的分解产物。本评价将硫化物作为废水特征污染物。

总铬、六价铬：制革加工会用到三价铬鞣剂。三价铬本身对人体无害，反而是人体不可缺少的元素之一，在自然界中非常稳定，在强氧化条件下可能会变成对人体有害的六价铬，因此将总铬及六价铬作为废水特征污染物。

动植物油：动物皮带有大量的皮下脂肪，在皮革加工过程中，油脂进入废水中，故将动植物油作为废水特征污染物。

综上，本项目皮革废水主要特征污染物为：总铬、六价铬、硫化物、动植物油。

(2) 废水产生源强

本项目制革废水汇入厂区制革废水处理站处理，废水中含铬废水经含铬废水预处理系统处理后与其余废水再处理后由污水管网送至大沙环保工业区污水处理厂处理。

根据《污染源源强核算技术指南 制革工业》（HJ995-2018）表 1 源强核算方法选取次序表，含铬废水中总铬优先采用物料和算法，六价铬优先采用类比法；综合废水中污染物优先采用类比法。

参照《制革工业污染防治可行技术指南》（HJ 1304—2023）附录 B 表 B.1 制革生产工艺各工段废水来源和污染物产生特征、《污染源源强核算技术指南 制革工业》（HJ995-2018）附录 B 表 B.1 牛革废水污染物产污系数表、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）191 皮革鞣制

加工行业系数手册、《制革行业污染治理实用技术指南》（2020 年，广东省生态环境厅）、大沙环保工业区污水处理厂纳污标准以及清洁生产要求，本项目生产废水主要污染物产生浓度情况详见表 3.2.3-4，本评价根据《污染源源强核算技术指南 制革工业》（HJ995-2018）5.2.2 类比条件进行类比，类比可行性分析详见表 3.2.3-5。

制革废水中含铬废水经“还原+混凝沉淀”预处理后，与其他废水、RO 浓水采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），部分排入大沙环保工业区污水处理厂。制革废水污染物产排情况见表 3.2.3-6。

（3）单位产品基准排水量分析

经核算，本项目皮革生产取水量共计 250.1t/d（新鲜水 231.50t/d，蒸汽 8.10t/d，生活用水（按工作人员 75 人计）10.5t/d，则吨原料皮取水量为 15.00m³/t。根据《取水定额 第 55 部分：皮革》（GB/T18916.55-2021），表 3 先进皮革制造企业取水定额指标，工艺为蓝湿革至成品革，吨原料皮取水量为≤27m³/t，本项目优于先进皮革制造企业取水定额指标。

根据水平衡图，皮革加工废水排放量为 200.0m³/d，本项目的生产规模为牛蓝湿皮加工 5000 吨/年，则牛皮革单位原料皮基准排水量为 12.0m³/t。根据《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）的表 2 新建制革基准排水量为 55m³/t-原料皮。本项目基准排水量符合要求。

表3.2.3-4 项目制革废水主要污染物产生浓度选取（单位：mg/L，pH值及色度除外）

源强来源	项目	pH 值	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	悬浮物	硫化物	动植物油	六价铬	总铬	色度（倍）
公告 2021 年第 24 号 191 皮革鞣制加工行业系数手册-铬复鞣工艺（废水量：34.9 吨/吨原料）	系数	/	43.4*10 ³ 克/吨原料	/	2.91*10 ³ 克/吨原料	5.26*10 ³ 克/吨原料	37.7 克/吨原料	/	/	/	1.81 克/吨原料	498 克/吨原料	/
	折算（mg/L）	/	1243.55	/	83.38	150.72	1.08	/	/	/	0.05	37.18	/
《制革工业污染防治可行技术指南》（HJ 1304-2023） ^[1]	复鞣、中和	5~7	3000~7000	1000~2000	200~400	/	/	300~500	/	/	/	40~200	500~2000
	染色、加脂	4~6	2500~7000	1500~3000	/	/	/	300~600	/	400~800	/	/	500~100000
	综合废水	8~10	3000~5000	1500~2000	300~600	/	/	2000~4000	40~100	250~2000	/	/	600~4000
《制革行业污染治理实用技术指南》（2020 年，广东省生态环境厅）	含铬废水	3.5~5	3000~6500	600~1200	150~400	200~500	/	600~2000	/	400~800	/	600~2500	/
	综合废水	8~10	3000~4000	1200~1800	200~600	250~800	/	2000~4000	40~100	250~2000	/	0.1-1.5*	/
《污染源源强核算技术指南 制革工业》（HJ 995-2018）	综合废水	/	/	14-32kg/t 原料皮	/	/	/	33kg/t 原料皮	/	25kg/t 原料皮	/	/	/
	折算（mg/L）	/	/	1717.37	/	/	/	2464.05	/	1866.70	/	/	/
桐乡市高桥皮革有限责任公司染色车间、复鞣车间和污水处理站搬迁建设项目环境影响报告书现													

台山市首冠皮业有限公司年生产 11000 吨皮革服装新建项目环境影响报告书

有项目监测数据													
本项目取值	含铬废水（复鞣、中和）	4~7	3000	600	100	150	2	600	/	400	0.15	100 ^[2]	1500
	填充、染色、加脂及其他废水	4~10	3000	1200	200	250	5	2000	40	250	/	0.1	600

注：

[1]《制革工业污染防治可行技术指南》（HJ 1304-2023）所列综合废水指：含铬废水单独收集并进行预处理达到相应排放标准要求后汇入综合废水，综合废水的主要污染物指标及产生浓度。

[2]根据《污染源源强核算技术指南 制革工业》（HJ995-2018）表 1 源强核算方法选取次序表，含铬废水中总铬优先采用物料衡算法。含铬物料主要为原料蓝湿皮、辅料复鞣剂，由于蓝湿皮中铬以三价铬的形式存在，具有较低的毒性，经过鞣制和复鞣处理的蓝湿革，其铬离子的稳定性较高，因此不会进入到废水中，故本评价主要考虑复鞣剂中的铬。本项目采用 HLS 系列高吸收铬鞣粉剂（其中三氧化二铬含量为 25%），相比传统复鞣剂有着较高的吸收率，根据建设单位提供资料，皮革对复鞣剂的吸收率在 70%以上，本评价按 70%计，即 30%进入废水中。本项目复鞣剂年用量为 100t/a，则复鞣剂中铬含量为 100t/a*0.25*2*52/152=17.11t/a，进入废水中的总铬量为 5.133t/a，根据水平衡分析，含铬废水产生量为 52050t/a（173.50t/d），则废水中总铬浓度为 98.62mg/L，本评价总铬源强按 100mg/L 计。

表3.2.3-5 源强核算类比可行性分析

类比项目	原料	辅料	产品类型	生产工序
桐乡市高桥皮革有限责任公司染色车间、复鞣车间和污水处理站搬迁建设项目环境影响报告书现有项目监测数据	蓝湿皮	甲酸钠、铬粉、栲胶、小苏打、复鞣剂、纯碱、分散单宁、甲酸、染料	牛皮沙发革	蓝湿皮-片皮-削匀-回软-复鞣-中和-沥水、水洗-填充-染色、加油-干燥、挤水-半成品
本项目	蓝湿皮	碳酸氢钠、脱脂剂、复鞣剂、植物鞣剂、甲酸钠、栲胶、填料、染料、单宁、加脂剂等	皮革服装	蓝湿皮-回水、退鞣-片皮、削匀-脱脂水洗-复鞣-中和、水洗-填充-染色加脂-挤水伸展-回潮-摔软-修边补残-磨革-涂饰-压花-半成品
类比性说明	原料类型相同	辅料类型基本相同	产品类型相近	生产工艺基本相同

表3.2.3-6 项目制革废水污染物产排情况一览表（单位：mg/L，pH除外）

废水量（t/a）		处理措施		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	硫化物	总铬	六价铬	动植物油	色度 (倍数)
含铬废水产排情况	52050.00	还原+ 混凝 沉淀	产生浓度（mg/L）	3000	600	600	100	150	2	0.00	100	0.15	400	1500
			产生量（t/a）	156.15	31.23	31.23	5.21	7.81	0.10	0.00	5.2050	0.0078	20.82	78.08
			出水浓度（mg/L）	2100	420	90	95	142.5	1.8	0.00	1.0000	0.0015	280	300
			出水量（t/a）	109.31	21.86	4.68	4.94	7.42	0.09	0.00	0.0521	0.0001	14.57	15.62
			处理效率（%）	30%	30%	85%	5%	5%	10%	0%	99%	99%	30%	80%
填充、染色、 加脂废水产生量	14057.13	产生浓度（mg/L）		3000	1200	2000	200	250	5.0	40	0.1000	0.0000	250	600
		产生量（t/a）		42.17	16.87	28.11	2.81	3.51	0.07	0.56	0.0014	0.00	3.51	8.43
回用水	8726.71	RO	进水（mg/L）	86.17	22.03	0.22	14.76	27.89	0.20	0.30	0.0078	0.0013	2.02	24.23
			回用水中污染物量（t/a）	0.0752	0.0192	0.0001	0.0258	0.0365	0.00002	0.00003	0.0000	0.0000	0.0002	0.0021
			出水（mg/L）	8.62	2.20	0.01	2.95	4.18	0.00	0.00	0.0001	0.0013	0.02	0.24
			处理效率（%）	90%	90%	95%	80%	85%	99%	99%	99%	0%	99%	99%
		回用水水质标准		50.00	10.00	/	5.00	/	/	/	/	/	/	/
RO 浓水	2618.01	/	进水（mg/L）*	322.34	82.42	244.73	49.52	93.42	0.66	1.00	0.0263	0.0042	6.81	85.76
综合废水 （含铬废水 +填充、染色、 加脂废水）及 RO 浓水产生量	59998.43	混凝 沉淀	进水（mg/L）	2216.37	566.68	486.57	114.74	162.62	2.41	8.22	0.7788	0.0013	263.46	353.20
			进水（t/a）	132.98	34.00	29.19	6.88	9.76	0.14	0.49	0.0467	0.0001	15.81	21.19
			出水（mg/L）	1994.73	510.01	72.99	109.01	154.49	2.17	6.58	0.0078	0.0013	223.94	141.28
			处理效率（%）	10%	10%	85%	5%	5%	10%	20%	99%	0%	15%	60%
		厌氧	进水（mg/L）	1994.73	510.01	72.99	109.01	154.49	2.17	6.58	0.0078	0.0013	223.94	141.28
			出水（mg/L）	1196.84	306.01	72.99	103.56	146.76	2.06	5.92	0.0078	0.0013	2.24	134.22
			处理效率（%）	40%	40%	0%	5%	5%	5%	10%	0%	0%	99%	5%
		缺氧	进水（mg/L）	1196.84	306.01	72.99	103.56	146.76	2.06	5.92	0.0078	0.0013	2.24	134.22
			出水（mg/L）	957.47	244.81	72.99	98.38	29.35	1.96	5.92	0.0078	0.0013	2.13	127.51
			处理效率（%）	20%	20%	0%	5%	80%	5%	0%	0%	0%	5%	5%
		好氧	进水（mg/L）	957.47	244.81	72.99	98.38	29.35	1.96	5.92	0.0078	0.0013	2.13	127.51

台山市首冠皮业有限公司年生产 11000 吨皮革服装新建项目环境影响报告书

废水量（t/a）		处理措施		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	硫化物	总铬	六价铬	动植物油	色度 (倍数)
			出水（mg/L）	95.75	24.48	72.99	14.76	27.89	0.20	0.30	0.0078	0.0013	2.02	25.50
			处理效率（%）	90%	90%	0%	85%	5%	90%	95%	0%	0%	5%	80%
		MBR	进水（mg/L）	95.75	24.48	72.99	14.76	27.89	0.20	0.30	0.0078	0.0013	2.02	25.50
			出水（mg/L）	86.17	22.03	0.22	14.76	27.89	0.20	0.30	0.0078	0.0013	2.02	24.23
			处理效率（%）	10%	10%	99.7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%
		总去除效率		96.11%	96.11%	99.96%	87.14%	82.85%	91.88%	96.40%	99.00%	0.00%	99.23%	93.14%
		污染物浓度（mg/L）		86.172	22.033	0.219	14.757	27.885	0.196	0.296	0.0078	0.0013	2.021	24.226
		污染物排放量（t/a）		5.170	1.322	0.013	0.885	1.673	0.012	0.018	0.00047	0.00008	0.121	1.454
		排放标准		200	50	100	20	30	1.5	0.5	—	—	30	80

注：*浓水进水水质根据浓缩比例（30%）折算。

3. 公辅工程废水源强核算

根据前文核算，本项目生活污水量为 $18.9\text{m}^3/\text{d}$ ($5670\text{m}^3/\text{a}$)，综合楼地面冲洗废水量为 $0.53\text{t}/\text{d}$ ($32.067\text{t}/\text{a}$ ，平均每天 $0.11\text{t}/\text{d}$)，由于综合楼地面冲洗废水产生量少且污染特征与生活污水相近，主要污染物包括 COD、 BOD_5 、氨氮和 SS 等，故本项目综合楼地面冲洗废水与员工生活污水收集后一并处理。生活污水污染物产污系数参照《给水排水设计手册-第 5 册-城镇排水》二版)中的表 4-1 典型生活污水水质示例低浓度，本项目生活污水中主要污染物产生浓度为化学需氧量： 250mg/L 、 BOD_5 ： 110mg/L 、氨氮： 20mg/L 、SS： 100mg/L 、TN： 20mg/L 、TP： 4mg/L 。生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理达标后，排放到市政截污管网，经市政截污管网引至广海生活污水处理厂处理达标后排放。

项目生活污水及综合楼地面冲洗废水产生情况见表 3.2.3-6。

表 3.2.3-6 项目生活污水及综合楼地面冲洗废水主要污染物产生源强一览表

类别	污染物种类	污染物产生		治理措施		污染物排放	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理工艺	治理效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水、综合楼地面清洗废水	废水量	/	5702.07	隔油隔渣池+三级化粪池	/	/	5702.07
	COD	250	1.63		20	200	1.14
	BOD_5	110	0.57		21	86.9	0.50
	SS	100	0.57		60	40	0.23
	氨氮	20	0.16		3	19.4	0.11
	动植物油	50	0.29		80	10	0.06
	LAS	20	0.11		0	20	0.11
	总氮	20	0.22		3	19.4	0.11
	总磷	4	0.02		0	4	0.02

注：三级化粪池对各污染物去除效率参照《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排系数手册》中“二 一类城市”： COD_{Cr} 20%、 BOD_5 21%、氨氮 3%、总氮 3%、总磷 0%、LAS 为 0%；根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》可知，三级化粪池对 SS 去除效率约为 60~70%，对动植物油去除率为 80%~90%，本项目 SS 去除效率按 60%、动植物油去除率按 80%计算。

4. 废水汇总

项目生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理后的综合楼生活污水、地面冲洗废水通过厂区总排放口接入广海生活污水处理厂。

本项目牛皮革加工废水中含铬废水经预处理系统处理后上清液进入综合废水处理系统处理，处理达标后排入大沙环保工业区污水处理厂。含铬废水预处理系统排放口总铬、六价铬执行《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》(GB 30486-2013) 表 2 间接排放限值。制革废水处理站处理后的综合废水、经印染废水处理站处理后的印染废水排入大沙环保工业区污水处理厂处理。项目生产废水

排放口废水水质执行《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》(GB 30486-2013)表 2 间接排放限值、《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)表 2 间接排放限值(其中苯胺按直排标准控制,以及公告 2015 年第 19 号、公告 2015 年第 41 号要求)及大沙环保工业区污水处理厂进水水质三者较严值。

本项目废水污染源源强汇总详见下表。

表 3.2.3-7 水污染源源强核算结果及相关参数一览表

废水量		项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	硫化物	总铬	六价铬	动植物油	苯胺	LAS
制革废水	59998.43	排放浓度（mg/L）	86.170	22.030	0.220	14.760	27.890	0.200	0.300	0.00780	0.00130	2.020	0.000	0.000
		排放量（t/a）	5.170	1.322	0.013	0.885	1.673	0.012	0.018	0.00047	0.00008	0.121	0.000	0.000
印染废水	118598.75	排放浓度（mg/L）	31.249	14.062	0.118	3.318	6.112	0.202	0.02878	0.000	0.000	0.000	0.04687	0.000
		排放量（t/a）	3.706	1.668	0.0140	0.393	0.725	0.02392	0.00341	0.000	0.000	0.000	0.00556	0.000
生产废水混合	178597.18	排放浓度（mg/L）	49.699	16.739	0.152	7.162	13.428	0.201	0.120	0.00262	0.00044	0.679	0.03113	0.000
		排放量（t/a）	8.876	2.990	0.027	1.278	2.398	0.036	0.021	0.00047	0.00008	0.121	0.00556	0.000
生产废水 DW002 排放口排放标准			200	50	100	20	30	1.5	0.5	—	—	30	1	—
生活污水	5702.70	排放浓度（mg/L）	200	86.9	40	19.400	19.400	4.0	0.000	0.000	0.000	10	0.000	20
		排放量（t/a）	1.14	0.50	0.23	0.11	0.11	0.02	0.00	0.000	0.000	0.06	0.00	0.11
生活污水 DW003 排放口排放标准			220	125	130	25	30	4	—	—	—	100	—	20

3.2.3.2 废气

根据《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018）表 1 源强核算方法选取次序表，新（改、扩）建污染源各废气排放源（颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、氨等）核算方法及选取优先次序为“1、类比法；2、产污系数法”。本项目为新建项目，因此可选择类比法和产污系数法对项目污染源源强进行确定。

1. 纯棉针织布加工过程废气源强核算

根据前述分析，本项目纯棉针织布加工过程排放的废气主要为天然气燃烧废气、烧毛废气、定型废气、印花废气、棉尘及短纤维、调浆及染色废气。

（1）烧毛废气、定型废气及天然气燃烧废气

项目烧毛、定型使用罐装液化天然气作为燃料对布料表面进行烧毛、定型。布料表面含有少量绒毛，烧毛过程中因绒毛燃烧会产生少量的烟粉尘颗粒物；定型工序中会使用硅油、软油对坯布进行处理，硅油和软油在受热时，其有机油分会挥发产生一定的定型废气。根据《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017），烧毛工序废气的主要污染物为颗粒物，定型工序废气的主要污染物为颗粒物和非甲烷总烃。烧毛、定型所用燃料天然气燃烧过程中会产生一定量的燃气烟气，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

① 源强核算

➤ 烧毛、定型废气

类比法

烧毛废气、定型废气中污染物源强采用类比法进行核算。根据《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018）6.1.2，类比可行性分析详见表、类比项目验收监测数据、验收期间工况等情况详见表：

表3.2.3-8 源强核算类比可行性分析

类比项目	原料	辅料	产品类型	生产工艺	设备类型	废气收集措施	类比可行性分析
佛山市高明区大成路片区印染纺织企业优化调整项目竣工环境保护验收	棉针织胚布、涤棉针织胚布、棉纱、化纤纱	染料（活性染料、分散染料）、助剂（冰醋酸、烧碱、工业盐、双氧水、纯碱、元明粉、保险粉、硅油等）	纯棉针织布、涤棉针织布、筒子纱（棉纱）、筒子纱（涤纱）	烧毛、预定型、煮漂染、定型等	天然气定型机、烧毛机	定型废气、烧毛废气及天然气燃烧废气经密闭管道直接与管理装置相连	可类比烧毛、定型废气及天然气燃料燃烧废气
佛山市三水金利和针织印染有限公司改扩建项目（二期）竣工环境保护验收	针织布	染料（活性染料、分散染料、还原染料）、助剂（冰醋酸、液碱、工业盐、双氧水、纯碱、元明粉、保险粉、硅油等）	染色针织布	烧毛、预定型、煮漂染、定型等	天然气定型机、烧毛机	定型废气、烧毛废气及天然气燃烧废气经密闭管道直接与管理装置相连	可类比烧毛、定型废气及天然气燃料燃烧废气
广东三技纺织印染数字工厂机械研发制造项目（首期）竣工环境保护验收	针织棉布、针织涤棉布	染料（活性染料、分散染料）、助剂（冰醋酸、烧碱、双氧水、保险粉、元明粉、苏打、水性硅油等）	印染设备智能系统研发和染整布	长车煮漂前处理+高温染色+后整理 冷轧堆前处理+冷轧堆染色+后整理 长车煮漂前处理+冷轧堆染色+后整理	烧毛机、蒸汽定型机	密闭管道收集	可类比烧毛废气
本项目	纯棉针织布	活性染料、助剂（冰醋酸、烧碱、工业盐、双氧水、纯碱、元明粉等）	纯棉针织布 6000 吨（制作皮革服装中间产品）	烧毛、预定型、煮漂染、定型、丝光等	烧毛机、天然气定型机	定型废气、烧毛废气及天然气燃烧废气经密闭管道直接与管理装置相连	/

表3.2.3-9 类比项目监测数据

类比项目	采样位置	采样时间	检测项目	排放速率（kg/h）				处理效率*	备注
				1	2	3	最大值		
佛山市高明区大成路片区印染纺织企业优化调整项目竣工环境保护验收	P1（定型废气）厂房废气二次处理设施处理前采样口	2023.11.14（烧毛、定性日处规模 299.3t/d）	非甲烷总烃					87.21%	烧毛、定性日加工 12 小时，废气处理措施为“水喷淋+静电除油+热交换除雾+水喷淋+静电除油+热交换除雾”。
			颗粒物					91.67%	
	P2（定型烧毛废气）厂房废气二次处理设施处理前采样口 1#		非甲烷总烃					89.06%	
			颗粒物					93.65%	
	P2（定型烧毛废气）厂房废气二次处理设施处理前采样口 2#		非甲烷总烃					91.18%	
			颗粒物					94.09%	
	P3（定型烧毛废气）厂房废气二次处理设施处理前采样口		非甲烷总烃					84.35%	
			颗粒物					86.79%	
	P4（定型废气）厂房废气二次处理设施处理前采样口		非甲烷总烃					81.60%	
			颗粒物					91.60%	
P5（定型烧毛废气）厂房废气二次处理设施处理前采样口	非甲烷总烃					84.54%			
	颗粒物					89.13%			
佛山市三水金和利针织印染有限公司改扩建项目竣工环境保护验收	P6（定型烧毛废气）处理后监测点	2023.6.20（烧毛、定性日处规模 6.2t/d）	非甲烷总烃					70%	烧毛、定性日加工 20 小时，废气处理措施为“热能回收-水喷淋-湿式高压静电”。
			颗粒物					85%	
	P6（定型烧毛废气）处理后监测点	2023.6.21（烧毛、定性日处规模 5.8t/d）	非甲烷总烃					70%	
			颗粒物					85%	
广东三技纺织印染数字	DA009（烧毛废气）废气排放口	2025/1/10(日处规模 308t/d)	颗粒物					85%	烧毛、定性日加工 24 小

类比项目	采样位置	采样时间	检测项目	排放速率 (kg/h)				处理效率*	备注
				1	2	3	最大值		
工厂机械设 备研发制造 项目（首期） 竣工环境保 护验收		2025/1/11（日处 规模 308t/d）	颗粒物					85%	时，烧毛废 气处理措施 “自带水喷 淋装置除 尘”

*注：“佛山市高明区大成路片区印染纺织企业优化调整项目”出于安全考虑，没有在一次处理设施处理前设置监测口，其监测报告处理效率为废气二次处理设施处理效率。

佛山市三水金和利针织印染有限公司改扩建项目及广东三技纺织印染数字工厂机械设备研发制造项目（首期）竣工环境保护验收未对处理前废气进行监测，故处理效率参考佛山市高明区大成路片区印染纺织企业优化调整项目（处理措施相同），即：废气中非甲烷总烃处理效率按 70%计，颗粒物按 85%计。

烧毛废气、定型废气收集效率均按 90%计。

结合类比项目验收监测数据及验收期间工况，核算单位产品产污情况详见表：

表 3.2.3-10 类比项目单位产品产污情况

类比项目名称	污染物	系数 (kg/t-产品)
佛山市高明区大成路片区印染纺织企业优化调整项目竣工环境保护验收（定型、烧毛废气及天然气燃料燃烧废气）	非甲烷总烃	1.859
	颗粒物	4.473
佛山市三水金和利针织印染有限公司改扩建项目（定型、烧毛废气及天然气燃料燃烧废气）	非甲烷总烃	1.666
	颗粒物	2.607
广东三技纺织印染数字工厂机械设备研发制造项目（首期）竣工环境保护验收（烧毛废气）	颗粒物	0.020
本项目拟取值（定型、烧毛废气及天然气燃料燃烧废气）--取产污系数最大值	非甲烷总烃	1.859
	颗粒物	4.473

产污系数法：

查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）没有烧毛废气产污系数，根据“1713 棉纺织及印染精加工行业”中“整理工段-化学整理-定型工艺”中颗粒物的产污系数为 408.04g/t-产品。

经对比产污系数法及类比法，从最不利角度考虑，本评价定型废气非甲烷总烃产生系数取 1.859kg/t-产品，烧毛废气、定型废气及天然气燃料燃烧废气中颗粒物产生系数取 4.473kg/t-产品。

本项目纯棉针织布定型加工量为 6000t/a，烧毛处理量为 3000t/a，本评价按 6000t/a 规模进行源强核算，即非甲烷总烃产生量为 11.154t/a，颗粒物产生量为 26.838t/a。

➤ 天然气燃烧废气

定型机、烧毛机均采用液化天然气作为燃料，用量共 2183.9t/a（气化量为 310.8 万 m³/a），燃烧烟气中 SO₂、NO_x 的产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）的“33-37,431-434 机械行业系数手册-天然气工业炉”进行核算（天然气燃烧废气中颗粒物在定型废气及烧毛废气中已进行核算，此处不再重复计算）。

表3.2.3-11 定型、烧毛天然气燃烧废气源强

污染物		产污系数	计算参数	污染物产生量	
				速率（kg/h） ②	产生量（t/a）
天然气燃烧烟气	工业废气量（Nm³/a）	13.6Nm³/m³-原料	310.8 万 Nm³/a 天然气	5870.7（Nm³/h）	42268800（Nm³/a）
	SO₂	0.000002S ^① kg/m³-原料		0.017	0.124
	NOx	0.00187kg/m³-原料		0.807	5.812

备注：

① 二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。参考《液化天然气》（GB/T38753-2020），液化天然气总硫含量应符合≤20mg/m³，本评价保守按 S=20mg/m³ 计。

② 定型、烧毛工序每日工作 24h。

② 废气收集及治理措施

定型机箱体及烧毛机箱体均为密闭式，仅布料进出口位置非密闭，密闭段设有抽风装置直接连接废气收集管道至处理设施，使布料进出口呈负压收集。参考《印染工厂设计规范》(GB 50426-2016)并结合项目情况，定型机及烧毛机密闭抽风换风次数按 6 次/小时计。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函〔2023〕538 号)，废气收集方式为设备废气排口直连的收集效率为 95%，结合本项目情况，本评价定型废气、烧毛废气收集效率取 95%计算。

本项目烧毛废气、定型废气及天然气燃烧废气风量核算见表：

表 3.2.3-12 烧毛废气、定型废气及天然气燃烧废气风量

设备名称	箱体尺寸	换气次数 (次/h)	设备数量 (台)	总风量 (m ³ /h)
烧毛机	长 8m 宽 3m 高 2.5m	6	3	1080
定型机	长 30m 宽 3.5m 高 2.5m	6	10	15750
天然气燃烧废气	/	/	/	5870 (标况下)
合计	/	/	/	22700 (标况下) 24430 (工况下)
注：标况下天然气燃烧废气量为 5870m ³ /h，废气经余热回收、水喷淋等措施降温后，排气筒 DA001 烟气温度为 80℃，80℃时天然气废气量为 7591.1m ³ /h (本评价按 7600m ³ /h 计)，则工况情况下，废气量共计 1080+15750+7600=24430m ³ /h。				

本项目烧毛废气经设备自带水喷淋防火除尘装置处理，定型废气经“余热回收+水喷淋+静电除油+热交换除雾”处理，处理后的烧毛废气及定型废气通过 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 集中排放。根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘

湿式除尘装置》(HJ/T285-2006)，湿式除尘器除尘效率不低 80%，根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2012.11，王纯、张殿印主编），静电油烟净化器对油烟的去除率约为 75%~85%，湿式净化技术对油烟的去除率约为 75%~85%，水喷淋塔对颗粒物的处理效率可达 90%；结合类比项目验收监测数据，本项目定型废气及烧毛废气中非甲烷总烃处理效率保守取 70%、颗粒物取 85%，对液化天然气燃烧烟气中二氧化硫、氮氧化物去除率为 0。

综上，推算出本项目定型废气、烧毛废气的产生排放情况，详见下表。

表 3.2.3-13 本项目定型烧毛废气有组织排放情况

工序/ 生产线	装置	排放源	污染物	污染物产生					治理设施		污染物排放						排放时 间/h	排放标准	
				核算方法	废气产 生量 (m³/h)	产生质量 浓度 mg/m³	产生量				核算方法	废气排放量 (m³/h)	产生质 量浓度 mg/m	排放		浓度		速率	
							kg/h	t/a	工艺	效率				kg/h	t/a				mg/Nm³
烧毛、 定型	烧毛 机、定 型机	排气筒 DA001	非甲烷总烃	类比法、 产污系数 法	22700	64.833	1.472	10.596	烧毛废气：设 备自带水喷淋 防火除尘装置 处理； 定型废气：余 热回收+水喷 淋+静电除油+ 热交换除雾。	70%	物料衡算	22700	19.450	0.442	3.179	7200	80	/	
			颗粒物			155.997	3.541	25.496		85%			23.400	0.531	3.824		30	1.45	
			SO ₂			0.761	0.017	0.124		0			0.761	0.017	0.124		200	/	
			NO _x			35.560	0.807	5.812		0			35.560	0.807	5.812		120	/	
排气筒 DA001 参数：高度 15m，直径 0.75m，烟温 80℃，烟气流速 15.37m/s（工况下废气量为 24430m³/h）。																			

表 3.2.3-14 本项目定型烧毛废气无组织排放情况

面源	尺寸	面源有效排放高度/m	产生/排放速率（kg/h）		产生/排放量（t/a）	
	长×宽×高（m）		非甲烷总烃	颗粒物	非甲烷总烃	颗粒物
厂房一	272×80×9.15	2.5*	0.077	0.186	0.558	1.342
注：厂房窗常闭，面源有效高度取车间门的一半即2.5m。						

(2) 印花废气

① 废气产生量核算

物料衡算法：印花废气主要来自于数码印花机烘干过程的挥发。本项目使用的活性墨水为水性墨水，pH 8.5~9.2，主要成分为颜料（酞菁绿 G-7）（10%~15%），水性油墨用丙烯酸乳液（70%~75%），消泡剂（0.2%~0.5%），聚乙烯蜡（1%~5%），流平剂（1%~2%），水（5%~10%），不含苯、甲苯等苯类有机物质，特征污染物为非甲烷总烃。本项目活性墨水使用量为 60 t/a，其中挥发性组分含量占比为 5%（详见附件 8），则非甲烷总烃产生量为 3t/a。

产污系数法：查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“1713 棉纺织及印染精加工行业”中“印花工段-数码印花工艺”中挥发性有机物的产污系数为 79.6g/t-产品，本项目印花布 900 吨/年，则挥发性有机物的产生量为 0.072t/a。

综上，经对比物料衡算法及产污系数法，从最不利角度考虑，本评价印花废气挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）采用物料衡算法进行计算。

② 废气收集及治理措施

本项目印花机设置在密闭车间内，人员及布料进出口处呈负压，参考《印染工厂设计规范》（GB 50426-2016），印花工段换气次数为 5~8 次，本评价按 6 次/小时计。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），废气收集方式为单层密闭负压的收集效率为 90%，本评价印花废气收集效率按 90%计算。

印花机所在密闭车间尺寸为长 25m 宽 20m 高 2.5m，则风量为 7500m³/h。

本项目印花废气经收集后采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”工艺处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861-2017）表 B.1 及《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）表 7，本项目印花废气采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”进行处理，属于可行技术。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-3，水喷淋对水溶性挥发性有机废气去除效率为 30%。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“1713 棉纺织及印染精加工行业”中“印花工段-数码印花工艺”，吸附-蒸汽解析对挥发性有机物的去除效率为 97%，参考《广东省家具制造

行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅 2015 年 1 月），吸附法的去除效率通常为 50~80%，本项目采用二级活性炭串联处理，每级处理效率按 50%计，串联理论处理效率可达到 75%。综上，本评价采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”工艺，挥发性有机物去除效率按 80%计。

综上，计算出本项目印花废气的产生排放情况，详见表 3.2.3-15~表 3.2.3-16。

表 3.2.3-15 本项目印花废气有组织排放情况

工序/ 生产 线	装置	排放源	污染物	污染物产生					治理设施		污染物排放					排放时 间/h	排放标准	
				核算方法	废气产生 量（m³/h）	产生质量 浓度 mg/m³	产生量				核算方法	废气排放量 （m³/h）	产生质 量浓度 mg/m	排放			浓度	速率
							kg/h	t/a	工艺	效率				kg/h	t/a			
印花	印花 机	排气筒 DA002	非甲烷 总烃	物料衡算 法	7500	100.000	0.750	2.700	水喷淋+除 雾+二级活 性炭吸附	80%	物料衡算法	7500	20.000	0.150	0.540	3600	70	/
排气筒 DA002 参数：高度 15m，直径 0.42m，烟温 40℃，烟气流速 15.04m/s。																		

表 3.2.3-16 本项目印花废气无组织排放情况

面源	尺寸	面源有效排放高度/m	产生/排放速率（kg/h）	产生/排放量（t/a）
	长×宽×高（m）		非甲烷总烃	非甲烷总烃
厂房一	272×80×9.15	2.5*	0.042	0.300
注：厂房窗常闭，面源有效高度取车间门的一半即 2.5m。				

(3) 棉尘及短纤维颗粒物

布匹在抓毛、磨毛、剪毛工序中对织物表面的毛绒纤维进行修整，会产生一定量的短纤维，主要成分为纤维颗粒物。参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材——轻工纺织类环境影响评价》（中国环境科学出版社）中起剪短纤维的产生系数 0.036kg/hm-布；本项目需要进行抓磨剪毛加工的布匹加工量约为 51t/a（约合 5100hm-布），则短纤维产生量为 0.1836t/a。

项目抓毛机、磨毛机、剪毛机设备均自带风机和集尘系统，集尘系统与设备直连，设备均为密闭式，仅布料进出口位置非密闭，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），废气收集方式为设备废气排口直连的收集效率为 95%，结合本项目情况，抓毛机、磨毛机、剪毛机废气收集效率取 95% 计算。集尘系统采用袋式除尘器，根据《袋式除尘器技术要求》（GB/T 6719-2023）、《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）等要求袋式除尘器除尘效率不低于 99%，本评价取 99%。同时，为减少棉尘对环境的影响，建议企业在车间配置往复式吸风清洁器收集织布过程中产生的粉尘，并在车间设置滤网过滤装置，未被收集的含尘废气经滤网装置收集处理，使气体得到净化。项目产生的棉尘及短纤维颗粒物经收集处理后在车间内以无组织形式排放。短纤维产排情况详见下表。

表 3.2.3-17 项目短纤维（以颗粒物表征）产排情况一览表

污染源	尺寸 长×宽×高 (m)	面源 有效 排放 高度 /m	加工量 (hm/a)	短纤维产生 系数	产生量 (t/a)	集尘系 统 收集量 (t/a)	无组织 排放 量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放 时间 (h)
厂房一	272×80×9 .15	2.5	5100	0.036kg/hm -布	0.1836	0.1727	0.0109	0.0015	7200

注：厂房窗常闭，面源有效高度取车间门的一半即 2.5m。

(4) 调浆、染色废气

项目染色机在调浆、间歇染色过程中会产生一定的染色废气，主要为臭气及非甲烷总烃。项目使用的染料主要为活性染料，活性染料为高分子化合物，本身不具备挥发性。但生产过程使用了大量的挥发性有机物（如冰醋酸），染料纯度无法做到 100%，有少量挥发性有机物仍残留在染料产品中，在染料纯度品控≥99.9%的情况

下，染料中挥发性有机物含量保守认为 $\leq 0.1\%$ （本评价保守取 0.1% ），保守核算，此部分挥发性有机物随染色过程中染色机开缸出布无组织排放到车间空气中。

助剂中冰醋酸（98%的乙酸）具有一定的挥发性，参考《上海市涂料油墨制造业 VOCs 排放量计算方法（试行）》，乙酸储存与调和挥发损失产污系数为 $0.209\text{kg}/\text{m}^3$ ，乙酸密度为 $1.050 \times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$ ，则乙酸储存与调和挥发损失产污系数折算为 $0.02\text{wt}\%$ 。

项目针织布活性染料使用量 $120\text{t}/\text{a}$ ，染料中挥发性有机物含量约为 $0.12\text{t}/\text{a}$ ；冰醋酸使用量为 $48\text{t}/\text{a}$ ，则冰醋酸中乙酸含量为 $47.07\text{t}/\text{a}$ ，乙酸中挥发至空气中的量为 $0.009\text{t}/\text{a}$ ；所以针织胚布染色废气为 $0.12+0.009=0.129\text{t}/\text{a}$ 。染色废气产排情况见下表。

表 3.2.3-18 项目调浆、染色废气（以非甲烷总烃表征）产排情况一览表

污染源	尺寸 长×宽×高（m）	面源有效排 放高度/m	无组织排放 量（t/a）	排放速率 （kg/h）	排放时间（h）
厂房一	272×80×9.15	2.5	0.129	0.018	7200

注：厂房窗常闭，面源有效高度取车间门的一半即 2.5m。

2. 牛皮革加工过程废气源强核算

根据前述分析，本项目牛皮革加工过程排放的废气主要为摔软粉尘、磨革粉尘、喷涂线废气等。

（1）摔软粉尘

根据建设单位生产经验数据，摔软工序的粉尘产生系数约为 $0.2\sim 0.6\text{kg}/\text{吨皮革}$ ，本评价取中间值 $0.4\text{kg}/\text{吨皮革}$ ，本项目原料蓝湿皮重量为 $5000\text{t}/\text{a}$ ，则摔软粉尘产生量为 $2\text{t}/\text{a}$ ，折合 $0.28\text{kg}/\text{h}$ （全年 300 天，每天 24 小时）。摔软粉尘经设备配套袋式除尘器，除尘器与摔软转鼓直连，设备均为密闭式，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），废气收集方式为设备废气排口直连的收集效率为 95%，结合本项目情况，磨革机废气收集效率取 95% 计算。根据《袋式除尘器技术要求》（GB/T 6719-2023）、《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）等要求袋式除尘器除尘效率不低于 99%，本评价取 99%。收集处理后在车间无组织排放，处理效率。

表 3.2.3-19 项目摔软粉尘（以颗粒物表征）产排情况一览表

污染源	尺寸 长×宽×高 (m)	面源 有效 排放 高度 /m	加工量 (t/a)	摔软粉 尘产生 系数	产生量 (t/a)	集尘系 统 收集量 (t/a)	无组织 排放量(t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放 时间 (h)
厂房二	246×70×9.15	2.5*	5000	0.4 kg/吨 皮革	2	1.881	0.119	0.0165	7200

注：厂房窗常闭，面源有效高度取车间门的一半即 2.5m。为减少项目废气对西侧敏感点果园民居（本项目员工倒班宿舍）的影响，厂房二西侧车间门窗保持常闭，人员及物料由东侧门进出。

（2）磨革粉尘

根据《生态制革原理与技术》，磨革革屑产生量占原料皮的 1‰，本项目原料蓝湿皮重量为 5000t/a，则革屑产生量为 5t/a，折合 0.69kg/h（全年 300 天，每天 24 小时）。磨革粉尘经设备配套袋式除尘器，除尘器与磨革机直连，设备均为密闭式，仅皮料进出口位置非密闭，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），废气收集方式为设备废气排口直连的收集效率为 95%，结合本项目情况，磨革机废气收集效率取 95% 计算。根据《袋式除尘器技术要求》（GB/T 6719-2023）、《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）等要求袋式除尘器除尘效率不低于 99%，本评价取 99%。收集处理后在车间无组织排放。

表 3.2.3-20 项目磨革粉尘（以颗粒物表征）产排情况一览表

污染源	尺寸 长×宽×高 (m)	面源 有效 排放 高度 /m	加工量 (t/a)	磨革废 气产生 系数	产生量 (t/a)	集尘系 统 收集量 (t/a)	无组织 排放量(t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放 时间 (h)
厂房二	246×70×9.15	2.5	5000	原料皮的 1‰	5	4.703	0.298	0.0413	7200

注：厂房窗常闭，面源有效高度取车间门的一半即 2.5m。为减少项目废气对西侧敏感点果园民居（本项目员工倒班宿舍）的影响，厂房二西侧车间门窗保持常闭，人员及物料由东侧门进出。

（3）喷涂有机废气

涂饰工段颜料膏喷涂过程挥发生产少量的有机废气，以非甲烷总烃表征。

① 源强核算

本项目涂饰工段所用颜料膏的主要成分为颜料、水性丙烯酸类分散剂及水。根据建设单位提供颜料膏 MSDS(附件 8)，W-9161 无酪特白颜料膏成分钛白粉 43-45%，

水性丙烯酸类分散剂 10-20%，水 55-75%；W-9251 无酞柠檬黄颜料膏成分有机黄 5-15%，水性丙烯酸类分散剂 10-20%，水 55-75%；W-9351 无酞大红颜料膏成分有机红（甲苯胺红）5-15%，水性丙烯酸类分散剂 10-20%，水 55-75%；W-9856 无酞酞蓝颜料膏成分酞青蓝 5-15%，水性丙烯酸类分散剂 10-20%，水 55-75%。其中颜料为固含量不挥发，水性丙烯酸类分散剂挥发性较低，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），对于原辅料 MSDS 中质量占比为范围区间的，计算时 VOCs 含量取上限和下限的算术平均值，本评价 VOCs 含量按 15% 进行计算。则非甲烷总烃产生量为 $36 \times 15\% = 5.4 \text{ t/a}$ 。

② 废气收集及治理措施

全厂设置 6 条喷涂线，每条喷涂线设备密闭，仅皮料进出口位置为非密闭，密闭段设有抽风装置，喷涂过程中产生的废气直接排入与连接在喷涂线上的排气管道，通过排气管道进入喷涂废气处理装置，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），废气收集方式为设备废气排口直连的收集效率为 95%，本评价喷涂线产生的废气收集率保守按 90% 计。每条喷涂线设备（尺寸为长 25m 宽 4m 高 2.5m）换风次数为 6 次/小时，则风量为 $1500 \text{ m}^3/\text{h}$ ，6 条喷涂线总风量为 $9000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。涂饰工段有机废气收集后经 1 套“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA003）排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ 859.1-2017），表 7 制革工业排污单位废气污染防治可行技术参照表，喷浆设施废气可行技术为“集中收集后采用喷淋、过滤、吸附等技术”，本项目采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”，属于可行技术。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“191 皮革鞣制加工行业系数手册”挥发性有机物采用“喷淋塔”处理效率为 73%，采用“吸附”处理效率为 70%，本项目采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”，综合处理效率为 91.9%，本评价保守取 80%。

综上，推算出本项目涂饰工段有机废气的产生排放情况，详见表 3.2.3-21~表 3.2.3-22。

表 3.2.3-21 本项目涂饰工段有机废气有组织排放情况

工序/ 生产 线	装置	排放源	污染物	污染物产生					治理设施		污染物排放					排放时 间/h	排放标准	
				核算方法	废气产生 量（m³/h）	产生质量 浓度 mg/m³	产生量				核算方法	废气排放量 （m³/h）	产生质 量浓度 mg/m	排放			浓度	速率
							kg/h	t/a	工艺	效率				kg/h	t/a			
皮革 涂饰	喷 涂 线	排气筒 DA003	非甲 烷总 烃	物料衡 算法	9000	75.000	0.67 5	4.860	水喷淋+ 除雾+二 级活性炭 吸附	80%	物料衡算 法	9000	15.00 0	0.13 5	0.972	7200	80	/
排气筒 DA003 参数：高度 15m，直径 0.46m，烟温 25℃，烟气流速 15.05m/s。																		

表 3.2.3-22 本项目涂饰工段废气无组织排放情况

面源	尺寸	面源有效排放高度/m	产生/排放速率（kg/h）	产生/排放量（t/a）
	长×宽×高（m）		非甲烷总烃	非甲烷总烃
厂房二	246×70×9.15	2.5*	0.075	0.540
注：厂房窗常闭，面源有效高度取车间门的一半即 2.5m。为减少项目废气对西侧敏感点果园民居（本项目员工倒班宿舍）的影响，厂房二西侧车间门窗保持常闭，人员及物料由东侧门进出。				

(4) 恶臭气体

本项目原料为蓝湿皮，蓝湿皮是生皮经过一系列加工处理后的产品，在正常情况下不会散发恶臭气味，但在高温高湿环境下蓝湿皮容易变质，会有恶臭气味产生，因此，蓝湿皮仓库应保持干燥、通风，温度控制在 15-25℃，相对湿度在 60%-70%。避免高温高湿环境，以防皮料变质。

3. 公辅工程废气源强核算

(1) 锅炉燃料燃烧废气

项目使用的蒸汽由自建天然气锅炉供给。本项目拟建 1 台采用低氮燃烧器的 6t/h 天然气锅炉，年运行时间为 7200h（300d，24h/d），天然气使用量为 338.4 万 m³/a（液化天然气量为 2378t/a），燃料燃烧废气主要污染物为颗粒物、SO₂ 和 NO_x，SO₂ 和 NO_x 采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）的“4430 工业锅炉（热力供应）产污系数表-燃气工业锅炉”产污系数进行核算，颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4411 火力发电行业产排污系数表-天然气锅炉/燃机”中烟尘的产排污系数计算核算。天然气燃烧废气引至 25m 高的排气筒 DA004 排放。

综合以上，本项目天然气锅炉燃料燃烧废气产排情况详见下表

表3.2.3-23 天然气锅炉废气源强

污染物		单位	产污系数	计算参数	污染物产生量	
					速率（kg/h）	产生量（t/a）
天然气 燃烧烟 气	工业 废气 量	Nm³/万立 方米-原料	107753	338.4 万 m³/a	5064Nm³/h	36463615Nm³/a
	SO₂	千克/万立 方米-原料	0.02S*		0.019	0.135
	NOx	千克/万立 方米-原料	3.03（低氮燃烧- 国际领先）		0.142	1.025
	颗粒 物	千克/万立 方米-原料	1.039		0.049	0.352
* 二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。参考《液化天然气》（GB/T38753-2020），液化天然气总硫含量应符合≤20mg/m³，则保守按 S=20mg/m³ 计。						

表3.2.3-24 天然气锅炉燃料燃烧废气污染物产排情况

工序/ 生产线	装 置	排放源	污 染 物	污染物产生					治理设施		污染物排放					排放 时间 /h	排放标准			
				核算 方法	废气产生 量（m³/h）	产生质 量浓度 mg/m³	产生量				核算方法	废气排放 量（m³/h）	产生质 量浓度 mg/m	排放			浓度	速率		
							kg/h	t/a	工艺	效率				kg/h	t/a				mg/Nm³	kg/h
针织布 加工、 皮革加 工供热	天然 气 锅 炉	排气筒 DA004	SO ₂	产 污 系 数 法	5064	3.712	0.019	0.135	高效 低氮 燃烧 器	0	物料衡算法	5064	3.712	0.019	0.135	7200	35	/		
			NO _x			28.120	0.142	1.025		0			28.120	0.142	1.025		50	/		
			颗 粒 物			9.642	0.049	0.352		0			9.642	0.049	0.352		10	/		
排气筒 DA004 参数：高度 25m，直径 0.4m，烟温 100℃，烟气流速 15.3m/s（工况下废气量为 6917m³/h）。																				

(2) 污水处理站恶臭气体

本项目印染废水及制革废水处理过程会产生恶臭，其主要成分是 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度等。

①恶臭气体源强

污水处理站恶臭气体产生量类比美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031gNH_3 和 $0.00012\text{gH}_2\text{S}$ 。

根据前文，本项目印染废水中 BOD_5 去除量共计 164.52t/a ，制革废水中 BOD_5 去除量共计 52.65t/a ，经核算，污水处理站产生的恶臭气体中 NH_3 、 H_2S 产生情况详见下表。

表 3.2.3-25 本项目污水处理站恶臭污染物源强

类别	BOD_5 去除量 (t/a)	氨 (t/a)	硫化氢 (t/a)
印染废水处理站	167.5	0.519	0.020
制革废水处理站	42.22	0.131	0.005

②废气风量

根据建设单位提供资料，本项目印染废水处理站及制革废水处理站恶臭污染源区域尺寸约为长 80m *宽 14m *高 6m ，水深约 4.8m ，则剩余空间高度为 1.2m ，换气次数取值 3 次/h，则两个污水处理站风量分别为 $4032\text{m}^3/\text{h}$ ，本评价考虑漏风情况取值 $4500\text{m}^3/\text{h}$ 。

③收集效率

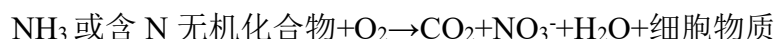
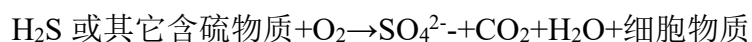
本项目污水处理站产污单元采用池体密闭负压收集，废气收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）附件：广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”，“单层密闭负压--VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”的情况，收集效率按 90% 计算。

④处理措施及处理效率

印染废水处理站及制革废水处理站恶臭气体各设一套除臭系统，采用“化学洗涤（酸洗）+生物滤池”除臭法除臭。

生物滤池除臭的原理是指加湿后的废气被通入填充有填料（如堆肥、土壤、

树皮、珍珠岩、沸石、有机塑料等)的生物过滤器中,与填料上所附着生长的生物膜(微生物)接触,被微生物所吸附降解,最终转化为简单的无机物(如 CO_2 、 H_2O 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 和 Cl^- 等)或合成新细胞物质,处理后的气体在从生物过滤器的另一端排出。生物过滤器所填充的填料需维持一定的 pH 范围、湿度和营养,以维持微生物的正常代谢活动,这些营养和湿度可以通过填料自身提供或外加。生物过滤法对废气去除是不同的生化作用与物理化学作用的复杂结合的结果。其降解机理如下:



根据《生物滤池处理低浓度 H_2S 和 NH_3 混合气体》(殷峻,中国给水排水)中的结论,生物滤池去除 H_2S 的效率可达 95%,去除 NH_3 的效率可达 80%。根据《应用化工》第 48 卷第 3 期《生物滤池法去除城市污水处理厂臭气运行实践》(肖作义,杨泽茹,郑春丽等人著),污水处理厂生物滤池除臭实践运行检测结果显示,生物滤池稳定运行后, H_2S 的平均去除率为 86.6%, NH_3 的平均去除率为 76.5%。废气中的氨气极易溶于水,同时又会与硫酸发生反应,其反应方程式为 $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$,故项目采用的酸性喷淋塔对氨气的处理效率较高。结合以上研究资料,本项目采用“喷淋酸洗+生物滤池”技术,对 NH_3 的去除效率取 75%,对硫化氢的去除效率保守取 85%。

⑤污水处理站恶臭气体排放情况

经核算,本项目印染废水处理站及制革废水处理站恶臭气体排放情况详见下表。

表 3.2.3-26 污水处理系统恶臭污染物排放情况一览表

污染源	排放形式	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理措施	风量(m ³ /h)	处理效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
印染废水处理站	有组织 DA005	氨	14.4236	0.0649	0.4673	喷淋酸洗+ 生物滤池	4500	75%	3.6059	0.0162	0.1168
		硫化氢	0.5583	0.0025	0.0181			85%	0.0838	0.0004	0.0027
	无组织	氨	/	0.0072	0.0519	/	/	/	/	0.0072	0.0519
		硫化氢	/	0.0003	0.0020	/	/	/	/	0.0003	0.0020
制革废水处理站	有组织 DA006	氨	3.6356	0.0164	0.1178	喷淋酸洗+ 生物滤池	4500	75%	0.9089	0.0041	0.0294
		硫化氢	0.1407	0.0006	0.0046			85%	0.0211	0.0001	0.0007
	无组织	氨	/	0.0018	0.0131	/	/	/	/	0.0018	0.0131
		硫化氢	/	0.0001	0.0005	/	/	/	/	0.0001	0.0005

注：两个污水处理站排气筒直径均为 0.32m，烟气温度均为 25℃，烟气流速 15.55m/s。

(3) 食堂油烟

项目配套职工食堂一个，食堂灶头采用液化天然气作为燃料，天然气属于清洁能源，且用量较少，本评价不进行定量分析。项目员工人数为 150 人，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“附 3 生活源产排污系数手册”中“生活及其他大气污染物排放系数-餐饮油烟”，本项目位于广东省，属于一区，食堂油烟排放系数按 165g/人·年计，则项目食堂油烟产生量为 0.0248t/a。本项目食堂油烟产生及排放情况见下表，高效静电除油烟机对油烟的去除效率≥85%。

表 3.2.3-27 食堂油烟产生及排放情况一览表

污染源	排气编号	排气参数	污染物类型	产生情况			排放情况			工作时间
				浓度	速率	量	浓度	速率	量	
				mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	
食堂油烟	DA007	高度 25m，直径 0.2m	排气量	/	6000m ³ /h	720 万 Nm ³ /a	/	6000m ³ /h	720 万 Nm ³ /a	4h×300 天
			油烟	3.444	0.0207	0.0248	0.517	0.003	0.004	

4. 非正常排放

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）定义，非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。按最不利原则，非正常排放主要考虑定型烧毛废气、印花废气、涂饰工段废气及污水处理站废气处理装置运转异常的情况。本项目非正常排放源强如下表示。

表 3.2.3-28 污染源非正常排放量核算表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
1	定型烧毛排气筒 (DA001)	定型废气处理装置运转异常	非甲烷总烃	1.472	15min	1 次	发现废气处理设施故障时，应立刻停止生产，废气处理设施正常使用后方可复产
			颗粒物	3.665		1 次	
			SO ₂	0.017		1 次	
			NO _x	0.807		1 次	
2	印花排气筒 (DA002)	印花废气处理装置运转异常	非甲烷总烃	0.750		1 次	
3	涂饰工段废气 (DA003)	涂饰工段废气处理装置运转异常	非甲烷总烃	0.675		1 次	
4	印染废水处理站排气筒 (DA005)	印染废水处理站废气处理装置运转异常	氨	0.0649		1 次	
			硫化氢	0.0025		1 次	
5	制革废水处理站排气筒 (DA006)	制革废水处理站废气处理装置运转异常	氨	0.0164		1 次	
			硫化氢	0.0006		1 次	

5. 交通尾气

本项目建成后产生的交通尾气主要来自车辆进出项目场地时排放的汽车尾气。汽车尾气排放的污染物主要是 CO、NO_x。汽车在进出项目场地时是低速行驶，启动是冷启动，因此污染物排放量较平时大，对周边的环境空气有一定影响。

本次评价采用的汽车污染物排放系数主要依据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ阶段）》（GB18352.3-2005）、《车用压燃式、汽车燃料点燃式发动机及与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》（GB17691-2005）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）的相关规定来确定。由于无法详细区分柴油、汽油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等发电机车辆，均采用平均数据。据此计算各阶段（Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）单车 NO_x 及 CO 的排放平均限值见下表。

表 3.2.3-29 机动车运行时污染物排放系数 单位：g/辆·km

车型	Ⅲ阶段标准 （平均）		Ⅳ阶段标准（平均）		Ⅴ阶段标准（平均）	
	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
小型车（轿车、出租车）	1.47	0.33	0.75	0.17	0.75	0.12
中型车（小货车、面包车）	2.35	0.41	1.16	0.21	1.16	0.15
大型车（客车、大货车、大旅行车）	3.05	7.25	2.18	5.08	2.18	2.90

本项目产品及原辅材料均采用货车运输方案，根据产品产量及原辅材料消耗量，确定本项目新增交通流量折算为：中型车（600t）45 车次/天。按中型车（Ⅳ阶段）计，产区内运输距离按平均 400m 进行估算，则本项目交通废气排放情况见下表。

表 3.2.3-30 建设项目交通废气污染物排放量

车型	中型车	
污染物	CO	NO _x
排放系数（g/辆·kg）	1.16	0.21
日排放量（kg/d）	0.0209	0.0038
排放速率（kg/h）	0.0009	0.0002
年排放量（t/a）	0.0063	0.0011

6. 废气汇总

本项目全厂大气污染物产生及排放情况见表 3.3.2-31。

表 3.2.3-31 废气污染源源强核算一览表

工序/生 产线	污染源	排放形式	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					执行标准		是否 达标	排放 时间 /h
				核算 方法	废气产生量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	工 艺	效率 (%)	核算 方法	废气排放 量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	最高允许 排放浓度 (mg/m³)	最高允许 排放速率 (kg/h)		
定型、烧 毛	定型机、 烧毛机	有组织 DA001	非甲烷 总烃	类比法	22700	64.833	1.472	10.596	烧毛废气：设 备自带水喷淋 防火除尘装置 处理； 定型废气：余 热回收+水喷 淋+静电除油+ 热交换除雾	70	物料衡算 								

台山市首冠皮业有限公司年生产 11000 吨皮革服装新建项目环境影响报告书

工序/生产线	污染源	排放形式	污染物	污染物产生					治理措施		核算方法	污染物排放					执行标准		是否达标	排放时间/h
				核算方法	废气产生量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)		核算方法	废气排放量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	最高允许 排放浓度 (mg/m³)	最高允许 排放速率 (kg/h)		
			颗粒物	类比法、产污系数法	/	/	0.186	1.342	/	/			/	/	0.186	1.342	1	/	达标	
印花	厂房一	无组织	非甲烷总烃	物料衡算法	/	/	0.042	0.300	/	/			/	/	0.042	0.300	4	/	达标	3600
抓毛、磨毛、剪毛	厂房一	无组织	颗粒物	物料衡算法	/	/	0.026	0.184	设备均自带风机和集尘系统	99			/	/	0.0015	0.0109	1	/	达标	7200
调浆、染色	厂房一	无组织	非甲烷总烃	物料衡算法	/	/	0.018	0.129	/	/			/	/	0.018	0.129	4	/	达标	7200
摔软	厂房二	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.28	2.00	设备均自带风机和集尘系统	99			/	/	0.0165	0.119	1	/	达标	7200
磨革	厂房二	无组织	颗粒物	产污系数法		/	0.69	5.00	设备均自带风机和集尘系统	99			/	/	0.0413	0.298	1	/	达标	7200
涂饰工段	厂房二	无组织	非甲烷总烃	物料衡算法	/	/	0.075	0.540	/	/			/	/	0.075	0.540	4	/	达标	7200
废水处理	印染废水处理站	无组织	氨	类比法	/	/	0.0071	0.0510	/	/			/	/	0.0071	0.0510	1.5	/	达标	7200
			硫化氢		/	/	0.0003	0.0020	/	/			/	/	0.0003	0.0020	0.06	/	达标	7200
废水处理	制革废水处理站	无组织	氨	类比法	/	/	0.0019	0.0136	/	/			/	/	0.0019	0.0136	1.5	/	达标	7200
			硫化氢		/	/	0.0001	0.0005	/	/			/		0.0001	0.0005	0.06	/	达标	7200

3.2.3.3 噪声

1. 噪声源强

本项目纯棉针织布加工、牛皮革加工及皮革服装生产过程室内、室外噪声源详见下表。

表 3.2.3-32 室内噪声源强

序号	建筑物名称	噪声源	数量	1m处声压级 dB(A)	叠加源强dB(A)	控制措施	降噪后的声压级 dB(A)
1	厂房一	气流染色机	12 台	70	81	基础减振、厂房隔声	56
2		定型机	10 台	80	90	基础减振、厂房隔声	65
3		烧毛机	3 台	75	80	基础减振、厂房隔声	55
4		自动开幅机	5 台	75	82	基础减振、厂房隔声	57
5		洗毛机	2 台	75	78	基础减振、厂房隔声	53
6		印花机	2 台	75	78	基础减振、厂房隔声	53
7		脱水机	3 台	80	85	基础减振、厂房隔声	60
9		丝光机	2 台	75	78	基础减振、厂房隔声	53
10		磨毛机	2 台	80	83	基础减振、厂房隔声	58
11		刷毛机	2 台	70	73	基础减振、厂房隔声	48
12		抓毛机	4 台	80	86	基础减振、厂房隔声	61
13		摇粒机	2 台	75	78	基础减振、厂房隔声	53
14		梳毛机	2 台	75	78	基础减振、厂房隔声	53
15		烫光机	2 台	70	73	基础减振、厂房隔声	48
16		剪毛机	2 台	80	83	基础减振、厂房隔声	58
17		预缩机	2 台	70	73	基础减振、厂房隔声	48
18		全自动数控裁床	8 台	70	79	基础减振、厂房隔声	54
19		智能铺布机	4 台	70	76	基础减振、厂房隔声	51
20		验布机	2 台	70	73	基础减振、厂房隔声	48
21		皮革平缝机	120 台	65	86	基础减振、厂房隔声	61
22		四线包缝机	60 台	65	83	基础减振、厂房隔声	58
23		双针同步车	40 台	65	81	基础减振、厂房隔声	56
24		智能模板缝纫机	20 台	65	78	基础减振、厂房隔声	53
25	厂房二	蓝湿皮回湿转鼓	12 台	80	91	基础减振、厂房隔声	66
26		辊式压水机	3 台	80	85	基础减振、厂房隔声	60
27		片皮机	3 台	80	85	基础减振、厂房隔声	60
28		数控削匀机	6 台	80	87	基础减振、厂房隔声	62
29		复鞣/染色转	12 台	80	91	基础减振、厂房隔声	66

序号	建筑物名称	噪声源	数量	1m处声压级dB(A)	叠加源强dB(A)	控制措施	降噪后的声压级dB(A)
		鼓					
30		挤水伸展机	4 台	75	81	基础减振、厂房隔声	56
31		真空干燥机	4 台	80	86	基础减振、厂房隔声	61
32		循环水回潮机	6 台	75	83	基础减振、厂房隔声	58
33		摔软转鼓	15 台	80	92	基础减振、厂房隔声	67
34		电动修边机	4 台	70	76	基础减振、厂房隔声	51
35		磨革机	15 台	70	82	基础减振、厂房隔声	57
36		喷涂线	6 台	75	83	基础减振、厂房隔声	58
37		熨光机	5 台	70	77	基础减振、厂房隔声	52
38		压花机	5 台	70	77	基础减振、厂房隔声	52
39		实验室抽风机	2 台	75	78	基础减振、厂房隔声	53
40	锅炉房	天然气锅炉	2 台	75	78	基础减振、厂房隔声	53

表 3.2.3-33 室外噪声源强

序号	噪声源	数量	1m处源强dB(A)
1	制革污水处理站水泵	1	65
2	印染污水处理站水泵	1	65
3	DA001 废气处理设施风机	1	70
4	DA002 废气处理设施风机	1	70
5	DA003 废气处理设施风机	1	70
6	DA004 废气处理设施风机	1	70
7	DA005 废气处理设施风机	1	70
8	DA006 废气处理设施风机	1	70

2. 拟采取的噪声防治措施

根据生产设备产生噪声的特点，分别采取隔声、消声等降噪措施，以保证其厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，主要噪声防治措施包括：

- ①优先选用环保低噪声型生产设备；
- ②高噪声设备，如空压机等采用全封闭系统；
- ③定期维护设备使之处于良好的运行状态，以降低噪声影响；
- ④对于各类风机，主要采用安装减震垫，在风机机组与地面之间安置减震

器，降低噪声值；

⑤厂界四周设置绿化隔离带等。

3.2.3.4 固体废物

1. 纯棉针织布加工过程固废污染源

本项目纯棉针织布加工过程产生的固体废物主要包括一般固体废物、危险废物。

(1) 一般固体废物

① 烧毛机刷毛集尘箱收集废棉纤维

烧毛机前端设置有刷毛箱，内装有多只刷毛辊，用以刷去附着于织物表面的短纤维、短纱线和尘埃等杂质，并使织布表面的松散短纤维直立，以利于烧毛。刷毛过程中产生的绒毛落入尘箱，由尘箱连着的抽风机管道吸排至除尘箱内，定期排除。烧毛机刷毛产生的废棉纤维约为加工量的 0.01%，根据产能核算，烧毛机年加工量为 3000 吨，则 0.30 t/a，属于一般固废。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废物代码为 900-099-S14（其他纺织皮革业废物。纺织皮革品加工过程中产生的其他固体废物。）。

② 洗毛机滤筒过滤产生的废棉尘

洗毛机洗毛后脱落下的毛经槽底循环泵抽至过滤筒过滤，棉毛自出毛口排出进入收集布袋。洗毛机滤筒过滤产生的废棉尘干重约为加工量（洗毛工序加工量为 5100t/a）的 0.01%，计 0.51 吨/年，考虑含水约 60%，湿重为 1.275 吨/年，属于一般固废。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废物代码为 900-099-S14（其他纺织皮革业废物。纺织皮革品加工过程中产生的其他固体废物。）。

③起绒设备布袋收下的废棉尘

根据废气污染源核算结果，起绒设备布袋收下的废棉尘量为 0.173 吨/年，属于一般固废。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废物代码为 900-099-S14（其他纺织皮革业废物。纺织皮革品加工过程中产生的其他固体废物。）。

④废布料

根据建设单位提供资料，本项目卷验工序会产生少量不合格废布料，产生

量约为坯布用料量的 0.1%；本项目坯布使用量为 6000t/a，则废布料产生量约为 6t/a；属于一般固废，收集后暂存一般固废间，定期外售综合利用。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废物代码为 900-007-S17（废纺织品，工业生产活动中产生的废纺织品边角料、残次品等废物。）。

⑤染料和助剂使用完毕后产生的废弃外包装材料

染料和助剂在使用过程产生的外包装物（包括包装袋、包装桶等），不沾染有染料和助剂，可由供应商回收，根据辅料的使用量，外包装材料产生量为 6.4 万件，外衬包装材料按 250g/件计，则废弃外包装材料产生量共计 16t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废弃外包装材料废物代码为 900-099-S17（其他可再生类废物。工业生产活动中产生的其他可再生类废物。）。

⑥ 印染废水处理站产生的污泥

本项目污泥产生量核算参考《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）公式（15）计算：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中：E_{产生量}——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q——核算时段内排污单位废水排放量，m³；

W_深——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。本项目有深度处理工艺，取 2。

经计算，项目污水处理设施产生的污泥量为 $1.7 \times 1182.45 \times 2 \times 10^{-4} = 0.40\text{t/d}$ （120t/a，干重），污泥经压滤脱水后含水约为 60%，则污量为 1.00t/d（300t/a，湿重）。

经查阅《国家危险废物名录（2025 年版）》，印染行业污水处理站产生的污泥不在此名录内。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），污水处理设施污泥的废物种类为 SW07 污泥，行业来源为纺织业，废物代码为 170-001-S07，固体废物名称为：纺织污泥，纺织染整行业污水处理剩余污泥。

(2) 危险废物

①染料和助剂使用完毕后产生的废弃内包装物

染料和助剂在使用过程产生两类包装物，一类是外包装物，另外一类为内包装物，包括内衬包装袋、包装纸等，因沾染有染料和助剂，属于危险废物。

根据原辅料的使用量，内衬包装袋产生量为 6.4 万件，内衬包装袋按 40g/件计，年产生废内衬包装袋/纸约 2.56t。因沾染有染料和助剂，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），内包装袋危废代码为 900-041-49（含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），危险特性为“T/In”，暂存在危废间定期委托有相应资质的单位进行处置。

②定型废气治理设施废油

根据废气核算结果，定型废气处理装置去除的颗粒物总量为 22.427t/a，去除的非甲烷总烃总量为 7.417t/a。定型废气中绝大部分非甲烷总烃分解去除，颗粒物经水喷淋及静电除油装置捕捉后进入水中，绝大部分捕捉下来的颗粒物溶于水中随定型废气处理废水排放到印染废水处理站，只有极少部分油性颗粒物经定型废气处理装置油水分离装置分离成为废油排出。根据建设单位提供资料，废油产生量约为废气处理量的 1%，则废油产生量为 0.29t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW08 其他废物（危废代码 900-249-08），需委托有资质的单位进行处置。

③废染料助剂

项目染料配料和染色工序会产生少量的废染料助剂，根据建设单位提供的资料，废染料助剂产生量约 0.05t/a，属于危险废物，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW12 染料、涂料废物（危废代码 264-011-12），需委托有资质的单位进行处置。

④废活性炭

印花废气采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”装置进行处理后，通过排气筒 DA002 排放，活性炭吸附装置在经过一段时间的运行后，活性炭吸附装置工作量达到饱和，为保证其净化效果必须定期进行更换。项目二级活性炭吸附装置相关参数如下表所示。

表 3.2.3-34 项目 DA002 排放口对应的“二级活性炭吸附”装置参数一览表

设施名称	参数指标	主要参数	备注
活性炭吸附装置	风量 $Q(m^3/h)$	7500	/
	装置尺寸 (m)	3.45*1.6*2.98	/
	活性炭类型	蜂窝	/
	填充的活性炭密度 $\rho(g/cm^3)$	0.5	/
	吸附截面积 $s(m^2)$	2.06	$S=Q/V/3600$
	炭箱抽屉尺寸 (m)	0.5*0.6*0.6	$W=0.5m, IL=0.6m, H=0.6m$
	抽屉数量 M (个)	7.00	$M=S/W/L$
	过滤流速 v (m/s)	1.01	采用蜂窝状吸附剂时, 蜂窝状活性炭箱气体流速宜低于 1.2m/s
	停留时间 (s)	0.59	停留时间=炭层厚度/过滤流速
	单个活性炭装填量 (t)	0.630	活性炭装填量=抽屉数量×炭层长度×炭层宽度×炭层厚度×活性炭密度
二级活性炭箱装填量		1.260	/

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）“建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量”，本项目活性炭吸附有机废气的量为 2.16t/a，按吸附比例 15%计，则需活性炭年更换量为 14.4t/a，需更换 11.43 次。为保证废气处理效率，本评价按照每年更换 12 次计。根据以上核算本项目废活性炭产生量如下表所示。

表 3.2.3-35 项目废气处理设施的废活性炭产生情况一览表

工序	废气收集量 (t/a)	活性炭处理效率 (%)	活性炭处理的废气量 (t/a)	二级活性炭装置填充量 t	活性炭年更换频次	废活性炭产生量 (含有机废气量) t/a
印花工段	2.7	80	2.160	1.260	12	17.280

废活性炭产生量(含有机废气量)为 17.28t/a, 根据《国家危险废物名录(2025 版)》，废活性炭属于 HW49 其他废物，废物代码为“900-039-49”，经收集后委托有资质的危废公司处理。

2. 牛皮革加工过程固废污染源

本项目牛皮革加工过程产生的固体废物主要包括一般固体废物、危险废物。

(1) 一般固体废物

① 摔软、磨革设备布袋收下的革灰

根据废气污染源核算结果，摔软及磨革设备配套袋式除尘器收集到的粉尘量共计 $1.881+4.703=6.584\text{t/a}$ ，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），摔软、磨革设备布袋收下的革灰的废物代码为 191-001-S14（革屑和革灰。在皮革整饰工段产生的磨革固体废物。）。

②废布袋

项目磨革、摔软过程产生的粉尘采用设备配套袋式除尘器进行收集处理，除尘器布袋为损耗品，一般设计使用寿命在 40000 小时，而实际应用过程中因为各种场合的条件有差异，并受到操作技术的影响，故布袋的实际使用寿命会大打折扣。本项目是常温除尘，预计五年更换一次。每次更换废布袋量约 0.5t，每年约 0.1t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），本项目废布袋的废物代码为 900-009-S59（废过滤材料。工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料。）。

③试剂使用完毕后产生的废弃外包装材料

试剂在使用过程产生的外包装物（包括包装袋、包装桶等），，可由供应商回收，根据辅料的使用量，外包装材料产生量为 7.084 万件，外衬包装材料按 250g/件计，则废弃外包装材料产生量共计 17.7t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废弃外包装材料废物代码为 900-099-S17（其他可再生类废物。工业生产活动中产生的其他可再生类废物。）。

（2）危险废物

①切削过程、修边补残过程产生的含铬废碎料

在蓝湿皮加工过程中，片皮、削匀工序会产生含铬废碎料，其产生量约占蓝湿皮的比例为 10% -20%，本项目取 15%，则产生量为 750t/a。修边补残工序需要减去皮革边缘质量不佳的部位，产生含铬废碎料，产生量为皮革加工量的 1.2~3.6%，本项目取 2.4%，则修边补残过程产生的含铬废碎料为 120t/a。故本项目含铬废碎料产生量共计 870t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），切削及修边补残过程产生的含铬废碎料属于危险废物，危废代码为 193-002-21（皮革、毛皮鞣制及切削过程产生的含铬废碎料），危险特性为“T”，暂存在危废间定期委托有相应资质的单位进行处置。

②制革废水处理站含铬污泥

根据《污染源源强核算技术指南 制革工业》（HJ995-2018）中附录 C 表 C.1 制革企业含铬污泥产污系数表，蓝湿革-成品革含铬污泥产生量为 1~6kg/t-原料皮，本项目取 6kg/t，经计算项目含铬污泥产生量为 30t/a（绝干量），含铬污泥中含水率约为 60%~65%，按 65%计，本项目含铬污泥产生量为 85.71t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），制革废水处理站产生的污泥属于危险废物，危废代码为 193-001-21（使用铬鞣剂进行铬鞣、复鞣工艺产生的废水处理污泥和残渣），危险特性为“T”，定期委托有相应资质的单位进行处置。

③废活性炭

涂饰工段有机废气采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”装置进行处理，活性炭吸附装置在经过一段时间的运行后，活性炭吸附装置工作量达到饱和，为保证其净化效果必须定期进行更换。项目二级活性炭吸附装置相关参数如下表所示。

表 3.2.3-36 项目 DA003 排放口对应的“二级活性炭吸附”装置参数一览表

设施名称	参数指标	主要参数	备注
活性炭吸附装置	风量 Q(m³/h)	9000	/
	装置尺寸 (m)	3.45*1.6*2.98	/
	活性炭类型	蜂窝	/
	填充的活性炭密度 ρ(g/cm³)	0.5	/
	吸附截面积 s (m²)	2.48	S=Q/V/3600
	炭箱抽屉尺寸 (m)	0.5*0.6*0.6	W=0.5m,IL=0.6m,H=0.6m
	抽屉数量 M (个)	9.00	M=S/W/L
	过滤流速 v (m/s)	1.01	采用蜂窝状吸附剂时，蜂窝状活性炭箱气体流速宜低于 1.2m/s
	停留时间 (s)	0.59	停留时间=炭层厚度/过滤流速
	单个活性炭装填量 (t)	0.810	活性炭装填量=抽屉数量×炭层长度×炭层宽度×炭层厚度× 活性炭密度
二级活性炭箱装填量		1.620	/

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）“建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量”，本项目活性炭吸附有机废气的量为 3.888t/a，按吸附比例 15%计，则需活性炭年更换量为 25.92t/a，需更换 16 次。

为保证废气处理效率，本评价按照每年更换 16 次计。根据以上核算本项目废活性炭产生量如下表所示。

表 3.2.3-37 项目废气处理设施的废活性炭产生情况一览表

工序	废气收集量 (t/a)	活性炭处理效率 (%)	活性炭处理的废气量 (t/a)	二级活性炭装置填充量 t	活性炭年更换频次	废活性炭产生量 (含有机废气量) t/a
涂饰工段	4.86	80	3.888	1.620	16	29.81

废活性炭产生量(含有机废气量)为 29.81t/a, 根据《国家危险废物名录(2025 版)》，废活性炭属于 HW49 其他废物，废物代码为“900-039-49”，经收集后委托有资质的危废公司处理。

④ 试剂使用过程产生的废弃内包装物

本项目使用的复鞣剂其内包装由于沾染少量复鞣剂，故属于危险废物。根据复鞣剂使用量，内包装袋产生量为 4000 件，内衬包装袋按 40g/件计，年产生废内衬包装袋约 0.16t。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），内包装袋危废代码为 900-041-49（含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），危险特性为“T/In”，暂存在危废间定期委托有相应资质的单位进行处置。

(3) 需鉴定固废

根据《污染源核算技术指南 制革工业》（HJ995-2018）中附录 C 表 C.2 制革企业综合废水处理设施综合污泥产污系数表，废水采用“物化法+生化法+深度处理(三级处理)”工艺的，蓝湿革-成品革综合污泥产污系数为 45~85kg/t-原料皮，本项目取中间值 65kg/t，经计算项目综合污泥产生量为 325t/a（绝干量），综合污泥中含水率约为 60%~65%，按 65%计，本项目综合污泥产生量为 928.6t/a。根据《关于发布<制革、毛皮工业污染防治技术政策>的通知》（环发〔2006〕38 号），综合废水处理产生的含铬污泥，经鉴别为危险废物的需按危险废物处置，经鉴别为一般固体废物的按一般固体废物处置。故本项目制革废水处理站产生的综合污泥需鉴别后按照危险废物处置或一般固体废物处置。

3. 皮革服装加工过程固废污染源

在皮革服装制作过程中，裁剪工序会产生边角料，根据建设单位提供资料，

边角料产生量约为产量的 5%，本项目皮革服装产量为 11000t/a，则裁剪过程产生的废边角料约 550t/a；产品不合理率约 1‰，产生不合格产品约 11t/a。

边角料及不合格品均属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废物代码为 900-099-S14（其他纺织皮革业废物。纺织皮革品加工过程中产生的其他固体废物。）。。

4. 公辅工程固废污染源

（1）一般固体废物

本项目设置纯水制备装置 1 套，在工作一定时间后，当再生亦无法保证出水品质时，需更新反渗透膜和活性炭。反渗透膜更换周期一般为五年，废反渗透膜每次产生量约为 1.0t，平均每年产生 0.2t/a，活性炭更换周期一般为一年，废活性炭产生量约为 1.0t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）废反渗透膜和废活性炭废物代码为 900-008-S59（废吸附剂，工业生产活动中产生的活性炭、氧化铝、硅胶、树脂等废吸附剂。）。。

（2）危险废物

① 污水处理站耗材

本项目制革废水采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”处理工艺处理，回用水采用 RO 处理。反渗透采用反渗透膜，需要定期更换，按每两年更换一次估算，本项目使用的滤膜平均每年需要更换量约为 2.0t/a。废弃反渗透膜属于危险废物，收集后暂存危险废物暂存间，定期交有资质单位安全处置。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废弃反渗透膜属于 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49；危险废物：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；危险特性：T/In）。。

② 设备维修危险废物（废润滑油、废润滑油桶、含油废抹布）

生产设备维护与检修过程会产生废润滑油、废润滑油桶、含油废抹布，废润滑油的产生量约为 0.2t/a，废润滑油桶产生量为 0.05t/a，含油废抹布产生量为 0.09t/a，废润滑油、废润滑油桶、含油废抹布均属于危险废物，收集后暂存危险废物暂存间，定期交有资质单位安全处置。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废润滑油废物代码为：900-214-08；废润滑油桶废物代码：900-249-08；含油废抹布废物代码为 900-214-08。

③ 在线监测产生的化验室废液

本项目制革废水及印染废水处理均设置在线监测系统，在线监测废液产生量约为 1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），在线监测废液属危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-047-49，收集后暂存于危废间（铬泥库）内，定期委托有相应资质的单位进行处置。

3. 办公生活垃圾

本项目劳动定员 150 人，均在厂内食宿，生活垃圾按 1 kg/人/d 核算，则产生量为 0.15 t/d，按年工作 300 天计算为 45.00 t/a。

4. 固体废物汇总

本项目建成后，全厂固废污染物产生及排放情况、全厂危险废物情况见下表。

表 3.2.3-38 全厂固废污染物产生及排放情况表（单位：t/a）

分类	固废类别	性质	产生量	处置方式
全棉针织布加工	一般固体废物	废棉纤维	0.3	交资源回收公司回收利用
		洗毛机滤筒过滤产生的废棉尘	1.275	
		起绒设备布袋收下的废棉尘	0.173	
		废布料	6	
		染料和助剂使用完毕后产生的废弃外包装材料	16	
		印染废水处理站产生的污泥	300	委托相关单位安全处置
		小计	/	
	危险废物	染料、助剂使用完毕后产生的废弃内包装物	2.56	交有资质的单位安全处置
		定型废气处理产生的废油	0.29	
		废染料助剂	0.05	
		废活性炭	17.28	
		小计	/	20.18
牛皮革加工	一般固体废物	摔软、磨革设备布袋收下的革灰	6.58	交资源回收公司回收利用
		废布袋	0.1	
		试剂使用完毕后产生的	17.7	

分类		固废类别		性质	产生量	处置方式
	物	废弃外包装材料		900-099-S17)		
		小计		/	24.38	/
	危险废物	切削过程、修边补残过程产生的含铬废碎料		危险废物(HW21 193-002-21)	870	交有资质的单位安全处置
		制革废水处理站含铬污泥		危险废物(HW21 193-001-21)	85.71	
		废活性炭		危险废物(HW49 900-039-49)	29.81	
		试剂使用过程产生的废弃内包装物		危险废物(HW49 900-041-49)	0.16	
		小计		/	985.68	
	需鉴定固废	制革废水处理站综合污泥		/	928.6	经鉴别为危险废物的需按危险废物处置，经鉴别为一般固体废物的按一般固体废物处置
皮革服装加工	一般固废	边角料		一般废物（SW14 900-099-S14）	550	交资源回收公司回收利用
		不合格产品		一般废物（SW14 900-099-S14）	11	
		小计		/	561	/
公用工程	一般固废	纯水设备耗材		一般废物（SW59 900-008-S59）	1.2	交资源回收公司回收利用
		小计		/	1.2	
	危险废物	污水处理站耗材		危险废物(HW49 900-041-49)	2	交有资质的单位安全处置
		设备维修危险废物	废润滑油	危险废物(HW08 900-214-08)	0.2	
			废润滑油桶	危险废物(HW08 900-249-08)	0.05	
			含油废抹布	危险废物(HW08 900-214-08)	0.09	
		在线监测产生的化验室废液		危险废物(HW49 900-047-49)	1	
	小计		/	3.34	/	
	办公生活垃圾		一般废物	45	市政收运	
废物类型合计		危险废物			1009.2	/
		一般废物			910.33	/
		需鉴定固废			928.6	/

表 3.2.3-39 全厂危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	染料、助剂使用完毕后产生的废弃内包装物	HW49 其他废物	900-041-49	2.56	全棉针织布生产线	固态	染料及助剂残留物	染料、助剂	每天	T/In	收集后暂存于危废仓，定期交有资质单位处理处置。含铬污泥暂存在含铬废水处理站内，定期交有资质单位处理。
2	定型废气处理产生的废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.29	废气治理	液态	废矿物油	矿物油	每天	T, I	
3	废染料助剂	HW12 染料、涂料废物	264-011-12	0.05	全棉针织布加工生产线	液态	染料及助剂	染料、助剂	每天	T	
4	切削过程、修边补残过程产生的含铬废碎料	HW21 含铬废物	193-002-21	870	切削过程、修边补残	固态	重金属	铬	每天	T	
5	制革废水处理站含铬污泥	HW21 含铬废物	193-001-21	85.71	皮革废水处理系统污泥压滤机	固态	重金属	铬	每天	T	
6	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	47.09	涂饰工序废气治理	固态	VOCs	VOCs	每月	T	
7	试剂使用过程中产生的废弃内包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.16	皮革加工生产线	固态	重金属	铬	每天	T/In	
8	污水处理站耗材	HW49 其他废物	900-041-49	2	污水处理	固态	重金属	铬	每天	T/In	
9	设备维修	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.2	设备维修	液态	废矿物油	矿物油	每天	T, I	
10	危险废物桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.05		液态	废矿物油	矿物油	每天	T, I	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
11	含油废抹布	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.09		固态	废矿物油	矿物油	每天	T, I	
12	在线监测产生的化验室废液	HW49 其他废物	900-047-49	1	废水在线监测	液态	化学试剂废液	化学试剂废液	每天	T/C/I/R	
合计			/	1009.2	/	/	/	/	/	/	/

3.3 清洁生产水平分析

由于皮革服装目前没有相关的清洁生产标准，故本报告主要对中间产品纯棉针织布及牛皮革的清洁生产水平进行分析。

3.3.1 纯棉针织布清洁生产水平分析

根据《清洁生产标准 纺织业（棉印染）》（HJ/T185-2006），本项目清洁生产水平达到了二级，即国内先进水平，评定见下表。

表 3.3.1-1 本项目清洁生产评定表

项目	一级	二级	三级	本项目水平
一、资源能源利用指标				
1.原辅材料的选择	1.坯布上的浆料为可生物降解型； 2.选用对人体无害的环保型染料和助剂； 3.选用高吸尽率的染料，减少对环境的影响		1.大部分坯布上的浆料为可生物降解型； 2.大部分选用对人体无害的环保型染料和助剂； 3.大部分选用高吸尽率的染料	一级
2.取水量 t/t	≤100	≤150	≤200	(22.72)一级
3.用电量 kw·h/t	≤800	≤1000	≤1200	(750)一级
4.耗标煤量 kg/t	≤1000	≤1500	≤1800	(1.046) 二级
二、污染物产生指标（末端处理前）				
1.废水产生量 t/t	≤80	≤120	≤160	(59.12)一级
2.COD 产生量 kg/t	≤50	≤75	≤100	(59.12)二级
三、生产工艺与装备要求				
1.总体要求	企业所采用的生产工艺与装备不得在《淘汰落后生产能力、工艺和			采用国内外先进

项目	一级	二级	三级	本项目水平
	产品的目录》之列，应符合国家产业政策、技术政策和发展方向			的生产设备
	采用最佳的清洁生产工艺和先进设备，设备全部实现自动化	采用最佳的清洁生产工艺和先进设备，主要设备实现自动化	采用清洁生产工艺和设备，主要生产工艺先进，部分设备实现自动化	染色机采用最先进的气液机，浴比 4，达到一级，采用更节水的煮漂和洗水设备
2. 前处理工艺和设备	1.采用低碱或无碱工艺，选用高效助剂 2.采用少用水工艺 3.使用先进的连续式前处理设备 4.有碱回收设备	1.采用低碱或无碱工艺，选用高效助剂 2.采用少用水工艺 3.部分使用先进的连续式处理设备 4.部分使用间歇式的前处理设备，并有碱回收装置	1.采用通常的前处理工艺 2.采用水用水工艺 3.部分使用先进的连续式前处理设备 4.使用间歇式的前处理设备，并有碱回收装置	丝光机配置了碱回收设备，整体工艺采用了低碱、高效助剂和更节水的煮漂和洗水设备，达到一级
3. 染色工艺和设备	1.采用不用水或少用水(小浴比)的染色工艺，使用高吸尽率及环保型染料和助剂 2.使用先进的连续式染色设备并具有逆流水洗装置 3.使用先进的间歇式染色设备并进行清水回用 4.使用高效水洗设备	1.采用不用水或少用水(小浴比)的染色工艺，使用高吸尽率及环保型染料和助剂 2.部分使用先进的连续式染色设备并具有逆流水洗装置 3.部分使用先进的间歇式染色设备并进行清水回用 4.使用高效水洗设备	1.大部分采用少用水(小浴比)的染色工艺，使用高吸尽率染料和助剂 2.部分使用先进的连续式染色设备并具有逆流水洗装置 3.部分使用先进的间歇式染色设备并进行清水回用 4.部分使用高效水洗设备	染色机浴比达到了 4，采用先进的连续式染色设备并具有逆流水洗设备，厂内设置有回用水设施，达到一级
4. 印花工艺和设备	1. 采用少用水或不用水的印花工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂 2. 采用先进的制版制网技术及设备 3. 采用无版印花工艺及设备 4. 采用先进的调浆、高效蒸发和高效水洗设备	1. 采用少用水或不用水的印花工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂 2. 部分采用先进的制版制网技术及设备 3. 部分采用无版印花技术及设备 4. 采用先进的调浆、高效蒸发和高效水洗设备	1. 大部分采用少用水或不用水的印花工艺，大部分使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂 2. 部分采用制版制网技术及设备 3. 部分采用无版印花技术及设备 4. 部分采用先进的调浆、高效蒸发和高效水洗设备	本项目采用数码印花工艺，使用水性油墨，无需制版、调浆，达到一级。
5. 整理工艺与设备	采用先进的无污染整理工艺，使用环保型整理剂	采用无污染整理工艺，使用环保型整理剂	大部分采用无污染整理工艺，大部分使用环保型整理剂	一级

项目	一级	二级	三级	本项目水平
6.规模	棉针织印染企业设计生产能力≥1 600 t 布/a			本项目加工规模6000t/a，符合
四、产品指标				
1.生态纺织品	1.生态纺织品的开发与认证工作 2.全部达到 Oko-Tex Standard 100 的要求	1.已进行生态纺织品的开发和认证工作 2.基本达到 Oko-Tex Standard 100 的要求，全部达到 HJBZ 30 生态纺织品的要求	1.基本为传统产品，准备开展生态纺织品的认证工作 2.部分产品达到 HJBZ 30 生态纺织品的要求	尚未进行认证审核
2.产品合格率，%（三年）	99.5	98	96	（99.8%）一级
五、环境管理要求				
1.环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证的管理要求			符合
2.环境审核	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始刻录及统计数据齐全有效	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始刻录及统计数据齐全	一级
3.废物处理处置	对一般废物进行妥善处理，对危险废物按有关标准进行安全处置			符合
4.生产过程环境管理	实现生产装置密闭化。生产线或生产单元均安装计量统计装置，实现连续化显示统计，对水耗、能耗有考核。实现生产过程自动化，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	生产线或生产单元安装计量统计装置，对水耗、能耗有考核。建立管理考核制度和统计数据系统。实现生产过程自动化，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	生产线或生产单元安装计量统计装置，对水耗、能耗有考核。建立管理考核制度和统计数据系统。生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	一级
5.相关方环境管理	要求提供的原辅材料，应对人体健康没有任何损害，并在生长和生产过程中对生态环境没有负面影响；要求坯布生产所使用的浆料，采用易降解的浆料，限制或不用难降解浆料，减少对环境的污染；要求提供绿色环保型和高上染率的染料和助剂，减少对环境的污染；要求提供无毒、无害和易于降解或回收利用的包装材料。			符合

