

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 五金制品生产线技术改造项目

建设单位(盖章): 中山市诺一五金制品有限公司

编制日期: 2026年3月

中华人民共和国生态环境部

打印编号: 1774236189000

编制单位和编制人员情况表

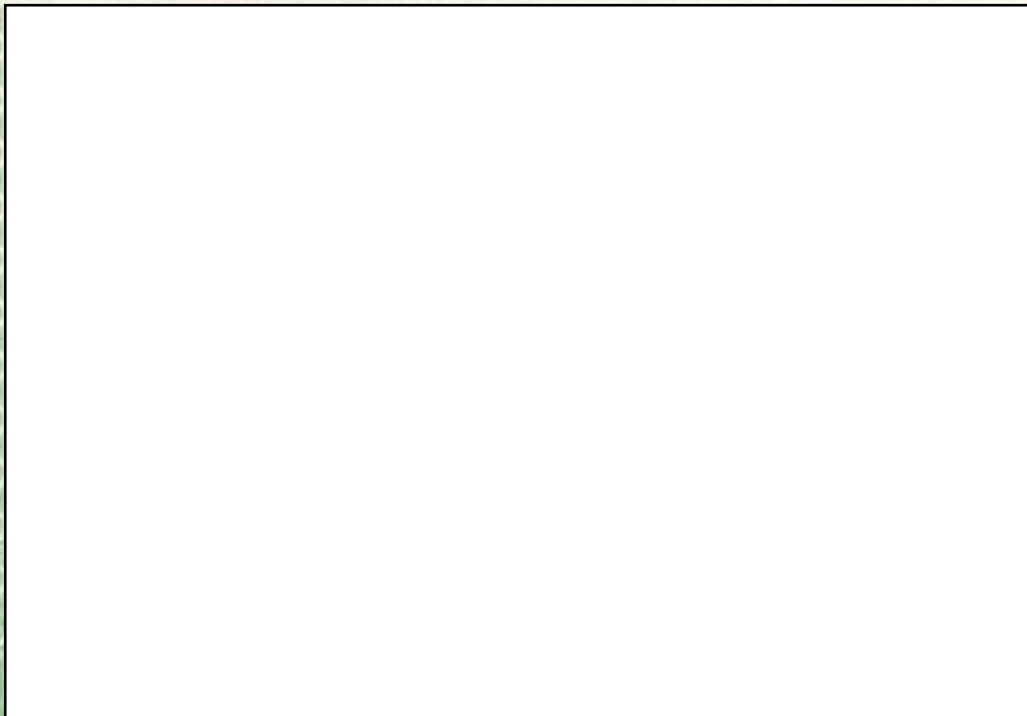
项目编号	36vo6d		
建设项目名称	五金制品生产线技术改造项目		
建设项目类别	30-066结构性金属制品制造; 金属工具制造; 集装箱及金属包装容器制造; 金属丝绳及其制品制造; 建筑、安全用金属制品制造; 搪瓷制品制造; 金属制日用品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	中山市诺一五金制品有限公司		
统一社会信用代码	914420005863966970		
法定代表人 (签章)			
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广东香山环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA5333BK76		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈荣	20220503544000000016	BH029874	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
陈荣	结论	BH029874	
何建轶	建设项目基本情况; 建设项目工程分析; 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准; 主要环境影响和保护措施; 环境保护措施监督检查清单;	BH071184	



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。





目录

一、建设项目基本情况	1
二、 建设项目工程分析	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	23
四、主要环境影响和保护措施	31
五、环境保护措施监督检查清单	57
六、结论	62
建设项目污染物排放量汇总表	63
附图 1、中山市自然资源规划一图通	65
附图 2、项目投资类型	66
附图 3、项目产业结构相符性	67
附图 4、中山市环境管控单元图	68
附图 5、项目地理位置图	69
附图 6-1、项目四至情况图	70
附图 7、项目总部厂区生产车间 1 一楼平面布置图	71
附图 8、项目总部厂区生产车间 1 二楼平面布置图	72
附图 9、项目总部厂区生产车间 1 三楼平面布置图	73
附图 10、项目总部厂区生产车间 2 平面布置图	74
附图 11、项目港穗厂区生产车间 3 一楼平面布置图	75
附图 12、项目港穗厂区生产车间 3 二楼平面布置图	76
附图 13、项目大气环境敏感点调查图	77
附图 14、项目声环境敏感点调查图	78
附图 15、项目环境空气质量功能区划图	79
附图 16、项目水环境功能区划图	80
附图 17、项目声环境功能区划图	81
附图 18、项目地下水污染防治重点区划定分区图	82

一、建设项目基本情况

建设项目名称		五金制品生产线技术改造项目	
项目代码		2603-442000-04-02-969248	
建设单位联系人		联系方式	
建设地点		中山市港口镇沙港东路 21 号厂房首层之一、二、三楼及港口镇沙港东路 23 号港穗工业园 9 号厂房一、二楼	
地理坐标		(113 度 25 分 38.431 秒, 22 度 35 分 56.178 秒)	
国民经济行业类别	C3389 其他金属制日用品制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33--66 金属制日用品制造 338--其他 (仅分割、焊接、组装的除外; 年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	1000	环保投资(万元)	10
环保投资占比(%)	1%	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	16500
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合	1、项目产业政策及相关准入条件的相符性关系 本项目与相关政策及准入条件的相符性分析详见下表。		

性 分 析	表 1 本项目与相关政策及准入条件相符性分析一览表				
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目情况	是否符合
	1	《产业结构调整指导目录》(2024 年本)	淘汰类和限制类	不属于淘汰类和限制类	是
	2	《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》	引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	是
	3	《市场准入负面清单（2025 年版）》	禁止类和许可准入类	不属于禁止类和许可准入类	是
	4	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）	①中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	本项目位于中山市港口镇沙港东路 21 号厂房首层之一、二、三楼及港口镇沙港东路 23 号港穗工业园 9 号厂房一、二楼，不属于中山市大气重点区域内	是
			②全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶黏剂原辅材料的工业类项目。	本项目不使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶黏剂原辅材料	是
			③VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。	因项目设备/模具维修过程中切削液使用量较少，VOCs 产生量较低，生产设备较大，密闭空间收集将影响机器的正常运行不利于后续处理，因此无法实现空间密闭；因生产区域较广局部收集将导致污染物浓度过低；故本项目设备/模具维修工序有机废气经加强车间通风后无组织排放。	是
			④涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。		是
	5	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）	VOCs 物料储存无组织排放控制要求：①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或者存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保		是

		持密闭。		
		VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。	是	
		含 VOCs 产品使用过程：VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	是	

2、“三线一单”相符性分析

本项目位于中山市港口镇，属于《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 版）的通知》（中府[2024]52 号）中的港口镇重点管控单元（编号 ZH44200020016），见附图 2。本项目与该重点管控区的相符性分析具体如下表所示。综合分析，项目建设与中山市“三线一单”相符。

表 2 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

要求		本项目情况	相符性
区域布局管控要求	【产业/鼓励引导类】鼓励发展电子信息、智能装备制造、游艺设备、陈列展示、文化创意、现代服务等产业。	本项目为 C3389 其他金属制日用品制造，主要从事生产、加工金属制品，主要工艺为开料、冲压、攻牙、钻孔、切脚、弯管、抛光、清洗、焊接、组装等，不属于产业/鼓励引导类或产业禁止、限制类。	符合
	【产业/禁止类】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。		符合
	【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能重大科技创新平台除外）。		符合
	【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	本项目不属于重污染企业	符合

		【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。	项目无涉及共性产业园的共性工序，故不入驻产业园区	符合
		【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	本项目不属于涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	符合
		【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。	本项目选址不涉及农用地优先保护区域。	符合
		【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目不涉及用地地块用途变更	符合
	能源资源利用	【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	本项目不属于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业；本项目不新建锅炉、炉窑	符合
	污染物排放管控	【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域港口镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	项目不涉及五乡、大南联围流域港口镇部分未达标水体综合整治工程。	符合
		【水/限制类】①涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。②港口镇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 标准和《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。	项目不涉及新增化学需氧量、氨氮排放。	
		【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	项目不涉及养殖尾水。	
		【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	本项目涉及新增挥发性有机物排放，需要申请相关总量指标。	
		【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	项目不涉及农药化肥使用。	符合

环境 风险 防 控	【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	项目不属于污水处理厂；本项目不属于《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》中所属的行业类型。	符合
	【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	

3、用地规划相符性分析

本项目位于中山市港口镇沙港东路 21 号厂房首层之一、二、三楼及港口镇沙港东路 23 号港穗工业园 9 号厂房一、二楼，根据中山市自然资源一图通（见附图 1）可知，项目规划性质为工业用地，符合镇街土地利用规划。

4、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析

本项目位于中山市港口镇沙港东路21号厂房首层之一、二、三楼及港口镇沙港东路 23号港穗工业园9号厂房一、二楼。《中山市环保共性产业园规划》规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

本项目选址位于港口镇内，港口镇拟建共性产业园三个，分别为港口镇家居产业环保共性产业园，规划发展产业为家具制造业、智能家居设备制造业、显示器件制造业，共性工序包括喷漆、表面处理等；港口镇展示产业环保共性产业园，规划发展产业为展示制品，共性工序包括喷涂、酸洗、磷化；港口镇游艺产业环保共性产业园，规划发展产业为游艺业，共性工序包括树脂成型、砂磨、喷涂等。本项目为C3389其他金属制日用品制造，主要工序为开料、冲压、攻牙、钻孔、切脚、弯管、抛光、清洗、焊接、组装等，无涉及共性产业园的规划发展产业和共性工序，故不入驻该共性园区。故本项目的建设符合《中山市环保共性产业园区规划》（2023年3月）相符。