3.3.2 牛皮革清洁生产水平分析

本项目按照《制革行业 清洁生产评价指标体系》（国家发改委、环境保护部、工业和信息化部公告 2017 年第 7 号）中牛革有关生产工艺和设备要求、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标和清洁生产管理指标的相关内容，对项目清洁生产水平进行分析结果见下表。

表 3.3.2-1 牛革定量评价指标项目、权重、基准值及本项目情况

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	
										项目指标	项目水平
1	资源和能源消耗指标	0.25	*单位产品取水量	蓝湿革-成品革工艺	m ³ /m ² 成品革	0.7	0.06	0.08	0.11	本项目牛皮革半成品 4800 吨，约 171.43 万平方米，牛革工序取水量为 0.042m ³ /m ² 成品革	I级
2			*单位产品综合能耗	蓝湿革-成品革工艺	kgce/m ² 成品革	0.3	1.5	1.7	2	本项目牛革工序=综合能耗 0.19kgce/m ² 成品革	I级
3	资源综合利用指标	0.05	水的重复利用率	蓝湿革-成品革工艺	%	1.0	30	25	20	本项目牛革工序水重复利用率 80.42%	I级
4	污染物产生指标	0.3	*单位产品废水产生量	蓝湿革-成品革工艺	m ³ /m ² 成品革	0.2	0.05	0.07	0.1	本项目牛革工序废水产生量为 220.36m ³ /d，则单位产品废水产生量为 0.039m ³ /m ² 成品革。	I级
5			*单位产品化学需氧量产生量	蓝湿革-成品革工艺	g/m ² 成品革	0.2	250	320	400	本项目化学需氧量产生量为 198.32t/a，单位产品化学需氧量产生量为 115.69g/m ² 成品革。	I级
6			*单位产品总氮产生量	蓝湿革-成品革工艺	g/m ² 成品革	0.2	4	7	11	本项目总氮产生量为 11.32t/a，单位产品总氮产生量为 6.60g/m ² 成品革。	II级
7			*单位产品氨氮产生量	蓝湿革-成品革工艺	g/m ² 成品革	0.2	3	5	8	本项目氨氮产生量为 8.02t/a，单位产品氨氮产生量为 4.68g/m ² 成品革。	II级
8			*单位产品总铬产生量	蓝湿革-成品革工艺	g/m ² 成品革	0.2	2.5	3.5	5.0	本项目总铬产生量为 5.21t/a，单位产品氨氮产生量为 3.04g/m ² 成品革。	II级
9	定性评价指标	0.4	参见下表								

备注：带*的指标为限定性指标；根据《制革行业清洁生产评价指标体系》6 指标核算与数据来源，单位产品取水量为地表水取水即新水用量，水的重复利用率指在一定的计量时间内，生产过程中使用的重复利用水量（包括循环利用的水量和直接或经处理后回收再利用的水量）与总用水量之比，单位产品污染物产生量为在废水处理站入口进行测定的废水产生量及废水产生浓度。其中总铬产生量在车间或生产设施废水处理站入口进行测定。

表 3.3.2-2 制革企业定性评价指标项目、权重及本项目情况表

序号	一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本工程清洁生产数据		
								项目指标	项目水平	
1	生产工艺及设备要求	0.2	原皮处理	0.05	低温少盐保藏，部分采用鲜皮加工	低温少盐保藏		本项目原料为蓝湿皮，设蓝皮仓储存，蓝皮仓保持干燥、通风，温度控制在15-25℃，相对湿度在60%-70%	I级	
0.05				转笼除盐（采用盐水保存的除外）				本项目不涉及	I级	
2			脱毛、浸灰	0.2	无硫低硫保毛脱毛，浸灰液循环利用		低硫脱毛	本项目不涉及	I级	
3			脱灰、软化	0.1	无铵盐脱灰		低铵盐脱灰	本项目不涉及	I级	
4			浸酸、鞣制	0.2	无盐浸酸；高吸收、高结合铬鞣或含铬液全循环利用，或其他环保型非铬鞣	少盐浸酸；少铬鞣制，含铬液循环利用		本项目不涉及	I级	
5			复鞣	0.05	100%采用低铬、无甲醛、高吸收、低氮低盐复鞣剂	低铬、无甲醛、高吸收、低氮低盐复鞣剂占比 80%以上	低铬、无甲醛、高吸收、低氮低盐复鞣剂占比 70%以上	本项目 100%采用低铬、无甲醛、高吸收、低氮低盐复鞣剂	I级	
6			染色	0.1	100%采用高吸收染料		高吸收染料占比 50%以上		本项目 60%采用高吸收染料	Ⅱ级
7			加脂	0.1	100%采用高吸收、无卤代有机物、可降解加脂剂	高吸收、无卤代有机物、可降解加脂剂占比 80%以上	高吸收、无卤代有机物、可降解加脂剂占比 70%以上	本项目 100%采用高吸收、无卤代有机物、可降解加脂剂	I级	
8			涂饰	0.1	100%采用清洁涂饰材料（环保型着色材料、水基材料、涂饰层高效交联材料、环保型胶粘剂和整饰剂，不使用甲醛，不含有害重金属等）和涂饰工艺（高体积低压 HVLP 系统、泡		清洁涂饰材料占比 80%以上（环保型着色材料、水基材料、涂饰层高效交联材料、环保型胶粘剂和整饰剂，），不使用甲醛，不含有害重金属等		本项目 100%采用清洁涂饰材料和涂饰工艺（高体积低压 HVLP 系统、泡沫喷涂系统、辊涂等）。	I级

序号	一级指标	指标分值	二级指标	指标分值		I级基准值	II级基准值	III级基准值	本工程清洁生产数据	
									项目指标	项目水平
						沫喷涂系统、辊涂等)				
9			装备	0.01		100%采用小液比工艺, 高效节能节水转鼓	小液比工艺, 高效节能节水转鼓占比 80%以上	小液比工艺, 高效节能节水转鼓 50%以上	本项目 100%采用小液比工艺, 高效节能节水转鼓	I级
				0.02		*不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备			本项目不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备	I级
10			*原辅材料	0.02		不使用国际上禁用的偶氮染料及含致癌芳香胺基团的染料; 润湿剂、脱脂剂、复鞣剂、加脂剂等不含 APE/APEO			本项目不使用国际上禁用的偶氮染料及含致癌芳香胺基团的染料; 润湿剂、脱脂剂、复鞣剂、加脂剂等不含 APE/APEO	I级
11	产品特征指标	0.05	*产品有害物质含量	1.0		符合 GB20400 的指标要求			符合	I级
12	清洁生产管理指标	0.15	*环境法律法规标准执行情况	0.1		符合国家和地方有关环境法律、法规, 废水、废气、噪声等污染物排放符合国家、地方或行业标准, 符合制革工业污染防治政策; 污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求; 符合国家、地方和行业产业政策			符合	I级
13			*一般固体废物管理	0.05		一般固体废物按照 GB18599 相关规定执行			符合	I级
14			*危险废物管理	0.05		对使用铬鞣剂进行铬鞣、复鞣工艺产生的废水处理污泥, 皮革切削工艺产生的含铬皮革碎料等危险废物, 贮存应符合 GB18597 相关规定, 应交由有资质的单位进行处理; 应按国家或地方危险废物相关规定进行管理			符合	I级
15			*清洁生产审核情况	0.05		按照国家和地方要求, 开展清洁生产审核			项目建成后按要求开展, 符合	I级
16			管理体系建设情况	环境管理	0.05	按照 GB/T24001 建立环境管理体系, 并通过第三方认证		按照 GB/T24001 建	项目建成后按照 GB/T24001 建立环境管	I级

序号	一级指标	指标分值	二级指标	指标分值		I级基准值	II级基准值	III级基准值	本工程清洁生产数据	
									项目指标	项目水平
				体系				立环境管理体系	理体系	
				能源管理体系	0.05	按照 GB/T23331 建立能源管理体系,并通过第三方认证		按照 GB/T23331 建立能源管理体系	项目建成后按照 GB/T23331 建立能源管理体系	I级
17			污染物处理设施管理	废水	0.05	建有废水处理设施运行中控系统,建立治污设施运行台账	建立治污设施运行台账		建有废水处理设施运行中控系统,建立治污设施运行台账	I级
					0.04	按照《污染源自动监控管理办法》的规定,安装污染物排放自动监控设备,并与环境保护主管部门的监控设备联网,并保证设备正常运行。对含盐废水需进行有效处理		安装污染物排放自动监控设备,并与环境保护主管部门的监控设备联网,并保证设备正常运行	I级	
					0.05	排水实行清污分流,雨污分流;对于鞣制废液等难以处理的废水能够实现单独收集和处理		符合	I级	
				*废气	0.06	对生产、废物处理等环节产生的 VOCs 和恶臭进行有效收集和处理,符合国家、地方或行业排放要求		本项目产生的 VOCs 和恶臭符合国家、地方或行业排放要求	I级	
18			计量器具配备管理	0.05	计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 三级计量要求,并制定定量考核制度	计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 二级计量要求,并制定定量考核制度		计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 三级计量要求,并制定定量考核制度	I级	
19			生产设备的使用、维护、检修管理制度	0.05	有完善的设备使用、维护、检修管理制度,并严格执行		符合	I级		
20			环境管理制度和机构	0.05	具有完善的环境管理制度;设置专门环境管理机构和专职管理人员		符合	I级		
21			*排污口管理	0.05	排污口符合《排污口规范化整治技术要求(试行)》相关要求		符合	I级		

序号	一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本工程清洁生产数据	
								项目指标	项目水平
22			*危险化学品管理	0.05	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合	I级
23			环境应急	0.05	根据《中华人民共和国环境保护法》及《突发环境事件应急预案管理办法》（环发〔2010〕133号）要求，制定企业突发环境事件应急预案			制定企业突发环境事件应急预案	I级
24			环境信息公开	0.1	按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 2014 年第 31 号）要求公开环境信息			符合	I级
25			相关方环境管理	0.05	对原材料供应方、生产协作方、相关服务方提出环境管理要求			符合	I级
注：带*的指标为限定性指标。									

通过分析，限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上。本项目采用的生产工艺和技术装备，符合产业政策要求；在减少物料、能源消耗的同时，对各种污染物采取了技术成熟的治理方案，能够达标排放。经计算，牛皮革加工综合评价指数为 88，因此企业清洁生产水平处于Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）。

3.4 总量控制

3.4.1 水污染物总量控制指标

本项目生产废水经自建污水处理设施处理后部分回用，其余部分外排，外排废水量为 178597.18m³/a（595.32m³/d），废水中主要污染物 COD：8.876t/a；氨氮：1.278t/a；总氮：2.398t/a；总磷：0.036t/a；六价铬：0.00008t/a；总铬：0.00047t/a，该排放量已计入大沙环保工业区污水处理厂排放总量，不需另行申请排放总量指标。

本项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理达标后排入广海生活污水处理厂，外排废水量为 5702.7m³/a（19.0m³/d），废水中主要污染物 COD：1.14t/a；氨氮：0.11t/a；总氮：0.11t/a；总磷：0.002t/a，该排放量已计入广海生活污水处理厂排放总量，不需另行申请排放总量指标。

3.4.2 大气污染物总量控制指标

根据前文分析，本项目建成后 NO_x 总量控制为 6.837t/a、非甲烷总烃总量控制为 6.218t/a（其中有组织 4.691t/a、无组织 1.527t/a）。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目位于台山市广海镇大沙环保工业区工业一路1号之5号。

台山市位于珠江三角洲西南部，地处粤港澳大湾区和海上丝绸之路重要节点，土地总面积330825.44公顷，现辖16个镇、1个街道办事处，常住人口90.77万。

广海镇地处台山东南端，靠山近海，为台山市沿海要地。北面与端芬镇相连，东北面与斗山镇相接，西部与海宴毗邻，东面与赤溪镇接壤，南邻南海，与上、下川岛隔海相望。全镇总面积132.58平方公里，海岸线长15公里。广海镇地理位置优越，水陆交通发达，是台山交通要冲。水路距香港96海里，距澳门52海里，可由广海渔港码头通达世界各国和地区，陆路四通八达，国道G240、G228纵横交错，西部沿海高速横贯东西，圩镇距离高速公路出入口仅1公里，汽车两小时内可达粤港澳大湾区核心城市群。广海镇是台山市的全国重点镇、广东省中心镇之一。全镇辖9个村（居）委会111条自然村，总人口40707人。有旅外华侨、港澳台同胞4万多人，是著名侨乡。广海镇自古以来就是交通发达、商贾繁荣之地，是台山最早期的商埠和渔港，被誉为古代“海上丝绸之路”。

4.1.2 地形地貌

台山市分属两个流域：台山北部属珠江三角洲水系(潭江)，台山南部属粤西沿海诸河。在全市土地面积中，丘陵山地1989 km²，占60.5 %；平原面积1297 km²，占39.5 %。台山市海岸线长649.2 km，其中大陆海岸线长293.3 km；海岛海岸线355.9 km，大、小岛屿共265个，面积265 km²，其中最大的海岛为上川岛(151.2 km²)，其次是下川岛(98.2 km²)。

台山市东北部有古兜山系，最高峰为狮子头，海拔高程986 m；东南有铜鼓山系，最高峰为凉帽顶 785.5 m；南部有大隆洞山系，最高峰为歪头山689.6 m；西部有紫罗山系，最高峰海拔高程785.3 m。台山市地势以大隆洞山系和古兜山系之间的横塘、大塘、分台北和台南。台北地区地势自南北倾斜，海拔高程100 m 以下的面包山星罗棋布，属台地绵田区和潭江冲积平原；台南地区地势从北向南倾斜，其中东南区丘陵低山多于平原，西南区平原与丘陵低山约各占一半。台南

地区的平原地势低洼，一般田面高程0.7m~1.0m，属滨海围田区。在南部滨海分布有小平原，如溪城平原、小江平原、陡门平原、那琴平原等。在上川、下川两岛的山地中，也各有一个小平原。

项目所在区域地貌类型为沿海河口冲积平原，间以丘陵、台地。地势北高南低，向广海湾逐渐递减。广海湾为一开敞型海峡式海湾，是台山市最大的海湾。由于沿岸复杂的水动力条件和泥沙来源，构成了广海湾特殊的海底地形，其5 m水深等深线(海图水深，以下相同)水域包括了大部分广海湾水域，海底水深等值线离岸逐渐增加。

4.1.3 气候气象

本项目所在地区位于广东省南部、珠江口以西，属亚热带海洋性季风气候区，气候温和，夏季不酷热，冬春不严寒。年平均气温 23.1℃；年平均降雨量约1930.7毫米，雨热同季达半年时间，雨季正常始于 4 月上中旬，结束于 10 月上旬，雨量充沛，主要灾害性天气有台风、暴雨、雷电、强风、冬春冷害和长阴雨等。

4.1.4 地质构造

根据《台山市首冠皮业有限公司厂区岩土工程勘察报告》（广州市建邦地质勘察技术有限公司，2024年4月），本区大地构造单元位于粤中块断活动区中的珠江三角断陷褶皱束的中部偏东侧，古生代地层发育，加里东运动隆起，海西—印支期再度下陷，接受海相沉积，一直延续到侏罗系，中、新生代为陆相沉积，区内断裂构造较为发育，岩浆活动也较强。区内历经多次构造运动、以断裂构造为主，断裂构造以北东向为主、其次为北西向。工程区位于北东向恩平-新丰褶断构造带（VI—1）南段东侧分支的边缘，属早晚期新华夏系重接复合构造带。受该断裂构造带的影响，工程区内 NE 和 NW 向节理裂隙发育，岩体完整性差。

4.1.5 水文概况

台山市位于珠江三角洲西南部，水资源丰富。境内台北片多属珠江三角洲水系，台南片多属粤西沿海诸小河水系。全市雨量充沛，降雨由北向南递增，年际及年内变化都很大，境内有赤溪、爪排潭两个暴雨中心。年径流与降雨量分布规律相似，径流深由北向南递增，多年平均径流深变化范围在 1000~1400mm，多年平均境内年径流总量 44.75 亿 m³，另有潭江过境水 47.51 万 m³。年径流年际

变化较大，年内分配不均，丰水年（ $P=10\%$ ）境内径流量 62.47 亿 m^3 ，枯水年（ $P=90\%$ ）境内径流量 24.07 亿 m^3 。另外，地下水资源同样丰富，多年平均总量为 8.27 亿 m^3 ，主要为浅层地下水。

台山市境内河系发达，主要河流有珠江三角洲水系的潭江及其一级支流新昌水（台城河）、公益水（大江河）、白沙水，粤西沿海诸小河的大隆洞河、那扶河等。其中台北地区由东南向西北流归潭江，台南地区的河流从北向南流入南海。

河流水文：工业区东面为大隆洞河，大隆洞河发源于西北部的恩平市，自大隆洞河的烽火角水闸以上流域面积约为 710 平方千米。大隆洞河烽火角处设有一水闸，该闸长度约 230 米，净出水宽度 150 米，有出水孔 48 个，另加一船闸。该水闸正常水文 3.3 米，最大流量 7914 m^3 /秒。按台山水利局资料，该水闸的船闸每天开启 1-2 次。由于上游水库的调节作用，加之船闸开启和 48 个出水孔的漏出水，枯水期平均流量约 9.5 m^3 /s。大同河河水经烽火角水闸后流至出大隆洞河，再经约 2300m 的河口段至广海湾沿岸水域。

沿海水文：广海湾海域内的潮汐性质属于不规则半日期，而且具有高潮不等和低潮不等的现象，以及平均涨潮历时短于平均落潮历时的特点。本海域的潮汐主要特征为（珠江基面）：历年最大潮差 3.16m；历年最小潮差 0.19m；多年平均潮差 1.9m。广海湾属于开阔型海峡式海湾，受到潮水涨退影响，与外海的水体交换能力较强，海水对水体污染物有相对较大的稀释作用。

4.1.6 土壤与植被

本区域的土壤主要处于花岗岩完全风化的赤红壤带。土壤类型主要有红壤、赤红壤、水稻土、乐排沙泥土。赤红壤主要分布于区域内丘陵地区，分布高度在海拔 67~21m 的坡地，是松林、草灌为主的植被；水稻土主要分布于主坝下游，花兜小流域与乐排河两侧，以及牛栏山水库库为平缓的山坑台地；乐排沙泥土为河流冲积物，主要分布于库区及河床附近。区域的土壤主要有 4 个土种，9 个亚类，自然土壤母质主要是花岗岩、砂页岩风化而成；耕地土壤母质主要是河流冲积、谷底冲积等发育而成。

台山的山林植被属于南亚热带常绿阔叶林，但由于地形的影响，形成了植被类型的多样性，高山矮林、植被，分布在 800 米以上的山顶上。亚热带常绿阔林，分布在 500-800 米之间的山沟和山坡上。针阔叶混交林植被，分布在 300-500 米山

坡上。马尾松、芒萁草等植被则分布最广。但由于1958年和文化大革命期间的乱砍滥伐，形成有树不成林，树木稀疏，水土流失普遍，冲沟则到处可见，石头裸露，土壤较为干燥的山地情况。

4.2 海洋生态环境现状调查与评价

4.2.1 海水水质现状调查与评价

4.2.1.1 海水水质常规监测

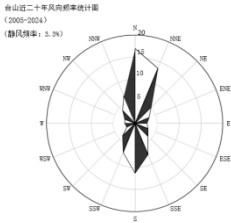
经查询广东省生态环境厅2025年2月发布的《广东省2024年近岸海域水质监测信息》中2024年第一 ~ 三期江门市近岸海域水质监测信息，本项目附近广海湾海域水质相关数据统计见表4.2.1-1，各监测点位布点详见图4.2.1-1。

表 4.2.1-1 广东省 2024 年近岸海域水质监测信息（2024 年第一~三期，摘录）

序号	站位编码	经纬度	监测指标/（mg/L, pH 值除外）										主要超标项目	水质类别
			pH	无机氮	活性磷酸盐	石油类	溶解氧	化学需氧量	铜	汞	镉	铅		
第一期（2024.04.17）														
1	GDN10003	E: 112.7500, N: 21.8800	8.07	0.282	0.002	0.002	6.20	0.82	/	/	/	/	/	二类
2	GDN10005	E: 112.8700, N: 21.8600	8.09	0.414	0.002	0.003	6.49	1.40	/	/	/	/	无机氮	四类
3	GDN10012	E: 112.7900, N: 21.8800	8.13	0.182	0.005	0.001	6.19	1.09	/	/	/	/	/	一类
第二期（2024.7.17）														
4	GDN10003	E: 112.7400, N: 21.8800	8.10	0.333	0.005	0.007	6.20	1.38	0.00006	0.000035	0.00002	0.00004	无机氮	三类
5	GDN10005	E: 112.8700, N: 21.8600	8.22	0.414	0.001	0.007	6.33	1.74	0.00286	0.000018	0.00014	0.00025	无机氮	四类
6	GDN10012	E: 112.7900, N: 21.8800	8.22	0.354	0.002	0.005	6.11	1.45	0.00254	0.000016	0.00002	0.00015	无机氮	三类
第三期（2024.10.13）														
7	GDN10003	E: 112.7500, N: 21.8700	8.05	0.394	0.001	0.002	6.61	0.96	/	/	/	/	无机氮	三类
8	GDN10005	E: 112.8600, N: 21.8600	8.10	0.404	0.014	0.002	6.63	0.64	/	/	/	/	无机氮	四类
9	GDN10012	E: 112.7900, N: 21.8800	8.00	0.118	0.030	0.005	6.66	0.72	/	/	/	/		二类

由上表可知，江门市近岸海域的主要超标污染因子为无机氮。

图 4.2.1-1 《广东省 2024 年近岸海域水质监测信息》近岸海域水质监测点布示意图



4.2.1.2 海水水质补充监测

1.监测布点及监测指标

本项目海洋生态环境评价等级为 3 级，根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）的规定，3 级评价海水水质现状调查站位数量应≥2 个，结合项目情况，台山市首冠皮业有限公司委托广东环美机电检测技术有限公司对海水水质进行了监测（检测报告出具时间：2025 年 4 月 23 日，报告编号：环美环测 2025 年第 04082 号，采样时间：2025 年 3 月 31 日），共布置 2 个调查站位，详见下表。

表 4.2.2-1 海水水质环境现状调查站位布设表

编号	监测点位坐标	所属海洋功能区	所属近岸海域环境功能区
W1	E112°48'23.95530"，N21°55'42.35333"	广海湾工业与城镇用海区	三类
W2	E112°48'31.75731"，N21°54'22.01580"	广海湾工业与城镇用海区	三类

图4.2.2-1 海水水质现状监测点布图

2.监测内容与方法

(1) 监测项目

pH、水温、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷）、粪大肠菌群、苯胺。

(2) 监测时间及频率

选择大潮期或小潮期开展一次调查。

(3) 采样方法

现场监测采样按《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》（GB17378.5-2007）进行，海水盐度、水深、水温、pH 均为现场测定。其它水环境因子均用容积为 5L 的有机玻璃采水器采样，按《海洋监测规范》（GB17378.5-2007）规定的方法进行样品采集、保存和实验室分析测试。

(4) 采样层次

石油类采集表层样品。其他因子水深小于等于 10 m 深时，采集表层样品；水深大于 10 m 小于等于 50m 深时，采集表层和底层样品；水深大于 50m 时，采集表层和 50m 层样品。根据现场调查情况，本项目评价范围内水深小于 10m，故只采集表层样品。

(5) 分析方法

表 4.2.2-2 海水水质环境质量现状监测方法及检出限

检测项目	检测标准及方法	仪器名称	方法检出限
苯胺	《水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法》HJ822-2017	气质联用仪 /8860-5977B	0.052μg/L
pH 值	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 pH 计法（26）	PHBJ-260F 型便携式 pH 计	/
水温	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 表层水温表法（25.1）	PSJ 型深水温度计	/
盐度	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 盐度计法（29.1）	HWYDA-1 型实验室盐度计	2
悬浮物	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 重量法（27）	AUW120DASSY（CHN）型分析天平	2mg/L
硫化物	《海洋监测规范 第 4 部分 海水分析》GB 17378.4-2007（18.1）	TU-1810APC 型紫外-可见分光光	2×10 ⁻⁴ mg/L

检测项目	检测标准及方法	仪器名称	方法检出限
		度计	
溶解氧	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 碘量法（31）	—	0.08mg/L
化学需氧量	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 碱性高锰酸钾法（32.1）	—	0.15mg/L
硝酸盐	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 镉柱还原法（38.1）	N4 型 紫外可见分光光度计	0.002mg/L
亚硝酸盐	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 萘乙二胺分光光度法（37.1）		0.001mg/L
氨	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 靛酚蓝分光光度法（36.1）	722N 型 可见分光光度计	0.004mg/L
活性磷酸盐	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 磷钼蓝分光光度法（39.1）	TU-1810APC 型 紫外-可见分光光度计	0.003mg/L
挥发性酚	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 4-氨基安替比林分光光度法（19）	PHBJ-260F 型 便携式 pH 计	1.1×10^{-3} mg/L
油类	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 紫外分光光度法（13.2）	TU-1810APC 型 紫外-可见分光光度计	0.0035mg/L
汞	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 原子荧光法（5.1）	AF-610E 型 原子荧光光谱仪	7×10^{-6} mg/L
砷	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 原子荧光法（11.1）		5×10^{-4} mg/L
铜	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 无火焰原子吸收分光光度法 （连续测定铜、铅和镉） GB 17378.4-2007（6.1）	WFX-200 型 原子吸收分光光度计	2×10^{-4} mg/L
铅	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007（7.1）		3×10^{-5} mg/L
锌	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007（9.1）		3.1×10^{-3} mg/L
镉	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007（8.1）		1×10^{-5} mg/L
总铬	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007（10.1）		4×10^{-4} mg/L
粪大肠菌群	《海洋监测规范 第 7 部分：近海污染生态调查和生物监测》GB 17378.7-2007 滤膜法（9.2）	LRH-250 型 生化培养箱	—

3.海水水质环境质量现状评价

(1) 评价方法

海水水质现状评价采用单一站位的单因子标准指数法，指数计算公式参考《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）附录 D。

① 一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)的指数计算公式:

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中: $S_{i,j}$ —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

② 溶解氧(DO)的标准指数计算公式:

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$ ；

S—实用盐度符号，量纲一；

T—水温，℃。

③ pH 值的指数计算公式:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中: $S_{pH,j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

（2）评价标准

各站点海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的三类标准。

（3）监测结果及现状评价

根据监测结果，W1 点位活性磷酸盐超出第三类海水水质标准，其余指标达标。活性磷酸盐超标可能是因为附近水产养殖残饵、鱼类排泄物分解后释放磷酸盐所致。

表 4.2.2-3 海水水质环境质量现状监测及评价结果

监测点	指标	水温 (°C)	pH 值	盐度	悬浮物	硫化物	溶解氧	化学需氧量	无机氮	活性磷酸盐	挥发性酚	总铬
W1	监测结果 (单位 mg/L)											
	标准值	/	6.8~8.8	/	人为增加的量≤100	0.1	4	4	0.4	0.03	0.01	0.2
	标准指数	/	0.22	/	/	0.003	0.948	0.8425	0.021	3.600	0.055	0.0085
	指标	汞	砷	铜	铅	锌	镉	石油类	粪大肠菌群	苯胺	/	/
	监测结果 (单位 mg/L)											
	标准值											
	标准指数											
W2	指标	水温 (°C)	pH 值	盐度	悬浮物	硫化物	溶解氧	化学需氧量	无机氮	活性磷酸盐	挥发性酚	总铬
	标准值											
	标准指数											
	指标	汞	砷	铜	铅	锌	镉	石油类	粪大肠菌群	苯胺	/	/
	监测结果 (单位 mg/L)											/
	标准值											
	标准指数											

注：ND表示未检出，按检出限的一半计算标准指数。

4.2.2 海洋沉积物现状调查与评价

1. 调查布点及指标

本项目海洋沉积物现状引用《台山市广海渔港升级改造和整治维护项目三期工程环境影响报告书》中广州邦鑫海洋技术有限公司于 2023 年 4 月 25 日在项目附近海域进行的海洋环境现状调查数据，引用调查点位为 GH03、GH05、GH07。各点位布设情况详见表 4.2.2-1 及图 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 海水环境现状调查站位布设表

编号	监测点位坐标	所属海洋功能区	检测内容	备注
GH03	E112°49'51.60", N21°54'41.04"	广海湾工业与城镇用海区	生态、沉积物	引用数据
GH05	E112°45'14.39", N21°52'10.92"		生态、沉积物	引用数据
GH07	E112°51'25.21", N21°52'09.12"		生态、沉积物	引用数据

沉积物监测指标：含水率、有机碳、硫化物、汞、砷、铜、铅、锌、镉、铬、石油类。

2. 调查方法

根据《海洋监测规范》(GB17378-2007)和《海洋调查规范》(GBT12763-2007)的有关规定和要求执行。

3. 调查结果及评价方法

调查结果详见表 4.2.2-2。根据《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)，评价方法采用单因子污染指数法，标准指数详见表 4.2.2-3。

表 4.2.2-2 海洋沉积物质量检测结果（单位：mg/kg，标注除外）

编号	含水率 /%	有机碳 /%	硫化物	汞	砷	铜	铅	锌	镉	铬	石油类
GH03	30.1	0.31	14.7	0.041	7.15	13.5	20.8	69.8	0.15	40.6	ND
GH05	36.7	0.64	22.1	0.088	10.72	21.9	22.8	89.4	0.22	49.2	4.0
GH07	42.7	0.74	2.0	0.098	13.34	34.9	29.3	102	0.27	90.7	12.2
备注：“ND”表示检测结果小于检出限。											

表 4.2.2-3 海洋沉积物站位标准指数

编号	有机碳	硫化物	汞	砷	铜	铅	锌	镉	铬	石油类
GH03	0.10	0.029	0.08	0.11	0.14	0.16	0.20	0.10	0.27	ND
GH05	0.21	0.044	0.18	0.16	0.22	0.18	0.26	0.15	0.33	0.004
GH07	0.25	0.004	0.20	0.21	0.35	0.23	0.29	0.18	0.60	0.01
备注：“ND”表示检测结果小于检出限。										

图 4.2.2-1 海洋沉积物及海洋生物质量现状调查点位

4. 调查结果

引用监测点位于广海湾工业与城镇用海区，该功能区海洋沉积物质量执行《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)第二类标准，根据监测结果及标准指数，该功能区各项指标均符合《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)第二类标准。

4.2.3 海洋生物生态和生物资源评价

1. 调查布点及指标

本项目海洋生物生态和生物资源调查点位同海洋沉积物点位，各点位布设情况详见表 4.2.2-1 及图 4.2.2-1。

调查项目：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、游泳动物(含鱼卵仔稚鱼)。

2. 调查方法

1) 叶绿素 a 和初级生产力

叶绿素 a 用丙酮溶液（体积比例 9：1）提取，采用可见分光光度计（722 N）在 664nm 波长下测定吸光度，计算叶绿素 a 的含量。

初级生产力采用叶绿素 a 法，按照 Cadec 和 Hegeman（1974）提出的简化公式估算：

$$P=C_aQLt/2$$

式中：

P — 初级生产力（mg·C/m²·d）；

Ca — 表层叶绿素 a 含量（mg/m³）；

Q — 同化系数（mg·C/（mgChl-a·h）），根据以往调查结果，这里取 3.7；

L — 真光层的深度（m）；L = 透明度×3

t — 白昼时间（h），根据调查时间的季节特点，这里取 12。

2) 浮游植物

浮游植物的采样方法是按《海洋监测规范》（GB17378.7-2007）中的有关浮游生物调查的规定进行。

利用浮游生物浅水Ⅲ型浮游生物网（网口直径 37cm，网口面积 0.1m²，网长 140cm，筛绢孔径 0.077mm），采用垂直拖网法进行样品采集。样品现场用鲁哥试剂固定，带回实验室，进行种类鉴定和定量分析。定量计数用计数框，整

片计数，取其平均密度，通过过滤的水柱，测算出每个调查站位浮游植物的密度，单位以每立方米多少个细胞数（cells/m³）表示。

3) 浮游动物

浮游动物的采样方法是按《海洋监测规范》（GB17378.7-2007）中的有关浮游生物调查的规定进行。

大中型浮游动物采用浅水 I 型浮游生物网（网口直径 50cm，网口面积 0.2m²，网长 145cm，筛绢孔径 0.505mm），从海底至海面进行垂直拖网采集样品。样品用中性甲醛溶液固定，加入量为样品体积的 5%，带回实验室分析鉴定和计数。测定分析种类组成、数量、分布、优势度、多样性指数和均匀度。

4) 底栖生物

底栖生物的采集和分析均按《海洋监测规范》（GB17378—2007）中规定的方法进行。

采用张口面积为 0.07m² 的抓斗式采泥器采集底栖生物样品，每站连续采样 3 次，获得泥样经二层套筛冲洗，上层套筛孔径 1mm，下层套筛孔径 0.5mm，将底栖生物挑进聚乙烯瓶中保存。样品用 75%无水乙醇固定，带回实验室分析鉴定和计数。测定分析种类组成、数量、分布、优势度、多样性指数和均匀度。

5) 潮间带生物

潮间带生物的采集和分析均按《海洋监测规范》（GB17378—2007）中规定的方法进行。

① 定性采样在高、中、低潮区尽可能将该站附近出现的动植物种类收集齐全。

② 滩涂定量采样分别在高、中、低潮区各进行采集，为获取低潮带的样品，潮间带生物调查必须在大潮期间进行。在泥、沙等底质断面，每个潮区用 25cm×25cm×30cm 的定量采样框取 4 个样方。取样时先将定量框插入滩涂内，观察框内可见的生物和数量，再用铁铲清除挡板外侧的泥沙，拔去定量框，铲取框内样品，若发现底层仍有生物存在，应将采样器再往下压，直至采不到生物为止。将采集的框内样品置于漩涡分选装置或过筛器中淘洗。

③ 对某些生物栖息密度很低的地带，可采用 5m×5m 的面积内计数（个数或洞穴数），并采集其中的部分个体称重，再换算成生物量。样品用 5%的福尔

马林溶液固定，带回实验室进行分类鉴定与计数。

6) 鱼类浮游生物

鱼类浮游生物包括鱼卵和仔稚鱼，样品的采集和分析均按《海洋监测规范》（GB17378—2007）中规定的方法进行。

采用浅水I型浮游生物网水平和垂直拖网，样品用中性甲醛溶液固定，加入量为样品体积的 5%，带回实验室分析鉴定和计数。测定分析种类组成、数量、分布、优势度、多样性指数和均匀度；鱼卵和仔稚鱼密度分别用粒（尾）/m³ 表示。测定分析种类组成、数量、分布、优势度、多样性指数和均匀度。

7) 游泳动物

游泳动物样品的采集和分析均按照《海洋调查规范》GB/T 12763-2007 中规定的方法进行。

调查船租用单拖网休闲渔船（粤阳东渔 12022），网具网囊目 20mm，网上纲 3.5m。采用底拖网方法采集游泳动物，样品直接冷冻保存，带回实验室分析鉴定和计数。测定分析种类组成、数量、分布、优势度、多样性指数和均匀度。

3. 评价方法

1) 采用能反映生物群落特征的指数，优势度（Y）、多样性指数（H'）、均匀度（J）对浮游植物、浮游动物、潮间带生物以及大型底栖生物的群落结构特征进行分析。计算公式如下：

① 优势度（Y）：

$$Y = \frac{n_i}{N} \cdot f_i$$

② Shannon-Wiener 多样性指数：

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \log_2 P_i$$

③ Margalef 种类丰富度指数：

$$D = (S-1)/\ln N$$

④ Pielou 均匀度指数：

$$J = H' / H_{\max}$$

式中， n_i ：第 i 种的个体数量（ind./m³）； N ：某站总生物数量（ind./m³）； f_i ：某种生物的出现频率（%）； S ：出现生物总种数； $P_i = n_i/N$ ； $H_{\max} = \log_2 S$ ，

为最大多样性指数。

2) 渔业资源中的资源密度的评估根据底拖网扫海面积法（密度指数法），来估算评价区内的游泳动物资源密度，求算公式为：

$$S=y/a(1-E)$$

式中：

S—资源密度（kg/km²，ind./km²）；

a—底拖网每小时的扫海面积（扫海宽度取浮网长度的 2/3）；

y—平均渔获率（kg/h，ind./h）；

E—逃逸率（取 0.5）。

根据渔获物中个体大小悬殊的特点，选用 Pinkas 等提出的相对重要性指数 IRI，来分析渔获物数量组成中其生态优势种的成分，依此确定优势种。IRI 计算公式为：

$$IRI=(N+W)F$$

式中：

N—某一种类的尾数占渔获总尾数的百分比；

W—某一种类的重量占渔获总重量的百分比；

F—某一种类出现的站位数占调查总站位数的百分比。

4. 调查结果

1) 叶绿素 a 和初级生产力

3 个调查站位表层水体叶绿素 a 的平均含量为 0.38mg/m³，变化范围在 0.21mg/m³ ~0.68mg/m³ 之间；最高值出现在 GH07 站位，为 0.68mg/m³；GH05 站位表层水体叶绿素 a 的含量最低，为 0.21mg/m³。影响水体叶绿素 a 分布的因子较多，如非生物因子（潮汐、透明度、浊度、水深、盐度、无机营养盐等）和生物因子（浮游植物密度、浮游动物的摄食和海洋病毒的侵染等），只有深入测定各因子的参数，才能探讨其与叶绿素 a 含量分布状况之间的相关关系。

对初级生产力进行估算统计，根据水体透明度和表层叶绿素 a 含量估算得到的表层水体初级生产力范围在 11.05mgC/m²•d~58.75mgC/m²•d 之间，平均值为 27.84mgC/m²•d；其中以 GH07 站位最高，为 58.75mgC/m²•d；GH03 站位最低，为 11.05mgC/m²•d。初级生产力反映出单位时间和单位面积内浮游植物的生产水

平，受到光、温度、辐射、营养盐、浮游植物等多种生态因子的综合影响。

表 4.2.3-1 叶绿素 a 和初级生产力分布情况

调查站位	叶绿素浓度(mg/m ³)	透明度(m)	初级生产力(mgC/m ² ·d)
GH03	0.24	0.7	11.05
GH05	0.21	1.0	13.73
GH07	0.68	1.3	58.75
平均值	0.38	1	27.84

2) 浮游植物

浮游植物种类数的空间分布如图 4.2.3-1 及表 4.2.3-2 所示，其中 GH07 站位浮游植物的种类数最多(52 种)；其次是 GH03 站位(43 种)；最少的是 GH05 站位(35 种)。

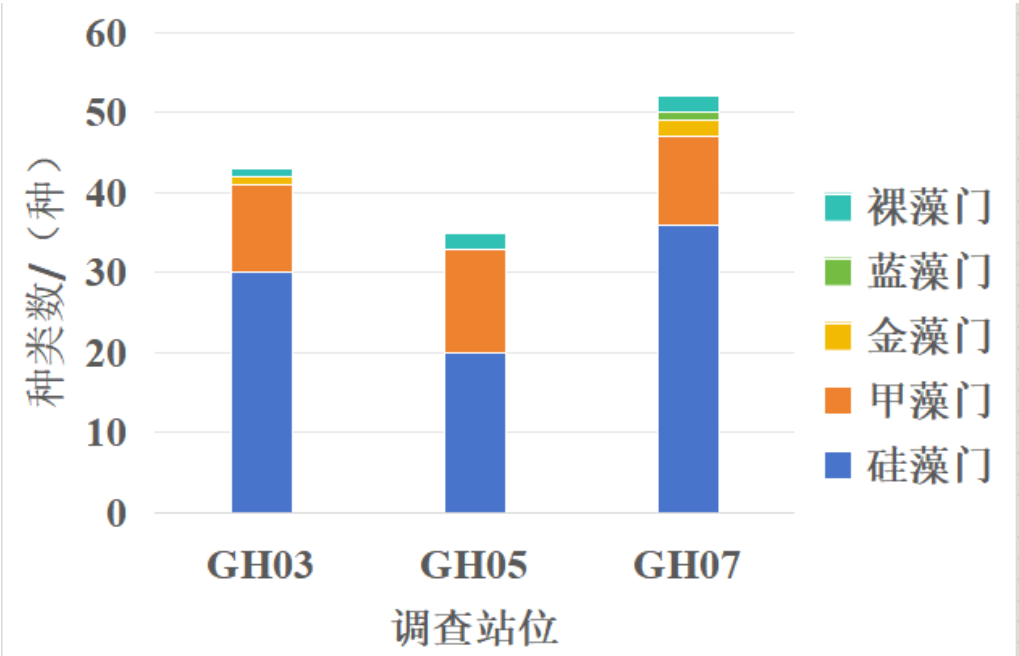


图 4.2.4-1 浮游植物种类数的空间分布

各调查站位浮游植物的密度在 $15.44 \times 10^4 \text{ ind./m}^3 \sim 30.39 \times 10^4 \text{ ind./m}^3$ 之间，平均密度为 $21.19 \times 10^4 \text{ ind./m}^3$ ，其中硅藻门的平均密度最高，为 $15.33 \times 10^4 \text{ ind./m}^3$ ，占浮游植物平均密度的 72.35%；其次是甲藻门，平均密度为 $4.15 \times 10^4 \text{ ind./m}^3$ ，占浮游植物平均密度的 19.57%；其他门类的平均密度相对较低，分别是 $0.13 \times 10^4 \text{ ind./m}^3$ 、 $0.023 \times 10^4 \text{ ind./m}^3$ 和 $1.56 \times 10^4 \text{ ind./m}^3$ ，占浮游植物平均密度的 0.61%、0.11%和 7.36%。在水平分布上，GH07 站位浮游植物的密度最高，为 $30.39 \times 10^4 \text{ ind./m}^3$ ；GH05 站位最低，密度为 $15.44 \times 10^4 \text{ ind./m}^3$ 。

表 4.2.4-2 浮游植物各门类密度的空间分布(单位: $\times 10^4 \text{ind./m}^3$)

调查站位	硅藻门	甲藻门	金藻门	蓝藻门	裸藻门	总计
GH03	14.94	2.70	0.05	0	0.05	17.74
GH05	7.84	4.11	0	0	3.49	15.44
GH07	23.21	5.63	0.34	0.07	1.14	30.39
平均值	15.33	4.15	0.13	0.023	1.56	21.19

3) 浮游动物

各站位的浮游动物密度差异较大, 在 $120.73 \sim 1121.62 \text{ind./m}^3$ 之间 (见表 4.2.3-3), 平均密度为 531.45ind./m^3 , 其中 GH05 号站的浮游动物密度最高, 为 1121.62ind./m^3 ; GH07 号站最低, 密度仅为 120.73ind./m^3 。各站位的浮游动物生物量的变化范围在 $23.17 \sim 128.38 \text{mg/m}^3$ 之间, 平均生物量为 69.35mg/m^3 , 最高值出现在 GH05 号采样站, 最低值出现在 GH07 号采样站。

表 4.2.3-3 调查站位浮游动物密度和生物量

调查站位	密度 (ind./m^3)	生物量 (mg/m^3)
GH03	352.00	56.50
GH05	1121.62	128.38
GH07	120.73	23.17
平均值	531.45	69.35

浮游动物各类群密度的空间分布如表 4.2.3-4 所示, 原生动物为本次浮游动物调查的主要组成类群。原生动物平均密度为 347.36ind./m^3 , 占浮游动物平均密度的 65.36%。其中 GH05 号采样站密度最高, 为 831.08ind./m^3 , GH07 号采样站密度最低, 密度为 50.00ind./m^3 。其他类群在本次调查中出现的数量较少, 占浮游动物平均密度的 0.19%~14.25%。

表 4.2.3-4 浮游动物各类群栖息密度的空间分布 (单位: ind./m^3)

调查站位	桡足类	浮游幼体	枝角类	刺胞动物	栉板动物	毛颚类	翼足类	被囊动物	原生动物
GH03	52.00	58.00	27.00	20.00	6.00	25.00	3.00	0	161.00
GH05	21.62	145.95	2.70	8.11	1.35	106.76	0	4.05	831.08
GH07	4.88	23.17	7.32	18.29	0	15.85	0	1.22	50.00
平均值	26.17	75.71	12.34	15.47	2.45	49.20	1	1.76	347.36

4) 大型底栖生物

本次引用调查站位大型底栖生物类群种数及空间分布情况如下图所示, 不同站点采集的大型底栖生物种类数有所差异。GH03 站位发现大型底栖生物种类数最多, 有 12 种; 其次为 GH07 站位 (11 种); GH05 站位最少 (7 种)。在本次

调查中，环节动物在站位间的出现率最高；其次为节肢动物和软体动物。

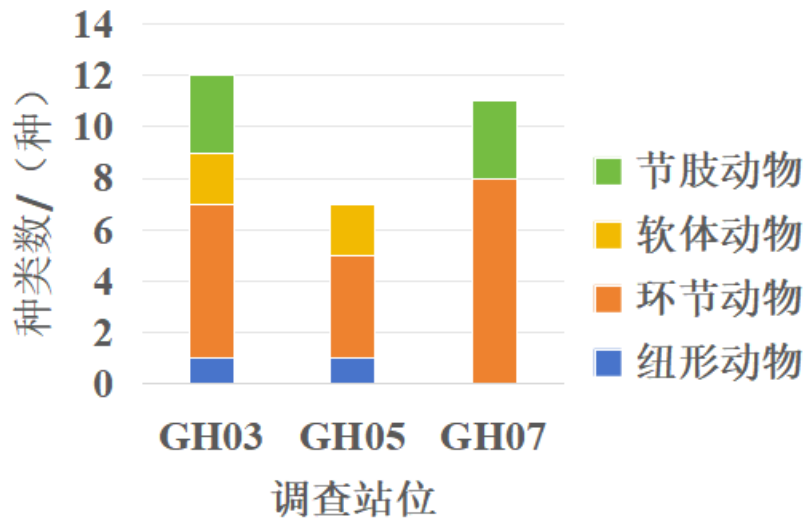


图 4.2.3-2 大型底栖生物种类组成的空间分布

各站位密度范围为 60.00ind./m² ~ 396.00ind./m²，平均栖息密度为 176.00ind./m²。其中 GH03 站位大型底栖生物栖息密度最高，为 396.00ind./m²；GH05 站位最低，密度为 60.00ind./m²。

调查站位大型底栖生物以软体动物为主要构成类群，平均栖息密度 109.33ind./m²，占大型底栖生物平均栖息密度的比例为 62.12%；其次为环节动物，平均栖息密度 44.00ind./m²，占大型底栖生物平均栖息密度的 25%；其他门类的平均栖息密度较低，占大型底栖生物平均栖息密度的 1.52%~8.33%。

表 4.2.3-5 大型底栖生物各类群密度的空间分布(单位:ind./m²)

调查站位	纽形动物	环节动物	软体动物	节肢动物	总计
GH03	4.00	44.00	320.00	28.00	396.00
GH05	4.00	32.00	8.00	0	60.00
GH07	0	56.00	0	16.00	72.00
平均值	2.67	44.00	109.33	14.67	176.00

本次引用调查站位大型底栖生物生物量分布如下表所示，各站位生物量变化范围为 0.364g/m²~0.492g/m²，平均生物量为 0.443g/m²。其中 GH05 站位大型底栖生物生物量最高，为 0.492g/m²；GH07 站位最低，为 0.364g/m²。

调查站位以环节动物平均生物量最高，为 0.261g/m²，占大型底栖动物平均生物量的 59.04%；其次为软体动物（0.133g/m²），占大型底栖动物平均生物量的 30.12%；其他门类的平均生物量在 0.008g/m²~0.040g/m²之间，占大型底栖动

物平均生物量的 1.81%~9.04%。

表 4.2.3-6 大型底栖生物各类群生物量的空间分布(单位: g/m²)

调查站位	纽形动物	环节动物	软体动物	节肢动物	总计
GH03	0.040	0.224	0.216	0.012	0.492
GH05	0.080	0.208	0.184	0	0.472
GH07	0	0.352	0	0.012	0.364
平均值	0.040	0.261	0.133	0.008	0.443

5) 游泳动物

游泳动物各断面平均每小时渔获尾数和重量分别为 45ind./h 和 0.469kgh;其中鱼类平均每小时渔获尾数和重量分别为 7ind./h 和 0.088 kg/h, 分别占游泳动物总平均尾数的 14.71%和总平均重量的 18.82%;甲壳类各断面的平均每小时渔获尾数和平均重量分别为 39ind./h 和 0.381 kgh, 分别占游泳动物总平均尾数的 85.29%和总平均重量的 81.18%;头足类各断面平均每小时渔获尾数和平均重量分别为 0ind./h 和 0kg/h。

各调查站位每小时渔获类群尾数(ind./h)和重量(kgh)有所差异, 其中鱼类在 GH07 断面每小时渔获尾数最多(7ind./h),在 GH05 断面每小时渔获重量最高(0.090kg/h);甲壳类在 GH03 断面每小时渔获尾数最多(44ind./h), 每小时渔获重量在 GH07 断面最高(0.414 kgh); 三个调查站位均未捕获到头足类。

表 4.2.3-7 各点位的渔获类群个数(ind./h)和重量(kg/h)

调查站位	鱼类		甲壳类		头足类		总计	
	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量
GH03	6	0.115	44	0.410	0	0	50	0.525
GH05	6	0.090	42	0.319	0	0	48	0.409
GH07	8	0.060	30	0.414	0	0	38	0.474
平均值	7	0.088	39	0.381	0	0	45	0.469

本次调查游泳动物重量资源密度分布如下表所示, 各断面游泳动物重量资源密度介于 146.96 kg/km²~188.79 kg/km²之间, 平均重量资源密度为 168.82 kg/km²; 各断面游泳动物尾数资源密度介于 13678.91 ind./km²~17998.56ind./km²之间, 平均尾数资源密度为 16318.70ind./km²。各调查站位之间游泳动物资源密度差异较大, 其中 GH03 断面游泳动物重量密度最高(188.79kg/m²), GH03 断面尾数资源密度最高(17998.56ind./km²), GH05 断面游泳动物重量密度最低 146.96kg/km², GH07 断面尾数资源密度最低(13678.91ind./km²)。

表 4.2.3-8 各调查点位游泳动物重量资源密度和尾数资源密度

调查站位	重量资源密度 (kg/km ²)	尾数资源密度 (ind./km ²)
GH03	188.79	17998.56
GH05	146.96	17278.62
GH07	170.71	13678.91
平均值	168.82	16318.70

4.2.4 海洋生物质量现状调查与评价

1. 调查布点及指标

本项目海洋生态现状调查点位同海洋沉积物点位。各点位布设情况详见表 4.2.2-1 及图 4.2.2-1。

在潮间带生物、底栖生物和渔业资源调查的渔获物中选取当地常见的、有代表性的贝类、鱼类和甲壳类等生物中选取，分析其体内石油烃、铜（Cu）、铅（Pb）、镉（Cd）、锌（Zn）、汞（Hg）、铬（Cr）共 7 项指标。

2. 采样方法

样品的预处理和分析方法遵照《海洋监测规范》（GB 17378.6-2007）进行。

3. 调查结果及评价方法

调查结果详见表 4.2.4-1。鱼类、甲壳类和软体类执行《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）附录 C。海洋生物质量指数详见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-1 海洋生物体质量调查结果（单位：mg/kg）

编号	样品名称	种类	石油烃	汞	铜	铅	镉	锌
GH03	中华明对虾	甲壳类	7.7	0.013	5.6	0.10	0.023	10.2
	日本猛虾蛄	甲壳类	19.5	0.011	16.1	0.13	0.210	18.8
GH05	红星梭子蟹	甲壳类	14.8	0.012	4.1	0.13	0.024	10.7
	口虾蛄	甲壳类	17.9	0.009	11.9	0.13	0.298	17.8
GH07	哈氏仿对虾	甲壳类	10.2	0.007	4.9	0.11	0.024	10.3
	日本猛虾蛄	甲壳类	18.6	0.011	10.1	0.17	0.213	16.7
备注：检测结果以湿重计。								

表 4.2.4-2 海洋生物质量指数

编号	样品名称	种类	石油烃	汞	铜	铅	镉	锌
GH03	中华明对虾	甲壳类	0.39	0.07	0.06	0.05	0.01	0.07
	日本猛虾蛄	甲壳类	0.98	0.06	0.16	0.07	0.11	0.13
GH05	红星梭子蟹	甲壳类	0.74	0.06	0.04	0.07	0.01	0.07
	口虾蛄	甲壳类	0.90	0.05	0.12	0.07	0.15	0.12
GH07	哈氏仿对虾	甲壳类	0.51	0.04	0.05	0.06	0.01	0.07
	日本猛虾蛄	甲壳类	0.93	0.06	0.10	0.09	0.11	0.11

4. 调查结果

调查结果显示该海域生物体中生物体质量均达到《环境影响评价技术导则海洋生态环境》（HJ1409-2025）附录 C，未出现超标现象。根据《国家重点保护野生动物名录》《国家重点保护野生植物名录》《中国外来入侵物种名单》的物种，本次调查范围不包含国家重点保护野生动植物名录和外来入侵物种。

4.3 水文环境现状调查

本项目引用数据为《台山市广海渔港升级改造和整治维护项目三期工程环境影响报告书》中广州邦鑫海洋技术有限公司于 2023 年 6 月在项目附近海域出具春季水文环境调查报告《台山市广海渔港升级改造和整治维护项目三期工程海洋水文调查报告（春季）》中的点 CL1、CL2、CL3、CL4、CL5、CL6 的监测数据。

该次水文观测选择在 2023 年 4 月 23 日 15:00~2023 年 4 月 24 日 17:00（大潮期间）进行观测。本次参考了 6 个潮流观测站，2 个临时潮位站。具体位置见下列图表。

表 4.3-1 水文同步观测站位

编号	监测点位坐标	所属海洋功能区	检测内容	备注
CL1	E112°46.859', N21°53.846'	广海湾工业与城镇用海区	海流、潮位	引用数据
CL2	E112°50.123', N21°54.398'		海流	引用数据
CL3	E112°47.368', N21°50.608'		海流	引用数据
CL4	E112°52.337', N21°52.594'		海流	引用数据
CL5	E112°48.092', N21°47.484'		海流	引用数据
CL6	E112°56.638', N21°48.538'		海流、潮位	引用数据

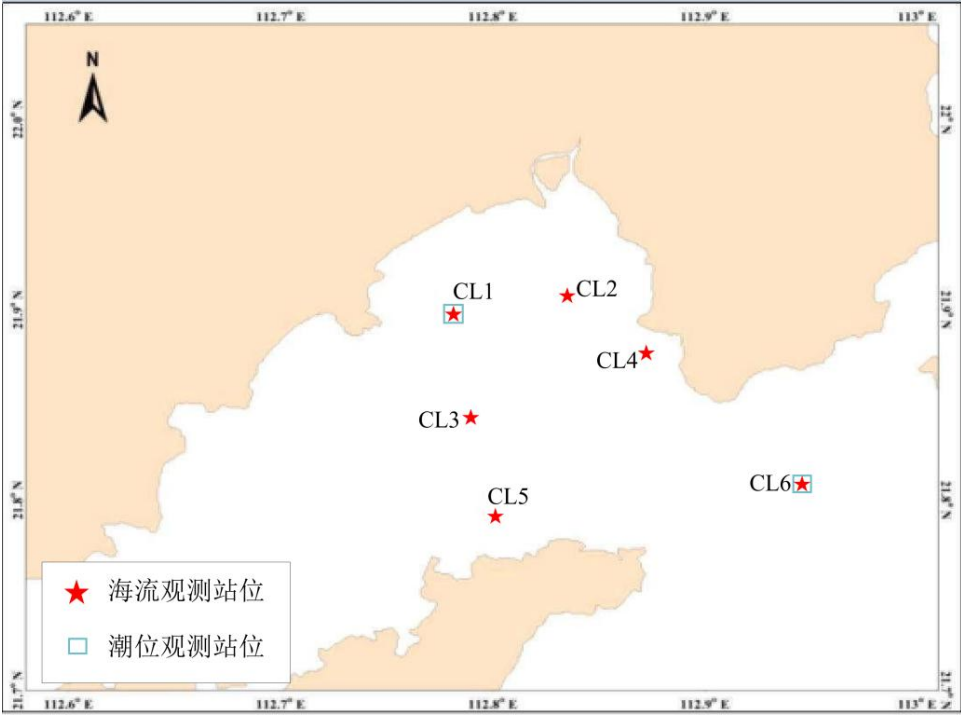


图 4.3-1 项目附近海域水文调查站位图

4.3.1 潮汐

广海湾附近海域的主要分潮的潮汐类型和调和常数参见表 4.3.1-1。从图 4.3.1-1 潮位过程曲线可以看到，广海湾附近海域潮汐现象呈混合的不正规半日潮，在一个太阴日中有两次高潮和两次低潮。

表 4.3.1-1 主要分潮的潮汐类型和调和常数（基于 26 小时）

分潮	CL1		CL6	
	振幅（m）	迟角（°）	振幅（m）	迟角（°）
K1	0.62	257.3	0.61	258.1
M2	0.65	271.1	0.61	269.1
M3	0.07	19.8	0.06	26.0
M4	0.18	62.3	0.14	60.7
2MK5	0.02	256.4	0.02	264.9
M6	0.06	332.8	0.04	313.9
3MK7	0.01	39.7	0.02	337.6
M8	0.01	162.4	0.01	259.2
潮汐特征值	0.95		1.01	
H _{M4} /H _{M2}	0.27		0.24	

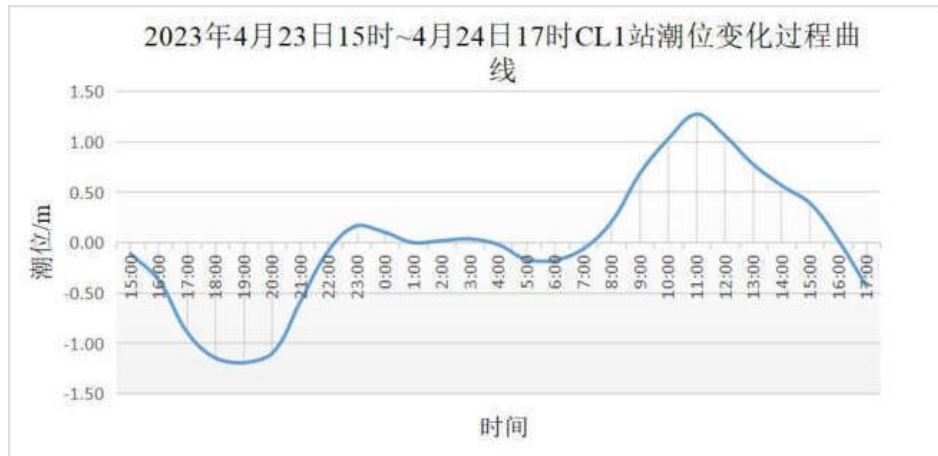


图 4.3.1-1 (a) 广海湾附近海域 CL1 站的潮位过程曲线



图 4.3.1-1 (b) 广海湾附近海域 CL6 站的潮位过程曲线

结果表明，同步观测中两站的潮位变化具有较好的同步性。CL1 站的潮差略大于 CL6 站，观测期间两个站位的潮差最大相差 0.17m。两站涨潮历时均明显短于落潮历时，呈现明显的涨落潮不对称性，且均为落潮占主导。

CL1 潮位站 $0.25 < F_1 = 0.67 < 1.5$ ， $0.5 < F_2 = 1.18 < 2$ ，其潮汐性质属不正规半日潮类型；CL6 潮位站 $0.25 < F_1 = 0.74 < 1.5$ ， $0.5 < F_2 = 1.30 < 2$ ，其潮汐性质属不正规半日潮类型。结果表明，广海湾附近海域半日分潮 M2 与 S2 占主导，为不正规半日潮，同时浅水分潮 M4 和 MS4 的振幅较大，可见浅海分潮的作用影响也较大。

4.3.2 海流

本节利用大潮期 6 个测站的同步连续观测资料，对调查海区的实测流场进行了以下分析。

(1) 海流分析

各站位海流垂线平均流速、流向（正北为 0° ）采用矢量法计算。

①本次水文观测各站位（表层、中层、底层、平均）海流矢量图见下列图 4.3.2-1～图 4.3.2-4。

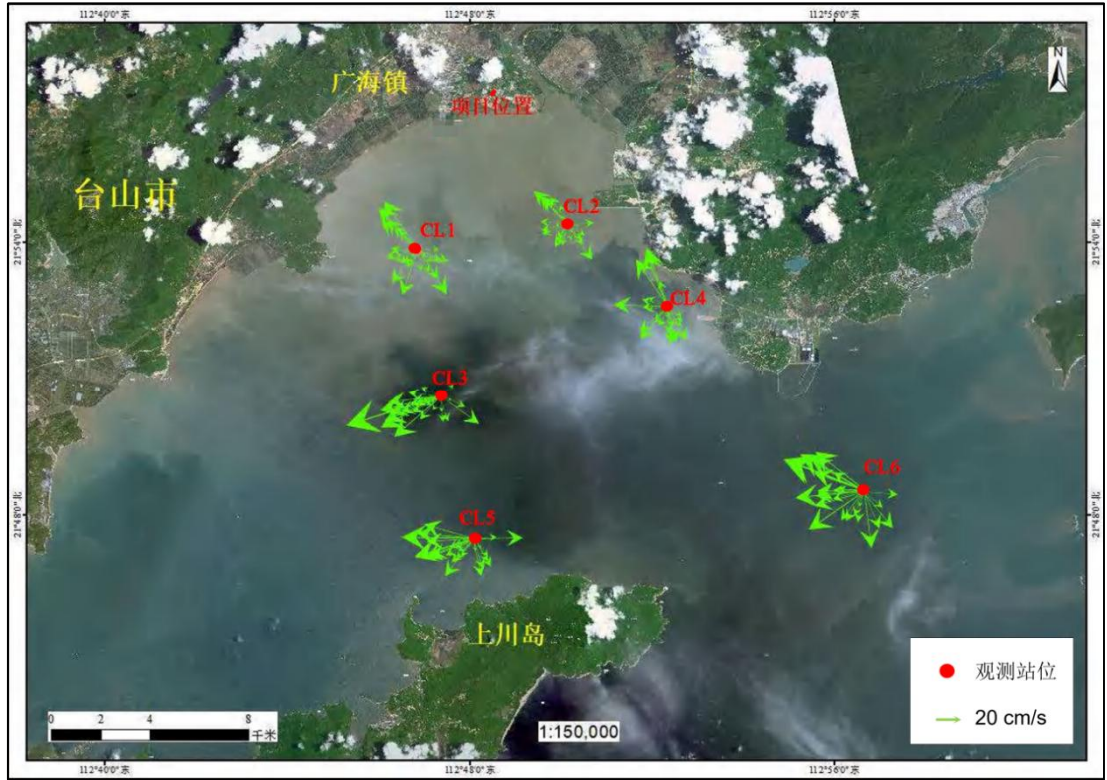


图 4.3.2-1 观测期间各站表层（0.2h）海流矢量图

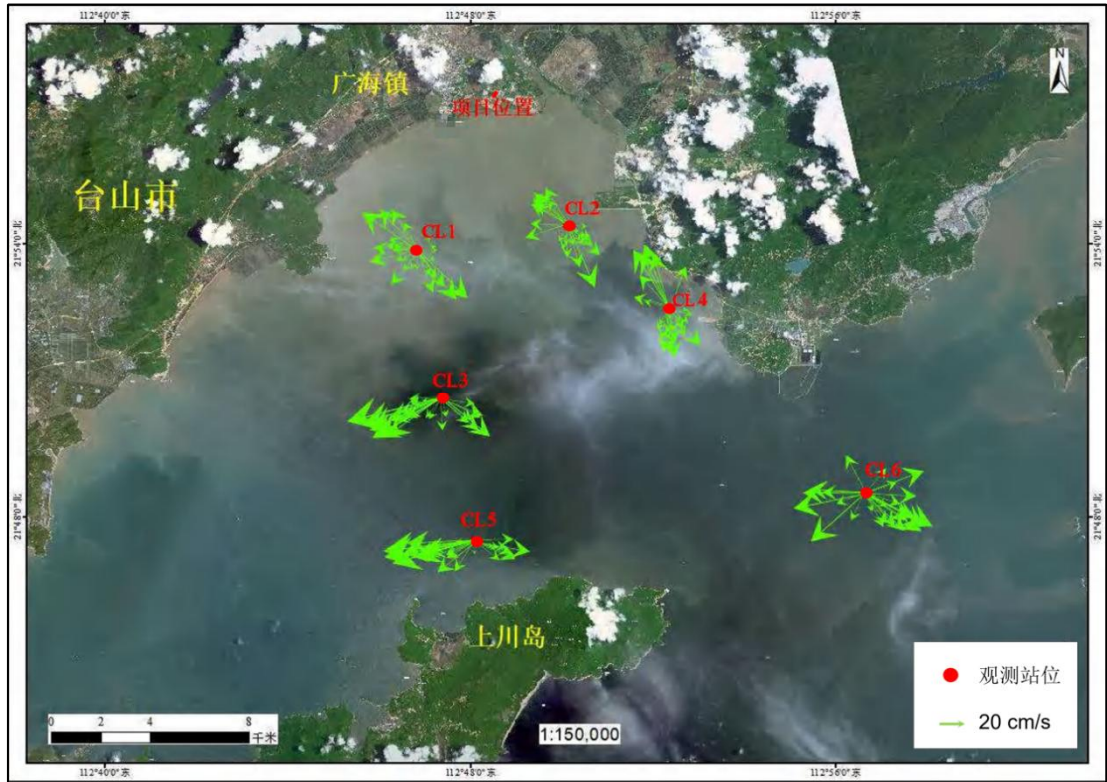


图 4.3.2-2 观测期间各站中层（0.6h）海流矢量图

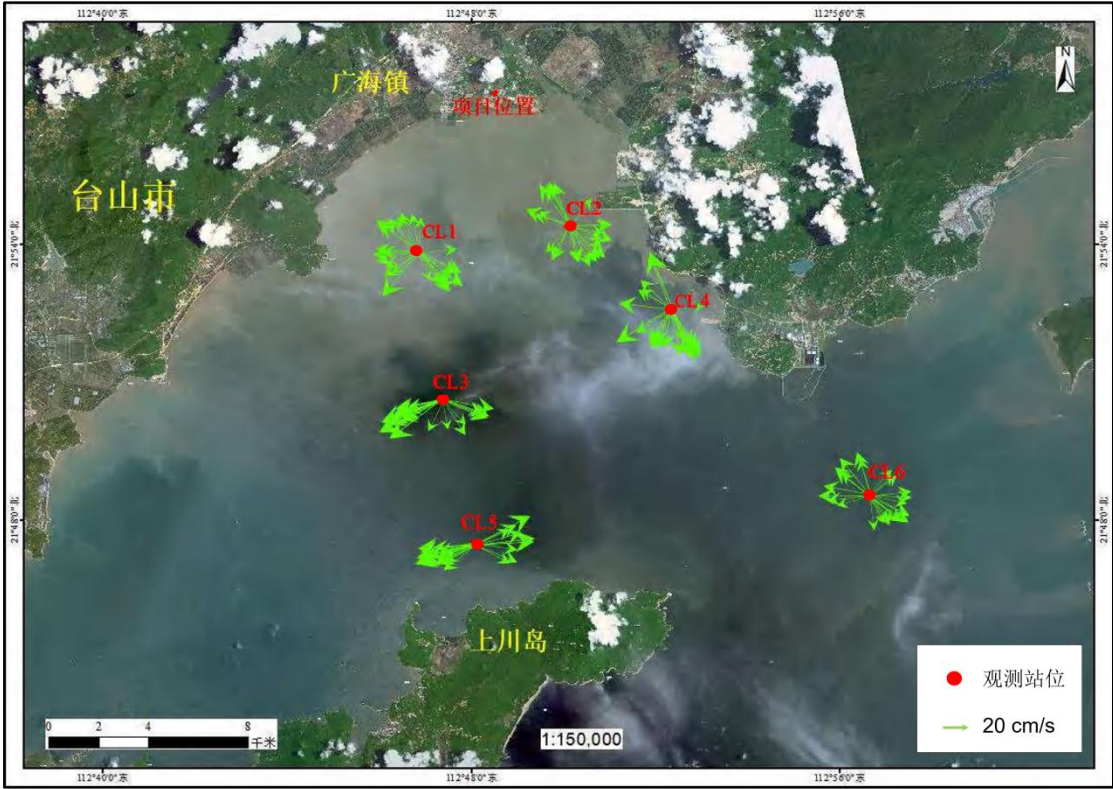


图 4.3.2-3 观测期间各站低层（0.8h）海流矢量图

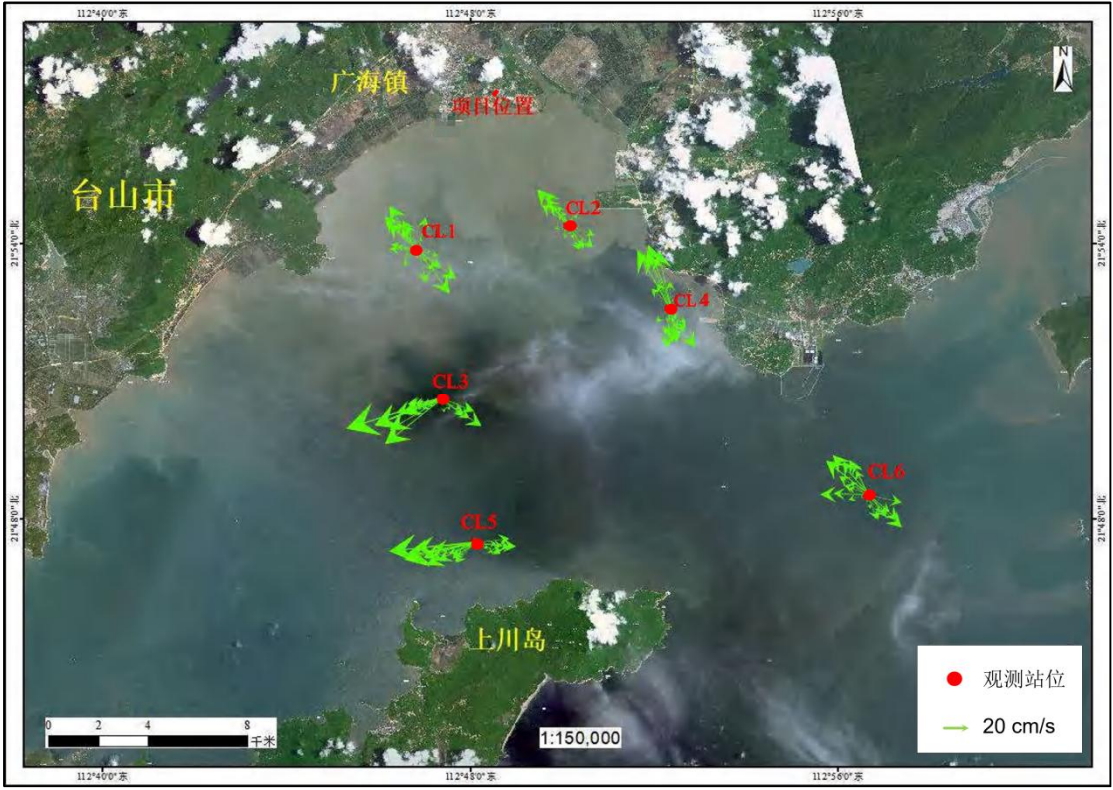


图 4.3.2-4 观测期间各站表、中、低 3 层平均海流矢量图

由以上图件分析可得：

- 1) 表层海流：CL6 站附近海流最强，各站均表现为近似旋转流；
- 2) 中层海流：CL3、CL5、CL6 站附近海流较强，CL1、CL6 站表现为旋转流，其余站位表现为近似往复流；
- 3) 底层海流：各站底层海流较为稳定，CL1、CL2、CL4、CL6 站表现为旋转流，CL3、CL5 站位表现为近似往复流；
- 4) 平均海流：CL3、CL5 站附近海流较强，各站均表现为近似往复流。

②本次水文观测各站位（表层、中层、底层）海流流速变化见图 4.3.2-5～图 4.3.2-10。各站垂线（表层、中层、底层）海流最大流速统计见下表。

表 4.3.2-1 各站垂线海流最大流速统计表

测站	表层最大流速		中层最大流速		底层最大流速	
	流速 (cm/s)	潮时、潮况	流速 (cm/s)	潮时、潮况	流速 (cm/s)	潮时、潮况
CL1	51.97	23 日 21 时-涨	53.03	23 日 20 时-涨	45.48	23 日 21 时-涨
CL2	44.27	23 日 20 时-涨	52.31	24 日 17 时-涨	39.82	23 日 21 时-涨
CL3	90.71	23 日 21 时-涨	79.59	23 日 21 时-涨	68.76	24 日 9 时-涨
CL4	57.47	24 日 8 时-涨	52.19	23 日 20 时-涨	56.34	23 日 21 时-涨
CL5	68.21	23 日 21 时-涨	72.25	23 日 21 时-涨	56.15	24 日 9 时-涨
CL6	80.54	24 日 9 时-涨	57.80	24 日 9 时-涨	39.86	24 日 5 时-平

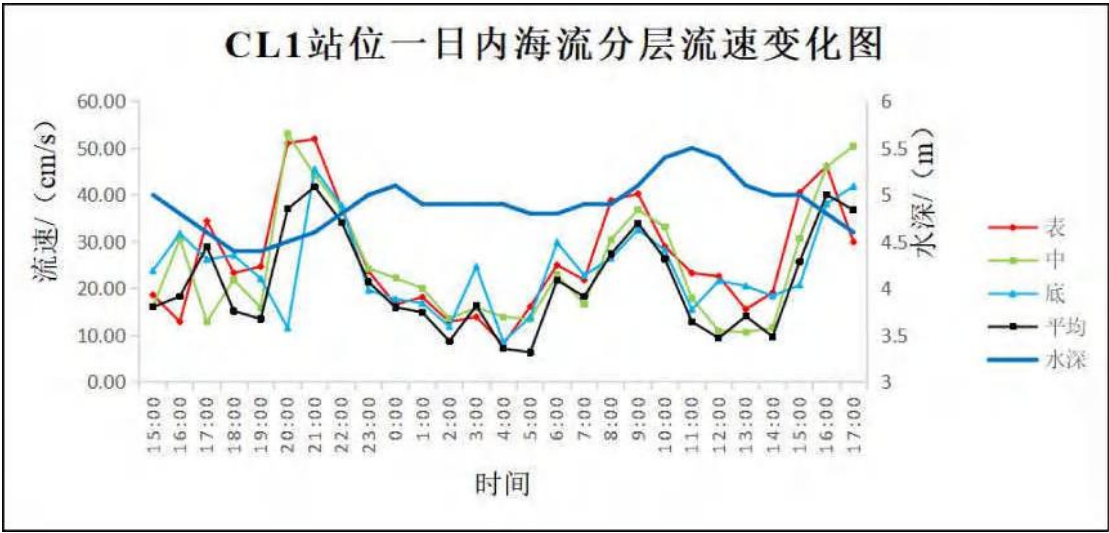


图 4.3.2-5 CL1 站位海流分层流速变化图

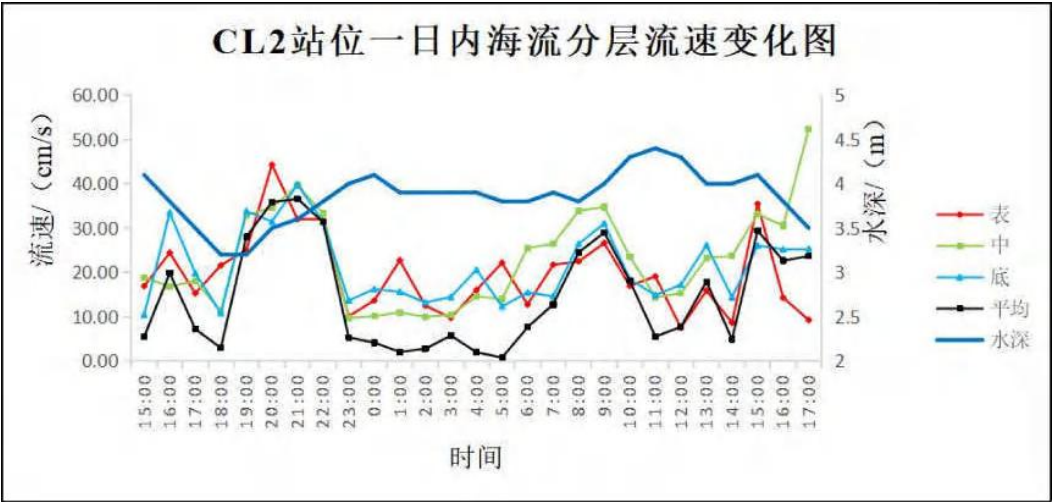


图 4.3.2-6 CL2 站位海流分层流速变化图

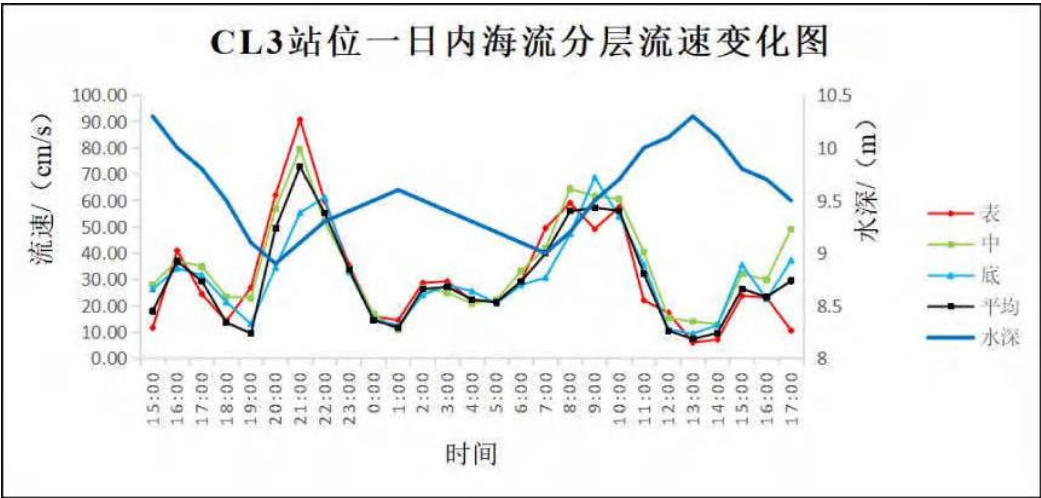


图 4.3.2-7 CL3 站位海流分层流速变化图

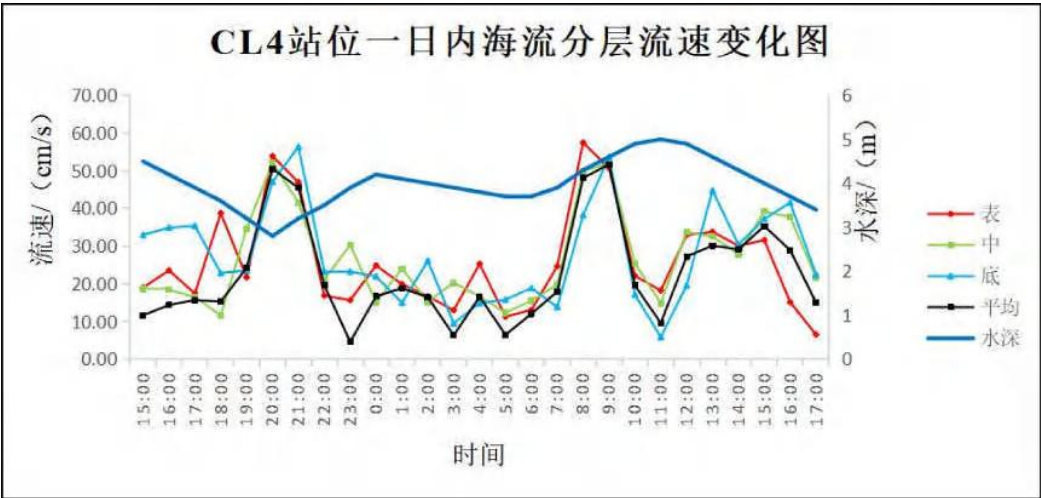


图 4.3.2-8 CL4 站位海流分层流速变化图

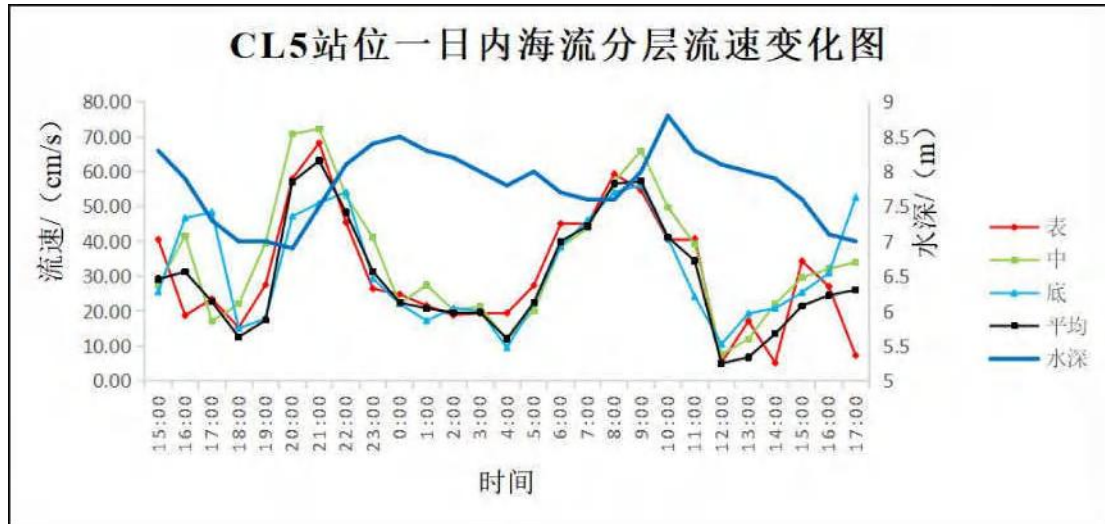


图 4.3.2-9 CL5 站位海流分层流速变化图

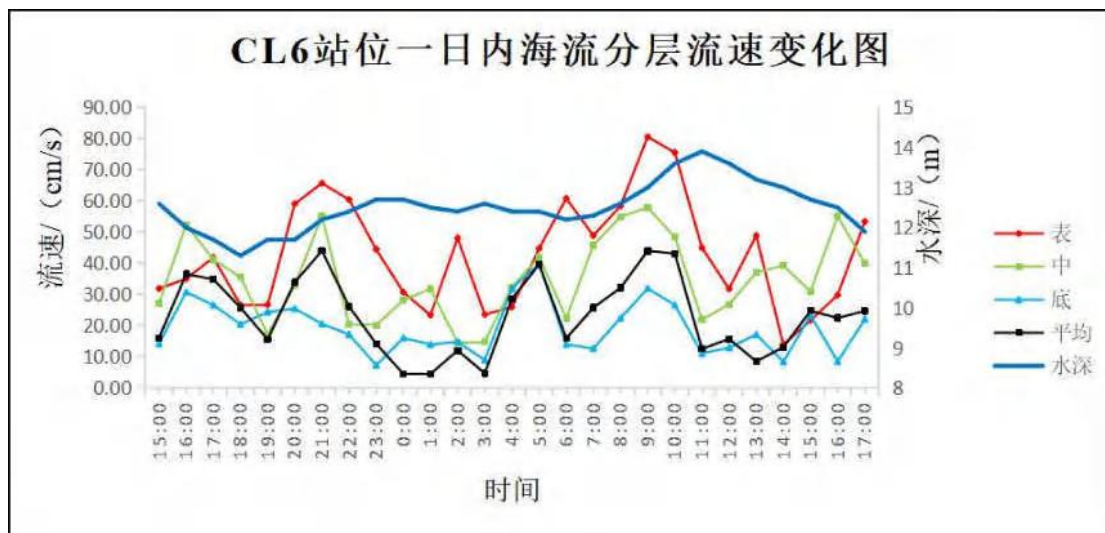


图 4.3.2-10 CL6 站位海流分层流速变化图

由以上图表分析可知：

1) 除 CL6 站外，各站海流的最大流速几乎都发生在 4 月 23 日的涨潮时刻 20 时~21 时。

2) CL6 站位由于水深较大，流速分层明显，呈现表层>中层>底层的特点；其余各站流速大致体现表层>中层>底层的变化趋势。

(2) 潮流分析

①调查选取主要的全日潮（K1）、半日潮（M2）和浅水分潮（M4）进行分析。调查海域各站位平均潮流的椭圆要素分析详见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2 调查海域各站主要分潮流及椭圆率

站位	分潮	最大流速 W (cm/s)	最小流速 w (cm/s)	椭圆率 k $ k =w/W$	最大流速对应的流向 (°)	最小流速对应的流向 (°)
CL1	K1	11.38	1.31	-0.12	124.9	34.9
	M2	23.17	0.91	0.04	141.2	231.2
	M4	5.28	3.22	-0.61	327.5	237.5
CL2	K1	7.64	0.52	-0.07	151.1	61.1
	M2	21.07	0.07	0.004	137.3	227.3
	M4	8.76	0.37	-0.04	323.1	233.1
CL3	K1	19.23	1.19	-0.06	93.6	3.6
	M2	28.40	0.66	-0.02	76.8	346.8
	M4	14.82	1.63	0.11	243.3	333.3
CL4	K1	7.16	2.63	0.37	172.0	262.0
	M2	32.68	0.52	-0.02	459.6	69.6
	M4	16.13	3.72	-0.23	343.2	253.2
CL5	K1	19.66	0.32	0.02	78.9	168.9
	M2	31.04	0.06	0.02	274.0	4.0
	M4	9.92	1.69	-0.17	261.5	171.5
CL6	K1	16.56	0.37	-0.02	117.8	27.8
	M2	23.72	2.82	0.12	144.5	234.5
	M4	12.81	7.19	0.56	311.6	41.6
备注				大于 0 侧(以正北)逆时针旋转	正北为 0°	正北为 0°

由上表可知：各站垂线平均的 M2 分潮流的 $|k|$ 均小于 0.20，潮流运动形式具有明显的往复流特征（符合图 4.3.2-4 的形态特征）；CL1、CL2、CL4、CL6 站的 $k>0$ ，潮流为逆时针旋转，CL3、CL5 站的 $k<0$ ，潮流为顺时针旋转（符合图 4.3.2-4 的形态特征）。

②各站潮流特征值如下表：

表 4.3.2-3 各站平均潮流特征值分析表

站位	潮流特征值	潮流性质
CL1	0.49	规则半日潮流
CL2	0.36	规则半日潮流
CL3	0.68	不规则半日潮流
CL4	0.22	规则半日潮流
CL5	0.63	不规则半日潮流
CL6	0.70	不规则半日潮流

③潮流水质点的最大运移距离和最大流速

以 CL4 站位作为项目地点的海流参考，项目地点潮流水质点的实测最大运

移距离为 5090m, 最大可能运移距离为 9135m; 潮流的可能最大流速为 69.77cm/s; 方向均为项目地点的西南方向, 指向湾外。

(3) 余流分析

各层次余流数据见表 4.3.2-4, 各层次余流图见 4.3.2-11、平均余流与平均风速图见 4.3.2-12。结果表明, 各站余流大小在 2.30cm/s~26.5cm/s 之间, 最大余流为潮流 CL6 站表层的 26.5cm/s, 最小余流为潮流 CL4 站的中层 2.30cm/s。CL6 站各层次余流分层比较明显。CL1、CL2 湾内站点余流方向由东南向西北方向流进湾内, CL3、CL4、CL5、CL6 站余流方向整体上呈现由东向西方向流动的整体趋势。

观测站的余流影响的主要因素为湾流。季风除对离岸较近的 CL4 站有明显影响外, 对其余站均无明显影响。

表 4.3.2-4 各站位余流分析表

站位	层次	平均余流大小 (cm/s)	方向 (°)
CL1	表层	9.52	207.2
CL2		8.71	317.3
CL3		25.54	245.9
CL4		5.39	305.8
CL5		20.57	241.5
CL6		26.50	271.9
CL1	中层	11.02	325.2
CL2		4.25	297.0
CL3		23.82	228.0
CL4		2.30	293.7
CL5		18.6	237.6
CL6		7.23	55.2
CL1	底层	4.18	313.0
CL2		2.54	350.5
CL3		16.85	232.9
CL4		4.66	193.6
CL5		12.05	242.7
CL6		5.85	347.4
CL1	平均	8.15	316.2
CL2		4.94	317.0
CL3		22.86	236.0
CL4		2.53	266.6
CL5		17.06	240.4
CL6		8.11	296.1

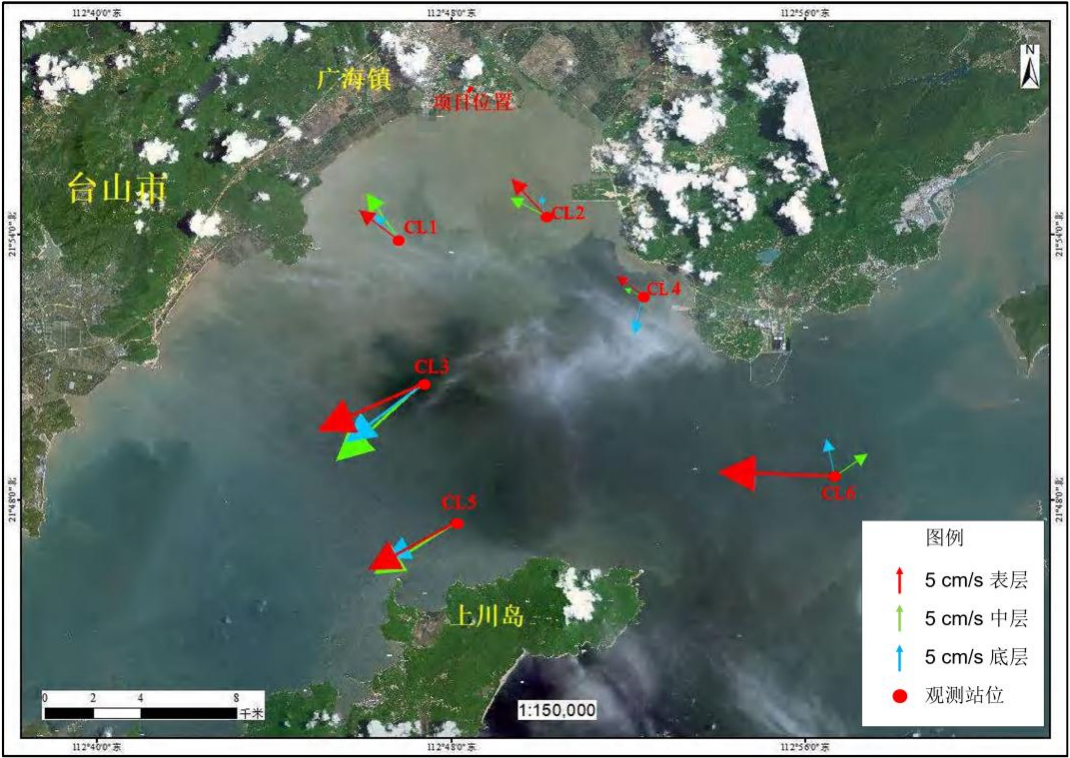


图 4.3.2-11 观测期间各站各层次余流图

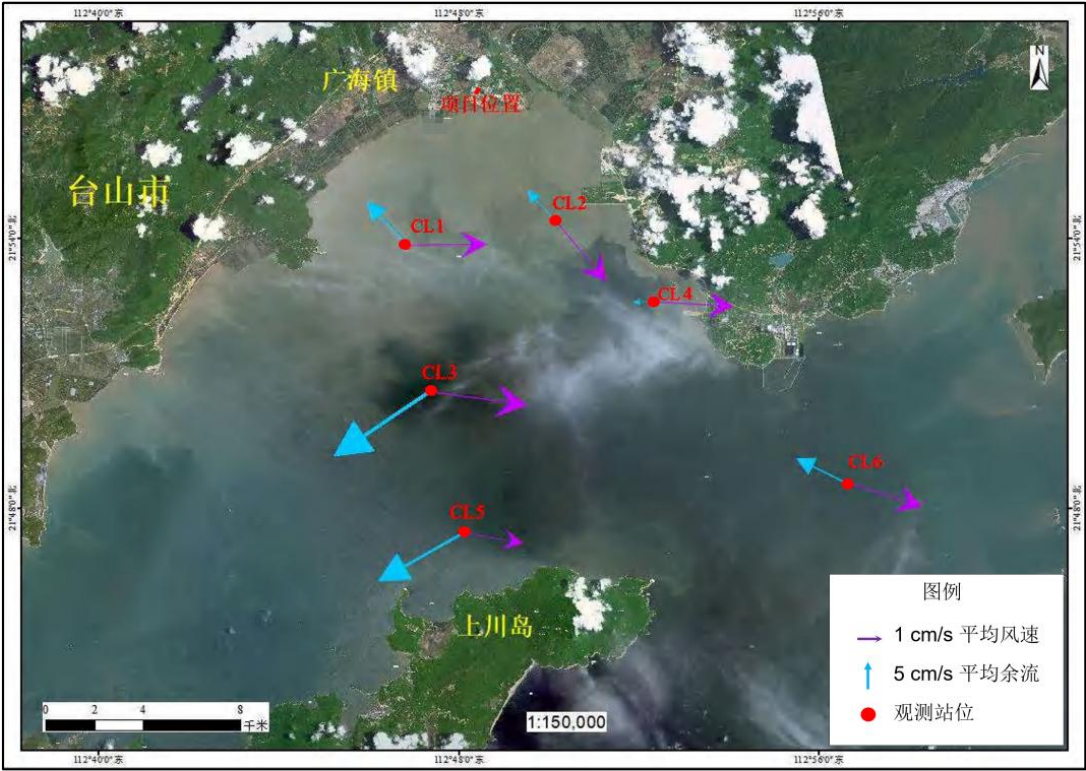


图 4.3.2-12 观测期间各站平均余流与平均风速图

4.3.3 温度、盐度

大潮期水温度和盐度统计见下表。

表 4.3.3-1 调查海域各站大潮温度、盐度统计

站位	层次	温度 (°C)			平均水深 (m)	盐度 (‰)		
		最大	最小	平均		最大	最小	平均
CL1	表层	26.407	24.848	24.370	4.9	25.013	22.057	24.243
	中层	30.090	24.836	25.509		24.998	22.987	24.312
	底层	26.418	24.831	25.361		25.022	23.002	24.333
CL2	表层	26.496	25.218	25.608	3.9	24.317	23.810	24.042
	中层	26.496	25.204	25.606		24.411	23.798	24.063
	底层	26.501	25.190	25.604		24.292	23.803	24.046
CL3	表层	25.326	24.53	24.807	9.6	26.195	24.304	25.535
	中层	25.313	24.245	24.772		26.207	24.347	25.583
	底层	25.192	24.524	24.678		26.208	24.343	25.587
CL4	表层	25.718	24.989	5.331	4.0	25.034	23.547	24.388
	中层	25.716	24.971	25.331		25.038	23.795	24.379
	底层	25.690	24.974	25.322		25.047	23.807	24.394
CL5	表层	24.925	24.543	24.684	7.8	27.733	24.731	26.492
	中层	24.921	24.544	24.674		27.705	17.397	26.299
	底层	24.818	24.526	24.650		27.710	25.329	26.675
CL6	表层	25.382	24.600	24.806	12.5	26.786	23.639	25.444
	中层	24.810	24.229	24.539		27.095	24.793	26.967
	底层	24.793	24.146	24.377		27.632	25.118	26.534

结果显示，在水平向，各站水温与离岸距离呈负相关。在垂向上，CL1 站位中层海水水温较表层与底层高；CL2、CL4 和 CL5 站的表层、中层和底层的水温均非常接近，在垂向上水温分布较均匀；CL3 与 CL6 站水温分层比较明显，水温随深度的增加而降低。

各站温度与盐度的分布特征相反。各站盐度与离岸距离呈正相关。

在垂向上，CL5 站位中层海水盐度较表层低；CL1、CL2、CL3 和 CL4 站的表层、中层和底层的水温均非常接近，各层之间水温几乎一致，其在垂向上盐度分布较均匀；CL6 站盐度分层比较明显，盐度随深度的增加而增大。

4.3.4 悬浮泥沙

(1) 悬浮特征值

表 4.2.1-8 统计了各站悬浮泥沙浓度的特征值情况。由下表可知：由于海湾

环流的作用，湾内的测站 CL1、CL2、CL3、CL4 的含沙量较大。含沙量最大值出现在 CL2 站的底层。时间上，各站悬沙分布不均匀，同站位最大相差倍数为 CL3 站的 72 倍。垂向分布上，由于水团交换较弱 CL2、CL3 含沙量分层明显，表现为：底层>表层>中层；其余站位水动力条件较好，各层含沙量较为均匀。

表 4.3.4-1 各测站各层含沙量特征值统计表（单位：mg/L）

站位	特征	层次			
		表层	中层	底层	垂线平均
CL1	最大值	97.4	82.9	84.3	34.2
	最小值	3.3	3.6	7.9	
	平均值	34.7	32.9	35.2	
CL2	最大值	164.4	114.7	187.1	39.1
	最小值	6.0	4.0	4.9	
	平均值	38.4	31.6	47.4	
CL3	最大值	23.2	129.6	168.8	29.6
	最小值	2.0	1.7	2.4	
	平均值	10.8	36.0	42.0	
CL4	最大值	63.8	55.2	66.2	24.3
	最小值	5.7	2.7	6.5	
	平均值	26.9	20.6	25.5	
CL5	最大值	35.5	20.2	27.6	9.4
	最小值	1.1	1.7	0.6	
	平均值	10.6	8.4	9.2	
CL6	最大值	34.0	25.9	21.6	8.5
	最小值	1.4	1.2	1.1	
	平均值	8.7	8.2	8.5	

（2）悬沙时间和空间分布

①本次观测中，CL2 站与 CL4 站的悬沙浓度较大的时间段为 23 日 17 时～22 时，CL1 站的悬沙浓度较大的时间段为 23 日 18 时～23 时，CL3 站的悬沙浓度较大的时间段为 24 日 0 时～5 时，CL5 站的悬沙浓度较大的时间段为 24 日 4 时～8 时。从各站的悬浮物较高浓度的发生时刻来看，这与涨潮和落潮的潮流较大的时刻基本契合；从发生时间先后来看，这与海流传输至各点滞后时间基本契合。时间序列上，各层含沙量在悬浮物较高浓度的发生时刻有明显的分层现象。

②由于海流回旋作用 CL1、CL2、CL3 围成的区域悬沙浓度较大。整体上，悬浮物浓度由湾外向湾内递增。

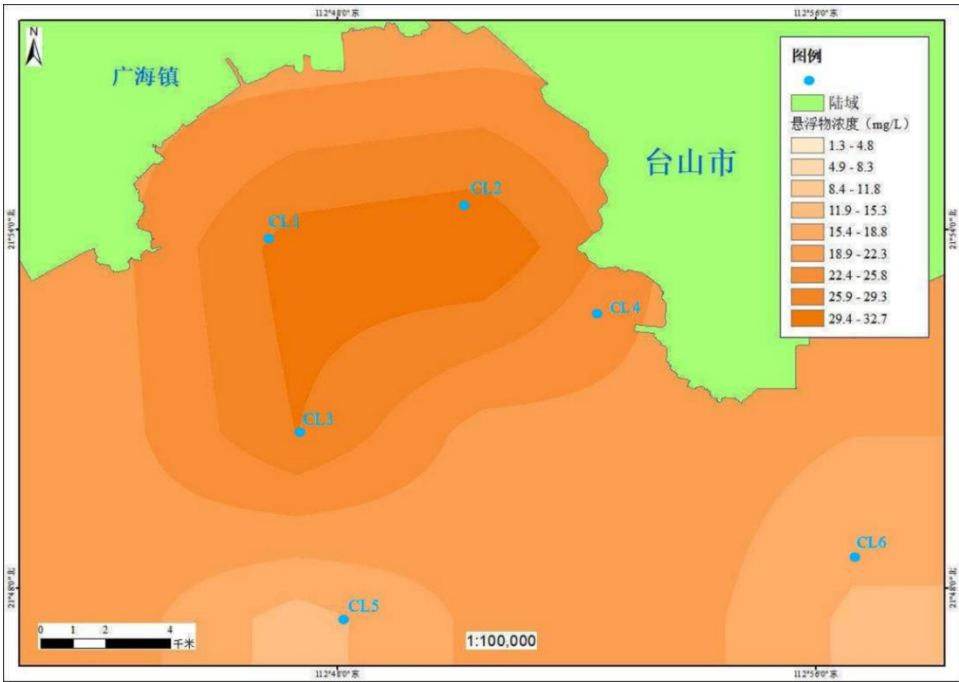


图 4.3.4-1 本次观测站点附近悬沙平均浓度范围渲染图

4.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.4.1 监测布点及监测指标

1. 监测布点

本项目地下水环境质量现状数据来源于补充监测。建设单位委托广东骥祥检测技术有限公司于 2025 年 11 月 5 日出具的检测报告（报告编号：JX P5A378，采样时间：2025 年 10 月 31 日）。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。本项目地下水水质监测共设 5 个水质监测点，10 个水位监测点，其中，监测点位 U5 位于项目场地上游，U3、U8 位于项目场地两侧，U1 为项目场地监测点，U2 为下游影响区。监测点位均在地下水评价范围内，主要集中在本项目场地周边，并兼顾了评价范围的边缘，能体现本项目地下水评价范围的地下水流向和总体水质情况，符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求。

本项目地下水环境质量监测点布置情况详见下表及图 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 地下水环境质量现状调查点位布设表

编号	监测点位	相对项目方位	与项目厂界距离	监测内容
U1	项目位置处	/	/	水质、水位
U2	U2	南侧，下游影响区	972m	水质、水位
U3	合山广场皮业有限公司东北方向	东侧，场地东侧	990m	水质、水位
U4	校杯石村	西侧，场地西侧	720m	水质、水位
U5	南安里村	北侧，场地上游	980m	水质、水位
U6	东荣村	东北偏北	860m	水位
U7	古隆南社南侧	西北侧	2050m	水位
U8	广海城社区东侧	西南偏西	1080m	水位
U9	中安村	西南偏西	2430m	水位
U10	海鹰村（即鲲鹏渔业村）	西南侧	1710m	水位

2. 监测指标

检测分析地下水环境中：水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- ；

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、LAS。

特征因子：硫化物、锑、苯胺。

同时记录地下水水温、水井坐标、井深、井口直径、井结构、水位、水深以及水井功能，是否饮用。

3. 监测时间和频次

监测 1 天，采样 1 次。

图 4.4.1-1 环境空气及地下水监测点位图

4.4.2 监测方法

本项目地下水环境质量监测分析及检出限详见下表。

表 4.4.2-1 地下水环境质量现状监测方法及检出限

检测类型	检测项目	方法依据	检出限	主要仪器
地下水	苯胺	《水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 822-2017	0.057μg/L	气相色谱质谱联用仪
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	4×10 ⁻⁵ mg/L	原子荧光光度计
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	3×10 ⁻⁴ mg/L	原子荧光光度计
	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)石墨炉原子吸收法(B) 3.4.16 (5)	0.001mg/L	石墨炉原子吸收分光光度计
	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)石墨炉原子吸收法(B) 3.4.16 (5)	1×10 ⁻⁴ mg/L	石墨炉原子吸收分光光度计
	锑	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	2×10 ⁻⁴ mg/L	原子荧光光度计
	氟化物	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ84-2016	0.006mg/L	离子色谱仪
	硝酸盐(以 N 计)	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ84-2016	0.004mg/L	离子色谱仪
	硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ84-2016	0.018mg/L	离子色谱仪
	氯化物(以 Cl ⁻ 计)	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪
	亚硝酸盐(以 N 计)	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.5-2023第5部分: 无机非金属指标(12.1)	0.001mg/L	紫外可见分光光度计
	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002年) 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	0.6mg/L	滴定管
	重碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002年) 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	0.6mg/L	滴定管
	总硬度	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.4-2023 第4部分: 感官性状和物理指标(10)	—	滴定管
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.12-2023 第12部分: 微	2MPN/100mL	生化培养箱

检测类型	检测项目	方法依据	检出限	主要仪器
		生物指标（5）		
地下水	高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.7-2023 第7部分：有机物综合指标（4）	0.05mg/L	滴定管
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 方法1 萃取分光光度法	3×10 ⁻⁴ mg/L	紫外可见分光光度计
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 方法二	0.004mg/L	紫外可见分光光度计
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	0.003mg/L	紫外可见分光光度计
	铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2023 第6部分：金属和类金属指标（13）	0.004mg/L	紫外可见分光光度计
	pH 值	《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020	—	酸度计
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	0.05mg/L	紫外可见分光光度计
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.4-2023 第4部分：感官性状和物理指标(11)	—	电子分析天平
	钾	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.05mg/L	ICP 发射光谱仪
	铁		0.02mg/L	
	锰		0.004mg/L	
	钙		0.02mg/L	
	镁		0.003mg/L	
	钠		0.12mg/L	

备注：“—”表示无具体信息。

4.4.3 监测结果及现状评价

地下水水位监测结果详见下表。

表 4.4.3-1 地下水水位信息

编号	监测点位	高程（m）	静水位埋深（m）	稳定水位（m）
U1	项目位置处			
U2*	U2			
U3	合山广场皮业有限公司			

编号	监测点位	高程 (m)	静水位埋深 (m)	稳定水位 (m)
	东北方向			
U4	校杯石村			
U5	南安里村			
U6	东荣村			
U7	古隆南社南侧			
U8	广海城社区东侧			
U9	中安村			
U10	海鹰村			

本项目地下水环境质量现状监测结果见表 4.4.3-2。

表4.4.3-2 地下水环境质量现状监测结果

监测项目	监测结果					单位	评价标准			评价结果
	U1	U2	U3	U4	U5		III类标准	IV类标准	V类标准	
阴离子表面活性剂						mg/L	≤0.3	≤0.3	>0.3	III类
pH 值						无量纲	6.5≤pH≤8.5	5.5≤pH≤6.5, 8.5≤pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.	III类
氨氮						mg/L	≤0.50	≤1.50	>1.50	III类
苯胺						μg/L	0.1			III类
氟化物						mg/L	≤1.0	≤2.0	>2.0	III类
高锰酸盐指数						mg/L	≤3.0	≤10	>10.0	III类
镉						mg/L	≤0.005	≤0.01	>0.01	III类
汞						mg/L	≤0.001	≤0.002	>0.002	III类
挥发酚						mg/L	≤0.002	≤0.01	>0.01	III类
硫化物						mg/L	≤0.02	≤0.1	>0.10	III类
硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)						mg/L	≤250	≤350	>350	III类
铬(六价)						mg/L	≤0.05	≤0.10	>0.10	III类
氯化物(以 Cl ⁻ 计)						mg/L	≤250	≤350	>350	III类
锰						mg/L	≤0.1	≤1.5	>1.50	IV类
钠						mg/L	≤200	≤400	>400	III类
铅						mg/L	≤0.01	≤0.10	>0.10	III类
氰化物						mg/L	≤0.05	≤0.1	>0.1	III类
溶解性总固体						mg/L	≤1000	≤2000	>2000	III类
砷						mg/L	≤0.01	≤0.05	>0.05	III类
锑						mg/L	≤0.005	≤0.01	>0.01	III类
铁						mg/L	≤0.3	≤2	>2.0	III类
硝酸盐氮(以 N 计)						mg/L	≤20.0	≤30.0	>30.0	III类
亚硝酸盐(以 N 计)						mg/L	≤1.00	≤4.80	>4.80	III类
总大肠菌群						MPN/100mL	≤3.0	≤100	>100	III类
总硬度						mg/L	≤450	≤650	>650	III类
钙						mg/L	/	/	/	/
钾						mg/L	/	/	/	/
镁						mg/L	/	/	/	/
碳酸盐						mg/L	/	/	/	/
重碳酸盐						mg/L	/	/	/	/

备注：检出结果小于最低检出限或未检出时，以“ND（检出限）”表示；“/”表示该标准无限值要求。

由监测结果可以看出，本项目所在区域地下水监测指标中，除 U1、U5 监测点锰达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准外，其他指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类，符合项目所在区域《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类标准要求。

4.5 环境空气质量现状监测与评价

4.5.1 环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。项目所在区域环境空气质量现状达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据江门市生态环境局发布的《2024年江门市生态环境质量状况公报》，台山市空气质量状况统计见下表。

表 4.5.1-1 2024 年台山市空气质量状况

污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均浓度	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均浓度	19	40	47.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	33	70	47.1	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	20	35	57.1	达标
CO	95%位数日平均质量浓度	0.9	4	22.5	达标
O ₃	90%位数 8h 平均质量浓度	140	160	87.5	达标
备注：表中 CO 单位为毫克/立方米，其余污染物浓度单位为微克/立方米。					

由上表可知，2024年台山市6项基本污染物指标均满足标准要求。因此，台山市2024年为环境空气质量达标区。

4.5.2 基本污染物环境质量现状

1. 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量网中评价基准年

连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开公布的环境空气质量现状数据，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

本评价选取新会银湖环境空气质量城市子站（站点代码：3449A，位于本项目东北面约 61.5km）2024 年的监测数据作为基本污染物环境质量现状分析数据。

2. 评价结果

新会银湖环境空气质量城市子站 2024 年的监测数据统计结果见下表，从表中可以看出，6 项基本污染物中，SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、O₃、CO 评价指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 4.5.2-1 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度μg/m ³	最大浓度占标率%	达标情况
	X	Y						
新会银湖环境空气质量城市子站	1964	2146	SO ₂	24h 平均第 98 百分位数平均浓度	150	10	6.67	达标
				年平均	60	5.6339	9.39	达标
			NO ₂	24h 平均第 98 百分位数平均浓度	80	54	67.50	达标
				年平均	40	23.073	57.68	达标
			PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数平均浓度	150	73	48.67	达标
				年平均	70	35.6575	50.94	达标
			PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数平均浓度	75	58	77.33	达标
				年平均	35	23.34	66.69	达标
			CO	24h 平均第 95 百分位数平均浓度	4	1	25.00	达标
			O ₃	日最大 8h 的第 90 百分位数平均浓度	160	162	101.25	达标

4.5.3 环境空气质量补充监测

4.5.3.1 监测布点及监测指标

本项目环境空气质量现状数据来源于引用数据及补充监测。其中，引用数据为台山市创迎植绒制品有限公司委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2022 年 9 月 5 日出具的检测报告（报告编号：TCWY 检字(2022)第 0818114 号），符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料的规定。补充监测数据为台山市首冠皮业有限公司委托广东环美机电检测技术有限公司于 2025 年 4 月 23 日出具的检测报告（报告编号：环美环测 2025 年第 04082 号，采样时间为 2025 年 4 月 7 日~4 月 13 日）。

监测布点情况见表 4.5.3-1 和图 4.4.1-1。

表 4.5.3-1 环境空气质量现状监测布点

监测点名称	监测点坐标 /m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
	X	Y				
A1(项目所在地)	0	0	TSP、氨、硫化氢、氮氧化物	2025 年 4 月 07 日 ~2025 年 4 月 13 日	/	/
A2(台山市创迎植绒制品有限公司)	301	-536	TVOC、臭气浓度、非甲烷总烃	2022 年 8 月 18 日 ~2022 年 8 月 24 日	东南	408
备注：以项目中心点为原点，以正北方向为 Y 轴正方向建立 Y 轴，以东方向为 X 轴的正方向建立 X 轴。						

4.5.3.2 监测频次

连续采样 7 天，监测频次如下：

- （1）TSP、氮氧化物需监测 24 小时平均浓度，每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间；
- （2）非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、氮氧化物需监测 1 小时平均浓度，每日采样 4 次（02:00-03:00、08:00-09:00、14:00-15:00、20:00-21:00），每次不少于 45 分钟。
- （3）TVOC 监测 8 小时平均浓度，每 8 小时至少有 6 小时平均浓度值。

4.5.3.3 监测方法

环境空气质量各监测项目分析及检出限见表4.5.3-2。

表 4.5.3-2 环境空气质量现状监测方法及检出限

检测项目	检测标准及方法	仪器名称	方法检出限
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	半微量天平 /MS105DU
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	0.01 mg/m^3	紫外可见分光光度计/T6 新世纪
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	0.001 mg/m^3	紫外可见分光光度计/T6 新世纪
氮氧化物	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》 HJ 479-2009	小时值: 0.005 mg/m^3 日均值: 0.003 mg/m^3	紫外可见分光光度计/T6 新世纪
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 (HJ604-2017)	气相色谱仪 9790II	0.07 mg/m^3
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	/	10 (无量纲)
TVOC	《室内环境空气质量监测技术规范》 (HJ/T 167-2004) 气相色谱法 K.2	气相色谱仪	0.01 mg/m^3

4.5.3.4 监测结果及现状评价

1. 评价方法

本项目大气环境质量评价模式采用大气污染因子污染指数:

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中: P—某污染物 i 的质量指数;

C_i —某污染物 i 的实测浓度, mg/m^3 ;

S_i —某污染物 i 的评价标准, mg/m^3 。

$P_i < 1$ 表示污染物浓度未超过评价标准;

$P_i > 1$ 表示污染物浓度超过了评价标准。 P_i 越大, 超标越严重。

2. 监测结果

环境空气现状监测结果及气象条件见表 4.5.3-3。

表 4.5.3-3 环境空气现状监测结果及气象条件（补充监测数据）

采样位置	采样时间		分析结果（mg/m³）				气象参数条件			
			硫化氢	TSP（24h 均值）	氨	氮氧化物	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
A1（项目所在地）	2025.04.07	02:00-03:00					18.9	101.78	东南	1.8
		08:00-09:00					19.8	101.70	东南	1.6
		14:00-15:00					20.8	101.54	东南	1.3
		20:00-21:00					19.6	101.72	东南	1.5
		00:00-24:00					18.9	101.78	东南	1.8
	2025.04.08	02:00-03:00					18.5	101.89	东南	1.9
		08:00-09:00					19.6	101.79	东南	1.6
		14:00-15:00					20.6	101.58	东南	1.4
		20:00-21:00					19.5	101.82	东南	1.6
		00:00-24:00					18.5	101.89	东南	1.9
	2025.04.09	02:00-03:00					19.1	101.74	东南	1.8
		08:00-09:00					20.5	101.66	东南	1.5
		14:00-15:00					22.4	101.42	东南	1.3
		20:00-21:00					20.3	101.69	东南	1.5
		00:00-24:00					19.1	101.74	东南	1.8
	2025.04.10	02:00-03:00					17.9	101.98	南	2.0
		08:00-09:00					19.2	101.90	南	1.6
		14:00-15:00					20.3	101.71	南	1.4
		20:00-21:00					18.9	101.95	南	1.7
		00:00-24:00					17.9	101.98	南	2.0
	2025.04.11	02:00-03:00					17.6	102.07	南	2.0
		08:00-09:00					18.7	101.98	南	1.7
		14:00-15:00					20.0	101.67	南	1.5
		20:00-21:00					18.9	101.95	南	1.7
		00:00-24:00					17.6	102.07	南	2.0
	2025.04.12	02:00-03:00					18.8	101.96	南	1.9
		08:00-09:00					20.4	101.78	南	1.5
		14:00-15:00					21.7	101.66	南	1.3

采样位置	采样时间		分析结果（mg/m³）				气象参数条件			
			硫化氢	TSP（24h 均值）	氨	氮氧化物	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
		20:00-21:00					20.1	101.82	南	1.6
		00:00-24:00					18.8	101.96	南	1.9
	2025.04.13	02:00-03:00					19.4	101.84	东南	1.8
		08:00-09:00					20.9	101.65	东南	1.5
		14:00-15:00					22.5	101.47	东南	1.2
		20:00-21:00					20.6	101.73	东南	1.5
		00:00-24:00					19.4	101.84	东南	1.8
备注：其中“ND”表示未检出，其后数值为该项目的的方法检出限。										

表 4.5.3-4 环境空气现状监测结果及气象条件（引用数据）

采样位置	采样时间		分析结果（mg/m ³ ）			气象参数条件				
			非甲烷总烃	TVOC（8h 均值）	臭气浓度（无量纲）	气温（℃）	气压（kPa）	相对湿度（%）	风向	风速（m/s）
A2（台山市创迎植绒制品有限公司）	2022.08.18	02： 00-03： 00				27.4	99.8	87	西南	2.2
		08： 00-09： 00				28.7	99.9	71	东南	1.7
		14： 00-15： 00				32.8	99.7	55	东南	2.3
		20： 00-21： 00				28.7	99.8	85	东南	1.5
	2022.08.19	02： 00-03： 00				26.5	99.9	91	东南	1.9
		08： 00-09： 00				28.3	99.9	83	东南	1.9
		14： 00-15： 00				32.5	99.7	63	东	1.7
		20： 00-21： 00				28.6	99.8	79	东南	1.2
	2022.08.20	02： 00-03： 00				25.7	99.8	90	南	1.8
		08： 00-09： 00				27.8	100.0	76	西南	1.9
		14： 00-15： 00				30.8	99.7	67	东南	1.9
		20： 00-21： 00				25.9	99.8	77	东南	1.6
	2022.08.21	02： 00-03： 00				25.1	100.0	93	东南	1.2
		08： 00-09： 00				27.7	100.1	72	东南	1.5
		14： 00-15： 00				31.9	99.8	58	南	1.3
		20： 00-21： 00				27.5	100.1	80	南	1.0
	2022.08.22	02： 00-03： 00				26.4	100.0	92	东南	1.8

采样位置	采样时间		分析结果（mg/m³）			气象参数条件				
			非甲烷总烃	TVOC（8h 均值）	臭气浓度 （无量纲）	气温（℃）	气压（kPa）	相对湿度 （%）	风向	风速（m/s）
		08： 00-09： 00				27.6	100.1	78	南	2.3
		14： 00-15： 00				33.2	100.0	65	西南	1.7
		20： 00-21： 00				28.7	100.1	90	东南	1.8
	2022.08.23	02： 00-03： 00				27.0	99.9	94	西南	2.5
		08： 00-09： 00				29.5	100.1	70	西南	1.7
		14： 00-15： 00				35.3	99.7	57	南	1.7
		20： 00-21： 00				28.9	99.8	80	南	1.3
	2022.08.24	02： 00-03： 00				27.0	99.9	92	西南	0.8
		08： 00-09： 00				29.3	100.1	70	东南	2.0
		14： 00-15： 00				34.9	99.7	61	西南	1.1
		20： 00-21： 00				27.9	99.9	80	南	1.9
备注： 其中“ND”表示未检出，其后数值为该项目的的方法检出限。										

3. 现状评价

表 4.5.3-5 环境空气质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/（μg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	最大浓度占标率 /%	超标率 /%	达标情况
	X	Y							
A1（项目所在地）	0	0	TSP	日均值	300	111~119	39.66	0	达标
			氨	1h 均值	200	40~80	40	0	达标
			硫化氢	1h 均值	10	ND（1）	5	0	达标
			氮氧化物	1h 均值	250	70~92	36.8	0	达标
				日均值	100	30~34	34	0	达标
A2（台山市创迎植绒制品有限公司）	301	-536	TVOC	8h 均值	600	300~360	60	0	达标
			臭气浓度（无量纲）	1h 均值	20（无量纲）	ND（10）	25	0	达标
			非甲烷总烃	1h 均值	2000	1060~1140	57	0	达标
注：未检出值污染指数计算时取其检出限的一半。									

根据引用台山市创迎植绒制品有限公司委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2022 年 9 月 5 日出具的检测报告（报告编号：TCWY 检字(2022)第 0818114 号）以及本项目委托广东环美机电检测技术有限公司于 2025 年 4 月 23 日出具的检测报告（报告编号：环美环测 2025 年第 04082 号），项目所在区域主要污染物 TSP、氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，氨、硫化氢、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的参考限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改标准，非甲烷总烃参照满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。

4.6 土壤环境质量现状监测与评价

4.6.1 监测布点及监测指标

1. 监测布点

本项目土壤为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 6：一级污染影响型项目，应在占地范围内设 5 个柱状样点，2 个表层样点，占地范围外设 4 个表层样。建设单位委托广东环美机电检测技术有限公司（监测点位 S1-S6，报告出具时间：2025 年 4 月 23 日，报告编号：环美环测 2025 年第 04082 号，采样时间：2025 年 4 月 7 日）及广东骥祥检测技术有限公司（监测点位 S7-S11，报告出具时间：2025 年 6 月 16 日，报告编号：JXH56328，采样时间：2025 年 6 月 3 日）对项目所在地厂区及周围的土壤环境质量现状进行监测。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.4.2 布点原则，项目土壤环境质量现状监测采样布点情况见表 4.6.1-1 及图 4.6.1-1。

表 4.6.1-1 土壤环境现状调查站位布设表

位置	序号	点位位置	点位布设依据	用地类型	采样类型	采样层数	监测项目	执行标准	监测项目选取原则
占地范围内	S1	拟建污水站	7.4.2.4 涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整。	建设用地	柱状样	0.2~0.5m、1.0~1.5m、2.5~3.0m、3-6m 分别取 1 个样。	pH、苯胺、硫化物、铬（六价）、石油烃、总镉	GB 36600 第二类用地筛选值	7.4.2.2 与 7.4.2.10 中规定的点位须监测基本因子与特征因子;其他监测点位可仅监测特征因子
	S2	拟建厂房一		建设用地	柱状样		pH 值、GB 36600 中的 45 项基本因子及总镉		
	S3	拟建厂房二		建设用地	柱状样		pH、苯胺、硫化物、铬（六价）、石油烃、总镉		
	S7	拟建厂房二西北侧		建设用地	柱状样		特征因子：pH、苯胺、硫化物、铬（六价）、石油烃、总镉		
	S8	拟建厂房二西南侧		建设用地	柱状样		特征因子：pH、苯胺、硫化物、铬（六价）、石油烃、总镉		
	S4	拟建综合楼西侧空地	建设用地	表层样	pH、苯胺、硫化物、铬（六价）、石油烃、总镉				
	S9	拟建厂房一东侧	建设用地	表层样	基本因子与特征因子：pH、GB 36600 中的 45 项基本因子*、硫化物、石油烃、总镉				
占地范围外	S5	厂区外东侧边界处	7.4.2.5 涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点。	建设用地	表层样	0~0.2m 取样	特征因子：pH、苯胺、硫化物、铬（六价）、石油烃、总镉	GB 36600 第一类用地筛选值	
	S6	厂区外西侧 25m 处		建设用地	表层样		特征因子：pH、苯胺、硫化物、铬（六价）、石油烃、总镉		
	S10	项目西侧果园民居	7.4.2.6 涉及地面漫流途径影响的，应结合地形地貌，在占地范围外的上、下游各设置 1 个表层样监测点。	建设用地（居住用地）	表层样		基本因子与特征因子：pH、GB 36600 中的 45 项基本因子*、硫化物、石油烃、总镉	GB 36600 第一类用地筛选值	
	S11	项目西南侧		耕地（水田）	表层样		基本因子与特征因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、硫化物、石油烃、总镉	GB 15618 农用地筛选值（水田）	

注：

- （1）依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地的 45 项基本因子，分别为：重金属和无机物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物（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）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡）。
- （2）对 S2 进行土壤理化性质调查，主要调查内容为：颜色、土体构型、土壤结构、土壤质地、沙砾含量，实验室分析阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。
- （3）对 S7 进行土体构型（土壤剖面）调查。

图 4.6.1-1 (1) 土壤环境及声环境监测布点图 (1)

图 4.6.1-1 (2) 土壤环境及声环境监测布点图 (2)

4.6.2 监测时间及频次

项目委托进行一期监测，每期 1 天，每天采样 1 次。

4.6.3 监测方法

表 4.6.3-1 土壤环境质量现状监测方法及检出限

检测项目	检测标准及方法	仪器名称	方法检出限	备注
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	离子计 /PXSJ-216F	/	/
总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计/AFS-8520	0.002 mg/kg	/
总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计/AFS-8520	0.01 mg/kg	/
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 /TAS-990F	0.5 mg/kg	/
镉*	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱 /Agilent 7800	0.07mg/kg	环美环测 2025 年第 04082 号
	《土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计	0.01mg/kg	报告编号：JXH56328
铜*	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱 /Agilent 7800	0.5mg/kg	环美环测 2025 年第 04082 号
	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	1mg/kg	报告编号：JXH56328
铅*	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱 /Agilent 7800	2mg/kg	环美环测 2025 年第 04082 号
	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	10mg/kg	报告编号：JXH56328

检测项目	检测标准及方法	仪器名称	方法检出限	备注
镉*	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱 /Agilent 7800	0.3mg/kg	环美环测 2025 年第 04082 号
	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计	0.01mg/kg	报告编号： JXH56328
镍*	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱 /Agilent 7800	2mg/kg	环美环测 2025 年第 04082 号
	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	3mg/kg	报告编号： JXH56328
铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	4mg/kg	/
锌			1mg/kg	/
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计	0.01mg/kg	/
汞			0.002mg/kg	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法》 HJ 1021-2019	气相色谱仪 /8890	6 mg/kg	/
硫化物	《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 833-2017	紫外可见分光光度计/T6 新世纪	0.04mg/kg	/
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气质联用仪 /8890-5977B	1.0 µg/kg	/
氯乙烯			1.0 µg/kg	/
1,1-二氯乙烯			1.0 µg/kg	/
二氯甲烷			1.5 µg/kg	/
反式-1,2 二氯乙烯			1.4 µg/kg	/
1,1-二氯乙烷			1.2 µg/kg	/
顺式-1,2 二氯乙烯			1.3 µg/kg	/
氯仿			1.1 µg/kg	/
1,1,1-三氯乙烷			1.3 µg/kg	/
四氯化碳			1.3 µg/kg	/
苯			1.9 µg/kg	/

检测项目	检测标准及方法	仪器名称	方法检出限	备注
1,2-二氯乙烷			1.3 µg/kg	/
三氯乙烯			1.2 µg/kg	/
1,2-二氯丙烷			1.1 µg/kg	/
甲苯			1.3 µg/kg	/
1,1,2-三氯乙烷			1.2 µg/kg	/
四氯乙烯			1.4 µg/kg	/
氯苯			1.2 µg/kg	/
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg	/
乙苯			1.2 µg/kg	/
对, 间-二甲苯			1.2 µg/kg	/
邻-二甲苯			1.2 µg/kg	/
苯乙烯			1.1 µg/kg	/
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg	/
1,2,3-三氯丙烷			1.2 µg/kg	/
1,4-二氯苯			1.5 µg/kg	/
1,2-二氯苯			1.5 µg/kg	/
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气质联用仪/8860-5977B	0.004mg/kg	/
2-氯苯酚			0.06 mg/kg	/
硝基苯			0.09 mg/kg	/
萘			0.09 mg/kg	/
苯并[a]蒽			0.1mg/kg	/
蒽			0.1mg/kg	/
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg	/
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg	/
苯并[a]芘			0.1mg/kg	/
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg	/
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg	/
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746-2015	pH/mV/溶解氧测量仪/SX825型	/	/
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光	紫外可见分光光度计/T6 新世	0.8cmol ⁺ /kg	/

检测项目	检测标准及方法	仪器名称	方法检出限	备注
	度法》HJ 889-2017	纪		
渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》 LY/T 1218-1999	/	/	/
土壤容重	《土壤检测 第4部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	电子天平/JJ500 型	/	/
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999	/	/	/
采样方法	《土壤环境监测技术规范》 HJ/T 166-2004、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》 HJ 1019-2019	/	/	/
注：*该检测因子因检测单位不同使用了不同的检测标准及方法，备注一栏已说明采用情况。				

4.6.4 监测结果及现状评价

1. 评价方法

土壤现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数计算公式：

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

式中：P_i——第i个土壤因子的标准指数，无量纲；

C_i——第i个土壤因子的监测浓度值，mg/kg；

C_{Si}——第i个土壤因子的标准浓度值，mg/kg；

当 P_i≤1 时，符合标准；当 P_i>1 时，说明该因子已超过了规定的土壤标准。

2. 监测结果及评价结果

根据监测结果，项目占地范围内各监测点（S1、S2、S3、S4、S7、S8、S9）及占地范围外监测点 S5、S6 各监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中工业用地执行第二类用地筛选值标准，项目占地范围外现状居住用地监测点 S10 符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准。项目占地范围外农田监测点 S11 符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

表 4.6.4-1 土壤环境质量现状监测结果及评价结果

监测项目		检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）									
		S1（E： 112.80773942°， N： 21.96060567°）				S3（E： 112.80652166°， N： 21.95963567°）				S4（E： 112.80592357°， N： 21.95850220°）	S5（E： 112.80751745°， N： 21.95784069°）
pH 值（无量纲）	检测值										
	标准值										
	标准指数/%										
苯胺	检测值										
	标准值										
	标准指数/%										
硫化物*	检测值										
	标准值										
	标准指数/%										
镉	检测值										
	标准值										
	标准指数/%										
六价铬	检测值										
	标准值										
	标准指数/%										
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	检测值										
	标准值										
	标准指数/%										
备注：“ND”表示小于检出限，括号内为检出限，标准指数按检出限的一半进行计算。											
*《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中无硫化物标准，本项目只做监测不评价。											

表 4.6.4-2 土壤环境质量现状监测结果及评价结果（续）

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）
------	----------------------

		S2（E： 112.80752507°， N： 21.95793543°）				S6（E： 112.80639023°， N： 22.96095666°）
pH 值(无量纲)	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
镉	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
镍	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
铜	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
铅	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
汞	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
砷	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
六价铬	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
苯胺	检测值					
	标准值					
	标准指数/%	0.00077	0.00077	0.00077	0.00077	0.00077

监测项目		检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）				
		S2（E：112.80752507°，N：21.95793543°）			S6（E：112.80639023°，N：22.96095666°）	
2-氯苯酚	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
硝基苯	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
萘	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
苯并[a]蒽	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
蒽	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
苯并[b]荧蒽	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
苯并[k]荧蒽	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
苯并[a]芘	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
茚并[1,2,3-cd]芘	检测值					
	标准值					

监测项目		检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）				
		S2（E：112.80752507°，N：21.95793543°）			S6（E：112.80639023°，N：22.96095666°）	
二苯并[a,h] 蒽	标准指数/%					
	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
氯甲烷	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
氯乙烯	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
1,1-二氯乙 烯	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
二氯甲烷	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
反式-1,2 二 氯乙烯	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
1,1-二氯乙 烷	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
顺式-1,2 二 氯乙烯	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
氯仿	检测值					

监测项目		检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）				
		S2（E：112.80752507°，N：21.95793543°）				S6（E：112.80639023°，N：22.96095666°）
	标准值					
	标准指数/%					
1,1,1-三氯乙烷	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
四氯化碳	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
苯	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
1,2-二氯乙烷	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
三氯乙烯	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
1,2-二氯丙烷	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
甲苯	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
1,1,2-三氯乙烷	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					

监测项目		检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）				
		S2（E：112.80752507°，N：21.95793543°）			S6（E：112.80639023°，N：22.96095666°）	
四氯乙烯	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
氯苯	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
1,1,1,2-四氯乙烷	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
乙苯	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
对，间-二甲苯	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
邻-二甲苯	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
苯乙烯	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
1,1,2,2-四氯乙烷	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
1,2,3-三氯丙烷	检测值					
	标准值					

监测项目		检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）				
		S2（E： 112.80752507°， N： 21.95793543°）				S6（E： 112.80639023°， N： 22.96095666°）
	标准指数/%					
1,4-二氯苯	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
1,2-二氯苯	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
锑	检测值					
	标准值					
	标准指数/%					
备注：“ND”表示小于检出限，括号内为检出限，标准指数按检出限的一半进行计算。						

表 4.6.4-3 土壤环境质量现状监测结果及评价结果（续）

监测项目		检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）							
		S7（E：112°48'25.0"；N：21°57'39.0"）				S8（E：112°48'21.1"；N：21°57'31.9"）			
pH 值（无量纲）	检测值								
	标准值								
	标准指数/%								
苯胺	检测值								
	标准值								
	标准指数/%								
硫化物*	检测值								
	标准值								
	标准指数/%								
镉	检测值								
	标准值								
	标准指数/%								
六价铬	检测值								
	标准值								
	标准指数/%								
石油烃（C10-C40）	检测值								
	标准值								
	标准指数/%								
备注：“ND”表示小于检出限，括号内为检出限，标准指数按检出限的一半进行计算。									

表 4.6.4-4 土壤环境质量现状监测结果及评价结果（续）

监测项目		检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）	
砷	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
镉	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
六价铬	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
铜	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
铅	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
汞	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
镍	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
四氯化碳	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
氯仿	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
氯甲烷	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
1,1-二氯乙烷	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
1,2-二氯乙烷	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		

监测项目		检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）	
1,1-二氯乙烯	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
顺式-1,2-二氯乙烯	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
反式-1,2-二氯乙烯	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
二氯甲烷	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
1,2-二氯丙烷	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
1,1,1,2-四氯乙烷	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
1,1,2,2-四氯乙烷	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
四氯乙烯	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
1,1,1-三氯乙烷	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
1,1,2-三氯乙烷	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
三氯乙烯	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
1,2,3-三氯丙烷	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
氯乙烯	检测值		

监测项目		检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）	
	标准值		
	标准指数/%		
苯	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
氯苯	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
1,2-二氯苯	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
1,4-二氯苯	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
乙苯	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
苯乙烯	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
甲苯	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
邻-二甲苯	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
间，对-二甲苯	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
硝基苯	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
苯胺	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
2-氯酚	检测值		
	标准值		

监测项目		检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）	
	标准指数/%		
苯并（a）蒽	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
苯并（a）芘	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
苯并（b）荧蒽	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
苯并（k）荧蒽	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
蒽	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
二苯并[a, h]蒽	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
茚并[1,2,3-cd]芘	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
萘	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
硫化物	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
石油烃（C10-C40）	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
pH 值	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		
镉	检测值		
	标准值		
	标准指数/%		

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）	
备注：“ND”表示小于检出限，括号内为检出限，标准指数按检出限的一半进行计算。		

表 4.6.4-5 土壤环境质量现状监测结果及评价结果（续）

监测项目		检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）
pH 值（无量纲）	检测值	
	标准值	
	标准指数/%	
砷	检测值	
	标准值	
	标准指数/%	
镉	检测值	
	标准值	
	标准指数/%	
铬	检测值	
	标准值	
	标准指数/%	
铜	检测值	
	标准值	
	标准指数/%	
锌	检测值	
	标准值	
	标准指数/%	
铅	检测值	
	标准值	
	标准指数/%	
汞	检测值	
	标准值	
	标准指数/%	
镍	检测值	
	标准值	
	标准指数/%	
锑	检测值	
	标准值	
	标准指数/%	
硫化物	检测值	
	标准值	
	标准指数/%	
石油烃（C10-C40）	检测值	

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）	
	标准值	
	标准指数/%	/
备注：参考《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 15618-2018）6.5<pH≤7.5 中水田风险筛选值。		

表 4.6.4-6 土壤理化特性调查表

点位名称及经纬度		S2（E：112.80752507°，N：22.95793543°）			
层次					
现场调查	颜色				
	结构				
	质地				
	砂砾含量				
	氧化还原电位（mV）				
实验测定	阳离子交换量（cmol+/kg）				
	饱和导水率/(cm/s)				
	土壤容重/（g/cm ³ ）				
	孔隙度（%）				

表 4.6.4-7 土壤剖面调查表

监测点位	景观照片	土壤剖面照片	层次 ^a
------	------	--------	-----------------

S7			0-30cm 棕色，砂土
			30-50cm 棕色，砂土
			50-110cm 白色，砂土
			110-130cm 白色，砂土
		注：应给出带标尺的土壤剖面照片及其景观照片。 a 根据土壤分层情况描述土壤的理化特性。	

4.7 声环境质量现状监测与评价

1. 监测布点

在厂址各边界外 1m 及评价范围内的敏感点附近设置监测点，监测点布设情况见表 4.7-1 和图 4.6.1-1。

表 4.7-1 声环境现状调查站位布设表

编号	监测点	备注
N1	厂区东边界外 1m	检测单位：广东环美机电检测技术有限公司，检测报告出具时间：2025 年 4 月 23 日，报告编号：环美环测 2025 年第 04082 号，监测时间：2025 年 4 月 7 日
N2	厂区南边界外 1m	
N3	厂区西边界外 1m	
N4	厂区北边界外 1m	
N5、N6	在项目西侧果园居民点一层、三层	检测单位：广东骥祥检测技术有限公司，报告出具时间：2025 年 6 月 16 日，报告编号：JXH56328，监测时间：2025 年 6 月 3 日

2. 监测指标

监测 L_{eq} ，昼间等效声级 L_d ，夜间等效声级 L_n ，同时记录声源种类，N2、N4、N5、N6 点位同步记录大型车、中型车、小型车车流量。

3. 监测时间及频率

监测 1 天，昼夜各监测 1 次，测量应在无雨雪、无雷电天气，风速 5 m/s 以下下进行。

4. 分析方法

表 4.7-2 声环境质量现状监测方法及检出限

检测项目	检测标准及方法	仪器名称	方法检出限
环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计/AWA5688	/

5. 监测结果及评价

由表可知，本项目边界各监测点昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准（昼间：65dB（A），夜间：55dB（A）），项目西侧敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））。本项目声环境现状监测结果见下表。

表 4.7-3 声环境质量现状监测结果

编号	检测点位	时段	检测结果	标准限值	达标情况
N1	厂区东边界外 1m	昼间	52	65	达标
		夜间	44	55	达标
N2	厂区南边界外 1m	昼间	55	65	达标
		夜间	44	55	达标
N3	厂区西边界外 1m	昼间	55	60	达标
		夜间	46	50	达标
N4	厂区北边界外 1m	昼间	56	65	达标
		夜间	48	55	达标
N5	西侧敏感点果园民居 1F	昼间	56.8	60	达标
		夜间	46.5	50	达标
N6	西侧敏感点果园民居 3F	昼间	54.9	60	达标
		夜间	45.4	50	达标

4.8 区域污染源调查

根据现场调查,本项目周边污染源统计见表 4.8-1,企业分布情况详见图 4.8-1。

表 4.8-1 本项目周边项目污染源统计一览表

序号	企业名称	产业类型	方位及距离	主要产品	排放的主要污染物
1	华美安防科技有限公司	金属制品	西,155m	五金锁配件	恶臭、废水、粉尘、固废、噪声
2	广东海昇织造有限公司	纺织制品	南,35m	织带、丝绳带	粉尘、固废、噪声
3	大沙环保工业区污水处理厂	/	东南,72m	/	恶臭、废水、固废、噪声
4	台山市创迎植绒制品有限公司	皮革制品	东南,408m	再生皮革	恶臭、废水、有机废气、粉尘、固废、噪声
5	台山市广一皮业有限公司	皮革制品	东南,453m	皮革制品	恶臭、废水、有机废气、粉尘、固废、噪声
6	台山市万立皮业有限公司	皮革制品	东南,770m	皮革制品	恶臭、废水、有机废气、粉尘、固废、噪声
7	浩源皮业(台山)有限公司	皮革制品	东南,764m	皮革制品	恶臭、废水、有机废气、粉尘、固废、噪声
8	广东德凯盈新材料有限公司	纺织制品、塑料制品	东南,1300m	面料印染、纺织品、塑料、纸	恶臭、有机废气、粉尘、固废、噪声
9	台山广扬皮业有限公司	皮革制品	东南,802m	皮革制品	恶臭、废水、有机废气、粉尘、固废、噪声
10	台山市昌荣皮业	皮革制品	东南,	皮革	恶臭、废水、有机废气、

序号	企业名称	产业类型	方位及距离	主要产品	排放的主要污染物
	有限公司		580m		粉尘、固废、噪声
11	广东科信新型装饰材料有限公司	木材加工	东，5m	木饰片	恶臭、废水、粉尘、固废、噪声
12	天然皮革厂（台山）有限公司	皮革制品	东南，670m	皮革	恶臭、废水、有机废气、粉尘、固废、噪声
13	台山市广集能源有限公司	热力生产和供应	东南，453m	热力	废气、固废、噪声
14	台山集辰再生资源处理有限公司	废弃资源综合利用	东南，770m	肥料、饲料	恶臭、粉尘、固废、噪声

图 4.8-1 项目周边企业分布示意图

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

项目厂房已建成，施工期无土建施工工程，仅进行室内装修、设备安装及调试。装修及设备的运输、安装将产生一定的噪声和少量固体废物。项目处于大沙工业区内，厂址周围最近的环境敏感点为项目西面约 40m 的果园（民居，本项目员工倒班宿舍），只要建设单位按相关建筑规范进行装修施工，安装设备时避免发出巨大声响，运输设备时尽量避开环境敏感点，则项目施工期环境影响不明显。

5.2 营运期地表水环境影响评价

5.2.1 废水排放方案

本项目排水采取“雨污分流、清污分流、分质处理”的原则进行设计。本项目外排废水主要为印染废水、制革废水、生活污水、综合楼地面清洗废水等。项目印染废水、制革废水各经一套污水处理设施处理达标后，一起汇入大沙环保工业区污水处理厂集中处理。生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后排入广海生活污水处理厂。因此，本项目废水不直接排入地表水体，不会对地表水环境产生明显的不利影响。

1. 印染废水

根据工程分析可知，印染废水包括染色加工废水、洗毛废水、脱水废水、定型废气处理设施废水、丝光废水、设备清洗废水、厂房一地面冲洗废水及检验室废水等，产生量为 1182.45t/d，其中 66.57%废水经处理后回用（即 787.13t/d），33.43%废水外排（即 395.33t/d），印染废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、苯胺类等。印染废水经印染污水处理设施进行处理，污水处理设施拟采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理工艺处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），其余排入大沙环保工业区污水处理厂集中处理。

2. 制革废水

根据工程分析可知，制革废水包括含铬废水、填充、染色、加脂废水，产生量为 220.36t/d，其中 9.24%废水经处理后回用生产（即 20.36t/d），剩余 90.76%

废水外排（即 200.0t/d）。制革废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总铬、六价铬、动植物油等。

本项目含铬废水先经车间预处理系统处理达标后，与其它废水一并排入制革废水处理设施。制革废水中含铬废水经“还原+混凝沉淀”预处理后，与其他废水、RO 浓水采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理工艺处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），其余排入大沙环保工业区污水处理厂。

3. 生活污水及综合楼地面冲洗废水

根据工程分析，本项目生活污水量为 18.9m³/d（5670m³/a），综合楼地面冲洗废水量为 0.53t/d（320.67m³/a），由于综合楼地面冲洗废水产生量少且污染特征与生活污水相近，故本项目综合楼地面冲洗废水与员工生活污水收集后一并处理。生活污水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油、LAS 等，生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后通过市政管网进入广海生活污水处理厂集中处理，处理达标后排入广海湾。

5.2.2 项目废水处理设施的可行性分析

1. 印染废水

项目印染废水经厂区自建污水处理站处理，66.57%回用水经处理后回用于染色、洗毛、丝光、废气处理、设备及地面清洗工序，回用水执行《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 回用水水质指标及其限值、《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）附录 C 中表 C.2 染色/印花用水水质标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“直流冷却水、洗涤用水”的三者较严值；其余 33.43%处理达标后进入大沙环保工业区污水处理厂集中处理。

根据建设单位提供的污水处理技术方案，本项目印染污水处理站设计处理能力为 1500m³/d，采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理工艺处理后废水部分回用（经 RO 进一步处理后回用），其余废水排入大沙环保工业区污水处理厂。具体工艺详见图 5.2.2-1。

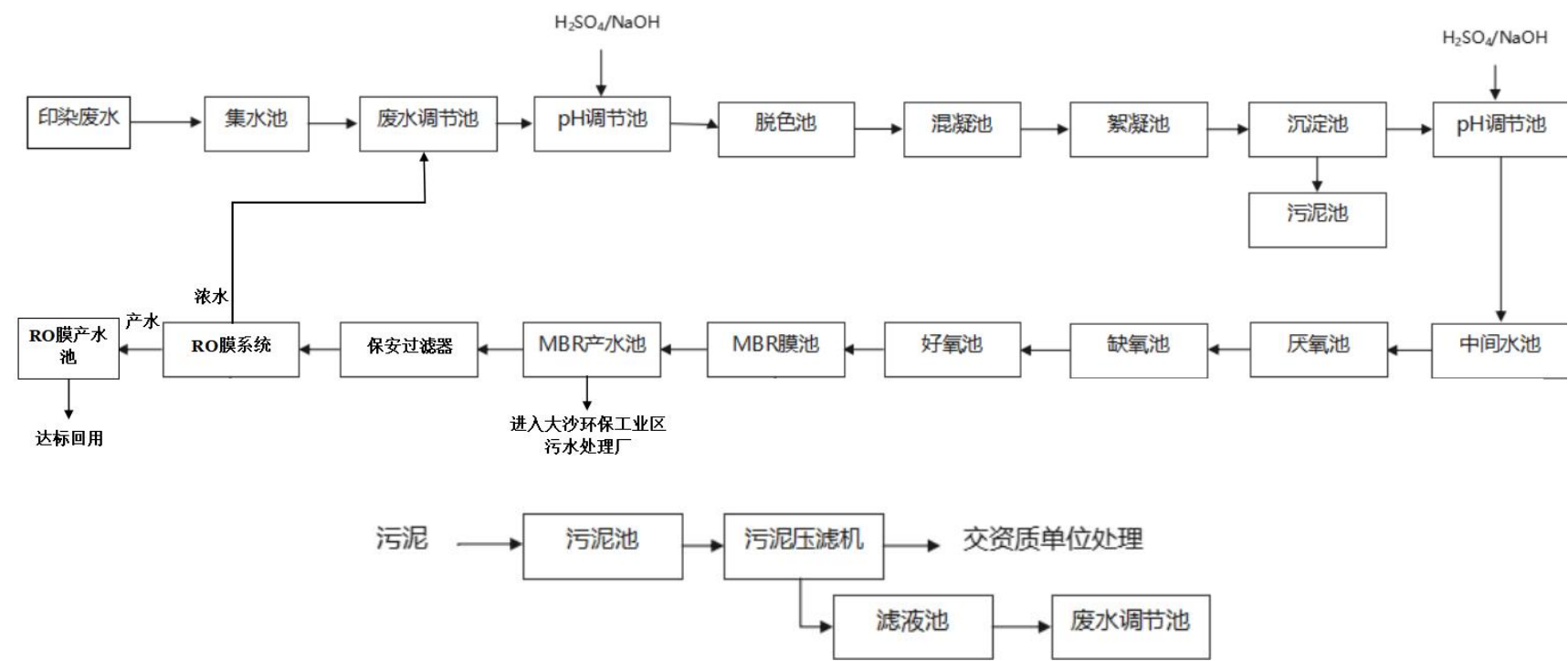


图 5.2.2-1 印染污水处理站处理工艺流程图

工艺流程说明：

第一阶段为预处理阶段：集水+调节+pH 调节，均衡废水的水质和水量，因为印染废水排放往往具有间歇性和水质波动大的特点，通过集水池初步调节水质水量，为后续处理创造稳定条件，接着再进一步调节水质、水量，稳定进水的各项指标，如浓度、酸碱度等，合适的 pH 值是后续脱色、混凝等处理步骤以及微生物生化处理的必要条件。

第二阶段为物化处理阶段：印染废水颜色深、色素污染物多，脱色池专门用于去除色素，使废水颜色降低，减轻后续处理负荷。向废水中投加混凝剂和絮凝剂，混凝剂通过压缩双电层、电性中和等作用，使废水中胶体颗粒脱稳；絮凝剂则通过吸附架桥作用，使脱稳的胶体颗粒和其他悬浮颗粒聚集成较大絮体，便于沉淀分离。让形成的絮体沉淀，实现固液分离，沉淀下来的污泥排至污泥池，上清液进入后续处理环节。

项目活性炭作为脱色剂，其脱色核心原理是吸附作用，特别活性炭基于其巨大的比表面积和复杂的孔隙结构，对大多数疏水性、大分子色素（如印染、造纸废水中的染料）效果显著。

第三阶段为生化处理阶段：调节 pH 至中性，接着提升进入厌氧+缺氧+好氧+MBR 生化处理系统，首先是缺氧池和厌氧池在缺氧条件下或无溶解氧条件下，通过厌氧微生物的生化降解以及吸附絮凝等作用，将大分子有机物经水解酸化为小分子有机物。经厌氧水解酸化，提高废水可生化性。通过回流硝化液，缺氧池中污水发生反硝化反应，含氮污染物转化成氮气，有效降低氮污染。再通过好氧池是在有条件下，有机物在好氧微生物的作用下氧化分解有机物浓度下降，微生物量增加。污水中的有机物，首先被吸附在活性污泥和生物膜表面，并与微生物细胞表面接触。小分子的有机物能够直接透过细胞壁进入微生物体内，而大分子有机物则必须在细胞外酶-水解酶的作用下被水解为小分子后再被微生物摄入细胞体内。利用好氧微生物的代谢作用，有机物最终被分解成 CO_2 和 H_2O ，苯胺分解为 CO_2 、 NH_3 等。通过 MBR 系统中膜有效截留大部分悬浮颗粒、浊度及有机物，保证了出水悬浮物接近零的优良出水水质。MBR 产水中回用水经保安过滤器过滤后进入 RO 膜系统，经过膜浓缩后的产水达标回用，浓水进入生化系统。

第四阶段为污泥处理阶段：在各个沉淀环节产生的污泥排入污泥池，后续需进一步进行污泥浓缩、脱水等处理，以实现污泥的减量化、稳定化和无害化处置。

2. 制革废水

项目制革废水包括含铬废水、填充、染色、加脂废水等，含铬废水先经车间预处理设施处理后，与其他制革废水一并进入皮革污水处理设施处理，其中 9.24%回用，其余 90.76%处理达标后进入大沙环保工业区污水处理厂集中处理。

根据建设单位提供的污水处理技术方案，本项目制革废水处理设施设计处理能力为 500m³/d，本项目制革废水中含铬废水经“还原+混凝沉淀”预处理后，与其他废水、RO 浓水采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的工艺处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），部分排入大沙环保工业区污水处理厂。具体工艺详见图 5.2.2-2。

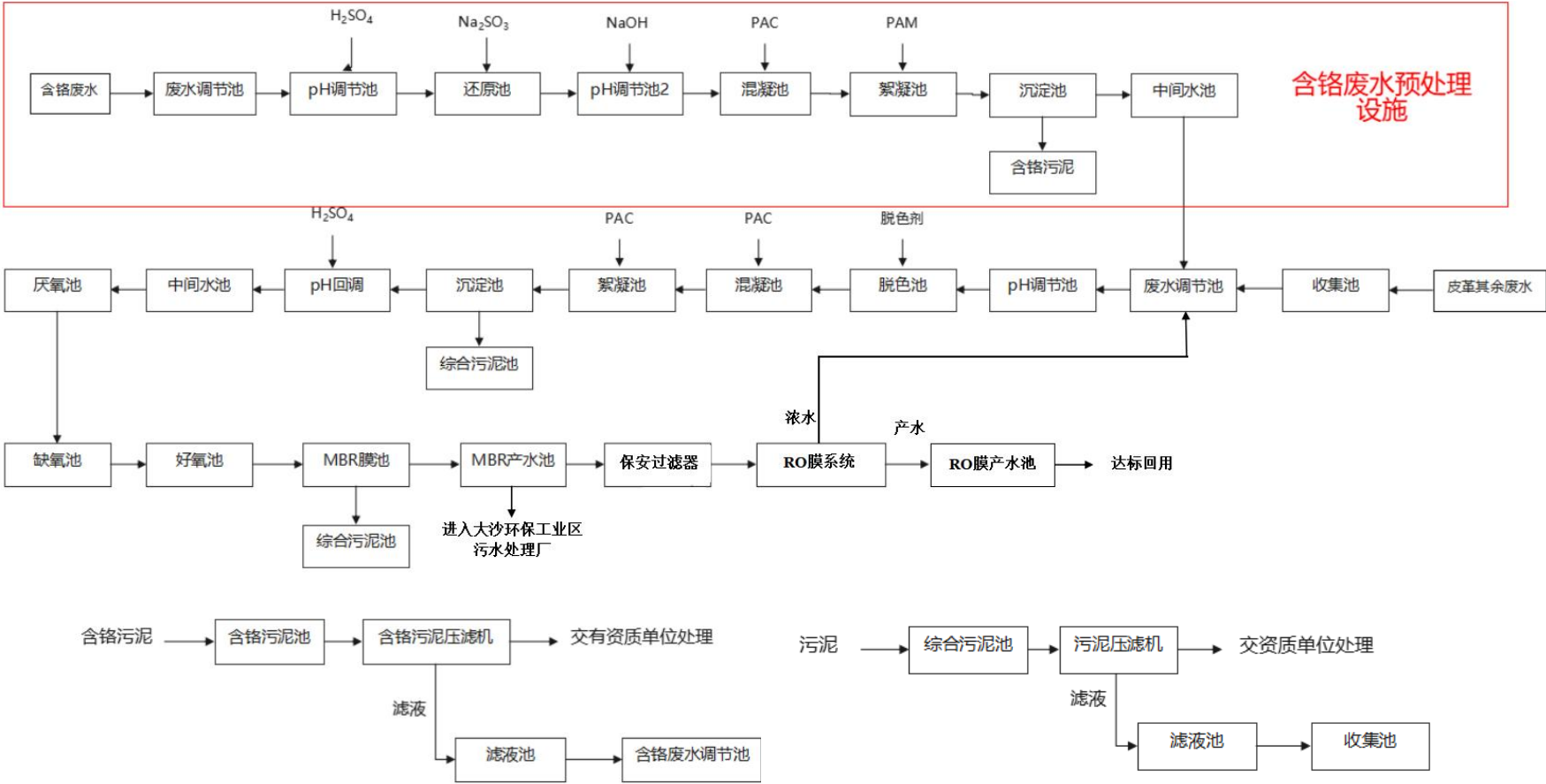


图 5.2.2-2 皮革污水处理站处理工艺流程图

工艺流程说明:

第一阶段为铬离子预处理: 含铬废水从调节 pH 至合适范围后进入还原池, 通过投加还原剂, 将六价铬离子还原为三价铬离子。然后进入 pH 调节池 2, 加碱与铬离子进行反应, 生成沉淀。再通过絮凝剂、助凝剂的网捕、架桥等作用形成无机沉淀絮体后进入絮凝池, 通过混凝沉淀作用最终将铬离子、SS 等在沉淀池中分离出来, 从而降低污水中铬离子、COD 及 SS 等含量。经混凝沉淀分离后清水进入中间水池, 然后提升进入制革废水调节池进一步处理。

第二阶段为物化处理阶段: 制革废水首先自流进入废水收集池, 经收集后的厂区废水与预处理后的含铬废水在调节池进行混合, 调节水质水量后提升进入 pH 调节池, 调节 pH 至合适范围后进入脱色池, 废水脱色后再通过絮凝剂、助凝剂的网捕、架桥等作用形成无机沉淀絮体后进入絮凝池, 通过混凝沉淀作用最终将 COD、SS 等在沉淀池中分离出来, 从而降低污水中 COD 及 SS 等含量。

第三阶段为生化处理阶段: 经混凝沉淀分离后清水进入 pH 回调池, 调节 pH 至中性后进入中间水池, 接着采用活性炭作为脱色剂进行脱色, 脱色后制革废水提升进入厌氧+缺氧+好氧+MBR 生化处理系统, 首先是缺氧池和厌氧池在缺氧条件下或无溶解氧条件下, 通过厌氧微生物的生化降解以及吸附絮凝等作用, 将大分子有机物经水解酸化为小分子有机物。经厌氧水解酸化, 提高废水可生化性。通过回流硝化液, 缺氧池中污水发生反硝化反应, 含氮污染物转化成氮气, 有效降低氮污染。再通过好氧池是在有氧条件下, 有机物在好氧微生物的作用下氧化分解, 有机物浓度下降, 微生物量增加。污水中的有机物, 首先被吸附在活性污泥和生物膜表面, 并与微生物细胞表面接触。小分子的有机物能够直接透过细胞壁进入微生物体内, 而大分子有机物则必须在细胞外酶-水解酶的作用下被水解为小分子后再被微生物摄入细胞体内。利用好氧微生物的代谢作用, 有机物最终被分解成 CO_2 和 H_2O , 苯胺分解为 CO_2 、 NH_3 等。通过 MBR 系统中膜有效截留大部分悬浮颗粒、浊度及有机物, 保证了出水悬浮物接近零的优良出水水质。

MBR 产水中回用水经保安过滤器过滤后进入 RO 膜系统, RO 浓水经收集后进入厌氧+缺氧+好氧+MBR 与其余废水一并处理后排入大沙工业园区污水处理厂。

第四阶段为污泥处理阶段：设置综合污泥池、铬污泥池，两类污泥进行单独收集和脱水处理，干污泥外运处置，以实现污泥的减量化、稳定化和无害化处置。

5.2.3 项目废水依托污水处理厂的可行性分析

1. 生产废水依托大沙环保工业区污水处理厂处理可行性分析

(1) 大沙环保工业区污水处理厂简介

本项目位于大沙工业区内，属于大沙环保工业区污水处理厂的纳污范围，废水经预处理后依托大沙环保工业区污水处理厂集中处理。污水处理厂位于广海镇南湾沿海广海码头西面，2010 年 1 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，属于生化+物化联合处理工艺，主体工艺采用“预处理+水解酸化+接触氧化+好氧塘”，首期设计处理能力为日处理污水 4000 立方米。根据《排污许可证》（证书编号：91440781690453583Q001U），大沙环保工业区污水处理厂出水氨氮、石油类、总磷达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准其他排污单位，五日生化需氧量、化学需氧量达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准皮革工业，其他项目达到《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）表 2 直接排放制革企业标准后排入广海湾。

(2) 污水处理厂的可依托分析

①水质分析

本项目生产废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、动植物油、LAS、总铬、六价铬、色度、硫化物、苯胺等，项目所在的大沙环保工业园以皮革及下游产业为主导，其配套的园区污水处理厂采用的污水处理工艺对本项目建设后的废水污染物的处理具有良好的适应性，可有效降低废水中相应污染物的浓度。根据 3.2.3.1 节分析，本项目废水经自建污水处理站处理后水质可满足大沙环保工业区污水厂进水水质及相应排放限值要求。

②水量分析

根据工程分析，项目排放废水总计 595.33t/d。大沙环保工业区污水处理厂的设计处理能力为 4000m³/d，目前现有实际运行皮革企业环评批复废水排放量共计 2416.5m³/d，剩余处理能力为，本项目废水排放量占污水处理厂剩余日运行负荷的，污水处理厂具有充足的富余能力处理本项目的外排的废水水量。

③出水达标性分析

大沙环保工业区污水处理厂的运营单位为广东益诺欧环保股份有限公司。该运营单位委托广东青创环境检测有限公司对大沙环保工业区污水处理厂 24 年度 1~12 月出水水质进行监测，监测频次为每月瞬时采样 1 次，监测时间及检测结果如下表。

表 5.2.3-2 大沙环保工业区污水处理厂 24 年度 1-12 月废水检测结果

检测 点位	检测因子	单位	检测结果												标准 限值	达标 情况
			1 月 16 日	2 月 21 日	3 月 6 日	4 月 28 日	5 月 22 日	6 月 26 日	7 月 29 日	8 月 19 日	9 月 2 日	10 月 25 日	11 月 9 日	12 月 12 日		
废水 配套 处理 设施 后监 测点	pH 值	无量纲														
	色度	倍														
	五日生化需氧 量	mg/L														
	化学需氧量	mg/L														
	氨氮	mg/L														
	总氮	mg/L														
	氯离子	mg/L														
	石油类	mg/L														
	硫化物	mg/L														
	悬浮物	mg/L														
	总磷	mg/L														
	六价铬	mg/L														
	动植物油	mg/L														
	总铬	mg/L														
	水温	℃														
	流量	m³/h														

根据上表,大沙环保工业区污水处理厂 24 年 1-12 月外排尾水的水质可稳定达标。

④有毒有害特征污染物调查分析

本项目废水中污染物主要为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、动植物油、LAS、总铬、六价铬、色度、硫化物、苯胺等,其中印染废水中含有少量的苯胺,属于有毒有害的特征水污染物。由于大沙环保工业区污水处理厂的尾水排放标准未涵盖苯胺指标,项目自建印染废水处理站在废水处理工艺设计上已最大程度考虑了对苯胺的去除,微量未被去除的苯胺进入大沙环保工业区污水处理厂进一步处理。经咨询大沙环保工业区污水处理厂运营单位广东益诺欧环保股份有限公司,苯胺不会对大沙环保工业区污水处理厂的运行造成影响,大沙环保工业区污水处理厂采用“预处理+水解酸化+接触氧化+好氧塘”的处理工艺,而苯胺类在好氧处理过程中易被去除,故经大沙环保工业区污水处理厂处理后,苯胺排入外环境(广海湾)的量(0.00002t/a)微乎其微。

2. 生活污水依托广海生活污水处理厂处理可行性分析

台山市广海生活污水处理厂选址位于台山市广海镇大沙环保工业区工业一路 6 号,设计运行水量 4000m³/d,服务范围为广海镇镇区及大沙工业区的生活污水,采用 A²/O+MBR 处理工艺,尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值。本项目位于大沙工业区内,属于广海生活污水处理厂的纳污范围。生活污水经处理后水质浓度可达到广海生活污水处理厂进水水质要求,目前广海生活污水处理厂剩余处理规模为 3500m³/d,本项目生活污水排放量为 19.0m³/d,占剩余处理规模的 0.54%,污水处理厂具有充足的富余能力处理本项目生活污水,因此,本项生活污水经预处理后排入广海生活污水处理厂处理具有可行性。

5.2.4 项目废水对近岸海域影响分析

5.2.4.1 水文动力环境影响分析

本项目选址位于台山市广海镇大沙工业区内,不涉及用海,项目废水经预处理后排入大沙环保工业区污水处理厂处理,废水水量在大沙环保工业区污水处理厂已批复环评总量范围内。因此,施工期及运营期本项目对区域海洋水文动力现

状无影响。

5.2.4.2 地形地貌与冲淤环境影响分析

本项目选址位于台山市广海镇大沙工业区内，不涉及用海，亦无海洋施工。施工期及运营期本项目对区域海洋地形地貌和冲淤环境现状无影响。

5.2.4.3 海水水质环境影响分析

本项目选址位于台山市广海镇大沙工业区内，工程建设不涉海。营运期间本项目产生的废水主要为生活污水及生产废水。

1. 生活污水

生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后，汇入广海生活污水处理厂集中处理。

2. 生产废水

(1) 印染废水

项目拟设置一座处理规模为 1500m³/d 的印染污水处理站处理印染废水，印染废水、RO 浓水采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理工艺处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），其余废水排入大沙环保工业区污水处理厂。根据产污分析，印染废水经处理后可达到《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》(GB 30486-2013) 表 2 间接排放限值、《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 表 2 间接排放限值（其中苯胺按直排标准控制，以及公告 2015 年第 19 号、公告 2015 年第 41 号要求）及大沙环保工业区污水处理厂进水水质三者较严值。

根据《<纺织工业水污染物排放标准（二次征求意见稿）>编制说明》（2025 年 3 月）“纺织污水中，染整过程中偶氮染料的使用是苯胺类的主要来源，其次还有污水处理的厌氧反应段也会产生一定量的苯胺。……。编制组从原料、水源、染料、生产环节和污水处理环节等方面系统的分析了苯胺类物质的来源、转移和降解情况。部分苯胺类物质 60%来源于染料、33%来源于污水处理厌氧环节、7%来源于剥色等生产环节。”根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，在还原条件下会裂解产生 24 种有害芳香胺的偶氮染料（非纺织品用的领域暂缓）已被列为落后产品，禁止生产和使用。根据《印染行业废水污染防治技术政策》（环发[2001]118 号）2.4.1 逐步淘汰和禁用织物染色后在还原剂作用下，产生

22 类对人体有害芳香胺的 118 种偶氮型染料。本项目采用的染料为活性染料，不使用偶氮染料，但污水处理厌氧环节可能会产生苯胺，保守起见，本评价考虑苯胺类。苯胺属于有毒有害的特征水污染物。由于大沙环保工业区污水处理厂的尾水排放标准未涵盖苯胺指标，项目自建印染废水处理站在废水处理工艺设计上已最大程度考虑了对苯胺的去除，微量未被去除的苯胺进入大沙环保工业区污水处理厂进一步处理。经咨询大沙环保工业区污水处理厂运营单位广东益诺欧环保股份有限公司，苯胺不会对大沙环保工业区污水处理厂的运行造成影响，大沙环保工业区污水处理厂采用“预处理+水解酸化+接触氧化+好氧塘”的处理工艺，而苯胺类在好氧处理过程中易被去除，故经大沙环保工业区污水处理厂处理后，苯胺排入外环境（广海湾）的量微乎其微。

此外，本项目在印染废水处理站出口处设置常规监控点，对苯胺进行监测，对其按照直排标准进行控制。

（2）制革废水

本项目制革污水处理设施设计处理能力为 500m³/d，制革废水中含铬废水经“还原+混凝沉淀”预处理后，与其他废水、RO 浓水采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），其余排入大沙环保工业区污水处理厂。根据产污分析，制革废水处理废水可达到《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 间接排放限值、《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 间接排放限值（其中苯胺按直排标准控制，以及公告 2015 年第 19 号、公告 2015 年第 41 号要求）及大沙环保工业区污水处理厂进水水质三者较严值。大沙环保工业区污水处理厂为大沙工业区配套污水厂，专门用于处理园区内企业产生的制革废水，故本项目制革废水在大沙环保工业区污水处理厂处理范围内。

综上，本项目生产废水采取预处理措施后进入广海污水处理厂及大沙环保工业区污水处理厂处理，项目废水对广海湾海水水质的影响在可接受范围内。

5.2.4.4 海洋沉积物环境影响分析

本项目选址位于台山市广海镇大沙工业区内，工程建设不涉海。本项目生活污水经预处理后排入广海污水处理厂，生产废水均经过预处理后进入大沙环保工业区污水处理厂处理，不直接排海，因此本项目建成投产后，正常营运过程不会

对海洋沉积物造成影响。

5.2.4.5 通航环境影响分析

本项目选址位于台山市广海镇大沙工业区内，施工期及营运期均不涉及海洋，因此对区域通航无影响。

5.2.4.6 海洋生态环境影响分析

本项目选址位于台山市广海镇大沙工业区内，工程建设不涉海，因此对海洋生态环境无直接影响。

本项目生活污水经预处理后排入广海污水处理厂，生产废水经项目自建污水处理设施处理后进入大沙环保工业区污水处理厂处理，正常情况下，项目废水处理达标后排放对海洋生态的影响较小；事故状态下，通过立即停产、关闭雨水截断阀、设置事故应急池、与园区联动等措施，可确保事故废水不排出厂界及外环境，因此在正常及事故状态下，项目废水对海洋生态及红树林的影响较小。

根据《关于台山市广海镇大沙工业区环境影响报告书审批意见函》（粤环函【2004】159号）“在工业区南边滩涂建设红树林带，并加强工业区的绿化、美化工作，其绿化率应达到 30%以上，建设绿化隔离带，设置不小于 500 米的卫生防护距离。”，根据《台山市广海镇大沙环保工业区污水处理厂环境影响后评价报告书》（原广东省环境科学研究所，2008 年 9 月），“项目所在地与大同河烽火角处的红树林相距较远，客观上不会造成红树林的破坏。项目废水达标排入广海湾后，对大同河（现为大隆洞河）的水质影响有限，加上红树林本身就有一定的抗污染、净化环境作用，因而受到的影响较小，目前变化不大。此外，由于项目建设单位按环评要求在南边滩涂种植红树林带，既改善了景观，又可防风固岸，并具有一定的污水净化作用。根据该地的实际情况和种源条件，目前建设单位选用品种为秋茄的红树林，在沿岸滩涂建设红树林带，现已建设建设 945 亩（长 3150 米，宽 200 米），投资 40 万；最终建设 2360 亩（林带宽 500 米，长 3150 米，），投资 100 万元。红树林带建成后大大改善了周边环境及景观，呈优势发展。”本项目评价范围内的红树林主要为大沙环保工业区污水处理厂种植的红树林带，本项目应加强营运期生产安全管理，加强废水水质监测并制定环境应急预案，减少对红树林及海洋生态的环境影响。

5.2.5 建设项目废水污染物排放信息表

本项目属于间接排放水污染影响型建设项目，废水排放口、执行标准、污染物排放情况分别见下列表。

表5.2.4-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	含铬废水	总铬、六价铬	经车间预处理设施处理后，再经制革废水处理设施处理，排入大沙环保工业区污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	含铬废水预处理设施	“还原+混凝沉淀”	DW001	√是 □否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	其他制革废水、RO浓水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、硫化物、动植物油	经制革废水处理设施处理后，排入大沙环保工业区污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	TW002	制革废水处理设施	“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”	DW002	√是 □否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	印染废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、色度、苯胺类、硫化物、总氮、总磷	经印染废水处理设施处理后，排入大沙环保工业区污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	TW003	印染废水处理设施	“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”	DW002	√是 □否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
1	生活污水、综合楼地面清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、LAS	经隔油隔渣池+三级化粪池处理后，排入广海生活污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	隔油隔渣池+三级化粪池	DW003	√是 □否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 5.2.4-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标（度）		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	112.807023	21.960967	5.205	经车间预处理设施处理后，再经制革废水处理设施处理后，与其余废水一起汇入排入大沙环保工业区污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	全天	大沙环保工业区污水处理厂	总铬	1.5
									六价铬	0.1
2	DW002	112.806621	21.958145	18.04	其他皮革类废水经制革废水处理设施处理后、印染废水经处理设施处理后排入大沙环保工业区污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	全天	大沙环保工业区污水处理厂	pH	6~9
									COD _{Cr}	100
									BOD ₅	20
									氨氮	10
									SS	50
									色度	30
									硫化物	0.5
									苯胺类	/
									动植物油	10
									总氮	50
3	DW003	112.806605069	21.958069494	0.57	经隔油隔渣池+三级化粪池预处理达标后排入广海镇生活污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	全天	广海生活污水处理厂	总磷	0.5
									COD	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5（8）
									动植物油	1
									LAS	0.5
									总氮	15
									总磷	0.5

注：*地理坐标为GCJ-02坐标。

表 5.2.4-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	总铬	《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》 (GB 30486-2013) 表 2 间接排放限值	1.5
		六价铬		0.1
2	DW002	pH	《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》 (GB 30486-2013) 表 2 间接排放限值、《纺织 染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 表 2 间接排放限值(其中苯胺按直排标准控制, 以及公告 2015 年第 19 号、公告 2015 年 第 41 号要求)及大沙环保工业区污水处理厂进水 水质三者较严值	6~9
		COD _{Cr}		200
		BOD ₅		50
		氨氮		20
		总氮		30
		总磷		1.5
		SS		100
		色度		80
		硫化物		1.0
		动植物油		30
		苯胺类		1.0
3	DW003	COD	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二 时段三级标准和广海生活污水处理厂进水水质 标准较严值	220
		BOD ₅		125
		SS		130
		氨氮		25
		动植物油		100
		LAS		20
		总氮		30
		总磷		4

表 5.2.4-4 本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/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	总铬	1.0	0.00017367	0.0521
		六价铬	0.0015	0.00000033	0.0001
2	DW002	COD _{Cr}	49.699	0.02959	8.876
		BOD ₅	16.739	0.00997	2.99
		SS	0.152	0.00009	0.027
		氨氮	7.162	0.00426	1.278
		总氮	13.428	0.00799	2.398
		总磷	0.201	0.00012	0.036
		硫化物	0.12	0.00007	0.021
		总铬	0.00262	0.0000016	0.00047
		六价铬	0.00044	0.0000003	0.00008
		动植物油	0.679	0.00040	0.121
		苯胺	0.03113	0.00002	0.00556
		3	DW003	COD	200
BOD ₅	86.9			0.00165	0.50
SS	40			0.00076	0.23
氨氮	19.4			0.00037	0.11
动植物油	10			0.00019	0.06
LAS	20			0.00038	0.11
总氮	19.4			0.00037	0.11
总磷	4			0.00008	0.02
全厂排放口合计			总铬	0.00047	

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
			六价铬		0.00008
			COD _{Cr}		10.016
			BOD ₅		3.49
			SS		0.257
			氨氮		1.388
			总氮		2.508
			总磷		0.056
			硫化物		0.021
			动植物油		0.181
			苯胺		0.00556
			LAS		0.11

5.2.6 地表水及海洋生态环境影响评价自查表

表 5.2.4-5 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ； 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ； 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ； 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ； 重要湿地 <input type="checkbox"/> ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ； 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 <input type="checkbox"/> ； 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ； 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ； 径流 <input type="checkbox"/> ； 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ； 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ； 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ； pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ； 热污染 <input type="checkbox"/> ； 富营养化 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ； 水位（水深） <input type="checkbox"/> ； 流速 <input type="checkbox"/> ； 流量 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ； 二级 <input type="checkbox"/> ； 三级 A <input type="checkbox"/> ； 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ； 二级 <input type="checkbox"/> ； 三级 <input type="checkbox"/> ；	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ； 在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ； 环评 <input type="checkbox"/> ； 环保验收 <input type="checkbox"/> ； 既有实测 <input type="checkbox"/> ； 现场监测 <input checked="" type="checkbox"/> ； 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
		调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ； 补充监测 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用情况	未开发 <input type="checkbox"/> ； 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ； 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ； 补充监测 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>	(/)	监测断面或点位个数 (/) 个
	评价范围	河流： 长度 (/) km； 湖库、河口及近岸海域： 面积 (/) km ²		
评价因子	pH、水温、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷、粪大肠菌群、大肠菌群、病原体、镉、苯胺			

	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input checked="" type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ； 规划年平均标准（）																																																															
	评价时段	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>																																																															
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			达标区 <input type="checkbox"/> ； 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>																																																												
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²																																																															
	预测因子	/																																																															
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>																																																															
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ； 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>																																																															
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>																																																															
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>																																																															
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>																																																															
	污染物排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th colspan="2">DW001 含铬废水</th> <th colspan="2">DW002 生产废水</th> </tr> <tr> <th>排放量/（t/a）</th> <th>排放浓度/（mg/L）</th> <th>排放量/（t/a）</th> <th>排放浓度/（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>总铬</td> <td>0.0521</td> <td>1.0</td> <td>0.00047</td> <td>0.00262</td> </tr> <tr> <td>六价铬</td> <td>0.0001</td> <td>0.0015</td> <td>0.00008</td> <td>0.00044</td> </tr> <tr> <td>COD_{Cr}</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>8.876</td> <td>49.699</td> </tr> <tr> <td>BOD₅</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>2.99</td> <td>16.739</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.027</td> <td>0.152</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>1.278</td> <td>7.162</td> </tr> <tr> <td>总氮</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>2.398</td> <td>13.428</td> </tr> <tr> <td>总磷</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.036</td> <td>0.201</td> </tr> <tr> <td>硫化物</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.021</td> <td>0.12</td> </tr> <tr> <td>动植物油</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.121</td> <td>0.679</td> </tr> <tr> <td>苯胺</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.00556</td> <td>0.03113</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	DW001 含铬废水		DW002 生产废水		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	总铬	0.0521	1.0	0.00047	0.00262	六价铬	0.0001	0.0015	0.00008	0.00044	COD _{Cr}	/	/	8.876	49.699	BOD ₅	/	/	2.99	16.739	SS	/	/	0.027	0.152	氨氮	/	/	1.278	7.162	总氮	/	/	2.398	13.428	总磷	/	/	0.036	0.201	硫化物	/	/	0.021	0.12	动植物油	/	/	0.121	0.679	苯胺	/	/	0.00556
污染物名称	DW001 含铬废水			DW002 生产废水																																																													
	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）																																																													
总铬	0.0521	1.0	0.00047	0.00262																																																													
六价铬	0.0001	0.0015	0.00008	0.00044																																																													
COD _{Cr}	/	/	8.876	49.699																																																													
BOD ₅	/	/	2.99	16.739																																																													
SS	/	/	0.027	0.152																																																													
氨氮	/	/	1.278	7.162																																																													
总氮	/	/	2.398	13.428																																																													
总磷	/	/	0.036	0.201																																																													
硫化物	/	/	0.021	0.12																																																													
动植物油	/	/	0.121	0.679																																																													
苯胺	/	/	0.00556	0.03113																																																													

	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	(/)	车间含铬废水排放口、生产废水总排放口		
		监测因子	(/)	车间含铬废水排放口：总铬、六价铬 废水总排放口：pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、色度、硫化物、苯胺类、总氮、动植物油、LAS		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项						

表 5.3.2-1 建设项目海洋生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	直接向海洋排放废水□；短期内产生大量悬浮物□；改变入海河口（湾口）宽度束窄比例□；直接占用海域面积□；线性水工构筑物□；投放固体物□		
	生态敏感区	生态敏感区（ ），相对位置（ ）		
	影响因子	海水水质□；海洋沉积物□；海洋生态□；环境风险□		
评价等级		一级□；二级□；三级☑		
评价范围		主流向（5）km；垂直主流向（2.5）km；管缆类（/）km；		
评价时期		春季☑；夏季□；秋季□；冬季□；		
现状调查及评价				
海水水质	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入海排污口数据□；其他□	
	调查时期		调查因子	调查断面或点位
	春季☑；夏季□；秋季□；冬季□；		（pH、水温、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷）、粪大肠菌群、苯胺）	（2）个
	评价因子	（pH、水温、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷）、粪大肠菌群、苯胺）		
	评价标准	第一类□；第二类□；第三类☑；第四类□		
	评价结论	海洋环境功能区水质达标状况：达标□；不达标☑；超标因子（活性磷酸盐）		
		功能区外海域环境质量现状：符合第（/）类		
海洋沉积物	调查站位	（3）个		
	调查因子	（含水率、硫化物、石油类、有机碳、汞、铜、铅、镉、锌、铬、砷）		
	评价标准	第一类□；第二类☑；第三类□		
	评价结论	符合第（二）类，超标因子（/）		
海洋生态	调查断面或点位	（3）个		
	调查因子	（生物生态和生物资源调查：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、游泳动物(含鱼卵仔稚鱼)，生物质量调查：总汞、铜、铅、锌、铬、镉、石油烃）		
	评价标准	第一类□；第二类☑；第三类□；附录 C☑		
	评价结论	符合第（二）类，超标因子（/）		
影响预测及评价				
预测时期		春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
预测情景		建设期□；生产运行期□；服务期满后□		
海水水质环境影响预测与评价	预测方法	数值模拟□；类比分析□；近似估算□；物理模型□；其他□；		
	影响评价	<p>污染控制措施及入海排污口排放浓度限值应满足国家和地方排放标准□；</p> <p>达标区的建设项目，选择废水处理措施或方案应满足行业污染防治可行性技术指南的要求，环境影响可接受□；</p> <p>不达标区的建设项目，选择废水处理措施或方案时，应满足海域环境质量达标规划和污染源削减替代要求、海域环境改善目标要求及行业污染防治可行技术指南中污染防治先进技术要求，确保废水污染物达到最低排放强度和浓度，且环境影响可接受□；</p> <p>新设或调整入海排污口的建设项目，入海排污口位置、排放方式、排放规模具有环境合理性□；对海水水质产生重大不利影响□。</p>		
海洋沉积物影响评价	评价方法	定量预测□；半定量分析□；定性分析□；其他□		
	影响评价	<p>海洋沉积物质量的影响范围、影响程度可接受□；</p> <p>海洋沉积物对海洋生态环境敏感区和海洋生态环境保护目标的影响可接受□。</p>		