5、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析

根据地下水资源保护和污染防治管理需要,将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域,按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级提出差别化对策建议。划分结果为:

①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。

②保护类区域:中山市无地下水型饮用水水源,有8个特殊地下水资源区域,其中6个为在产矿泉水企业,2个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括:南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水:2个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌(中山温泉)地热田热矿水。将8个特殊地下水资源区域保护纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域,分区类型为“其他”。

③管控类区域:基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果,扣除保护类区域,划定管控类区域,并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源商荷载区域,故管控类区域均为二级管控区。主要分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。

④一般区:一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

本项目位于保护类区域和管控类区域以外的区域,属于一般区域管控,项目生产区域已全部硬底化,地面均为混凝土硬化地面,无裸露地表,在建设单位切实落实好废水的收集、运输、各类固体废物的贮存工作以及各类设施及地面的防腐、防渗设置围堰、缓坡等措施,并加强维护和厂区环境管理的基础上,可有效控制厂区内的污染物下渗现象,避免污染地下水。符合《中山市地下水污染防治重点区划定方案》要求。

二、建设项目工程分析

一、环评类别及判定说明

根据《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正）》、中华人民共和国国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月21日修订通过）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中规定，项目环评类别见下表。

表 3 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3389 其他金属制日用品制造	年产金属制品 345.3 万件	开料、冲压、攻牙、钻孔、切脚、弯管、抛光、清洗、焊接、组装等	三十、金属制品业 33--66 金属制日用品制造 338--其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/	报告表

二、编制依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（自2015年1月1日起施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号）；
- （4）《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（第1号修改单）（国统字〔2019〕66号）；
- （5）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- （6）《产业结构调整指导目录》（2024年）；
- （7）《市场准入负面清单》（2025年版）；
- （8）《产业发展与转移指导目录》（2018年本）；
- （9）《中山市环境空气质量功能区保护规定（2020年修订）》；
- （10）《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）；
- （11）《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》；
- （12）《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1号）；
- （13）中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知；
- （14）《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类（试行））（环办环评[2020]33 号）；
- （15）《中山市环保共性产业园规划》（2023 年 3 月）；
- （16）《中山市地下水污染防治重点区划定方案》（2024 年 10 月）。

三、项目建设内容

1、项目基本情况

中山市诺一五金制品有限公司现有项目厂址位于中山市民众镇多宝社区居民委员会多宝二巷2号厂房之一厂房（项目中心位置：113°28'20.25"E，22°36'25.24"N）。项目用地面积8000m²，建筑面积8000m²，项目主要从事生产、加工、销售：五金制品。中山市诺一五金制品有限公司于2018年建设《中山市诺一五金制品有限公司新建项目》，于同年取得中山市环境保护局批复（批复文号：中（民）环建表[2018]第0018号），并于2019年6月3日通过竣工环境保护验收（验收文号：中（民）环验表[2019]20号），于2020年取得固定污染源排污登记回执（登记编号：914420005863966970001Y）现有项目年产金属制品248.44万件。项目每年生产300天，每天生产8小时，不涉及夜间生产。

现有项目均按照要求履行了环保手续，均已通过竣工环境保护验收，无相关的环保问题和环保投诉。现有项目环保建设历程如下：

项目审批历史详见下表。

表4 项目历史审批情况一览表

序号	项目名称	建设性质	批文 (证书编号)	建设内容	验收情况
1	中山市诺一五金制品有限公司新建项目	新建	中（民）环建表[2018]第0018号	主要从事生产、加工、销售：五金制品，年产金属制品248.44万件。	已通过验收，中（民）环验表[2019]20号
现有项目已取得固定污染源排污登记回执，登记编号：914420005863966970001Y。					

由于业务市场发展较快，为适应市场需求，现因生产发展需要，中山市诺一五金制品有限公司拟投资1000万元在中山市港口镇沙港东路21号厂房首层之一、二、三楼（总部厂区）及港口镇沙港东路23号港穗工业园9号厂房一、二楼（港穗厂区）进行异址扩建，扩建新厂区用地面积16500m²，建筑面积17700m²，主要从事生产、加工、销售：五金制品，年产五金制品345.3万件。

本项目根据中山市诺一五金制品有限公司在工信部门备案的《五金制品生产线技术改造项目》进行环评申报，本项目位于现有项目的西南侧距离约为4.6km处，本项目属于异址扩建项目，与现有项目无依托关系，因此本次评价仅对五金制品生产线技术改造项目的**相关建设内容进行评价。

1、基本情况

五金制品生产线技术改造项目位于中山市港口镇沙港东路21号厂房首层之一、二、三楼（总部厂区）及港口镇沙港东路23号港穗工业园9号厂房一、二楼（港穗厂区），项目分

别设有总部厂区（中心位置：E113°25'38.392"，N22°35'55.842"）和港穗厂区（中心位置：E113°25'47.187"，N22°35'53.815"）。项目总投资1000万元，环保投资10万元，用地面积16500m²，建筑面积17700m²，项目主要从事生产、加工、销售：五金制品，年产五金制品345.3万件。项目每年生产300天，每天生产11小时，不涉及夜间生产。

项目总部厂区选址西面为中山市鸿粤游乐设备有限公司，南面为沙港东路，隔路为田地，北面为空地，东面为港穗工业园；港穗厂区位于港穗工业园内，港穗园区西面为总部厂区，南面为沙港东路，隔路为田地，北面为田地，东面为空地。项目地理位置情况详见附图5，四至情况详见附图6，厂区平面布置情况详见附图7。

2、项目组成及工程内容见下表：

项目组成及工程内容见下表。

表5 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	生产车间1（总部厂区） （租用1栋3层15米高的钢筋混凝土结构厂房）	1~3F 为生产车间，主要进行纸巾箱、浴室凳、毛巾架的生产，设有： 焊接区：主要进行焊接工序 组装区：主要进行组装工序 包装区：主要进行包装工序 以及物料存放区、发货平台 建筑面积约为 6012m ² ，层高 15 米
	生产车间2（总部厂区） （搭建1个1层6米高的简易大棚）	1F 为生产车间，主要进行纸巾箱、浴室凳、毛巾架的生产，设有： 机加工区：主要进行开料、切割、冲压、折弯、抛光、打磨工序 以及物料存放区、发货平台 建筑面积约为 3400m ² ，层高 6 米
	生产车间3（港穗厂区） （租用1栋7层35米高的钢筋混凝土结构厂房的1、2楼）	1~2F 为生产车间，主要进行扶手、挂件、靠背、拉手的生产，设有： 数控区：主要进行 CNC 加工工序 弯管区：主要进行弯管工序 抛光区：主要进行抛光工序 焊接区：主要进行焊接工序 组装区：主要进行组装工序 包装清洗区：主要进行清洗和包装工序 以及物料存放区、发货平台 建筑面积约为 5160.35m ² ，1~2 层高 12 米
辅助工程	办公室 （租用1栋办公楼）	供行政、技术、销售人员办公
储运工程	原料仓 （位于生产车间内）	用于储存成品、原材料
	成品仓 （位于生产车间内）	

	运输	厂外运输主要依靠社会力量、用公路运输
公用工程	供水系统	由市政管网供水
	供电系统	由市政电网供电
环保工程	废气	激光切割、抛光工序废气：激光切割、抛光工序废气通过半密闭集气设备收集后通过水喷淋装置处理后经 18m 高排气筒（G1）高空排放
		抛光工序废气：抛光工序废气通过密闭管道收集后经高效滤筒除尘装置处理后通过 40m 高排气筒（G2）高空排放
		焊接工序废气：焊接工序废气通过集气罩收集后经焊烟净化器（滤筒除尘）处理后通过 40m 高排气筒（G3）高空排放
		打磨修边工序废气：通过加强车间通风后无组织排放
		激光打标工序废气：通过加强车间通风后无组织排放
	废水	生活污水：经三级化粪池预处理后排入市政污水管网进入中山市港口污水处理有限公司作深度处理达标后排放，最终汇入浅水湖
		喷淋塔废水和清洗废水：收集后交由有处理能力的废水处理机构处理
	固废	生活垃圾交由环卫部门处理；一般工业固体废物交具有般工业固废处理能力的单位处理；危险废物收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	噪声	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备

3、产品产量

本项目主要从事五金制品的生产，年产五金制品345.3万件，产品产能情况见下表。

表 6 项目产品产能情况一览表

产品类别	产品名称	年产量	规格尺寸	生产车间
五金制品	毛巾架	3.3 万件	≦10kg/件	生产车间 1、生产车间 2 (总部厂区)
	浴室凳	2 万件	≦12kg/件	
	纸巾箱	5 万件	≦16kg/件	
	直扶手	200 万件	≦200g/件	生产车间 3 (港穗厂区)
	L 型扶手	30 万件	≦250g/件	
	U 型扶手	25 万件	≦200g/件	
	异型扶手	20 万件	≦300g/件	
	挂件	15 万件	≦180g/件	
	靠背	15 万件	≦250g/件	
	拉手	30 万件	≦150g/件	
注：项目根据客户订单要求进行生产，产品外观及规格尺寸均不统一，此处仅列出典型产品规格尺寸。				