海洋生态影响预测与评价	预测方法	类比分析法 <input type="checkbox"/> ；图形叠置法 <input type="checkbox"/> ；生态机理分析法 <input type="checkbox"/> ；海洋生物资源影响评价法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>							
	影响评价	造成的生物资源损失量可接受 <input type="checkbox"/> ； 对评价海域生物多样性的影响可接受 <input type="checkbox"/> ； 对重要水生生物“三场一通道”、水产种质资源保护区的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受 <input type="checkbox"/> ； 对珍稀濒危海洋生物种群和数量的影响，以及对其生境的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受 <input type="checkbox"/> ； 对重要湿地、特殊生境（红树林、珊瑚礁、海草床、海藻场）等的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受 <input type="checkbox"/> ； 对自然保护区、生态保护红线的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受 <input type="checkbox"/> ； 造成的冲淤变化对岸滩长度、宽度、生态功能和景观等影响可接受 <input type="checkbox"/> ； 产生重大的海洋生态和生物资源损害，造成或加剧区域的重大生态环境问题，存在不可承受的损害或潜在损害 <input type="checkbox"/> 。							
环境风险									
危险物质	名称	冰醋酸（即乙酸）	液化天然气	硫酸	双氧水（过氧化氢）	复鞣剂（以铬计）	蓝湿皮（以铬计）	牛皮革半成品（以铬计）	片皮、削匀工序产生含铬废碎料（以铬计）
	存在总量 t	5.160	77.427	2.282	1.562	1.768	6.333	6.320	0.450
	名称	修边补残工序产生的含铬废碎料（以铬计）	污水站含铬污泥（以铬计）	油类物质（定型废气治理设施废油）	设备维修过程产生的含油危废	视油	硅油	软油	/
	存在总量 t	0.080	0.173	0.280	0.340	5.050	5.2	5.2	/
物质及工艺系统危险性 ₁	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/> ；1≤Q<10 <input type="checkbox"/> ；10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/> ；Q≥100 <input type="checkbox"/>							
	M 值	M1 <input type="checkbox"/> ；M2 <input type="checkbox"/> ；M3 <input type="checkbox"/> ；M4 <input checked="" type="checkbox"/>							
	P 值	P1 <input type="checkbox"/> ；P2 <input type="checkbox"/> ；P3 <input type="checkbox"/> ；P4 <input checked="" type="checkbox"/>							
环境敏感程度		E1 <input type="checkbox"/> ；E2 <input type="checkbox"/> ；E3 <input checked="" type="checkbox"/>							
环境风险潜势		IV ⁺ <input type="checkbox"/> ；IV <input type="checkbox"/> ；III <input type="checkbox"/> ；II <input type="checkbox"/> ；I <input checked="" type="checkbox"/>							
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>							
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> ；易燃易爆 <input type="checkbox"/>							
	环境风险类型	泄漏 <input type="checkbox"/> ；火灾爆炸引起的伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>							
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/> ；类比估算法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>							
	预测模型	溢油粒子模型 <input type="checkbox"/> ；污染物扩散的数值模拟 <input type="checkbox"/>							
风险预测与评价		最近敏感目标（/）km，抵达时间（/）h							
重点风险防范措施		厂区内设置导排沟渠、截流设施、设置两个 400m ³ 应急事故池，设置有效容积为 200m ³ 的含铬废水的事故贮池；制定风险应急预案，做好应急演练；做好与园区/区域突发环境事件应急预案衔接工作。							
评价结论		本项目位于台山市广海镇大沙工业区内，不涉及用海，事故时废水可暂存在事故池中，不会对项目附近海域（广海湾）生态环境造成影响，环境风险水平可以接受							
主要污染物排放总量核算		污染物名	排放量 t/a	排放浓度 mg/L					

		称		
		/	/	/
污染物削减替代		污 染 物 名 称	削减量	来源
		/	/	/
污染防治和生态 修复措施		污水处理设施☑；生态修复措施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□		
监测 计划	内容	环境质量		污染源
	监测方式	手动□；自动□；无监测☑		手动□；自动□；无监测 ☑
	监测点位	/		/
	监测因子	/		/
	监测频次	/		/
总体评价结论		可接受☑；不可接受□		
注 1：M、P 的确定参照 HJ169。				

5.3 营运期地下水环境影响分析

5.3.1 区域地下水地质概述

根据广州市建邦地质勘察技术有限公司编制的《台山市首冠皮业有限公司厂区岩土工程勘察报告》，在勘察期间，场地内各钻孔均见地下水，揭露的地下水类型为孔隙潜水，可能存在的地下水类型为上层滞水和基岩裂隙水。根据地下水埋藏条件，上层滞水为包气带水、孔隙水为潜水，基岩裂隙水为承压水或微承压水。

(1) 上层滞水：勘察时在钻孔内未揭露上层滞水，根据地质条件分析，雨季时在地基上部可能存在上层滞水，其补给来源主要为大气降水及地表水下渗补给，排泄以蒸发为主，根据地区经验，上层滞水侧向迳流差，基本不径流，多以局部滞水团形式存在。上层滞水一般为临时性大量降水后，由于地下水下渗不畅而在地基上部形成临时性悬挂的局部滞水团，该滞水团一般情况下水量不大，一般无稳定水位，基础及基坑开挖时如遇上层滞水，建议明排处理。

(2) 孔隙水：孔隙水赋存于浅部②层粗砂和③层砂质粘性土内，其中③层砂质粘性土含水量较高但渗透性差，为饱水的微透水性地层，孔隙水主要含水层为②层粗砂。孔隙水主要受大气降水下海及外围含水层横向补给为主，排泄以侧向迳流为主。主要含水层仅 ZK74 处见分布，其余含水层为低渗透性土，分布广泛，地形高差不大，判定其侧向径流强度低、径流为在重力的作用下较缓慢的向冲沟、河流等地势低洼处流动。其赋水性较差：孔隙潜水水位主要受季节及大气降水影响，其水位较浅，丰水期时对基础和基坑/槽开挖及其施工有较大影响，对桩基施工有一定影响。

(3) 基岩裂隙水：勘察时在钻孔内未揭露基岩裂隙水，根据地质条件分析，场地下部基岩风化裂隙内应赋存有基岩裂隙水，受岩层破碎程度影响，基岩裂水主要从第四系含水层及附近含水层补给，排泄于侧向径流，由于含水层透性较差，判定其径流强度低、径流为在重力的作用下较缓慢的向地势低洼处或地基深处流动，裂水径流以顺层运动为主，一般不穿过上覆厚度较大的隔水岩层而发生越流。其排泄方式，部分裂隙水可通过基岩风化带和较薄的相对隔水层段以及边界的导水裂隙带，与邻近的含水层发生水力联系，从而排泄于区外，部分则通过裂隙带向下伏基岩排泄。

地下水水位调查，勘察时在钻孔内测得地下水初见水位埋深为 1.21~2.51m，测得稳定水位埋深为 1.51~2.81m，稳定水位埋深平均值 2.05m(标高 4.25m)。年变化幅度为 1~2m，近 3~5 年内最高地下水位标高 5.0m 左右，最低地下水位标高 3.0m 左右，历史最高水位为标高 5.5m 左右。

根据地区经验，风化岩风化裂隙渗透系数一般为 0.1-0.5m/d，其水文地质特征评定为富水性中等，透水性较差，故综合评判其总体上赋水条件较差，水量微弱（但不排除局部裂隙发育地段或构造破碎带，其水量可能较丰富）。

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），本项目所在区域的地下水功能区划为“粤西桂南沿海诸河江门台山新会不宜开采区（H094407003U01）”，水质目标为V类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类标准。不宜开采区是指由于地下水开采条件差或水质无法满足使用要求，现状或规划期内不具备开发利用条件或开发利用条件较差的区域，水质维持现状。

图 5.3.1-1 区域水文地质图

5.3.2 地下水污染途径分析

本项目厂区排放的废水主要是生产废水和生活污水，项目生产废水排入厂区内污水处理站处理达标后进入大沙工业园污水处理厂处理，最终排入广海湾。生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入广海生活污水处理厂处理，最终排入广海湾。本项目对地下水污染环节如下：

1. 项目污水收集管道沿途渗漏、污水处理站渗漏，可能污染浅层地下水。
2. 生产装置区跑、冒、滴、漏等产生的污水下渗，亦可能污染浅层地下水。
3. 固废暂存场、维修间等防渗不当，造成滤液下渗污染地下水。

5.3.3 地下水环境影响预测

1. 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价工作等级为二级。

2. 污染源分析

项目建设对地下水的影响主要是运营期的影响。运营期正常工况下，项目生产车间、管道、阀门、固废暂存间及项目污水处理站等做好防渗设施。项目对地下水影响很小。

(1) 正常工况下对地下水的影响

正常情况下，项目废水收集至厂区污水处理站预处理，处理后通过市政污水管网排入大沙工业园污水处理厂进一步处理。生产车间、管道、阀门、固废暂存间及项目污水处理站等均采取严格的防渗措施后，本项目排水对区域地下水影响很小。

(2) 非正常工况下对地下水的影响

本项目生产装置、管道、阀门等发生跑、冒、滴、漏现象，并且防渗措施出现裂缝时，项目可能会对地下水水质产生影响。本项目运营过程中产生的废水中污染物因子主要为 COD_{Cr}、NH₃-N、总铬、六价铬等。其非正常工况情景为污水处理站发生故障，不能处理废水，应立即停止生产，并将废水收集至事故应急池暂存，待污水处理站运行后分批排入污水处理站进行处理，从而确保事故状态下事故废水不外排。通过分析，污染物在包气带中迁移缓慢，对地下水影响较小，同时采取各种防渗措施，减轻废水下渗对地下水造成的不利影响。则非正常工况下，污水泄漏对地下水水质影响较小。

①预测情景设定

考虑到区域地下水给水量稳定，可以认为地下水流场整体达到稳定。本项目设定以下污染物泄漏情景：废水调节池发生破裂后长时间未进行处理，污染物连续不断渗入地下水含水层系统中。

②预测因子

经工程分析可知，本项目废水中的特征因子为 COD、六价铬、硫化物、苯胺、总铬，本次预测评价选择 COD、六价铬、硫化物作为主要预测因子；本项目 COD、硫化物浓度值按未处理的印染废水、含铬废水、其余制革废水混合后的废水产生量计算浓度值，则 COD 浓度为 1359.6mg/L，硫化物浓度为 2.24mg/L，六价铬浓度为 0.15mg/L。

进行水质预测，需将 COD_{Cr} 与 COD_{Mn} 进行换算。参照《浅谈水质 COD_{Cr}、COD_{Mn} 和 BOD₅ 三者之间的关系》(李中红著)中的相关研究资料，在受污染不是太严重的水体中，COD_{Cr} 的值是 COD_{Mn} 值的 3~5 倍之间。本评价以 COD_{Cr}/COD_{Mn}=4 进行换算，则 COD_{Mn}=1359.6/4=339.9mg/L。

③评价标准

地下水评价因子采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准和 V

类标准，保守按Ⅲ类标准预测，耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）≤3.0mg/L，六价铬≤0.05mg/L，硫化物≤0.02mg/L。预测因子标准限值详见下表。

表 5.3.3-1 标准限值及检出限

模拟预测因子	背景浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	检出限 (mg/L)	参考标准
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	1.8	≤3.0	0.05	由于评价范围涉及《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准和 V 类标准，保守按Ⅲ类标准预测
硫化物	0.003	≤0.02	0.003	
六价铬	0.004	≤0.005	0.004	

④预测模式的选取

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法采用解析法。出现泄漏事故，一般情况下 COD、硫化物、六价铬废水通过包气带迁移污染物地下水。根据首冠厂区岩土工程勘察报告，揭露的地下水类型为孔隙潜水，建设场地测得稳定水位埋深为 1.51~2.81m，稳定水位埋深平均值 2.05m。因此，建设场地包气带厚度亦为 2.05m，包气带岩性为粗砂、砂质粘性土。COD 有机物、六价铬、硫化物还有可能沿着孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层，进而随地下水流迁移。因此，本次评价模式计算过程忽略污染物在包气带的运移过程，计算结果更为保守。

拟建项目场地所在水文地质单元地下水水力坡度小，流速较缓慢，最后流向南面广海湾。浅层地下水水动力场稳定，为一维稳定流，因此根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)要求，本环评采用导则附录 D 中 D.1.2.1.2 公式，如下式所示：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x 一距注入点的距离，m；

t 一时间，d；

c (x, t) 一 t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀ 一注入的示踪剂浓度，g/L；

u 一水流速度，m/d；

D_L 一纵向弥散系数，m²/d；

erfc 一余误差函数。

⑤参数选取

距注入点的距离 x : 根据时间和具体模拟情况确定。

时间 t : 按地下水导则要求取 100d、1000d。

注入的示踪剂浓度 C_0 : 根据上文, 污染物 COD_{Mn} 的浓度 339.9mg/L, 硫化物浓度为 2.24mg/L, 六价铬浓度为 0.15mg/L。

水流速度 u : $u=K \times I$

式中: i ——水力梯度, 根据地下水水位监测 (U_1 和 U_2) 计算得出 0.0006;

K ——渗透系数, 根据土壤现状调查实验数据取第四系土层最大渗透系数 0.00276cm/s。

根据上述条件算得地下水流速 u 为 0.00143m/d。

纵向弥散系数 $D_L=U \times \alpha_L + D_0$, D_0 为分子扩散系数, 由于此值很小, 不做考虑; 通过查阅相关文献资料, 弥散系数确定相对较难, 通过对以往研究者不同岩性的分析选取, 本项目从保守角度考虑 α_L 选 10m, 由此可求得纵向弥散系数 D_L 为 0.0143m²/d。

各模型中参数取值见下表。

表5.3.3-2 预测参数取值一览表

项目	水力坡度 I	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m ² /d)
取值	0.0006	0.00143	0.0143

⑥模式预测结果

输入上述参数后, 经模型分别预测计算得到长时间泄漏情境下, 废水下渗进入含水层后 100d、1000d 污染物的浓度分布情况。见图 5.3.3-1~图 5.3.3-6。

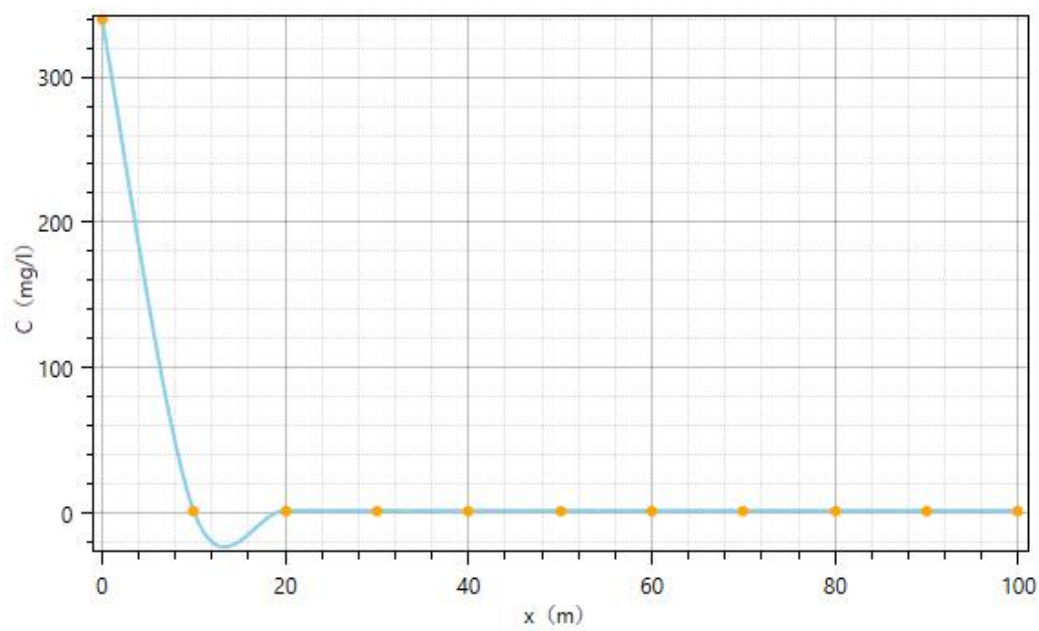


图5.3.3-1 污水渗漏100d后，下游不同距离的COD浓度分布

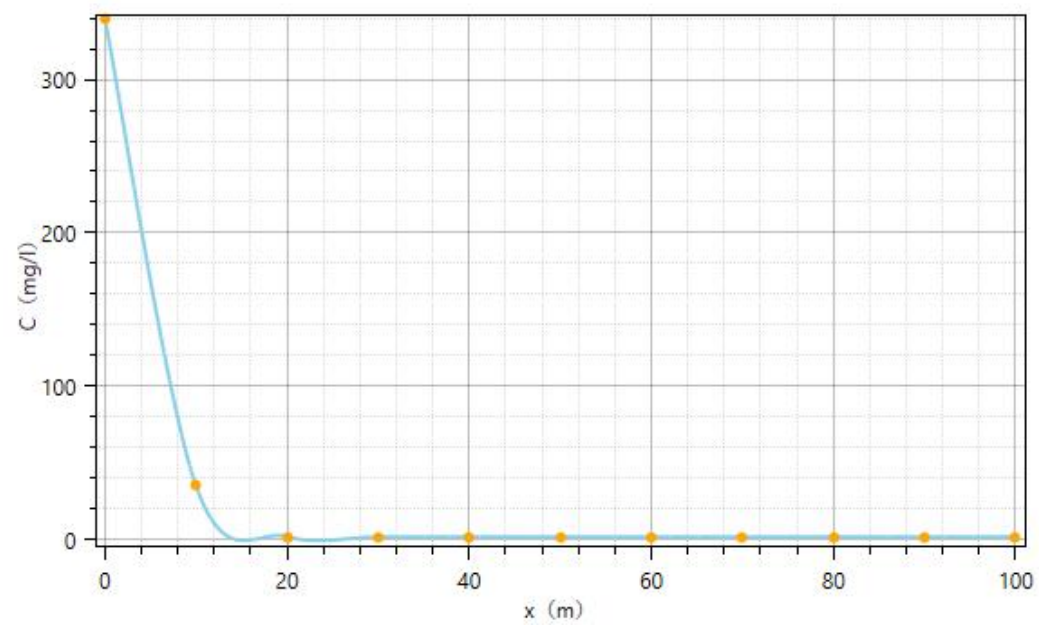


图5.3.3-2 污水渗漏1000d后，下游不同距离的COD浓度分布

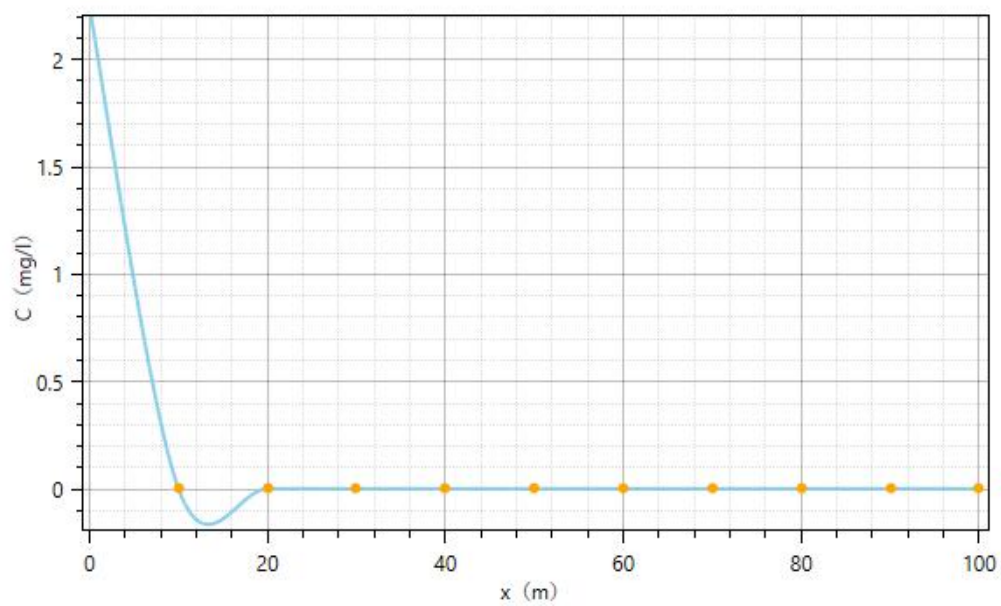


图5.3.3-3 污水渗漏100d后，下游不同距离的硫化物浓度分布

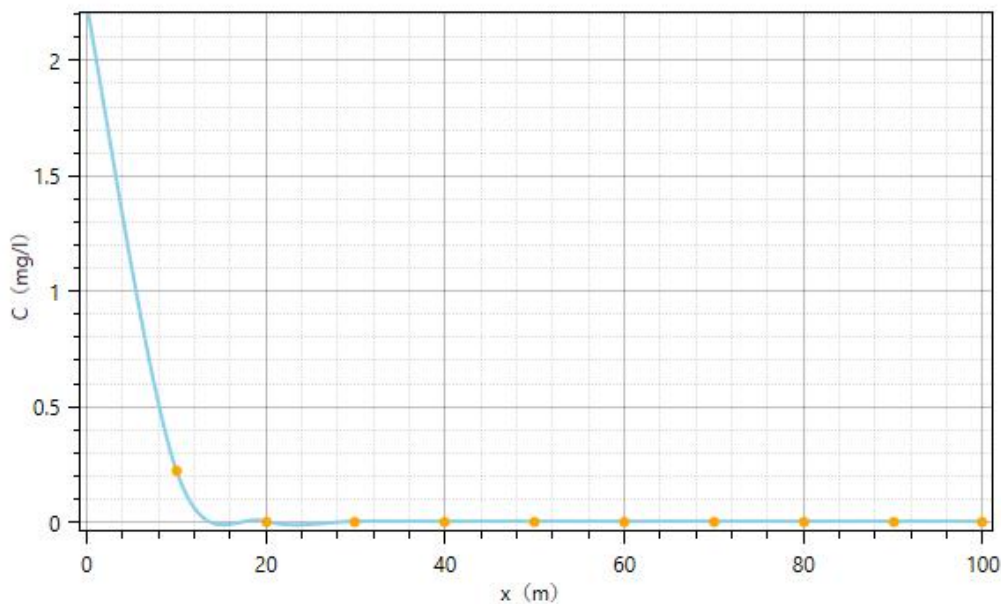


图5.3.3-4 污水渗漏1000d后，下游不同距离的硫化物浓度分布

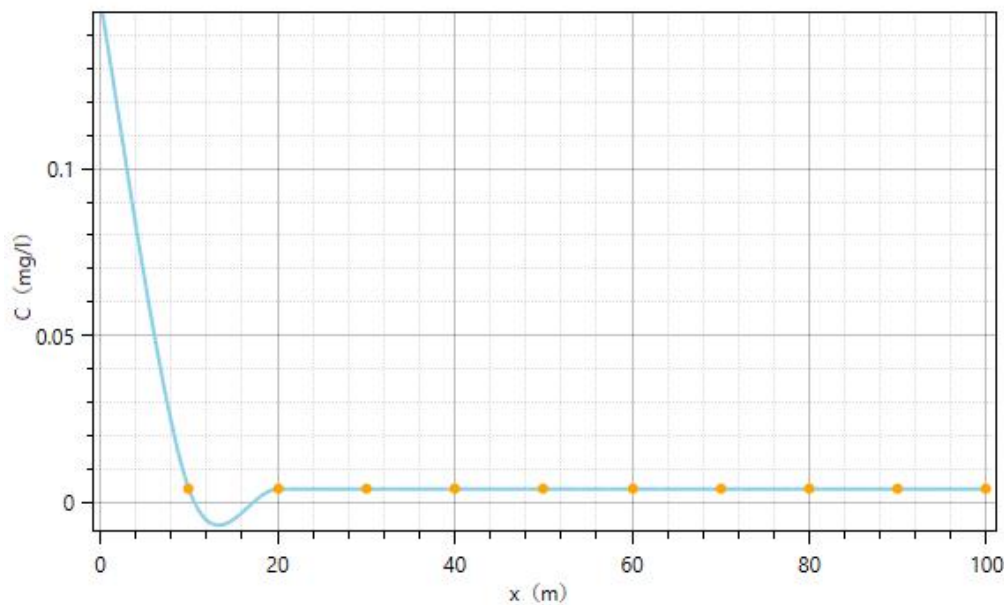


图5.3.3-5 污水渗漏100d后，下游不同距离的六价铬浓度分布

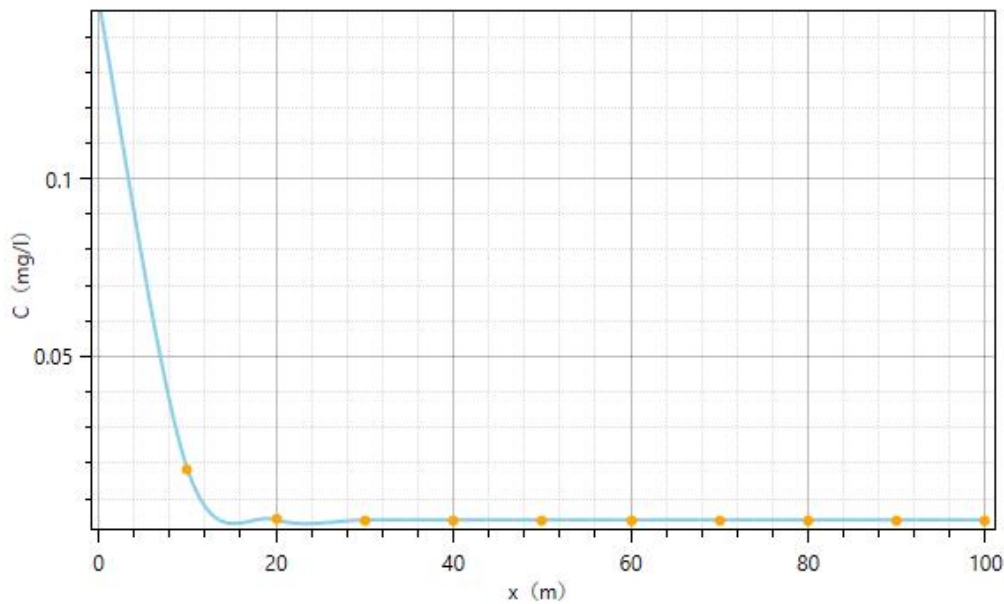


图5.3.3-6 污水渗漏1000d后，下游不同距离的六价铬浓度分布

污染物浓度运移范围表详见下表。

表5.3.3-3 污染物运移范围浓度表

污染物 距离（m）	COD		硫化物		六价铬	
	100d	1000d	100d	1000d	100d	1000d
	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)
0	339.9	339.9	2.24	2.24	0.15	0.15
10	1.800002	35.20287	0.003	0.22401	0.004	0.01842
20	1.8	1.96401	0.003	0.00409	0.004	0.00407
30	1.8	1.80003	0.003	0.003	0.004	0.004

污染物 距离 (m)	COD		硫化物		六价铬	
	100d	1000d	100d	1000d	100d	1000d
	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)
40	1.8	1.8	0.003	0.003	0.004	0.004
50	1.8	1.8	0.003	0.003	0.004	0.004
60	1.8	1.8	0.003	0.003	0.004	0.004
70	1.8	1.8	0.003	0.003	0.004	0.004
80	1.8	1.8	0.003	0.003	0.004	0.004
90	1.8	1.8	0.003	0.003	0.004	0.004
100	1.8	1.8	0.003	0.003	0.004	0.004

从预测结果可以看出,废水中污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用,浓度逐渐降低,随着时间的增长,污染物运移范围随之扩大。耗氧量(COD_{Mn})的浓度值在(0,0)时最大,最大值为339.9mg/L,硫化物的浓度在(0,0)时最大,最大值为2.24mg/L;六价铬在(0,0)时最大,最大值为0.15mg/L,均超过《地下水质量标准》(GB14848-2017)III类标准。在事故性排放情况下,废水持续渗入地下水,将对项目厂区所在地及其下游地下水环境造成影响,但影响距离很小,不会对周边地下水环境产生明显影响。

5.3.4 地下水环境影响分析

因本项目建设场地所在地区水头差小,地下水流动缓慢,污染物进入潜水层后,污染物迁移缓慢。实际情况下,污染物在土壤中会受到氧化还原、微生物降解等生物化学的综合作用,在事故发生情况下,污染物的迁移速度也要远小于预测结果。

当本项目发生预测的事故情况时,污染物对厂区及厂区外地下水水质存在一定的影响,但随着时间的迁移,污染物有向厂区外扩散的趋势,从保护地下水的角度,本项目在运营过程中必需加强管理,杜绝事故的发生,在发生泄漏时,应采取相应措施及时进行补救,防止污染地下水。

综上所述,在项目运营期加强管理,严格遵循地下水环境防治与保护措施以及环评要求,本项目对地下水环境影响较小,地下水环境影响整体上可以接受。

5.4 营运期大气环境影响评价

5.4.1 气象资料

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。本次评价收集了台山气象站（站点编号 59478）2005 年至 2024 年气象观测结果。台山气象站地理坐标：112.78°E，22.25°N，项目与气象观测站距离约 32.1km。经分析，本评价收集的气象资料满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对气象观测资料的要求。

表 5.4.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象资料
			经度	纬度				
台山气象站	59478	国家级地面气象站	112.78°	22.25°	32.1	33	2024	风速、风向、干球温度、总云量、低云量

表 5.4.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度			
112.73°	22.21°	2024	大气压、干球温度、风向、风速	WRF 模拟生成

5.4.1.1 近 20 年主要气候统计资料

1. 主要气候统计资料

根据台山气象站的气象资料，近 20 年(2005 年~2024 年)主要气候资料见下表。

表5.4.1-3 台山市气象站近20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
平均风速(m/s)	
最大风速(m/s)及出现的时间	
平均气温（℃）	
最高气温（℃）及出现的时间	
最低气温（℃）及出现的时间	
多年平均最高温（℃）	
多年平均最低温（℃）	
平均相对湿度（%）	
平均降雨量（mm）	
最大日降水量(mm)及出现的时间	
最小年降水量(mm)及出现的时间	
日照时长（h）	
平均气压（hpa）	
静风频率（%）	
雷暴日数（day）	

2. 气温

台山气象站 7 月气温最高(29.77℃)，1 月气温最低(16.59℃)。台山近 20 年(2005 年~2024 年)各月平均气温见下表。

表5.4.1-4 台山市近20年平均温度月变化（单位：℃）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	16.59	17.16	20.44	26.39	25.60	28.65	29.77	29.31	28.45	26.36	22.12	16.78

3. 风速

台山气象站 12 月平均风速最大(2.43 米/秒)，8 月风速最小(1.44 米/秒)。台山近 20 年(2005 年~2024 年)各月平均风速见下表。

表5.4.1-5 台山市近20年平均风速月变化（单位：m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	2.01	2.22	1.99	2.16	1.48	1.86	1.79	1.44	1.66	2.35	2.38	2.43

4. 风向特征

台山气象站主要风向为 N、NNE、S、SSE、SSW、NNW、NE，其中以 N 为主风向，占到全年 21.7%左右。台山近 20 年地面风向资料统计分析结果见表 5.4.1-6 和图 5.4.1-1。

表5.4.1-6 台山近 20 年年均风频的月变化(单位:%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	21.7	11.82	4.34	2.68	2.45	2.72	5.31	10.43	13.33	5.85	2.78	1.92	2.35	2.37	3.21	6.41	0.35

台山近二十年风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 3.3%)

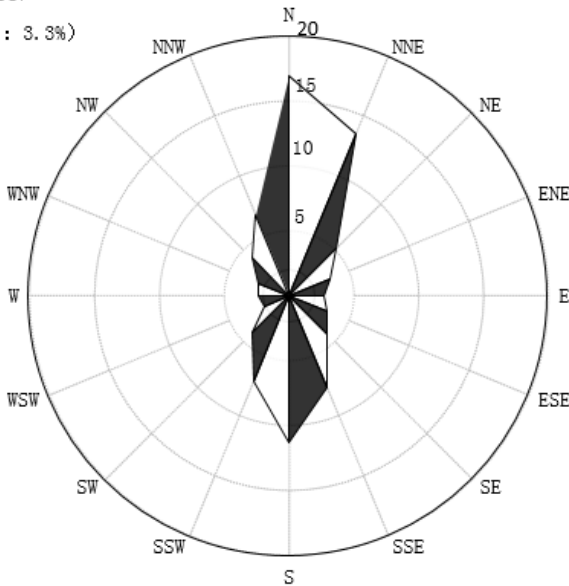


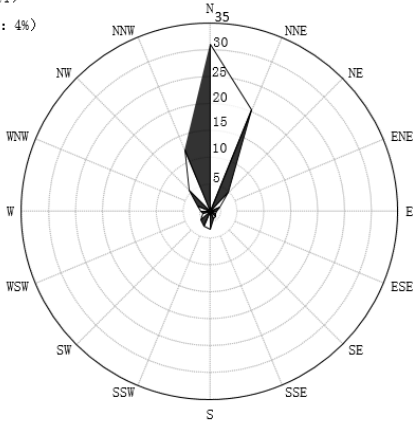
图 5.4.1-1 台山近 20 年累年风向频率玫瑰图

台山各月风向频率详见表 5.4.1-7。

表5.4.1-7 台山气象站各月气象数据统计表

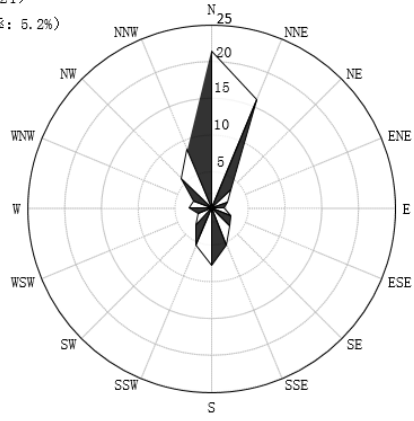
风向频率月份	气温℃	降水mm	相对湿度%	日照时长h	平均风速m/s	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	14.9	44.1	70.4	125.6	2.4	30.9	20.4	4.9	2	1.3	1.2	1.4	1.6	3.4	3	2.4	1.4	1.8	2.6	5.4	12.2	4
02	16.6	42.8	77.2	100.4	2.2	21.4	16	3.6	2.3	1.7	2.8	3.4	5.4	7.8	5.4	3.1	2	3.1	2.7	5.8	8.7	5.2
03	19.5	70.1	81.1	86.2	2.1	16	13.1	3.9	2.1	2.1	3.1	4	8.8	12.5	5.6	3.3	2.2	2.5	3.7	6	7.8	3
04	23.1	132.5	82.1	102.1	2	12.1	7.7	3.4	3	2.5	3.4	6.1	13.6	17.3	8	3.6	2.1	1.8	2.9	4.4	6.4	2.2
05	26.5	327.3	82.7	155.8	2	8.6	6.3	4.2	3.2	3.6	4	5.6	12.5	19.5	10.1	4.6	2.1	2.7	2.3	3.6	5	2.1
06	28.4	356.8	83.5	162.4	1.9	3.9	3.2	2.1	3.2	3.1	4.6	7	13.9	24.4	14.1	7	2.6	2	2	2.2	2.9	3
07	29.1	265.4	80.7	220.1	1.9	3.1	3.2	3.6	3.7	4.2	6	6.2	12.8	22.1	14.6	6.5	2.4	2.1	1.8	2.7	2.5	2.5
08	28.6	318.2	82.4	188.4	1.7	5.6	5.4	4.9	4.8	4.7	4.9	6.2	10.4	14.4	11.4	6.1	3.2	3.5	2.9	3.2	4.1	3.9
09	27.9	215.9	79.3	178.4	1.9	12.2	12.4	6.8	6.6	5	3.6	4.4	6.2	8.5	6.8	4.7	2.8	3	3.4	4.3	6.1	3.5
10	25.1	87.2	72.2	182.8	2.2	25.3	22.3	9.8	5.5	2.5	2.3	2.2	3	3.8	3.8	1.8	1.2	1.5	1.7	3.2	5.4	4.5
11	21.2	40.2	71.8	156.1	2.4	30.8	22.8	7.2	3.9	2	2.2	1.3	2.6	2.8	2.5	2.1	1.3	1.2	2.2	3.8	8.5	3.7
12	16.2	30.6	65.2	154.7	2.7	35.8	26.2	6	1.4	0.8	0.9	0.5	1.1	1.6	1.9	1.1	1.2	1.6	2.4	4.8	9.9	2.4

台山近二十年累年1月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 4%)



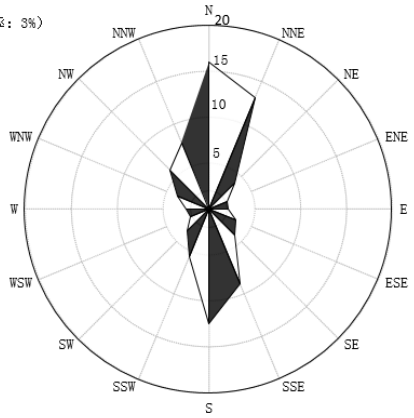
1 月静风 4%

台山近二十年累年2月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 5.2%)



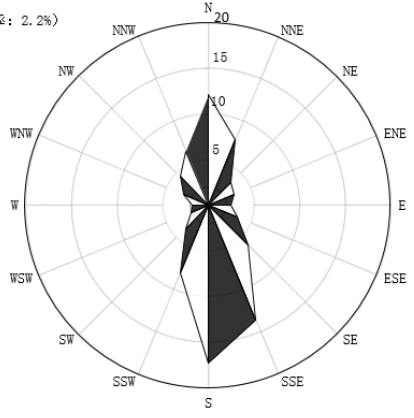
2 月静风 5.2%

台山近二十年累年3月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 3%)



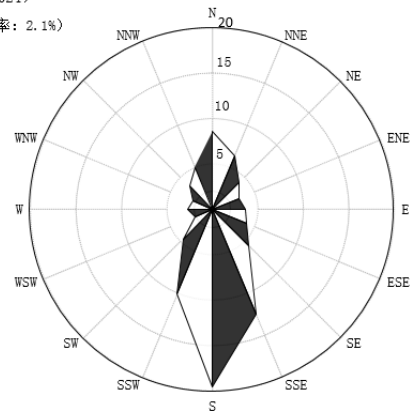
3 月静风 3%

台山近二十年累年4月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 2.2%)



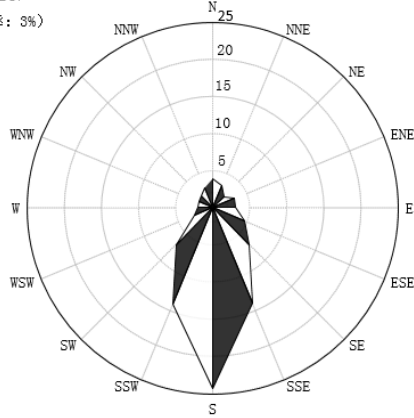
4 月静风 2.2%

台山近二十年累年5月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 2.1%)



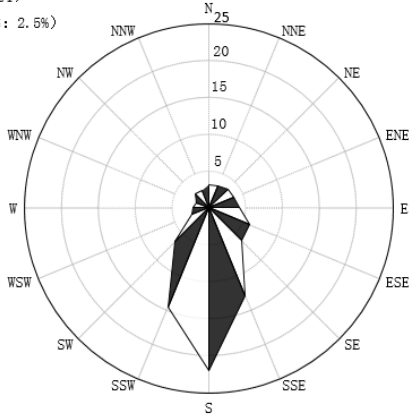
5 月静风 2.1%

台山近二十年累年6月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 3%)



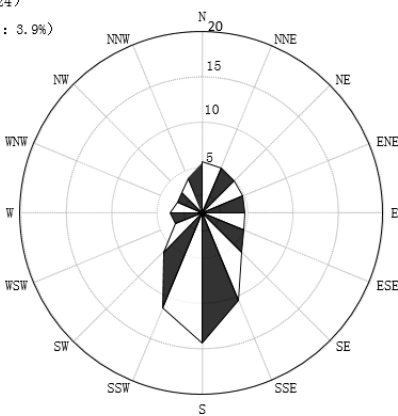
6 月静风 3%

台山近二十年累年7月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 2.5%)



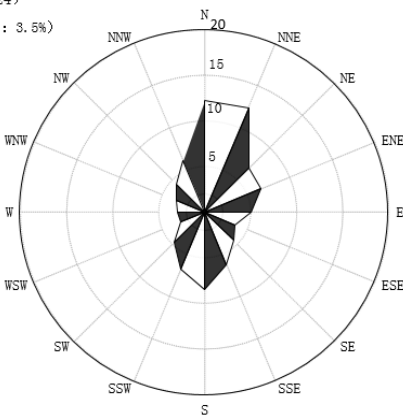
7 月静风 2.5%

台山近二十年累年8月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 3.9%)



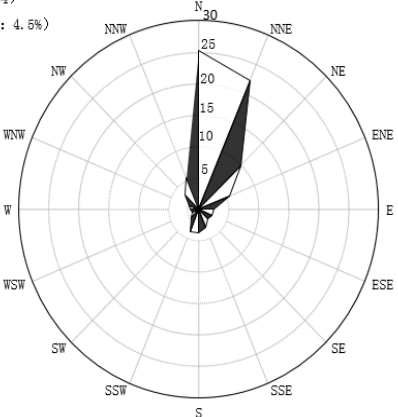
8 月静风 3.9%

台山近二十年累年9月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 3.5%)



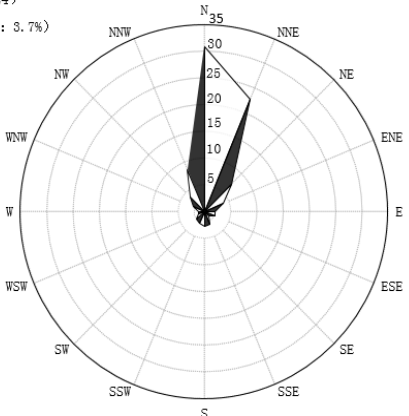
9 月静风 3.5%

台山近二十年累年10月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 4.5%)



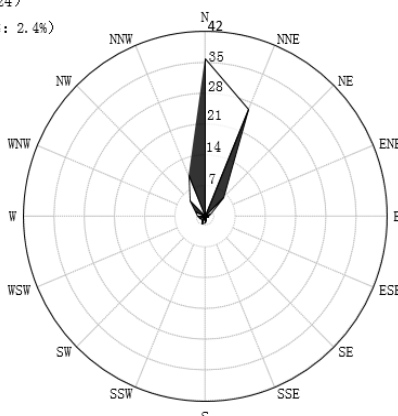
10 月静风 4.5%

台山近二十年累年11月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 3.7%)



11 月静风 3.7%

台山近二十年累年12月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 2.4%)



12 月静风 2.4%

图 5.4.1-2 台山近 20 年累年各月风向频率统计图

5. 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，台山气象站风速无明显变化趋势，2011 年年平均风速最大(2.4 米/秒)，2023 年年平均风速最小(1.9 米/秒)，无明显周期。

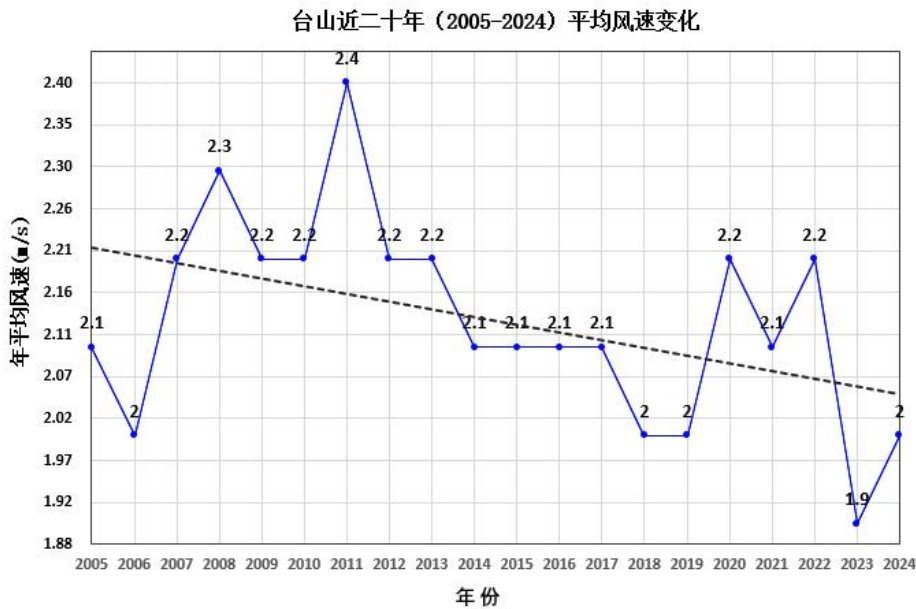


图 5.4.1-3 台山近 20 年（2005-2024）年平均风速

6. 气象站降水分析

① 月平均降水与极端降水

台山气象站 6 月降水量最大(356.8 毫米)，12 月降水量最小(30.6 毫米)。近 20 年极端最大日降水出现在 2008-06-06(274.8 毫米)。

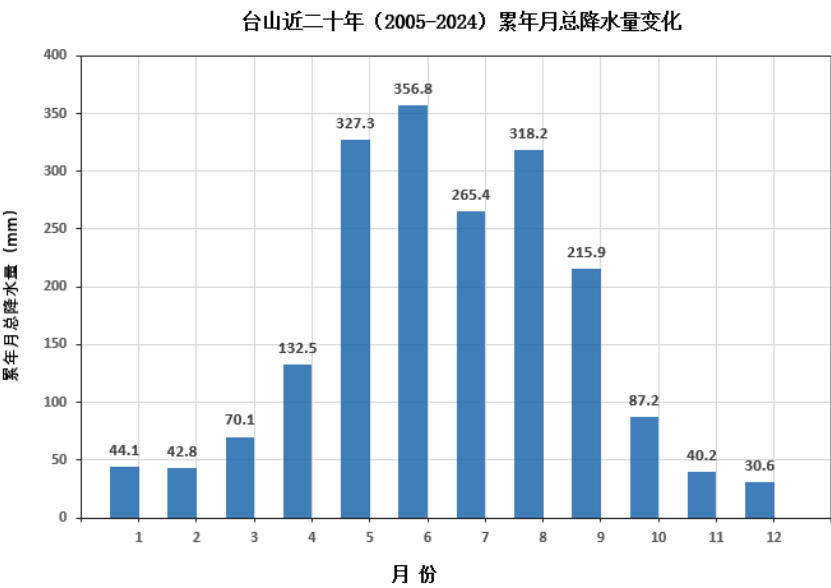


图 5.4.1-4 台山近 20 年月平均降水量

②降水年际变化趋势与周期分析

新会气象站近 20 年年降水总量呈平稳趋势，2008 年年总降水量最大(2609.7 毫米)，2007 年年总降水量最小(1194 毫米)。

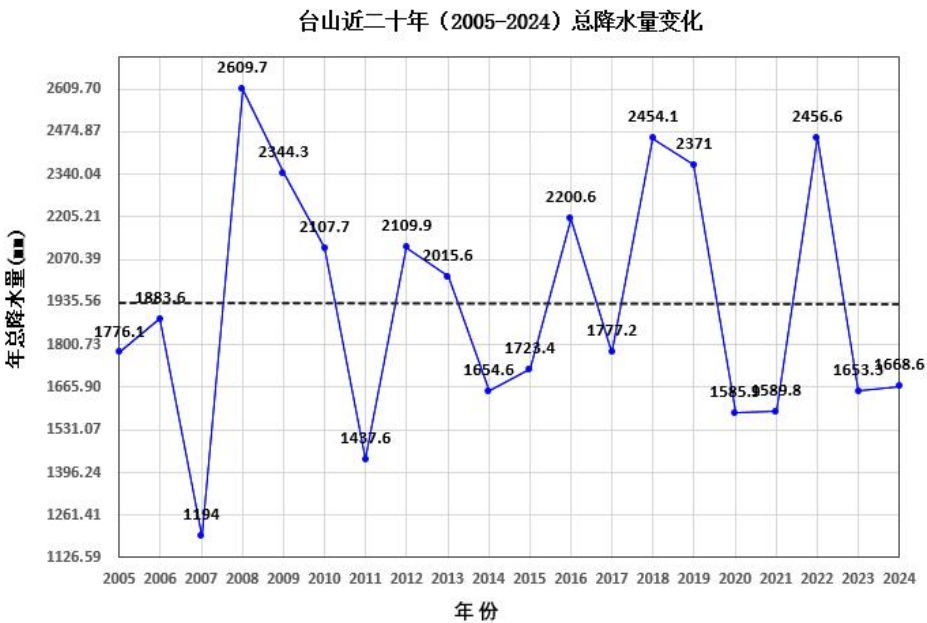


图 5.4.1-5 台山近 20 年总降水量（虚线为趋势线）

7. 气象站温度分析

① 月平均气温与极端气温

台山气象站 7 月气温最高(29.1℃)，1 月气温最低(14.9℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2005-07-19（38.3℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24（1.6℃）。台山月平均气温统计见下图。

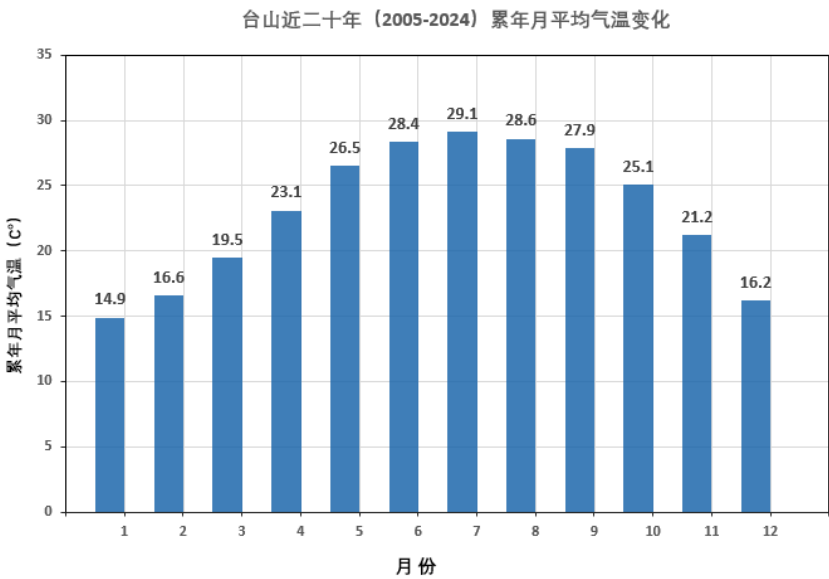


图 5.4.1-6 台山近 20 年月平均气温统计

②温度年际变化趋势与周期分析

台山气象站近 20 年气温呈上升趋势，2021 年年平均气温最高(24.0℃)，2011 年年平均气温最低(22.0℃)。

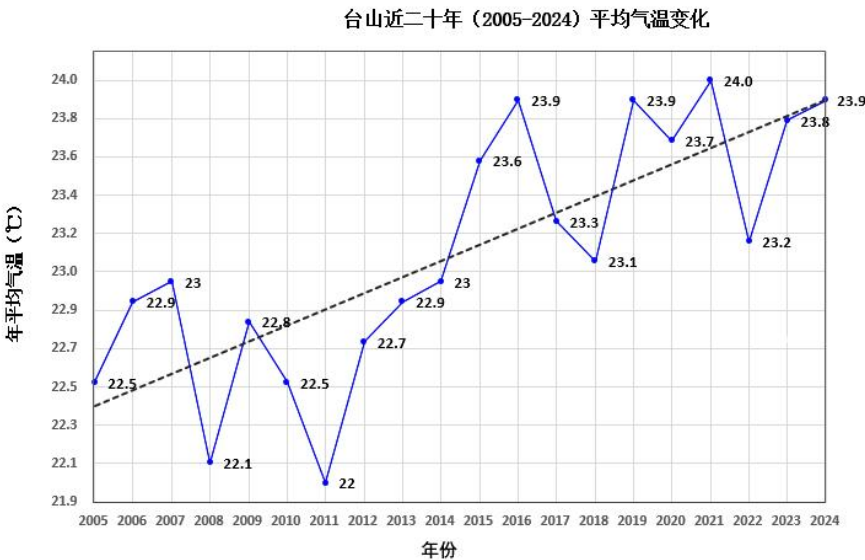


图 5.4.1-7 台山近 20 年平均气温变化（虚线为趋势线）

8. 气象站日照分析

① 月日照时数

台山气象站 7 月日照最长(220.1 小时)，3 月日照最短(86.2 小时)。

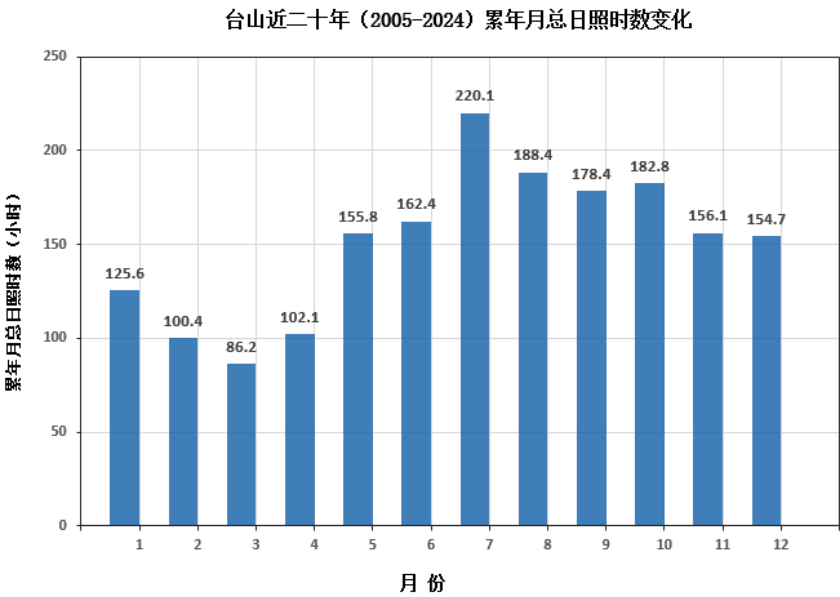


图 5.4.1-8 台山近 20 年累年月总日照时数变化

②日照时数年际变化趋势与周期分析

台山气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势,2007 年年日照时数最长(2154.2 小时), 2018 年年日照时数最短(1492.9 小时)。

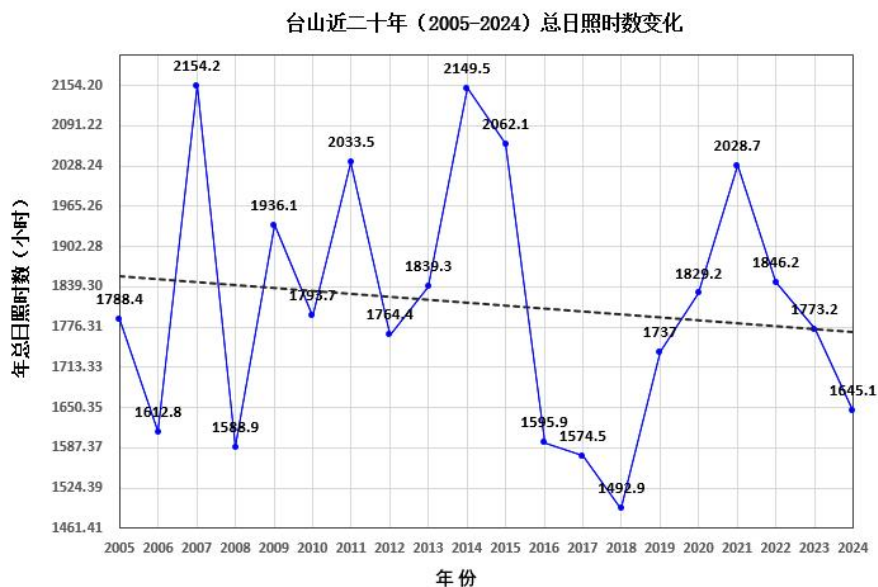


图 5.4.1-9 台山近 20 年总日照时数变化(虚线为趋势线)

9. 气象站相对湿度分析

① 月相对湿度分析

台山气象站 6 月平均相对湿度最大(83.5%), 12 月平均相对湿度最小(65.2%)。

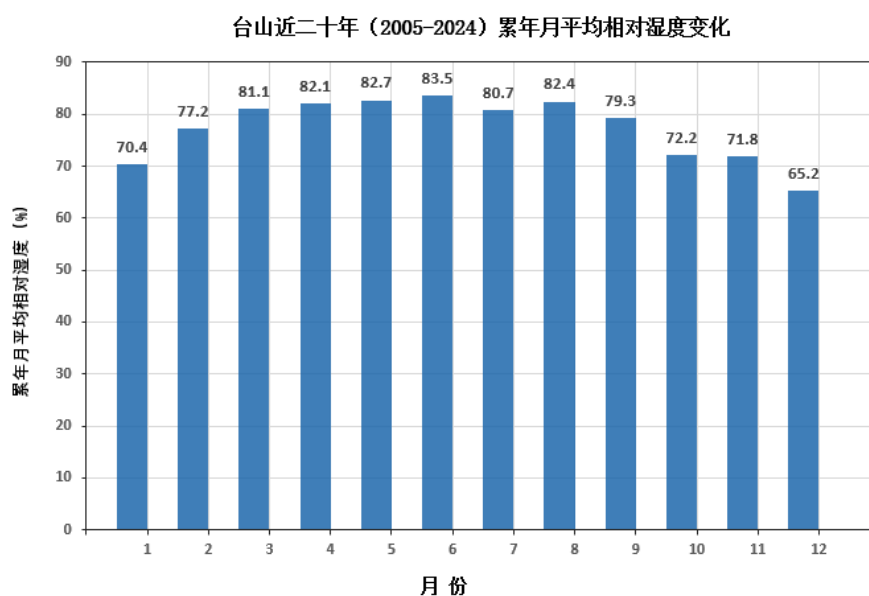


图 5.4.1-10 台山近 20 年累年月平均相对湿度变化

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

台山气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2019 年年平均相对湿度最大(82%)，2007 年、2011 年及 2021 年年平均相对湿度最小(74.0%)。

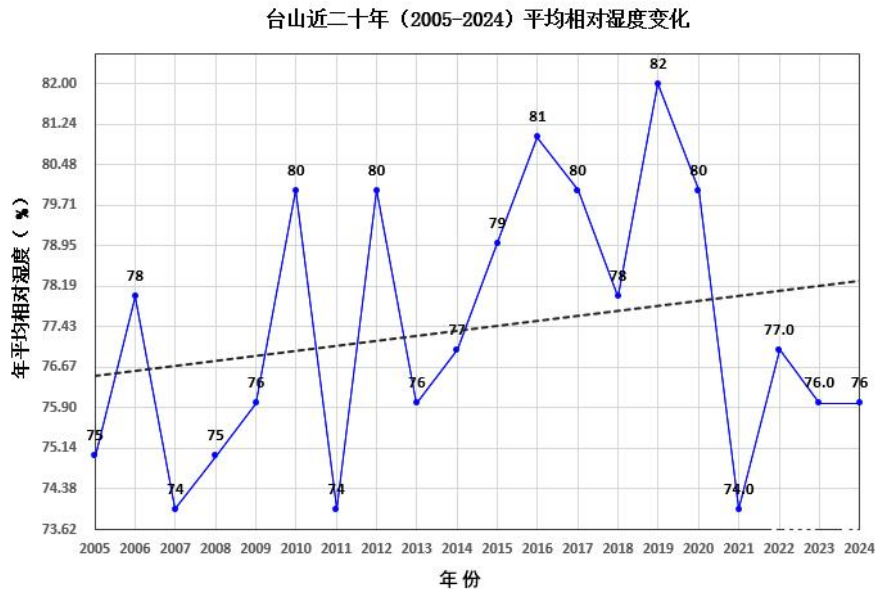


图 5.4.1-11 台山近 20 年平均相对湿度变化（虚线为趋势线）

5.4.1.2 台山 2024 年气象资料

台山气象站 2024 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计如下。

1. 气温

表5.4.1-8 台山市 2024 年平均温度月月变化（单位：℃）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	16.59	17.16	20.44	26.39	25.60	28.65	29.77	29.31	28.45	26.36	22.12	16.78

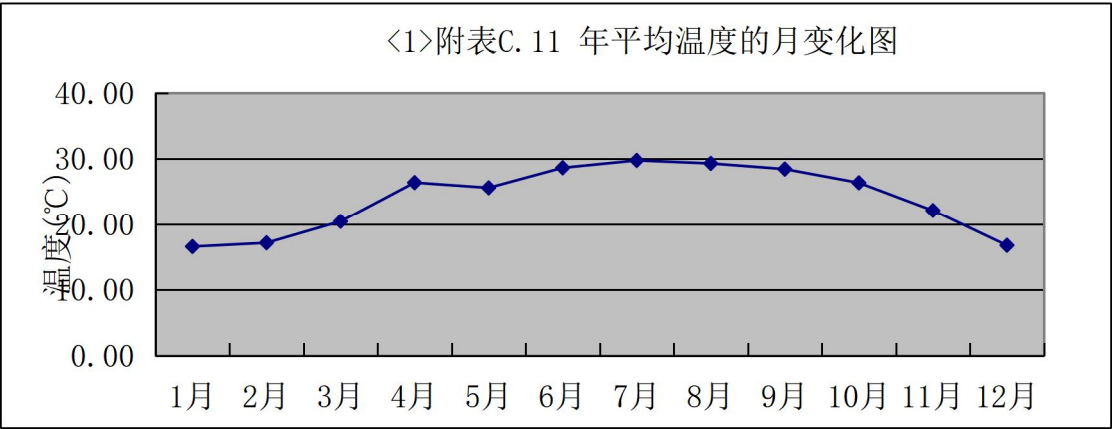


图 5.4.1-12 台山 2024 年平均温度月变化曲线图

2. 风速

表5.4.1-9 台山市 2024 年平均风速月变化（单位：m/s）

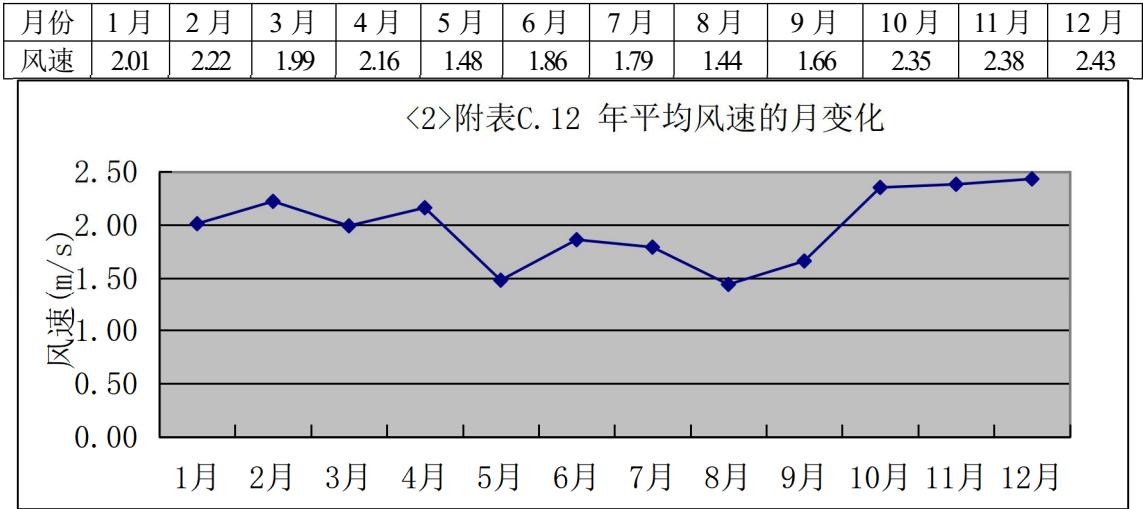


图 5.4.1-13 台山 2024 年平均风速月变化曲线图

表5.4.1-10 台山 2024 季小时平均风速的日变化（单位：m/s）

风速m/s 小时h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春	1.54	1.48	1.47	1.42	1.56	1.48	1.53	1.72	1.84	2.03	2.17	2.41
夏	1.28	1.21	1.25	1.17	1.16	1.15	1.11	1.32	1.56	1.69	2.07	2.15
秋	1.70	1.76	1.85	1.91	1.93	1.93	2.04	2.17	2.49	2.66	2.73	2.78
冬	1.82	1.90	1.97	2.09	2.10	2.05	2.09	2.16	2.39	2.48	2.62	2.67
风速m/s 小时h	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春	2.36	2.40	2.44	2.40	2.22	2.16	1.94	1.85	1.72	1.60	1.59	1.60
夏	2.28	2.36	2.32	2.36	2.35	2.20	2.02	1.73	1.71	1.48	1.34	1.37
秋	2.76	2.75	2.66	2.51	2.29	2.10	1.81	1.75	1.67	1.62	1.66	1.68
冬	2.64	2.59	2.68	2.57	2.46	2.30	2.15	2.07	1.94	1.89	1.82	1.83

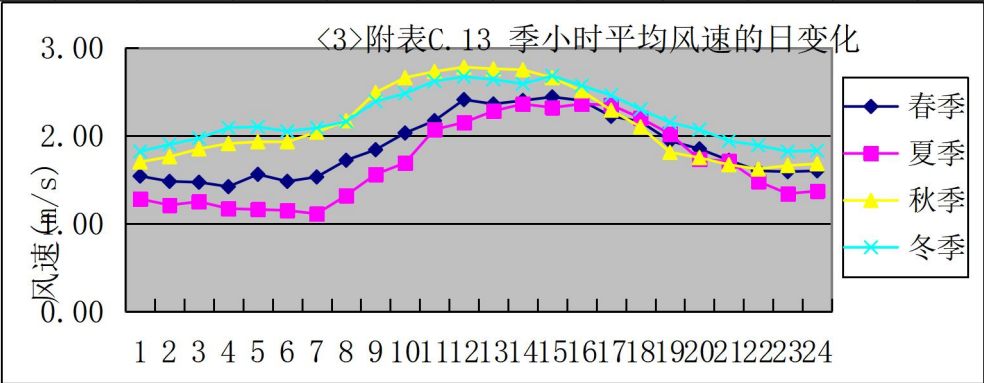


图 5.4.1-14 台山 2024 年季小时平均风速日变化曲线图

3. 风向特征

表5.4.1-11 台山市 2024 年年风频统计（单位：%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	21.70	11.82	4.34	2.68	2.45	2.72	5.31	10.43	13.33	5.85	2.78	1.92	2.35	2.37	3.21	6.41	0.35

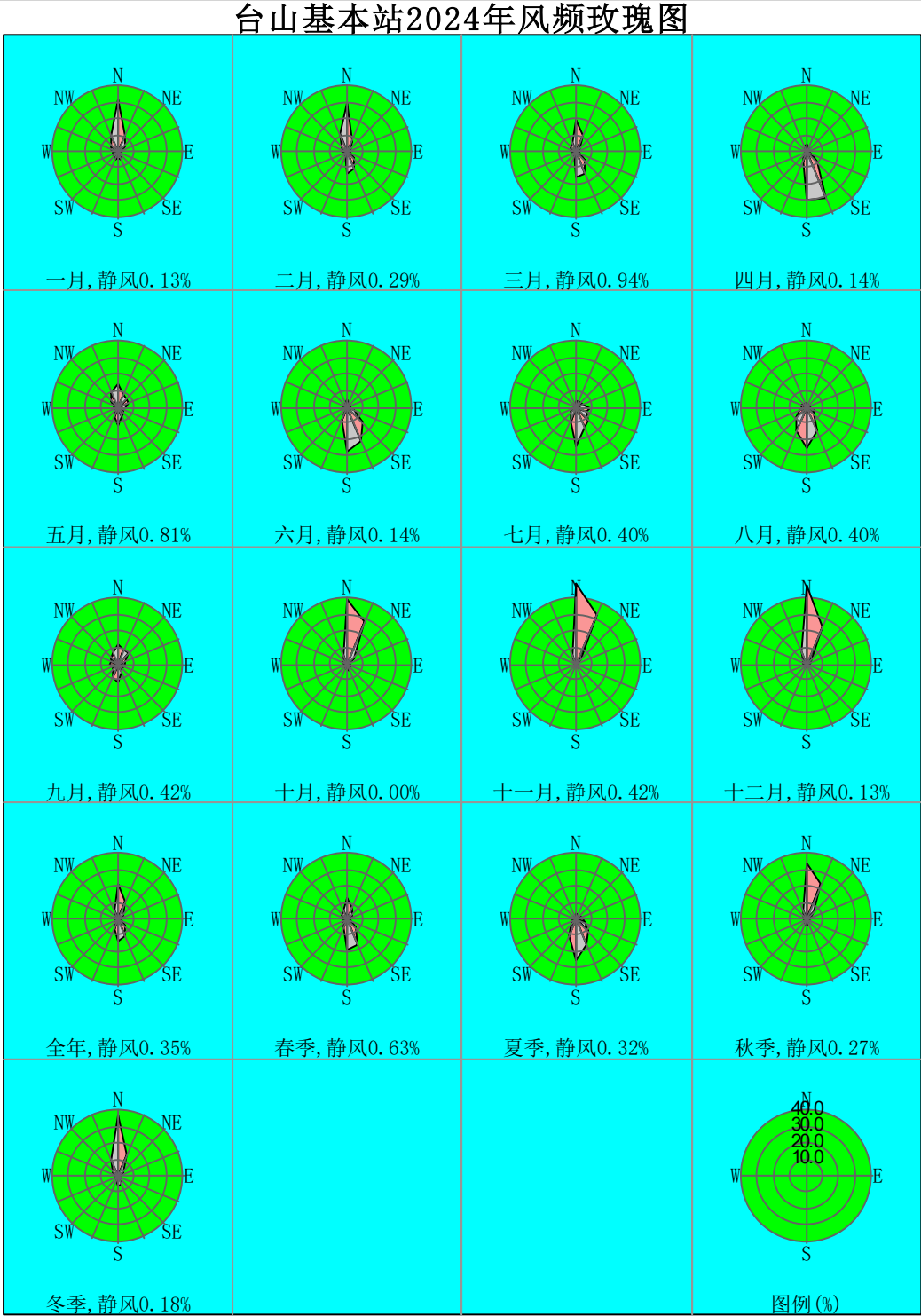


图 5.4.1-15 台山 2024 年年风频玫瑰图

表5.4.1-12 台山气象站 2024 年均频率月变化统计表 (%)

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	32.12	11.02	5.51	2.55	1.61	2.02	2.02	4.57	4.17	4.84	1.88	3.49	3.36	4.03	5.38	11.29	0.13
二月	29.60	7.76	2.30	2.59	1.15	1.72	5.32	10.49	12.64	2.73	1.15	1.15	2.73	2.73	3.74	11.93	0.29
三月	19.35	10.75	2.69	0.67	2.02	1.88	7.39	14.11	14.92	3.09	2.02	2.42	3.63	3.63	4.03	6.45	0.94
四月	4.58	2.64	1.81	1.94	0.97	3.06	8.61	30.42	28.89	6.67	3.06	1.11	0.69	0.28	1.67	3.47	0.14
五月	14.38	8.74	6.72	6.45	3.76	3.23	4.84	6.32	11.42	6.59	3.23	2.15	2.42	3.90	5.38	9.68	0.81
六月	4.86	1.94	2.22	2.08	2.50	4.72	13.06	22.08	26.67	8.06	2.08	1.39	2.64	0.97	2.22	2.36	0.14
七月	4.17	4.03	4.44	4.57	7.93	6.85	10.48	13.31	23.92	9.27	4.30	0.94	1.75	0.54	1.34	1.75	0.40
八月	3.09	1.34	1.61	2.28	2.15	4.70	5.78	15.46	24.19	15.05	8.47	4.30	2.96	3.09	2.82	2.28	0.40
九月	12.22	9.31	9.31	4.03	4.44	3.19	3.33	4.58	10.69	8.33	4.03	3.33	5.28	4.31	5.28	7.92	0.42
十月	39.65	27.55	5.78	1.34	1.88	0.81	2.42	3.49	0.94	2.69	1.08	1.21	0.94	2.15	2.28	5.78	0.00
十一月	48.47	32.08	4.86	1.67	0.56	0.28	0.42	0.42	0.83	0.83	0.42	0.42	0.14	0.97	1.39	5.83	0.42
十二月	47.85	24.33	4.70	1.88	0.27	0.13	0.13	0.40	1.08	1.88	1.48	1.08	1.61	1.75	2.96	8.33	0.13

表5.4.1-13 年均风频的季变化及年均风频 (%)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	12.86	7.43	3.76	3.03	2.26	2.72	6.93	16.80	18.30	5.43	2.76	1.90	2.26	2.63	3.71	6.57	0.63
夏季	4.03	2.45	2.76	2.99	4.21	5.43	9.74	16.89	24.91	10.82	4.98	2.22	2.45	1.54	2.13	2.13	0.32
秋季	33.52	23.03	6.64	2.34	2.29	1.42	2.06	2.84	4.12	3.94	1.83	1.65	2.11	2.47	2.98	6.50	0.27
冬季	36.68	14.51	4.21	2.34	1.01	1.28	2.43	5.04	5.82	3.16	1.51	1.92	2.56	2.84	4.03	10.49	0.18
全年	21.70	11.82	4.34	2.68	2.45	2.72	5.31	10.43	13.33	5.85	2.78	1.92	2.35	2.37	3.21	6.41	0.35

5.4.2 预测分析与评价

根据前文，本项目大气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。本次评价选用 AERMOD 模型进行预测，预测污染物短期(小时平均、日平均)和长期(年平均)浓度分布。采用 EIAproA2018 软件进行大气环境影响模拟。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，在稳定边界层(SBL)，垂直方向和水平方向的浓度分布都可看作是高斯分布；在对流边界层(CBL)，水平方向的浓度分布仍可看作是高斯分布，而垂直方向的浓度分布则使用了双高斯概率密度函数来表达(PDF)，考虑了对流条件下浮力烟羽和混合层顶的相互作用。该模式可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

(1) 地面资料

采用台山气象站 2024 年 1 月-12 月的气象数据。

(2) 常规高空气象观测资料

收集了 WRF 模式模拟的高空格点资料(2024 年 1 月-2024 年 12 月)，格点经纬度为(112.73°E, 22.1°N)，该数据由台山气象站提供。

(3) 地形资料

地形数据来源于软件自带的地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围，区域四个顶点的坐标(经纬度)：

西北角(112.53125,22.2179166666667)

东北角(113.082916666667,22.2179166666667)

西南角(112.53125,21.6995833333333)

东南角(113.082916666667,21.6995833333333)

东西向区域最大落地点间距:3(秒)，南北向区域最大落地点间距：3(秒)；高程最小值：-44(m)，高程最大值：972(m)。

(4) 预测因子

整体项目污染物排放量 $\text{SO}_2+\text{NO}_2=9.435\text{t/a}<500\text{ta}$ ，本项目不需要预测其产生

的二次污染物 $\text{PM}_{2.5}$ ，本项目考虑燃料（液化天然气）燃烧排放的 $\text{PM}_{2.5}$ ，故本项目选取二氧化硫(SO_2)、二氧化氮(NO_2)、颗粒物(PM_{10})、颗粒物(TSP)、颗粒物($\text{PM}_{2.5}$)、氨(NH_3)、硫化氢(H_2S)、非甲烷总烃、TVOC 为预测因子。

(5) 预测范围及计算点

项目的大气环境影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.4.1：一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远距离($D_{10\%}$)来确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，即确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。根据大气估算结果，项目 $D_{10\%}$ 最远距离为 2100m，小于 2.5km，因此，项目大气评价范围为以项目选址所在地为中心，边长为 5km 的矩形区域，共 25km² 范围。预测区域最大落地点采用直角坐标区域最大落地点，东西为 X 轴，南北为 Y 轴。

因此，本项目大气预测范围具体以原点为中心，预测网格间距设置为 100m，计算网格采用近密远疏法进行设置，合计约 2796 个预测点。大气防护距离预测网格点 50m，地面高程和山体控制高度采用 AERMAP 生成。

(6) 地表特征参数

估算模型 AERSCREEN 的地表参数根据项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型确定，项目 3km 范围内土地利用类型最大的为海，因此项目估算模型地表特征参数“水面”通用地表类型取值，具体地表特征参数见表 2.6.4-5。

(7) 各预测因子的背景值

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，各预测因子的背景值取值方法如下：

基本污染物：本次评价选取距离本项目最近的新会银湖的空气质量监测数据，采用《2024 江门新会银湖空气质量监测数据》中 SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 的年均值作为本次评价 SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 的年均值背景值。 PM_{10} 的 95%保证率日平均质量浓度为 0.073mg/m³， $\text{PM}_{2.5}$ 的 95%保证率日平均质量浓度为 0.058mg/m³， NO_2 的 98%保证率日平均质量浓度为 0.054mg/m³， SO_2 的 98%保证率日平均质量浓度为 0.010mg/m³。

其他污染物：本次评价补充监测数据包括 TSP、氨气、硫化氢。背景值取各污染物不同评价时间段监测浓度的最大值。即：非甲烷总烃小时均值取值

1.1mg/m³、TVOC 8h 均值取值 0.36mg/m³、TSP 日均值最大值为 0.119mg/m³，氨气小时均值 0.08mg/m³、硫化氢小时均值 0.001mg/m³。

(8) 污染物源强

①项目废气污染源强

项目预测源强参数详见章节 2.6.4。

②评价范围内其他在建、拟建项目的废气污染源强

本评价通过查询省市两级生态环境主管部门官网，梳理出在本次大气环境影响评价范围内已批在建、拟建项目共计 2 个，因此本次评价将叠加上述厂区同类污染因子的贡献值，综合分析污染因子对周边大气环境的影响。在建拟建废气污染源排放源强详见详见表 5.4.2-1。

表 5.4.2-1 在建/拟建污染源调查结果表(点源)

序号	企业名称	排气筒 编号	排气筒底部中心坐标/m		海拔高度 /m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 /℃	污染物排放量/ (t/a)			数据来源
			X	Y						VOCs	非甲烷总烃	氨	
1	台山市创迎植绒制品有限公司	DA001 (创迎植绒)	267	-534	1	15	0.4	15	25	0.075	0.075	/	《台山市创迎植绒制品有限公司年产再生革 800 万张新建项目环境影响报告书》及批复（批复文号：江环审（2023）10 号）
2	广东科信新型装饰材料有限公司	DA001 (广东科信)	286	-153	3	15	0.38	15	25	/	/	0.19	《广东科信新型装饰材料有限公司年产木饰片 120 万平方米新建项目环境影响报告表》及批复（批复文号：江台环审（2025）18 号）

表 5.4.2-2 在建/拟建污染源调查结果表(面源)

序号	企业名称	名称	面源中心坐标/m		海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度/ (m)	面源排放高度/m	污染物排放量/ (t/a)					数据来源
			X	Y					VOCs	非甲烷总烃	TSP	氨	硫化氢	
1	台山市创迎植绒制品有限公司	生产车间	292	-535	1	132	50	6	0.075	0.075	/	/	/	《台山市创迎植绒制品有限公司年产再生革 800 万张新建项目环境影响报告书》及批复（批复文号：江环审（2023）10 号）
		生产车间	292	-535	2	132	50	6	/	/	0.186	/	/	《台山市创迎植绒制品有限公司污水处理技改项目环境影响报告表》及批复（批复文号：江台环审（2025）26 号）
		污水处理站	292	-535	4	132	50	6	/	/	/	0.0015	0.0001	
2	广东科信新型装饰材料有限公司	生产车间	311	-154	3	50	30	4	/	/	0.06	0.20	/	《广东科信新型装饰材料有限公司年产木饰片 120 万平方米新建项目环境影响报告表》及批复（批复文号：江台环审（2025）18 号）
		污水处理站	116	-29	5	115	35	6	/	/	/	0.053	0.002	

5.4.3 预测内容

1. 达标区域评价项目

根据 AERSCREEN 估算模式计算结果，项目大气影响预测等级为一级，项目大气环境影响评价范围内无削减源，项目需预测分析大气评价范围内在建拟建污染源的叠加影响，故根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)达标区的评价项目要求，本评价大气环境影响预测内容如下表所示。

表 5.4.3-1 项目大气环境影响预测内容和评价要求表

预测方案名称	评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
方案一	达标区评价项目	新增污染源	正常排放	SO ₂ —小时均值、日均值、年均值	最大浓度占标率
				NO ₂ —小时均值、日均值、年均值	
				TSP—日均值、年均值	
				PM ₁₀ —日均值、年均值	
				PM _{2.5} —日均值、年均值	
				非甲烷总烃—小时均值	
				氨气—小时均值	
				硫化氢—小时均值	
				TVOC—8 小时均值	
方案二		新增污染源+区域在建、拟建+现状背景值	正常排放	SO ₂ —日均值、年均值	叠加环境质量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、非甲烷总烃小时浓度占标率、TVOC 小时均值占标率
				NO ₂ —日均值、年均值	
				TSP—日均值	
				PM ₁₀ —日均值、年均值	
				PM _{2.5} —日均值、年均值	
				非甲烷总烃—小时均值	
				氨气—小时均值	
				硫化氢—小时均值	
				TVOC—8 小时均值	
方案三		项目新增污染源	非正常排放	非甲烷总烃—小时均值	最大浓度占标率
				TSP—小时均值	
				SO ₂ —小时均值	
				NO ₂ —小时均值	
				TVOC—小时均值	
				氨气—小时均值	
				硫化氢—小时均值	
大气环境保护距离		新增污染源	正常排放	非甲烷总烃—小时均值	大气环境保护距离
				TSP—日均值	
				SO ₂ —小时均值、日均值	
				NO ₂ —小时均值、日均值	
				TVOC—8 小时均值	

2. 保证率日平均质量浓度

对于保证率日平均质量浓度，首先按达标区环境影响叠加的方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率(p)，计算排在 p 百分位数的 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度 C。根据《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)，二氧化硫、氨氧化物年平均、24 小时平均第 98 百分位数，故 P 为 98%；TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均、24 小时平均第 95 百分位数，故 P 为 95%。

5.4.4 预测结果

1、正常工况贡献值

(1) 二氧化硫

各敏感点二氧化硫 1 小时值最大贡献值 0.2133 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，位于龙翔村 1，占标率为 0.04%，未超标；区域最大落地点内最大落地浓度为 0.7869 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.16%，未超标。

各敏感点二氧化硫日平均最大贡献值为 0.0318 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，位于龙翔村 2，占标率为 0.02%，未超标；区域最大落地点内最大落地浓度为 0.1049 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.07%，未超标。

各敏感点二氧化硫年平均最大贡献值为 0.0049 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，位于龙翔村 2，占标率为 0.01%，未超标；区域最大落地点内最大落地浓度为 0.0176 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.03%，未超标。

表 5.4.4-1 本项目贡献质量浓度预测结果表（二氧化硫）

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
	X	Y					
果园（本项目员工倒班宿舍）	-114	56	小时均值	0.1376	24071912	0.03	达标
			日平均	0.019	240723	0.01	达标
			年平均	0.0036	平均值	0.01	达标
校怀石村	-890	-212	小时均值	0.1185	24062707	0.02	达标
			日平均	0.0099	240714	0.01	达标
			年平均	0.001	平均值	0	达标
龙翔村 1	51	825	小时均值	0.2133	24082208	0.04	达标
			日平均	0.0295	240701	0.02	达标
			年平均	0.0038	平均值	0.01	达标
龙翔村 2	-179	828	小时均值	0.1517	24082208	0.03	达标
			日平均	0.0318	240221	0.02	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
	X	Y					
			年平均	0.0049	平均值	0.01	达标
东荣村	520	834	小时均值	0.1327	24061007	0.03	达标
			日平均	0.0127	240818	0.01	达标
			年平均	0.0012	平均值	0	达标
仁和村	56	876	小时均值	0.2112	24082208	0.04	达标
			日平均	0.0253	240701	0.02	达标
			年平均	0.0033	平均值	0.01	达标
长安村	-591	775	小时均值	0.1512	24073108	0.03	达标
			日平均	0.0139	240731	0.01	达标
			年平均	0.0017	平均值	0	达标
环城社区	-981	598	小时均值	0.1442	24072908	0.03	达标
			日平均	0.0126	240729	0.01	达标
			年平均	0.0008	平均值	0	达标
仁美村	-516	926	小时均值	0.1423	24073108	0.03	达标
			日平均	0.014	240731	0.01	达标
			年平均	0.002	平均值	0	达标
南安里村	-214	1057	小时均值	0.1386	24082208	0.03	达标
			日平均	0.0236	240221	0.02	达标
			年平均	0.0033	平均值	0.01	达标
乐家村	-748	1051	小时均值	0.16	24073108	0.03	达标
			日平均	0.012	240731	0.01	达标
			年平均	0.0011	平均值	0	达标
龙安村	-630	1378	小时均值	0.0837	24042907	0.02	达标
			日平均	0.0108	240429	0.01	达标
			年平均	0.0013	平均值	0	达标
龙潮村	-575	1290	小时均值	0.081	24111208	0.02	达标
			日平均	0.0116	240429	0.01	达标
			年平均	0.0015	平均值	0	达标
围星村	-792	1598	小时均值	0.0854	24073108	0.02	达标
			日平均	0.0078	240731	0.01	达标
			年平均	0.0009	平均值	0	达标
朝宗村	-878	1704	小时均值	0.0926	24073108	0.02	达标
			日平均	0.0075	240731	0	达标
			年平均	0.0008	平均值	0	达标
那浪村	-1011	1837	小时均值	0.1063	24073108	0.02	达标
			日平均	0.0074	240731	0	达标
			年平均	0.0006	平均值	0	达标
靖安村	-998	1137	小时均值	0.0907	24073108	0.02	达标
			日平均	0.0085	240731	0.01	达标
			年平均	0.0007	平均值	0	达标
古隆村	-1547	1448	小时均值	0.0662	24092608	0.01	达标
			日平均	0.004	240731	0	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
	X	Y					
			年平均	0.0004	平均值	0	达标
和安里村	-1004	1385	小时均值	0.1444	24073108	0.03	达标
			日平均	0.0099	240731	0.01	达标
			年平均	0.0007	平均值	0	达标
朝阳村	-1206	1343	小时均值	0.0844	24052807	0.02	达标
			日平均	0.0071	240731	0	达标
			年平均	0.0005	平均值	0	达标
南阳村	-1088	2067	小时均值	0.0853	24073108	0.02	达标
			日平均	0.0063	240731	0	达标
			年平均	0.0005	平均值	0	达标
三杯酒村	-1993	967	小时均值	0.1023	24072908	0.02	达标
			日平均	0.0083	240729	0.01	达标
			年平均	0.0003	平均值	0	达标
奇石村	-1492	570	小时均值	0.0792	24071720	0.02	达标
			日平均	0.01	240729	0.01	达标
			年平均	0.0006	平均值	0	达标
中安村	-2434	272	小时均值	0.0925	24073008	0.02	达标
			日平均	0.0039	240730	0	达标
			年平均	0.0002	平均值	0	达标
五福	-2176	236	小时均值	0.1033	24073008	0.02	达标
			日平均	0.0043	240729	0	达标
			年平均	0.0003	平均值	0	达标
西潮	-2002	76	小时均值	0.1376	24073008	0.03	达标
			日平均	0.0059	240730	0	达标
			年平均	0.0003	平均值	0	达标
广海城社区	-1090	514	小时均值	0.1735	24080220	0.03	达标
			日平均	0.0137	240729	0.01	达标
			年平均	0.001	平均值	0	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	小时均值	0.1326	24070407	0.03	达标
			日平均	0.0069	240906	0	达标
			年平均	0.0005	平均值	0	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	小时均值	0.0953	24072407	0.02	达标
			日平均	0.0051	240724	0	达标
			年平均	0.0003	平均值	0	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	小时均值	0.0626	24070507	0.01	达标
			日平均	0.0045	240906	0	达标
			年平均	0.0003	平均值	0	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	小时均值	0.0714	24070507	0.01	达标
			日平均	0.0043	240504	0	达标
			年平均	0.0003	平均值	0	达标
南湾渔校	-1389	-551	小时均值	0.1223	24070407	0.02	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
	X	Y					
			日平均	0.0103	240529	0.01	达标
			年平均	0.0007	平均值	0	达标
			小时均值	0.1293	24062707	0.03	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	日平均	0.0108	240906	0.01	达标
			年平均	0.0005	平均值	0	达标
			小时均值	0.0492	24073008	0.01	达标
广海镇第一小学	-1557	389	日平均	0.0087	240729	0.01	达标
			年平均	0.0005	平均值	0	达标
			小时均值	0.0411	24081208	0.01	达标
台山广海中学	-1842	486	日平均	0.0071	240729	0	达标
			年平均	0.0003	平均值	0	达标
			小时均值	0.0473	24073008	0.01	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	日平均	0.008	240729	0.01	达标
			年平均	0.0004	平均值	0	达标
			小时均值	0.0676	24092608	0.01	达标
广海国土所	-1468	1307	日平均	0.0048	240623	0	达标
			年平均	0.0004	平均值	0	达标
			小时均值	0.1002	24072908	0.02	达标
广海镇法庭	-1700	1182	日平均	0.0075	240729	0.01	达标
			年平均	0.0003	平均值	0	达标
			小时均值	0.0919	24073009	0.02	达标
灵湖古寺	-510	-52	日平均	0.0187	240714	0.01	达标
			年平均	0.0021	平均值	0	达标
			小时均值	0.0377	24081208	0.01	达标
台山市交警大队	-2160	565	日平均	0.0057	240729	0	达标
			年平均	0.0003	平均值	0	达标
			小时均值	0.7869	24080620	0.16	达标
区域最大落地点	654	494	日平均	0.1049	240209	0.07	达标
	-46	-306	年平均	0.0176	平均值	0.03	达标
	-46	-306	小时均值				

(2) 二氧化氮

各敏感点二氧化氮 1 小时值最大贡献值 $4.7431\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，位于果园，占标率为 2.37%，未超标；区域最大落地点内最大落地浓度为 $16.1376\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.07%，未超标。