4、原辅材料及年用量

本项目原辅材料用量情况见下表。

表 7 项目原辅材料情况一览表

序号	名称	物态	年用量	最大储存量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)
1	不锈钢管材	固态	1500 吨	50吨	/	原材料	否	/
2	不锈钢板材	固态	350 吨	20 吨	/		否	/
3	铁管	固态	20 吨	5 吨	/		否	/
4	抗倍特板材	固态	5000 张	500张	/		否	/
5	焊丝	固态	2 吨	0.5吨	/	焊接	否	/
6	氩气	气态	1200 瓶	200瓶	40L/瓶		否	/
7	氮气	气态	300 瓶	50瓶	200kg/瓶		否	/
8	除油剂	液态	5 吨	1吨	25L/桶	清洗	否	/
9	抛光蜡	固态	0.5 吨	0.1吨	/	抛光	否	/
10	砂带	固态	50000 条	5000 条	/		否	/
11	尼龙轮	固态	20000 条	1000 条	/		否	/
12	麻轮	固态	2500 个	100 个	/		否	/
13	布轮	固态	10000 个	200 个	/		否	/
14	千叶轮	固态	45000 个	300 个	/		否	/
15	抗拉伸尼龙带	固态	40000 条	1000 条	/		否	/
16	百洁布	固态	3000 张	100张	/	产品擦拭	否	/
17	乳化液	液态	3 吨	0.3吨	15KG/桶	辅助	是	2500
18	液压油	液态	5 吨	0.5吨	25KG/桶		是	2500
19	切削液	液态	0.5 吨	0.1吨	25KG/桶		是	2500
20	机油	液态	1 吨	0.1吨	25KG/桶		是	2500
21	水性线割液	液态	1.2 吨	0.15吨	30L/桶		否	/

表 8 项目原辅材料理化性质一览表

原料名称	理化性质
不锈钢管材	材质为 304 不锈钢，主要成分为 C: 0.1%, Si: 1%, Mn: 2%, Ni: 4.5%, Cr: 15%, Fe: 77.4%, 密度约为 7930kg/m ³ , 尺寸约为 6 米/条, 厚度 1.5mm。
不锈钢板材	材质为 304 不锈钢，主要成分为 C: 0.1%, Si: 1%, Mn: 2%, Ni: 4.5%, Cr: 15%, Fe: 77.4%, 密度约为 7850kg/m ³ , 厚度 3mm。

抗倍特板材	为装饰性板材，其主要材质是热固性树脂高压装饰层压板，尺寸为2.4m*1.2m*0.012m，密度约为1200kg/m ³ ，则项目使用抗倍特板材总重量为207t/a。
焊丝	主要成分为碳(0.03-0.25%)、锰(0.8-2.2%)、硅(0.7-2.2%)、铝(0.005-0.2%)、铜(0.01-0.25%)，其余为铁，不含有一类重金属。
除油剂	根据除油剂 MSDS，为淡黄色或无色透明液体，主要用于脱除物体表面油脂，主要成分为：15%表面活性剂、5%碱性助剂（碳酸钠）、5%络合剂、65%去离子水、10%缓蚀剂。是一种绿色环保，无腐蚀，快速安全的除油清洗剂，具有优良的渗透性和清除油污、积碳的能力，溶于水。
抛光蜡	根据抛光蜡 MSDS，为长条形白色固体，主要成分为：60%氧化铝、25%硬脂酸、15%棕榈油。作用是去除产品表面划痕和瑕疵、提升光泽度，并形成保护层防止损伤。
乳化液	黄棕色透明液体，沸点约为200~300℃，密度为0.89kg/L，pH值：7.2~7.6，是一种高性能的半合成金属加工液，特别适用于铝金属及其合金的加工。产品含有润滑增效剂，用来改进加工部件的表面质量，并且延长刀具寿命。
液压油	琥珀色透明液体，沸点>290℃，密度为0.893kg/m ³ ，主要起到抗磨、润滑、防腐、防锈等功能。
切削液	切削液是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。克服了传统皂基乳化液夏天易臭、冬天难稀释、防锈效果差的毛病，对车床漆也无不良影响，适用于黑色金属的切削及磨加工，属当前最领先的磨削产品。切削液各项指标均优于皂化油，它具有良好的冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。其主要成分为合成基础油和其他添加剂。
水性线割液	棕黄色液体，主要成分为水、表面活性剂、乳化剂和防锈剂等组成，不含矿物油。为线切割机上使用的工作液，具有优异防锈、润滑、冷却等功能。
机油	淡黄色油状液体，无气味或略带气味，不溶于水，主要成分为矿物基础油及添加剂。密度<1。设备运作过程中，部件运行速度快，工作温度可达400℃至600℃。因此，机油具有良好的稳定性，不易燃且耐高温。闪点为200℃，密度为0.89g/cm ³ 。

5、主要生产设备

项目的主要生产设备见下表。

表9 项目主要生产设备及数量一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	能耗	所在工序	所在位置
1	激光切割机	FIBER-3015	2	电	开料	总部厂区
2	开料机	QJ-01	2	电		
3	开板机	/		电		
4	冲床	/	10	电	冲压	
5	攻牙机	S4012	2	电	攻牙	
6	钻床	/	2	电	钻孔	
7	抛光机	/	10	电	抛光	
8	水帘抛光机	/	5	电		
9	砂带机	/	10	电	打磨	

	10	砂光自动抛机	/	10	电	砂光		
	11	自动抛毛巾架机	/	10	电	镜光		
	12	毛巾架成型机	/	5	电	组装		
	13	全自动电脑剥线机	/	2	电	剥线		
	14	手磨机	/	10	电	打磨		
	15	折弯机	MD6020	4	电	折弯		
	16	刨槽机	/	1	电	刨槽		
	17	滚弯机	GW4003	4	电	滚弯		
	18	拉丝机	LS3500	13	电	拉丝		
	19	铆钉机	/	2	电	铆接		
	20	氩弧焊	/	20	电	焊接		
	21	激光焊	/	4	电			
	22	滚焊机	/	2	电			
	23	碰焊接	/	5	电			
	24	线切割机	/	5	电	线切割		
	25	修边机	/	1	电	修边		
	26	铣床	MAC-S3	3	电	维修		
	27	磨床	MY-250	2	电			
	28	台钻	TZ-16	5	电			
	29	摇臂钻	YZ-52	2	电			
	30	车床	A-6145	3	电			
	31	数控车床	CK-46	5	电			
	32	激光打标	/	1	电	打标		
	33	安性能综合测试仪	/	3	电	测试		
	34	耐压测试仪	/	3	电			
	35	数控弯管机	DW75NC	18	电	弯管		港穗厂区
	36	上料机	/	18	电			
	37	切脚机	/	18	电	切脚		
	38	自动机器人	/	40	电	辅助		
	39	氩焊机	TIG-300S	20	电	焊接		
	40	自动焊机	/	15	电			
	41	激光焊接机	ZX1000W	10	电			
	42	抛光机	/	30	电	抛光		
	43	自动抛光机	/	15	电			
	44	砂带机	/	30	电	打磨焊点		
	45	溜光机	/	5	电			
	46	钻床	Z4016B	5	电	维修		
	47	铣床	X6325	3	电			
	48	车床	C6132A	5	电			
	49	攻丝机	S4012	5	电			
	50	锯床	G4028	2	电			
	51	数控车	CK6146	10	电			
	52	线割机	DK7735	5	电			
	53	磨床	M7130G/F	3	电			
	超声波除油清洗线			2	/	/		

54	每条线所含设备	超声波清洗机	1.5*1*0.5m	5	电	清洗
55		清洗机	1.5*1*0.5m	3	电	清洗
56		除油池	1.5*1*0.5m	2	电	除油
57		风机	/	1	电	吹风
58		检测设备	/	10	电	检测
59		自动打包机	/	6	电	打包

注：以上设备均不在《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《市场准入负面清单》（2025 年版）、《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）的限制类和淘汰类中，符合国家、地方产业政策的相关要求。

6、人员与生产制度

本项目设有员工220人，工作时间为11小时（8:00~12:00，13:00~20:00），全年工作时间为300天，无夜间生产，厂内不设食宿。

7、给水与排水

（1）生活用排水：项目共有员工 220 人，厂内不设食宿。根据《广东省地方标准 用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中国家机构-国家行政机构-办公楼（无食堂和浴室）人均用水按 10m³/（人·a）计，则生活用水量为 2200t/a。产污系数按照 0.9 计算，则生活污水的产生量约为 1980t/a。生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市港口污水处理有限公司处理达标后，排入浅水湖。

（2）生产用排水：

①**超声波除油清洗线用水**：项目超声波除油清洗线用水主要包括除油用水和清洗用水等，项目设有 2 条超声波除油清洗线，清水洗主要以喷淋的方式进行水洗，清洗槽内的水循环喷淋；除油槽以游浸形式清洗。除油槽和清洗槽排水均为定期更换排水，喷淋清洗和游浸清洗过程中存在清洗水的蒸发和工件带出等损耗，本项目损耗补水量以有效容积的 5% 损耗补进行计算。

项目超声波除油清洗线各工序废水更换方式、更换频次及总用水量和废液产生量如下表所示。根据超声波除油清洗线用排水一览表（表 9）分析，超声波除油清洗线总用水量约为 405m³/a，其中清洗用水量约为 367.2m³/a。清洗废水量约为 259.2m³/a，除油废液产生量为 10.8m³/a，项目除油清洗线除油废液经收集后委托有相关危险废物经营许可证的单位处理，清洗废水经收集后委托给具备相关转移处理能力的机构转移处理。

表 10 项目超声波除油清洗线给排水核算表

生 产 线 名 称	生 产 线 数 量 （条）	工 序 名 称	尺 寸(m)	有 效 容 积 /m³	单 条 线 槽 体 数 量 （个）	总 有 效 容 积 /m³	年 更 换 频 次	喷 淋 速 度 L/min	总 损 耗 水 量 （m³/a）	总 废 水 （液） 产 生 量 （m³/a）	总 用 水 量 （m³/a）
超 声 波 除 油 清 洗 线	2	超 声 波 清 洗 槽 （ 喷 淋 ）	1.5*1*0.5	0.45	5	2.25	36	15	67.5	162	229.5
		除 油 槽 （ 游 浸 ）	1.5*1*0.5	0.45	2	0.9	6	/	27	10.8	37.8
		清 洗 槽 （ 喷 淋 ）	1.5*1*0.5	0.45	3	1.35	36	15	40.5	97.2	137.7
合 计									135	270	405
其 中								废液量		10.8	/
								废水量		259.2	/
								清洗用水量		/	367.2

注：项目每个槽体的有效水深为 0.3m；除油清洗线生产时间为 3300h。

单位清洗面积用水量核算：

本次项目设 2 条超声波除油清洗线，项目需要进行清洗的产品种类及清洗总表面积核算如下表 10 所示，单位清洗面积核算如下表 11 所示：

表 11 项目产品表面积情况一览表

产品名称	年产量	单件产品表面积 m ²	产品总表面积 m ²
直扶手	200 万件	0.018	36000
L 型扶手	30 万件	0.025	7500
U 型扶手	25 万件	0.025	6250
异型扶手	20 万件	0.03	6000
挂件	15 万件	0.015	2250
靠背	15 万件	0.36	54000
拉手	30 万件	0.03	9000
合计			121000

注：项目产品根据客户订单要求进行生产，每种产品外观及规格尺寸均不统一，此处仅列出典型产品规格尺寸。则项目产品总清洗面积为 12.1 万 m²。

表 12 超声波除油清洗线工件单位清洗面积用水量核算表

总清洗面积(万 m ²)	清洗水量(t)	单位面积清洗用水量(L/m ²)
12.1	367.2	3.035

经核算项目超声波除油清洗线单位面积每次清洗过程耗水量约 3.035L/m²，单位面积清洗用水量基本符合行业经验，可满足生产需要。

②**水帘抛光机用水**：本项目设有 5 台水帘抛光机，水帘抛光机自带的水箱，储水箱长 1.2m，宽 1m，水深 0.6m（有效水深 0.5m），1 个水箱的有效容积为 0.6m³，在使用过程中会发生一定的损耗，每日补充用水量约占水池有效容积的 5%，则补充损耗用水量为 0.15t/d（45t/a），项目水帘抛光机用水循环使用不外排，每天需要补充损耗和定期捞渣清理。水帘抛光机用水量 45t/a。

③**喷淋塔用水**：本项目设有 1 个水喷淋塔，喷淋塔的储水箱尺寸约为 1m（L）× 1.5m（W）× 0.6m（H），水深 0.6 米（有效水深 0.5m），则水箱有效容积约为 0.75m³，喷淋用水一个月更换一次，则年换水量为 9m³/a，每天需要补充损耗和定期捞渣清理，每日补充新鲜水量按喷淋塔容量的 5%计算，则补充新鲜水量为 11.25m³/a（0.0375m³/d）；则喷淋塔总用水量为：20.25m³/a。

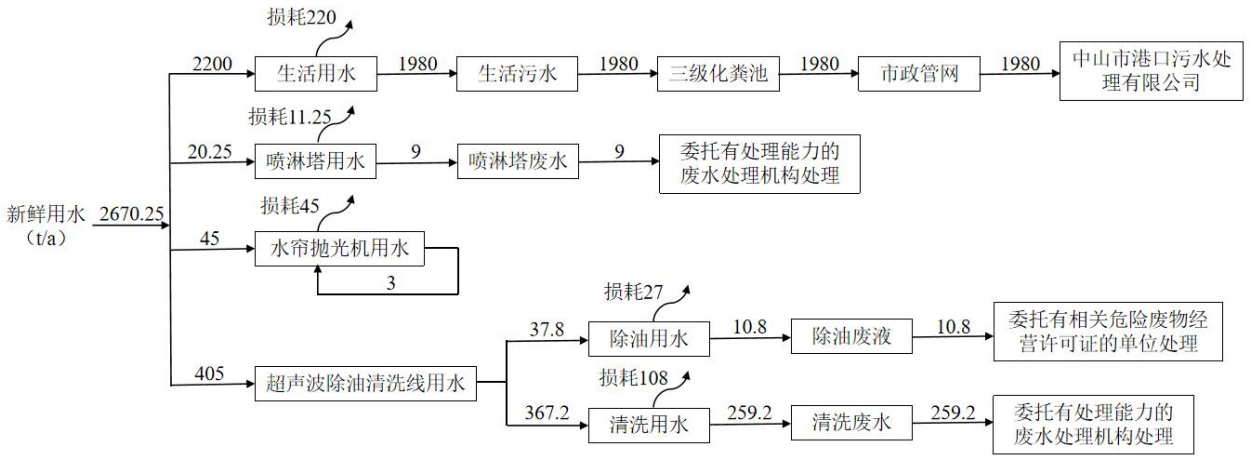


图 项目水平衡图 (t/a)

8、能耗情况

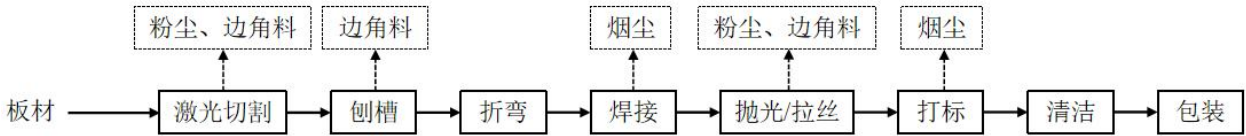
项目主要能耗为电能和水，项目能耗情况见下表。

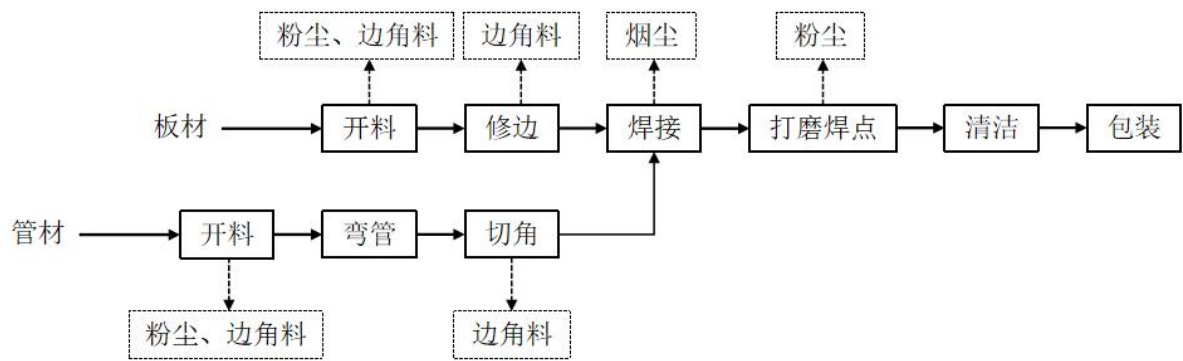
表 13 项目能耗情况

能源	年用量	来源	储运方式
电	300 万度/年	市政供电	市政电网
水	2670.25 吨/年	市政供水	市政管网

9、厂区平面布局情况

项目分别设有有机加工区、焊接区、组装区、包装区、弯管区、数控区、抛光区、清洗区、检测区、原料和成品堆放区、办公区等，项目分别设有总部厂区和港穗厂区，项目总部厂区选址西面为中山市鸿粤游乐设备有限公司，南面为沙港东路，隔路为田地，北面为空地，东面为港穗工业园；港穗厂区位于港穗工业园内，港穗园区西面为总部厂区，南面为沙港东路，隔路为田地，北面为田地，东面为空地。项目用地范围 50m 范围内没有敏感点。本项目生产过程中产生的噪声主要来自机加工工序、焊接工序、弯管工序、CNC 加工工序、抛光工序等高噪声源强，在布置时，高噪声源强的设备采用隔声、减噪、封闭门窗、