各敏感点二氧化氮日平均最大贡献值为 $0.6690\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，位于龙翔村 2，占标率为 0.84%，未超标；区域最大落地点内最大落地浓度为 $2.935\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.67%，未超标。

各敏感点二氧化氮年平均最大贡献值为 $0.0934\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，位于果园，占标率为

0.23%，未超标；区域最大落地点内最大落地浓度为 $0.4295\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.07%，未超标。

表 5.4.4-2 本项目贡献质量浓度预测结果表（二氧化氮）

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
果园（本项目员工倒班宿舍）	-114	56	小时均值	4.7431	24030412	2.37	达标
			日平均	0.5595	240322	0.7	达标
			年平均	0.0934	平均值	0.23	达标
校怀石村	-890	-212	小时均值	2.8629	24073008	1.43	达标
			日平均	0.2733	240716	0.34	达标
			年平均	0.0202	平均值	0.05	达标
龙翔村 1	51	825	小时均值	3.1276	24082208	1.56	达标
			日平均	0.6184	240701	0.77	达标
			年平均	0.0763	平均值	0.19	达标
龙翔村 2	-179	828	小时均值	2.9107	24092108	1.46	达标
			日平均	0.6690	240221	0.84	达标
			年平均	0.0926	平均值	0.23	达标
东荣村	520	834	小时均值	2.5532	24060208	1.28	达标
			日平均	0.2552	240818	0.32	达标
			年平均	0.0252	平均值	0.06	达标
仁和村	56	876	小时均值	3.387	24082208	1.69	达标
			日平均	0.5275	240701	0.66	达标
			年平均	0.0669	平均值	0.17	达标
长安村	-591	775	小时均值	3.6728	24073108	1.84	达标
			日平均	0.3049	240731	0.38	达标
			年平均	0.0349	平均值	0.09	达标
环城社区	-981	598	小时均值	2.7921	24072908	1.4	达标
			日平均	0.2386	240623	0.3	达标
			年平均	0.0161	平均值	0.04	达标
仁美村	-516	926	小时均值	2.6157	24073108	1.31	达标
			日平均	0.2784	240731	0.35	达标
			年平均	0.0409	平均值	0.1	达标
南安里村	-214	1057	小时均值	2.8927	24092108	1.45	达标
			日平均	0.5004	240221	0.63	达标
			年平均	0.0661	平均值	0.17	达标
乐家村	-748	1051	小时均值	3.653	24073108	1.83	达标
			日平均	0.2602	240731	0.33	达标
			年平均	0.0234	平均值	0.06	达标
龙安村	-630	1378	小时均值	2.3622	24042907	1.18	达标
			日平均	0.266	240429	0.33	达标
			年平均	0.0273	平均值	0.07	达标
龙潮村	-575	1290	小时均值	1.9074	24042907	0.95	达标
			日平均	0.2769	240429	0.35	达标
			年平均	0.0313	平均值	0.08	达标
围星村	-792	1598	小时均值	2.3242	24042907	1.16	达标
			日平均	0.1973	240429	0.25	达标
			年平均	0.0194	平均值	0.05	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
朝宗村	-878	1704	小时均值	1.8437	24042907	0.92	达标
			日平均	0.1559	240429	0.19	达标
			年平均	0.0166	平均值	0.04	达标
那浪村	-1011	1837	小时均值	2.1329	24073108	1.07	达标
			日平均	0.1555	240731	0.19	达标
			年平均	0.0135	平均值	0.03	达标
靖安村	-998	1137	小时均值	2.5163	24073108	1.26	达标
			日平均	0.2058	240731	0.26	达标
			年平均	0.0152	平均值	0.04	达标
古隆村	-1547	1448	小时均值	1.534	24092608	0.77	达标
			日平均	0.1019	240731	0.13	达标
			年平均	0.0077	平均值	0.02	达标
和安里村	-1004	1385	小时均值	3.3826	24073108	1.69	达标
			日平均	0.2197	240731	0.27	达标
			年平均	0.0147	平均值	0.04	达标
朝阳村	-1206	1343	小时均值	1.9893	24073108	0.99	达标
			日平均	0.1729	240731	0.22	达标
			年平均	0.0113	平均值	0.03	达标
南阳村	-1088	2067	小时均值	1.6989	24073108	0.85	达标
			日平均	0.1328	240731	0.17	达标
			年平均	0.0119	平均值	0.03	达标
三杯酒村	-1993	967	小时均值	2.6203	24072908	1.31	达标
			日平均	0.1976	240729	0.25	达标
			年平均	0.0059	平均值	0.01	达标
奇石村	-1492	570	小时均值	3.0837	24071720	1.54	达标
			日平均	0.2327	240729	0.29	达标
			年平均	0.0123	平均值	0.03	达标
中安村	-2434	272	小时均值	1.6331	24073008	0.82	达标
			日平均	0.1005	240729	0.13	达标
			年平均	0.0052	平均值	0.01	达标
五福	-2176	236	小时均值	1.8044	24073008	0.9	达标
			日平均	0.1161	240729	0.15	达标
			年平均	0.006	平均值	0.02	达标
西潮	-2002	76	小时均值	2.8404	24073008	1.42	达标
			日平均	0.1198	240730	0.15	达标
			年平均	0.0067	平均值	0.02	达标
广海城社区	-1090	514	小时均值	3.5841	24080220	1.79	达标
			日平均	0.2936	240729	0.37	达标
			年平均	0.0196	平均值	0.05	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	小时均值	2.4516	24090621	1.23	达标
			日平均	0.1986	240906	0.25	达标
			年平均	0.0105	平均值	0.03	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	小时均值	2.383	24070407	1.19	达标
			日平均	0.1046	240704	0.13	达标
			年平均	0.0075	平均值	0.02	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	小时均值	1.3117	24050408	0.66	达标
			日平均	0.0994	240504	0.12	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
			年平均	0.0069	平均值	0.02	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	小时均值	1.3852	24050408	0.69	达标
			日平均	0.1016	240504	0.13	达标
			年平均	0.0069	平均值	0.02	达标
			小时均值	3.12	24072123	1.56	达标
南湾渔校	-1389	-551	日平均	0.2113	240529	0.26	达标
			年平均	0.0162	平均值	0.04	达标
			小时均值	2.6459	24062707	1.32	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	日平均	0.3482	240906	0.44	达标
			年平均	0.0106	平均值	0.03	达标
			小时均值	1.7648	24071421	0.88	达标
广海镇第一小学	-1557	389	日平均	0.2001	240729	0.25	达标
			年平均	0.01	平均值	0.02	达标
			小时均值	0.7762	24081209	0.39	达标
台山广海中学	-1842	486	日平均	0.1638	240729	0.2	达标
			年平均	0.007	平均值	0.02	达标
			小时均值	0.8278	24090810	0.41	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	日平均	0.1843	240729	0.23	达标
			年平均	0.0083	平均值	0.02	达标
			小时均值	1.5873	24092608	0.79	达标
广海国土所	-1468	1307	日平均	0.0959	240731	0.12	达标
			年平均	0.0083	平均值	0.02	达标
			小时均值	1.8402	24072908	0.92	达标
广海镇法庭	-1700	1182	日平均	0.1452	240729	0.18	达标
			年平均	0.007	平均值	0.02	达标
			小时均值	2.9541	24090609	1.48	达标
灵湖古寺	-510	-52	日平均	0.6579	240729	0.82	达标
			年平均	0.0456	平均值	0.11	达标
			小时均值	0.7042	24071421	0.35	达标
台山市交警大队	-2160	565	日平均	0.1328	240729	0.17	达标
			年平均	0.0059	平均值	0.01	达标
			小时均值	16.1376	24070820	8.07	达标
区域最大落地点	54	694	小时均值	16.1376	24070820	8.07	达标
	-46	-306	日平均	2.935	240209	3.67	达标
	-46	-306	年平均	0.4295	平均值	1.07	达标

(3) TSP

各敏感点 TSP 日平均最大贡献值为 $23.7563\mu\text{g}/\text{m}^3$, 位于果园, 占标率为 7.92%, 未超标; 区域最大落地点内最大落地浓度为 $56.5598\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 18.85%, 未超标。

各敏感点 TSP 年平均最大贡献值为 $3.0451\mu\text{g}/\text{m}^3$, 位于果园, 占标率为 1.52%, 未超标; 区域最大落地点内最大落地浓度为 $16.1614\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 8.08%, 未超标。

表 5.4.4-3 本项目贡献质量浓度预测结果表 (TSP)

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
果园 (本项目员工倒班宿舍)	-114	56	日平均	23.7563	240506	7.92	达标
			年平均	3.0451	平均值	1.52	达标
校怀石村	-890	-212	日平均	12.3345	240912	4.11	达标
			年平均	0.6174	平均值	0.31	达标
龙翔村 1	51	825	日平均	3.9096	240701	1.3	达标
			年平均	0.3249	平均值	0.16	达标
龙翔村 2	-179	828	日平均	8.2988	241014	2.77	达标
			年平均	1.1811	平均值	0.59	达标
东荣村	520	834	日平均	1.4938	240802	0.5	达标
			年平均	0.1116	平均值	0.06	达标
仁和村	56	876	日平均	9.5162	240902	3.17	达标
			年平均	0.9634	平均值	0.48	达标
长安村	-591	775	日平均	19.6357	240622	6.55	达标
			年平均	1.3204	平均值	0.66	达标
环城社区	-981	598	日平均	3.3646	240506	1.12	达标
			年平均	0.1585	平均值	0.08	达标
仁美村	-516	926	日平均	12.808	240305	4.27	达标
			年平均	1.2418	平均值	0.62	达标
南安里村	-214	1057	日平均	11.5255	240823	3.84	达标
			年平均	1.6709	平均值	0.84	达标
乐家村	-748	1051	日平均	11.5639	240622	3.85	达标
			年平均	0.9051	平均值	0.45	达标
龙安村	-630	1378	日平均	9.4921	240827	3.16	达标
			年平均	0.8237	平均值	0.41	达标
龙潮村	-575	1290	日平均	9.6422	240610	3.21	达标
			年平均	0.8846	平均值	0.44	达标
围星村	-792	1598	日平均	9.2867	240204	3.1	达标
			年平均	0.6633	平均值	0.33	达标
朝宗村	-878	1704	日平均	7.9591	240204	2.65	达标
			年平均	0.5785	平均值	0.29	达标
那浪村	-1011	1837	日平均	6.9896	240305	2.33	达标
			年平均	0.5117	平均值	0.26	达标
靖安村	-998	1137	日平均	10.3692	240325	3.46	达标
			年平均	0.6493	平均值	0.32	达标
古隆村	-1547	1448	日平均	4.8725	240930	1.62	达标
			年平均	0.3745	平均值	0.19	达标
和安里村	-1004	1385	日平均	10.2895	240622	3.43	达标
			年平均	0.6892	平均值	0.34	达标
朝阳村	-1206	1343	日平均	9.8544	240325	3.28	达标
			年平均	0.5689	平均值	0.28	达标
南阳村	-1088	2067	日平均	6.0341	240414	2.01	达标
			年平均	0.4307	平均值	0.22	达标
三杯酒村	-1993	967	日平均	5.6007	240114	1.87	达标
			年平均	0.2333	平均值	0.12	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
奇石村	-1492	570	日平均	1.319	240713	0.44	达标
			年平均	0.034	平均值	0.02	达标
中安村	-2434	272	日平均	5.0918	240728	1.7	达标
			年平均	0.1112	平均值	0.06	达标
五福	-2176	236	日平均	5.4573	240728	1.82	达标
			年平均	0.1246	平均值	0.06	达标
西潮	-2002	76	日平均	5.4344	240306	1.81	达标
			年平均	0.1528	平均值	0.08	达标
广海城社区	-1090	514	日平均	1.5929	240804	0.53	达标
			年平均	0.0432	平均值	0.02	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	日平均	3.1656	240120	1.06	达标
			年平均	0.1894	平均值	0.09	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	日平均	5.5631	240214	1.85	达标
			年平均	0.282	平均值	0.14	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	日平均	4.1529	240603	1.38	达标
			年平均	0.2491	平均值	0.12	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	日平均	5.4401	241201	1.81	达标
			年平均	0.249	平均值	0.12	达标
南湾渔校	-1389	-551	日平均	0.8355	240715	0.28	达标
			年平均	0.0315	平均值	0.02	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	日平均	3.8886	240910	1.3	达标
			年平均	0.1565	平均值	0.08	达标
广海镇第一小学	-1557	389	日平均	1.9214	240524	0.64	达标
			年平均	0.0494	平均值	0.02	达标
台山广海中学	-1842	486	日平均	3.0854	240524	1.03	达标
			年平均	0.1224	平均值	0.06	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	日平均	3.1812	240524	1.06	达标
			年平均	0.0775	平均值	0.04	达标
广海国土所	-1468	1307	日平均	5.7369	240827	1.91	达标
			年平均	0.3956	平均值	0.2	达标
广海镇法庭	-1700	1182	日平均	6.6563	240826	2.22	达标
			年平均	0.3905	平均值	0.2	达标
灵湖古寺	-510	-52	日平均	14.7269	240911	4.91	达标
			年平均	0.6621	平均值	0.33	达标
台山市交警大队	-2160	565	日平均	2.0092	240524	0.67	达标
			年平均	0.0531	平均值	0.03	达标
区域最大落地点	54	-6	日平均	56.5598	240130	18.85	达标
	54	-6	年平均	16.1614	平均值	8.08	达标

(4) PM_{10}

各敏感点 PM_{10} 日平均最大贡献值为 $0.5495\mu\text{g}/\text{m}^3$, 位于果园, 占标率为 0.37%, 未超标; 区域最大落地点内最大落地浓度为 $2.1526\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 1.44%, 未超标。

各敏感点 PM_{10} 年平均最大贡献值为 $0.0900\mu\text{g}/\text{m}^3$, 位于果园, 占标率为 0.13%,

未超标；区域最大落地点内最大落地浓度为 $0.3349\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.48%，未超标。

表 5.4.4-4 本项目贡献质量浓度预测结果表 (PM_{10})

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
果园（本项目员工倒班宿舍）	-114	56	日平均	0.5495	240322	0.37	达标
			年平均	0.0900	平均值	0.13	达标
校怀石村	-890	-212	日平均	0.1904	240716	0.13	达标
			年平均	0.0135	平均值	0.02	达标
龙翔村 1	51	825	日平均	0.4459	240701	0.30	达标
			年平均	0.0549	平均值	0.08	达标
龙翔村 2	-179	828	日平均	0.4445	240221	0.30	达标
			年平均	0.0606	平均值	0.09	达标
东荣村	520	834	日平均	0.1679	240818	0.11	达标
			年平均	0.0205	平均值	0.03	达标
仁和村	56	876	日平均	0.3502	240701	0.23	达标
			年平均	0.0444	平均值	0.06	达标
长安村	-591	775	日平均	0.2040	240731	0.14	达标
			年平均	0.0233	平均值	0.03	达标
环城社区	-981	598	日平均	0.1637	240623	0.11	达标
			年平均	0.0111	平均值	0.02	达标
仁美村	-516	926	日平均	0.1827	240731	0.12	达标
			年平均	0.0273	平均值	0.04	达标
南安里村	-214	1057	日平均	0.3329	240221	0.22	达标
			年平均	0.0436	平均值	0.06	达标
乐家村	-748	1051	日平均	0.1738	240731	0.12	达标
			年平均	0.0157	平均值	0.02	达标
龙安村	-630	1378	日平均	0.1818	240429	0.12	达标
			年平均	0.0183	平均值	0.03	达标
龙潮村	-575	1290	日平均	0.1883	240429	0.13	达标
			年平均	0.0209	平均值	0.03	达标
围星村	-792	1598	日平均	0.1361	240429	0.09	达标
			年平均	0.0130	平均值	0.02	达标
朝宗村	-878	1704	日平均	0.1079	240429	0.07	达标
			年平均	0.0112	平均值	0.02	达标
那浪村	-1011	1837	日平均	0.1032	240731	0.07	达标
			年平均	0.0091	平均值	0.01	达标
靖安村	-998	1137	日平均	0.1403	240731	0.09	达标
			年平均	0.0103	平均值	0.01	达标
古隆村	-1547	1448	日平均	0.0700	240731	0.05	达标
			年平均	0.0052	平均值	0.01	达标
和安里村	-1004	1385	日平均	0.1476	240731	0.10	达标
			年平均	0.0099	平均值	0.01	达标
朝阳村	-1206	1343	日平均	0.1180	240731	0.08	达标
			年平均	0.0076	平均值	0.01	达标
南阳村	-1088	2067	日平均	0.0882	240731	0.06	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
			年平均	0.0080	平均值	0.01	达标
三杯酒村	-1993	967	日平均	0.1342	240729	0.09	达标
			年平均	0.0040	平均值	0.01	达标
奇石村	-1492	570	日平均	0.1666	240717	0.11	达标
			年平均	0.0108	平均值	0.02	达标
中安村	-2434	272	日平均	0.0694	240729	0.05	达标
			年平均	0.0036	平均值	0.01	达标
五福	-2176	236	日平均	0.0804	240729	0.05	达标
			年平均	0.0041	平均值	0.01	达标
西潮	-2002	76	日平均	0.0790	240730	0.05	达标
			年平均	0.0046	平均值	0.01	达标
广海城社区	-1090	514	日平均	0.2314	240802	0.15	达标
			年平均	0.0189	平均值	0.03	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	日平均	0.1389	240906	0.09	达标
			年平均	0.0073	平均值	0.01	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	日平均	0.0831	240724	0.06	达标
			年平均	0.0052	平均值	0.01	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	日平均	0.0678	240504	0.05	达标
			年平均	0.0048	平均值	0.01	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	日平均	0.0690	240504	0.05	达标
			年平均	0.0048	平均值	0.01	达标
南湾渔校	-1389	-551	日平均	0.2750	240529	0.18	达标
			年平均	0.0148	平均值	0.02	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	日平均	0.2472	240906	0.16	达标
			年平均	0.0073	平均值	0.01	达标
广海镇第一小学	-1557	389	日平均	0.1350	240729	0.09	达标
			年平均	0.0076	平均值	0.01	达标
台山广海中学	-1842	486	日平均	0.1106	240729	0.07	达标
			年平均	0.0048	平均值	0.01	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	日平均	0.1246	240729	0.08	达标
			年平均	0.0058	平均值	0.01	达标
广海国土所	-1468	1307	日平均	0.0661	240731	0.04	达标
			年平均	0.0056	平均值	0.01	达标
广海镇法庭	-1700	1182	日平均	0.0947	240729	0.06	达标
			年平均	0.0048	平均值	0.01	达标
灵湖古寺	-510	-52	日平均	0.4764	240729	0.32	达标
			年平均	0.0305	平均值	0.04	达标
台山市交警大队	-2160	565	日平均	0.0898	240729	0.06	达标
			年平均	0.0042	平均值	0.01	达标
区域最大落地点	454	594	日平均	2.1526	240209	1.44	达标
	-46	-306	年平均	0.3349	平均值	0.48	达标

(5) $\text{PM}_{2.5}$

各敏感点 $\text{PM}_{2.5}$ 日平均最大贡献值为 $0.2752\mu\text{g}/\text{m}^3$, 位于果园, 占标率为 0.37%, 未超标; 区域最大落地点内最大落地浓度为 $1.0782\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 1.44%, 未

超标。

各敏感点 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均最大贡献值为 $0.0451\mu\text{g}/\text{m}^3$, 位于果园, 占标率为 0.13%, 未超标; 区域最大落地点内最大落地浓度为 $0.1678\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.48%, 未超标。

表 5.4.4-5 本项目贡献质量浓度预测结果表 ($\text{PM}_{2.5}$)

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率 %	达标情况
	X	Y					
果园 (本项目员工倒班宿舍)	-114	56	日平均	0.2752	240322	0.37	达标
			年平均	0.0451	平均值	0.13	达标
校怀石村	-890	-212	日平均	0.0954	240716	0.13	达标
			年平均	0.0068	平均值	0.02	达标
龙翔村 1	51	825	日平均	0.2233	240701	0.30	达标
			年平均	0.0275	平均值	0.08	达标
龙翔村 2	-179	828	日平均	0.2226	240221	0.30	达标
			年平均	0.0303	平均值	0.09	达标
东荣村	520	834	日平均	0.0841	240818	0.11	达标
			年平均	0.0103	平均值	0.03	达标
仁和村	56	876	日平均	0.1754	240701	0.23	达标
			年平均	0.0222	平均值	0.06	达标
长安村	-591	775	日平均	0.1022	240731	0.14	达标
			年平均	0.0117	平均值	0.03	达标
环城社区	-981	598	日平均	0.0820	240623	0.11	达标
			年平均	0.0056	平均值	0.02	达标
仁美村	-516	926	日平均	0.0915	240731	0.12	达标
			年平均	0.0137	平均值	0.04	达标
南安里村	-214	1057	日平均	0.1668	240221	0.22	达标
			年平均	0.0218	平均值	0.06	达标
乐家村	-748	1051	日平均	0.0871	240731	0.12	达标
			年平均	0.0079	平均值	0.02	达标
龙安村	-630	1378	日平均	0.0910	240429	0.12	达标
			年平均	0.0092	平均值	0.03	达标
龙潮村	-575	1290	日平均	0.0943	240429	0.13	达标
			年平均	0.0105	平均值	0.03	达标
围星村	-792	1598	日平均	0.0682	240429	0.09	达标
			年平均	0.0065	平均值	0.02	达标
朝宗村	-878	1704	日平均	0.0540	240429	0.07	达标
			年平均	0.0056	平均值	0.02	达标
那浪村	-1011	1837	日平均	0.0517	240731	0.07	达标
			年平均	0.0046	平均值	0.01	达标
靖安村	-998	1137	日平均	0.0703	240731	0.09	达标
			年平均	0.0051	平均值	0.01	达标
古隆村	-1547	1448	日平均	0.0351	240731	0.05	达标
			年平均	0.0026	平均值	0.01	达标
和安里村	-1004	1385	日平均	0.0739	240731	0.10	达标
			年平均	0.0050	平均值	0.01	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
朝阳村	-1206	1343	日平均	0.0591	240731	0.08	达标
			年平均	0.0038	平均值	0.01	达标
南阳村	-1088	2067	日平均	0.0442	240731	0.06	达标
			年平均	0.0040	平均值	0.01	达标
三杯酒村	-1993	967	日平均	0.0672	240729	0.09	达标
			年平均	0.0020	平均值	0.01	达标
奇石村	-1492	570	日平均	0.0835	240717	0.11	达标
			年平均	0.0054	平均值	0.02	达标
中安村	-2434	272	日平均	0.0348	240729	0.05	达标
			年平均	0.0018	平均值	0.01	达标
五福	-2176	236	日平均	0.0403	240729	0.05	达标
			年平均	0.0021	平均值	0.01	达标
西湖	-2002	76	日平均	0.0395	240730	0.05	达标
			年平均	0.0023	平均值	0.01	达标
广海城社区	-1090	514	日平均	0.1159	240802	0.15	达标
			年平均	0.0095	平均值	0.03	达标
鲲鹏渔农村	-1417	-718	日平均	0.0696	240906	0.09	达标
			年平均	0.0036	平均值	0.01	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	日平均	0.0416	240724	0.06	达标
			年平均	0.0026	平均值	0.01	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	日平均	0.0339	240504	0.05	达标
			年平均	0.0024	平均值	0.01	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	日平均	0.0346	240504	0.05	达标
			年平均	0.0024	平均值	0.01	达标
南湾渔校	-1389	-551	日平均	0.1378	240529	0.18	达标
			年平均	0.0074	平均值	0.02	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	日平均	0.1238	240906	0.17	达标
			年平均	0.0037	平均值	0.01	达标
广海镇第一小学	-1557	389	日平均	0.0676	240729	0.09	达标
			年平均	0.0038	平均值	0.01	达标
台山广海中学	-1842	486	日平均	0.0554	240729	0.07	达标
			年平均	0.0024	平均值	0.01	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	日平均	0.0624	240729	0.08	达标
			年平均	0.0029	平均值	0.01	达标
广海国土所	-1468	1307	日平均	0.0331	240731	0.04	达标
			年平均	0.0028	平均值	0.01	达标
广海镇法庭	-1700	1182	日平均	0.0474	240729	0.06	达标
			年平均	0.0024	平均值	0.01	达标
灵湖古寺	-510	-52	日平均	0.2386	240729	0.32	达标
			年平均	0.0153	平均值	0.04	达标
台山市交警大队	-2160	565	日平均	0.0450	240729	0.06	达标
			年平均	0.0021	平均值	0.01	达标
区域最大落地点	-54	-306	日平均	1.0782	240209	1.44	达标
	-46	-306	年平均	0.1678	平均值	0.48	达标

(6) 非甲烷总烃

各敏感点非甲烷总烃 1 小时值最大贡献值 $223.9033\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，位于灵湖古寺，占标率为 11.2%，未超标；区域最大落地点内最大落地浓度为 $287.1364\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 14.36%，未超标。

表 5.4.4-6 本项目贡献质量浓度预测结果表（非甲烷总烃）

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
果园（本项目员工倒班宿舍）	-114	56	1 小时	209.1952	24052403	10.46	达标
校怀石村	-890	-212	1 小时	163.5956	24091024	8.18	达标
龙翔村 1	51	825	1 小时	54.5518	24081007	2.73	达标
龙翔村 2	-179	828	1 小时	121.025	24101401	6.05	达标
东荣村	520	834	1 小时	33.942	24071724	1.7	达标
仁和村	56	876	1 小时	90.3359	24032821	4.52	达标
长安村	-591	775	1 小时	185.5838	24101201	9.28	达标
环城社区	-981	598	1 小时	49.5613	24050603	2.48	达标
仁美村	-516	926	1 小时	135.584	24010202	6.78	达标
南安里村	-214	1057	1 小时	115.363	24101401	5.77	达标
乐家村	-748	1051	1 小时	132.3789	24050601	6.62	达标
龙安村	-630	1378	1 小时	103.3267	24082704	5.17	达标
龙潮村	-575	1290	1 小时	96.7706	24062704	4.84	达标
围星村	-792	1598	1 小时	100.2689	24082704	5.01	达标
朝宗村	-878	1704	1 小时	87.9082	24010202	4.4	达标
那浪村	-1011	1837	1 小时	77.923	24010202	3.9	达标
靖安村	-998	1137	1 小时	100.7251	24052721	5.04	达标
古隆村	-1547	1448	1 小时	85.4133	24082120	4.27	达标
和安里村	-1004	1385	1 小时	122.6356	24050601	6.13	达标
朝阳村	-1206	1343	1 小时	101.0588	24062206	5.05	达标
南阳村	-1088	2067	1 小时	73.5883	24010202	3.68	达标
三杯酒村	-1993	967	1 小时	89.4564	24011423	4.47	达标
奇石村	-1492	570	1 小时	18.9047	24042202	0.95	达标
中安村	-2434	272	1 小时	81.4966	24091107	4.07	达标
五福	-2176	236	1 小时	89.3384	24120423	4.47	达标
西潮	-2002	76	1 小时	79.4074	24031622	3.97	达标
广海城社区	-1090	514	1 小时	37.9834	24080407	1.9	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	1 小时	43.2369	24091604	2.16	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	1 小时	99.8966	24120504	4.99	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	1 小时	59.0534	24091707	2.95	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	1 小时	53.2189	24120104	2.66	达标
南湾渔校	-1389	-551	1 小时	17.9691	24090702	0.9	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	1 小时	79.9387	24091024	4	达标
广海镇第一小学	-1557	389	1 小时	42.0622	24052403	2.1	达标
台山广海中学	-1842	486	1 小时	64.1668	24052403	3.21	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
台山市第五人民医院	-1666	407	1 小时	66.2782	24052403	3.31	达标
广海国土所	-1468	1307	1 小时	109.9837	24082705	5.5	达标
广海镇法庭	-1700	1182	1 小时	93.5257	24081722	4.68	达标
灵湖古寺	-510	-52	1 小时	223.9033	24091124	11.2	达标
台山市交警大队	-2160	565	1 小时	42.9612	24052403	2.15	达标
区域最大落地点	-346	294	1 小时	287.1364	24082606	14.36	达标

(7) 氨气

各敏感点氨气 1 小时值最大贡献值 $4.9490\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，位于东荣村，占标率为 2.47%，未超标；区域最大落地点内最大落地浓度为 $16.8033\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.40%，未超标。

表 5.4.4-7 本项目贡献质量浓度预测结果表（氨气）

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
果园（本项目员工倒班宿舍）	-114	56	1 小时	4.1862	24060807	2.09	达标
校怀石村	-890	-212	1 小时	3.9606	24073106	1.98	达标
龙翔村 1	51	825	1 小时	4.1385	24090203	2.07	达标
龙翔村 2	-179	828	1 小时	4.4109	24041706	2.21	达标
东荣村	520	834	1 小时	4.9490	24050522	2.47	达标
仁和村	56	876	1 小时	3.8493	24081606	1.92	达标
长安村	-591	775	1 小时	2.2731	24011204	1.14	达标
环城社区	-981	598	1 小时	2.8417	24021704	1.42	达标
仁美村	-516	926	1 小时	3.3816	24072405	1.69	达标
南安里村	-214	1057	1 小时	2.2964	24101401	1.15	达标
乐家村	-748	1051	1 小时	1.4799	24071102	0.74	达标
龙安村	-630	1378	1 小时	1.8257	24082704	0.91	达标
龙潮村	-575	1290	1 小时	2.0221	24082704	1.01	达标
围星村	-792	1598	1 小时	1.0181	24010202	0.51	达标
朝宗村	-878	1704	1 小时	0.9493	24071006	0.47	达标
那浪村	-1011	1837	1 小时	1.2750	24071006	0.64	达标
靖安村	-998	1137	1 小时	1.6834	24011204	0.84	达标
古隆村	-1547	1448	1 小时	2.3735	24082606	1.19	达标
和安里村	-1004	1385	1 小时	1.6235	24071102	0.81	达标
朝阳村	-1206	1343	1 小时	1.6890	24011204	0.84	达标
南阳村	-1088	2067	1 小时	0.8215	24071006	0.41	达标
三杯酒村	-1993	967	1 小时	1.8074	24021704	0.90	达标
奇石村	-1492	570	1 小时	1.7912	24062906	0.90	达标
中安村	-2434	272	1 小时	1.4725	24120423	0.74	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
五福	-2176	236	1 小时	1.3915	24031622	0.70	达标
西潮	-2002	76	1 小时	1.8781	24031622	0.94	达标
广海城社区	-1090	514	1 小时	1.7617	24052803	0.88	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	1 小时	1.7919	24042401	0.90	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	1 小时	1.6924	24081324	0.85	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	1 小时	1.4753	24113006	0.74	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	1 小时	1.2780	24113006	0.64	达标
南湾渔校	-1389	-551	1 小时	1.5570	24042402	0.78	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	1 小时	3.2033	24073106	1.60	达标
广海镇第一小学	-1557	389	1 小时	2.4898	24051401	1.24	达标
台山广海中学	-1842	486	1 小时	2.4693	24052403	1.23	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	1 小时	1.6409	24052403	0.82	达标
广海国土所	-1468	1307	1 小时	2.2534	24082606	1.13	达标
广海镇法庭	-1700	1182	1 小时	1.8032	24050603	0.90	达标
灵湖古寺	-510	-52	1 小时	3.4763	24091024	1.74	达标
台山市交警大队	-2160	565	1 小时	2.0257	24052403	1.01	达标
区域最大落地点	154	594	1 小时	16.8033	24101123	8.40	达标

(8) 硫化氢

各敏感点硫化氢 1 小时值最大贡献值 $0.1852\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，位于龙翔村 2，占标率为 1.85%，未超标；区域最大落地点内最大落地浓度为 $0.4501\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 4.5%，未超标。

表 5.4.4-8 本项目贡献质量浓度预测结果表（硫化氢）

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
果园（本项目员工倒班宿舍）	-114	56	1 小时	0.1320	24060807	1.32	达标
校怀石村	-890	-212	1 小时	0.1763	24073106	1.76	达标
龙翔村 1	51	825	1 小时	0.1148	24090203	1.15	达标
龙翔村 2	-179	828	1 小时	0.1852	24041706	1.85	达标
东荣村	520	834	1 小时	0.1221	24050522	1.22	达标
仁和村	56	876	1 小时	0.1617	24081606	1.62	达标
长安村	-591	775	1 小时	0.1008	24011204	1.01	达标
环城社区	-981	598	1 小时	0.1272	24021704	1.27	达标
仁美村	-516	926	1 小时	0.1496	24072405	1.50	达标
南安里村	-214	1057	1 小时	0.1052	24101401	1.05	达标
乐家村	-748	1051	1 小时	0.0677	24071102	0.68	达标
龙安村	-630	1378	1 小时	0.0829	24082704	0.83	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
龙潮村	-575	1290	1 小时	0.0918	24082704	0.92	达标
围星村	-792	1598	1 小时	0.0463	24010202	0.46	达标
朝宗村	-878	1704	1 小时	0.0410	24071006	0.41	达标
那浪村	-1011	1837	1 小时	0.0558	24071006	0.56	达标
靖安村	-998	1137	1 小时	0.0762	24011204	0.76	达标
古隆村	-1547	1448	1 小时	0.1033	24082606	1.03	达标
和安里村	-1004	1385	1 小时	0.0729	24071102	0.73	达标
朝阳村	-1206	1343	1 小时	0.0761	24011204	0.76	达标
南阳村	-1088	2067	1 小时	0.0354	24071006	0.35	达标
三杯酒村	-1993	967	1 小时	0.0801	24021704	0.80	达标
奇石村	-1492	570	1 小时	0.0465	24062906	0.46	达标
中安村	-2434	272	1 小时	0.0647	24120423	0.65	达标
五福	-2176	236	1 小时	0.0627	24031622	0.63	达标
西潮	-2002	76	1 小时	0.0824	24031622	0.82	达标
广海城社区	-1090	514	1 小时	0.0461	24052803	0.46	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	1 小时	0.0770	24042401	0.77	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	1 小时	0.0753	24081324	0.75	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	1 小时	0.0653	24113006	0.65	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	1 小时	0.0575	24113006	0.58	达标
南湾渔校	-1389	-551	1 小时	0.0461	24042402	0.46	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	1 小时	0.1371	24073106	1.37	达标
广海镇第一小学	-1557	389	1 小时	0.0635	24051401	0.64	达标
台山广海中学	-1842	486	1 小时	0.1060	24052403	1.06	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	1 小时	0.0674	24052403	0.67	达标
广海国土所	-1468	1307	1 小时	0.0994	24082606	0.99	达标
广海镇法庭	-1700	1182	1 小时	0.0798	24050603	0.80	达标
灵湖古寺	-510	-52	1 小时	0.1516	24091024	1.52	达标
台山市交警大队	-2160	565	1 小时	0.0850	24052403	0.85	达标
区域最大落地点	54	194	1 小时	0.4501	24041706	4.50	达标

(9) TVOC

各敏感点 TVOC8 小时值最大贡献值 $53.1549\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，位于果园，占标率为 4.43%，未超标；区域最大落地点内最大落地浓度为 $110.9162\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 9.24%，未超标。

表 5.4.4-9 本项目贡献质量浓度预测结果表 (TVOC)

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
果园(本项目)	-114	56	8 小时	53.1549	24050608	4.43	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
员工倒班宿舍)							
校怀石村	-890	-212	8 小时	30.2388	24091208	2.52	达标
龙翔村 1	51	825	8 小时	19.3317	24081908	1.61	达标
龙翔村 2	-179	828	8 小时	18.3943	24030508	1.53	达标
东荣村	520	834	8 小时	6.8731	24082108	0.57	达标
仁和村	56	876	8 小时	23.7506	24090208	1.98	达标
长安村	-591	775	8 小时	36.7143	24071108	3.06	达标
环城社区	-981	598	8 小时	11.4512	24050608	0.95	达标
仁美村	-516	926	8 小时	32.1104	24030524	2.68	达标
南安里村	-214	1057	8 小时	23.9129	24030508	1.99	达标
乐家村	-748	1051	8 小时	29.8981	24071108	2.49	达标
龙安村	-630	1378	8 小时	20.447	24082708	1.7	达标
龙潮村	-575	1290	8 小时	19.2308	24082708	1.6	达标
围星村	-792	1598	8 小时	18.2808	24082708	1.52	达标
朝宗村	-878	1704	8 小时	17.8669	24030524	1.49	达标
那浪村	-1011	1837	8 小时	17.8996	24030524	1.49	达标
靖安村	-998	1137	8 小时	26.8555	24032508	2.24	达标
古隆村	-1547	1448	8 小时	10.6813	24082124	0.89	达标
和安里村	-1004	1385	8 小时	25.6886	24071108	2.14	达标
朝阳村	-1206	1343	8 小时	25.4803	24032508	2.12	达标
南阳村	-1088	2067	8 小时	14.5992	24030524	1.22	达标
三杯酒村	-1993	967	8 小时	13.9235	24011424	1.16	达标
奇石村	-1492	570	8 小时	5.0217	24071308	0.42	达标
中安村	-2434	272	8 小时	10.1871	24091108	0.85	达标
五福	-2176	236	8 小时	11.1675	24120424	0.93	达标
西潮	-2002	76	8 小时	17.8019	24030608	1.48	达标
广海城社区	-1090	514	8 小时	5.0575	24080408	0.42	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	8 小时	8.1612	24012008	0.68	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	8 小时	14.6311	24021408	1.22	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	8 小时	10.9134	24060308	0.91	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	8 小时	9.1345	24011508	0.76	达标
南湾渔校	-1389	-551	8 小时	3.0443	24090708	0.25	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	8 小时	9.9923	24091024	0.83	达标
广海镇第一小学	-1557	389	8 小时	5.2578	24052408	0.44	达标
台山广海中学	-1842	486	8 小时	8.0209	24052408	0.67	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	8 小时	8.2848	24052408	0.69	达标
广海国土所	-1468	1307	8 小时	14.678	24082708	1.22	达标
广海镇法庭	-1700	1182	8 小时	16.7603	24080408	1.4	达标
灵湖古寺	-510	-52	8 小时	32.9888	24091124	2.75	达标
台山市交警大队	-2160	565	8 小时	5.3702	24052408	0.45	达标
区域最大落	54	-6	8 小时	110.9162	24020108	9.24	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
地点							

2、正常工况预测值

(1) 二氧化硫

根据预测结果可知，项目建成后，评价范围内 SO_2 的 98% 保证率日平均质量浓度为 $10.029\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.69%，未超标；年平均质量浓度为 $5.6515\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.42%，未超标。

表 5.4.4-10 叠加后环境质量浓度预测结果表（二氧化硫）

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 /%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 /%	出现时间	达标情况
	X	Y								
果园 (本项目员工倒班宿舍)	-114	56	日平均	0.0000	0.01	10	10	6.67	241110	达标
			年平均	0.0036	0.01	5.6339	5.6374	9.4	平均值	达标
校怀石村	-890	-212	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241031	达标
			年平均	0.0010	0	5.6339	5.6348	9.39	平均值	达标
龙翔村 1	51	825	日平均	0.0000	0.01	10	10	6.67	241109	达标
			年平均	0.0038	0.01	5.6339	5.6377	9.4	平均值	达标
龙翔村 2	-179	828	日平均	0.0000	0.01	10	10	6.67	241110	达标
			年平均	0.0049	0.01	5.6339	5.6387	9.4	平均值	达标
东荣村	520	834	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241031	达标
			年平均	0.0012	0	5.6339	5.6351	9.39	平均值	达标
仁和村	56	876	日平均	0.0000	0.01	10	10	6.67	241109	达标
			年平均	0.0033	0.01	5.6339	5.6372	9.4	平均值	达标
长安村	-591	775	日平均	0.0000	0.01	10	10	6.67	241110	达标
			年平均	0.0017	0	5.6339	5.6355	9.39	平均值	达标
环城社区	-981	598	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241109	达标
			年平均	0.0008	0	5.6339	5.6346	9.39	平均值	达标
仁美村	-516	926	日平均	0.0000	0.01	10	10	6.67	241110	达标
			年平均	0.0020	0	5.6339	5.6358	9.39	平均值	达标
南安里村	-214	1057	日平均	0.0000	0.01	10	10	6.67	241110	达标
			年平均	0.0033	0.01	5.6339	5.6372	9.4	平均值	达标
乐家村	-748	1051	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241110	达标
			年平均	0.0011	0	5.6339	5.635	9.39	平均值	达标
龙安村	-630	1378	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241110	达标
			年平均	0.0013	0	5.6339	5.6352	9.39	平均值	达标
龙潮村	-575	1290	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241110	达标
			年平均	0.0015	0	5.6339	5.6354	9.39	平均值	达标
围星村	-792	1598	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241110	达标
			年平均	0.0009	0	5.6339	5.6348	9.39	平均值	达标
朝宗村	-878	1704	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241110	达标
			年平均	0.0008	0	5.6339	5.6346	9.39	平均值	达标
那浪村	-1011	1837	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241110	达标

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 /%	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 /%	出现时间	达标情况
	X	Y								
			年平均	0.0006	0	5.6339	5.6345	9.39	平均值	达标
靖安村	-998	1137	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241110	达标
			年平均	0.0007	0	5.6339	5.6346	9.39	平均值	达标
古隆村	-1547	1448	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241110	达标
			年平均	0.0004	0	5.6339	5.6342	9.39	平均值	达标
和安里村	-1004	1385	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241110	达标
			年平均	0.0007	0	5.6339	5.6346	9.39	平均值	达标
朝阳村	-1206	1343	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241110	达标
			年平均	0.0005	0	5.6339	5.6344	9.39	平均值	达标
南阳村	-1088	2067	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241110	达标
			年平均	0.0005	0	5.6339	5.6344	9.39	平均值	达标
三杯酒村	-1993	967	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241110	达标
			年平均	0.0003	0	5.6339	5.6342	9.39	平均值	达标
奇石村	-1492	570	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241109	达标
			年平均	0.0006	0	5.6339	5.6344	9.39	平均值	达标
中安村	-2434	272	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241109	达标
			年平均	0.0002	0	5.6339	5.6341	9.39	平均值	达标
五福	-2176	236	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241109	达标
			年平均	0.0003	0	5.6339	5.6341	9.39	平均值	达标
西潮	-2002	76	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241109	达标
			年平均	0.0003	0	5.6339	5.6342	9.39	平均值	达标
广海城社区	-1090	514	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241109	达标
			年平均	0.0010	0	5.6339	5.6348	9.39	平均值	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241109	达标
			年平均	0.0005	0	5.6339	5.6344	9.39	平均值	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241109	达标
			年平均	0.0003	0	5.6339	5.6342	9.39	平均值	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	日平均	0.0001	0	10	10.0001	6.67	241110	达标
			年平均	0.0003	0	5.6339	5.6342	9.39	平均值	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	日平均	0.0000	0	10	10.0001	6.67	240112	达标
			年平均	0.0003	0	5.6339	5.6342	9.39	平均值	达标
南湾渔校	-1389	-551	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241109	达标
			年平均	0.0007	0	5.6339	5.6346	9.39	平均值	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241031	达标
			年平均	0.0005	0	5.6339	5.6344	9.39	平均值	达标
广海镇第一小学	-1557	389	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241109	达标
			年平均	0.0005	0	5.6339	5.6343	9.39	平均值	达标
台山广海中学	-1842	486	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241109	达标
			年平均	0.0003	0	5.6339	5.6342	9.39	平均值	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241109	达标
			年平均	0.0004	0	5.6339	5.6343	9.39	平均值	达标
广海国土所	-1468	1307	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241110	达标
			年平均	0.0004	0	5.6339	5.6343	9.39	平均值	达标
广海镇法庭	-1700	1182	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241109	达标
			年平均	0.0003	0	5.6339	5.6342	9.39	平均值	达标

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 /%	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 /%	出现时间	达标情况
	X	Y								
灵湖古寺	-510	-52	日平均	0.0000	0.01	10	10	6.67	241031	达标
			年平均	0.0021	0	5.6339	5.636	9.39	平均值	达标
台山市交警大队	-2160	565	日平均	0.0000	0	10	10	6.67	241109	达标
			年平均	0.0003	0	5.6339	5.6341	9.39	平均值	达标
区域最大落地 点	-46	-306	日平均	0.0290	0.05	10	10.029	6.69	241031	达标
			年平均	0.0176	0.03	5.6339	5.6515	9.42	平均值	达标

(2) 二氧化氮

根据预测结果可知,项目建成后,评价范围内 NO_2 的 98%保证率日平均质量浓度为 $54.6009\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 68.25%, 未超标; 年平均质量浓度为 $23.5033\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 58.76%, 未超标。

表 5.4.4-11 叠加后环境质量浓度预测结果表(二氧化氮)

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
果园 (本项目员工倒班宿舍)	-114	56	日平均	0.0259	1.48	54	54.0259	67.53	240130	达标
			年平均	0.0934	0.57	23.0738	23.1672	57.92	平均值	达标
校怀石村	-890	-212	日平均	0.0069	0.23	54	54.0069	67.51	240130	达标
			年平均	0.0202	0.69	23.0738	23.0939	57.73	平均值	达标
龙翔村 1	51	825	日平均	0	0.17	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0763	0.05	23.0738	23.15	57.88	平均值	达标
龙翔村 2	-179	828	日平均	0	0.92	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0926	0.49	23.0738	23.1663	57.92	平均值	达标
东荣村	520	834	日平均	0.0025	0.19	54	54.0025	67.5	240130	达标
			年平均	0.0252	0.91	23.0738	23.0989	57.75	平均值	达标
仁和村	56	876	日平均	0	0.55	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0669	0.23	23.0738	23.1407	57.85	平均值	达标
长安村	-591	775	日平均	0	0.58	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0349	0.19	23.0738	23.1086	57.77	平均值	达标
环城社区	-981	598	日平均	0.0022	0.06	54	54.0023	67.5	240130	达标
			年平均	0.0161	0.86	23.0738	23.0899	57.72	平均值	达标
仁美村	-516	926	日平均	0	0.42	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0409	0.17	23.0738	23.1147	57.79	平均值	达标
南安里村	-214	1057	日平均	0	0.71	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0661	0.23	23.0738	23.1398	57.85	平均值	达标
乐家村	-748	1051	日平均	0	0.09	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0234	0.59	23.0738	23.0972	57.74	平均值	达标
龙安村	-630	1378	日平均	0	0.13	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0273	0.04	23.0738	23.1011	57.75	平均值	达标
龙潮村	-575	1290	日平均	0	0.68	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0313	0.25	23.0738	23.105	57.76	平均值	达标

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
围星村	-792	1598	日平均	0	0.10	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0194	0.73	23.0738	23.0931	57.73	平均值	达标
朝宗村	-878	1704	日平均	0	0.38	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0166	0.17	23.0738	23.0903	57.73	平均值	达标
那浪村	-1011	1837	日平均	0	0.58	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0135	0.15	23.0738	23.0873	57.72	平均值	达标
靖安村	-998	1137	日平均	0	0.06	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0152	0.54	23.0738	23.089	57.72	平均值	达标
古隆村	-1547	1448	日平均	0	0.17	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0077	0.07	23.0738	23.0814	57.7	平均值	达标
和安里村	-1004	1385	日平均	0	0.58	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0147	0.19	23.0738	23.0885	57.72	平均值	达标
朝阳村	-1206	1343	日平均	0	0.08	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0113	0.46	23.0738	23.085	57.71	平均值	达标
南阳村	-1088	2067	日平均	0	0.12	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0119	0.05	23.0738	23.0857	57.71	平均值	达标
三杯酒村	-1993	967	日平均	0.0027	0.44	54	54.0027	67.5	240130	达标
			年平均	0.0059	0.10	23.0738	23.0796	57.7	平均值	达标
奇石村	-1492	570	日平均	0.0068	0.04	54	54.0068	67.51	240130	达标
			年平均	0.0123	0.42	23.0738	23.086	57.72	平均值	达标
中安村	-2434	272	日平均	0.0016	0.08	54	54.0016	67.5	240130	达标
			年平均	0.0052	0.03	23.0738	23.079	57.7	平均值	达标
五福	-2176	236	日平均	0.0019	0.48	54	54.0019	67.5	240130	达标
			年平均	0.006	0.12	23.0738	23.0798	57.7	平均值	达标
西潮	-2002	76	日平均	0.002	0.04	54	54.002	67.5	240130	达标
			年平均	0.0067	0.39	23.0738	23.0804	57.7	平均值	达标
广海城社区	-1090	514	日平均	0.0089	0.06	54	54.0089	67.51	240130	达标
			年平均	0.0196	0.02	23.0738	23.0934	57.73	平均值	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	日平均	0.003	0.41	54	54.003	67.5	240130	达标
			年平均	0.0105	0.10	23.0738	23.0842	57.71	平均值	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	日平均	0.0025	0.04	54	54.0025	67.5	240130	达标
			年平均	0.0075	0.39	23.0738	23.0812	57.7	平均值	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	日平均	0.0048	0.09	54	54.0048	67.51	240130	达标
			年平均	0.0069	0.03	23.0738	23.0806	57.7	平均值	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	日平均	0.0038	0.39	54	54.0038	67.5	240130	达标
			年平均	0.0069	0.07	23.0738	23.0807	57.7	平均值	达标
南湾渔校	-1389	-551	日平均	0.0037	0.03	54	54.0037	67.5	240130	达标
			年平均	0.0162	0.32	23.0738	23.09	57.72	平均值	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	日平均	0.0024	0.06	54	54.0025	67.5	240130	达标
			年平均	0.0106	0.01	23.0738	23.0844	57.71	平均值	达标
广海镇第一小学	-1557	389	日平均	0.0052	0.53	54	54.0052	67.51	240130	达标
			年平均	0.01	0.11	23.0738	23.0838	57.71	平均值	达标
台山广海中学	-1842	486	日平均	0.0033	0.03	54	54.0033	67.5	240130	达标
			年平均	0.007	0.25	23.0738	23.0807	57.7	平均值	达标
台山市第五人	-1666	407	日平均	0.004	0.06	54	54.004	67.51	240130	达标
			年平均	0.0083	0.01	23.0738	23.082	57.71	平均值	达标

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
民医院										
广海国土所	-1468	1307	日平均	0	0.27	54	54	67.5	240130	达标
			年平均	0.0083	0.07	23.0738	23.0821	57.71	平均值	达标
广海镇法庭	-1700	1182	日平均	0.0003	0.02	54	54.0003	67.5	240130	达标
			年平均	0.007	0.27	23.0738	23.0808	57.7	平均值	达标
灵湖古寺	-510	-52	日平均	0.0261	0.08	54	54.0261	67.53	240130	达标
			年平均	0.0456	0.02	23.0738	23.1194	57.8	平均值	达标
台山市交警大队	-2160	565	日平均	0.003	0.69	54	54.003	67.5	240130	达标
			年平均	0.0059	0.18	23.0738	23.0797	57.7	平均值	达标
区域最大落地地点	54	-306	日平均	0.6009	0.05	54	54.6009	68.25	240130	达标
	-46	-306	年平均	0.4295	0.46	23.0738	23.5033	58.76	平均值	达标

(3) TSP

根据预测结果可知，项目建成后，评价范围内 TSP 的日平均质量浓度为 $175.5833\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 58.53%，未超标。

表5.4.4-12 叠加后环境质量浓度预测结果表（TSP）

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
果园(本项目员工倒班宿舍)	-114	56	日平均	24.7726	8.26	119	143.7726	47.92	240506	达标
校怀石村	-890	-212	日平均	12.3356	4.11	119	131.3356	43.78	240912	达标
龙翔村 1	51	825	日平均	3.9813	1.33	119	122.9813	40.99	240701	达标
龙翔村 2	-179	828	日平均	8.359	2.79	119	127.359	42.45	241014	达标
东荣村	520	834	日平均	1.5255	0.51	119	120.5255	40.18	240802	达标
仁和村	56	876	日平均	9.5184	3.17	119	128.5184	42.84	240902	达标
长安村	-591	775	日平均	20.0661	6.69	119	139.0661	46.36	240622	达标
环城社区	-981	598	日平均	3.4004	1.13	119	122.4004	40.8	240506	达标
仁美村	-516	926	日平均	13.0959	4.37	119	132.0959	44.03	240305	达标
南安里村	-214	1057	日平均	11.8725	3.96	119	130.8725	43.62	240823	达标
乐家村	-748	1051	日平均	12.0257	4.01	119	131.0257	43.68	240622	达标
龙安村	-630	1378	日平均	9.8699	3.29	119	128.8699	42.96	240827	达标
龙潮村	-575	1290	日平均	9.9216	3.31	119	128.9216	42.97	240610	达标
围星村	-792	1598	日平均	9.5233	3.17	119	128.5233	42.84	240204	达标
朝宗村	-878	1704	日平均	8.156	2.72	119	127.156	42.39	240204	达标
那浪村	-1011	1837	日平均	7.2508	2.42	119	126.2508	42.08	240305	达标
靖安村	-998	1137	日平均	10.6335	3.54	119	129.6335	43.21	240325	达标
古隆村	-1547	1448	日平均	5.0334	1.68	119	124.0334	41.34	240930	达标
和安里村	-1004	1385	日平均	10.696	3.57	119	129.696	43.23	240622	达标
朝阳村	-1206	1343	日平均	10.1128	3.37	119	129.1127	43.04	240325	达标
南阳村	-1088	2067	日平均	6.2569	2.09	119	125.2569	41.75	240414	达标
三杯酒村	-1993	967	日平均	5.8416	1.95	119	124.8416	41.61	240114	达标

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
奇石村	-1492	570	日平均	1.3408	0.45	119	120.3408	40.11	240713	达标
中安村	-2434	272	日平均	5.2452	1.75	119	124.2452	41.42	240728	达标
五福	-2176	236	日平均	5.6424	1.88	119	124.6424	41.55	240728	达标
西潮	-2002	76	日平均	5.4433	1.81	119	124.4433	41.48	240306	达标
广海城社区	-1090	514	日平均	1.627	0.54	119	120.627	40.21	240804	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	日平均	3.1659	1.06	119	122.1659	40.72	240120	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	日平均	5.5632	1.85	119	124.5632	41.52	240214	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	日平均	4.2166	1.41	119	123.2166	41.07	240603	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	日平均	5.5121	1.84	119	124.5121	41.5	241201	达标
南湾渔校	-1389	-551	日平均	0.8495	0.28	119	119.8495	39.95	240715	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	日平均	3.8906	1.30	119	122.8906	40.96	240910	达标
广海镇第一小学	-1557	389	日平均	1.9295	0.64	119	120.9295	40.31	240524	达标
台山广海中学	-1842	486	日平均	3.103	1.03	119	122.103	40.7	240524	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	日平均	3.2051	1.07	119	122.2051	40.74	240524	达标
广海国土所	-1468	1307	日平均	5.8874	1.96	119	124.8874	41.63	240827	达标
广海镇法庭	-1700	1182	日平均	6.8848	2.29	119	125.8848	41.96	240826	达标
灵湖古寺	-510	-52	日平均	15.192	5.06	119	134.192	44.73	240911	达标
台山市交警大队	-2160	565	日平均	2.0205	0.67	119	121.0205	40.34	240524	达标
区域最大落地 点	54	-6	日平均	56.5834	18.86	119	175.5833	58.53	240130	达标

 (4) PM_{10}

根据预测结果可知,项目建成后,评价范围内 PM_{10} 的 95%保证率日平均质量浓度为 $73.193\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 48.8%, 未超标; 年平均质量浓度为 $35.9925\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 51.42%, 未超标。

 表5.4.4-13 叠加后环境质量浓度预测结果表 (PM_{10})

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
果园 (本项目员工倒班宿舍)	-114	56	日平均	0.0076	0.01	73	73.0076	48.67	240108	达标
			年平均	0.09	0.13	35.6575	35.7475	51.07	平均值	达标
校怀石村	-890	-212	日平均	0.0032	0.00	73	73.0032	48.67	240314	达标
			年平均	0.0135	0.02	35.6575	35.6711	50.96	平均值	达标
龙翔村1	51	825	日平均	0.0027	0.00	73	73.0027	48.67	240314	达标
			年平均	0.0549	0.08	35.6575	35.7124	51.02	平均值	达标
龙翔村2	-179	828	日平均	0.0022	0.00	73	73.0022	48.67	240314	达标
			年平均	0.0606	0.09	35.6575	35.7181	51.03	平均值	达标
东荣村	520	834	日平均	0.0052	0.00	73	73.0052	48.67	240314	达标
			年平均	0.0205	0.03	35.6575	35.6781	50.97	平均值	达标

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
仁和村	56	876	日平均	0.0022	0.00	73	73.0022	48.67	240314	达标
			年平均	0.0444	0.06	35.6575	35.7019	51	平均值	达标
长安村	-591	775	日平均	0	0.00	73	73	48.67	240108	达标
			年平均	0.0233	0.03	35.6575	35.6808	50.97	平均值	达标
环城社区	-981	598	日平均	0.0004	0.00	73	73.0004	48.67	240108	达标
			年平均	0.0111	0.02	35.6575	35.6686	50.96	平均值	达标
仁美村	-516	926	日平均	0	0.00	73	73	48.67	240108	达标
			年平均	0.0273	0.04	35.6575	35.6848	50.98	平均值	达标
南安里村	-214	1057	日平均	0.0015	0.00	73	73.0016	48.67	240314	达标
			年平均	0.0436	0.06	35.6575	35.7011	51	平均值	达标
乐家村	-748	1051	日平均	0	0.00	73	73	48.67	240108	达标
			年平均	0.0157	0.02	35.6575	35.6733	50.96	平均值	达标
龙安村	-630	1378	日平均	0.0001	0.00	73	73.0001	48.67	240108	达标
			年平均	0.0183	0.03	35.6575	35.6759	50.97	平均值	达标
龙潮村	-575	1290	日平均	0.0002	0.00	73	73.0002	48.67	240108	达标
			年平均	0.0209	0.03	35.6575	35.6784	50.97	平均值	达标
围星村	-792	1598	日平均	0	0.00	73	73	48.67	240108	达标
			年平均	0.013	0.02	35.6575	35.6706	50.96	平均值	达标
朝宗村	-878	1704	日平均	0	0.00	73	73	48.67	240108	达标
			年平均	0.0112	0.02	35.6575	35.6687	50.96	平均值	达标
那浪村	-1011	1837	日平均	0	0.00	73	73	48.67	240108	达标
			年平均	0.0091	0.01	35.6575	35.6666	50.95	平均值	达标
靖安村	-998	1137	日平均	0	0.00	73	73	48.67	240108	达标
			年平均	0.0103	0.01	35.6575	35.6678	50.95	平均值	达标
古隆村	-1547	1448	日平均	0	0.00	73	73	48.67	240108	达标
			年平均	0.0052	0.01	35.6575	35.6627	50.95	平均值	达标
和安里村	-1004	1385	日平均	0	0.00	73	73	48.67	240108	达标
			年平均	0.0099	0.01	35.6575	35.6675	50.95	平均值	达标
朝阳村	-1206	1343	日平均	0	0.00	73	73	48.67	240108	达标
			年平均	0.0076	0.01	35.6575	35.6651	50.95	平均值	达标
南阳村	-1088	2067	日平均	0	0.00	73	73	48.67	240108	达标
			年平均	0.008	0.01	35.6575	35.6656	50.95	平均值	达标
三杯酒村	-1993	967	日平均	0.0001	0.00	73	73.0001	48.67	240108	达标
			年平均	0.004	0.01	35.6575	35.6616	50.95	平均值	达标
奇石村	-1492	570	日平均	0.0009	0.00	73	73.0009	48.67	240108	达标
			年平均	0.0108	0.02	35.6575	35.6683	50.95	平均值	达标
中安村	-2434	272	日平均	0.0019	0.00	73	73.0019	48.67	240314	达标
			年平均	0.0036	0.01	35.6575	35.6611	50.94	平均值	达标
五福	-2176	236	日平均	0.0023	0.00	73	73.0023	48.67	240314	达标
			年平均	0.0041	0.01	35.6575	35.6617	50.95	平均值	达标
西潮	-2002	76	日平均	0.0016	0.00	73	73.0016	48.67	240314	达标
			年平均	0.0046	0.01	35.6575	35.6621	50.95	平均值	达标
广海城	-1090	514	日平均	0.0008	0.00	73	73.0008	48.67	240108	达标

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
社区			年平均	0.0189	0.03	35.6575	35.6765	50.97	平均值	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	日平均	0.0014	0.00	73	73.0015	48.67	240314	达标
			年平均	0.0073	0.01	35.6575	35.6648	50.95	平均值	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	日平均	0.0012	0.00	73	73.0012	48.67	240314	达标
			年平均	0.0052	0.01	35.6575	35.6628	50.95	平均值	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	日平均	0.0013	0.00	73	73.0013	48.67	240314	达标
			年平均	0.0048	0.01	35.6575	35.6623	50.95	平均值	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	日平均	0.0012	0.00	73	73.0012	48.67	240314	达标
			年平均	0.0048	0.01	35.6575	35.6624	50.95	平均值	达标
南湾渔校	-1389	-551	日平均	0.0012	0.00	73	73.0012	48.67	240314	达标
			年平均	0.0148	0.02	35.6575	35.6724	50.96	平均值	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	日平均	0.0012	0.00	73	73.0012	48.67	240314	达标
			年平均	0.0073	0.01	35.6575	35.6648	50.95	平均值	达标
广海镇第一小学	-1557	389	日平均	0.003	0.00	73	73.003	48.67	240108	达标
			年平均	0.0076	0.01	35.6575	35.6651	50.95	平均值	达标
台山广海中学	-1842	486	日平均	0.0021	0.00	73	73.0021	48.67	240108	达标
			年平均	0.0048	0.01	35.6575	35.6624	50.95	平均值	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	日平均	0.0029	0.00	73	73.0029	48.67	240108	达标
			年平均	0.0058	0.01	35.6575	35.6633	50.95	平均值	达标
广海国土所	-1468	1307	日平均	0	0.00	73	73	48.67	240108	达标
			年平均	0.0056	0.01	35.6575	35.6632	50.95	平均值	达标
广海镇法庭	-1700	1182	日平均	0	0.00	73	73	48.67	240108	达标
			年平均	0.0048	0.01	35.6575	35.6623	50.95	平均值	达标
灵湖古寺	-510	-52	日平均	0.017	0.01	73	73.017	48.68	240314	达标
			年平均	0.0305	0.04	35.6575	35.688	50.98	平均值	达标
台山市交警大队	-2160	565	日平均	0.0016	0.00	73	73.0016	48.67	240108	达标
			年平均	0.0042	0.01	35.6575	35.6618	50.95	平均值	达标
区域最大落地 点	54	-206	日平均	0.193	0.13	73	73.193	48.8	240108	达标
	-46	-306	年平均	0.3349	0.48	35.6575	35.9925	51.42	平均值	达标

(5) $\text{PM}_{2.5}$

根据预测结果可知，项目建成后，评价范围内 $\text{PM}_{2.5}$ 的 95%保证率日平均质量浓度为 $58.5712\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 78.09%，未超标；年平均质量浓度为 $23.3835\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 66.81%，未超标。

表5.4.4-14 叠加后环境质量浓度预测结果表 (PM_{2.5})

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 μg/m ³	占标率%	现状浓度 /μg/m ³	叠加后浓度 /μg/m ³	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
果园 (本项目员工倒班宿舍)	-114	56	日平均	0.0171	0.023	58	58.0171	77.36	240109	达标
			年平均	0.0451	0.129	23.2104	23.2554	66.44	平均值	达标
校怀石村	-890	-212	日平均	0.0075	0.010	58	58.0075	77.34	240109	达标
			年平均	0.0068	0.019	23.2104	23.2172	66.33	平均值	达标
龙翔村1	51	825	日平均	0.0077	0.010	58	58.0077	77.34	240109	达标
			年平均	0.0275	0.079	23.2104	23.2379	66.39	平均值	达标
龙翔村2	-179	828	日平均	0.0061	0.008	58	58.0061	77.34	240109	达标
			年平均	0.0303	0.087	23.2104	23.2407	66.4	平均值	达标
东荣村	520	834	日平均	0.0048	0.006	58	58.0048	77.34	240109	达标
			年平均	0.0103	0.029	23.2104	23.2207	66.34	平均值	达标
仁和村	56	876	日平均	0.0072	0.010	58	58.0072	77.34	240109	达标
			年平均	0.0222	0.063	23.2104	23.2326	66.38	平均值	达标
长安村	-591	775	日平均	0.0012	0.002	58	58.0013	77.33	240109	达标
			年平均	0.0117	0.033	23.2104	23.222	66.35	平均值	达标
环城社区	-981	598	日平均	0	0.000	58	58	77.33	240109	达标
			年平均	0.0056	0.016	23.2104	23.2159	66.33	平均值	达标
仁美村	-516	926	日平均	0.0021	0.003	58	58.0021	77.34	240109	达标
			年平均	0.0137	0.039	23.2104	23.224	66.35	平均值	达标
南安里村	-214	1057	日平均	0.0045	0.006	58	58.0045	77.34	240109	达标
			年平均	0.0218	0.062	23.2104	23.2322	66.38	平均值	达标
乐家村	-748	1051	日平均	0.0008	0.001	58	58.0008	77.33	240109	达标
			年平均	0.0079	0.023	23.2104	23.2183	66.34	平均值	达标
龙安村	-630	1378	日平均	0.0015	0.002	58	58.0015	77.34	240109	达标
			年平均	0.0092	0.026	23.2104	23.2196	66.34	平均值	达标
龙潮村	-575	1290	日平均	0.0018	0.002	58	58.0018	77.34	240109	达标
			年平均	0.0105	0.030	23.2104	23.2209	66.35	平均值	达标
围星村	-792	1598	日平均	0.001	0.001	58	58.001	77.33	240109	达标
			年平均	0.0065	0.019	23.2104	23.2169	66.33	平均值	达标
朝宗村	-878	1704	日平均	0.0008	0.001	58	58.0008	77.33	240109	达标
			年平均	0.0056	0.016	23.2104	23.216	66.33	平均值	达标
那浪村	-1011	1837	日平均	0.0006	0.001	58	58.0006	77.33	240109	达标
			年平均	0.0046	0.013	23.2104	23.2149	66.33	平均值	达标
靖安村	-998	1137	日平均	0.0002	0.000	58	58.0002	77.33	240109	达标
			年平均	0.0051	0.015	23.2104	23.2155	66.33	平均值	达标
古隆村	-1547	1448	日平均	0	0.000	58	58	77.33	240109	达标
			年平均	0.0026	0.007	23.2104	23.213	66.32	平均值	达标
和安里村	-1004	1385	日平均	0.0004	0.001	58	58.0004	77.33	240109	达标
			年平均	0.005	0.014	23.2104	23.2154	66.33	平均值	达标
朝阳村	-1206	1343	日平均	0.0001	0.000	58	58.0001	77.33	240109	达标
			年平均	0.0038	0.011	23.2104	23.2142	66.33	平均值	达标
南阳村	-1088	2067	日平均	0.0005	0.001	58	58.0005	77.33	240109	达标

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
			年平均	0.004	0.011	23.2104	23.2144	66.33	平均值	达标
三杯酒村	-1993	967	日平均	0	0.000	58	58	77.33	240109	达标
			年平均	0.002	0.006	23.2104	23.2124	66.32	平均值	达标
奇石村	-1492	570	日平均	0.0003	0.000	58	58.0003	77.33	240109	达标
			年平均	0.0054	0.015	23.2104	23.2158	66.33	平均值	达标
中安村	-2434	272	日平均	0.0012	0.002	58	58.0012	77.33	240109	达标
			年平均	0.0018	0.005	23.2104	23.2122	66.32	平均值	达标
五福	-2176	236	日平均	0.0014	0.002	58	58.0014	77.34	240109	达标
			年平均	0.0021	0.006	23.2104	23.2125	66.32	平均值	达标
西潮	-2002	76	日平均	0.0017	0.002	58	58.0017	77.34	240109	达标
			年平均	0.0023	0.007	23.2104	23.2127	66.32	平均值	达标
广海城社区	-1090	514	日平均	0.0002	0.000	58	58.0002	77.33	240109	达标
			年平均	0.0095	0.027	23.2104	23.2199	66.34	平均值	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	日平均	0.0047	0.006	58	58.0047	77.34	240109	达标
			年平均	0.0036	0.010	23.2104	23.214	66.33	平均值	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	日平均	0.0042	0.006	58	58.0042	77.34	240109	达标
			年平均	0.0026	0.007	23.2104	23.213	66.32	平均值	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	日平均	0.0049	0.007	58	58.0049	77.34	240109	达标
			年平均	0.0024	0.007	23.2104	23.2128	66.32	平均值	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	日平均	0.0047	0.006	58	58.0047	77.34	240109	达标
			年平均	0.0024	0.007	23.2104	23.2128	66.32	平均值	达标
南湾渔校	-1389	-551	日平均	0.004	0.005	58	58.004	77.34	240109	达标
			年平均	0.0074	0.021	23.2104	23.2178	66.34	平均值	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	日平均	0.0033	0.004	58	58.0033	77.34	240109	达标
			年平均	0.0037	0.011	23.2104	23.214	66.33	平均值	达标
广海镇第一小学	-1557	389	日平均	0.0017	0.002	58	58.0017	77.34	240109	达标
			年平均	0.0038	0.011	23.2104	23.2142	66.33	平均值	达标
台山广海中学	-1842	486	日平均	0.0012	0.002	58	58.0012	77.33	240109	达标
			年平均	0.0024	0.007	23.2104	23.2128	66.32	平均值	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	日平均	0.0016	0.002	58	58.0016	77.34	240109	达标
			年平均	0.0029	0.008	23.2104	23.2133	66.32	平均值	达标
广海国土所	-1468	1307	日平均	0	0.000	58	58	77.33	240109	达标
			年平均	0.0028	0.008	23.2104	23.2132	66.32	平均值	达标
广海镇法庭	-1700	1182	日平均	0	0.000	58	58	77.33	240109	达标
			年平均	0.0024	0.007	23.2104	23.2128	66.32	平均值	达标
灵湖古寺	-510	-52	日平均	0.0198	0.026	58	58.0198	77.36	240109	达标
			年平均	0.0153	0.044	23.2104	23.2256	66.36	平均值	达标

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
台山市交警大队	-2160	565	日平均	0.001	0.001	58	58.001	77.33	240109	达标
			年平均	0.0021	0.006	23.2104	23.2125	66.32	平均值	达标
区域最大落地 点	54	-306	日平均	0.5712	0.762	58	58.5712	78.09	240129	达标
	-46	-306	年平均	0.1678	0.479	23.2104	23.3781	66.79	平均值	达标

(6) 非甲烷总烃

根据预测结果可知,项目建成后,评价范围内非甲烷总烃小时平均质量浓度为 $1437.1430\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 71.86%, 未超标。

表5.4.4-15 叠加后环境质量浓度预测结果表(非甲烷总烃)

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
果园(本项目员工倒班宿舍)	-114	56	1 小时	209.2017	10.46	1150	1359.202	67.96	24052403	达标
校怀石村	-890	-212	1 小时	163.6435	8.18	1150	1313.644	65.68	24091024	达标
龙翔村 1	51	825	1 小时	54.552	2.73	1150	1204.552	60.23	24081007	达标
龙翔村 2	-179	828	1 小时	121.7423	6.09	1150	1271.742	63.59	24101401	达标
东荣村	520	834	1 小时	33.942	1.70	1150	1183.942	59.2	24071724	达标
仁和村	56	876	1 小时	90.4254	4.52	1150	1240.425	62.02	24032821	达标
长安村	-591	775	1 小时	186.9349	9.35	1150	1336.935	66.85	24101201	达标
环城社区	-981	598	1 小时	49.6265	2.48	1150	1199.626	59.98	24050603	达标
仁美村	-516	926	1 小时	137.3431	6.87	1150	1287.343	64.37	24010202	达标
南安里村	-214	1057	1 小时	116.7539	5.84	1150	1266.754	63.34	24101401	达标
乐家村	-748	1051	1 小时	133.6615	6.68	1150	1283.661	64.18	24050601	达标
龙安村	-630	1378	1 小时	105.9223	5.30	1150	1255.922	62.8	24082704	达标
龙潮村	-575	1290	1 小时	98.0004	4.90	1150	1248	62.4	24062704	达标
围星村	-792	1598	1 小时	102.477	5.12	1150	1252.477	62.62	24082704	达标
朝宗村	-878	1704	1 小时	89.5032	4.48	1150	1239.503	61.98	24010202	达标
那浪村	-1011	1837	1 小时	79.4068	3.97	1150	1229.407	61.47	24010202	达标
靖安村	-998	1137	1 小时	101.1819	5.06	1150	1251.182	62.56	24052721	达标
古隆村	-1547	1448	1 小时	85.5108	4.28	1150	1235.511	61.78	24082120	达标
和安里村	-1004	1385	1 小时	124.1375	6.21	1150	1274.137	63.71	24050601	达标
朝阳村	-1206	1343	1 小时	101.4554	5.07	1150	1251.455	62.57	24062206	达标
南阳村	-1088	2067	1 小时	75.0023	3.75	1150	1225.002	61.25	24010202	达标
三杯酒村	-1993	967	1 小时	89.4685	4.47	1150	1239.469	61.97	24011423	达标
奇石村	-1492	570	1 小时	18.9047	0.95	1150	1168.905	58.45	24042202	达标
中安村	-2434	272	1 小时	81.4982	4.07	1150	1231.498	61.57	24091107	达标

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
五福	-2176	236	1 小时	89.3388	4.47	1150	1239.339	61.97	24120423	达标
西潮	-2002	76	1 小时	79.4078	3.97	1150	1229.408	61.47	24031622	达标
广海城社区	-1090	514	1 小时	37.9835	1.90	1150	1187.984	59.4	24080407	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	1 小时	43.2371	2.16	1150	1193.237	59.66	24091604	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	1 小时	99.8966	4.99	1150	1249.897	62.49	24120504	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	1 小时	59.0534	2.95	1150	1209.053	60.45	24091707	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	1 小时	53.2189	2.66	1150	1203.219	60.16	24120104	达标
南湾渔校	-1389	-551	1 小时	17.9691	0.90	1150	1167.969	58.4	24090702	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	1 小时	80.098	4.00	1150	1230.098	61.5	24091024	达标
广海镇第一小学	-1557	389	1 小时	42.1528	2.11	1150	1192.153	59.61	24052403	达标
台山广海中学	-1842	486	1 小时	64.2802	3.21	1150	1214.28	60.71	24052403	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	1 小时	66.3788	3.32	1150	1216.379	60.82	24052403	达标
广海国土所	-1468	1307	1 小时	110.0636	5.50	1150	1260.064	63	24082705	达标
广海镇法庭	-1700	1182	1 小时	93.5812	4.68	1150	1243.581	62.18	24081722	达标
灵湖古寺	-510	-52	1 小时	223.9076	11.20	1150	1373.908	68.7	24091124	达标
台山市交警大队	-2160	565	1 小时	43.0702	2.15	1150	1193.07	59.65	24052403	达标
区域最大落地 点	-346	294	1 小时	287.143	14.36	1150	1437.143	71.86	24082606	达标

(7) 氨气

根据预测结果可知，项目建成后，评价范围内氨气小时平均质量浓度为 $134.7207\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 67.36%，未超标。

表5.4.4-16 叠加后环境质量浓度预测结果表（氨气）

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
果园	-114	56	1 小时	31.8226	15.91	80	111.8226	55.91	24021704	达标

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
(本项目员工倒班宿舍)										
校怀石村	-890	-212	1 小时	16.2169	8.11	80	96.2169	48.11	24091124	达标
龙翔村 1	51	825	1 小时	6.6499	3.32	80	86.6499	43.32	24101218	达标
龙翔村 2	-179	828	1 小时	12.4246	6.21	80	92.4246	46.21	24082704	达标
东荣村	520	834	1 小时	4.9491	2.47	80	84.9491	42.47	24050522	达标
仁和村	56	876	1 小时	9.9862	4.99	80	89.9862	44.99	24101401	达标
长安村	-591	775	1 小时	25.4256	12.71	80	105.4256	52.71	24011204	达标
环城社区	-981	598	1 小时	5.3434	2.67	80	85.3434	42.67	24050602	达标
仁美村	-516	926	1 小时	24.5637	12.28	80	104.5637	52.28	24101201	达标
南安里村	-214	1057	1 小时	19.9292	9.96	80	99.9292	49.96	24041706	达标
乐家村	-748	1051	1 小时	17.6500	8.83	80	97.6500	48.82	24052721	达标
龙安村	-630	1378	1 小时	14.9419	7.47	80	94.9419	47.47	24072101	达标
龙潮村	-575	1290	1 小时	14.1547	7.08	80	94.1547	47.08	24072101	达标
围星村	-792	1598	1 小时	13.9391	6.97	80	93.9391	46.97	24071006	达标
朝宗村	-878	1704	1 小时	14.1669	7.08	80	94.1669	47.08	24071006	达标
那浪村	-1011	1837	1 小时	13.5335	6.77	80	93.5335	46.77	24071006	达标
靖安村	-998	1137	1 小时	17.3813	8.69	80	97.3813	48.69	24041305	达标
古隆村	-1547	1448	1 小时	12.6672	6.33	80	92.6672	46.33	24082705	达标
和安里村	-1004	1385	1 小时	13.8910	6.95	80	93.8910	46.95	24052721	达标
朝阳村	-1206	1343	1 小时	14.7728	7.39	80	94.7728	47.39	24041305	达标
南阳村	-1088	2067	1 小时	10.3319	5.17	80	90.3319	45.17	24071006	达标
三杯酒村	-1993	967	1 小时	10.5109	5.26	80	90.5109	45.26	24052820	达标
奇石村	-1492	570	1 小时	2.4835	1.24	80	82.4835	41.24	24071307	达标
中安村	-2434	272	1 小时	8.5251	4.26	80	88.5251	44.26	24091107	达标
五福	-2176	236	1 小时	9.1466	4.57	80	89.1466	44.57	24091107	达标
西潮	-2002	76	1 小时	12.5934	6.30	80	92.5934	46.30	24120423	达标
广海城社区	-1090	514	1 小时	3.7453	1.87	80	83.7454	41.87	24080407	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	1 小时	8.3887	4.19	80	88.3887	44.19	24081520	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	1 小时	9.2948	4.65	80	89.2948	44.65	24010601	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	1 小时	9.2752	4.64	80	89.2752	44.64	24120504	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	1 小时	10.5309	5.27	80	90.5309	45.27	24120504	达标
南湾渔	-1389	-551	1 小时	2.1270	1.06	80	82.1270	41.06	24042402	达标

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
校										
海韵幼儿园	-1466	-440	1 小时	5.3989	2.70	80	85.3989	42.70	24091202	达标
广海镇第一小学	-1557	389	1 小时	3.0797	1.54	80	83.0797	41.54	24052403	达标
台山广海中学	-1842	486	1 小时	5.2377	2.62	80	85.2377	42.62	24052403	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	1 小时	4.9414	2.47	80	84.9414	42.47	24052403	达标
广海国土所	-1468	1307	1 小时	16.0295	8.01	80	96.0295	48.01	24082606	达标
广海镇法庭	-1700	1182	1 小时	7.4912	3.75	80	87.4912	43.75	24082022	达标
灵湖古寺	-510	-52	1 小时	27.2893	13.64	80	107.2893	53.64	24120423	达标
台山市交警大队	-2160	565	1 小时	3.8865	1.94	80	83.8865	41.94	24052403	达标
区域最大落地点	154	-206	1 小时	54.7208	27.36	80	134.7207	67.36	24073106	达标

(8) 硫化氢

根据预测结果可知，项目建成后，评价范围内硫化氢小时平均质量浓度为 $1.6276\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 16.28%，未超标。

表5.4.4-17 叠加后环境质量浓度预测结果表（硫化氢）

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
果园（本项目员工倒班宿舍）	-114	56	1 小时	0.132	1.32	1.0	1.132	11.32	24060807	达标
校怀石村	-890	-212	1 小时	0.1798	1.80	1.0	1.1798	11.8	24073106	达标
龙翔村 1	51	825	1 小时	0.1158	1.16	1.0	1.1158	11.16	24090203	达标
龙翔村 2	-179	828	1 小时	0.2653	2.65	1.0	1.2653	12.65	24041706	达标
东荣村	520	834	1 小时	0.1221	1.22	1.0	1.1221	11.22	24050522	达标
仁和村	56	876	1 小时	0.2181	2.18	1.0	1.2181	12.18	24081606	达标
长安村	-591	775	1 小时	0.1491	1.49	1.0	1.1491	11.49	24011204	达标
环城社区	-981	598	1 小时	0.1309	1.31	1.0	1.1309	11.31	24021704	达标

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
仁美村	-516	926	1 小时	0.2472	2.47	1.0	1.2472	12.47	24072405	达标
南安里村	-214	1057	1 小时	0.1726	1.73	1.0	1.1726	11.73	24101401	达标
乐家村	-748	1051	1 小时	0.1396	1.40	1.0	1.1396	11.4	24071102	达标
龙安村	-630	1378	1 小时	0.152	1.52	1.0	1.152	11.52	24082704	达标
龙潮村	-575	1290	1 小时	0.1596	1.60	1.0	1.1596	11.6	24082704	达标
围星村	-792	1598	1 小时	0.0877	0.88	1.0	1.0877	10.88	24082704	达标
朝宗村	-878	1704	1 小时	0.0675	0.68	1.0	1.0675	10.67	24010202	达标
那浪村	-1011	1837	1 小时	0.0836	0.84	1.0	1.0836	10.84	24071006	达标
靖安村	-998	1137	1 小时	0.1458	1.46	1.0	1.1458	11.46	24011204	达标
古隆村	-1547	1448	1 小时	0.1316	1.32	1.0	1.1316	11.32	24082606	达标
和安里村	-1004	1385	1 小时	0.1469	1.47	1.0	1.1469	11.47	24071102	达标
朝阳村	-1206	1343	1 小时	0.1462	1.46	1.0	1.1462	11.46	24011204	达标
南阳村	-1088	2067	1 小时	0.0604	0.60	1.0	1.0604	10.6	24010202	达标
三杯酒村	-1993	967	1 小时	0.1317	1.32	1.0	1.1317	11.32	24021704	达标
奇石村	-1492	570	1 小时	0.0468	0.47	1.0	1.0468	10.47	24062906	达标
中安村	-2434	272	1 小时	0.1227	1.23	1.0	1.1227	11.23	24120423	达标
五福	-2176	236	1 小时	0.1237	1.24	1.0	1.1237	11.24	24120423	达标
西潮	-2002	76	1 小时	0.1351	1.35	1.0	1.1351	11.35	24031622	达标
广海城社区	-1090	514	1 小时	0.0463	0.46	1.0	1.0463	10.46	24052803	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	1 小时	0.083	0.83	1.0	1.083	10.83	24042401	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	1 小时	0.1133	1.13	1.0	1.1133	11.13	24120504	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	1 小时	0.0904	0.90	1.0	1.0904	10.9	24113006	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	1 小时	0.0745	0.75	1.0	1.0745	10.75	24120104	达标
南湾渔校	-1389	-551	1 小时	0.0487	0.49	1.0	1.0487	10.49	24042402	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	1 小时	0.155	1.55	1.0	1.155	11.55	24073106	达标
广海镇第一小学	-1557	389	1 小时	0.0886	0.89	1.0	1.0886	10.89	24052403	达标
台山广海中学	-1842	486	1 小时	0.1525	1.53	1.0	1.1525	11.52	24052403	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	1 小时	0.1159	1.16	1.0	1.1159	11.16	24052403	达标
广海国土所	-1468	1307	1 小时	0.1566	1.57	1.0	1.1566	11.57	24082606	达标
广海镇法庭	-1700	1182	1 小时	0.1174	1.17	1.0	1.1174	11.17	24050603	达标

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
灵湖古寺	-510	-52	1 小时	0.1522	1.52	1.0	1.1522	11.52	24091024	达标
台山市交警大队	-2160	565	1 小时	0.1146	1.15	1.0	1.1146	11.15	24052403	达标
区域最大落地点	54	194	1 小时	0.6276	6.28	1.0	1.6276	16.28	24041706	达标

(9) TVOC

根据预测结果可知，项目建成后，评价范围内硫化氢小时平均质量浓度为 $470.9162\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 39.24%，未超标。

表5.4.4-18 叠加后环境质量浓度预测结果表（TVOC）

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
果园（本项目员工倒班宿舍）	-114	56	8 小时	53.7710	4.48	360.0	413.7709	34.48	24050608	达标
校怀石村	-890	-212	8 小时	30.2397	2.52	360.0	390.2397	32.52	24091208	达标
龙翔村 1	51	825	8 小时	19.3353	1.61	360.0	379.3353	31.61	24081908	达标
龙翔村 2	-179	828	8 小时	18.4641	1.54	360.0	378.4641	31.54	24030508	达标
东荣村	520	834	8 小时	6.8806	0.57	360.0	366.8806	30.57	24082108	达标
仁和村	56	876	8 小时	23.8397	1.99	360.0	383.8397	31.99	24090208	达标
长安村	-591	775	8 小时	37.1917	3.10	360.0	397.1917	33.1	24071108	达标
环城社区	-981	598	8 小时	11.4733	0.96	360.0	371.4733	30.96	24050608	达标
仁美村	-516	926	8 小时	32.4159	2.70	360.0	392.4159	32.7	24030524	达标
南安里村	-214	1057	8 小时	23.9981	2.00	360.0	383.9981	32	24030508	达标
乐家村	-748	1051	8 小时	30.1590	2.51	360.0	390.159	32.51	24071108	达标
龙安村	-630	1378	8 小时	20.8463	1.74	360.0	380.8463	31.74	24082708	达标
龙湖村	-575	1290	8 小时	19.6366	1.64	360.0	379.6366	31.64	24082708	达标
围星村	-792	1598	8 小时	18.6124	1.55	360.0	378.6124	31.55	24082708	达标
朝宗村	-878	1704	8 小时	18.0687	1.51	360.0	378.0687	31.51	24030524	达标
那浪村	-1011	1837	8 小时	18.1296	1.51	360.0	378.1296	31.51	24030524	达标
靖安村	-998	1137	8 小时	27.0359	2.25	360.0	387.0359	32.25	24032508	达标
古隆村	-1547	1448	8 小时	10.6936	0.89	360.0	370.6936	30.89	24082124	达标
和安里村	-1004	1385	8 小时	26.0070	2.17	360.0	386.007	32.17	24071108	达标
朝阳村	-1206	1343	8 小时	25.6944	2.14	360.0	385.6944	32.14	24032508	达标

预测点	相对位置		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	达标情况
	X	Y								
南阳村	-1088	2067	8 小时	14.7894	1.23	360.0	374.7894	31.23	24030524	达标
三杯酒村	-1993	967	8 小时	14.0423	1.17	360.0	374.0423	31.17	24011424	达标
奇石村	-1492	570	8 小时	5.0226	0.42	360.0	365.0226	30.42	24071308	达标
中安村	-2434	272	8 小时	10.1874	0.85	360.0	370.1874	30.85	24091108	达标
五福	-2176	236	8 小时	11.1675	0.93	360.0	371.1675	30.93	24120424	达标
西潮	-2002	76	8 小时	17.8019	1.48	360.0	377.8019	31.48	24030608	达标
广海城社区	-1090	514	8 小时	5.0575	0.42	360.0	365.0575	30.42	24080408	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	8 小时	8.1614	0.68	360.0	368.1614	30.68	24012008	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	8 小时	14.6311	1.22	360.0	374.6311	31.22	24021408	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	8 小时	10.9135	0.91	360.0	370.9135	30.91	24060308	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	8 小时	9.3048	0.78	360.0	369.3048	30.78	24011508	达标
南湾渔校	-1389	-551	8 小时	3.0656	0.26	360.0	363.0656	30.26	24090708	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	8 小时	10.0123	0.83	360.0	370.0122	30.83	24091024	达标
广海镇第一小学	-1557	389	8 小时	5.2691	0.44	360.0	365.2691	30.44	24052408	达标
台山广海中学	-1842	486	8 小时	8.0350	0.67	360.0	368.035	30.67	24052408	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	8 小时	8.2973	0.69	360.0	368.2973	30.69	24052408	达标
广海国土所	-1468	1307	8 小时	14.6935	1.22	360.0	374.6935	31.22	24082708	达标
广海镇法庭	-1700	1182	8 小时	16.7609	1.40	360.0	376.7609	31.4	24080408	达标
灵湖古寺	-510	-52	8 小时	32.9903	2.75	360.0	392.9902	32.75	24091124	达标
台山市交警大队	-2160	565	8 小时	5.3838	0.45	360.0	365.3838	30.45	24052408	达标
区域最大落地点	54	-6	8 小时	110.9162	9.24	360.0	470.9162	39.24	24020108	达标

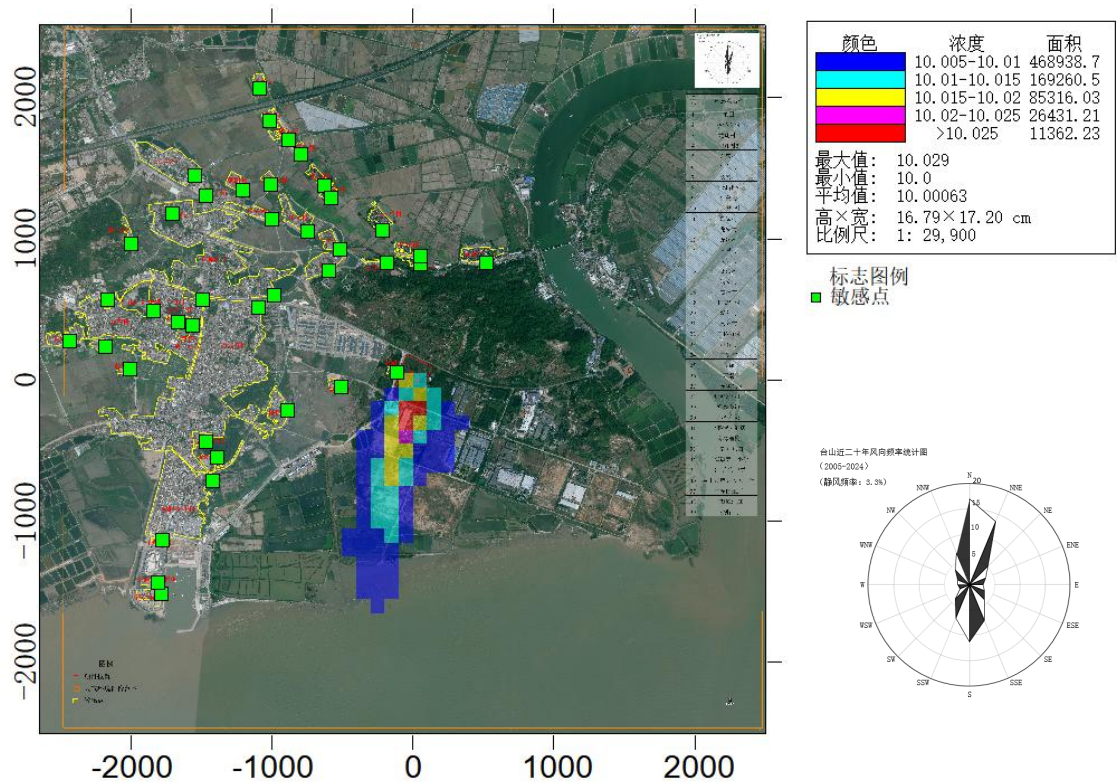


图 5.4.4-1 二氧化硫 98%保证率日平均环境质量浓度网格 (浓度: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 面积: m^2)