工艺流程和产排污环节	机械屏护、加消声罩、防震垫等措施进行降噪。故厂区的布局是合理的。
	工艺流程简述（图示）： 一、纸巾箱生产工艺流程图：  <pre> graph LR A[板材] --> B[激光切割] B --> C[刨槽] C --> D[折弯] D --> E[焊接] E --> F[抛光/拉丝] F --> G[打标] G --> H[清洁] H --> I[包装] B -.-> B1[粉尘、边角料] C -.-> C1[边角料] E -.-> E1[烟尘] F -.-> F1[粉尘、边角料] G -.-> G1[烟尘] </pre> 主要工艺说明： 激光切割：将原材料通过激光切割机，利用经聚焦的高功率密度激光束照射工作，使被照射的材料迅速熔化、汽化或达到燃点，同时借助与光束同轴的高速气流吹除熔融物质，从而实现将工件割开，切割成所需规格。该过程会产生粉尘和边角料，激光切割工序年工作时间为 3300h。 刨槽：将切割后的工件通过刨槽机切削出所需的槽型。该过程会产生边角料，刨槽工序年工作时间为 3300h。 折弯：将刨槽后的工件通过折弯机施压发生形变进行折弯。折弯工序年工作时间为 3300h。 焊接：将所需工件通过碰焊机、滚焊机、激光焊机等设备进行焊接，均不使用焊料及助焊剂。该过程会产生少量烟尘，焊接工序年工作时间为 3300h。 抛光/拉丝：将焊接后的工件根据客户需求通过拉丝机或抛光机进行抛光或拉丝工序，抛光和拉丝工序均为干式作业。该过程会产生粉尘和边角料，抛光/拉丝工序年工作时间为 3300h。 打标：将抛光/拉丝后的成品通过激光打标机进行打标，用激光束各种不同的物质表面打上永久的标记，打标的效应是通过表层物质的蒸发落入深层物质，或者是通过光能导致表层物质的化学物理变化而刻出痕迹。该过程中会产生少量烟尘，打标工序年工作时间为 3300h。 清洁：将成品通过人工进行擦拭清洁。清洁工序年工作时间为 3300h。 二、浴室凳生产工艺流程图：



主要工艺说明：

开料：将原材料通过开料机进行人工开料，将原材料切割成所需规格。该过程会产生粉尘和边角料，开料工序年工作时间为 3300h。

修边：将开料后的板材工件通过修边机进行修边。该过程会产生边角料，修边工序年工作时间为 3300h。

弯管：将开料后的管材工件通过弯管机进行弯管。弯管工序年工作时间为 3300h。

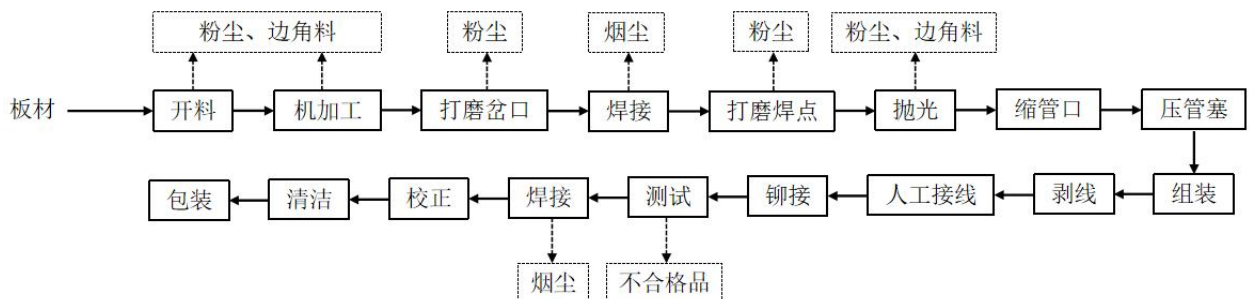
切脚：将弯管后的工件通过切脚机进行切脚。该过程会产生边角料，切脚工序年工作时间为 3300h。

焊接：将开料、修边后的板材和开料、弯管、切脚后的管材通过氩弧焊机、碰焊机、滚焊机、激光焊机、自动焊机等设备进行焊接，均不使用焊料及助焊剂。该过程会产生少量烟尘，焊接工序年工作时间为 3300h。

打磨焊点：将焊接后的工件根据焊接的情况通过砂带机进行焊点打磨。该过程会产生少量粉尘，打磨焊点工序年工作时间为 3300h。

清洁：将成品通过人工进行擦拭清洁。清洁工序年工作时间为 3300h。

三、毛巾架生产工艺流程图：



主要工艺说明：

开料：将原材料通过开料机进行人工开料，将原材料切割成所需规格。该过程会产生粉尘和边角料，开料工序年工作时间为 3300h。

机加工：将开料后的工件根据需求进行机加工（冲压、攻牙、钻孔等）。该过程会产生粉尘和边角料，机加工工序年工作时间为 3300h。

打磨岔口：将机加工后的工件根据情况人工通过砂带机打磨岔口。该过程会产生少量粉尘，打磨岔口工序年工作时间为 3300h。

焊接：将工件与封口片通过氩弧焊机进行焊接，均不使用焊料及助焊剂。该过程会产生少量烟尘，焊接工序年工作时间为 3300h。

打磨焊点：将焊接后的工件根据焊接的情况通过砂带机进行焊点打磨。该过程会产生少量粉尘，打磨焊点工序年工作时间为 3300h。

抛光：将工件根据客户需求通过抛光机进行抛光，抛光工序均为干式作业。该过程会产生粉尘和边角料，抛光工序年工作时间为 3300h。

缩管口：将工件根据客户需求通过冲床进行缩管口。缩管口工序年工作时间为 3300h。

压管塞：将工件根据客户需求通过冲床进行压管塞。压管塞工序年工作时间为 3300h。

组装：将各工件进行人工组装。组装工序年工作时间为 3300h。

剥线：将组装成型后的半成品通过剥线机剥除电源线。剥线工序年工作时间为 3300h。

人工接线：将工件通过人工进行接线组装。人工接线工序年工作时间为 3300h。

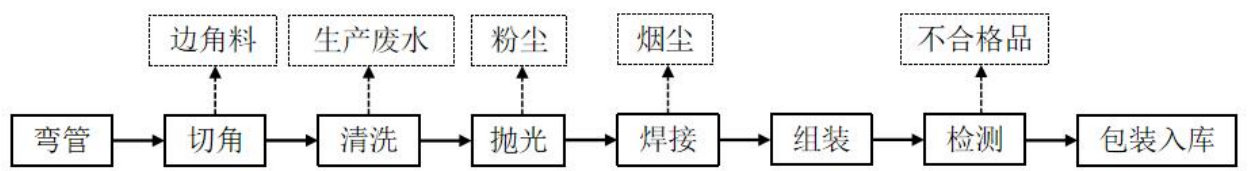
铆接：将接线后的工件通过铆钉机进行铆接。铆接工序年工作时间为 3300h。

测试：将成品通过测试设备进行测试。该过程中会产生不合格品，测试工序年工作时间为 3300h。

焊接：将通过测试后的产品通过氩弧焊机、碰焊机、滚焊机、激光焊机、自动焊机等设备进行焊接，均不使用焊料及助焊剂。该过程会产生少量烟尘，焊接工序年工作时间为 3300h。

清洁：将成品通过人工进行擦拭清洁。清洁工序年工作时间为 3300h。

四、扶手、挂件、靠背、拉手生产工艺流程图：



主要工艺说明：

弯管：将原材料通过上料机和数控弯管机进行弯管。弯管工序年工作时间为 3300h。

切脚：将弯管后的工件通过切脚机进行切角。该过程会产生边角料，切脚工序年工作

时间为 3300h。

清洗：将工件进入超声波除油清洗线进行超声波除油清洗，清水洗主要以清水喷淋的方式进行水洗，清洗槽内的水循环喷淋；除油槽以加入除油剂进行调配并以游浸形式清洗。除油槽和清洗槽排水均为定期更换排水，每个槽体的尺寸均为 1*1*0.5m，喷淋速度均为 15L/min，每天对槽内槽液定期补充损耗。此过程中会产生生产废水和生产废液，清洗废水经收集后委托有处理能力的废水处理机构处理，除油废液收集后委托有相关危险废物经营许可证的单位处理。清洗工序年工作时间为 3300h。

抛光：将清洗后的工件根据需求通过抛光机、砂带机、溜光机等设备进行抛光，抛光工序均为干式作业。该过程会产生粉尘，抛光工序年工作时间为 3300h。

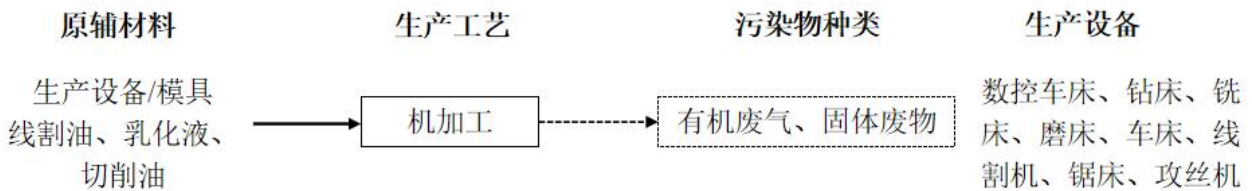
焊接：将抛光后的工件通过氩弧焊机、激光焊机等设备进行焊接，均不使用焊料及助焊剂。该过程会产生少量烟尘，焊接工序年工作时间为 3300h。

组装：将焊接后的工件通过人工进行组装，并对组装后的工件表面进行简单擦拭。组装工序年工作时间为 3300h。

检测：将组装后的成品进行检测。该过程中会产生不合格品，检测工序年工作时间为 3300h。

包装入库：检验后的工件通过自动打包机进行包装入库。年工作时间为 3300h。

五、设备/模具维修工艺流程图：



主要工艺说明：

机加工：对需要进行维修的设备/模具进行 CNC 加工、钻孔、磨削、铣削、切割、攻丝等工序，部分设备使用过程中加入线割油、乳化液、切削油等进行辅助。该过程中会产生有机废气、固体废物，模具/设备维修工序年工作时间为 1200h。

与项目有关的原有

1、原有污染情况

项目属新建项目，不存在原有污染情况。

环 境 污 染 问 题	
----------------------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）。

（1）空气质量达标区判定

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

表 14 区域空气质量现状评价表

污 染 物	年评价指标	过渡阶段 浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
二氧化硫 (SO_2)	年平均质量浓度	60	5	8.33	达标
	日平均第 98 百分位数	150	8	5.33	达标
二氧化氮 (NO_2)	年平均质量浓度	40	22	55.00	达标
	日平均第 98 百分位数	80	54	67.50	达标
可吸入颗 粒物 (PM_{10})	年平均质量浓度	60	34	56.67	达标
	日平均第 95 百分位数	120	68	56.67	达标
细颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	年平均质量浓度	30	20	66.67	达标
	日平均第 95 百分位数	60	46	76.67	达标
臭氧 (O_3)	日最大 8h 平均值的第 90 百分位数	160	151	94.38	达标
一氧化碳 (CO)	日平均第 95 百分位数	4000	800	20.00	达标
本标准实施之日起至 2030 年 12 月 31 日，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；2031 年 1 月 1 日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值。					

综上判断，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、臭氧 8 小时平均质量浓度、一氧化碳日平均浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）。综上，项目所在区域为达标区。

（2）基本污染物环境质量现状

项目位于环境空气二类功能区， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）。项目位于中山市港口镇，项目评价范围内未设有监测站点，故项目选取邻近站点-张溪站的数据，根据《中山市 2024 年空气质量监测站日均值数状公报》张溪站的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 的监测结果见下表。

表 15 基本污染物环境质量现状

点位名称	坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	评价标准μg/m³	现状浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
张溪站	张溪站	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	8	150	5.33	/	达标	
			年平均	5	60	8.33	/	达标	
	张溪站	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	63	80	78.75	/	达标	
			年平均	23	40	57.50	/	达标	
	张溪站	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	80	150	53.33	/	达标	
			年平均	39	70	55.71	/	达标	
	张溪站	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	50	75	66.67	0.55	达标	
			年平均	22	35	62.86	/	达标	
	张溪站	O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	155	160	96.88	9.02	达标	
	张溪站	CO	24 小时平均第 95 百分位数	700	4000	17.50	/	达标	

由表可知, SO_2 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB 3095—2026); PM_{10} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB 3095—2026); $\text{PM}_{2.5}$ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》(GB 3095—2026); CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》(GB 3095—2026); NO_2 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB 3095—2026); O_3 日 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB 3095—2026)。

(3) 补充污染物环境质量现状评价

本项目在评价区内选取 TSP 为现状评价因子。TSP 监测数据引用《中山市华伟环保共性产业园规划环境影响报告书》中的补充监测数据, 监测日期为 2023 年 8 月 23 日~2023 年 8 月 29 日。引用的监测数据为三年内有效数据, 引用的监测点位位于本项目 5 千米范围内, 符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》中的相关要求。具体详见下表:

表 16 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
中山市华伟环保共性产业园 G1	113°23'55.32"	22°34'50.16"	TSP	西南	3490
中山市华伟环保共性产	113°23'51.00"	22°34'7.32"	TSP	西南	4460

业园 G2					
-------	--	--	--	--	--

表 17 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		监测因子	评价标准 (mg/m³)	监测浓度范围 (mg/m³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y						
中山市华伟环保共性产业园 G1	113°23'55.32"	22°34'50.16"	TSP	0.3	0.064~0.073	24.33	0	达标
中山市华伟环保共性产业园 G2	113°23'51.00"	22°34'7.32"	TSP	0.3	0.068~0.078	26.00	0	达标

从监测结果看，评价范围内的TSP的监测结果满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2026），表明项目所在地大气质量状况良好。



引用大气监测点位与项目的位置关系图

2、地表水环境质量现状

项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网排入中山市港口污水处理有限公司进一步处理达标后排至分流涌，汇入浅水湖后汇入石歧河，最终汇入横门水道。

根据中府[2008]96 号《中山市水功能区管理办法》即《中山市水功能区划》，分流涌、浅水湖为Ⅳ类水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准。由于中山市环境监测站发布的《2024 年水环境年报》中无分流涌、浅水湖的相关数据，故采用汇入最近的主河流石歧河和横门水道的水质情况进行评价。石歧河为Ⅳ类水功能区，横门水道为Ⅰ类水功能区。引用

中山市生态环境局《2024 年水环境年报》中地表水达标情况进行评价——“2024 年横门水道水质类别为 I 类，水质状况为优;石岐河水质类别为 IV 类，水质状况为中度污染；与 2023 年相比，横门水道水质无明显变化，石岐河水质有所好转”。

水环境年报

您现在的位置： 首页 >> 专题专栏 >> 水环境年报

2024年水环境年报

信息来源： 本网 中山市生态环境局

发布日期： 2025-07-15

分享：

1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水源地水质均符合地表水环境质量Ⅱ类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量Ⅰ类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到Ⅱ类水质，水质为优；前山河水道达到Ⅲ类水质，水质为良；石岐河和泮沙排洪渠达到Ⅳ类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，泮沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

3、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》的相关规定，项目总部厂区和港穗厂区所在地属 2 类声环境功能区，总部厂区项目南侧边界距离沙港东路道路边界红线的距离约为 10m，根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》，沙港东路所在地属 4a 类声环境功能区，当交通干线两侧与 2 类区相邻时，在纵深 40 米范围内有三层以上（含三层）建筑物，第一排建筑物面向交通干线-侧至交通干线边界线范围内受交通噪声直达声影响的区域定为 4a 类声环境功能区。因此项目总部厂区南面厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准，总部厂区项目东面、西面、北面厂界执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准，港穗厂区四周厂界执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准。厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，故不需要进行声环境质量现状监测，且项目所在区域声环境状况良好。

4、土壤环境质量现状

本项目对土壤和地下水可能造成污染的途径有：液态化学品泄漏下渗、生产废水下渗及一般固体废物和危险废物暂存间的渗滤液下渗。项目已建厂房生产，项目所有生产活动均在厂房内进行，不设露天生产及原辅料堆放场地，厂房地面已全部进行硬底化，针对不同区域已进行了不同的防渗处理。另外，根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬底化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因。”根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿

开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目使用已建成的厂房，厂房车间内已全部采取混凝土硬底化，因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。综上，项目不开展土壤背景值调查，项目不开展土壤环境质量现状调查。

5、地下水环境质量现状

本项目位于中山市港口镇沙港东路 21 号厂房首层之一、二、三楼及港口镇沙港东路 23 号港穗工业园 9 号厂房一、二楼，地下水环境保护目标调查范围为 500m，项目周边无饮用水源、特殊地下水资源保护区等地下水环境保护目标。建设场地地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区以外的补给径流区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区；项目不开采地下水，不进行地下水的回灌，不使用地下水。项目生活污水和生产废水泄漏可能垂直下渗污染地下水和危险废物泄漏，导致危险废物被雨水淋洗后产生的废液进入到地下，污染地下水，但项目厂区内地面已全部进行硬底化，且针对不同区域已进行不同的防渗处理，做好预防措施后垂直下渗的可能性不大，造成的影响不大。因此，项目不开展地下水背景值调查，不需要开展地下水环境质量现状调查。

6、生态环境质量现状

本项目位于中山市港口镇沙港东路 21 号厂房首层之一、二、三楼及港口镇沙港东路 23 号港穗工业园 9 号厂房一、二楼，项目用地范围内无生态环境保护目标。因此，项目不开展生态环境质量现状调查。

1、大气环境保护目标

大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）。项目500米范围内大气环境敏感点情况如下表所示。

表 18 厂界外 500 米范围内大气环境敏感点一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离（m）
	X	Y					
大丰小学	113°25'30.955"	22°35'50.476"	学校	人群	二类区	西南	100
烂八顷街居民区	113°25'40.283"	22°35'41.149"	居民区	人群	二类区	南	290
苏黄份街居民区	113°25'25.876"	22°35'38.716"	居民区	人群	二类区	西南	410
中围村居民区	113°26'0.599"	22°35'34.699"	居民	人群	二类	东南	440

环境保护目标

					区		区			
	下村街居民区	113°25'57.972"	22°36'17.532"	居民区	人群	二类区	东南	440		
2、水环境保护目标 水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，特别是确保纳污水体北部排灌渠水环境质量符合国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。项目周边200米范围内无饮用水源保护区。										
3、声环境保护目标 声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后项目总部厂区南面厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，东面、西面、北面厂界执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准；港穗厂区四周厂界执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准。项目周围50米范围内无声环境敏感点。										
4、地下水环境保护目标 项目周边无集中式饮用水水源地保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。控制本项目生活污水污染物的排放，保证评价范围地下水不因本项目的建设而受到明显的影响，水质、水位目标均维持现状。										
5、生态环境保护目标 项目用地范围内无生态环境保护目标。										
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染物排放标准									
	表 19 项目大气污染物排放标准									
	废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源			
	激光切割、抛光工序废气	G1 (总部厂区)	颗粒物	18	120	2.02	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准			
	抛光工序废气	G2 (港穗厂区)	颗粒物	40	120	16	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准			
	焊接工序废气	G3 (港穗厂区)	颗粒物	40	120	16	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准			
	厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27—2001)（第二时段）表 2 厂界无组织排放监控点浓度限值			

	/	臭气浓度	/	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界（二级新改扩建项目）标准值
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6（监控点处1h平均浓度值） 20（监控点处任意一次浓度值）	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织特别排放限值
注：项目G1排气筒高度为18m，G2、G3排气筒高度为40m，由于均不能达到“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上”标准，故按其高度对应的排放速率限值的50%执行”。						