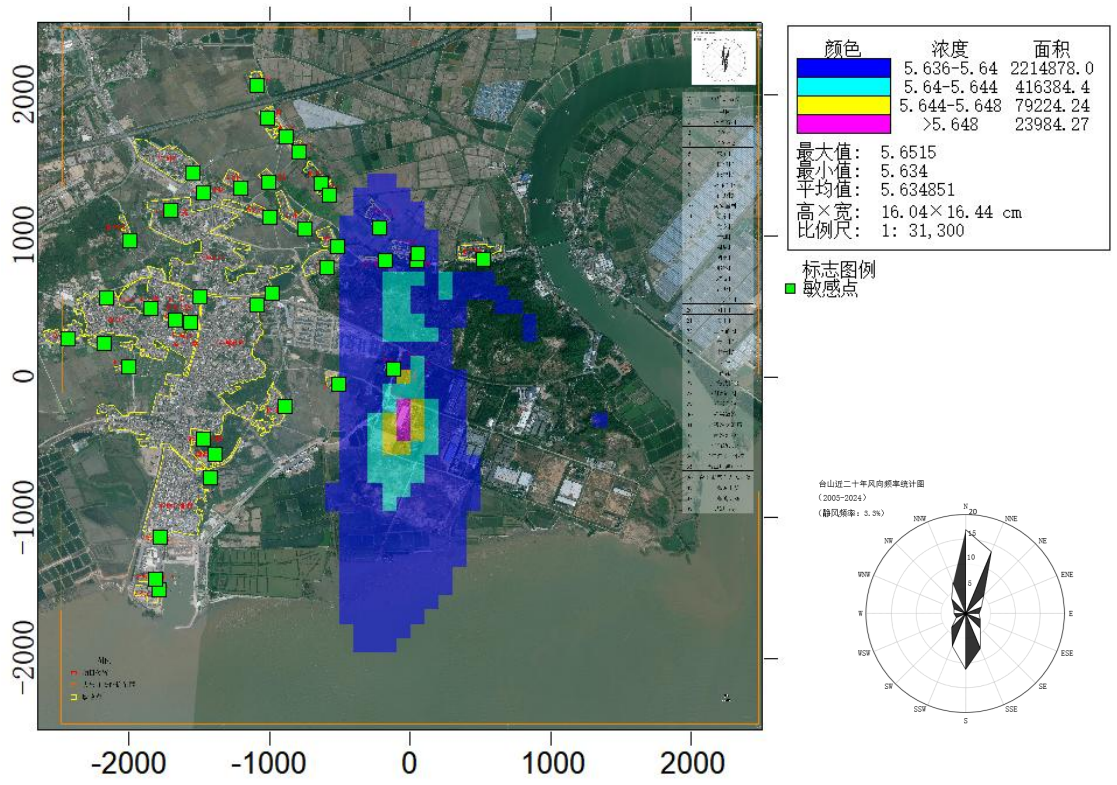


图 5.4.4-2 二氧化硫年平均环境质量浓度网格 (浓度: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 面积: m^2)

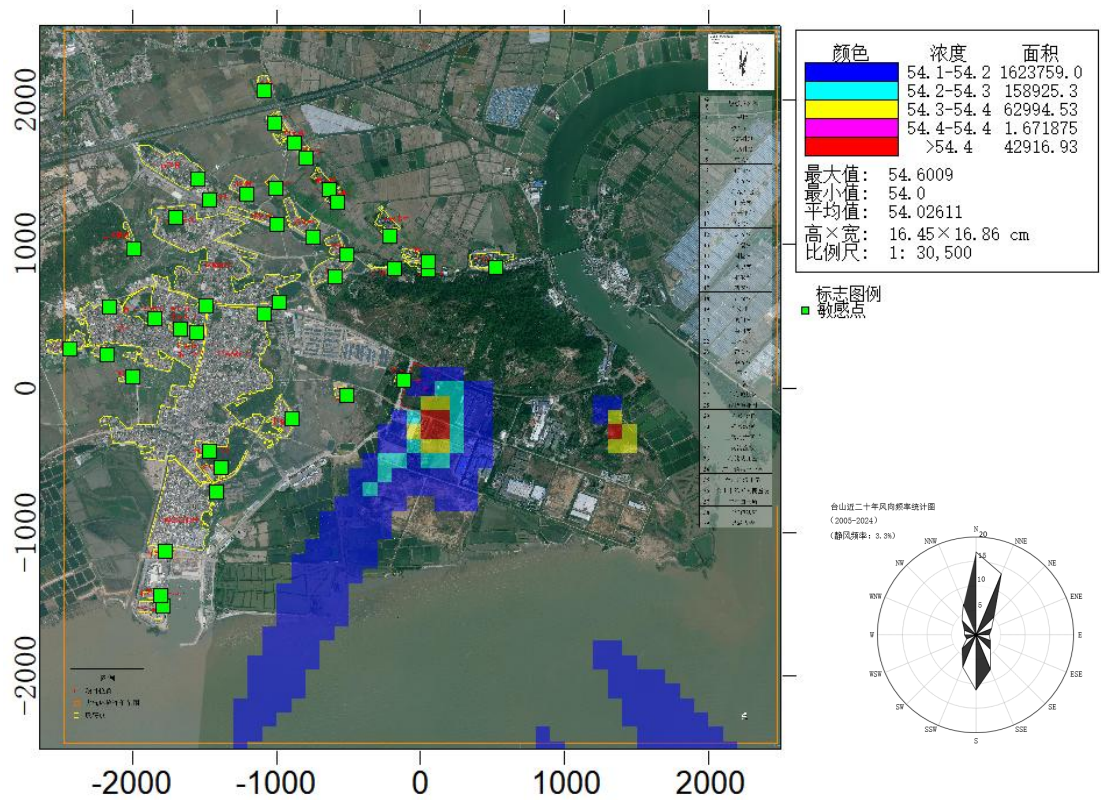


图 5.4.4-3 二氧化氮 98%保证率日平均环境质量浓度网格（浓度： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，面积： m^2 ）

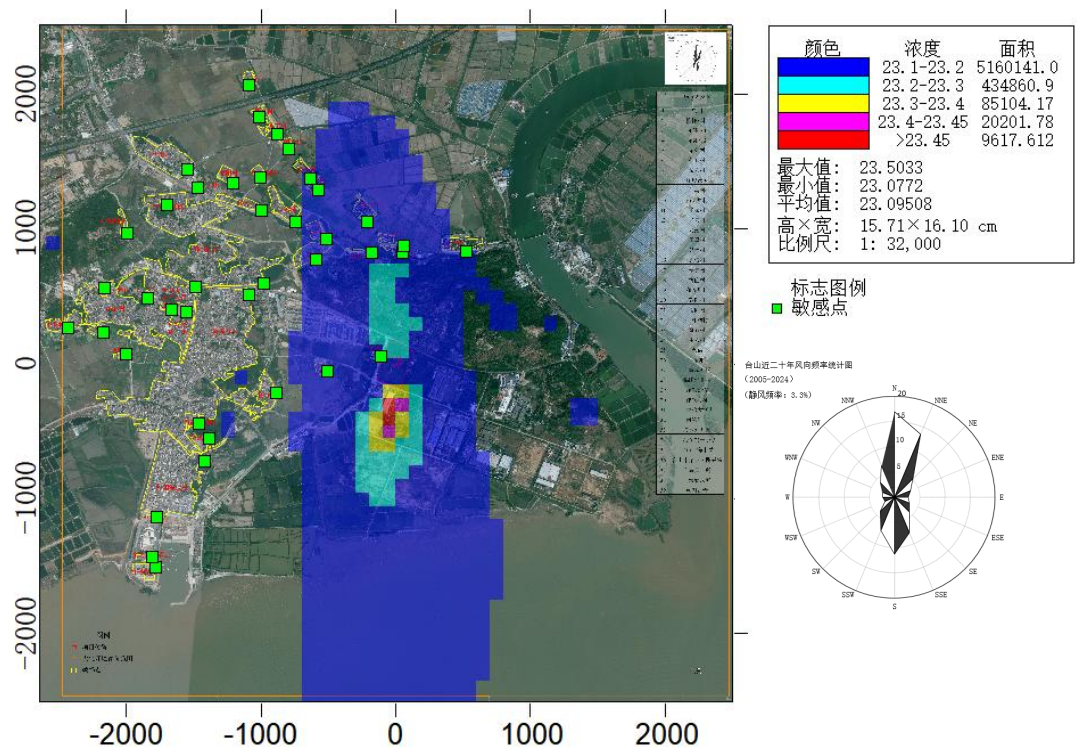


图 5.4.4-4 二氧化氮年平均环境质量浓度网格（浓度： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，面积： m^2 ）

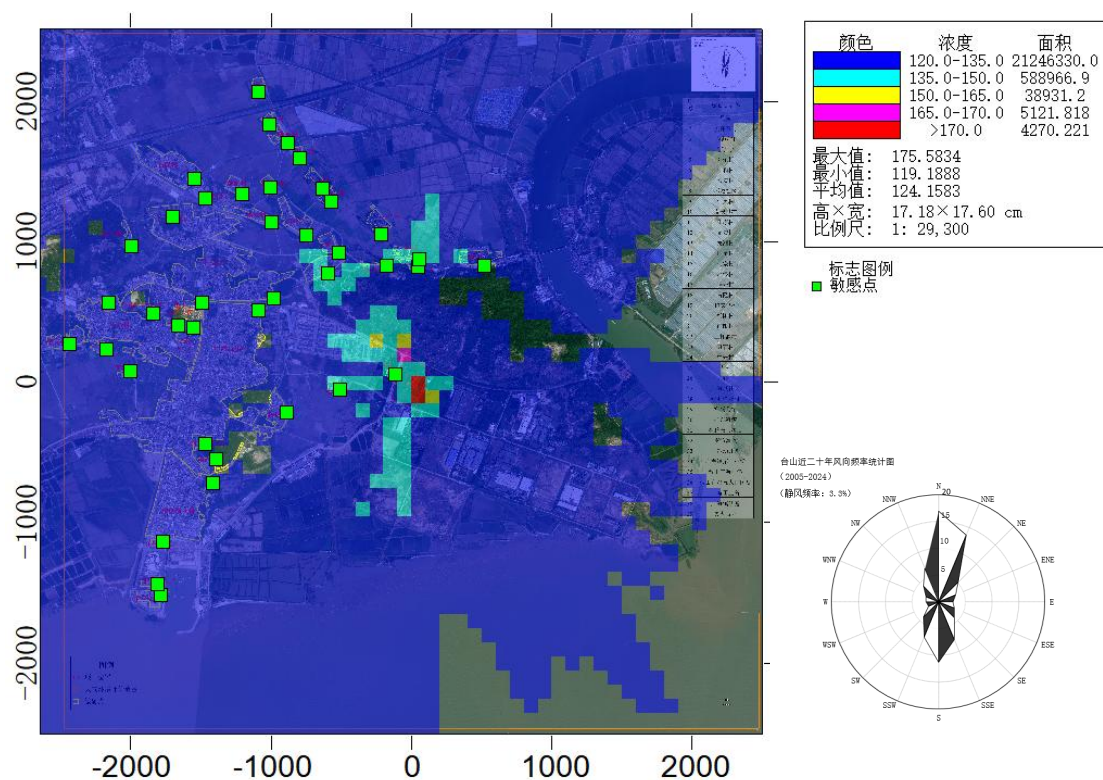


图 5.4.4-5 TSP日平均环境质量浓度网格 (浓度: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 面积: m^2)

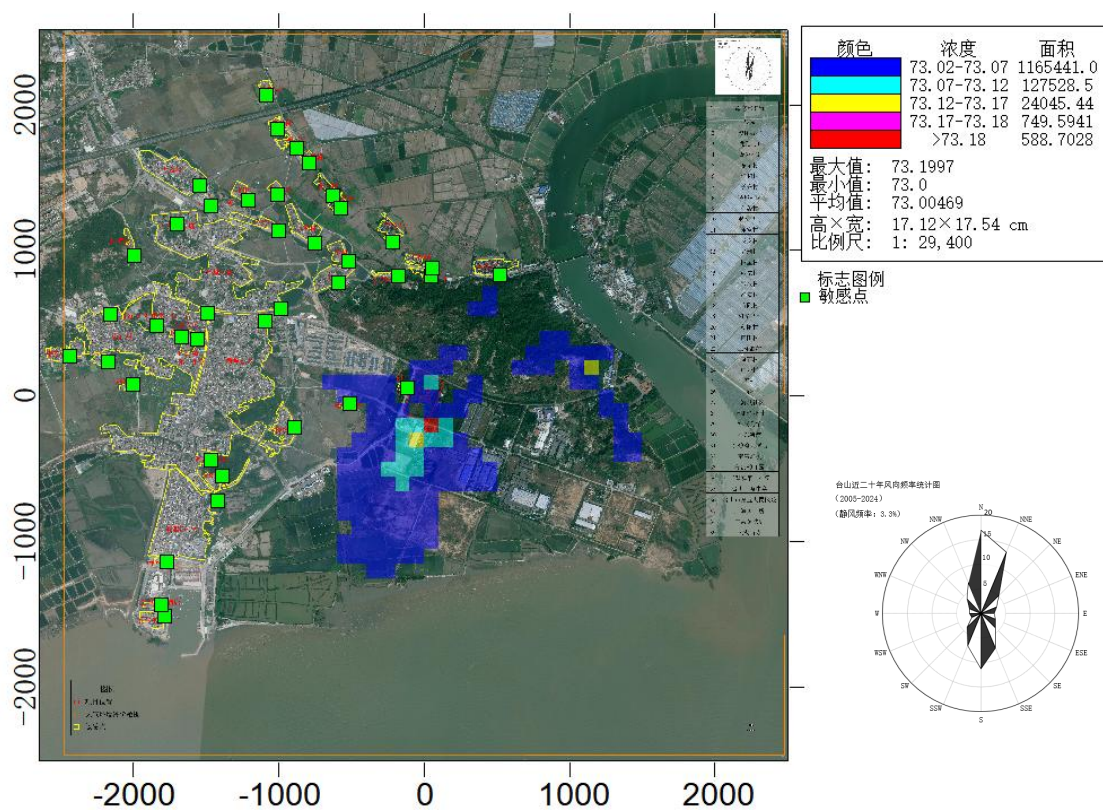


图 5.4.4-6 PM_{10} 95%保证率日平均环境质量浓度网格 (浓度: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 面积: m^2)

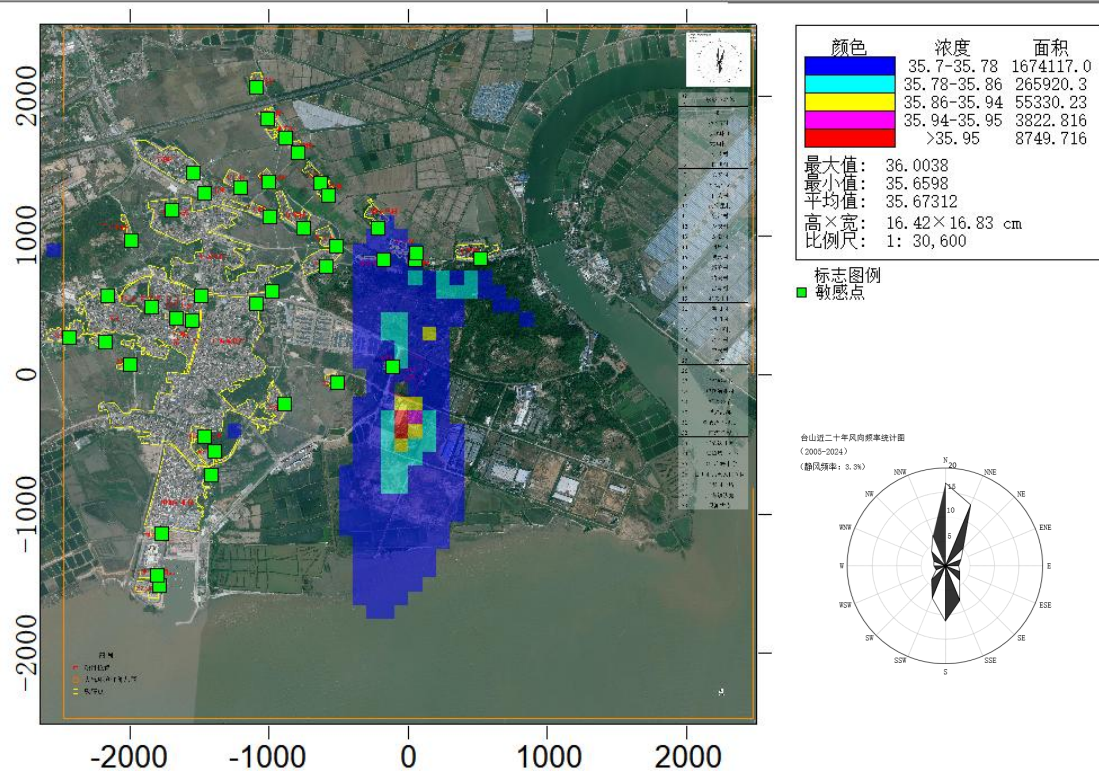


图 5.4.4-7 PM₁₀ 年平均环境质量浓度网格 (浓度: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 面积: m^2)

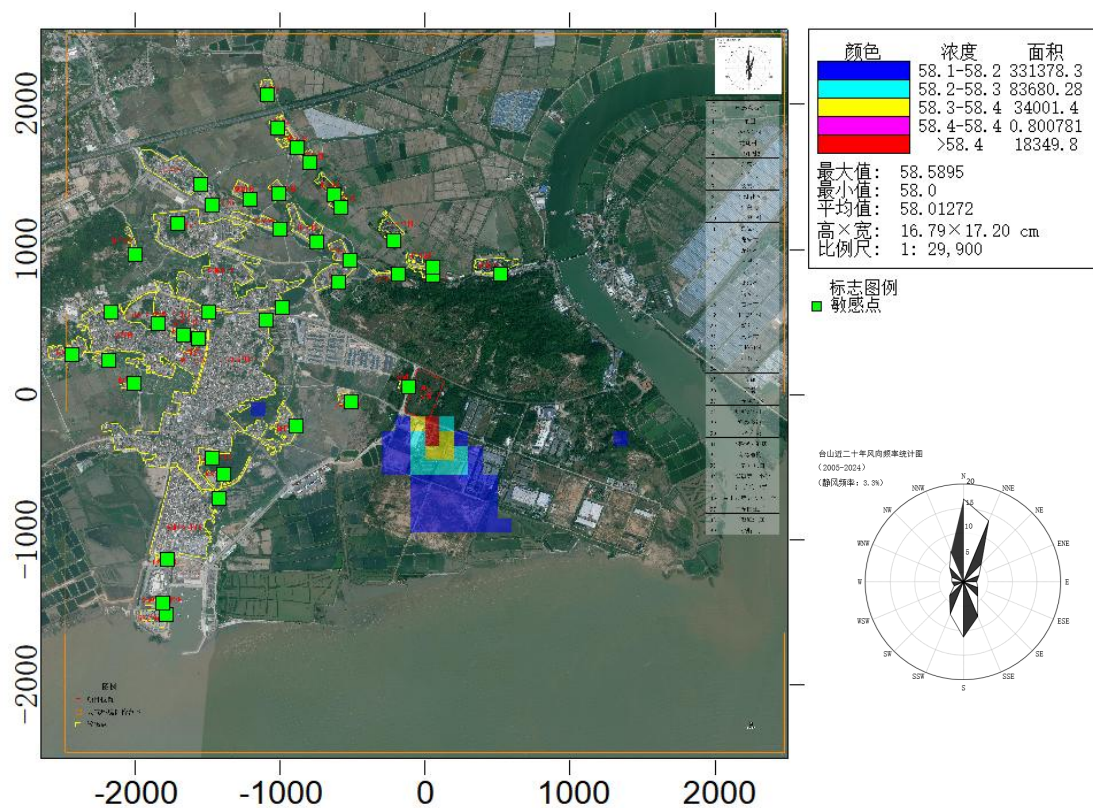


图 5.4.3-8 PM_{2.5} 95%保证率日平均环境质量浓度网格 (浓度: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 面积: m^2)

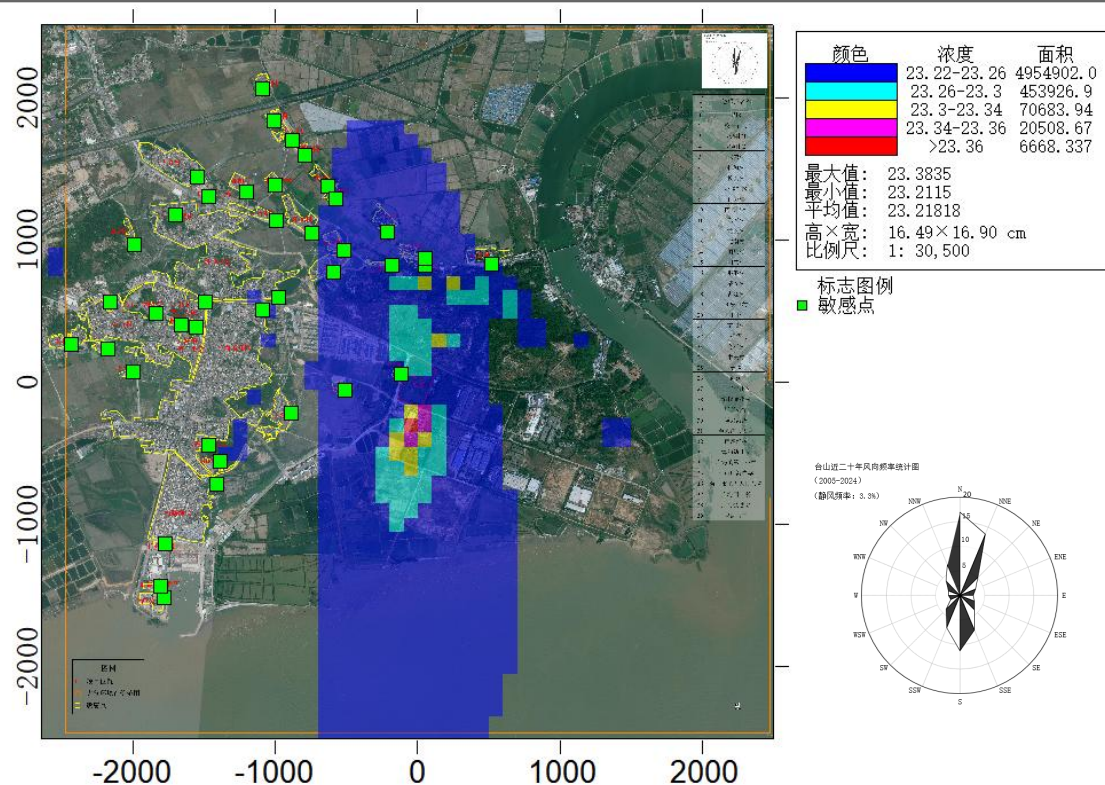


图 5.4.4-9 PM_{2.5} 年平均环境质量浓度网格 (浓度: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 面积: m^2)

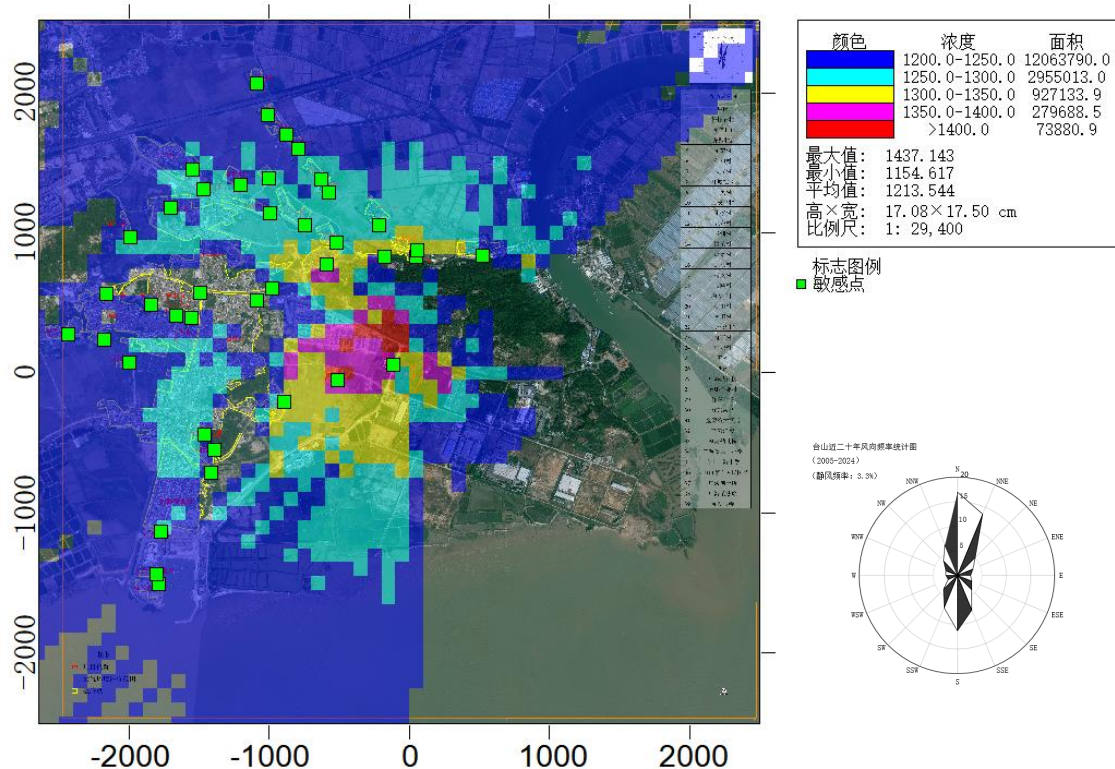


图 5.4.4-10 非甲烷总烃小时值环境质量浓度网格 (浓度: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 面积: m^2)

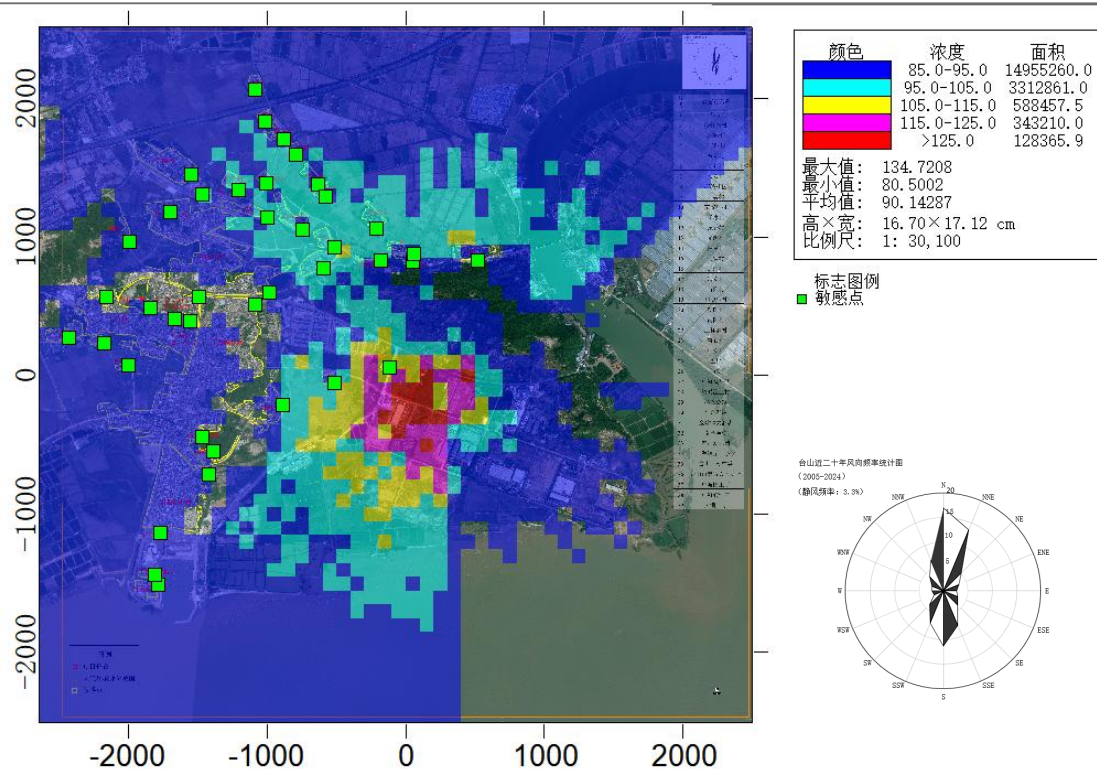


图 5.4.4-11 氨气小时值环境质量浓度网格 (浓度: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 面积: m^2)

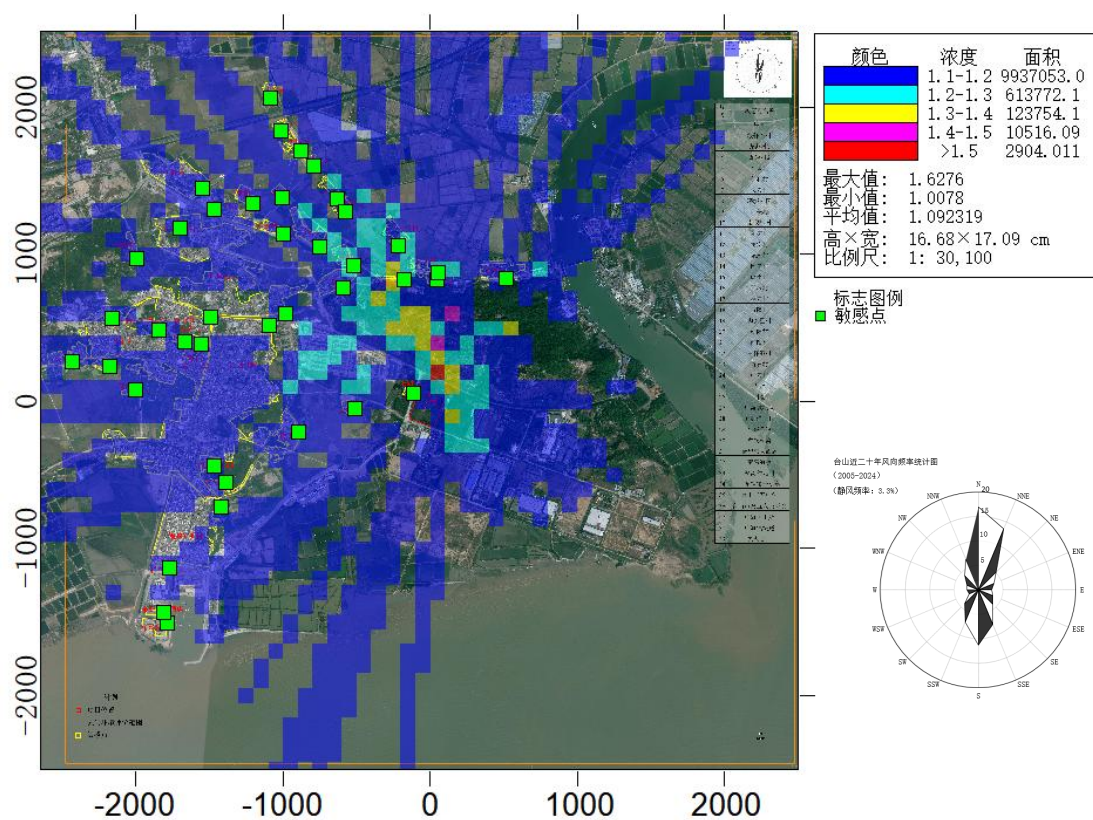


图 5.4.4-12 硫化氢小时值环境质量浓度网格 (浓度: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 面积: m^2)

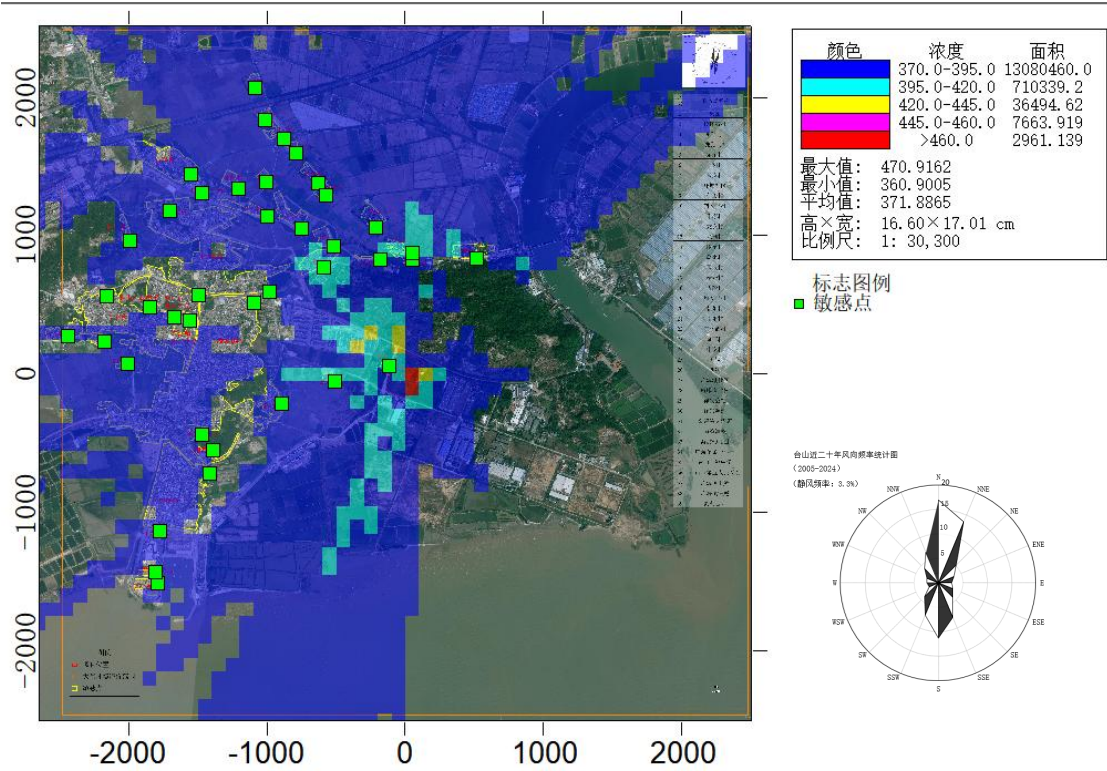


图 5.4.4-13 TVOC 8小时环境质量浓度网格（浓度：μg/m³，面积：m²）

3、非正常排放情况

(1) 非甲烷总烃

预测非正常工况下，非甲烷总烃浓度 1 小时贡献值，最大落地浓度值为 650.4207μg/m³，占标率为 32.52%，未超标。

表 5.4.4-19 非正常工况下非甲烷总烃小时浓度贡献值

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 μg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
果园（本项目员工倒班宿舍）	-114	56	1 小时	209.2023	24052403	10.46	达标
校怀石村	-890	-212	1 小时	164.4129	24091024	8.22	达标
龙翔村 1	51	825	1 小时	234.8219	24082404	11.74	达标
龙翔村 2	-179	828	1 小时	124.8334	24101401	6.24	达标
东荣村	520	834	1 小时	160.4868	24070320	8.02	达标
仁和村	56	876	1 小时	94.0470	24090206	4.70	达标
长安村	-591	775	1 小时	185.6016	24101201	9.28	达标
环城社区	-981	598	1 小时	69.6703	24050603	3.48	达标
仁美村	-516	926	1 小时	135.5855	24010202	6.78	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
南安里村	-214	1057	1 小时	115.7630	24101401	5.79	达标
乐家村	-748	1051	1 小时	132.5127	24050601	6.63	达标
龙安村	-630	1378	1 小时	104.4180	24082704	5.22	达标
龙潮村	-575	1290	1 小时	96.7712	24062704	4.84	达标
围星村	-792	1598	1 小时	101.5766	24082704	5.08	达标
朝宗村	-878	1704	1 小时	87.9099	24010202	4.40	达标
那浪村	-1011	1837	1 小时	77.9250	24010202	3.90	达标
靖安村	-998	1137	1 小时	100.7261	24052721	5.04	达标
古隆村	-1547	1448	1 小时	85.4138	24082120	4.27	达标
和安里村	-1004	1385	1 小时	123.2258	24050601	6.16	达标
朝阳村	-1206	1343	1 小时	101.0635	24062206	5.05	达标
南阳村	-1088	2067	1 小时	73.5905	24010202	3.68	达标
三杯酒村	-1993	967	1 小时	89.4592	24011423	4.47	达标
奇石村	-1492	570	1 小时	45.0609	24052803	2.25	达标
中安村	-2434	272	1 小时	81.7562	24091107	4.09	达标
五福	-2176	236	1 小时	89.3505	24120423	4.47	达标
西潮	-2002	76	1 小时	79.4204	24031622	3.97	达标
广海城社区	-1090	514	1 小时	63.0759	24031604	3.15	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	1 小时	45.1668	24091604	2.26	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	1 小时	99.9050	24120504	5.00	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	1 小时	59.0565	24091707	2.95	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	1 小时	53.2264	24120104	2.66	达标
南湾渔校	-1389	-551	1 小时	50.9786	24011418	2.55	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	1 小时	86.7412	24091024	4.34	达标
广海镇第一小学	-1557	389	1 小时	95.8425	24091823	4.79	达标
台山广海中学	-1842	486	1 小时	69.6476	24052403	3.48	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	1 小时	73.8739	24052403	3.69	达标
广海国土所	-1468	1307	1 小时	110.1003	24082705	5.51	达标
广海镇法庭	-1700	1182	1 小时	93.7439	24081722	4.69	达标
灵湖古寺	-510	-52	1 小时	223.9090	24091124	11.20	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
台山市交警大队	-2160	565	1 小时	55.6548	24071523	2.78	达标
区域最大落地 点	154	594	1 小时	650.4207	24051624	32.52	达标

(2) TSP

预测非正常工况下，TSP 浓度 1 小时贡献值，最大落地浓度值为 $161.0143\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 5.4.4-20 非正常工况下 TSP 小时浓度贡献值

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
	X	Y						
果园(本项目员工倒班宿舍)	-114	56	1 小时	28.1694	24071912	/	/	/
校怀石村	-890	-212	1 小时	13.4059	24073008	/	/	/
龙翔村 1	51	825	1 小时	16.6303	24082208	/	/	/
龙翔村 2	-179	828	1 小时	11.4965	24082208	/	/	/
东荣村	520	834	1 小时	10.7699	24061007	/	/	/
仁和村	56	876	1 小时	16.4448	24082208	/	/	/
长安村	-591	775	1 小时	15.1020	24073108	/	/	/
环城社区	-981	598	1 小时	10.3633	24072908	/	/	/
仁美村	-516	926	1 小时	9.4332	24073108	/	/	/
南安里村	-214	1057	1 小时	11.4336	24092108	/	/	/
乐家村	-748	1051	1 小时	14.6535	24073108	/	/	/
龙安村	-630	1378	1 小时	10.2316	24042907	/	/	/
龙潮村	-575	1290	1 小时	8.1693	24042907	/	/	/
围星村	-792	1598	1 小时	10.3083	24042907	/	/	/
朝宗村	-878	1704	1 小时	8.2756	24042907	/	/	/
那浪村	-1011	1837	1 小时	8.0629	24073108	/	/	/
靖安村	-998	1137	1 小时	10.8420	24073108	/	/	/
古隆村	-1547	1448	1 小时	6.1909	24092608	/	/	/
和安里村	-1004	1385	1 小时	13.7114	24073108	/	/	/
朝阳村	-1206	1343	1 小时	8.7117	24052807	/	/	/
南阳村	-1088	2067	1 小时	6.3978	24073108	/	/	/
三杯酒村	-1993	967	1 小时	10.9889	24072908	/	/	/

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
	X	Y						
奇石村	-1492	570	1 小时	16.1842	24071720	/	/	/
中安村	-2434	272	1 小时	6.4810	24060207	/	/	/
五福	-2176	236	1 小时	6.5087	24060207	/	/	/
西潮	-2002	76	1 小时	10.8902	24073008	/	/	/
广海城社区	-1090	514	1 小时	35.5107	24080220	/	/	/
鲲鹏渔业村	-1417	-718	1 小时	11.6941	24090621	/	/	/
祥兴公馆	-1772	-1136	1 小时	10.0804	24070407	/	/	/
祥兴海湾	-1786	-1512	1 小时	6.2672	24070507	/	/	/
金碧湾大酒店	-1807	-1436	1 小时	6.4722	24070507	/	/	/
南湾渔校	-1389	-551	1 小时	21.7918	24072123	/	/	/
海韵幼儿园	-1466	-440	1 小时	12.5224	24062707	/	/	/
广海镇第一小学	-1557	389	1 小时	9.0702	24071421	/	/	/
台山广海中学	-1842	486	1 小时	4.5781	24060207	/	/	/
台山市第五人民医院	-1666	407	1 小时	4.2588	24060207	/	/	/
广海国土所	-1468	1307	1 小时	6.4396	24092608	/	/	/
广海镇法庭	-1700	1182	1 小时	6.6309	24072908	/	/	/
灵湖古寺	-510	-52	1 小时	14.1542	24090609	/	/	/
台山市交警大队	-2160	565	1 小时	5.0253	24060207	/	/	/
区域最大落地 点	654	494	1 小时	161.0143	24080620	/	/	/

(3) 二氧化硫

预测非正常工况下，二氧化硫浓度 1 小时贡献值，最大落地浓度值为 $0.7869\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.16%，未超标。

表 5.4.4-21 非正常工况下二氧化硫小时浓度贡献值

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
果园（本项目员工倒班宿舍）	-114	56	1 小时	0.1376	24071912	0.03	达标
校怀石村	-890	-212	1 小时	0.1185	24062707	0.02	达标
龙翔村 1	51	825	1 小时	0.2133	24082208	0.04	达标
龙翔村 2	-179	828	1 小时	0.1517	24082208	0.03	达标
东荣村	520	834	1 小时	0.1327	24061007	0.03	达标
仁和村	56	876	1 小时	0.2112	24082208	0.04	达标
长安村	-591	775	1 小时	0.1512	24073108	0.03	达标
环城社区	-981	598	1 小时	0.1442	24072908	0.03	达标
仁美村	-516	926	1 小时	0.1423	24073108	0.03	达标
南安里村	-214	1057	1 小时	0.1386	24082208	0.03	达标
乐家村	-748	1051	1 小时	0.1600	24073108	0.03	达标
龙安村	-630	1378	1 小时	0.0837	24042907	0.02	达标
龙潮村	-575	1290	1 小时	0.0810	24111208	0.02	达标
围星村	-792	1598	1 小时	0.0854	24073108	0.02	达标
朝宗村	-878	1704	1 小时	0.0926	24073108	0.02	达标
那浪村	-1011	1837	1 小时	0.1063	24073108	0.02	达标
靖安村	-998	1137	1 小时	0.0907	24073108	0.02	达标
古隆村	-1547	1448	1 小时	0.0662	24092608	0.01	达标
和安里村	-1004	1385	1 小时	0.1444	24073108	0.03	达标
朝阳村	-1206	1343	1 小时	0.0844	24052807	0.02	达标
南阳村	-1088	2067	1 小时	0.0853	24073108	0.02	达标
三杯酒村	-1993	967	1 小时	0.1023	24072908	0.02	达标
奇石村	-1492	570	1 小时	0.0792	24071720	0.02	达标
中安村	-2434	272	1 小时	0.0925	24073008	0.02	达标
五福	-2176	236	1 小时	0.1033	24073008	0.02	达标
西潮	-2002	76	1 小时	0.1376	24073008	0.03	达标
广海城社区	-1090	514	1 小时	0.1735	24080220	0.03	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	1 小时	0.1326	24070407	0.03	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	1 小时	0.0953	24072407	0.02	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	1 小时	0.0626	24070507	0.01	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	1 小时	0.0714	24070507	0.01	达标
南湾渔校	-1389	-551	1 小时	0.1223	24070407	0.02	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	1 小时	0.1293	24062707	0.03	达标
广海镇第一小学	-1557	389	1 小时	0.0492	24073008	0.01	达标
台山广海中学	-1842	486	1 小时	0.0411	24081208	0.01	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	1 小时	0.0473	24073008	0.01	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
院							
广海国土所	-1468	1307	1 小时	0.0676	24092608	0.01	达标
广海镇法庭	-1700	1182	1 小时	0.1002	24072908	0.02	达标
灵湖古寺	-510	-52	1 小时	0.0919	24073009	0.02	达标
台山市交警大队	-2160	565	1 小时	0.0377	24081208	0.01	达标
区域最大落地点	54	-6	1 小时	0.7869	24080620	0.16	达标

(4) 二氧化氮

预测非正常工况下，二氧化氮浓度 1 小时贡献值，最大落地浓度值为 $16.1373\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.07%，未超标。

表 5.4.4-22 非正常工况下二氧化氮小时浓度贡献值

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
果园（本项目员工倒班宿舍）	-114	56	1 小时	4.7431	24030412	2.37	达标
校怀石村	-890	-212	1 小时	2.7979	24073008	1.40	达标
龙翔村 1	51	825	1 小时	2.4903	24082208	1.25	达标
龙翔村 2	-179	828	1 小时	2.3893	24092108	1.19	达标
东荣村	520	834	1 小时	2.1084	24060208	1.05	达标
仁和村	56	876	1 小时	2.6956	24082208	1.35	达标
长安村	-591	775	1 小时	3.1519	24073108	1.58	达标
环城社区	-981	598	1 小时	2.1629	24072908	1.08	达标
仁美村	-516	926	1 小时	1.9688	24073108	0.98	达标
南安里村	-214	1057	1 小时	2.3863	24092108	1.19	达标
乐家村	-748	1051	1 小时	3.0583	24073108	1.53	达标
龙安村	-630	1378	1 小时	2.1354	24042907	1.07	达标
龙潮村	-575	1290	1 小时	1.7050	24042907	0.85	达标
围星村	-792	1598	1 小时	2.1514	24042907	1.08	达标
朝宗村	-878	1704	1 小时	1.7272	24042907	0.86	达标
那浪村	-1011	1837	1 小时	1.6828	24073108	0.84	达标
靖安村	-998	1137	1 小时	2.2628	24073108	1.13	达标
古隆村	-1547	1448	1 小时	1.2921	24092608	0.65	达标
和安里村	-1004	1385	1 小时	2.8617	24073108	1.43	达标
朝阳村	-1206	1343	1 小时	1.7935	24073108	0.90	达标
南阳村	-1088	2067	1 小时	1.3353	24073108	0.67	达标
三杯酒村	-1993	967	1 小时	2.2935	24072908	1.15	达标
奇石村	-1492	570	1 小时	3.0831	24071720	1.54	达标
中安村	-2434	272	1 小时	1.1996	24073008	0.60	达标
五福	-2176	236	1 小时	1.3168	24073008	0.66	达标
西潮	-2002	76	1 小时	2.2729	24073008	1.14	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
广海城社区	-1090	514	1 小时	3.5841	24080220	1.79	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	1 小时	2.4406	24090621	1.22	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	1 小时	2.1039	24070407	1.05	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	1 小时	1.1437	24050408	0.57	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	1 小时	1.1941	24050408	0.60	达标
南湾渔校	-1389	-551	1 小时	3.1200	24072123	1.56	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	1 小时	2.4595	24090619	1.23	达标
广海镇第一小学	-1557	389	1 小时	1.7648	24071421	0.88	达标
台山广海中学	-1842	486	1 小时	0.7044	24072909	0.35	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	1 小时	0.7338	24071519	0.37	达标
广海国土所	-1468	1307	1 小时	1.3440	24092608	0.67	达标
广海镇法庭	-1700	1182	1 小时	1.3839	24072908	0.69	达标
灵湖古寺	-510	-52	1 小时	2.9541	24090609	1.48	达标
台山市交警大队	-2160	565	1 小时	0.7041	24071421	0.35	达标
区域最大落地点	54	694	1 小时	16.1373	24070820	8.07	达标

(5) TVOC

预测非正常工况下，TVOC 浓度 1 小时贡献值，最大落地浓度值为 $650.4207\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 54.2%，未超标。

表 5.4.4-23 非正常工况下 TVOC 1 小时浓度贡献值

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
果园（本项目员工倒班宿舍）	-114	56	1 小时	209.2023	24052403	17.43	达标
校怀石村	-890	-212	1 小时	164.4129	24091024	13.70	达标
龙翔村 1	51	825	1 小时	234.8219	24082404	19.57	达标
龙翔村 2	-179	828	1 小时	124.8334	24101401	10.40	达标
东荣村	520	834	1 小时	160.4868	24070320	13.37	达标
仁和村	56	876	1 小时	94.0470	24090206	7.84	达标
长安村	-591	775	1 小时	185.6016	24101201	15.47	达标
环城社区	-981	598	1 小时	69.6703	24050603	5.81	达标
仁美村	-516	926	1 小时	135.5855	24010202	11.30	达标
南安里村	-214	1057	1 小时	115.7630	24101401	9.65	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
乐家村	-748	1051	1 小时	132.5127	24050601	11.04	达标
龙安村	-630	1378	1 小时	104.4180	24082704	8.70	达标
龙潮村	-575	1290	1 小时	96.7712	24062704	8.06	达标
围星村	-792	1598	1 小时	101.5766	24082704	8.46	达标
朝宗村	-878	1704	1 小时	87.9099	24010202	7.33	达标
那浪村	-1011	1837	1 小时	77.9250	24010202	6.49	达标
靖安村	-998	1137	1 小时	100.7261	24052721	8.39	达标
古隆村	-1547	1448	1 小时	85.4138	24082120	7.12	达标
和安里村	-1004	1385	1 小时	123.2258	24050601	10.27	达标
朝阳村	-1206	1343	1 小时	101.0635	24062206	8.42	达标
南阳村	-1088	2067	1 小时	73.5905	24010202	6.13	达标
三杯酒村	-1993	967	1 小时	89.4592	24011423	7.45	达标
奇石村	-1492	570	1 小时	45.0609	24052803	3.76	达标
中安村	-2434	272	1 小时	81.7562	24091107	6.81	达标
五福	-2176	236	1 小时	89.3505	24120423	7.45	达标
西潮	-2002	76	1 小时	79.4204	24031622	6.62	达标
广海城社区	-1090	514	1 小时	63.0759	24031604	5.26	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	1 小时	45.1668	24091604	3.76	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	1 小时	99.9050	24120504	8.33	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	1 小时	59.0565	24091707	4.92	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	1 小时	53.2264	24120104	4.44	达标
南湾渔校	-1389	-551	1 小时	50.9786	24011418	4.25	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	1 小时	86.7412	24091024	7.23	达标
广海镇第一小学	-1557	389	1 小时	95.8425	24091823	7.99	达标
台山广海中学	-1842	486	1 小时	69.6476	24052403	5.80	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	1 小时	73.8739	24052403	6.16	达标
广海国土所	-1468	1307	1 小时	110.1003	24082705	9.18	达标
广海镇法庭	-1700	1182	1 小时	93.7439	24081722	7.81	达标
灵湖古寺	-510	-52	1 小时	223.9090	24091124	18.66	达标
台山市交警大队	-2160	565	1 小时	55.6548	24071523	4.64	达标
区域最大落地点	154	594	1 小时	650.4207	24051624	54.20	达标

(6) 氨气

预测非正常工况下,氨气浓度 1 小时贡献值,最大落地浓度值为 $67.3156\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 33.66%, 未超标。

表 5.4.4-24 非正常工况下氨气 1 小时浓度贡献值

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
果园（本项目员工倒班宿舍）	-114	56	1 小时	11.9550	24060807	5.98	达标
校怀石村	-890	-212	1 小时	4.2666	24060807	2.13	达标
龙翔村 1	51	825	1 小时	15.8538	24081606	7.93	达标
龙翔村 2	-179	828	1 小时	4.6789	24041706	2.34	达标
东荣村	520	834	1 小时	19.8191	24050522	9.91	达标
仁和村	56	876	1 小时	3.9931	24090203	2.00	达标
长安村	-591	775	1 小时	2.2731	24011204	1.14	达标
环城社区	-981	598	1 小时	4.3044	24080407	2.15	达标
仁美村	-516	926	1 小时	3.4343	24072405	1.72	达标
南安里村	-214	1057	1 小时	2.3459	24101401	1.17	达标
乐家村	-748	1051	1 小时	1.5735	24071102	0.79	达标
龙安村	-630	1378	1 小时	2.1656	24072707	1.08	达标
龙潮村	-575	1290	1 小时	2.1698	24072707	1.08	达标
围星村	-792	1598	1 小时	2.0634	24072707	1.03	达标
朝宗村	-878	1704	1 小时	1.8961	24072707	0.95	达标
那浪村	-1011	1837	1 小时	1.6152	24081619	0.81	达标
靖安村	-998	1137	1 小时	1.6835	24011204	0.84	达标
古隆村	-1547	1448	1 小时	2.5622	24082606	1.28	达标
和安里村	-1004	1385	1 小时	1.7686	24071102	0.88	达标
朝阳村	-1206	1343	1 小时	1.6892	24011204	0.84	达标
南阳村	-1088	2067	1 小时	1.6109	24072707	0.81	达标
三杯酒村	-1993	967	1 小时	2.3166	24071307	1.16	达标
奇石村	-1492	570	1 小时	6.8217	24062906	3.41	达标
中安村	-2434	272	1 小时	1.4750	24120423	0.74	达标
五福	-2176	236	1 小时	1.3946	24031622	0.70	达标
西潮	-2002	76	1 小时	1.8805	24031622	0.94	达标
广海城社区	-1090	514	1 小时	6.6514	24052803	3.33	达标
鲲鹏渔业村	-1417	-718	1 小时	2.4792	24071207	1.24	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	1 小时	1.9395	24070507	0.97	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	1 小时	1.4761	24113006	0.74	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	1 小时	1.8839	24070507	0.94	达标
南湾渔校	-1389	-551	1 小时	6.0908	24020402	3.05	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	1 小时	4.4595	24081520	2.23	达标
广海镇第一小学	-1557	389	1 小时	9.6380	24051401	4.82	达标
台山广海中学	-1842	486	1 小时	3.2049	24060207	1.60	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	1 小时	3.3813	24091107	1.69	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
广海国土所	-1468	1307	1 小时	2.3954	24082606	1.20	达标
广海镇法庭	-1700	1182	1 小时	1.8650	24050603	0.93	达标
灵湖古寺	-510	-52	1 小时	6.8861	24060807	3.44	达标
台山市交警大队	-2160	565	1 小时	3.0448	24062303	1.52	达标
区域最大落地点	154	594	1 小时	67.3156	24101123	33.66	达标

(7) 硫化氢

预测非正常工况下，硫化氢浓度 1 小时贡献值，最大落地浓度值为 $2.5914\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 25.91%，未超标。

表 5.4.4-25 非正常工况下硫化氢 1 小时浓度贡献值

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
果园（本项目员工倒班宿舍）	-114	56	1 小时	0.3978	24060807	3.98	达标
校怀石村	-890	-212	1 小时	0.1441	24060807	1.44	达标
龙翔村 1	51	825	1 小时	0.6018	24081606	6.02	达标
龙翔村 2	-179	828	1 小时	0.0636	24062907	0.64	达标
东荣村	520	834	1 小时	0.7605	24050522	7.61	达标
仁和村	56	876	1 小时	0.0928	24071607	0.93	达标
长安村	-591	775	1 小时	0.0382	24080207	0.38	达标
环城社区	-981	598	1 小时	0.1058	24080407	1.06	达标
仁美村	-516	926	1 小时	0.0555	24052807	0.55	达标
南安里村	-214	1057	1 小时	0.0647	24062907	0.65	达标
乐家村	-748	1051	1 小时	0.0351	24052807	0.35	达标
龙安村	-630	1378	1 小时	0.0722	24072707	0.72	达标
龙潮村	-575	1290	1 小时	0.0724	24072707	0.72	达标
围星村	-792	1598	1 小时	0.0685	24072707	0.68	达标
朝宗村	-878	1704	1 小时	0.0631	24072707	0.63	达标
那浪村	-1011	1837	1 小时	0.0509	24072707	0.51	达标
靖安村	-998	1137	1 小时	0.0350	24080207	0.35	达标
古隆村	-1547	1448	1 小时	0.0741	24080207	0.74	达标
和安里村	-1004	1385	1 小时	0.0301	24052807	0.30	达标
朝阳村	-1206	1343	1 小时	0.0274	24080207	0.27	达标
南阳村	-1088	2067	1 小时	0.0535	24072707	0.54	达标
三杯酒村	-1993	967	1 小时	0.0763	24071307	0.76	达标
奇石村	-1492	570	1 小时	0.2556	24062906	2.56	达标
中安村	-2434	272	1 小时	0.0260	24090622	0.26	达标
五福	-2176	236	1 小时	0.0229	24090622	0.23	达标
西潮	-2002	76	1 小时	0.0253	24073008	0.25	达标
广海城社区	-1090	514	1 小时	0.2484	24052803	2.48	达标

预测点	相对位置		平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	X	Y					
鲲鹏渔业村	-1417	-718	1 小时	0.0808	24071207	0.81	达标
祥兴公馆	-1772	-1136	1 小时	0.0653	24070507	0.65	达标
祥兴海湾	-1786	-1512	1 小时	0.0503	24070507	0.50	达标
金碧湾大酒店	-1807	-1436	1 小时	0.0624	24070507	0.62	达标
南湾渔校	-1389	-551	1 小时	0.2318	24020402	2.32	达标
海韵幼儿园	-1466	-440	1 小时	0.0711	24081520	0.71	达标
广海镇第一小学	-1557	389	1 小时	0.3631	24051401	3.63	达标
台山广海中学	-1842	486	1 小时	0.1060	24060207	1.06	达标
台山市第五人民医院	-1666	407	1 小时	0.1024	24091107	1.02	达标
广海国土所	-1468	1307	1 小时	0.0776	24080207	0.78	达标
广海镇法庭	-1700	1182	1 小时	0.0455	24052819	0.45	达标
灵湖古寺	-510	-52	1 小时	0.2295	24060807	2.30	达标
台山市交警大队	-2160	565	1 小时	0.0965	24060207	0.97	达标
区域最大落地点	54	594	1 小时	2.5914	24101123	25.91	达标

4. 厂界达标性分析

表 5.4.4-26 厂界达标情况分析

污染物	平均时段	厂界最大小时浓度贡献值 (mg/m^3)	占厂界标准的比例%	厂界执行标准	达标情况
TSP	小时值	0.3311	33.11	1.0	达标
氨气	小时值	0.0096	0.64	1.5	达标
硫化氢	小时值	0.0004	0.67	0.06	达标
TVOC	8 小时值	0.1100	5.5	2.0	达标
非甲烷总烃	小时值	0.2826	7.1	4.0	达标

由上表可见，项目投产后，无组织排放的 TSP 在厂界上的 1 小时最大浓度贡献值占厂界标准限值的比例为 33.11%，TVOC 在厂界上的 8 小时最大浓度贡献值占厂界标准限值的比例为 5.5%，非甲烷总烃在厂界上的 1 小时最大浓度贡献值占厂界标准限值的比例为 7.1%，氨气在厂界上的 1 小时最大浓度预测终值占厂界标准限值的比例为 0.64%，硫化氢在厂界上的 1 小时最大浓度预测终值占厂界标准限值的比例为 0.67%，厂界污染物均可达标。

5.臭气浓度对果园民居的影响分析

本项目最近敏感点为距离西侧厂界 40m 的果园民居(本项目员工倒班宿舍),为分析项目臭气浓度对其影响程度,本评价参照日本环境厅 6 级恶臭强度分级规定,详见表 5.4.4-27。

表 5.4.4-27 臭气强度分级

强度等级	强度	感觉强度描述
0	无臭	无气味
1	检知	勉强感觉到气味(检测阈值)
2	认知	稍感觉到微弱气体(能辨认气味性质,认定阈值)
3	明显	感觉到明显气味
4	强臭	较强的气味,嗅后使人不快
5	剧臭	强烈的的气味

在实际评价过程中,对臭气强度的计算,国内外常采用 Weber-Fecher 公式。Weber-Fecher 公式是表明物质浓度和臭气强度之间关系的定律,即为了描述连续意义上物质浓度和臭气强度的关系,德国物理学家费希纳提出了一个假定:把最小可觉差(连续的差别阈限)作为臭气强度的单位,即每增加一个差别阈限,臭气强度增加一个单位,这样可推导出如下经验公式:

$$Y=K \cdot \lg X$$

式中:Y—臭气强度;X—臭气浓度;K 为参数,对不同的恶臭物质 K 的取值是不同的。国内常用的臭气浓度与臭气强度的关系式见表 5.4.4-28。

表 5.4.4-28 臭气物质浓度与臭气强度的函数关系

物质名称	臭气强度 Y 和物质浓度 X 的函数关系
NH ₃	$Y = 1.671 \lg X + 2.58$
H ₂ S	$Y = 0.951 \lg X + 4.01$

根据表 5.4.4-28 所列公式,表 5.4.4-27 臭气强度分级表所对应的臭气物质浓度如下表。

表 5.4.4-29 臭气物质浓度与臭气强度对比表

强度等级	强度	NH ₃ 浓度 mg/m ³	H ₂ S 浓度 mg/m ³	感觉强度描述
0	无臭	0.0286	0.0001	无气味
1	检知	0.1134	0.0007	勉强感觉到气味(检测阈值)
2	认知	0.4497	0.0077	稍感觉到微弱气体 (能辨认气味性质,认定阈值)
3	明显	1.7836	0.0867	感觉到明显气味
4	强臭	7.0762	0.9761	较强的气味,嗅后使人不快
5	剧臭	28.0673	10.9901	强烈的的气味

以 NH_3 和 H_2S 排放源为预测源强（详见表 2.6.4-2 及表 2.6.4-3）；以厂区中心为原点，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴， $X=[-350\text{m}, 350\text{m}]$ ， $Y=[-350\text{m}, 350\text{m}]$ 为预测范围；网格间距为 50m；其它参数选择与节 6.3.1.3 相同，采用 AERMOD 模型分别获得不同情况下 NH_3 、 H_2S 对应的臭气强度区域见下图。

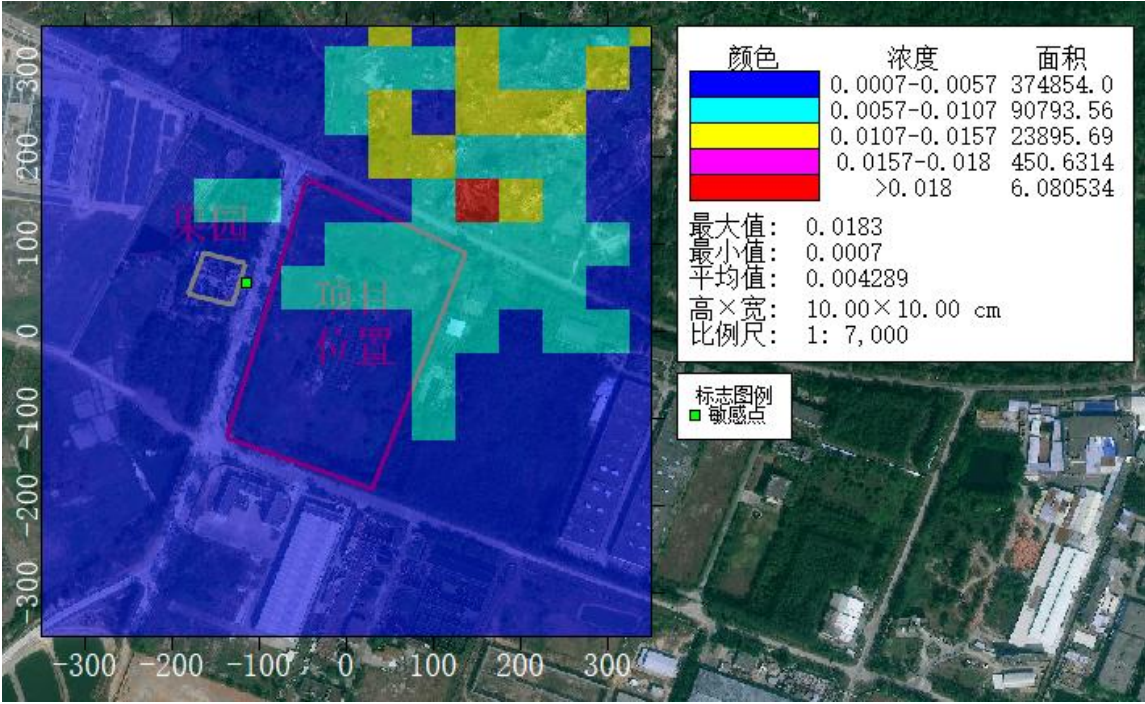


图 5.4.4-14 NH_3 对应的臭气强度区域图(小时最大落地浓度贡献值,单位: mg/m^3)

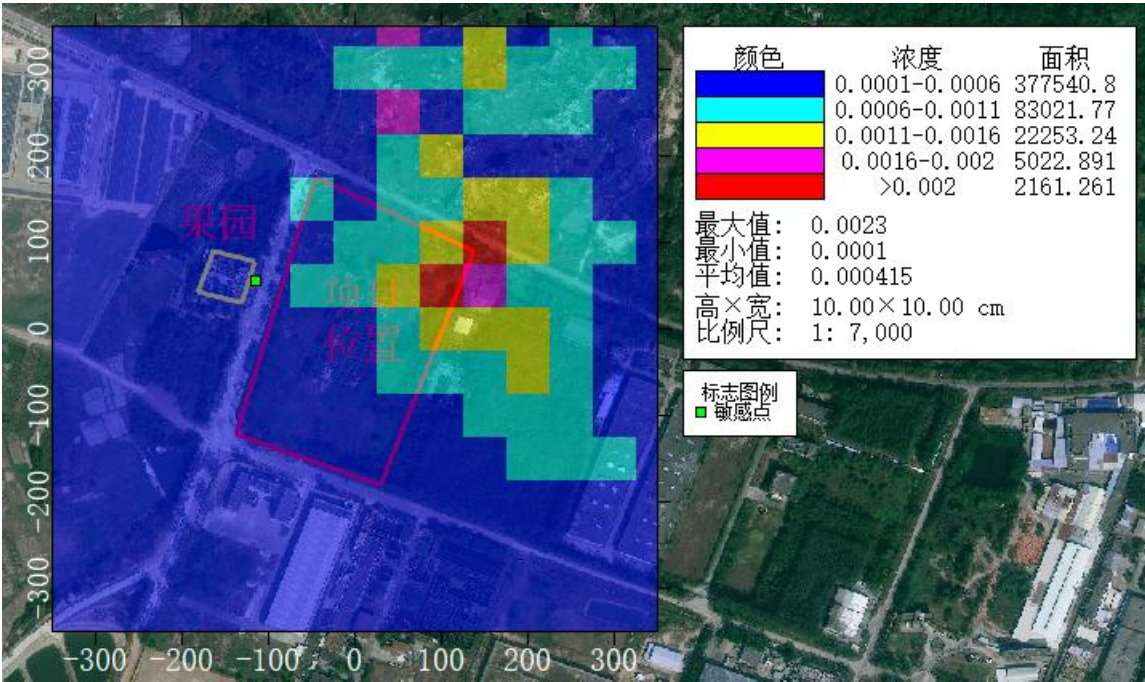


图 5.4.4-15 NH_3 对应的臭气强度区域图(日最大落地浓度贡献值,单位: mg/m^3)

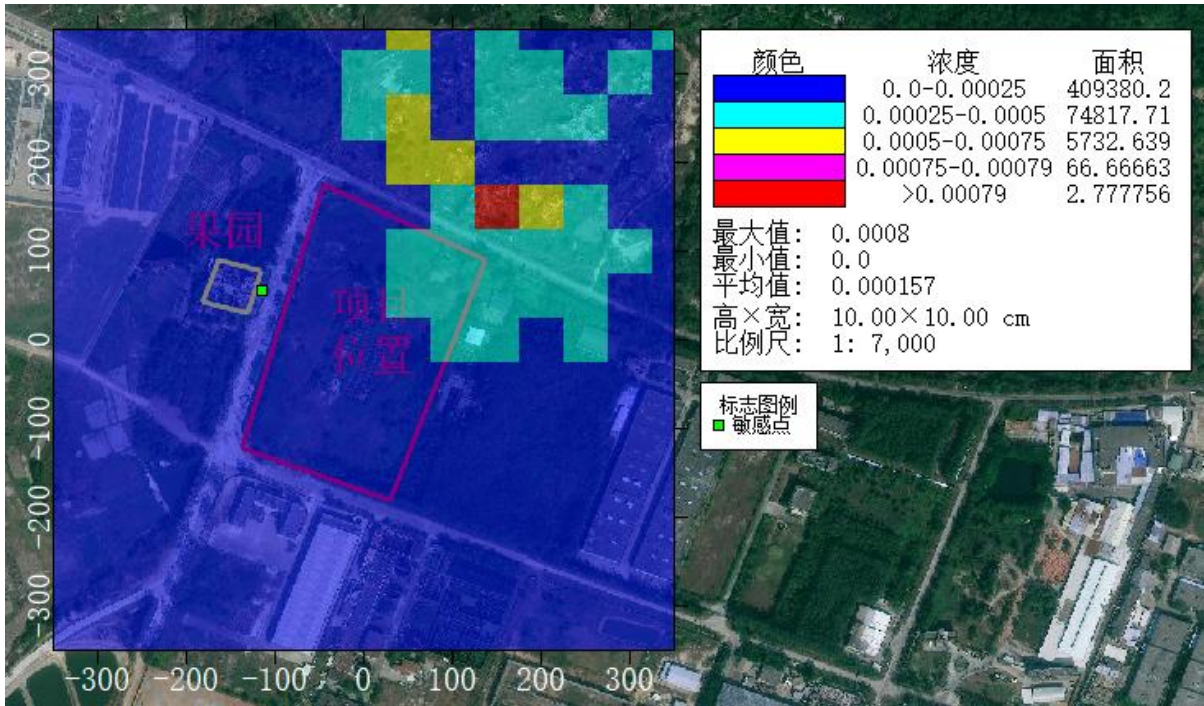


图 5.4.4-16 H₂S 对应的臭气强度区域图(小时最大落地浓度贡献值, 单位: mg/m³)

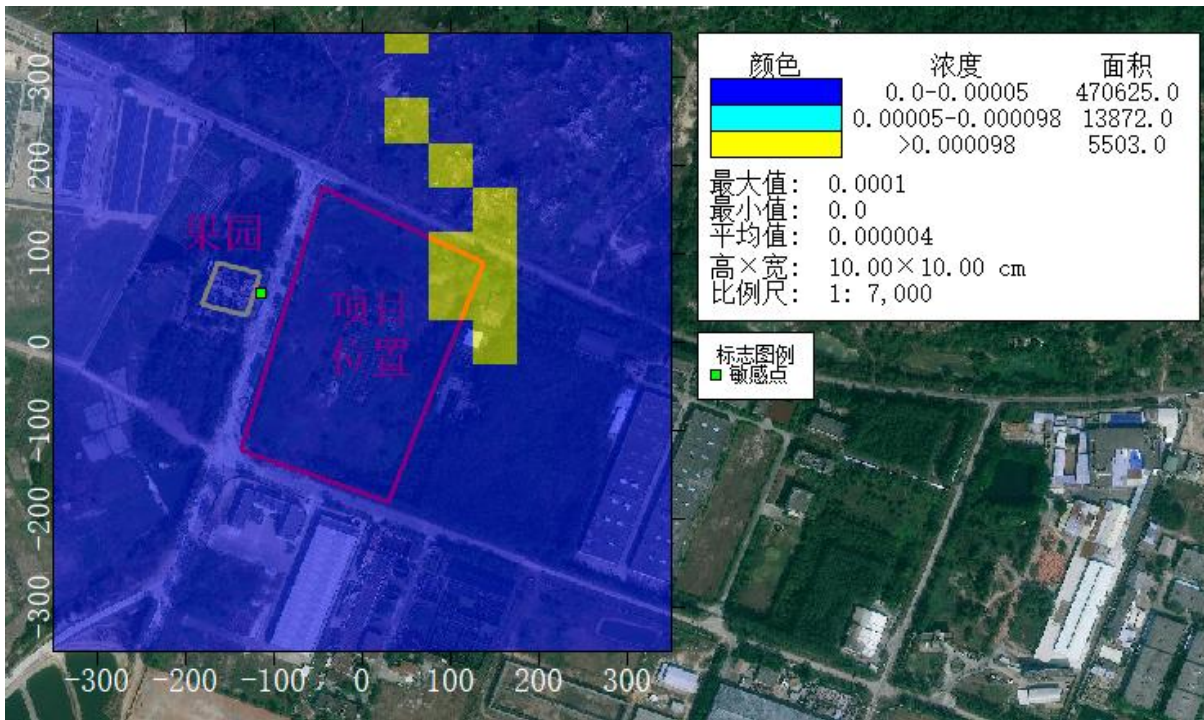


图 5.4.4-17 H₂S 对应的臭气强度区域图(日最大落地浓度贡献值, 单位: mg/m³)

从上图可以看出, 全年小时平均情况下, 出现不利气象条件时, 在本项目北厂界外东北侧区域会出现“1-2”的臭气强度等级, 能够稍感觉到微弱气体(能辨认气味性质, 认定阈值)。全年日平均情况下, 在本项目厂区东北侧及厂界外北

侧区域出现“0”级臭气强度等级，均不会出现“3”以上的臭气强度等级（感觉到明显气味）。

果园作为本项目最近的敏感点，结合预测结果分析，全年小时平均的不利气象条件下，本项目北厂界外东北侧虽有“1-2”级臭气强度，但果园距离项目西厂界 40m，与北厂界存在一定距离，且从预测的臭气扩散范围和强度衰减规律来看，臭气到达果园时，强度已大幅降低，不会达到能被明显感知的程度；全年日平均情况下，厂区及厂界外北侧臭气强度等级为“0”，果园受影响更微。同时，在全年个别小时段的不利气象条件下，北厂界区域可能会感受到异味，不过不利气象条件消失时，异味减轻，而果园并非紧邻北厂界，这种短时不利气象条件下的异味也难以对果园产生实质影响。因此，本项目产生的臭气浓度不会对最近敏感点果园造成影响，总体而言，本项目臭气浓度对周边环境的影响可接受。

6. 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据前文分析，项目各污染物最大落地短期贡献浓度均达到环境质量浓度限值要求，因此项目全厂无需设置大气环境保护距离。详见表 5.4.4-30。

表 5.4.4-30 大气环境保护距离结果

污染物	预测点	点坐标(X, Y)	平均时段	厂界外短期浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	大气防护距离 (m)
二氧化硫	区域最大落地点浓度	654, 494	小时均值	0.7869	500	0.16	0
		-46, -306	日平均	0.1049	150	0.07	0
二氧化氮	区域最大落地点浓度	54,694	小时均值	16.1376	200	8.07	0
		-46, -306	日平均	2.935	80	3.67	0
TSP	区域最大落地点浓度	54,-6	日平均	56.5598	300	18.85	0
PM ₁₀	区域最大落地点浓度	454, 594	日平均	2.1526	150	1.44	0
PM _{2.5}	区域最大	-54, -306	日平均	1.1078	75	1.44	0

污染物	预测点	点坐标(X, Y)	平均时段	厂界外短期浓度 μg/m ³	评价标准μg/m ³	占标率%	大气防护距离 (m)
	落地点浓度						
非甲烷总烃	区域最大落地点浓度	-346,294	小时均值	287.1364	2000	14.36	0
氨气	区域最大落地点浓度	154,594	小时均值	16.5491	200	8.27	0
硫化氢	区域最大落地点浓度	54,194	小时均值	0.4501	10	4.50	0
TVOC	区域最大落地点浓度	54, -6	8 小时平均	110.9162	600	9.24	0

7. 大气环境影响评价结论

本项目所在区域属于达标区，经《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模型预测，结果分析如下：

1）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率是 TSP 18.85%<100%；

2）新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率是 TSP 8.08%<30%；

3）本项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、在建拟建项目污染源的环境影响后，主要污染物二氧化硫、氮氧化物、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；非甲烷总烃、TVOC、氨气及硫化氢的短期浓度符合环境质量标准。

4）本项目厂界外主要污染物短期贡献浓度污染因子未超过环境质量浓度限值，因此不需要设置大气环境防护距离。

综上，项目的大气环境影响可以接受。

5.4.5 污染物年排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ 859.1-2017）《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018）中的定义项目废气排放口

均为一般排放口。

项目大气污染物有组织及无组织排放量核算结果见表 5.4.5-1、表 5.4.5-2。年排放量核算结果见表 5.4.5-3。

表5.4.5-1 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)
一般排放口					
1	定型及烧毛废气 DA001	非甲烷总烃	19.450	0.442	3.179
		颗粒物	23.400	0.531	3.824
		SO ₂	0.761	0.017	0.124
		NO _x	35.560	0.807	5.812
2	印花废气 DA002	非甲烷总烃	20.000	0.150	0.540
3	涂饰工段废气 DA003	非甲烷总烃	15.000	0.135	0.972
4	天然气锅炉排气筒 DA004	SO ₂	3.712	0.019	0.135
		NO _x	28.120	0.142	1.025
		颗粒物	9.642	0.049	0.352
5	印染废水处理设施恶臭 DA005	氨	3.6059	0.0162	0.1168
		硫化氢	0.0838	0.0004	0.0027
6	制革废水处理设施恶臭 DA006	氨	0.9089	0.0041	0.0294
		硫化氢	0.0211	0.0001	0.0007
一般排放口合计		SO ₂			0.259
		NO _x			6.837
		颗粒物			4.31
		非甲烷总烃			4.691
		氨			0.1454
		硫化氢			0.0034
有组织排放总计		SO ₂			0.259
		NO _x			6.837
		颗粒物			4.31
		非甲烷总烃			4.691
		氨			0.1462
		硫化氢			0.0034

表5.4.5-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	名称	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	厂房一	生产	颗粒物	设备均自带风机和集尘系统	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	1.353
			非甲烷总烃	/		4.0	0.987
2	厂房二	生产	颗粒物	/	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排	1.0	0.417
			非甲烷			4.0	0.540

序号	名称	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
			总烃		放监控浓度限值		
3	废水处理	印染污水处理站	氨	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.0519
			硫化氢	/		0.06	0.0020
4	废水处理	制革污水处理站	氨	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.0131
			硫化氢	/		0.06	0.0005

表 5.4.5-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	0.259
2	NO _x	6.837
3	颗粒物	6.080
4	非甲烷总烃	6.218
5	氨	0.2112
6	硫化氢	0.0059

5.4.6 大气环境影响评价自查表

表 5.4.5-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目											
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>				二级 <input type="checkbox"/>				三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>				边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>				< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、TSP、氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃、氮氧化物				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>							
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>				地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>				二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>					
	评价基准年	(2024) 年											
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>				主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>				现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					不达标区 <input type="checkbox"/>						
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>				拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、本项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>		ADMS <input type="checkbox"/>		AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>		EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>		CALPUF F <input type="checkbox"/>		区域最大落地点模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>				边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC						包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>					
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>						C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大标率>10% <input type="checkbox"/>						
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大标率>30% <input type="checkbox"/>						
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.25) h		C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>					
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>						C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>					
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% <input type="checkbox"/>						k >-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子： 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度				有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>				无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子：颗粒物、NO _x 、氨、硫化氢				监测点位数 (2)				无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>											
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m											
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.259) t/a		NO _x : (6.837) t/a		颗粒物: (6.08) t/a		VOC _s : (6.218) t/a					

注：“□” 为勾选项 ， 填“√” ； “ () ” 为内容填写项

5.5 营运期声环境影响评价

5.5.1 噪声源强

项目主要噪声源设备为片皮机、挤水机、削匀机、定型机、脱水机、污水处理站设备、废气处理设施等, 结合类比调查可知, 噪声级源强范围为 65~80dB(A), 设备噪声源强见表 5.5.1-1。

表 5.5.1-1 室内主要噪声源强

序号	建筑物名称	噪声源	数量	1m处 声压级 dB(A)	叠加 源强 dB(A)	控制措施	降噪后的声压级 dB(A)	距离 (m)			
								南	东	西	北
1	厂房一	气流染色机	12 台	70	81	基础减振、 厂房隔声	56	28	14	127	251
2		定型机	10 台	80	90	基础减振、 厂房隔声	65	59	73	109	197
3		烧毛机	3 台	75	80	基础减振、 厂房隔声	55	109	12	148	190
4		自动开幅机	5 台	75	82	基础减振、 厂房隔声	57	112	9	150	161
5		洗毛机	2 台	75	78	基础减振、 厂房隔声	53	110	57	109	158
6		印花机	2 台	75	78	基础减振、 厂房隔声	53	149	54	109	130
7		脱水机	3 台	80	85	基础减振、 厂房隔声	60	174	56	129	117
9		丝光机	2 台	75	78	基础减振、 厂房隔声	53	191	54	115	95
10		磨毛机	2 台	80	83	基础减振、 厂房隔声	58	193	53	110	87
11		刷毛机	2 台	70	73	基础减振、 厂房隔声	48	156	14	152	140
12		抓毛机	4 台	80	86	基础减振、 厂房隔声	61	76	12	150	113
13		摇粒机	2 台	75	78	基础减振、 厂房隔声	53	201	28	146	82
14		梳毛机	2 台	75	78	基础减振、 厂房隔声	53	201	15	165	80
15		烫光机	2 台	70	73	基础减振、 厂房隔声	48	233	16	153	65
16		剪毛机	2 台	80	83	基础减振、 厂房隔声	58	247	15	152	49
17		预缩机	2 台	70	73	基础减振、 厂房隔声	48	264	13	151	32
18		全自动数控裁	8 台	70	79	基础减振、 厂房隔声	54	236	65	119	70

序号	建筑物名称	噪声源	数量	1m处 声压级 dB(A)	叠加 源强 dB(A)	控制措施	降噪后 的声压 级 dB(A)	距离 (m)			
								南	东	西	北
		床									
19		智能铺布机	4 台	70	76	基础减振、 厂房隔声	51	242	65	119	64
20		验布机	2 台	70	73	基础减振、 厂房隔声	48	247	62	120	62
21		皮革平缝机	120 台	65	86	基础减振、 厂房隔声	61	250	62	120	50
22		四线包缝机	60 台	65	83	基础减振、 厂房隔声	58	259	62	120	42
23		双针同步车	40 台	65	81	基础减振、 厂房隔声	56	267	62	120	37
24		智能模板缝纫机	20 台	65	78	基础减振、 厂房隔声	53	273	62	120	31
25		蓝湿皮回湿转鼓	12 台	80	91	基础减振、 厂房隔声	66	57	104	51	245
26		辊式压水机	3 台	80	85	基础减振、 厂房隔声	60	87	104	48	210
27		片皮机	3 台	80	85	基础减振、 厂房隔声	60	107	104	50	180
28		数控削匀机	6 台	80	87	基础减振、 厂房隔声	62	66	144	21	202
29		复鞣/染色转鼓	12 台	80	91	基础减振、 厂房隔声	66	121	144	25	159
30		挤水伸展机	4 台	75	81	基础减振、 厂房隔声	56	128	105	52	166
31		真空干燥机	4 台	80	86	基础减振、 厂房隔声	61	155	104	73	135
32	厂房二	循环水回潮机	6 台	75	83	基础减振、 厂房隔声	58	155	126	51	137
33		摔软转鼓	15 台	80	92	基础减振、 厂房隔声	67	181	103	48	104
34		电动修边机	4 台	70	76	基础减振、 厂房隔声	51	205	149	34	74
35		磨革机	15 台	70	82	基础减振、 厂房隔声	57	213	103	50	91
36		喷涂线	6 台	75	83	基础减振、 厂房隔声	58	249	101	19	30
37		熨光机	5 台	70	77	基础减振、 厂房隔声	52	195	161	20	68
38		压花机	5 台	70	77	基础减振、 厂房隔声	52	166	148	32	111
39		实验室抽风机	2 台	75	78	基础减振、 厂房隔声	53	37	135	43	273
40	锅炉	天然气	2 台	75	78	基础减振、	53	280	170	15	24

序号	建筑物名称	噪声源	数量	1m处声压级dB(A)	叠加源强dB(A)	控制措施	降噪后的声压级dB(A)	距离 (m)			
								南	东	西	北
	房	锅炉				厂房隔声					

本项目室外声源主要为污水处理站水泵及废气治理设施风机，针对此类声源，拟采取针对性降噪措施：水泵采用隔声罩，风机安装消声器，以降低噪声危害。根据《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ 1177-2021）表 9“污染防治可行技术”及《制革工业污染防治可行技术指南》（HJ 1304-2023）表 6“制革工业噪声污染防治可行技术”相关内容，风机通过消声器最低可实现 20dB (A)的降噪量，泵类采用隔声罩最低实现 15dB (A)。经上述隔声降噪处理后，本项目风机源强取值 70dB (A)，水泵源强取值 65dB (A)。

表 5.5.1-2 室外主要噪声源强

序号	噪声源	数量	1m处源强dB(A)	距离 (m)			
				南	东	西	北
1	制革污水处理站水泵	1	65	306	113	26	6
2	印染污水处理站水泵	1	65	301	11	112	7
3	DA001 废气处理设施风机	1	70	44	85	101	273
4	DA002 废气处理设施风机	1	70	167	87	98	141
5	DA003 废气处理设施风机	1	70	284	176	26	40
6	DA004 废气处理设施风机	1	70	282	171	50	44
7	DA005 废气处理设施风机	1	70	286	44	158	21
8	DA006 废气处理设施风机	1	70	295	142	59	20

5.5.2 声环境影响预测与评价

1. 预测模式

本项目噪声源主要来自各类机械设备发出的噪声，这些声源是典型的点声源。按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，选取点声源预测模式预测本项目主要声源排放噪声对厂界的影响。

（1）室外声源

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_r ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

只考虑几何发散的情况下，按下式计算室外预测点的声级。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的A声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的A声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

无指向性点声源几何发散衰减基本公示如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离，dB。

(2) 室内声源

对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源。

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

(3) 拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

L_{Ai} ——第 i 个室外声源在预测点产生的A声级；

L_{Aj} ——第 j 个等效室外声源在预测点产生的A声级。

2. 预测结果

根据《噪声污染控制工程》(高等教育出版社，洪宗辉)中资料，砖墙双面粉刷的区墙体，实测的隔声量为49dB(A)，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负

面影响，建筑物插入损失为25dB(A)左右。本项目声环境影响预测结果详见下表。

表 5.5.2-1 昼、夜间厂界噪声排放预测结果 dB (A)

位置		厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
预测值	昼间	48	40.2	46.9	53.3
	夜间	48	40.2	46.9	53.3
标准值		昼间 65 dB (A)、夜间 55 dB (A)			
达标分析		达标	达标	达标	达标

本项目周边 200m 范围内的声环境敏感点果园(民居,本项目员工倒班宿舍),距离西厂界约 40m,叠加了背景值后的噪声预测值详见下表。

表 5.5.2-2 声环境保护目标噪声预测结果 dB (A)

声环境 保护目 标名称	噪声背景值 /dB (A)		噪声现状值 /dB (A)		噪声标准 /dB (A)		噪声贡献值 /dB (A)		噪声预测值 /dB (A)		较现状增量 /dB (A)		超标和达 标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
果园 民居	56.8	46.5	56.8	46.5	60	50	46.9	46.9	56.8	46.5	0	0	达标	达标

各设备经过隔声、减振等措施，再经自然衰减后，可使项目东边界、南边界、西边界、北边界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。项目周边的敏感点果园（民居），叠加值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。本项目对上述声环境敏感点的影响极轻微。

本项目室外噪声源噪包括位于厂区北面的污水处理站。为进一步控制污水处理站噪声污染，针对风机及水泵使用隔声罩，尽可能加装减振底座，定期维护检修设备。参考《环境噪声控制》(刘惠玲主编，2002年10月第一版)等资料，一般减振降噪效果可达5~25dB(本评价取 15dB)，本项目采取的减振、消声等措施，降噪效果可达到15dB (A)。

此外，本项目拟在厂区四周种植灌木、乔木绿化，利用树木进行一定的隔声加上距离衰减，对环境的影响贡献值比较小，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)）。

为保证厂界噪声值长期稳定达标，项目建设单位应严格执行本评价中提出的噪声治理措施，首先应选择低噪型设备、合理布局，将高噪声设备置于室内并尽可能远离厂界，其次需要采取适当的隔声降噪措施，特别是对高噪声设备采取一定的