2、水污染物排放标准

表 20 项目水污染物排放标准

废水类型	污染因子	排放限值（mg/L）	排放标准
生活污水	COD _{Cr}	500	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	BOD ₅	300	
	SS	400	
	NH ₃ -N	/	
	pH	6-9	

3、噪声排放标准

项目总部厂区南面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准，东面、西面、北面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准；港穗厂区四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

表 21 厂界噪声排放标准

厂界	昼间 dB（A）
总部厂区	
东面、西面、北面厂界	60
南面厂界	70
港穗厂区	
东面、南面、西面、北面	60

4、固体废物控制标准

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

总量控制指标	项目控制总量如下： 项目总计生活污水排放量约 1980t/a，排入中山市港口污水处理有限公司深度处理，计入中山市港口污水处理有限公司的总量控制指标，不需另外申请 COD_{cr}、氨氮排放量。 项目挥发性有机物排放量为 0.0028t/a，此项目需申请挥发性有机物总量指标为 0.0028t/a。 综上所述，项目需申请挥发性有机物排放总量指标为 0.0028t/a。
--------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目厂房已基本建成，施工期主要为设备安装过程中产生的环境影响，由于本项目施工期短，施工期影响很小。
运营期环境影响和保护措施	一、废气 1、废气种类 本项目运营过程废气主要为激光切割、抛光工序废气、焊接工序废气、打磨修边工序废气、激光打标工序废气、模具维修工序废气等。 2、废气产排情况 (1) 激光切割、抛光工序废气 废气产生情况： 本项目生产车间 2 在进行激光切割、抛光工序过程中会产生粉尘废气，主要污染物成分为颗粒物。激光切割工序废气颗粒物产生情况参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册）》—04 下料—锯床、砂轮机切割机切割—颗粒物的产污系数为 5.3kg/t-原料，本项目在生产车间 2 生产的产品为毛巾架、浴室凳和纸巾箱，需要进行激光切割的原料不锈钢板材和抗倍特板材约为 307t/a，则激光切割工序颗粒物产生量为 1.627t/a。抛光工序废气颗粒物产生情况参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册）》—06 预处理—抛丸、喷砂、打磨、滚筒—颗粒物的产污系数为 2.19kg/t-原料，本项目在生产车间 2 需要进行抛光的工件约为 784t/a（根据企业提供，约占生产车间 1 生产原料总量的 60%），则抛光工序颗粒物产生量为 1.717t/a。则激光切割、抛光工序颗粒物总产生量为 3.344t/a。激光切割、抛光工序年工作时间为 3300h。 收集及处理情况： 本项目生产车间 2 在激光切割、抛光工序设备处设置半密闭型集气设备进行收集，在设备工位

四周及上下设有围挡，就保留一个操作工位面及物料进出口，项目在生产车间 2 设有 2 台激光切割机和 12 台抛光机，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）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，本项目激光切割、抛光工序粉尘废气收集效率取值为 65%。

每个工位的敞开面面积为 1m²，风速为 0.45m/s，则收集风量为 19440m³/h。考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故总设计风量取 20000m³/h。

项目激光切割、抛光工序废气经半密闭集气设备收集后，经水喷淋装置处理后通过 18 米高的排气筒 G1 有组织排放。根据《大气污染控制工程（第四版）》表 A.6 颗粒物处理效率参考值一览表，水喷淋塔的净化效率为 80%~90%，水喷淋塔处理效率取值为 85%。因项目产生的粉尘颗粒均为金属粉尘，密度较大、粒径较大，易沉降，故其中约 85%可在车间内沉降，通过吸尘器进行收集，收集后作一般固废处理。

项目激光切割、抛光工序废气产排情况见下表。

表 22 项目激光切割、抛光工序废气污染源产排情况一览表（G1）

排气筒编号		G1
产污工序		激光切割、抛光工序
污染物		颗粒物
产生量 t/a		3.344
收集效率		65%
处理效率	水喷淋	85%
有组织排放	产生量 t/a	2.174
	产生速率 kg/h	0.6588
	产生浓度 mg/m ³	32.933
	排放量 t/a	0.326
	排放速率 kg/h	0.0988
	排放浓度 mg/m ³	4.940
无组织排放	产生量 t/a	1.17
	沉降效率	85%
	沉降量 t/a	0.995
	排放量 t/a	0.175
	排放速率 kg/h	0.0530
总抽风量 m ³ /h		20000
有组织排放高度 m		18
工作时间 h		3300

根据上表可知，项目激光切割、抛光工序颗粒物的有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准相关排放限值要求。

颗粒物厂界的无组织排放浓度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限值，对周围环境无明显影响。

（2）抛光工序废气

废气产生情况：

本项目生产车间 3 在进行抛光工序过程中会产生粉尘废气，主要污染物成分为颗粒物。抛光工序废气颗粒物产生情况参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册）》—06 预处理—抛丸、喷砂、打磨、滚筒—颗粒物的产污系数为 2.19kg/t-原料，本项目在生产车间 3 生产的产品为扶手、挂件、靠背和拉手，需要进行抛光的工件约为 770t/a，则抛光工序颗粒物产生量为 1.686t/a。抛光工序年工作时间为 3300h。

收集及处理情况：

本项目生产车间 3 在抛光工序设备均在密闭设备内进行作业，仅留有一个废气排口，拟在每台抛光设备的废气排口处设置收集管道与排口直连。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）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，本项目抛光工序废气收集效率取值为 90%。

项目生产车间 3 共设有 35 台抛光机，在每台设备废气排口处设 1 个废气排放管，管道直径为 140mm，管道风速控制为 10m/s，根据公式 $F \text{ 风量} = S \text{ 截面积} \times v \text{ 风速}$ 计算可知，抛光工序废气排放管总风量约为 19386.36m³/h。考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，则项目抛光工序废气排放管设计风量为 20000m³/h。

项目抛光工序废气经密闭管道收集后，经高效滤筒除尘装置处理后通过 40 米高的排气筒 G1 有组织排放。根据《大气污染控制工程（第四版）》表 A.6 颗粒物处理效率参考值一览表，高效滤筒除尘装置的净化效率参考袋式处理工艺为 >99%，本项目保守考虑高效滤筒除尘装置处理效率取值为 90%。因项目产生的粉尘颗粒均为金属粉尘，密度较大、粒径较大，易沉降，故其中约 85%可在车间内沉降，通过吸尘器进行收集，收集后作一般固废处理。

项目抛光工序废气产排情况见下表。

表 23 项目抛光工序废气污染源产排情况一览表（G2）

排气筒编号		G2
产污工序		抛光工序
污染物		颗粒物
产生量 t/a		1.686
收集效率		90%
处理效率	高效滤筒除尘	90%
有组织排放	产生量 t/a	1.518

		产生速率 kg/h	0.4599
		产生浓度 mg/m ³	22.995
		排放量 t/a	0.152
		排放速率 kg/h	0.0460
		排放浓度 mg/m ³	2.299
	无组织排放	产生量 t/a	0.168
		沉降效率	85%
		沉降量 t/a	0.143
		排放量 t/a	0.025
		排放速率 kg/h	0.0077
	总抽风量 m ³ /h		20000
	有组织排放高度 m		40
	工作时间 h		3300

根据上表可知，项目抛光工序颗粒物的有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准相关排放限值要求。

颗粒物厂界的无组织排放浓度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限值，对周围环境无明显影响。

（3）焊接工序废气

废气产生情况：

项目在生产车间3进行焊接工序中由于金属局部因高温而迅速熔化或者气化，此过程会有少量的焊接烟尘产生，主要成分为颗粒物。本项目使用的焊接方式为氩气保护焊，使用焊丝为实芯焊丝，焊丝中不含铬、镍、铅等重金属。焊接过程中不使用助焊剂。颗粒物产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33 金属制品业...434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理”——09 焊接—实芯焊丝-二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊，颗粒物产生系数为 9.19 千克/吨-原料。本项目焊丝用量为 2t/a，则焊接工序颗粒物产生量为 0.018t/a。焊接工序年工作时间为 3300h。

收集及处理情况：

本项目在生产车间3设置20个焊接工位。拟在每个焊接工位产污部位上方设置1个集气罩进行收集。根据行业经验，焊接烟尘温度较高，易上升，本项目焊接工序废气收集效率取值为50%。

项目焊接工序集气罩排风量参照《简明通风设计手册》上吸式排风罩公式进行计算。

$$L=K \times P \times H \times V$$

式中：L——排风量，m³/s；

P——排风罩敞开面周长，m，此处集气罩敞开面周长分别为：1.6m；

H——罩口至有害物质边缘，m，取 0.3m；

V——边缘控制点风速，m/s，取 0.3m/s；

K——不均匀的安全系数，通常取 1.4。

生产工位	收集形式	罩口 周长 (m)	操作口 最小控 制风速 (m/s)	污染源 至罩口 距离 (m)	系 数	集气罩 数量 (个)	单个集 气罩排 风量 (m³/h)	总排风量 (m³/h)
焊接工序	集气罩	1.6	0.3	0.3	1.4	20	725.76	14515.2

由上式可计算出，焊接工序集气罩合计所需风量为14515.2m³/h。考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故焊接工序集气罩设计风量取15000m³/h。

焊接工序废气经集气罩收集，通过焊烟净化器（滤筒除尘）处理后通过 1 根 40m 高的排气筒（G3）有组织排放。根据《大气污染控制工程（第四版）》表 A.6 颗粒物处理效率参考值一览表，滤筒除尘器的净化效率参考袋式处理工艺为>99%，本项目保守考虑焊烟净化器（滤筒除尘）处理效率取值为 90%。