降噪措施。

5.5.3 声环境影响评价自查表

表 5.5.2-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/> 1 类区 <input type="checkbox"/> 2 类区 <input type="checkbox"/> 3 类区 <input checked="" type="checkbox"/> 4a 类区 <input type="checkbox"/> 4b 类区 <input type="checkbox"/>			
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/> 近期 <input checked="" type="checkbox"/> 中期 <input type="checkbox"/> 远期 <input type="checkbox"/>			
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测法加模型计算法 <input type="checkbox"/> 资料收集法 <input type="checkbox"/>			
	现状评价	达标百分比 <input type="checkbox"/> 100% <input type="checkbox"/>			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>			
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()		监测点位数: () 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>			

注: “☐”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。

5.6 营运期固体废物环境影响评价

5.6.1 固废种类、数量和处置措施

本项目产生的固体废物主要包括危险废物、一般固体废物、生活垃圾。

危险废物包括原辅料内包装物、定型废气处理设施废油、废染料助剂、含铬废碎料、污水处理站含铬污泥、废活性炭、设备维修产生的废机油及劳保用品、化验室废液等危险废物。一般工业固体废物包括废棉纤维及废棉尘、废布料、原辅料的外包装、除尘系统收集的粉尘、不合格产品、污水产生耗材、印染污水站污泥等。

本项目固体废物的产生及防治、处理情况汇总详见表 5.6.1-1。

5.6.2 固体废物环境影响分析

本项目固体废物遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，从源头上减少固体废物的产生量。通常，固体废物中有害物质通过释放到水体、土壤和大气中而进入环境，对环境造成影响，影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。从本项目产生的固体废物的种类及其成份来看，若不妥善处置，有可能对水体、环境空气及土壤质量产生影响。

固体废物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境。因此必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效的处置方案和技术。首先从有用物料回收再利用着眼，“化废为宝”，既回收一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订）等相关规定。一般工业固体废物的收集、贮存和运输应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），危险废物管理执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等要求。

本项目工作人员产生的生活垃圾由当地环卫部门定期清运。废布料、不合格产品、原辅料的外包装、除尘系统收集的粉尘、废毛屑、废反渗透膜、印染污水站污泥分类收集后统一出售给物资回收单位回收利用；定型废气治理设施废油、生产工程产生的废染料、废油；含铬皮革废碎料、沾染原辅料的废包装材料、污

水处理站含铬污泥、设备维修产生的废机油及劳保用品、实验室废液等暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。制革废水处理站综合废水处理产生的含铬污泥，经鉴别为危险废物的需按危险废物处置，经鉴别为一般固体废物的按一般固体废物处置。

建设单位应强化固体废物产生、收集、贮存、转运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、遗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。

表 5.6.1-1 项目全厂固体废物的产生及防治、处理情况汇总表

序号	种类	废物名称	废物类别	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	产生量 (t/a)	周转频次/年	最大贮存量 t	贮存周期 d
1	一般工业 固废	废棉纤维	/	一般废物 (SW14 900-099-S14)	一般固废 暂存间	55m ²	袋装	0.3	2	0.15	150
2		洗毛机滤筒过滤产生的 废棉尘	/	一般废物 (SW14 900-099-S14)			袋装	1.275	2	0.64	150
3		起绒设备布袋收下的废 棉尘	/	一般废物 (SW14 900-099-S14)			袋装	0.173	2	0.09	150
4		废布料	/	一般废物 (SW17 900-007-S17)			袋装	6	2	3.00	150
5		染料和助剂使用完毕后 产生的废弃外包装材料	/	一般废物 (SW17 900-099-S17)			袋装	16	2	8.00	150
6		印染废水处理站产生的 污泥	/	一般废物 (SW07 170-001-S07)			袋装	300	30	10	10
7		摔软、磨革设备布袋收 下的革灰	/	一般废物 (SW14 191-001-S14)			袋装	6.58	2	3.29	30
8		废布袋	/	一般废物 (SW59 900-009-S59)			袋装	0.1	2	0.05	150
9		试剂使用完毕后产生的 废弃外包装材料	/	一般废物 (SW17 900-099-S17)			袋装	17.7	10	1.77	30
10		边角料	/	一般废物 (SW14 900-099-S14)			袋装	550	30	18.33	10
11		不合格产品	/	一般废物 (SW14 900-099-S14)			袋装	11	10	1.10	30
12		纯水设备耗材	/	一般废物 (SW59 900-008-S59)			袋装	1.2	2	0.60	150
13	危险废物	染料、助剂使用完毕后 产生的废弃内包装物	HW49	900-041-49	危废暂存 间	40m ²	袋装	2.56	1	2.56	300
14		定型废气处理产生的废 油	HW08	900-249-08			桶装	0.29	1	0.29	300
15		废染料助剂	HW12	264-011-12			桶装	0.05	1	0.05	300
16		切削过程、修边补残过 程产生的含铬废碎料	HW21	193-002-21			袋装	870	30	29.00	10
17		含铬污泥	HW21	193-001-21			袋装	85.71	30	2.86	10
18		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	47.09	30	1.35	10

序号	种类	废物名称	废物类别	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	产生量 (t/a)	周转频次/年	最大贮存量 t	贮存周期 d
19		试剂使用过程产生的废弃内包装物	HW49	900-041-49			袋装	0.16	1	0.16	300
20		污水处理站耗材	HW49	900-041-49			袋装、桶装	2	1	2.00	300
21		废润滑油	HW08	900-214-08			桶装	0.2	1	0.20	300
22		废润滑油桶	HW08	900-249-08			袋装	0.05	1	0.05	300
23		含油废抹布	HW08	900-214-08			袋装	0.09	1	0.09	300
24		化验室废液	HW49	900-047-49			桶装	1	1	1.00	300
25	需鉴定固废	制革废水处理站综合废水污泥	/	/	污水处理站污泥间			928.6	30	30.95	10

表 5.6.1-2 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 (m²)	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期 (d)
1	危废暂存间	染料、助剂使用完毕后产生的废弃内包装物	HW49	900-041-49	厂区西南侧	40	袋装	2.56	300
2		定型废气处理产生的废油	HW08	900-249-08			桶装	0.29	300
3		废染料助剂	HW12	264-011-12			桶装	0.05	300
4		切削过程、修边补残过程产生的含铬废碎料	HW21	193-002-21			袋装	29.00	10
5		含铬污泥	HW21	193-001-21			袋装	2.86	10
6		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	1.35	10
7		试剂使用过程产生的废弃内包装物	HW49	900-041-49			袋装	0.16	300
8		污水处理站耗材	HW49	900-041-49			袋装、桶装	2.00	300
9		废润滑油	HW08	900-214-08			桶装	0.20	300
10		废润滑油桶	HW08	900-249-08			袋装	0.05	300
11		含油废抹布	HW08	900-214-08			袋装	0.09	300
12		化验室废液	HW49	900-047-49			桶装	1.00	300

5.7 营运期土壤环境影响评价

5.7.1 环境影响识别

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，影响途径包括大气沉降、地面漫流和垂直入渗。大气沉降主要考虑重金属、持久性有机污染物、难降解有机污染物（苯系物等）以及最高法司法解释中规定的（主要有危废、剧毒化合物、重金属、农药等持久性有机污染物），本项目产生的废气污染物主要为硫化氢、氨、非甲烷总烃，不属于大气沉降型污染物。地面漫流主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径，主要考虑采掘业排污用于农灌造成的农用地污染，以及矿区、渣场附近有河流的，会因为地表径流、雨水冲刷或其他原因，会对河流下游灌溉产生间接污染，本项目物料存放区地面均采取硬底化及防漏防渗措施，正常情况下不发生泄漏，一旦发生泄漏物料将会截止在地面，不会进入土壤或地下水，因此不会发生地面漫流。

本项目营运期将对全厂地面实施水泥硬化，对土壤环境造成影响的途径主要是垂直入渗。垂直入渗主要是本项目污水管道、生产车间发生泄漏，导致污染物进入土壤造成污染。本评价重点对营运期造成的土壤污染进行评价分析，土壤环境影响类型与影响途径见表 5.7.1-1，项目土壤环境影响源及影响识别见下表 5.7.1-2。

表5.7.1-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径

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

表5.7.1-2 建设项目土壤影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	涉及有毒有害化学品的使用/转鼓加工	垂直入渗	脱脂剂、复鞣剂、植物鞣剂、甲酸钠、栲胶、染料、丹宁、加脂剂、颜料膏、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯树脂、手感剂、活性墨水、活性染料、冰醋酸、烧碱、元明粉、匀染剂、皂洗剂、固色剂、精炼剂、去氧酶、稳定剂、柔软剂	含铬复鞣剂	污染源事故性排放
原料仓库	化学品原料储存	垂直入渗	脱脂剂、复鞣剂、植物鞣剂、甲酸钠、栲胶、染料、丹宁、加脂剂、颜料膏、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯树脂、手感剂、活性墨水、活性染料、冰醋酸、烧碱、元明粉、匀染剂、皂洗剂、固色剂、精炼剂、去氧酶、稳定剂、柔软剂	含铬复鞣剂	污染源事故性排放
印染污水处理站	印染废水处理	垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS 总氮、色度、苯胺类	苯胺	污染源事故性排放
制革废水预处理设施	含铬废水处理	垂直入渗	pH、COD、氨氮、总氮、BOD ₅ 、SS、动植物油、硫化物、总铬、六价铬、色度	总铬、六价铬	污染源事故性排放
危险废物暂存间	各类危险废物	垂直入渗	原辅料内包装物、定型废气处理设施废油、废染料助剂、含铬废碎料、污水处理站含铬污泥、废活性炭、设备维修产生的废机油及劳保用品、化验室废液	总铬、六价铬	污染源事故性排放
排气筒	定型及烧毛废气 DA001	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、	/	污染源事故性排放
	印花废气 DA002	大气沉降	非甲烷总烃	/	
	涂饰工段废气 DA003	大气沉降	非甲烷总烃	/	
	天然气锅炉废气 DA004	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/	
	印染废水处理设施恶臭 DA005	大气沉降	臭气浓度、硫化氢、氨气	/	
	制革废水处理设施恶臭 DA006	大气沉降	臭气浓度、硫化氢、氨气	/	

本项目土壤环境污染途径主要为垂直入渗。根据影响因子识别，本项目土壤污染特征因子为总铬、六价铬、苯胺、硫化物，本评价选取六价铬及苯胺作为预

测因子。

5.7.2 土壤环境现状调查

1. 土地利用规划

本项目选址位于台山市广海镇大沙环保工业区工业一路 1 号之 5 号，根据台山市广海镇总体规划图（2004-2020），该地块的规划用地为工业用地。详见图 5.7.2-1。

图 5.7.2-1 土地利用规划

2. 土壤类型

根据广州市建邦地质勘察技术有限公司编制的《台山市首冠皮业有限公司厂区岩土工程勘察报告》，项目场地覆盖层范围内土层由素填土、坡积土和基岩风化带等组成。人工填土为软弱土，中密粗砂；坡积土为中硬土；中风化岩为基岩。

根据国家土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx>）提供的《中国 1:400 万发生分类土壤图》，区域土壤类型为《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）中规定的“L-人为土”下“L1 人为水成土”里的“L11 水稻土”，具体见下图。

图 5.7.2-2 项目区域 1:400 万土壤类型图

（数据来源：国家土壤信息服务平台 <http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx>）

5.7.3 土壤环境影响预测

1. 废水渗漏对土壤环境影响预测分析

（1）正常状况分析

本项目废水收集池、危险废物暂存区以及污水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本项目拟对厂内废水收集池、生产厂房等进行硬底化和防渗措施，项目危险废物暂存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计，生产厂房等构筑物按要求做好防渗措施，项目建设完成后对周边土壤的影响较小。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最

低。

(2) 非正常状况分析

本项目建设完后后，运营期非正常状况主要包括：废水收集管破损、废水收集池的防渗层破损等。

1) 情景设定

本项目废水收集池进水浓度较高，且防渗层发生破损较难发现，对土壤环境影响相对较大。因此，设定以下污染物泄漏情景：废水收集池防渗层发生破损后长时间未进行处理，废水连续进入土壤环境中，设定事故持续时间为 1 年。

本项目生产废水中主要污染物包括 COD、BOD₅、SS、氨氮、色度、硫化物、苯胺类、六价铬、总铬等，会通过垂直下渗形式进入废水处理站的土壤，从而使局部土壤环境质量逐步受到污染影响，其中废水中的苯胺、六价铬在土壤中不易被自然淋溶迁移进入土壤环境主要表现为累积效应，因此，选取苯胺和六价铬作为预测因子。

2) 模型选择

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，一级评价预测方法可参考附录 E。本项目采用附录 E 中给出的方法二计算特征因子在非正常排放情况下通过垂直入渗在土壤中的预测值。

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模型。该模型软件程序可以灵活地处理各类水流边界，包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。对水流区域进行不规则三角形网格剖分，控制方程采用伽辽金线状有限元法进行求解，对时间的离散均采用隐式差分，并采用迭代法将离散化后的非线性控制方程组线性化。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或者非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能。目前已在模拟土壤的氮素、水分、盐分等的运移方面有广泛的应用。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c---污染物介质中的浓度，mg/L；本项目六价铬浓度为 0.15mg/L，苯

胺浓度为 1.50mg/L。

D—弥散系数， m^2/d ；

q—渗流速率， m/d ；

Z—沿 z 轴的距离，m；

t--时间变量，d；

θ --土壤含水率，%

A.初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

B.边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源： $c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$

非连续点源：
$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

②模型概化

A、边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

B、土壤概化

根据广州市建邦地质勘察技术有限公司编制的《台山市首冠皮业有限公司厂区岩土工程勘察报告》，场地内布置钻孔 81 个，场地内主要分布基土为填土及残积土。各岩土及模型选择自地表向下 3m 范围内进行模拟，自地表向下至 3m 处分为 2 层，0~1.1m 为粉质粘土，1.1~3m 为砂质粘性土。

C、观测点位设置

包气带污染物运移模型为：废水收集池破裂，导致零散工业废水泄漏：对六价铬、苯胺在包气带中的运移进行模拟。根据广州市建邦地质勘察技术有限公司编制的《台山市首冠皮业有限公司厂区岩土工程勘察报告》，场地内布置钻孔 81 个，场地内主要分布基土为填土及残积土。各岩土及模型选择自地表向下 3m 范围内进行模拟。自地表向下至 3m 处分为 2 层，0~1.1m 为粉质粘土，1.1~3m

为砂质粘性土。在 HYDRUS-1D 的 Soil Profile-GraphicalEditor 模块中对包气带土层进行设定, 将整个包气带剖面划分为 300 层, 每层 0.01m, 总厚度为 301cm。在预测目标层布置 4 个控制点, 由上至下依次为 N1~N4, 距模型顶端距离分别为 N1 (0.2m)、N2 (1.0m)、N3 (2.2m) 和 N4 (3.01m), 分布计算模型运行时间为 T1(30d)、T2(100d)、T3(1000d)、T4(7300d)。

水力模型采用 vanGenuchten-Mualem 公式处理土壤的水力特性, 不考虑滞后效应。残余含水率 θ_r 、饱和含水率 θ_s 、垂直饱和渗透系数 K_s 以及 α 、 n 、 l 均采用土壤经验参数库中的数值, 模型中采用的土壤参数见下表。

表 5.7.3-1 土壤水力参数表

土壤类型	θ_r	θ_s	α	n	K_s (cm/d)	l
粉质粘土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5
砂质粘性土	0.1	0.38	0.027	1.23	2.88	0.5

表 5.7.3-2 溶质运移及反应参数

土壤层次	土壤类型	土壤密度	纵向弥漫系数 m^2	吸附系数	SinkWater1	SinkSolid1
1.1	粉质粘土	1.5	0.1	0	0	0
1.9	砂质粘性土	1.5	0.1	0	0	0

3) 土壤剖面图形

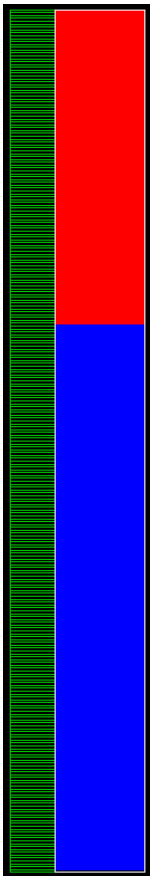


图 5.7.3-1 所在区岩性变化分布
4) 预测结果

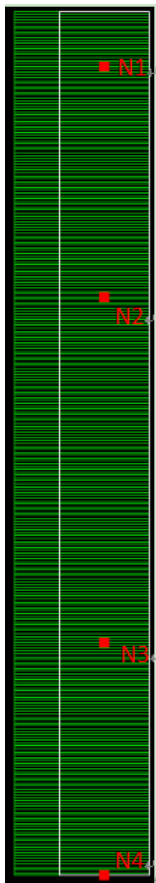


图 5.7.3-2 观测点分布图

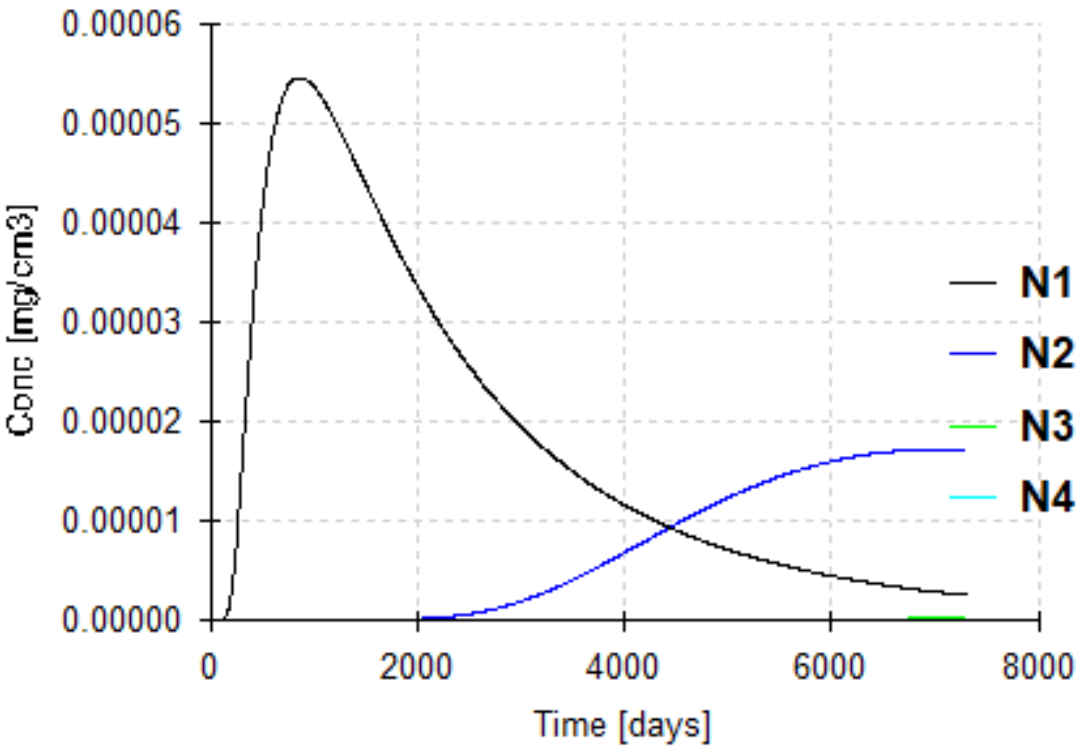


图 5.7.3-3 苯胺浓度—时间曲线图

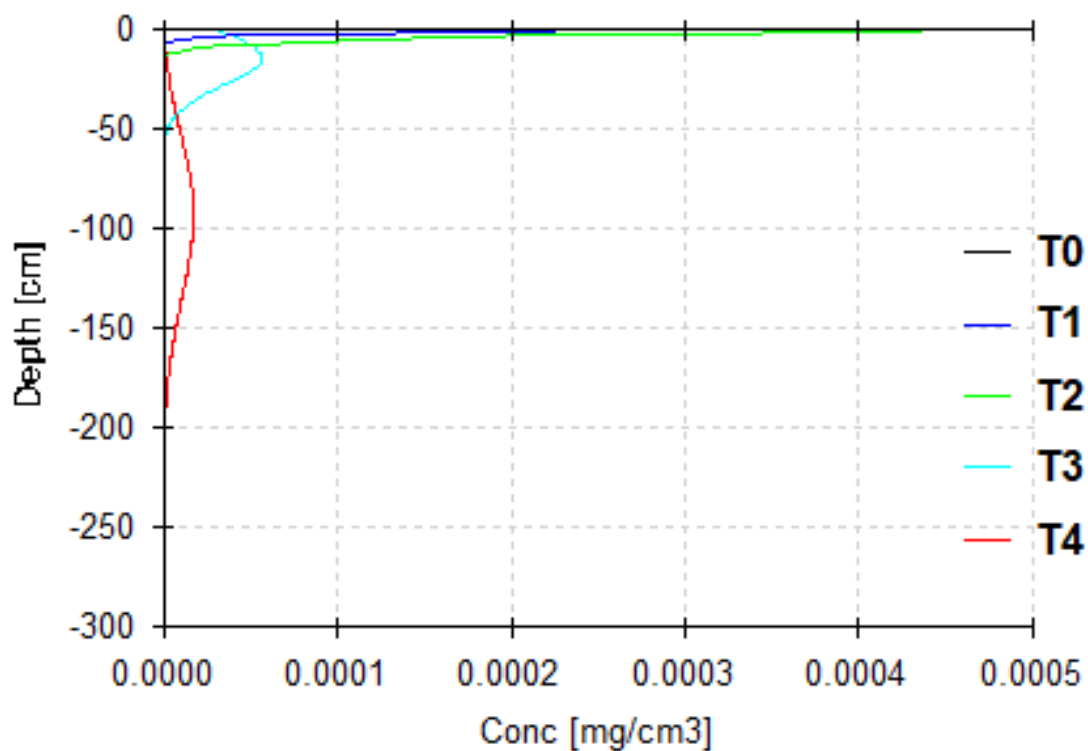


图 5.7.3-4 苯胺深度—深度曲线图

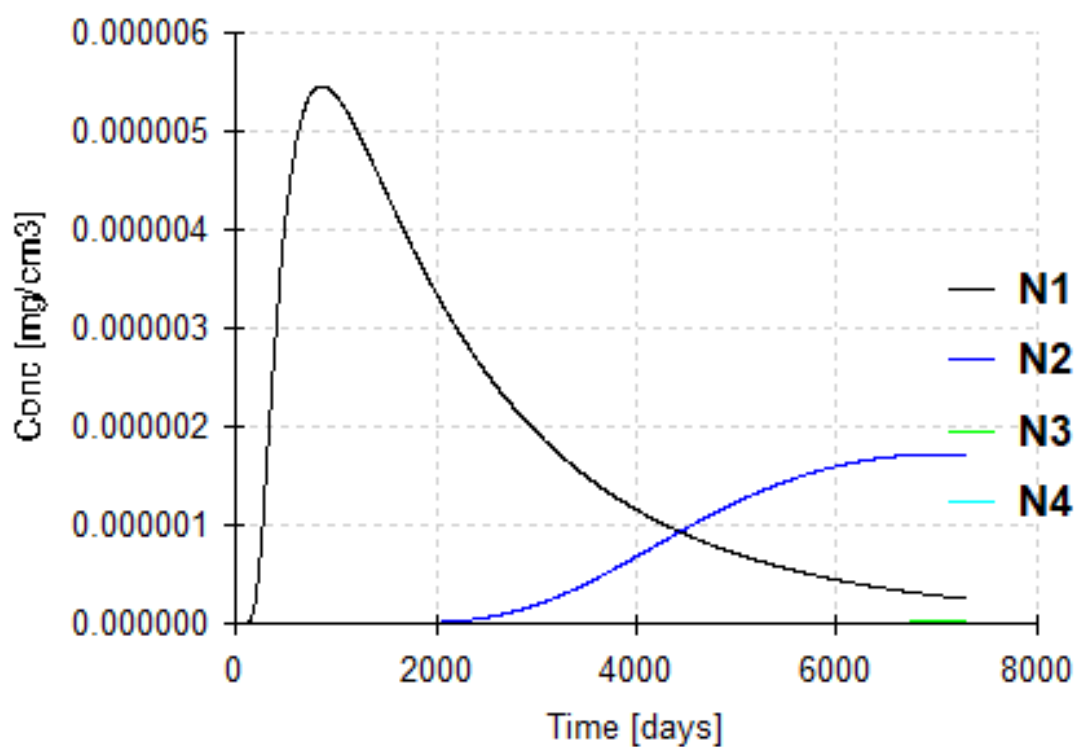


图 5.7.3-5 六价铬浓度—时间曲线图

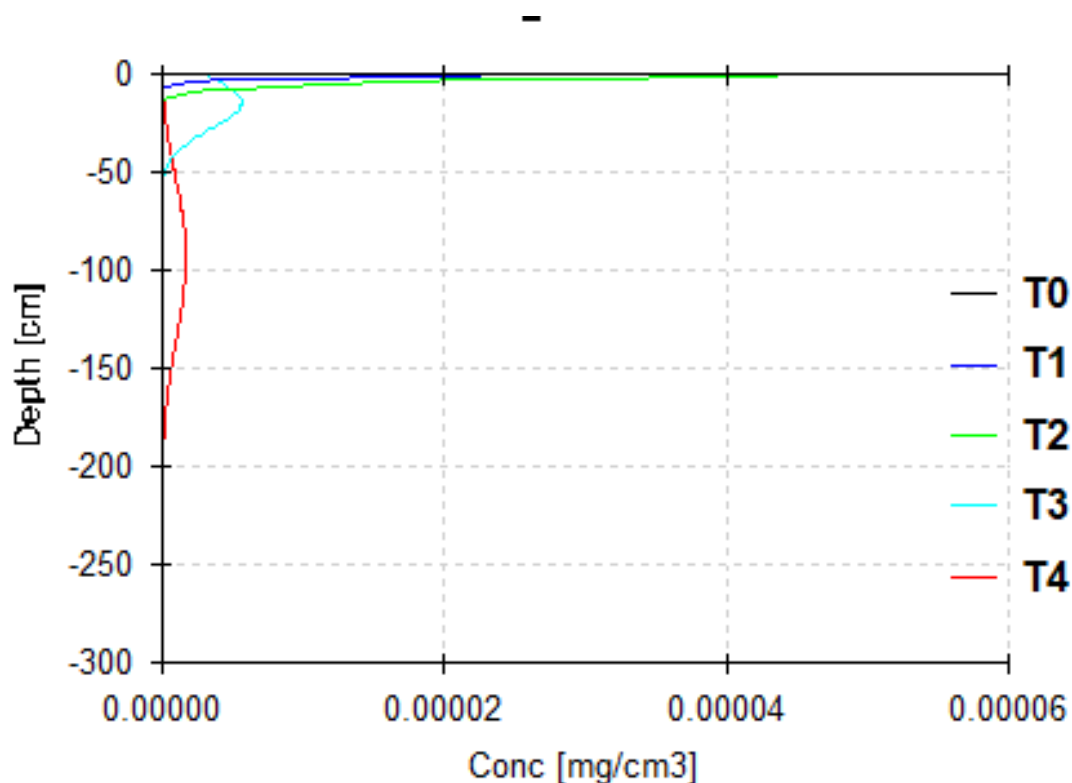


图 5.7.3-6 六价铬深度—深度曲线图

由预测结果可知，随着时间的推移，污染物浓度随着深度的增加逐渐降低，苯胺的浓度最大值出现在 N1(0.2m)观测点，最大值 $0.000055\text{mg}/\text{cm}^3$ ，六价铬的浓度最大值出现在 N1(0.2m)观测点，最大值 $0.0055\mu\text{g}/\text{cm}^3$ 。

因此根据土壤体积含水量换算为溶质的单位质量含量： $M(\text{mg}/\text{kg}) = \theta C/\rho$ （其中 θ 单位为 cm^3/cm^3 ，根据首冠岩土工程勘察报告，取平均值 0.3295；C 为溶质浓度，单位为 mg/cm^3 ；P 为土壤密度，单位为 g/cm^3 ，根据表 5.7-2，取值 1.5）。则苯胺在土壤中的单位质量含量为 $0.012\text{mg}/\text{kg}$ ，六价铬在土壤中的单位质量含量为 $0.00121\text{mg}/\text{kg}$ ；均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中第一类用地筛选值（苯胺 $92\text{mg}/\text{kg}$ ，六价铬 $3.0\text{mg}/\text{kg}$ ）的要求。泄露 7300 天后，污染物的最大迁移深度为 1.80m，浓度趋近于 0。本次预测是在未考虑土壤吸附作用的情况下进行的，实际情况下，土壤对污染物具有较强的吸附作用，土壤中的污染物浓度和影响深度均远小于预测值。

为了及时准确地掌握场址及周围土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，应对项目所在区域土壤环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对土壤环境的污染。

5.7.4 土壤评价结论

根据土壤现状监测数据，土壤中苯胺、六价铬均未检出。根据预测结果，非正常排放情况下，苯胺、六价铬在土壤中的最大浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准（即苯胺 $\leq 92\text{mg/kg}$ ，六价铬 $\leq 3.0\text{mg/kg}$ ）。根据预测结果可知，随着苯胺、六价铬泄露 7300 天后，污染物的最大迁移深度为 1.80m，浓度趋近于 0，不会改变区域土壤环境质量现状，对周围土壤环境影响较小。本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可以接受。

由此可见，本项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，造成区域土壤半挥发性有机物累积的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境可承受。

5.7.5 土壤环境影响评价自查表

表 5.7.4-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(6.1554) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (果园民居)、方位 (西面)、距离 (20m)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、硫化物、总氮、色度、苯胺类、总铬、六价铬				
	特征因子	苯胺类、六价铬				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	已按 C1 表				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2m	
		柱状样点数	5	/	0.2~0.5m、1.0~1.5m、2.5~3.0m、3-6m	
现状监测因子	pH、GB 36600 中的 45 项基本因子*、硫化物、石油烃、总锑					
现状评价	评价因子	pH、GB 36600 中的 45 项基本因子*、硫化物、石油烃、总锑				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中工业用地执行第二类用地筛选值标准。				
影响预测	预测因子	六价铬、苯胺				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (厂界外 1000m)				
		影响程度 (可接受)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		附近果园民居	铬、六价铬、pH		1 次/1 年	
		污水处理站附近	铬、六价铬、pH		1 次/1 年	
信息公开指标	六价铬、苯胺、铬					
评价结论		经预测, 建设项目各不同阶段, 六价铬、苯胺的累积量远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值标准限值, 故项目运行对周边土壤环境影响不大。				

注 1: “☐”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

5.8 环境风险评价

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险防范、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.8.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),本项目涉及的环境风险物质主要为复鞣剂、乙酸、氢氧化钠、液化天然气,以及含有铬及其化合物的含铬废水、含铬废碎料等。

5.8.2 环境风险潜势初判

1. 危险物质及工艺危险性 (P) 的确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1,计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中对应的临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量的比值,即为 Q ;

当存在多种危险物质时,按公式(1)计算物质总量与其临界量的比值,即为 (Q) ;

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

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种环境风险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$, 将 Q 值分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)可知,拟建项目涉及原料及产品中涉及有毒物质有乙酸、复鞣剂等。项目 Q 值确定表见下表。

表 5.8.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大 储存 量 ^a	在线量 (t) ^[1]	合计 (t)	临界 量 Q_n/t	该种危 险物质 Q 值	备注
1	冰醋酸（即乙酸）	64-19-7	5.000	0.16	5.160	10	0.5160	表 B.1 突发环 境事件风险物 质及临界量
2	液化天然气 ^[2]	74-82-8	50.700	26.73	77.42 7	10	7.7427	
3	硫酸	7664-93-9	2.200	0.082	2.282	10	0.2282	
4	双氧水（过氧化氢）	7722-84-1	1.500	0.06	1.562	50	0.0312	《危险化学品 重大危险源辨 识》 (GB18218-201 8)
5	复鞣剂 ^[3] （以铬计）	/	1.711	0.057	1.768	0.25	7.0721	表 B.1-铬及其 化合物
6	蓝湿皮 ^[4] （以铬计）	/	6.000	0.333	6.333		25.3333	
7	牛皮革半成品 ^[5] （以铬 计）	/	6.000	0.32	6.320		25.2800	
8	片皮、削匀工序产生含 铬废碎料 ^[6] （以铬计）	/	0.450	/	0.450		1.8000	
9	修边补残工序产生的 含铬废碎料 ^[6] （以铬计）	/	0.080	/	0.080		0.3200	
10	污水站含铬污泥 ^[7] （以 铬计）	/	0.173	/	0.173		0.6937	
11	油类物质（定型废气治 理设施废油）	/	0.280	/	0.280	250 0	0.0001	表 B.1-油类 物质
12	枧油	/	5	0.05	5.050		0.0020	
13	硅油	63148-62-9	5	0.2	5.200		0.0021	
14	软油	/	5	0.2	5.200		0.0021	
15	设备维修过程产生的 含油危废	/	0.34	/	0.340		0.0001	
项目 Q 值Σ							69.02	
(1) 在线量为每天物料投入量； (2) 液化天然气临界量参照甲烷。 (3) 复鞣剂中含 Cr ₂ O ₃ 25% (4) 原料蓝湿皮中铬含量按 2.0%计。 (5) 牛皮革半成品中铬含量按 2.0%计。 (6) 片皮、削匀工序及修边补残工序产生的含铬废碎料中铬含量分别按 1.8%、2.0%计。 (7) 污水站含铬污泥铬含量按 6.06%计。								

经计算，本项目 Q 值为 69.02，属于 10≤Q<100。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 5.8.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、 危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ， 高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

核对 HJ 169—2018 附录 C 中表 C.1，本项目涉及天然气贮存罐区，其行业及生产工艺 M 值为 5，用 M4 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级判断

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 5.7-5 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.8.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

综上分析，本项目 $10 \leq Q < 100$ ，因此危险物质及工艺危险性为 P4。

2. 环境敏感程度 (E) 分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 进行环境敏感程度(E)的分级判定。附录 D 中要求根据大气环境、水环境、地下水环境等三个不同环境要素进行环境敏感程度分级判断，将环境敏感程度分成三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

根据现状调查，结合前述本项目周边环境风险保护目标，确定本项目各环境要素的环境敏感程度，判定结果见下表。

表 5.8.2-4 本项目环境敏感程度分级判断

环境要素	判断依据	敏感程度
大气环境	根据现状调查，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人。*	E2
地表水环境	<p>本项目设置有 1000m³ 事故应急池，可容纳项目发生事故时产生的事故废水。项目附近地表水体为东北面距离厂界约 1km 的大隆洞河，项目所在区域地势北高南低，且项目与大隆洞河之间有山体阻隔，故即使事故状态下，项目废水也不会流入大隆洞河。故本项目发生事故时，危险物质不会泄露到地表水环境中。地表水功能敏感性区分为低敏感 F3，环境敏感目标分级为 S3，地表水环境敏感程度为 E3。</p> <p>本项目事故状态下通过立即停产、关闭雨水截断阀、设置事故应急池、与园区联动等措施，可确保事故废水不排出厂界及外环境，不会对广海湾海域造成直接影响，根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409—2025），本项目不属于海洋工程，一旦油类物质泄漏可将其截留在厂区内，不会排入附近海域。广海湾排污功能区的烽火角至洋渡岸段，水质保护目标执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的三类标准，根据 HJ169-2018 地表水功能敏感性区分为低敏感 F3，环境敏感目标分级为 S3，地表水环境敏感程度为 E3。</p>	E3
地下水环境	<p>本项目周边不存在地下水取水点，属于地下水不敏感功能区（不敏感 G3 类）；包气带防污性能分级为（参照首冠岩土工程勘察报告），土层单层厚度 ≥1.0m，包气带为砂质黏性土，渗透系数为 1.0*10⁻⁵cm/s，1.0*10⁻⁶cm/s < K ≤ 1.0*10⁻⁴cm/s，且分布连续、稳定，则项目所在区域包气带防污性能分级为 D2。</p>	E3

注：项目周边 5m 范围内大部分区域为广海镇，详见下图。根据广海镇人民政府网站（<http://www.cnts.gov.cn/zjzc/ghzrmzf/>），广海镇总人口 41303 人（发布日期 2025 年 6 月 4 日）。

图 5.8.2-1 项目 5km 范围与广海镇关系

3. 环境风险潜势划分

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

表 5.8.2-5 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺ 为极高环境风险。

本项目各环节要素的环境风险潜势判定

表 5.8.2-6 建设项目环境风险潜势划分

环境要素	环境敏感程度 (E)	各环境要素环境风险潜势	综合
大气环境	E2	II	II
地表水环境	E3	I	
地下水环境	E3	I	

本项目大气环境风险潜势为II级，地表水环境风险潜势为I级，地下水环境风险潜势为I级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“6.4 建设项目环境风险潜势判断”规定，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，确定本项目的环境风险潜势综合等级为II级。

4. 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。

表 5.8.2-7 建设项目环境风险潜势划分

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

^a 是相当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。

根据项目各环境要素环境风险潜势判断及风险潜势综合等级，确定本项目环境风险评价综合等级为三级，其中大气环境风险等级为三级，地表水环境风险等级为简单分析，地下水环境风险等级为简单分析。

5. 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“4.5 评价范围”规定本项目大气环境风险评价等级为三级，评价范围为建设项目边界外 3km 范围内；项目厂内设计有“三级防控”风险防范措施，即“围堰—事故池—雨水阀”，防止企业带有有毒有害的消防水事故性排放，发生地表水环境风险事故风险小，不设地表水评价范围；项目厂内设计有分区防渗方案，地下水环境风险事故风险小，项目不设地下水环境风险评价范围。

6. 环境保护目标概况

本项目环境风险保护目标见前文。

5.8.3 环境风险识别

1. 物质危险性识别

经本项目环境风险源调查及环境风险潜势判定，项目危险物质为双氧水、乙酸、液化天然气等。其危险特性分别见下表。

表 5.8.3-1 主要环境风险物质危险特性

名称	理化性质	危险特性
冰醋酸	乙酸，分子量 60.05，无色液体，有醋酸味。熔点 16.7℃，沸点 118.1℃，闪点 39℃，能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂	冰醋酸对人体有一定的危害，主要表现为对皮肤、眼睛和呼吸道的强烈刺激。接触高浓度的冰醋酸可能会导致皮肤灼伤、眼睛失明以及呼吸道炎症等严重后果
硫酸	硫酸是一种无机化合物，化学式是 H ₂ SO ₄ ，是硫的最重要的含氧酸。纯净的硫酸为无色油状液体，10.36℃ 时结晶。通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，沸点 338℃，相对密度 1.84	LD50:2140mg/kg(大鼠经口) LC50:510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）； 320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)
液化天然气	天然气是一种混和物，主要成分有甲烷、氮及 C ₂ ~C ₅ 的饱和烷烃。LNG 是由天然气转变的另一种能源形式。在 -162℃ 与 0.1MPa 下 LNG 为无色无味无腐蚀性的液体，其密度约为 0.43t/m ³ ，燃点为 650℃，沸点为 -162.5℃，熔点为 -182℃，热值一般为 37.62MJ/m ³ ，在 -162℃ 时的汽化潜热约为 510kJ/kg，爆炸极限为 5%~15%，压缩系数为 0.740~0.820	危险性类别为第 2.1 类易燃气体，在 -162℃ 左右的爆炸极限为 6%-13%。天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。
润滑油、机油、废油	无气味或略带异味，遇明火、高热具有可燃性，具有刺激性和一定的毒性	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。慢接触者，基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、废油等油类物质的工人，有致癌的病例报告
双氧水（过氧化氢）	分子式 H ₂ O ₂ 。无色无臭的液体，有腐蚀性。能与水、乙醇、乙醚以任何比例混合。易分解成水和氧。分子量 34.01，相对密度 1.46（水=1），熔点 -0.89℃，沸点 150.2℃，可用作氧化剂、漂白剂、消毒剂、脱氯剂等。	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。
铬及其化合物	/	铬及其化合物可通过消化道、呼吸道、皮肤和粘膜进入人体，在体内主要积聚在肝脏、肾脏和内分泌腺中，对人体健康造成危害。由于铬具有强氧化作用，故中毒症状多以局部损害为主，经呼吸道侵入可造成铬性鼻炎，严重者可导致糜烂性鼻炎、

名称	理化性质	危险特性
		溃疡型鼻炎和鼻中隔穿孔;经皮肤接触即可造成伤害作用, 导致铬性皮肤溃疡、铬性皮炎及湿疹; 对眼睛接触可引起刺激及溃疡, 严重可导致角膜上皮脱落; 误食可引起口腔粘膜增厚、反胃呕吐、剧烈腹痛、肝脏肿大, 严重时使循环衰竭、全身中毒、失去知觉甚至死亡

2. 生产系统危险性识别

项目生产系统危险性识别见表 5.8.3-2。

表 5.8.3-2 生产系统危险性识别表

事故类型	事故引发可能原因	环境事故后果
原辅料泄漏	容器破裂导致泄漏	对周边大气环境造成污染, 物料泄漏下渗污染地下水和土壤
火灾爆炸	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物消防废水、燃烧产物 CO 等进入水体及大气环境	对周边大气、近岸海域造成污染
厂区污水站事故	废水事故排放	影响污水处理厂正常运营
废气处理设施故障	废气不经处理超标排放	对周边大气环境造成污染
危险废物泄漏	危险废物泄漏	下渗污染地下水和土壤

3. 环境风险类型及危害分析

本项目环境风险类型包括危险物质泄漏, 以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。具体见表 5.8.3-3。

表 5.8.3-3 风险特征一览表

事故源项	风险类型	危害	原因分析
物料运输	泄漏	污染地下水和土壤, 对周边大气环境噪声污染物	碰撞、翻车, 装卸设备故障, 误操作
	火灾爆炸	财产损失, 人员伤亡, 污染大气环境、水环境	燃料泄漏, 存在机械、高温、电气、化学火源
生产车间	泄漏	污染大气、土壤及地下水	设备破损, 管道、法兰、接口不严渗漏, 火灾、爆炸引发
	火灾	人员伤亡, 财产损失, 污染大气环境、水环境	供电线路引发可燃物料泄漏遇高热或明火
	爆炸		易燃物质遇高热或明火引发爆炸
环保设施	废气事故排放	污染大气环境	废气处理设备故障、设备超负荷工作、操作错误
	废水事故排放	影响污水处理厂正常运营	废水处理设备故障、设备超负荷工作、操作错误

4. 风险识别结果

根据危险物质、生产系统危险性识别及环境风险类型危害分析, 识别出本项

目环境风险主要为原辅料泄漏事故和水、大气环境风险事故。风险识别表见下表。

表 5.8.3-4 项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
厂房一	生产装置、物料储存	冰醋酸、双氧水、机油、液化天然气等	泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水、土壤	周边居民区、学校、医院等，详见表 2.7.1	对泄漏处地表植被、土壤、水环境均产生影响，致使局部地区动植物死亡，但通过事故后生态恢复等措施降低环境影响
厂房二	生产装置、物料储存	复鞣剂、碳酸氢钠等；危险废物暂存间（含铬废碎料、沾染有毒有害原料的废包装材料、废油等）	泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水、土壤	周边居民区、学校、医院等，详见表 2.7.1	对泄漏处地表植被、土壤、水环境均产生影响，致使局部地区动植物死亡，但通过事故后生态恢复等措施降低环境影响
废水治理设施	皮革废水处理站，印染废水处理站	含铬废水：COD、氨氮、总铬、六价铬、硫化物等污染物。 印染废水：COD、氨氮、苯胺、硫化物等污染物。	泄漏	地表水、地下水、土壤	/	废水处理设施发生故障，增加园区污水处理厂处理负荷
废气治理设施	废气处理装置	非甲烷总烃、TVOC、氨气、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	事故排放	大气	周边居民区、学校、医院等，详见表 2.7.1	/

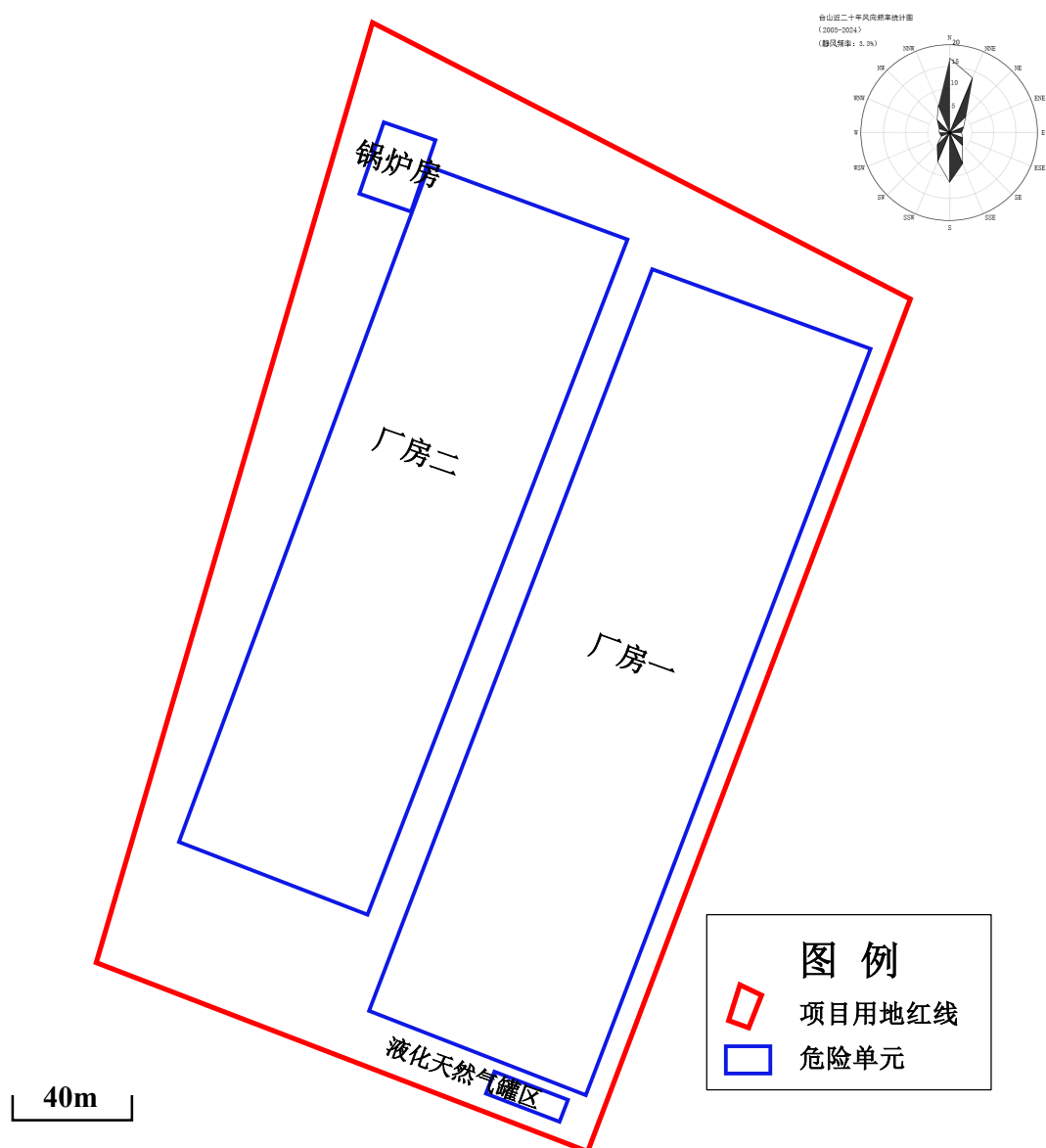


图 5.8.3-1 危险单元分布图

5.8.4 环境风险分析

1. 风险事故情形设定

要求企业含铬废水预处理设施、印染污水处理站等废水处理设施均按照相应的标准采取严格的防渗防漏措施(采用硬化混凝土浇筑), 污水采用 PE 防渗管道输送, 防止污水下渗污染地下水, 本评价已对污水泄漏事故对地下水、土壤环境影响进行分析得出结论在非正常工况下的污染物泄露对地下水环境的污染是可控的。

要求企业做好废气治理设施的日常保养, 杜绝事故性排放。本项目废气产生量较少, 因此在非正常情况下污染物排放量不大, 亦不会出现超标排污, 对周围

环境影响较小。

根据现有资料、危险物质环境风险识别情况，结合工程分析，选本项目最大可信事故为有毒有害物料泄漏风险事故，可能导致火灾、爆炸、人员中毒等其他伴生/次生危险，对周围环境和人群造成危害。

本项目分别在厂区内设置原辅料存放仓库、蓝湿皮仓库以及危废仓库进行危险物质的储存，仓库落实地面硬化、防风、防雨、防渗漏、防腐措施。固态原料泄漏造成污染事故风险较小；本项目使用的易燃物料油类物质密封储存，机油等油类物质采用铁桶、塑料桶密封储存，常温常压下存放，仓库落实防火制度。

根据危险物质风险识别和危险物质储存情况分析，本评价预设两种最大泄漏可信事故：1) 液化天然气火灾事故在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物环境影响；2) 污水泄漏，分析废水中高浓度污染物、铬污染物对地表水、地下水的环境风险影响。

2. 源项分析

(1) 火灾爆炸伴生/次生污染物 CO 产生量估算

火灾事故评价属于安全评价范畴，而环境风险评价着重是分析事故后次生的有毒有害物质对环境的影响。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，对于火灾事故，需考虑在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。本次评价考虑液化天然气火灾伴生/次生污染物对大气环境的影响。

液化天然气发生火灾，火灾辐射热和次生污染物排放对周边大会环境产生危害，火灾时产生次生污染物中毒性较大的物质主要为CO，则本次评价选取CO进行评价。

在火灾中的伴生/次生污染物为CO，火灾伴生/次生污染物产生量按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录F事故源强计算方法计算：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：G_{CO}—一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量，取85%；

q—化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%，本次评价取6%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s。本项目火灾时间按2h计，则参与燃烧的天然气的量为0.13kg/s。

表 5.8.4-1 液化天然气的燃烧次生污染物 CO 产生量

火灾时 (h)	参与燃烧天 然气数量 (t)	Q—参与燃 烧的物质 量 (kg/s)	C—物质 中碳的含 量 (%)	q—化学不 完全燃烧 值 (%)	Gco—一氧 化碳的产生 速率(kg/s)	Gco——氧 化碳的产生 量(kg)
2	0.9	0.13	85	6	0.015	106.99

经计算，本项目天然气燃烧事故的 CO 污染产生量为 0.015kg/s、106.99kg。

(2) 地表水环境影响分析

本项目设置雨污分流系统。生产废水经自建污水处理设施处理后，通过污水管网，引至大沙环保工业区污水处理厂进行集中处理达标后排放。存在的环境风险有输送管道破裂造成生产废水外泄进入地表水体，物料泄漏未及时处置通过雨水管网进入地表水体。

一旦废水收集池发生管道破裂事故，企业员工第一时间关闭厂区雨水总排放口截断阀，泄漏废水暂存至事故应急池（有效容积 1000m³），泄漏废水不会通过雨水管网进入地表水体，同时厂区停产，禁止再排生产废水，并对破裂管道进行修复，待管道修复完毕后再恢复生产。

当发生厂内危险物质泄漏时，泄漏量不大时立即采用消防沙掩埋，泄漏量较大时立即将物料转移至备用空桶并对地面遗留的化学品用消防沙掩埋，产生的废消防沙委托有资质的单位处理。

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409—2025）8.1 位于已批准规划环评的规划范围内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的建设项目，可直接类比规划环评的海洋生态环境风险评价结论。根据《台山市广海镇大沙环保工业区环境影响报告书》国家环境保护总局华南环境科学研究所，2003 年 8 月）及《台山市广海镇大沙环保工业区污水处理厂环境影响后评估报告书》（原广东省环境科学研究所，2008 年 9 月），考虑园区废水未经污水处理厂处理，废水排放量为 15000 吨/天，各污染物排放浓度分别为：BOD₅2000mg/L、COD_{Cr}3000mg/L、硫化物（S²⁻）64 mg、总铬 37 mg/L。在大潮和小潮工况下，废水未经污水处理厂处理事故性排放时，各污染物的浓度分布见表 5.8.4-2。

表 5.8.4-2 事故性排放时各污染物的浓度包络线

工况	污染物	网格最大浓度 (mg/L)	超二类标准面积 (km ²)	超三类标准面积 (km ²)	超四类标准面积 (km ²)
小潮	BOD ₅	104.71	40.59	34.1775	29.2725
	COD _{Cr}	77.92	29.9925	25.7175	16.2225
	硫化物 (S ²⁻)	3.287	37.1025	28.98	5.715
	总铬	1.9042	超一类标准面积 (km ²)	超二类标准面积 (km ²)	超三类标准面积 (km ²)
			31.19	20.14	3.35
大潮	污染物	网格最大浓度 (mg/L)	超二类标准面积 (km ²)	超三类标准面积 (km ²)	超四类标准面积 (km ²)
	BOD ₅	138.19	106.2	61.56	50.625
	COD _{Cr}	103.03	52.3575	38.745	28.7775
	硫化物 (S ²⁻)	4.3583	75.6	49.455	20.34
	总铬	2.5235	超一类标准面积 (km ²)	超二类标准面积 (km ²)	超三类标准面积 (km ²)
			55.55	30.24	15.32

由此可见，无论在大潮或小潮情况下，当出现事故性排放时，都将严重污染广海湾水域，并严重破坏纳污海域广海湾水环境功能和生态系统，影响广海湾水产养殖。因此必须杜绝大沙环保工业区废水未经污水处理厂处理而直接排放，必须使其废水经污水处理厂处理并达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中一级标准（第二时段）（目前大沙环保工业区污水处理厂尾水中氨氮、石油类、总磷执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准其他排污单位，五日生化需氧量、化学需氧量执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准皮革工业，其他项目执行《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）表 2 直接排放制革企业）后排放。污水处理厂废水事故排放造成的影响和损失很大，但由于事故发生的概率较小，这种风险影响是极有限的。

本项目一旦发生事故，应立即停止生产，生产废水暂存在设备内，同时关闭雨水总排口截断截断阀防止事故废水排入厂区外。厂房内事故废水及消防废水暂存在厂房内（厂房设置不低于 5cm 的漫坡），室外消防废水暂存在事故应急池内，确保项目废水不排入外环境中。如事故废水通过雨水管网排入外环境，应立即将园区雨水总排口截断截断阀关闭，将事故废水截留在园区内，可确保废水不排入附近海域。大沙污水处理厂及本项目污水站运维单位为同一单位，园区污水厂调节池可作为项目事故废水池。

综上，本项目发生事故的概率较小，发生事故废水通过雨水管网进入附近海

域的概率也较小，因此对附近海域的环境风险影响有限。

（3）地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。本项目事故状态下对地下水造成污染的途径主要有：泄露的物料或消防废水等通过车间地面和应急事故池等对地下水的污染。

本项目对各生产车间、化学品仓库、废水收集池、应急事故池、危废站等采取防渗措施，其中生产车间门口设有 5cm 漫坡，废水收集池、应急事故池均采用混凝土作为防渗。

由污染途径及对应措施分析可知，企业能产生地下水影响的各项均进行了有效预防，可有效控制污染物下渗现象，避免地下水污染。

（4）大气环境影响分析

火灾发生的浓烟会以爆炸点为中心在一定范围内降落大量烟尘，爆炸点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境(包括下风向大气环境)造成较大的短期的影响；冰醋酸、油类物质、天然气等的泄漏、挥发可能影响周围大气环境。建设单位必须在日常环保工作中加大厂区管理力度、加强环保管理工作，防止物料泄漏，同时为防止火灾等事故引发伴生/次生环境污染，进一步加强消防风险防范措施及应急管理工作，杜绝事故排放，一旦发生事故排放，需在最短时间内加以处理，以减少大气污染物的排放。

5.8.5 环境风险防范措施

项目建成后，建设单位需组建安全环保管理机构，配备专业人员，通过技能培训，承担公司运行中的环保安全工作，并将制定适合本项目特点的环境风险事故控制措施。

1. 风险管理措施

本项目风险管理及防范措施建议如下：

- ① 严格按照安全生产规定，设置安全监控点；
- ② 对生产设备进行定期检测；
- ③ 加强乙酸、复鞣剂等辅料管理；
- ④ 加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育；
- ⑤ 应配备足够的消防设施，落实安全管理责任；
- ⑥ 加强废水及废气处理设施管理，避免废水、废气事故排放。

2. 风险事故防范措施

（1）泄漏事故风险防范措施

- ① 选用优质设备，生产设备均选用正规生产厂家出品，质量有保障；容易损坏的部件，应有常用备件，出现事故能及时更换；加强设备检修和定期维护，及时消除事故隐患。
- ② 采用国家推荐的相应先进的安全生产技术和方法，生产工艺、生产设备，所有管道系统均必需按有关标准进行良好设计、制作及安装。
- ③ 做好“分区防渗”，做好防尘、防雨、防渗、防腐“四防”措施。
- ④ 液体化学品应单独储存在化学品暂存间；桶装，地面加铺一层 2mm 厚的 HDPE 防渗膜或其它人工材料，以上区域确保等效黏土层防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，防渗系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。
- ⑤ 定期对巡查原辅料仓库；储存及生产过程中做到规范操作，避免乙酸等原辅料发生泄露。
- ⑥ 生产现场设置各种安全标志。按照规范对凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均按要求涂安全色。

（2）火灾风险防范措施

- ① 本项目设置 2 个 $400m^3$ 的事故应急池，同时在车间设置 5cm 高的漫坡，发生火灾事故时，消防废水部分截留于车间内，部分通过专管流到事故应急池内暂存。
- ② 在车间和存放化学品的区域设置灭火器。生产车间内按防火、安全卫生设计规范，设置相应灭火设施；应配备经过培训的专兼职消防人员。并做好防尘、防雨、防渗、防腐“四防”措施，避免渗漏引发火灾。
- ③ 企业应定期进行模拟演习，在厂内建立事故应急中心。企业应建立一整

套安全生产和事故风险防范制度、措施，定期开展事故演习，从企业领导到基层职工有较强的防范事故意识、一定的处理事故能力。

④ 严格遵守相关法律法规及行业标准，化学品储存场所应悬挂危险品周知卡和安全标签。并制订事故应急救援预案，对职工进行应急培训、教育。

⑤ 企业应定期检查消防水枪、灭火器等设施设备是否完好。同时各类作业人员还应按规定配备必要的劳动防护用品。

⑥ 运输事故风险防范。项目在装运危险化学品时必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员。危险化学品装卸前后必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

⑦ 生产过程风险防范。生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。火灾风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，本项目在生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

(3) 废水事故排放风险防范措施

① 发生事故时，应立即停止生产，事故废水暂存于事故应急池内。

参考《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标[2006]43 号）中对事故排水储存设施总有效容积计算公式：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

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。（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。）。本项目设有 6 个液化天然气储罐，储罐区设置围堰，液化天然气发生泄漏后直接汽化，不会产生事故废水；其他液态物料（如冰醋酸、渗透剂、除油剂、双氧水、硅油等）发生泄漏均在相应仓库或车间内收集。本项目厂房一（印染车间）最大一个染缸为 1.5m³，假设一套装置最大储存容器物料量全部泄漏，故 V₁=1.5m³；厂房二（皮革车间）转鼓最大容量为 8.09m³，假设一套装置最大储存容器物料量全部泄漏，故 V₁=8.09m³；

V_2 : 发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$: 发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量, m^3/h ;

$t_{\text{消}}$: 消防设施对应的设计消防历时, h ;

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)中 3.1.1 条“工厂、堆场和储罐区等, 当占地面积小于等于 $100hm^2$, 且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时, 同一时间内的火灾起数应按 1 起确定”, 本项目占地面积 61554.8 平方米 ($6.15548hm^2$), 厂区内劳动定员 150 人, 故同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)中 “3.6.1 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量之和计算, 两座及以上建筑合用时, 应取最大者。”, 本评价对厂房一、厂房二、锅炉房及液化天然气储罐区分别计算消防用水, 并取最大值。

厂房一、厂房二、锅炉房建筑物火灾危险性为丁类, 液化天然气储罐为甲类储罐, 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 及其 2018 年版局部修订条文)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)核算消防水量:

表 5.8.5-1 各单元消防废水 V_2 一览表

序号	单元名称	占地面积 (m^2)	高度 (m)	体积 (m^3)	火灾危险性	消防水量					
						室内消防栓设计流量 (L/s)	室外消防栓设计流量 (L/s)	消防历时 (h)	V_2/m^3		
									室内	室外	室内+室外
1	厂房一	21796	9.15	199433.4	丁类	10	20	2	72	144	216
2	厂房二	17248	9.15	157819.2	丁类	10	20	2	72	144	216
3	锅炉房	550	7	3850	丁类	10	15	2	72	108	180
4	液化天然气罐区	/	/	/	甲类	/	15	6	/	/	324

注: 厂房一、厂房二及锅炉房室外消防栓设计流量根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)表 3.3.2 取值, 室内消防栓设计流量根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)表 3.5.2 取值。液化天然气罐区室外消防栓设计流量根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)表 3.4.2-3 取值。消防历时根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)表 3.6.2 取值。

V₃: 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m³; 本项目厂房一、厂房二及锅炉房门口设置 5cm 漫坡, 液化天然气储罐区设置 1.5 米围堰 (不燃性实体防护墙), 可截流室内消防废水及阻挡化学品泄漏至车间外。

表 5.8.5-2 V₃ 物料转移一览表

序号	单元名称	占地面积 (m ²)	高度 (m)	V ₃ (m ³)
1	厂房一	21796	0.05	1089.8
2	厂房二	17248	0.05	862.4
3	锅炉房	550	0.05	27.5
4	液化天然气罐区	175.5	1.5	263.25

表 5.8.5-3 V₁+V₂ (室内) -V₃ 关系

序号	单元名称	V ₁ /m ³	V ₂ /m ³		V ₃ /m ³	V ₁ +V ₂ (室内) -V ₃
			室内	室外		
1	厂房一	1.5	72	144	1089.8	-1016.3
2	厂房二	8.09	72	144	862.4	-782.31
3	锅炉房	0	72	108	27.5	44.5
4	液化天然气罐区	0	/	324	263.25	60.75

由上表可知, 厂房一、厂房二门口设置 5cm 漫坡形成的区域容积 (V₃) 可以容纳厂房一物料泄漏量 V₁ 及室内消防废水 V₂, 锅炉房尚有 44.5m³ 消防废水需要暂存至事故应急池, 液化天然气罐区尚有 60.75m³ 消防废水需要暂存至事故应急池。

V₄: 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m³;

根据《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ471-2020) 中第 6.1.7 条: “废水治理工程应设置应急事故池, 应急事故池的容积应综合考虑发生事故时最大排水量、消防水量及可能进入应急事故池的降雨量。”根据《制革及毛皮加工废水治理工程技术规范》(HJ 2003-2010) 6.3.4.3 当调节池兼作综合废水事故池时, 其容积计算应考虑事故排放的容量, 可按照 2h 的废水最大时排放量确定。.....12.5.3 应建设含铬废水的事故贮池, 制定相应的事故防控措施, 杜绝事故排放。本评价以全厂 8 小时废水产生量计, 则厂房一印染废水 8 小时产生量为 438.6t (按最大日产生量 1315.8t/d 计算), 厂房二制革废水 8 小时产生量为 85.7t (按最大日产生量 257.0t/d 计算), 含铬废水 8 小时产生量 57.8t (按日产生量为 173.50t/d 计算)。

V_5 : 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ; 汇水面积主要考虑整个厂区的面积。

$$V_{\text{雨}}=10qF$$

式中: q --降雨强度, mm , 按平均日降雨量; $q=q_a/n$

q_a --年平均降雨量, mm , 此处为 1930.7 mm 。

n --年平均降雨日数; 此处取 150d。

F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha ; 根据企业实际情况, 汇水面积约为 61554.8 m^2 , 此处取 6.2 ha , 当事故延续 6h, $V_5=199.51m^3$ 。

综上, $V_{\text{总}}$ 核算结果详见下表:

表 5.8.5-4 $V_{\text{总}}$ 核算结果

序号	单元名称	V_1/m^3	V_2/m^3		V_3/m^3	V_1+V_2 (室内) - V_3	V_4/m^3	V_5/m^3	$V_{\text{总}}/m^3$
			室内	室外					
1	厂房一	1.5	72	144	1089.8	-1016.3	438.6	199.51	782.11
2	厂房二	8.09	72	144	862.4	-782.31	143.5	199.51	487.01
3	锅炉房	0	72	108	27.5	44.5	0	199.51	244.01
4	液化天然气罐区	0	/	324	263.25	60.75	0	199.51	260.26

注: 厂房一及厂房二: $V_{\text{总}}=V_2(\text{室外})+V_4+V_5$

锅炉房及液化天然气储罐: $V_{\text{总}}=V_1+V_2(\text{室内})-V_3+V_2(\text{室外})+V_4+V_5$

企业危险单元(厂房一、厂房二、锅炉房及液化天然气储罐在发生事故状况下可实现与其他功能单元的分割, 故分别作为一个相对独立的危险单元)中发生一次火灾事故时, 遇暴雨天气, 最大可能有 782.11 m^3 的事故废水需要收集存储。厂区至少需设置容积不小于 782.11 m^3 的事故应急池, 方能满足厂内环境风险事故应急需求。

综合分析, 本项目事故应急池及相关防范措施如下:

- 拟在两座污水处理站各设置 1 个有效容积为 400 m^3 的事故废水池, 合计有效容积 800 m^3 。

- 制革废水处理站单独设置有效容积为 200 m^3 (可满足一天含铬废水产生量)的含铬废水事故废水池。

- 印染废水处理站、制革废水处理站均设置有调节池, 发生事故时事故废水也可以在调节池内储存, 本项目集水池设置事故溢出口, 可将事故排水排入事故池。

- 在厂房一、厂房二及锅炉房设置 5cm 高的漫坡可围挡室内事故废水。
- 液化天然气罐区设置 1.5m 高的围堰（不燃性实体防护墙）。
- 在废水处理设施发生故障时，立即启动截断阀切断废水排放；当事故发生时，厂区应立即停产，生产废水暂留在设备计管道内。
- 本环评建议建设单位在雨水总排口设置雨水截断阀，一旦发生环境风险事故，建设单位应及时关闭雨水总排口截断截断阀，以防室外消防废水外流进入周边地表水体。同时，建设单位应加强对管道和阀门的保养，同时做好地面硬底化处理，注意对操作人员的培训和紧急处置演练，则项目发生泄漏和火灾事故时，泄漏化学品和消防废水进入附近水体的可能性极小，风险可控。事故废水封堵、截流及收集系统示意图详见图。

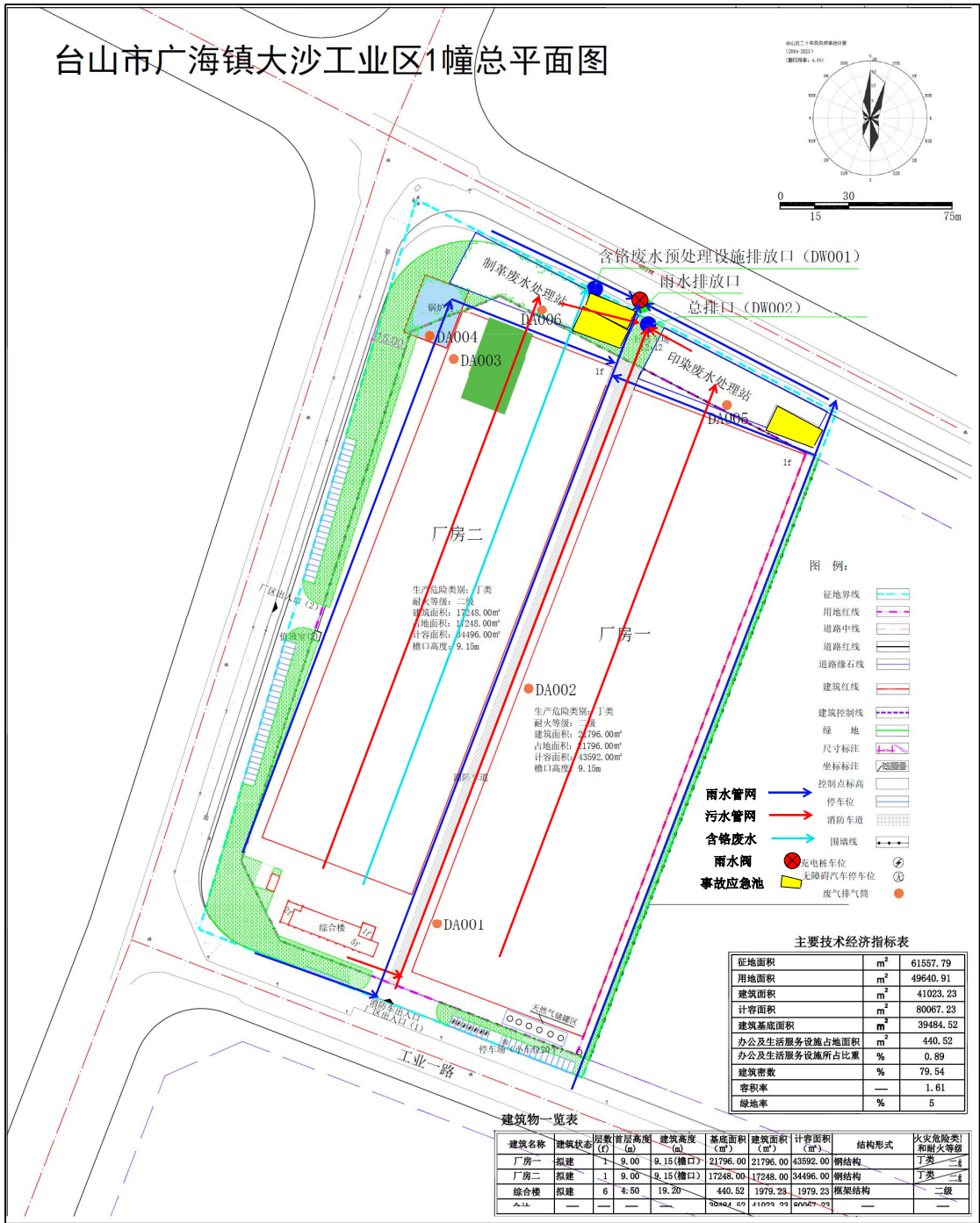


图 5.8.5-1 废水收集处理管网图（雨水管网、污水管网、事故废水、事故应急池、雨水阀门等）

②当同时发生风险的时候，建设单位应立即停产检修，并同时消除火灾，确保废水不会从厂区排出。

③非事故状态下事故池内不容许储存任何废水，使其处于空置状态，待事故状态时作为应急事故池，在生产装置区设置导排设施，导排系统与事故池相连，将事故废水排入厂区污水处理站处理。

④污水处理站发生故障时，及时停止向外排放废水。

⑤操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或失误造成事故，及时合理的调节运行工况，严禁超负荷运行。加强设备管理，认真做好设备，管道，阀门的检查工作，对存在安全隐患或需要维修的设备，管道，阀门及时进行修理或更换。

（4）三级预防与防控体系

为杜绝环境风险事故对环境造成污染事件，企业应参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（中国石油企业标准 Q/SY1190-2013）、《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》（中国石油企业标准 Q/SY1310-2010）要求，采取和完善三级防控措施，将环境风险事故排水及污染物控制在围堰（事故沟）、事故池及集中区污水厂事故处理装置内。

①第一级防控措施（单元）

是指各生产车间装置区导流沟或围堰，一旦出现液体泄漏，通过围堰、收集沟将其拦住，防止污染雨水和轻微事故泄漏的污染物造成的环境污染。

②第二级防控措施（厂区）

是指厂区环境风险事故应急池及其配套设施（如事故导排系统），用于收集事故状态下产生的废水，防止生产装置区和化学品仓较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。全厂雨水排污口处设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免全厂事故废水外排，污染环境。

③第三级防控措施（区域）

当本项目出现重特大事故时，厂区内设置的事故应急池容量已无法容纳事故泄漏物料和消防废水，可考虑使用园区其他企业应急系统收集事故废水、消防废水，杜绝事故废水、消防废水直接排放的情况，避免对纳污水体造成污染。本项目位于台山市广海镇大沙工业区，必须与园区形成联动，当本项目出现重特大事故时，厂区内事故废水发生外溢时，立即向环境主管部门请求支援，关闭通往纳污水体的闸阀，杜绝事故废水直接排放的情况，避免对周边水体造成污染。因此，项目应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并在加强与外部联动机制，强化与周边企业、园区三级联动的响应计划，确保突发事故后应第一时间将事故信息通报台山市相关管理部门，共同做好环境应急响应，降低风险影响程度。

根据《台山市广海镇大沙环保工业园 2021 年度环境状况与管理情况评估报告(2022.8.23)》园区建立了突发环境事件应急组织体系，明确了应急原则，环境应急领导小组成员及职责。突发环境事件应急组织体系由应急领导小组、专家组和应急救援队伍等组成。大沙污水处理厂及本项目污水站运维单位为同一单位，园区污水厂调节池可作为项目事故废水池。

项目三级防控体系示意图见下图。

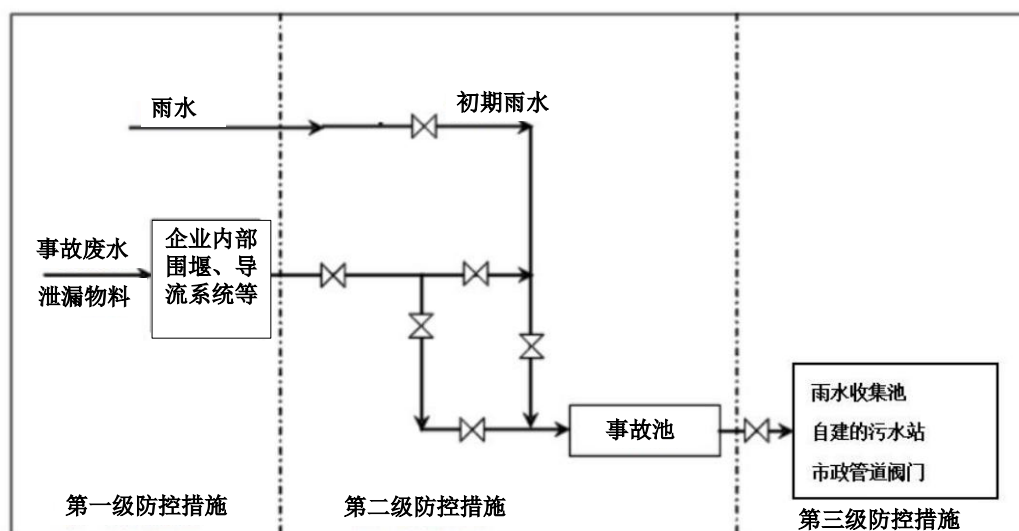


图 5.8.5-1 项目风险三级防控图

5.8.6 突发环境事件应急预案

项目在建成投产前须编制突发环境事件应急预案，与所在地地方人民政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序、响应时间和报警条件，并向江门市生态环境局主管部门备案。

本评价仅参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4号）、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）>的通知》（环办应急〔2018〕8号）、《江门市人民政府办公室关于印发<江门市突发环境事件应急预案>的通知》（江府〔2019〕25号）等文件，对环境事件应急预案提出原则要求：

（1）对项目实际建成情况进行详细调查、资料收集，并开展环境风险识别工作，识别的对象应包括企业基本信息，周边环境风险受体，涉及环境风险物质和数量，生产工艺，安全生产管理，环境风险单元及现有环境风险防范与应急措施，现有应急资源等；

- (2) 对可能发生的突发环境事件及其后果进行情景分析；
- (3) 对项目实际建成后的环境风险防控与应急措施差距进行分析，提出需要整改的短期、中期和长期内容；
- (4) 提出环境风险防控与应急措施的实施计划；
- (5) 划定企业环境风险等级；
- (6) 制定的环境事件应急预案应在环境管理部门备案。

5.8.7 分析结论

本次评价认为通过严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在落实三级防控体系、风险防范措施及应急预案要求后，其环境风险水平与同行业比较可以接受。

表 5.8.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	台山市首冠皮业有限公司年生产 11000 吨皮革服装新建项目			
建设地点	广东省	江门市	台山市	广海镇大沙环保工业路工业一路 1 号之 5 号
地理坐标	经度	E112°48'25.936"	纬度	N21°57'34.194"
主要危险物质及分布	液化天然气（甲烷）、乙酸（冰醋酸）、保险粉（连二亚硫酸钠）主要储存于化学品仓库及助剂仓，油类物质（定型废气治理设施废油、废机油）主要储存于危废暂存间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>大气：通过物料泄漏、火灾等引发的伴生/次生环境污染（主要污染物为火灾时产生的烟气）等途径，可能造成大气环境污染；</p> <p>地表水：泄漏物料、火灾等产生的消防废水等通过雨水、污水管网进入地表水环境，可能造成地表水环境污染；</p> <p>地下水：泄漏物料、火灾等产生的消防废水等通过下渗进入土壤后，进入地下水环境，可能造成地下水环境污染。</p>			
风险防范措施要求	<p>1、厂区总平面设计严格按照国家相关规范、标准和规定以及相关部门的要求进行设计；</p> <p>2、加强危险化学品管理，定期检查，避免危险化学品泄漏，存放必要应急物资；</p> <p>3、加强危险废物存放管理，及时处置危险废物，存放必要应急物资；</p> <p>4、为了防止生产废水和消防废水等废水事故排放污染周边环境，本项目在车间门口设置漫坡、截流设施、事故应急三道防控措施，具体为：</p> <p>①危险物质暂存区设置漫坡；生产装置区、危险物质暂存区地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。</p> <p>②截流阀：厂区雨水总排放口设有截流总闸门，若事故废水进入雨水管道，通过关闭厂区雨水总排放口的截流总闸门，可将事故废水控制在厂区范围内，不会影响到厂外环境。</p> <p>③项目设有 2 座 400m³ 的应急事故池。在发生事故状态下，立刻启用应急事故池收集事故废水，避免废水通过雨水管道流出厂外，污染外环境。在制革废水处理站设置有效容积为 200m³ 的含铬废水的事故贮池。</p> <p>④当污水处理设施发生事故时，本项目立即停止生产。废水暂存在事故应急</p>			

	池，避免废水未经处理污染外环境。 5、制定风险应急预案，做好应急演练。
风险结论	本项目对环境的风险影响可接受，项目的运营可安全开展。

5.8.8 环境风险评价自查表

表5.8-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	冰醋酸 (即乙酸)	液化天然气	硫酸	双氧水(过氧化氢)	复鞣剂(以铬计)	蓝湿皮(以铬计)	牛皮革半成品(以铬计)	片皮、削匀工序产生含铬废碎料(以铬计)
		存在总量 t	5.160	77.427	2282	1.562	1.768	6.333	6.320	0.450
		名称	修边补残工序产生的含铬废碎料(以铬计)	污水站含铬污泥(以铬计)	油类物质(定型废气治理设施废油)	设备维修过程产生的含油废	机油	硅油	软油	/
		存在总量 t	0.080	0.173	0.280	0.340	5.050	5.2	5.2	/
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 10 人				5km 范围内人口数 45090 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)				/ 人			
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法			计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>			其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风	大气	预测模型			SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>	

危险预测与评价		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m	
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m	
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h		
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d		
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d		
重点风险防范措施	1、厂区总平面设计严格按照国家相关规范、标准和规定以及相关部门的要求进行设计； 2、加强危险化学品管理，定期检查，避免危险化学品泄漏，存放必要应急物资； 3、加强危险废物存放管理，及时处置危险废物，存放必要应急物资； 4、设置导排沟渠、截流设施、设置两个 400m³ 应急事故池，设置有效容积为 200m³ 的含铬废水的事故贮池； 5、制定风险应急预案，做好应急演练。			
评价结论与建议	通过风险防范措施的设立，可以较为有效地最大限度防范风险事故的发生，并结合企业在下一步设计、运营过程中，不断制订和完善风险防范措施和应急预案，风险事故的发生概率处于可接受水平。环境风险在可控范围内。			
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。				

5.9 生态环境影响分析与评价

本项目选址位于大沙环保工业区内，本项目用地为工业用地，评价范围内基本无自然植被，只有人工植被，因而对植被的破坏性较小。项目区内各群落生态环境质量综合指数均处于较低的级别。生态系统多样性并不高，生态系统功能也较低；且这些物种多为人工种植或较易繁殖和传播的物种，没有国家保护的真正濒危植物和古树名树。总体来看，项目运营对区域的植物资源造成的损失较轻微。只要加强项目和周边地区的绿化和生态建设，最大限度的保留原有植被，多采用土著绿化，可补偿部分原有生态环境的破坏，维护区域的生态多样性。

表 5.9-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> () 生境 <input type="checkbox"/> () 生物群落 <input type="checkbox"/> () 生态系统 <input type="checkbox"/> () 生态多样性 <input checked="" type="checkbox"/> (土地利用、植被) 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> ; 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (0.0496) km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ;
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/> ;
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>

注: “☐”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废水污染防治措施及其可行性论证

6.1.1 废水排水方案

本项目外排的水污染物主要来自皮革制革废水、印染废水、生活污水、综合楼地面冲洗废水等。印染废水、制革废水各经一套污水处理设施处理达标后汇入大沙环保工业区污水处理厂集中处理。生活污水、综合楼地面冲洗废水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后汇入广海生活污水处理厂集中处理。

1. 生活污水及综合楼地面冲洗废水

项目生活污水、综合楼地面冲洗废水经隔油隔渣+三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值及广海生活污水处理厂进水水质较严值后排入市政管网，进入广海生活污水处理厂集中处理后，排入广海湾。

2. 印染废水

印染废水包括染色加工废水、洗毛废水、脱水废水、定型废气处理设施废水、丝光废水、设备清洗废水、厂房一地面冲洗废水及检验室废水等，产生量为 1182.45t/d，其中 66.57%废水经处理后回用（即 787.13t/d），33.43%废水外排（即 395.33t/d），印染废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、苯胺类等。印染废水经印染污水处理设施进行处理，污水处理设施拟采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理工艺处理后回用（经 RO 进一步处理后回用），其余排入大沙环保工业区污水处理厂集中处理。

3. 制革废水

制革废水包括含铬废水、填充、染色、加脂废水，产生量为 220.36t/d，其中 9.24%废水经处理后回用生产（即 20.36t/d），剩余 90.76%废水外排（即 200.0t/d）。制革废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总铬、六价铬、动植物油等。

制革废水中含铬废水经“还原+混凝沉淀”预处理后，与其他废水、RO 浓水采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理工艺处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），其余排入大沙环保工业区污水处理厂。

6.1.2 废水处理措施技术可行性论证

1. 印染废水处理措施技术可行性论证

根据建设单位提供的污水处理技术方案，由于印染废水具有颜色深、色素污染物多等特点，采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理工艺处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），处理设施产生的 RO 浓水进入生化系统。工艺流程详见章节 5.2。

印染废水处理工艺流程说明：

①预处理：经调节水质水量后提升进入 pH 调节池，调节 pH 至合适范围后进入脱色池，废水脱色后再通过絮凝剂、助凝剂的网捕、架桥等作用形成无机沉淀絮体后进入絮凝池，通过混凝沉淀作用最终将 COD、SS 等在沉淀池中分离出来，从而降低污水中 COD 及 SS 等含量。

②物化处理：进入脱色池，去除色素，使废水颜色降低，减轻后续处理负荷。向废水中投加混凝剂和絮凝剂，混凝剂通过压缩双电层、电性中和等作用，使废水中胶体颗粒脱稳；絮凝剂则通过吸咐架桥作用，使脱稳的胶体颗粒和其他悬浮颗粒聚集成较大絮体，便于沉淀分离。

③生化处理阶段：采用厌氧+缺氧+好氧+MBR 膜池，将硝态氮还原为氮气排出，实现氮的去除，进一步降低废水中的有机物浓度；进入中水回用系统 MBR 池进行预处理。通过 MBR 系统中膜有效截留大部分悬浮颗粒、浊度及有机物，MBR 产水进入 RO 膜系统，经过膜浓缩后的产水达标回用。其余废水达到排放标准，排入大沙环保工业区污水处理厂。

（1）中水回用技术可行性分析

本项目回用水用于染色、洗毛、丝光、废气处理、设备及厂房一地面清洗工序，中水回用处理系统选用“反渗透(RO)”处理工艺，该工艺成熟应用较广，符合《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ471-2020)中“常规处理后的深度处理或回用处理工艺一般可采用混凝沉淀(或气浮法)、化学氧化法、膜分离法、膜生物反应器(MBR)、曝气生物滤池法、生物活性炭法、过滤法、吸附法等工艺中的一种或几种工艺组合”的技术要求。

（2）废水处理技术可行性分析

根据《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ 1177-2021）中 8.1.5 染整污染

防治可行技术，棉、麻及混纺机织布染整废水采取①“格栅/筛网-调节池+混凝-沉淀+水解酸化-好氧生物”技术处理措施，能够满足《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)间接排放标准；②采取“分质预处理+格栅/筛网-调节池+混凝-沉淀/气浮+水解酸化-好氧生物”技术处理措施，能够满足《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)间接排放标准；③“分质预处理+格栅/筛网-调节池+混凝-沉淀/气浮+水解酸化-好氧生物+混凝-沉淀/气浮+深度处理”技术处理措施，能够满足《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)直接排放标准；④采取“分质预处理+格栅/筛网-调节池+混凝-沉淀/气浮+水解酸化-好氧生物+混凝-沉淀/气浮+臭氧氧化或芬顿氧化+曝气滤池”技术处理措施，能够满足《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)特别排放标准。

本项目采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理工艺处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），处理设施产生的 RO 浓水进入生化系统。项目采用的废水处理措施均符合①及②技术处理措施，属于《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ 1177-2021）中可行技术措施。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ861-2017)，附录 A：纺织印染工业废水污染治理措施涉及：一级处理设施：捞毛机、格栅、中和调节、气浮、混凝、沉淀及其他；二级处理设施：水解酸化、厌氧生物法、好生物法；深度处理设施：活性炭吸附、曝气生物滤池、高级氧化、臭氧、芬顿氧化、滤池/滤布、离子交换、树脂过滤、膜分离、人工湿地及其他。本项目印染废水处理设施处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ861-2017)中可行技术措施。

根据 3.2.3.1 节分析，印染废水经印染废水处理设施处理后，出水可以达到《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》(GB 30486-2013)表 2 间接排放限值、《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 间接排放限值（其中苯胺按直排标准控制，以及公告 2015 年第 19 号、公告 2015 年第 41 号要求）及大沙环保工业区污水处理厂进水水质三者较严值。回用水可以达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 回用水水质指标及其限值、《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）表 C.1 漂洗用回用水水质及表 C.2 染色/印花用水水质标准较严值。本项目采取的废水处理措施可以实现达标

排放，从处理效果考虑工艺可行。

2. 制革废水处理设施技术可行性分析

根据建设单位提供的污水处理技术方案，制革废水具有污染物种类多、浓度高、色度高、处理难度较大等特点。制革工序繁多，使用的化工材料也非常繁杂，因此制革废水有机物浓度高、悬浮物浓度高、色度高。含铬废水先经车间“还原+混凝沉淀”预处理系统处理达标后，上清液与其它制革废水、RO 浓水采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），其余排入大沙环保工业区污水处理厂。工艺流程详见章节 5.2。

含铬废水预处理工艺说明：

含铬废水调节 pH 至合适范围后进入还原池，通过投加还原剂，将六价铬离子还原为三价铬离子。进入 pH 调节池 2，加碱与铬离子进行反应，生成沉淀。再通过絮凝剂、助凝剂的网捕、架桥等作用形成无机沉淀絮体后进入絮凝池，通过混凝沉淀作用最终将铬离子、SS 等在沉淀池中分离出来，从而降低污水中铬离子、COD 及 SS 等含量。经混凝沉淀分离后清水进入中间水池，然后提升进入制革废水调节池进一步处理。

制革废水处理工艺流程说明：

①物化处理阶段：制革废水自流进入废水收集池，经收集后的废水与预处理后的含铬废水在调节池混合，调节水质水量后提升进入 pH 调节池，调节 pH 至合适范围后进入脱色池，废水脱色后再通过絮凝剂、助凝剂的网捕、架桥等作用形成无机沉淀絮体后进入絮凝池，通过混凝沉淀作用最终将 COD、SS 等在沉淀池中分离出来，从而降低污水中 COD 及 SS 等含量。

②生化处理阶段：采用厌氧+缺氧+好氧+MBR 膜池，首先是缺氧池和厌氧池在缺氧条件下或无溶解氧条件下，通过厌氧微生物的生化降解以及吸附絮凝等作用，将大分子有机物经水解酸化为小分子有机物。经厌氧水解酸化，提高废水可生化性。通过回流硝化液，缺氧池中污水发生反硝化反应，含氮污染物转化成氮气，有效降低氮污染。再通过好氧池是在有氧条件下，有机物在好氧微生物的作用下氧化分解，有机物浓度下降，微生物量增加。污水中的有机物，首先被吸附在活性污泥和生物膜表面，并与微生物细胞表面接触。小分子的有机物能够直接透过细胞壁进入微生物体内，而大分子有机物则必须在细胞外酶-水解酶的作用

下被水解为小分子后再被微生物摄入细胞体内。进入中水回用系统 MBR 池进行预处理，MBR 系统中膜有效截留大部分悬浮颗粒、浊度及有机物，MBR 产水部分回用水进入 RO 膜系统，经过膜浓缩后的产水达标回用。

(1) 废水处理工艺技术可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范制革及毛皮加工工业—制革工业》(HJ 859.1—2017) 表 6 制革工业排污单位废水污染防治可行技术参照表及《排污许可证申请与核发技术规范制革及毛皮加工工业—毛皮加工工业》(HJ1065-2019) 表 A.1 毛皮加工工业废水污染防治可行技术参考表中废水污染防治可行技术见下表。

表 6.1.2-3 毛皮加工工业废水污染防治可行技术参照表

废水类别	污染物种类	可行技术
含铬废水	总铬、六价铬	结合生产工艺采用铬减量化和封闭循环利用或碱沉淀、过滤、吸附及深度处理等技术，经处理总铬、六价铬满足限值要求后排至污水处理站进一步处理
全厂废水	pH 值、色度、五日生化需氧量、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、动植物油、硫化物、氯离子	排至污水处理站经一级物化、二级生化、深度处理或全生化工艺后回用或经总排放口达标外排 一级物化：隔油、气浮、混凝、沉淀等 二级生化：A/O、变型 A/O、氧化沟、A/B、SBR、生物接触氧化、BAF、MBR、厌氧等，以及相应组合工艺 深度处理：氧化塘、芬顿氧化/臭氧氧化、生物滤池、膜技术（微滤/超滤/反渗透）、吸附等

根据《制革及毛皮加工废水治理工程技术规范》(HJ 2003-2010)中 5.3 制革废水治理工程主体工程主要包括含铬废水预处理和综合废水处理工程，其中综合废水处理工程包括废水处理系统、回用水系统、污泥处理与处置系统和臭气处理系统：废水处理系统包括一级处理、二级处理和深度处理单元。该规范提倡分类处理和集中处理相结合。含铬废水应先经预处理达标后再与其他废水混合处理。工艺流程图见下图。

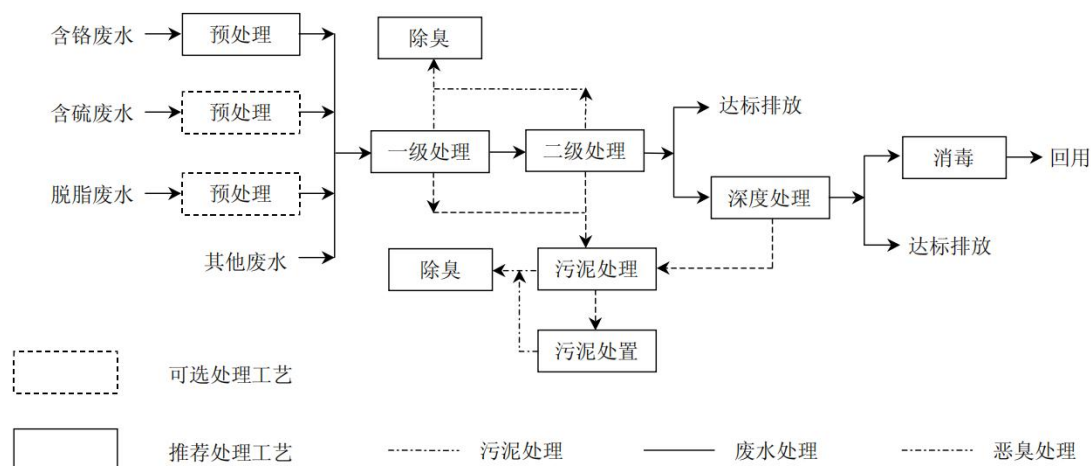


图 6.1.2-1 制革加工废水治理工程工艺流程图

根据该规范中 6.2.4，排入集中加工区废水处理厂（站）的企业宜根据集中加工区要求选用预处理或预处理+一级处理工艺；排入城镇污水处理厂的企业宜根据污水处理厂接管要求选择预处理+一级或预处理+一级+二级处理工艺；直接排入自然水体的企业应根据排放标准要求选择预处理+一级处理+二级处理或预处理+一级处理+二级+深度处理工艺。

根据项目特点，本项目含铬废水预处理处理设施采用“还原+混凝沉淀”处理工艺，属于碱沉淀技术；处理后的含铬废水上清液、其他废水、RO 浓水采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），其余排入大沙环保工业区污水处理厂，属于二级处理工艺。

通过以上分析，项目采取的废水处理方案采用的技术路线符合《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业-制革工业》（HJ895.1-2017）、《制革工业污染防治可行技术指南》（HJ 1304—2023）、《制革及毛皮加工废水治理工程技术规范》（HJ1304-2023）要求。因此，项目采取的制革废水处理方案从技术方面分析是可行的。

（2）废水达标性分析

根据 3.2.3.1 节分析，经处理后制革废水可以达到《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 间接排放限值《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 间接排放限值（其中苯胺按直排标准控制，以及公告 2015 年第 19 号、公告 2015 年第 41 号要求）及大沙环保工业区污水处

理厂进水水质三者较严值；回用水可以达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“直流冷却水、洗涤用水”限值。

（三）依托园区污水处理设施可行性分析

本项目位于大沙工业区内，属于大沙环保工业园污水处理厂的纳污范围，污水处理厂位于广海镇南湾沿海广海码头西面，2010 年 1 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，属于生化+物化联合处理工艺，主体工艺采用“预处理+水解酸化+接触氧化+好氧塘”，首期设计处理能力为日处理污水 4000 立方米，目前大沙环保工业区污水处理厂剩余处理规模为 1583.5t/d，本项目废水量占大沙环保工业区污水处理厂剩余处理规模的。根据《台山市广海镇大沙环保工业区污水处理厂环境影响后评价报告书》，尾水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准限值，总铬达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度后，排入广海湾。根据《排污许可证》（证书编号：91440781690453583Q001U），大沙环保工业区污水处理厂尾水执行标准为：氨氮、石油类、总磷执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准其他排污单位，五日生化需氧量、化学需氧量执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准皮革工业，其他项目执行《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）表 2 直接排放制革企业。

本项目生产废水经厂内自建污水处理站处理后汇入污水处理厂集中处理，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、总铬、硫化物、苯胺等，其中苯胺属于有毒有害特征水污染物。由于大沙环保工业区污水处理厂的尾水排放标准未涵盖苯胺指标，项目自建印染废水处理设施在废水处理工艺设计上已最大程度考虑了对苯胺的去除；根据印染废水处理技术可行性分析，苯胺排放浓度可以达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 直接排放限值以及公告 2015 年第 19 号、公告 2015 年第 41 号要求），进入大沙环保工业区污水处理厂进一步处理。经咨询大沙环保工业区污水处理厂运营单位广东益诺欧环保股份有限公司，苯胺不会对大沙环保工业区污水处理厂的运行造成影响，大沙环保工业区污水处理厂采用“预处理+水解酸化+接触氧化+好氧塘”的处理工

艺，而苯胺类在好氧处理过程中易被去除，故经大沙环保工业区污水处理厂处理后，苯胺排入外环境（广海湾）的量微乎其微。

根据 5.2 章节，本项目废水经厂区预处理设施处理后污染物浓度均可以达到大沙环保工业园污水处理厂进水水质标准，废水排入大沙环保工业园污水处理厂进行处理是可行的。

本项目属于广海生活污水处理厂纳污范围，生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后，进入广海生活污水处理厂具备可行性。

6.1.3 废水处理措施经济可行性论证

本项目废水处理措施投资约 1370 万元，占本项目总投资（50300 万元）的 2.7%。在建设单位可承受范围内，此外采用废水处理措施后可有效减少外排废水中的污染物，减轻对附近水体的影响，产生较好的经济和环境效益。

因此，本项目废水处理措施在经济上是可行的。

6.2 地下水污染防治措施可行性论证

6.2.1 污染防控对策

地下水环境保护措施主要包括“源头控制，分区防治，污染监控”三项原则，结合项目实际情况，建议建设单位采取以下地下水环境保护措施：

1. 源头控制措施

拟建项目采用先进、成熟、可靠的生产工艺，减少污染物的排放，对产生的污染物优先制定废物循环利用方案，进行综合利用。不能再利用应妥善收集、处理，不得随意堆放、丢弃，避免产生固废渗滤液污染地下水。优化排水系统设计，管线铺设尽量采用可视化原则，污水处理站构筑物、污水收集管网等采用地下敷设，设置检查井，做到污染物“早发现、早处理”，以减少管道泄漏而可能造成的地下水污染。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道设备、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到最低程度。

2. 防渗分区防控措施

按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，将全厂进行分区防治，分别是：重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中表 7 地下水污染防渗分区参照表，涉及重金属、持久性有机污染物项目需设置重点防渗区，防渗技术要求 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗要求或参照 GB18598 执行。本项目涉及重金属污染物，故厂房一及厂房二、污水处理站、危险废物暂存间均设置重点防渗区。

重点防渗区防渗要求为等效黏土防渗层应做到 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗要求或参照 GB18598 执行。简单防渗区：该区域主要为工作人员办公区域，不与各种原辅材料接触，地面均进行水泥硬化。各防渗区域的装置名称见下表。

表6.2.1-1 地下水污染防治分区表

序号	防渗分区	位置	防渗区域及部位	防渗技术要求	防渗措施
1	重点防渗区	厂房一		等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或 参照 GB18598执行	建议采用钢筋混凝土+HDPE 高密度聚乙烯膜防渗，确保渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598中双人工复合衬层作为防渗层，采用高密度聚乙烯膜防渗，厚度不小于2.0mm，主衬层具有不小于0.3m、次衬层应具有不小0.5m，且其被压实、人工改性等措施后的饱和渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/的黏土衬层。
2		厂房二			
3		厂房一北侧	印染污水处理设施		
4		厂房二北侧	制革污水处理设施		
5		厂房二西侧	危险废物暂存间	基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（K≤1×10 ⁻⁷ cm/s），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	危险废物暂存间内地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m 厚黏土层(渗透系数不大于10 ⁻¹⁰ cm/s)，或至少2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10 ⁻¹⁰ cms），或其他防渗性能等效的材料。
6	一般防渗区	厂区	锅炉房	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s的防渗要求；或参照GB16889执行	采用混凝土防渗层结构，厚度不宜小于150mm，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s。
7	简单防	厂区	办公楼	简单防渗区	厂区道路、办公区等不会对地下水

序号	防渗分区	位置	防渗区域及部位	防渗技术要求	防渗措施
8	渗区	内	厂区道路		造成污染的区域。对于基本上不产生污染物的非污染防治区,进行地面一般硬化处理。

根据防渗参照的标准和规范,结合目前施工过程中的可操作性和技术水平,不同的防渗区域在满足防渗标准要求前提下应采取相应的防渗措施:

厂房一及厂房二,采用混凝土进行浇筑+环氧树脂涂层,各化学品进行分类存放,且化学品存放位置除了进行地面作防腐蚀处理外,还设有托盘及导流渠。

含铬废物、含铬污泥等危废暂存间,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求设计相关防护措施,包括不同危险废物分开存放,基础必须防渗,防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒),或 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 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。周边设置截污沟和防漏收集池。

废水收集池、应急事故池的地基采用 100mm 厚碎石垫层并夯实,上部浇筑 100mm 厚钢筋混凝土层;池底采用 200mm 厚混凝土浇筑,上部用 20mm 厚防渗防腐砂浆抹面,池底及池壁均设置防渗涂层。等效黏土防渗层应做到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗要求或参照 GB18598 执行。

含铬废水集水池、调节池:(A)采用的防腐防渗涂层应满足下列条件之一:
①耐酸砖或耐酸石材,厚度 $>30mm$;②聚合物水泥砂浆,厚度 20mm;③玻璃钢,厚度 $>2mm$;(B)混凝土抗渗等级不低于 S8。

一般防渗区为锅炉房,等效黏土防渗层 $M_b > 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ 或参照 GB16889 执行。

生产车间均为重点防渗区域,一般防渗区为锅炉房,简单防渗区主要为工作人员办公区域和厂区道路,地面均进行水泥硬化。厂区分区防渗图见图 6.2.1-1。

6.2.2 地下水污染防控措施经济可行性论证

本项目用于危废暂存间及车间地面等防渗措施环保投资约 15 万元,占总投资额(50300 万元)的 0.02%。在建设单位可接受范围内。因此,本项目地下水污染防控措施在经济上是可行的。

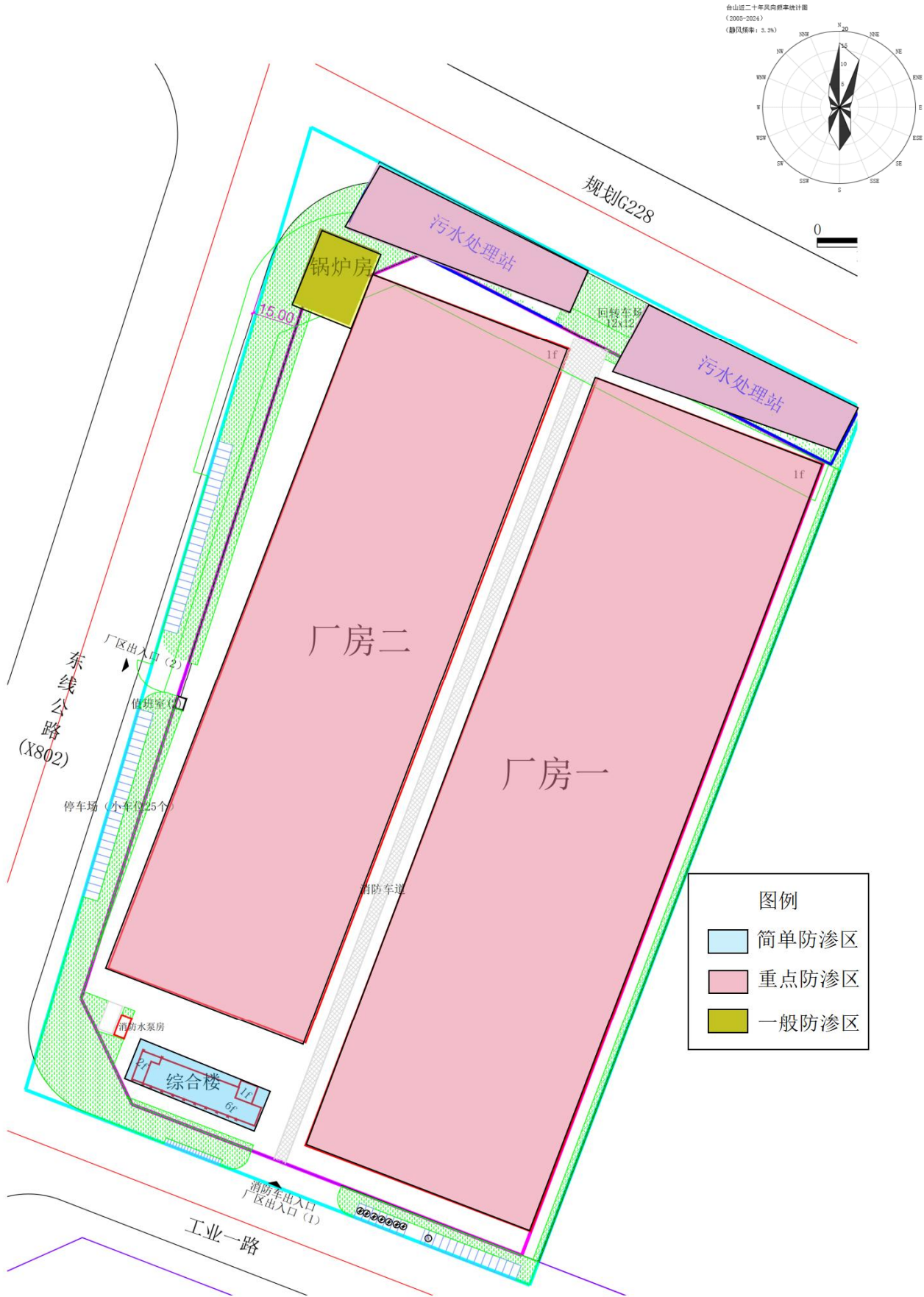


图 6.2.1-1 厂区分区防渗示意图

6.3 大气污染防治措施及其可行性论证

6.3.1 废气种类

本项目纯棉针织布加工废气主要为预定型及定型工序产生的颗粒物、非甲烷总烃；烧毛工序产生的颗粒物；烧毛机燃料燃烧产生的 SO_2 、 NO_x 、颗粒物；印花工序产生的非甲烷总烃；抓磨剪毛工序产生的颗粒物；调浆及染色工序产生的臭气、非甲烷总烃；印染废水处理设施产生的恶臭气体。

牛皮革加工废气主要为摔软工序产生的颗粒物；磨革工序产生的颗粒物；印工序产生的非甲烷总烃；涂饰工序产生的非甲烷总烃；含铬废水预处理设施及制革废水处理设施产生的恶臭气体。

公辅工程产生的废气主要为天然气锅炉烟气；厨房油烟等。

表 6.3.1-1 主要大气污染防治措施一览表

序号	污染源	污染物	防治措施	排气筒编号
1	定型及烧毛废气	颗粒物、非甲烷总烃、 SO_2 、 NO_x	“水喷淋+静电除油+热交换除雾”+15m 排气筒排放	DA001
2	印花废气	非甲烷总烃	“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置”+15m 排气筒排放	DA002
3	涂饰工段有机废气	非甲烷总烃	“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”+15m 排气筒排放	DA003
4	天然气锅炉废气	SO_2 、 NO_x	“低氮燃烧器”+25m 排气筒排放	DA004
5	制革废水处理设施恶臭	臭气浓度、硫化氢、氨气	“化学洗涤（酸洗）+生物滤池”+15m 排气筒排放	DA005
6	印染废水处理设施恶臭	臭气浓度、硫化氢、氨气	“化学洗涤（酸洗）+生物滤池”+15m 排气筒排放	DA006
7	食堂油烟	油烟	“高效静电除油烟机”+20m 排气筒排放	DA007
8	抓毛、磨毛、剪毛工序	颗粒物	设备均自带风机和集尘系统，并在车间设置滤网过滤装置	无组织排放
9	调浆、染色废气	臭气及非甲烷总烃	项目设置自动调浆与输送系统，染色机保持负压减少废气逸散，加强日常管理确保设施正常运行	无组织排放
10	摔软、磨革粉尘	颗粒物	设备配套袋式除尘器	无组织排放

6.3.2 废气处理措施技术可行性论证

1. 定型及烧毛废气防治措施技术可行性论证

本项目定型工序使用热空气将布料于定型机中进行高温定型，在此过程中，布料中残留的短纤维、助剂受热挥发形成少量颗粒物，污染物主要为非甲烷总烃和颗粒物。

项目烧毛工序使用罐装液化天然气对布料表面进行烧毛，布料表面含有少量绒毛，烧毛过程中因绒毛燃烧会产生少量的烟粉尘；此外，烧毛燃料用罐装液化天然气，燃料燃烧过程中会产生一定量的燃气烟气，产生的废气污染物包括 SO_2 、 NO_x 、颗粒物。

本项目烧毛废气经设备自带水喷淋防火除尘装置处理，定型废气经“余热回收+水喷淋+静电除油+热交换除雾”处理，处理后的烧毛废气及定型废气通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）集中排放。

定型废气治理措施多方案比选：参考《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）的相关内容及搜集的有关资料，挥发性有机化合物的基本处理方法包括回收类方法和消除类方法，回收类方法包括吸附法、吸收法、冷凝法和膜分离法；消除类方法包括燃烧法、生物法、低温等离子法和催化氧化法等，各种方法的使用范围和特点见表 6.3.2-1。

定型废气具有温度高、湿度大、含油烟、成分复杂等特性，废气中挥发性的有机蒸汽和粘稠性油雾颗粒，与织雾纤维等固体颗粒一起，构成定型废气的气液固三态主要污染物。由于定型废气温度较高，如直接将定型废气送到静电除油装置进行净化处理，效果非常不理想，且易造成静电除油装置中的蜂巢电极的损坏，因此需要对定型废气首先进行水喷淋处理。一方面，喷淋塔中的高压循环水通过喷头雾化，形成高密度水雾，与定型废气中的纤维及油雾充分接触，水雾可凝结纤维和油雾颗粒，使其沉降下来，后续废气经脱水区脱水处理后，再进一步进入下一级处理；另一方面，在水雾与定型废气充分接触过程中，定型废气温度得以降低，利于后面的湿式静电净化装置处理废气。经雾化喷淋后的废气含有水雾和少量的毛碎、杂质，通过高效离心集尘除毛脱雾器，在离心力和重力的双重作用下，快速清除废气中的毛碎、杂质，防止毛碎流通到后面交换器和静电设备造成堵塞。同时，通过多层紧密型格网去除水蒸气，保护后面设施不被堵塞损坏。通

过多组组合式翅片散热器将气体温度降低到静电处理所需的温度，去除水蒸气，不仅可以保护静电设施不被损坏及防止塔内起火的可能性同时还可以回收废气中的热量，对生产用水进行加热，降低能耗。

定型废气处理系统配置有油水分离器，油水分离器是采用一种将重力法、生化法和机械缝隙相结合，将含油污水中的渣、油自动分离。通过对无动力油水分离器内部结构的巧妙的设计，根据浅沉淀理论，应用异向流分离原理以及紊流变层流的关系，使污水流经油水分离器的过程中，流速降低，水流向下，将浮油分离处理，形成废油。

静电除油烟集水是利用阴极在高压电场中发射出来的电子，以及由电子碰撞空气分子而产生的负离子来捕捉油烟、油雾粒子，使粒子带电被阳极所吸附，以达到清除目的。由于电子的直径非常小，其粒径比油烟及油雾粒子的粒径要小很多数量级，而且电场中电子的密度很高，处在电场中的烟尘粒子很容易被电子捕捉。粒子在电场中的荷电是遵循包括电场荷电和扩散荷电等机理的必然现场，而不是偶尔碰撞引起的，带电粒子在电场中会受到电场力的作用，其结果是烟尘粒子被吸附到阳极上，因此，静电除烟的效率非常高；静电油烟净化设备的电能主要用来发射电子和推动烟尘粒子，电场的设计使油烟粒子的运动速度较低，一般在零点几秒内便能使油烟粒子荷上足够的电荷，带电粒子在电场中会受到电场力的作用，其结果是油烟粒子被吸附到阳极上，因此静电除油烟的除油烟率非常高；定型废气中的非甲烷总烃先通过水喷淋净化装置进行降温雾化冷凝，使废气中的蜡质挥发性物质降温凝结后随循环水回收，还有部分非甲烷总烃与雾化后的水汽结合，形成大的水滴，通过水喷淋的脱水装置与废气分离收集到油水分离器进行处理。通过水喷淋净化装置处理后的废气中（包含非甲烷总烃），在通过高压静电油烟净化装置电场，可除去废气中以分子装置的气溶胶物质或微小的液滴存在。在高压静电电场中，其所拥有的高能电子能在毫秒级的时间内，瞬间击穿空气和废气分子，发生一系列分化裂解反应，产生高浓度、高强度、高能量的活性自由基和各种电子、离子等，在与废气中的分子碰撞时会发生一系列基元物化反应，并在反应过程中产生多种活性自由基和生态氧，即臭氧分解而产生的原子氧。活性自由基可以有效地破坏各种病毒、细菌中的核酸、蛋白质，使其不能进行正常的代谢和生物合成，从而致其死亡。而生态氧能迅速将有机废气分子、异味气体分解或还原为低分子无害物质。另外，借助高压电场中的粒子与物体的聚合吸附

作用，可以对小至微米级的细微有机废气颗粒物进行有效的吸附沉降处理。

根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》(HJ/T285-2006)，湿式除尘器除尘效率不低 80%，根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2012.11，王纯、张殿印主编），静电油烟净化器对油烟的去除率约为 75%~85%，湿式净化技术对油烟的去除率约为 75%~85%，水喷淋塔对颗粒物的处理效率可达 90%；结合类比项目验收监测数据，本项目定型废气及烧毛废气中非甲烷总烃处理效率保守取 70%、颗粒物取 85%是可行的。

直燃式定型机余热回收原理：余热回收的核心原理是通过热交换技术，将定型机排放的高温废气中的显热和部分潜热回收，用于预热进入烘箱的新鲜空气，从而减少燃料消耗、降低排放温度，实现节能与环保双重目标。具体做法是在定型机的排风管道上，开一个旁通口，将原本直接排走的高温废气（通常温度在 140-190℃ 之间）引导至余热回收系统。高温废气进入气-水换热器的内部管道，与此同时，常温的冷水（或循环水）通过水泵被送入换热器，在包围着废气管道的外部壳体内流动。此时，高温的废气与低温的冷水通过金属（通常是高效导热的锈钢或搪瓷管）管壁进行非接触式的热交换。废气温度逐渐降低，而水的温度逐渐升高，被冷却的废气由引风机抽出，经烟囱排入大气，被加热的热水被输送至保温储水箱中储存备用。

本项目定型废气采用“余热回收+水喷淋+静电除油+热交换除雾”进行处理，属于《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）表 7、《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861-2017）表 B.1 中的可行技术。详见表 6.3.2-2。

综上，本项目烧毛废气经设备自带水喷淋防火除尘装置处理，定型废气经“余热回收+水喷淋+静电除油+热交换除雾”处理后，项目定型废气中非甲烷总烃可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物可满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中重点区域限值两者较严值。

表 6.3.2-1 挥发性有机化合物处理工艺方案比选一览表

处理工艺	等离子净化法	UV 光解法	吸附法（静电吸附）	催化燃烧法	吸收法（水喷淋）	冷凝法
原理	采用高压发生器形成低温等离子体，在平面能量约 5ev 的大量电子作用下，使通过净化器的有机废气分子转化成各种活性粒子，与空气中 O ₂ 结合生成 H ₂ O、CO ₂ 等低分子无害物质。	利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射有机废气，裂解有机废气的分子键，使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物。另一方面，利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。	废气的分子扩散到吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	在催化剂作用下，使有机废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 而被净化	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理
优点	占地少，设备体积小；维护方便，使用寿命长；无二次污染。	占地少，设备体积小；维护方便，使用寿命长；无二次污染。	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气；溶剂可回收，进行有效利用；处理程度可以控制；效率高，运转费用低。	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NO _x 生成少	设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高；适宜处理喷漆室和挥发室排出废气	设备、操作条件简单，回收物质纯度高
缺点	属于新兴工艺，工艺没有传统工艺成熟；设备保养和维护要求较高；	属于新兴工艺，工艺没有传统工艺成熟；设备保养和维护要求较高；产生的臭氧对环境有一定影响	活性炭的再生和补充需要花费的费用多；在处理喷漆室废气时要预先除漆雾	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃、漆雾等；催化剂和设备价格高	需要对产生废水进行二次处理，对涂料品种有限制	净化效率较低
处理工艺	等离子净化法	UV 光解法	吸附法（静电吸附）	催化燃烧法	吸收法（水喷淋）	冷凝法
投资额度	投资一般	投资一般	投资一般	投资较大	投资一般	投资较小
处理效果	良	良	良	优	中	差
运营管理	需严格按照操作规程或者专业人员进行维护和保养	需严格按照操作规程或者专业人员进行维护和保养	需定期更换废活性炭	运营较为简易	运营较为简易	运营较为简易
适用范围	低温、低浓度的有机废气处理	低浓度的有机废气处理	适用常温、低浓度、废气量较小时的废气治理	适用于废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合	适用于高、低浓度有机废气	适用于组分单一的高浓度有机废气

2. 印花废气防治措施技术可行性分析

印花废气主要来自于数码印花机烘干过程油墨的挥发。数码印花机集印花和烘干为一体，烘干箱设置有加热管，采取电加热的方式，对印花后织物进行烘干。本项目使用的活性墨水为水性墨水，pH 8.5~9.2，主要成分为颜料（酞菁绿 G-7）（10%~15%），水性油墨用丙烯酸乳液（70%~75%），消泡剂（0.2%~0.5%），聚乙烯蜡（1%~5%），流平剂（1%~2%），水（5%~10%），不含苯、甲苯等苯类有机物质，特征污染物为非甲烷总烃。根据前文工程分析，本项目设有 2 台印花机，印花机设置在密闭车间内（尺寸为长 25m 宽 20m 高 2.5m，风量为 7500m³/h）。印花废气经收集后一起通过“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）集中排放。

因烘干作用，印花废气具有高温、高湿的特性，经水喷淋洗涤净化后，烟气温度降低，烟气中的水蒸气亦降温雾化冷凝进入油水分离器中，同时，烟气中存在的有机组分（如二乙二醇等醇类）溶于水得到去除。活性炭吸附通过范德华力将气体或液体中的杂质吸附到其表面，废气通过活性炭层时，杂质分子被活性炭表面的孔隙捕捉并吸附，从而达到净化的目的。

本项目印花工序采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”处理技术属于《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）表 7、《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861-2017）表 B.1 中的可行技术。详见表 6.3.2-2。

3. 棉尘及短纤维颗粒物防治措施技术可行性分析

布匹在抓毛、磨毛、剪毛工序中对织物表面的毛绒纤维进行修整，会产生一定量的短纤维，主要成分为纤维颗粒物。项目抓毛机、磨毛机、剪毛机设备均自带风机和集尘系统，集尘系统收集效率不低于 95%（本评价按 95%计）。同时，为减少棉尘对环境的影响，建议企业在车间配置往复吸风清洁器收集织布过程中产生的粉尘，并在车间设置滤网过滤装置，未被收集的含尘废气经滤网装置收集处理，使气体得到净化。项目产生的棉尘及短纤维颗粒物经收集处理后在车间内以无组织形式排放。经上述措施处理后，项目厂界颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度标准。

本项目棉尘及短纤维颗粒物采用滤网过滤的防治措施属于《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）表 7 中的可行技术，详见表 6.3.2-2。

4. 天然气锅炉废气防治措施技术可行性分析

项目使用的蒸汽由自建天然气锅炉供给，拟建 1 台采用低氮燃烧器的 6t/h 天然气锅炉，燃烧废气主要污染物为 SO_2 和 NO_x ，废气引至 25m 高的排气筒 DA004 排放。

低氮燃烧器工作原理：天然气锅炉实现低氮燃烧的核心原理主要是通过控制燃烧过程中的温度、氧含量、燃烧时间和燃料与空气的混合比例等，减少氮氧化物（ NO_x ）的生成。低氮燃烧技术有多种具体实施方式：

（1）烟气再循环：

原理：将锅炉尾部排出的一部分低温烟气（主要成分是 N_2 、 CO_2 、 H_2O ）重新引入到燃烧器的进风系统中，与助燃空气（一次风或二次风）混合，然后再参与燃烧。

（2）分级燃烧：

原理：将燃料或空气分阶段送入燃烧区域，人为地创造出一个偏离理论当量比的燃烧环境（富燃料区或贫燃料区），避免在高温区形成高氧浓度。

（3）全预混表面燃烧：

原理：在燃烧发生之前，燃料（天然气）和助燃空气（通常是过量空气）在燃烧器内部或入口处被充分、均匀地混合，形成均质的可燃预混气体。该预混气体通过布满小孔的金属纤维网或多孔陶瓷板等介质时，在其表面形成一层薄薄的、分布均匀的蓝色火焰。

（4）低氮燃烧器（专用设计）：

现代低氮燃烧器通常是上述几种基础原理的组合应用。例如：

FGR 型燃烧器：集成烟气再循环通道。

分级燃烧燃烧器：精心设计的燃料和空气喷口布局，实现空气或燃料分级。

预混燃烧器：实现部分预混或全预混。

本项目天然气锅炉采用低氮燃烧器，废气中 NO_x 浓度可满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（BD44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值要求。

5. 摔软及磨革工序废气防治措施技术可行性分析

本项目摔软及磨革工序产生的粉尘，经设备配套袋式除尘器收集处理后在车间无组织排放。

袋式除尘器具有以下优点：

①袋式除尘器对净化微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，一般可达 90% 以上，甚至可达 99% 以上。

②袋式除尘器可以捕集多种干性粉尘，特别是高比电阻粉尘，采用袋式除尘器净化要比用电除尘器净化效率高很多。

③含尘气体浓度在相当大的范围内变化对袋式除尘器的除尘效率和阻力影响不大。

④袋式除尘器运行稳定可靠，没有污泥处理和腐蚀等问题，操作、维护简单。

根据《制革工业污染防治可行技术指南》（HJ 1304—2023）表 4，本项目磨革、摔软工序产生的颗粒物采取袋式除尘器处理，属于可行技术，详见表 6.3.2-2。

6. 涂饰工段废气防治措施技术可行性分析

本项目牛皮喷涂工序采用水溶性丙烯乳液、水性聚氨酯树脂、颜料膏等皮革涂剂，喷涂过程会产生有机废气。全厂设置 6 条喷涂线，每条喷涂线设备密闭，仅皮料进出口位置为非密闭，密闭段设有抽风装置，喷涂过程中产生的废气直接排入与连接在喷涂线上的排气管道，通过排气管道进入喷涂废气处理装置。根据工程分析内容，每条喷涂线设备设计风量为 1500m³/h，则总风量为 9000m³/h。涂饰工段有机废气收集后经 1 套“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”处理后，通过 1 根 15m 排气筒排放（DA003）。

水雾除尘器的核心原理是通过将污染气体与细小水颗粒接触，使颗粒物发生凝聚或沉降，达到除尘的效果。当污染气体通过水雾喷射区域时，水雾中的微小水颗粒与颗粒物发生碰撞，并吸附颗粒物表面。同时，由于水颗粒的细微大小和高湿度，会增加气体与颗粒物之间的粘滞作用，促使颗粒物更容易被水雾捕捉。经过与水雾的接触后，颗粒物开始发生凝聚作用。其中，较小的颗粒物会在水雾中快速增长，并形成较大的颗粒。同时，水雾中的水颗粒与颗粒物形成的复合体也会逐渐增大。当颗粒物达到足够大的大小后它们会因重力作用而下沉到水箱中。最终，水雾除尘器通过将废气中的颗粒物捕捉并沉降，达到净化废气的目的。

活性炭吸附通过范德华力将气体或液体中的杂质吸附到其表面，废气通过活性炭层时，杂质分子被活性炭表面的孔隙捕捉并吸附，从而达到净化的目的。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革工业》

(HJ 859.1-2017) 表 7、《制革工业污染防治可行技术指南》(HJ 1304—2023) 表 4, 本项目采用的“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”属于可行技术, 详见表 6.3.2-2。

7. 污水处理站废气防治设施措施技术可行性分析

本项目制革废水及印染废水各经一套废水处理设施处理废水, 废水处理过程会产生恶臭, 其主要成分是 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度等。本项目污水处理站产污单元采用池体密闭负压收集, 制革废水处理站及印染废水处理站产生的恶臭气体各经一套“化学洗涤(酸洗)+生物滤池”处理后, 各通过 1 根 15m 高排气筒(DA005、DA006) 排放。

(1) 化学洗涤法

功能: 通过喷淋化学药剂与废气中的无机物、挥发性有机物发生酸碱中和、氧化还原反应, 降低臭气中污染物浓度。

配套设备说明:

①化学洗涤池内配有循环喷淋系统, 循环喷淋系统包括循环泵、喷嘴、支撑件、循环管道等。喷头所喷的水能覆盖整个化学洗涤池, 没有死角。

②化学洗涤池填料层中装有塑料填料, 具有散热性能高, 阻力小, 布水、布气性能好等优点。

③化学洗涤池设置有观察窗, 检修口。

化学处理工艺通过洗涤液与废气污染物发生酸碱中和等化学反应实现对废气的净化。化学处理工艺具有反应速度快、耐冲击负荷强、操作灵活、可间隙运行等优点。

按废气和洗涤液的流向不同, 化学处理工艺分为逆流式、顺流式和错流式, 其中以逆流式洗涤塔传质效率最高, 故本项目化学喷淋工艺采用逆流式。在逆流式循环洗涤塔中, 洗涤液从塔顶向下喷淋到填料上, 并顺着填料自上而下流动。

废气从洗涤塔底部进入, 通过填料空隙自下而上运动。气相和液相的这种对流方式产生湍流, 增大了废气和洗涤液的接触机率和接触面积, 使处理效率显著提高。洗涤液与废气充分接触后回落至洗涤塔下部储液空间, 被循环喷淋泵再次提升至塔顶二次喷淋, 实现循环利用。

根据臭气中物质含量的特性, 该项目设置化学单元对臭气进行处理。来自臭气收集系统的恶臭气体通过收集系统进入化学洗涤塔; 气体进入化学单元进行喷

淋处理，通过与臭气中的污染物质发生中和反应/氧化还原反应，降低臭气中污染物的浓度。处理后的气体从塔顶排出，汇入后续除臭装置进风管进行下一步处理。

化学洗涤（酸洗）的主要作用是通过添加酸性化学药剂（本项目采用 30% 硫酸），去除气体中的氨等碱性气体，去除氨的化学反应方程式为： $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 。

（2）生物除臭法

①预洗池

功能：预洗池位于生物滤池的前端，其作用是去除臭气中的固体污染物、调节臭气温度和湿度。预洗池作为一个有效的缓冲器，可降低高浓度污染负荷的峰值。

②生物滤池

功能：臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，微生物细胞对恶臭物质进行吸附、吸收和降解。生物滤池是臭气处理的核心工艺段，经净化处理后气体由顶部排出。

表面负荷：负荷过高除了影响处理效果，还会增大除臭装置的压力损失，从而影响风机选型及填料使用寿命；负荷过低又会使填料成本和设备成本增加，导致整个项目首次投资增加；合理负荷的确定，不仅可以使填料压降变化减小，而且也可在较大范围内抵抗臭气浓度变化的冲击，还可以尽可能减小占地面积，较好地控制了投资成本。

③配套设备说明

a) 池内配有循环喷淋系统，循环喷淋系统包括循环泵、喷头、支撑件、循环管道等。喷头所喷的水成雾状，能覆盖整个预洗池及生物滤池，没有死角。

b) 滤池喷淋系统由自动控制系统控制，根据实际情况进行间歇喷淋，使填料保持恒定的湿度，创造利于微生物生长的环境。滤池底部设排水系统。

c) 循环水泵采用立式管道离心泵，用于给预洗池及滤池供水及补水。用水可循环使用，电机电源 AC380V/50Hz/3P，防护等级 IP55。

d) 收集的废气通过离心风机的抽送，经过碱洗单元预处理后进入一体化生物滤池。风机采用离心风机，材质为玻璃钢。电机电源：AC380V/50Hz/3P，防

护等级 IP55，绝缘等级为 F 级。

★生物菌种

用于臭气处理的微生物为生物滤池除臭系统的核心部分，微生物的活性直接决定了除臭效果，必须掌握了解相关微生物菌种分析技术和研究设备才能根据臭气成分培育出相应的菌种对致臭物质进行吸附降解，否则难以保证除臭效果。

菌种来源于广东省微生物研究所，该所拥有华南地区最大的“微生物菌种库和真菌标本馆”以及“广东省菌种保藏和应用重点实验室”，具有数十年的微生物研究经验，确保提供的菌种完全能满足不同臭气源的除臭要求。

★生物填料

填料层是生物除臭的核心部分。本项目的生物填料采用特殊高效**混合填料**，其通透性和结构稳定性良好，可有效防止生物填料的压缩及酸化，并提供为微生物生长的最佳环境。本项目采用特殊高效混合填料，表面亲水性，**具有吸附污染物和利于微生物生长的最佳环境**。

通透性和结构稳定性良好：可有效防止生物填料的压缩和板结，结构稳定。填料通透性能好，孔隙率大，可保持滤池内部好氧。经过实验及实际运用表明，该填料不但比表面积大，可有效拦截恶臭气体，还可使具有高活性的恶臭物质降解功能菌大量富集并成长在其表面，确保除臭效果的稳定性。

生物填料的酸碱平衡功能：pH 值为 6~8 是微生物适宜的生长环境，但微生物在分解致臭物质时会产生酸性物质，运行时间一长，往往会导致滤池 pH 值下降，出现酸化现象，影响微生物的生长，降低除臭效果。针对此情况，经过多年试验，对填料采用特别措施，使填料具有自动调节 pH 值的能力，pH 值长期保持在 6~8。

在生物滤池启用前，该填料需要用**含有专用微生物的溶液**进行处理，以便培养出针对本项目特定臭源的功能菌群。

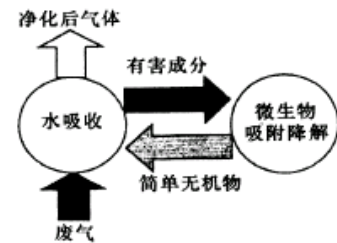
生物滤池除臭工艺是一种安全可靠的处理方法，其原理是臭气经收集系统收集后集中送到生物滤池除臭装置处理，臭气通过湿润、多孔和充满活性的微生物滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 等无毒无害的简单无机物。

生物除臭主要有三个步骤：（1）水溶渗透；（2）生物吸收；（3）生物氧化。

第一步：水溶渗透。滤料表面覆盖有水层，臭气中的化学物质与滤料接触后在表层溶解，并从气相转化为水相，以利于滤料中的细菌作进一步的吸收和分解。另外，滤料的多孔性使其具有超大的比表面积，使气、水两相有更大的接触面积，有效增大了气相化学物质在水相中的传送扩散速率（经实验测试所得，其产生的瞬时效应是化学清洗的几百倍）。所以，水溶渗透过程其实是一物理作用过程，高速的传送扩散意味着滤料可迅速将臭气的浓度降到极低的水平。

第二步：水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内。

第三步：通过生物氧化来降解污染物的过程。滤料中的专性细菌（根据臭源的类型筛选而得到的处理菌种）将以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质，进入微生物的自身循环过程，从而达到降解的目的。同时，专性细菌等微生物又可实现自身的繁殖，当作为食物的污染化合物与专性细菌的营养需要达到平衡，且水份、温度、酸碱度等条件均符合微生物所需时，专性细菌的代谢繁殖将会达到一个稳定平衡，最终的产物是无污染的二氧化碳，水和盐，从而将污染物去除。



根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）表 5、《制革工业污染防治可行技术指南》（HJ 1304—2023）表 4、《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ 859.1-2017）表 4，本项目污水处理站恶臭气体采用“化学洗涤（酸洗）+生物滤池”除臭法为可行性技术，详见表 6.3.2-2。

8. 项目无组织废气污染防治措施可行性分析

抓毛、磨毛、剪毛工序无组织废气：项目抓毛机、磨毛机、剪毛机设备均自带风机和集尘系统，集尘系统与设备直连，设备均为密闭式，仅布料进出口位置非密闭。同时，为减少棉尘对环境的影响，建议企业在车间配置往复吸风清洁器收集织布过程中产生的粉尘，并在车间设置滤网过滤装置，未被收集的含尘废气经滤网装置收集处理，使气体得到净化。

调浆、染色工序无组织废气：为保持生产车间空气良好，减少调浆、染色过程废气排放，所有染料、助剂等应采用低 VOCs、低气味的环保型染料和助剂，项目采用自动调浆与输送系统，全流程密闭操作，染色程序结束后待机内温度降至安全范围后方可打开机门，减少废气逸出。定期检查设备密闭性，确保设备正常运行。

摔软、磨革无组织废气：摔软转鼓与磨革机均配套袋式除尘器，废气经除尘器处理后在车间无组织排放。

综上，项目对生产过程无组织废气均采取了污染防治措施，可确保废气达标排放。

6.3.3 废气处理措施经济可行性论证

本项目大气污染物处理费用预计投资 600 万元，约占本项目总投资额（50300 万元）的 1.2%，所占比例不大，从经济角度分析具有可行性。

表 6.3.2-2 本项目废气处理措施技术可行性分析汇总表

排污工序	相关规范、指南内容摘录				本项目情况	
	排放源	污染物	可行技术	来源	本项目采取的污染防治措施	是否为可行技术
针织布加工定型及烧毛工序	热定形	染整油烟	(多级) 喷淋洗涤、冷却+静电处理、喷淋洗涤+静电处理	《纺织工业污染防治可行技术指南》(HJ1177-2021) 表 7	余热回收+水喷淋+静电除油+热交换除雾	属于
	定型设施	颗粒物、非甲烷总烃	喷淋洗涤、吸附、喷淋洗涤-静电	《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ 861-2017) 表 B.1		
针织布加工印花工序	印花、植绒、复合、层压	颗粒物、VOCs	喷淋洗涤+吸附、静电处理+吸附	《纺织工业污染防治可行技术指南》(HJ1177-2021) 表 7	水喷淋+除雾+二级活性炭吸附	属于
	印花设施	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	喷淋洗涤、吸附、生物净化、吸附-冷凝回收、吸附-催化燃烧	《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ 861-2017) 表 B.1		
针织布加工抓毛、磨毛、剪毛工序	开棉、梳棉、纺纱、拣麻、剥麻、梳麻、选毛、开毛、梳毛、烧毛、磨毛、拉毛	颗粒物	过滤除尘	《纺织工业污染防治可行技术指南》(HJ1177-2021) 表 7	滤网过滤	属于
天然气锅炉废气	燃天然气锅炉	氮氧化物	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术	《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表 7	低氮燃烧	属于
		颗粒物	/			
		二氧化硫	/			
摔软及磨革工序	适用于处理磨革、摔软、干削匀工序废气中的颗粒物处理。	颗粒物	袋式除尘	《制革工业污染防治可行技术指南》(HJ 1304—2023) 表 4	袋式除尘	属于
涂饰工段	适用于制革企业涂饰工序废气的处理	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	喷淋吸收+干式过滤+活性炭吸附	《制革工业污染防治可行技术指南》(HJ 1304—2023) 表 4	水喷淋+除雾+二级活性炭	属于

排污工序	相关规范、指南内容摘录				本项目情况	
	排放源	污染物	可行技术	来源	本项目采取的污染防治措施	是否为可行技术
	喷浆设施	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	集中收集后采用喷淋、过滤、吸附等技术	《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ 859.1-2017）表 7	吸附	
污水处理站废气	预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨气、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）表 5	化学洗涤（酸洗）+生物滤池	属于
	污水处理设施及硫化物脱毛车间负压收集气体中的硫化氢	臭气浓度、氨气、硫化氢	生物滤塔、喷淋吸收	《制革工业污染防治可行技术指南》（HJ 1304—2023）表 4		
	污水处理设施	硫化氢、氨、臭气浓度	集中收集后采用喷淋吸收、生物滤塔、活性炭吸附、强氧化等技术	《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ 859.1-2017）表 4		

6.4 噪声污染防治措施的可行性论证

项目主要噪声源为片皮机、挤水机、削匀机、定型机、脱水机、污水处理站、废气处理设施等等。

噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。噪声传播途径包括反射、衍射等等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用阻尼、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等措施，尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。

建议采取如下噪声防治措施：

(1) 首先在保证生产的前提下，选用低噪声的设备。

(2) 优先选用低噪声设备，对等高噪音设备进行重点治理：

① 选用隔声性能好的隔声门窗，生产设备需合理布局，尽量利用厂房墙体、门窗隔声，减小设备暴露空间，以有效减小对外环境的影响；

② 合理安排厂区布局，将高噪声设备置于远离敏感点一侧。

③ 风机进出风口安装较好的消声弯头，必要时安装二级吸声器或多级阻尼消声器。

④ 对生产设备，做好基础减振，采用软性接头或抗振材料进行隔振处理，并注意设备的维护与清理，避免设备运行不正常产生的高噪声对环境的影响。

(1) 对生产车间的门、窗加设隔声材料（或做吸声处理）。

(2) 交通噪声，厂内的交通噪声主要是汽车发出的噪声，降低该类噪声的有效方法是禁止汽车鸣笛、限制车速、规定行车路线等（这在一定程度上可降低厂区的噪声水平）。

上述噪声污染防治措施均为目前普遍使用、技术成熟的噪声防治措施。对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可降低噪声 25dB（A）以上，可确保厂界噪声达标，能满足环境保护的要求。

根据预测结果可知，在采取以上噪声防治措施后，厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，即厂界昼间噪声 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

预计本项目噪声治理设施投资约 3 万元，占本项目总投资额的 0.006%，投

资费用不高。因此，本项目噪声污染防治措施在技术、经济上都具有可行性。

6.5 固体废物防治措施可行性论证

本项目产生的固体废物主要包括（包括危险废物、一般固体废物）、生活垃圾。

危险废物包括原辅料内包装物、定型废气处理设施废油、废染料助剂、含铬废碎料、污水处理站含铬污泥、废活性炭、设备维修产生的废机油及劳保用品、化验室废液等危险废物。一般工业固体废物包括废棉纤维及废棉尘、废布料、原辅料的外包装、除尘系统收集的粉尘、不合格产品、污水产生耗材、印染污水站污泥等。

（1）一般固体废物的处理措施

本项目工作人员产生的生活垃圾由当地环卫部门定期清运。废棉纤维及废棉尘、废布料、原辅料的外包装、除尘系统收集的粉尘、不合格产品、污水产生耗材、印染污水站污泥，交由资源回收单位处理。

（2）危险废物的处理措施

项目危险废物按照类别分类放置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，原辅料内包装物、定型废气处理设施废油、废染料助剂、含铬废碎料、污水处理站含铬污泥、废活性炭、设备维修产生的废机油及劳保用品、化验室废液等暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。

制革废水处理站综合污泥需经鉴别，如鉴别为危险废物的需按危险废物处置，经鉴别为一般固体废物的按一般固体废物处置。

一般工业固体废物的收集、贮存和运输应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），危险废物管理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求。

经以上措施，本项目的固体废物都能得到妥善的处置，实现减量化、资源化和无害化，对周围大气、水体、土壤环境的影响程度可减至最低。因此，本项目固体废物防治措施在技术上是可行的。

项目固废环保投资约 10 万元，占项目总投资（50300 万元）的 0.024%，在建设单位可承受范围内。采用上述处理措施后可有效治理固废污染，防止二次污染。因此，本项目固体废物防治措施在经济上是可行的。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响。因此，权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。环境经济损益分析的主要任务就是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理地选择环保措施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但就目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章采用定性定量相结合的方法对该项目的环境经济损益进行简要分析。

7.1 环境效益分析

7.1.1 环保投资估算

环境保护投资是指与预防和治理污染有关的全部工程投资及运行费用之和，它既包括预防和治理污染的设施投资，也包括为治理污染所付出的运行费用。

环境保护投资是全面贯彻清洁生产、达标排放、总量控制原则，切实落实各项污染防治措施的根本保障，环保投资比重将直接反映出项目建设者对环境保护工作的重视程度。本项目环保投资项目主要用于废水收集与处理、废气的收集与处理、固体废物处置、噪声防控、防渗和环境风险防控等。具体情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 环保投资一览表

类别	治理措施	环保投资 (万元)
废气	定型废气通过“余热回收+水喷淋+静电除油+热交换除雾”处理后+15m 排气筒排放 (DA001)	600
	印花废气通过“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”+15m 排气筒排放 (DA002)	
	涂饰工段有机废气通过“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”+15m 排气筒排放 (DA003)	
	天然气锅炉燃料燃烧废气通过“低氮燃烧器”+25m 排气筒排放 (DA004)	
	制革废水处理设施恶臭通过“化学洗涤 (酸洗)+生物滤池”+15m 排气筒排放 (DA005)	
	印染废水处理设施恶臭通过“化学洗涤 (酸洗)+生物滤池”+15m 排气筒排放 (DA006)	
	厨房油烟经“高效静电除油烟机”+15m 排气筒排放 (DA007)	
废水	印染污水处理设施、制革污水处理设施 (含车间预处理设施)、事故应急池	1370

类别	治理措施	环保投资 (万元)
噪声	隔声、减振、消声措施	3
固体废物	分类处置, 综合利用	12
	危废间暂存, 委托有资质单位处置	
地下水及 环境风险	车间重点防渗区域、危废暂存间防渗、消防器材购买等措施	15
合计		2000

由上表可知, 本项目环保投资为 2000 万元, 占项目总投资的 4%, 表中所列环境保护措施均须将严格按照“三同时”原则, 与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产, 通过一系列的环保投资建设, 加强工程硬件建设, 从而实现对项目施工及营运全过程各污染环节的控制, 确保各主要污染物达标排放, 以满足行业要求, 减轻对周围环境的影响。

7.1.2 环境效益分析

本项目建设过程中将采取必要的污染防治措施。本项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排入广海生活污水处理厂。皮革废水经含铬废水处理设施及皮革废水处理设施处理, 印染废水经印染废水处理设施处理, 处理后一并排入大沙环保工业区污水处理厂集中处理, 尾水排入广海湾。印染废水处理站及皮革废水处理站均安装流量计及监控设施, 确保全厂生产废水全部纳入污水处理站处理。

通过配备高效的治理设施, 废气可以得到有效治理, 减轻了废气排放对职工以及周围大气环境质量的影响, 也减缓了对区域内生态环境的影响。

通过隔声、减振、消声等降噪措施的落实, 降低了噪声的排放, 给厂区内外创造一个较为安静的环境。

各类固废采取分类收集、贮存, 均可以得到妥善处置, 做到资源化、无害化, 避免了对区域造成二次污染。

综上所述, 本项目在各个建设阶段积极做好污染治理、环境保护和生态建设等工作, 可以满足当地环境容量要求和环保管理要求, 达到可持续发展目标。

7.2 经济效益分析

该项目各项经济指标均比较理想, 建设条件具备、建设规模合理, 具有较好的盈利前景, 经济效益显著, 具有偿债能力和抗风险能力, 项目建设在经济方面

可行。

7.3 社会效益分析

本项目从事牛皮革及全棉类针织布的生产，其建设将为当地的劳务市场提供一定的就业机会，原料、水、电、蒸汽、天然气的消耗为当地带来间接经济效益，项目的实施能够有效地带动当地上下游企业及其他行业的发展，从而促进当地经济的快速发展。因此，其社会效益也是十分显著的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的基本任务

环境管理的基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少生产过程中各环节排出的污染物。

企业应该将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境质量管理体系、制定环境规划、协调发展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。

8.1.2 环境管理机构与职责

为了对项目环保措施的实施进行有效的监督管理，必须明确该项目环境保护各相关机构的具体职责和分工。

建设单位应配备专职或兼职的环境保护管理机构和环境保护管理人员，负责整个企业的环境保护工作，主要职责包括：

- 1) 编制本厂环境保护规划和计划，组织制定和修改环境保护管理制度，并监督执行，包括环保设施的运行操作规程和管理制度、定期环境监测制度、环境绩效考核制度、环境保护奖罚细则等。
- 2) 管理和监督各车间的污染状况，检查企业环境保护设施的运行，以保证全厂的污染物排放符合国家和当地政府的环境保护标准要求。
- 3) 负责向上级生态环境部门上报污染监测及环境指标考核报表，及时将上级生态环境部门和厂领导的要求传达到厂生产管理部门并监督执行。
- 4) 推广应用环境保护先进技术和经验。
- 5) 组织开展企业环境保护宣传教育工作和环境保护专业培训。
- 6) 建立和管理工厂各污染源的档案，进行环境保护统计工作。

8.1.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，企业应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套企业内部的环境管理制度体系。

需制定的主要规章制度包括：制定减少“三废”排放操作规程；制定污染物处理操作程序；规范“三废”排放口的管理规程；制定环保设施的日常管理规定；明确环境管理的责任。

8.1.4 事中事后管理

根据《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163号），事中监督管理是指生态环境部门对本行政区域内的建设项目自办理环境影响评价手续后到正式投入生产或使用期间，落实经批准的环境影响评价文件及批复要求的监督管理。

事后监督管理是指生态环境部门对本行政区域内的建设项目正式投入生产或使用后，遵守环境保护法律法规情况，以及按照相关要求开展环境影响后评价情况的监督管理。

1. 事中监督

根据《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163号），建设单位需要接受事中监督的事项有：经批准的本项目环境影响评价文件及批复中提出的环境保护措施，建设单位需要落实和公开；竣工环境保护验收和排污许可证的实施情况；环境保护法律法规的遵守情况和环境保护部门做出的行政处罚决定落实情况。

2. 事后监督

建设单位需要接受事后监督的事项有：本项目正式投入生产或使用后，遵守环境保护法律、法规的情况。

根据《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号），建设单位须依法依规履行环评程序、开展公众参与情况；若建设单位存在未落实防治污染和生态破坏的措施、建设过程中未同时组织实施环境保护措施、环境保护设施未经验收或者验收不合格即投入生产或使用、未公开环境保护设施验收报告、未依法开展环境影响后评价等违法行为，将被依法查处。

8.2 环境监测计划

为及时掌握项目对当地环境的实际影响程度及变化趋势,验证环境影响评价的科学性,了解环境保护措施的可行性,准确地把握项目建设产生的环境效益,项目应施行必要的环境监测工作,并建立相应的长期环境监测制度。

(1) 废气环境监测计划

针对本项目营运期污染物的排放情况,根据《排污单位自行监测技术指南 制革及毛皮加工工业》(HJ 946-2018)、《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》(HJ 879-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革工业》(HJ 859.1-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ 861-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)等要求提出监测计划,如下表所示。

表 8.2-1 项目废气监测计划一览表

监测点位 布置	监测指 标	监测频次	依据	执行标准
定型及烧 毛废气 DA001	颗粒物、 非甲烷 总烃、 SO ₂ 、 NO _x 、	颗粒物每 半年一次	HJ 879-2017 表 4、HJ 861-2017 表 8	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函〔2019〕1112 号)中重点区域限值两者较严值。
		SO ₂ 每半 年一次		
		NO _x 每半 年一次		
		非甲烷总 烃每季度 一次		
印花废气 DA002	非甲烷 总烃	每季度一 次	HJ 879-2017 表 4、HJ 861-2017 表 8	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)中表 1 大气污染物排放限值(排放浓度≤70mg/m ³)
涂饰工段 废气 DA003	非甲烷 总烃	每半年一 次*	HJ 946-2018 表 2、HJ 859.1-2017 表 10	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值。
天然气锅 炉废气 DA004	颗粒物、 SO ₂ 、 NO _x 、林 格曼黑 度	NO _x 每月 一次	HJ 820-2017 表 1	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值。
		颗粒物、 SO ₂ 、林 格曼黑 度每年 一次		

监测点位 布置	监测指 标	监测频次	依据	执行标准
制革废水处理设施 恶臭 DA005	臭气浓度、硫化氢、氨气	每年一次	HJ 946-2018 表 2、HJ 859.1-2017 表 10	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表 2 恶臭污染物排放标准值。
印染废水处理设施 恶臭 DA006	臭气浓度、硫化氢、氨气	每半年一次	HJ 819-2017 表 1	
无组织	厂界、厂区内 颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷总烃、总 VOCs	每半年 1 次	HJ 946-2018 表 3、HJ 879-2017 表 5、	非甲烷总烃、颗粒物厂界执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值； H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建厂界标准值； 总 VOCs 厂界执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）中表 3 无组织排放监控点浓度限值要求； 厂区内非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 A.1 两者较严值。

注：*仅使用水性涂饰材料的排污单位可不监测。

（2）废水环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 制革及毛皮加工工业》（HJ 946-2018）及《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ 879-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ 859.1-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）提出监测计划，如下表所示。

表 8.2-2 废水监测计划一览表

排放口编号	污染物名称	监测点位	监测频次	依据	执行标准
含铬废水预处理设施排放口（DW001）	总铬、流量	含铬废水车间或生产设施排放口	1 次/周	HJ 946-2018 表 1	《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 间接排放限值
	六价铬		1 次/月		
DW002-1	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	印染废水处理站废	自动监测	HJ 879-2017 表 1	《纺织染整工业水污染物排放标准》

排放口编号	污染物名称	监测点位	监测频次	依据	执行标准
	悬浮物、色度	水排放口 （排入总排放口前）	1 次/周		（GB4287-2012）表 2 间接排放限值（其中苯胺按直排标准控制，以及公告 2015 年第 19 号、公告 2015 年 第 41 号要求）及大沙环保工业区污水处理厂进水水质较严值
	五日生化需氧量、总磷		1 次/月		
	苯胺类、硫化物 ^[1]		1 次/季度		
	二氧化氯 ^[1] 、可吸附有机卤素 ^[1]		1 次/半年		
	总锑 ^[1]		1 次/季度		
DW002-2	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	制革废水处理站废水排放口 （排入总排放口前）	自动监测	HJ 946-2018 表 1	《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》(GB 30486-2013) 表 2 间接排放限值及大沙环保工业区污水处理厂进水水质较严值
	总氮		自动监测（日）		
	五日生化需氧量、悬浮物、色度、硫化物、动植物油、氯离子、总磷		1 次/季度		
厂区雨水排放口 （YS001）	化学需氧量	雨水排放口	在雨水排放期间按日监测		/
	悬浮物		在雨水排放期间按日监测		
注：[1]为强化管理，对印染废水中硫化物、二氧化氯、可吸附有机卤素、总锑等污染物进行监测。					

(3) 噪声环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 制革及毛皮加工工业》(HJ 946-2018)、《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》(HJ 879-2017)及《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301—2023)提出监测计划,本项目实施后企业噪声监测计划见表 8.2-3。

表 8.2-3 噪声监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
本项目厂界四周	连续等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类区标准

(4) 周边环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 制革及毛皮加工工业》(HJ 946-2018)及《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》(HJ 879-2017)、《排污许可

证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ 859.1-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861-2017）以及各要素技术导则提出监测计划，详见表 8.2-4，监测点位详见图 8.2-1。

表 8.2-4 周边环境质量监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
大气环境	项目厂界外侧、西侧 40 米果园民居处	TSP、氮氧化物、非甲烷总烃、氨气、硫化氢、TVOC	次/年
地下水环境	U1 项目位置内	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、硫化物、铜、镉、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、耗氧量、水位	次/年
	U5（南安里村，场地上游）		
	U2（南侧，下游影响区）		
土壤环境	厂区内东北侧，靠近含铬污水处理站	pH 值、总铬、六价铬等	次/年
	西侧 40 米果园民居		
声环境	西侧 40 米果园民居	等效 A 声级，昼夜各监测一次	次/季度

图 8.2-1 周边环境质量监测点位示意图

（5）固体废物管理计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物》（HJ 1200-2021），提出管理要求，详见表 8.2-5。

表 8.2-5 固体废物管理要求一览表

类别	贮存位置	面积	内容	管理要求
固体废物	一般固废暂存间	55m ²	废棉纤维、废棉尘、废布料、废弃外包装材、印染污水站污泥、革灰、废布袋、边角料、不合格产品、纯水设备耗材	采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；焚烧处置设施的炉渣与飞灰应分别收集、贮存和运输；贮存场、填埋场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。
	危险废物暂存间	40m ²	废弃内包装物、废油、废染料助剂、含铬废碎料、废活性炭、污水处理站耗材、废润滑油、废润滑油桶、含油废抹布、化验室废液	针对自行贮存设施污染防控技术要求：包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志；仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄露物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施；贮存堆场要防风、防雨、防晒；

				从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年(报经颁发危险废物经营许可证的生态环境主管部门批准或法律法规另有规定的除外)等。
--	--	--	--	---

注：含铬污泥暂存在含铬废水处理站内，定期交有资质单位处理。

8.3 排污口规范化设置

根据原环境保护总局《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监[1996]470号)、《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤发[2008]42号)及《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》(HJ 1405-2024)、《环境保护图形标志——排放口(源)》等的要求，按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场检查”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环境监察部门的相关要求。

(1) 按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1996)规定的图形，在各水、气、声排污口(源)挂牌标识，大气和水排污口必须具备采样和测流条件，以便于环境管理和环境监测；

(2) 建立排污口档案，内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置，所排污染物来源、种类、浓度及计量记录、污染物排放去向，污染治理措施、维护和更新记录等；

(3) 排气筒(烟囱)应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按污染源监测技术规范等相关规定进行设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可；

(4) 各排气筒按要求设置废气采样孔，搭建监测平台，方便废气的监测。

8.4 建设单位应向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部第 31 号令)的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口

数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

- (3) 防治污染设施的建设和运行情况。
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。
- (5) 突发环境事件应急预案。
- (6) 其他应当公开的环境信息。

8.5 排污许可证申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“十四、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19，毛皮鞣制及制品加工 193（有鞣制工序的）及“十二、纺织业 17，棉纺织及印染精加工 171（有前处理、染色、印花、洗毛、麻脱胶、缫丝或者喷水织造工序的）”属于实施重点管理的行业。建设单位应当按照《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）、《排污许可管理办法》（部令第 32 号）的要求申请排污许可证，对污染源进行管理，实现持证排污。

8.6 污染物排放总量控制

污染物排放总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，贯彻清洁生产、达标排放的原则，根据对建设项目所在区域污染物的总量控制的原则，分析给出本项目废水、废气污染物排放总量控制方案，为生态环境部门监督管理提供重要依据。

8.6.1 总量控制因子

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），实施重点污染物：化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等总量控制；同时根据《广东省环境保护厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环[2021]10 号）、《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放的意见>的通知》（粤环[2012]18 号）、《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府[2022]3 号）的要求，确定项目纳入总量控制的污染物为化学需氧量(COD_{Cr})、氨氮(NH₃-N)、总氮、氮氧化物(NO_x)、挥发性有机化合物以及总铬。

8.6.2 总量控制因子排放量

表 8.6-1 项目污染物排放总量

种类	污染物	排放总量 (t/a)	
废气	NO _x	6.837	
	非甲烷总烃	6.218 (其中有组织 4.691、无组织 1.527)	
废水*	废水量	178597.18 (生产废水)	5702.7 (生活污水)
	COD _{Cr}	8.876	1.14
	氨氮	1.278	0.11
	总氮	2.398	0.11
	总磷	0.036	0.02
	六价铬	0.00008	/
	总铬	0.00047	/

本项目印染废水及制革废水各经一套污水处理站处理后,一起排入市政污水管网进入大沙环保工业区污水处理厂进入进一步处理,废水中主要污染物已纳入污水处理厂的总量指标中,无需申请总量。生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后,排入广海生活污水处理厂,废水中主要污染物纳入污水处理厂的总量指标中,无需申请总量。

8.7 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

本项目环境保护“三同时”验收一览表详见表 8.7-1。

表 8.7-1 项目“三同时”验收一览表

污染源		环保措施	污染物	执行标准
废气	烧毛废气和定型废气 (DA001)	烧毛废气：设备自带水喷淋防火除尘装置处理； 定型废气：余热回收+水喷淋+静电除油+热交换除雾	颗粒物	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）中重点区域限值两者较严值。
			SO ₂	
			NO _x	
	印花废气 (DA002)	“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置”	非甲烷总烃	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）
			总 VOCs	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）
	涂饰工段有机废气 (DA003)	“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置”	非甲烷总烃	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	天然气锅炉燃料燃烧废气 (DA004)	“低氮燃烧器”	颗粒物	《锅炉大气污染物排放标准》（BD44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。
			SO ₂	
			NO _x	
	印染废水处理站恶臭废气 (DA005)	“化学洗涤（酸洗）+生物滤池”	氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			硫化氢	
			臭气浓度（无量纲）	
	制革废水处理站恶臭废气 (DA006)	“化学洗涤（酸洗）+生物滤池”	氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			硫化氢	
			臭气浓度（无量纲）	
	食堂油烟 (DA007)	高效油烟净化器	油烟	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中小型排放标准
	厂界无组织	加强车间通风	氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准中的二级新扩改建标准值
			硫化氢	
			臭气浓度（无量纲）	

			颗粒物	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
			非甲烷总烃	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
	厂区内	加强车间通风	非甲烷总烃	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 A.1 两者较严值
废水	生活污水	隔油隔渣池+三级化粪池预处理后，排入广海生活污水处理厂	COD、BOD ₅ 、氨氮和 SS、动植物油	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准限值及广海生活污水处理厂进水水质三者较严值
	制革废水	制革废水中含铬废水经“还原+混凝沉淀”预处理后，与其他废水、RO 浓水采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），其余排入大沙环保工业区污水处理厂。	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、悬浮物、硫化物、动植物油、六价铬、铬	《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》(GB 30486-2013) 表 2 间接排放限值、《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 间接排放限值（其中苯胺按直排标准控制，以及公告 2015 年第 19 号、公告 2015 年第 41 号要求）及大沙环保工业区污水处理厂进水水质三者较严值
	印染废水	印染废水采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理工艺处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），其余排入大沙环保工业区污水处理厂。	BOD ₅ 、COD、悬浮物、氨氮、总氮、硫化物、苯胺	
地下水	厂区内	建设项目场地布设 1 个跟踪监测点。落实分区防渗、防漏措施，提供防渗设计图纸、施工报告、验收报告	/	/
噪声	生产设备	基础减振，加减振垫	等效连续 A 声级	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
	空压机	室内安装、安装消声器、基础减振		
固体废物	一般工业固体废物	设有固废堆存间，用于暂存废包装材料等一般工业固体废物	/	贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
	危险废物	设危废暂存间，委托有危废资质的单位进行处理	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	生活垃圾	由环卫部门统一收集处理	/	/
风险		厂区共设置 2 座有效容积为 400m ³ 的事故池，用于临时储存事故性排水，含铬废水预处理设含铬废水事故池一座，用于收集含铬废水，有效容积为 200m ³ 。厂区设置导排设施，导排系统通过专管与事故应急池相连。同时在雨水排水干线上设切换阀门，在生产系统发生较大事故的情况下，切断事故排水与外部的通道，防止事故污水直接排入地表水体中。		

8.8 建设项目污染物排放清单

本项目污染源排放清单情况见下表。

表 8.8-1 污染物排放清单

类别	污染物	污染源	验收因子	治理措施	排放状况（固体废物为产生量）			排放限值	排放标准
					排放浓度	排放量			
有组织废气	非甲烷总烃	排气筒 DA001	非甲烷总烃	烧毛废气：设备自带水喷淋防火除尘装置处理； 定型废气：余热回收+水喷淋+静电除油+热交换除雾 15m 排气筒排放 DA001	19.450 mg/m³	0.442 kg/h	3.179 t/a	80mg/m³	颗粒物、SO₂、NOx 执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中重点区域限值两者较严值；非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
	颗粒物		23.400 mg/m³		0.531 kg/h	3.824 t/a	30mg/m³ 1.45kg/h		
	SO₂		0.761 mg/m³		0.017 kg/h	0.124 t/a	200mg/m³		
	NOx		35.560 mg/m³		0.807 kg/h	5.812 t/a	120mg/m³		
	非甲烷总烃	排气筒 DA002	非甲烷总烃	“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”+15m 排气筒排放 DA002	20.000mg/m³	0.150 kg/h	0.540 t/a	70mg/m³	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）
	非甲烷总烃	排气筒 DA003	非甲烷总烃	“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”+15m 排气筒排放 DA003	15.000 mg/m³	0.135 kg/h	0.972t/a	80mg/m³	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	SO₂	排气筒 DA004	SO₂	“低氮燃烧器”+25m 排气筒 排放 DA004	3.712 mg/m³	0.019 kg/h	0.135 t/a	35mg/m³	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（BD44/765-2019）表 3 特别排放限值
	NOx		28.120 mg/m³		0.142 kg/h	1.025t/a	50mg/m³		
	颗粒物		9.642 mg/m³		0.049 kg/h	0.352 t/a	10mg/m³		
	硫化氢、氨气、臭气浓度	排气筒 DA005	氨	“化学洗涤（酸洗）+生物滤池”+15m 排气筒排放 DA005	3.6059 mg/m³	0.0162kg/h	0.1168 t/a	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			硫化氢		0.0838 mg/m³	0.0004kg/h	0.0027 t/a	0.33kg/h	
			臭气浓度		/	/	/	2000（无量纲）	
硫化氢、氨气、臭气浓度	排气筒 DA006	氨	“化学洗涤（酸洗）+生物滤池”+15m 排气筒排放 DA005	0.9089 mg/m³	0.0041kg/h	0.0294 t/a	4.9kg/h		
		硫化氢		0.0211 mg/m³	0.0001kg/h	0.0007 t/a	0.33kg/h		
		臭气浓度		/	/	/	2000（无量纲）		

类别	污染物	污染源	验收因子	治理措施	排放状况（固体废物为产生量）			排放限值	排放标准
					排放浓度	排放量			
	油烟	排气筒 DA007	油烟	高效静电除油烟机	0.517 mg/m³	0.003kg/h	0.004t/a	2.0mg/m³	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001） 表 2 中小型排放标准
无组织废气	颗粒物	生产车间厂界	颗粒物	设备自带风机和集尘系统	/	1.77t/a		1.0mg/m³	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中 第二时段无组织排放监控浓度限值
	非甲烷总烃		非甲烷总烃	加强车间通风换气	/	1.527t/a		4.0mg/m³	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无 组织排放监控浓度限值
	非甲烷总烃	厂区内	非甲烷总烃	加强车间通风换气	/	1.527t/a		监控点处 1 小时平均浓度值 6mg/m³，监控点处任意一次 浓度值 20mg/m³	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无 组织排放限值及《印刷工业大气污染物排放 标准》（GB 41616-2022）表 A. 1 两者较严 值
	氨	污水处理站	氨	加盖	/	0.0650 t/a		1.5mg/m³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建厂界标准值
	硫化氢		硫化氢		/	0.0025 t/a		0.06mg/m³	
废水	污水量	生活污水、综合楼地面清洗废水	污水量	隔油格渣池+三级化粪池	0.5702 万吨/年	/		/	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 和广海生活污水处理厂进水水质标准 较严值
	COD		COD		200mg/L	1.14 t/a		220mg/L	
	BOD ₅		BOD ₅		86.9mg/L	0.50 t/a		125mg/L	
	SS		SS		40mg/L	0.23 t/a		130mg/L	
	氨氮		氨氮		19.4mg/L	0.11 t/a		25mg/L	
	动植物油		动植物油		10mg/L	0.06 t/a		100mg/L	
	LAS		LAS		20mg/L	0.11 t/a		20mg/L	
	总氮		总氮		19.4mg/L	0.11 t/a		30mg/L	
	总磷		总磷		4mg/L	0.02 t/a		4mg/L	
	污水量	制革废水	污水量	制革废水中含铬废水经“还原+混凝沉淀”预处理后,与其他废水、RO 浓水采用“混	6.0 万吨/年	/		/	《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》 (GB 30486-2013) 表 2 间接排放水污染物特别 排放限值、《纺织染整工业水污染物排放标准》
	COD _{Cr}		COD _{Cr}		87.170 mg/L	5.170t/a		200mg/L	
	BOD ₅		BOD ₅		22.030 mg/L	1.322t/a		50mg/L	

类别	污染物	污染源	验收因子	治理措施	排放状况（固体废物为产生量）		排放限值	排放标准
					排放浓度	排放量		
	SS		SS	凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），其余排入大沙环保工业 业区污水处理厂。	0.220 mg/L	0.013 t/a	100mg/L	（GB4287-2012）表 2 间接排放限值（其中苯胺按直排标准控制，以及公告 2015 年第 19 号、公告 2015 年 第 41 号要求）、大沙环保工业 业区污水处理厂进水水质三者较严值
	氨氮		氨氮		14.760 mg/L	0.885 t/a	20mg/L	
	总氮		总氮		27.890 mg/L	1.673 t/a	30mg/L	
	总磷		总磷		0.200mg/L	0.012 t/a	1.5mg/L	
	硫化物		硫化物		0.300 mg/L	0.018 t/a	0.5mg/L	
	总铬		总铬		0.00780 mg/L	0.00047t/a	1.5mg/L	
	六价铬		六价铬		0.00130 mg/L	0.00008 t/a	0.5mg/L	
	动植物油		动植物油		2.020 mg/L	0.121t/a	30mg/L	
	污水量	印染废 水	污水量	“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”的处理工艺处理后部分回用（经 RO 进一步处理后回用），其余排入大沙环保工业 业区污水处理厂。	11.86 万吨/年	/	/	
	COD		COD		31.249mg/L	3.706t/a	200mg/L	
	BOD ₅		BOD ₅		14.062mg/L	1.668t/a	50mg/L	
	悬浮物		悬浮物		0.118mg/L	0.0140t/a	100mg/L	
	氨氮		氨氮		3.318mg/L	0.393t/a	20mg/L	
	总氮		总氮		6.112mg/L	0.725t/a	30mg/L	
	总磷		总磷		0.202mg/L	0.02392t/a	1.5mg/L	
	硫化物		硫化物		0.02878mg/L	0.00341t/a	0.5mg/L	
	苯胺		苯胺		0.04678mg/L	0.00556t/a	1mg/L	
固废	生活垃圾	生活垃圾		环卫部门统一清运	/	45t/a	/	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）、一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
	一般工业固废	废棉纤维		交资源回收公司回收利用	/	0.3t/a	/	
		洗毛机滤筒过滤产生的废棉尘			/	1.275t/a	/	
		起绒设备布袋收下的废棉尘			/	0.173t/a	/	
		废布料			/	6t/a	/	
		染料和助剂使用完毕后			/	16t/a	/	

类别	污染物	污染源	验收因子	治理措施	排放状况（固体废物为产生量）		排放限值	排放标准
					排放浓度	排放量		
		产生的废弃外包装材料						
		印染废水处理站产生的污泥			/	300t/a	/	
		摔软、磨革设备布袋收下的革灰			/	6.58t/a	/	
		废布袋			/	0.1t/a	/	
		试剂使用完毕后产生的废弃外包装材料			/	17.7t/a	/	
		边角料			/	550t/a	/	
		不合格产品			/	11t/a	/	
		纯水设备耗材			/	1.2t/a	/	
	危险废物	染料、助剂使用完毕后产生的废弃内包装物		委托有资质单位统一处置	/	2.56t/a	/	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）、危险废物管理执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。
		定型废气处理产生的废油			/	0.29t/a	/	
		废染料助剂			/	0.05t/a	/	
		切削过程、修边补残过程产生的含铬废碎料			/	870t/a	/	
		制革废水处理站含铬污泥			/	85.71t/a	/	
		废活性炭			/	47.09t/a	/	
		试剂使用过程产生的废弃内包装物			/	0.16t/a	/	
		污水处理站耗材			/	2t/a	/	
		废润滑油			/	0.2t/a	/	
		废润滑油桶			/	0.05t/a	/	
		含油废抹布			/	0.09t/a	/	
		化验室废液			/	1t/a	/	

9 综合结论

9.1 工程概况

台山市首冠皮业有限公司拟在台山市广海镇大沙环保工业区工业一路 1 号之 5 号（中心地理坐标：E112°48'25.936",N21°57'34.194"）建设台山市首冠皮业有限公司年生产 11000 吨皮革服装新建项目。本项目总投资 50300 万元，占地面积 61554.8 平方米，总建筑面积 41023.23 平方米，拟建设 2 栋 1 层生产厂房和 1 栋 6 层综合楼。项目建成后年加工牛蓝湿皮 5000 吨（制作皮革服装中间产品，按每张牛皮 12.5kg 计，年加工牛蓝湿皮 40 万张）、年加工纯棉针织坯布 6000 吨（制作皮革服装中间产品），制作成品皮革服装 11000 吨。

根据《国民经济行业分类》（2017 修订）和《国民经济行业分类注释》（2019 年 5 月修订），本项目生产过程中涉及的纯棉针织布加工属于 C1713 棉印染精加工，牛皮革加工属于 C191 皮革鞣制加工，皮革服装制造属于 C1921 皮革服装制造。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》（生态环境部令第 16 号），本项目环评类别为环境影响报告书。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类，已取得广东省企业投资项目备案证（项目代码 2503-440781-04-01-293637）。根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目属于市场准入负面清单以外的项目，可依法平等进入。

根据建设单位提供的《不动产权证书》【粤（2025）台山市不动产权第 0026905 号】，项目土地用途为工业用地/工业。根据建设单位提供的建设工程规划许可证（厂房一：建字第 4407812024GG0202478 号；厂房二：建字第 4407812024GG0203417 号；2024 年 5 月 7 日综合楼建字第 4407812024GG0204414 号）该许可证遵守事项指出：“本证是经自然资源主管部门依法审核，建设工程符合国土空间规划和用途管制要求的法律凭证。”。故本项目选址建设符合《江门市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《台山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（自然资发【2023】193 号）及《广东省自然资源厅关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（2024 年 6 月 17 日）等要求。

本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）及《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”

生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府[2024]15 号）管控要求相符，符合台山市广海镇大沙工业区定位及准入条件。

9.2 评价区域环境现状评价结论

1. 海洋生态环境现状评价

本项目生产废水经预处理达标后排入大沙环保工业园污水处理厂集中处理，生活污水经预处理后排入广海生活污水处理厂处理，最终排入广海湾。根据《广东省 2024 年近岸海域水质监测信息》中 2024 年第一~三期江门市近岸海域水质监测信息，广海湾附近海域主要超标污染因子为无机氮。根据台山市首冠皮业有限公司委托广东环美机电检测技术有限公司对海水水质的监测结果，监测点位 W1（E112°48'23.95530"，N21°55'42.35333"）活性磷酸盐超出《海水水质标准》（GB3097-1997）中的三类标准，其余指标达标。活性磷酸盐超标可能是因为附近水产养殖残饵、鱼类排泄物分解后释放磷酸盐所致。

根据引用《台山市广海渔港升级改造和整治维护项目三期工程环境影响报告书》中广州邦鑫海洋技术有限公司于 2023 年 4 月 25 日在项目附近海域进行的海洋环境现状调查数据，广海湾工业与城镇用海区海洋沉积物符合《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)第二类标准。生物体质量均达到《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中的标准，未出现超标现象。

2. 环境空气质量现状评价

根据江门市生态环境局发布的《2024 年江门市生态环境质量状况公报》，2024 年江门市台山市 6 项基本污染物指标均满足标准要求。因此，台山市 2024 年为达标区。

根据引用台山市创迎植绒制品有限公司委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2022 年 9 月 5 日出具的检测报告（报告编号：TCWY 检字(2022)第 0818114 号）以及本项目委托广东环美机电检测技术有限公司于 2025 年 4 月 23 日出具的检测报告（报告编号：环美环测 2025 年第 04082 号），项目所在区域主要污染物 TSP、氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，氨、硫化氢、TVOC、苯胺满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的参考限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改标准，非甲烷总烃参照满足《大气污

染物综合排放标准详解》中的推荐值。

3. 地下水质量现状评价

根据建设单位委托广东骥祥检测技术有限公司于 2025 年 11 月 5 日出具的检测报告（报告编号：JX P5A378，采样时间：2025 年 10 月 31 日），项目所在区域地下水监测指标中，除 U1、U5 监测点锰达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准外，其他指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类，符合项目所在区域《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 V 类标准要求。

4. 土壤环境质量现状评价结论

建设单位委托广东环美机电检测技术有限公司（监测点位 S1-S6，报告出具时间：2025 年 4 月 23 日，报告编号：环美环测 2025 年第 04082 号）及广东骥祥检测技术有限公司（监测点位 S7-S11，报告出具时间：2025 年 6 月 16 日，报告编号：JXH56328）对项目所在地厂区及周围的土壤环境质量现状进行监测，根据监测结果，项目占地范围内各监测点（S1、S2、S3、S4、S7、S8、S9）及占地范围外监测点 S5、S6 各监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中工业用地执行第二类用地筛选值标准，项目占地范围外现状居住用地监测点 S10 符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准。项目占地范围外农田监测点 S11 符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

5. 声环境质量现状评价

根据广东环美机电检测技术有限公司于 2025 年 4 月 23 日出具检测报告（报告编号：环美环测 2025 年第 04082 号）及广东骥祥检测技术有限公司于 2025 年 6 月 16 日出具检测报告（报告编号：JXH56328），本项目边界各监测点昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准（昼间：65dB（A），夜间：55dB（A）），项目西侧敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））。

9.3 项目环境影响评价结论

9.3.1 大气环境

烧毛废气经设备自带水喷淋防火除尘装置处理,定型废气经“余热回收+水喷淋+静电除油+热交换除雾”处理后由 15m 排气筒 (DA001) 排放;印花废气经收集后通过“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后由 15m 排气筒 (DA002) 排放;涂饰工段有机废气经收集后通过“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 15m 排气筒 (DA003) 排放;一台 6t/h 天然气锅炉产生的燃料燃烧废气主要污染因子为 SO_2 、 NO_x , 通过“低氮燃烧器”处理后由 1 根 25m 排气筒 (DA004) 排放,印染废水处理站及制革废水处理站恶臭气体(主要污染因子为氨、硫化氢和臭气浓度)各通过一套“化学洗涤(酸洗)+生物滤池”装置除臭,恶臭气体处理达标后经分别经 15 米排气筒 (DA005、DA006) 排放。棉尘及短纤维经抓毛机、磨毛机、剪毛机设备自带风机和集尘系统处理,集尘系统与设备直连,设备均为密闭式,仅布料进出口位置非密闭,为减少棉尘对环境的影响,建议企业在车间配置往复式吸风清洁器收集织布过程中产生的粉尘,并在车间设置滤网过滤装置,未被收集的含尘废气经滤网装置收集处理,使气体得到净化。调浆及染色废气在车间内以无组织形式排放,摔软及磨革粉尘经设备配套袋式除尘器收集处理后在车间无组织排放。

本项目所在区域属于达标区,经《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERMOD 模型预测,结果分析如下:

1) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率是 TSP $18.85\% < 100\%$;

2) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率是 TSP $8.08\% < 30\%$;

3) 本项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、在建拟建项目污染源的环境影响后,主要污染物二氧化硫、氮氧化物、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准;非甲烷总烃、TVOC、氨气及硫化氢的短期浓度符合环境质量标准。

4) 本项目厂界外主要污染物短期贡献浓度污染因子未超过环境质量浓度限值,因此不需要设置大气环境防护距离。

综上，项目的大气环境影响可以接受。

9.3.2 地表水环境

本项目外排废水包括生活污水和生产废水。

生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理达标后排入广海生活污水处理厂处理，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和广海生活污水处理厂进水水质标准较严值。

制革废水及印染废水分别经制革废水处理站及印染废水处理站处理后部分回用，部分排入大沙环保工业区污水处理厂。项目生产废水总排口废水水质执行《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 间接排放限值、《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 间接排放限值（其中苯胺按直排标准控制，以及公告 2015 年第 19 号、公告 2015 年第 41 号要求）及大沙环保工业区污水处理厂进水水质三者较严值。

根据影响分析，本项目生产废水水质满足大沙环保工业区污水处理厂进水水质要求，水量占大沙环保工业区污水处理厂剩余处理规模，因此，本项目废水依托大沙环保工业区污水处理厂进行处理具有环境可行性。

9.3.3 地下水环境

根据预测分析结果，在事故性排放情况下，废水持续渗入地下水，将对项目厂区所在地及其下游地下水环境造成影响，但影响距离很小，不会对周边地下水环境产生明显影响。

本项目建设场地所在地区水头差小，地下水流动缓慢，污染物进入潜水层后，污染物迁移缓慢。实际情况下，污染物在土壤中会受到氧化还原、微生物降解等生物化学的综合作用，在事故发生情况下，污染物的迁移速度也要远小于预测结果。

当本项目发生预测的事故情况时，污染物对厂区及厂区外地下水水质存在一定的影响，但随着时间的迁移，污染物有向厂区外扩散的趋势，从保护地下水的角度，本项目在运营过程中必需加强管理，杜绝事故的发生，在发生泄漏时，应采取相应措施及时进行补救，防止污染地下水。

综上所述，在项目运营期加强管理，严格遵循地下水环境防治与保护措施以及环评要求，本项目对地下水环境影响较小，地下水环境影响整体上可以接受。

9.3.4 声环境

经预测，各设备经过隔声、减振等措施，再经自然衰减后，可使项目东边界、南边界、西边界、北边界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。项目周边的敏感点果园（民居，本项目员工倒班宿舍），叠加值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。本项目对上述声环境敏感点的影响极轻微。

本项目室外噪声源包括位于厂区北面的污水处理站。为进一步控制污水处理站噪声污染，针对风机及水泵使用隔声罩，尽可能加装减振底座，定期维护检修设备。此外，本项目拟在厂区四周种植灌木、乔木绿化，利用树木进行一定的隔声加上距离衰减，对环境的影响贡献值比较小，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）。为保证厂界噪声值长期稳定达标，项目建设单位应严格执行本评价中提出的噪声治理措施，首先应选择低噪型设备、合理布局，将高噪声设备置于室内并尽可能远离厂界，其次需要采取适当的隔声降噪措施，特别是对高噪声设备采取一定的降噪措施。

9.3.5 固体废物

本项目工作人员产生的生活垃圾由当地环卫部门定期清运。废布料、不合格产品、原辅料的外包装、除尘系统收集的粉尘、废毛屑、废反渗透膜、印染污水站污泥分类收集后统一出售给物资回收单位回收利用；定型废气治理设施废油、生产工程产生的废染料、废油；含铬皮革废碎料、粘染原辅料的废包装材料、污水处理站含铬污泥、设备维修产生的废机油及劳保用品、实验室废液等暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。制革废水处理站综合废水处理产生的含铬污泥，经鉴别为危险废物的需按危险废物处置，经鉴别为一般固体废物的按一般固体废物处置。

建设单位应强化固体废物产生、收集、贮存、转运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、遗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。

9.3.6 土壤

本项目营运期将对全厂地面实施水泥硬化,对土壤环境造成影响的途径主要是垂直入渗。根据预测结果,非正常排放情况下,苯胺、六价铬在土壤中的最大浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值标准(即苯胺 $\leq 92\text{mg/kg}$,六价铬 $\leq 3.0\text{mg/kg}$)。根据预测结果可知,随着苯胺、六价铬泄露 7300 天后,污染物的最大迁移深度为 1.80m,浓度趋近于 0,不会改变区域土壤环境质量现状,对周围土壤环境影响较小。本项目在落实土壤保护措施的前提下,项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可以接受。

由此可见,本项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施,做到达标排放,造成区域土壤半挥发性有机物累积的影响是有限的,不会影响土壤使用功能,土壤环境可承受。

9.3.7 环境风险评价结论

本项目大气环境风险潜势为II级,地表水环境风险潜势为I级,地下水环境风险潜势为I级,环境风险潜势综合等级为II级。

本次评价认为通过严格的风险防范措施,可将风险隐患降至最低,达到可以接受的水平。在落实三级防控体系、风险防范措施及应急预案要求后,其环境风险水平与同行业比较可以接受。

9.4 公众参与结论

项目于 2025 年 3 月 24 日在《五邑信息》网站以公告的形式告知该项目的基本情况、建设单位和评价机构的名称、联系方式等,向广大公众征求意见。

项目环境影响报告书形成征求意见稿后,于 2025 年 5 月 26 日至 6 月 9 日(共 10 个工作日)在《五邑信息》网站上发布公告,同时在广海镇大沙环保工业区、项目位置公告栏张贴公告,并于 2025 年 5 月 27 日和 6 月 3 日在《信息时报》上登报公示。

环境影响报告书报批前,建设单位于 2025 年 7 月 1 日在《五邑信息》网站上发布公告,公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。

以上公示期间,均未收到群众和社会各界对本项目的相关意见。

9.5 综合结论

环评结论认为，台山市首冠皮业有限公司年生产 11000 吨皮革服装新建项目符合国家及地方的相关环保规划和政策。项目在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，积极推行清洁生产，认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施，并遵循“三同时”的前提下，本项目达标排放的各种污染物对周围环境影响较小，环境风险水平可接受。因此，从环境保护角度考虑，台山市首冠皮业有限公司年生产 11000 吨皮革服装新建项目的环境影响可行。