项目焊接工序废气产排情况见下表。

表 24 焊接工序污染源产排情况一览表（G3）

排气筒编号		G3
产污工序		焊接工序
污染物		颗粒物
产生量 t/a		0.018
收集效率		50%
处理效率	干式过滤器	90%
有组织排放	产生量 t/a	0.009
	产生速率 kg/h	0.0027
	产生浓度 mg/m³	0.180
	排放量 t/a	0.001
	排放速率 kg/h	0.0003
	排放浓度 mg/m³	0.018
无组织排放	排放量 t/a	0.009
	排放速率 kg/h	0.0027
总抽风量 m³/h		15000
有组织排放高度 m		40
工作时间 h		3300

根据上表可知，项目焊接工序废气颗粒物的有组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准相关排放限值要求。

颗粒物厂界的无组织排放浓度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限值，对周围大气环境无明显影响。

（4）打磨、修边工序废气

废气产生和排放情况：

项目各车间根据工件情况进行打磨岔口、焊点和修边等工序，该过程中会产生少量粉尘废气，主要污染物为颗粒物，颗粒物产生情况参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册）》—06 预处理—抛丸、喷砂、打磨、滚筒。颗粒物的产污系数为 2.19kg/t-原料。项目需要进行打磨、修边的工件量约为 392.1/a（根据企业提供，约占生产原料总量的 30%），则打磨、修边工序颗粒物产生量为 0.859t/a。

产生的粉尘颗粒均为金属粉尘，密度较大、粒径较大，易沉降，故其中约 85%可在车间内沉降，通过吸尘器进行收集，收集后作一般固废处理。打磨、修边工序废气通过加强车间通风后无组织排放。

表 25 项目打磨、修边工序废气污染源产排情况一览表

产污工序		打磨、修边工序
污染物		颗粒物
产生量 t/a		0.859
无组织排放	产生量 t/a	0.859
	沉降效率	85%
	沉降量 t/a	0.73
	排放量 t/a	0.129
	排放速率 kg/h	0.0391
工作时间 h		3300

颗粒物厂界的无组织排放浓度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限值，对周围大气环境无明显影响。

（5）激光打标、激光焊接工序烟尘废气

废气产生和排放情况：

项目在生产车间 1 进行激光打标、激光焊接工序，根据客户需求通过激光打码机在产品表面进行激光喷码印制 logo，激光喷码是一种通过激光在物体表面瞬间气化形成永久性标记的技术；项目会根据工件情况和需求使用激光焊接机进行焊接，激光焊接是利用高能量密度的激光束作为热源的一种高效精密焊接方法。激光打标和激光焊接过程中会产生少量烟尘，主要污染物以颗粒物为表征。因该过程产生的烟尘量极少，较难核算，故只进行定性分析，产生的颗粒物污染物无组织排放。

颗粒物厂界排放浓度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限值，对周围大气环境无明显影响。

（6）设备/模具维修工序废气

废气产生和排放情况：

项目各车间在进行设备/模具维修的机加工过程中会使用切削液进行冷却，此工序会产生少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册）》中机械加工工序使用切削液挥发性有机物产污系数为 5.64kg/t-原料计算。项目设备/模具维修工序切削液使用量为 0.5t/a，则设备/模具维修工序非甲烷总烃产生量为 0.0028t/a，经加强车间通风后无组织排放。设备/模具维修工序年工作时间为 1200h，则非甲烷总烃排放速率为 0.0023kg/h。设备/模具维修工序厂界臭气浓度的无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准限值；厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周围大气环境影响不大。

3、大气污染物源强核算

表 26 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	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	G1	激光切割、抛光工序	颗粒物	4.94	0.0988	0.326
2	G2	抛光工序	颗粒物	2.299	0.046	0.152
3	G3	焊接工序	颗粒物	0.018	0.0003	0.001
有组织排放总计						
有组织排放总计			颗粒物			0.479

表 27 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污 染物防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	生产 车间	激光切割、 抛光工序	颗粒物	加强车 间通风	广东省地方标准《大气污 染物排放限值》（DB44/2 7-2001）表 2 第二时段无 组织排放监控浓度限值	1.0	0.175
2		抛光工序	颗粒物		广东省地方标准《大气污 染物排放限值》（DB44/2 7-2001）表 2 第二时段无 组织排放监控浓度限值	1.0	0.025
3		焊接工序	颗粒物		广东省地方标准《大气污 染物排放限值》（DB44/2 7-2001）表 2 第二时段无 组织排放监控浓度限值	1.0	0.009

4	打磨、修边 工序	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.129
5	CNC 加工工 序废气	非甲烷总 烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值	6（监控点处 1h 平均浓度 值） 20（监控点处 任意一次浓 度值）	0.0028
无组织排放总计					
无组织排放总计			颗粒物	0.338	
			非甲烷总烃	0.0028	

表 28 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.479	0.338	0.817
2	非甲烷总烃	/	0.0028	0.0028

表 29 大气污染物非正常年排放量核算表

污染源	非正常 排放原因	污染物	非正常 排放浓度 (mg/m ³)	非正常 排放速率 (kg/h)	单次持续 时间/h	年发生频 次/次	应对措施
G1 激光切割、抛光工序 废气	废气处理 设施故障	颗粒物	32.933	0.6588	/	/	停止生产，及 时维修废气处 理设施
G2 抛光工序废气	废气处理 设施故障	颗粒物	22.995	0.4599	/	/	停止生产，及 时维修废气处 理设施
G3 焊接工序废气	废气处理 设施故障	颗粒物	0.180	0.0027	/	/	停止生产，及 时维修废气处 理设施

2、大气环境影响结论分析

（1）有组织排放污染防治措施：

①激光切割、抛光工序废气

项目激光切割、抛光工序废气经半密闭集气设备收集后，经水喷淋装置处理后通过18米高的排气筒G1有组织排放。颗粒物的有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准相关排放限值要求。对周围环境影响不大。

②抛光工序废气

项目抛光工序废气经密闭管道收集后，经高效滤筒除尘装置处理后通过40米高的排气筒G1有组织排放。颗粒物的有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第

二时段二级标准相关排放限值要求。对周围环境影响不大。

③焊接工序废气

焊接工序废气经集气罩收集,通过焊烟净化器(滤筒除尘)处理后通过 1 根 40m 高的排气筒(G3)有组织排放。颗粒物的有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准相关排放限值要求。对周围环境影响不大。

(2) 无组织排放污染防治措施:

本项目无组织排放废气主要为激光切割、抛光工序废气、焊接工序废气、打磨、修边工序废气、激光打标、激光焊接工序烟尘、设备/模具维修工序废气等,主要污染因子为颗粒物、非甲烷总烃和臭气浓度。为减少无组织排放废气对周围环境影响,建设单位应加强车间通风。

通过以上措施处理,可有效减少无组织排放污染物的量。厂界颗粒物的无组织排放浓度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限值,厂界臭气浓度的无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准限值;厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值,对周围大气环境影响不大。

3、废气治理可行性分析

①项目通过水喷淋塔处理激光切割、抛光工序废气。

参考《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020),采用水喷淋塔处理激光切割、抛光工序废气属可行技术。

②项目通过滤筒除尘器处理抛光工序、焊接工序废气。

参考《汽车工业污染防治可行技术指南》(HJ 1181-2021),采用滤筒除尘器处理抛光、焊接工序废气属可行技术。

表 30 项目废气排放口一览表

排放口编号	G1	G2	G3
废气类型	激光切割、抛光工序废气	抛光工序废气	焊接工序废气
污染物种类	颗粒物	颗粒物	颗粒物
治理措施	水喷淋塔	高效滤筒除尘器	焊烟净化器(滤筒除尘)
是否为可行技术	是	是	是
排气量 (m³/h)	20000	20000	15000
排气筒高度 (h)	18	40	40
排气筒出口内径 (m)	0.6	0.6	0.5
排气温度 (℃)	30	30	30

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范

总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 31 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
激光切割、抛光工序废气（G1）	颗粒物	1 年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
抛光工序废气（G2）	颗粒物	1 年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
焊接工序废气（G3）	颗粒物	1 年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

表 32 无组织废气监测计划（厂界及厂区内）

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
总部厂区厂界	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27—2001）（第二时段）表 2 厂界无组织排放监控点浓度限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界（二级新扩改建项目）标准值
	非甲烷总烃	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	
总部厂区厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值
港穗厂区厂界	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27—2001）（第二时段）表 2 厂界无组织排放监控点浓度限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界（二级新扩改建项目）标准值
	臭气浓度	1 次/年	
港穗厂区厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水

本项目生活污水产生量约为 1980m³/a（6.6m³/d，按 300 天计）。本项目所在地纳入当地的污水处理厂的处理范围之内，管网建设已完成，故项目产生的生活污水经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，由市政污水管网进入中山市港口污水处理有限公司作深度处理达标后排放至浅水湖。本项目废水的产排情况见下表。

表 33 项目生活污水产生和排放情况一览表

生活污水量	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量/（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
1980t	COD _{Cr}	300	0.594	250	0.495
	BOD ₅	200	0.396	150	0.297

SS	250	0.495	150	0.297
NH ₃ -N	30	0.0594	25	0.0495
pH	6~9（无量纲）	/	/	/

（2）生产废水

由前文可知，本项目产生的生产废水为喷淋塔废水 9t/a 和除油清洗废水 259.2t/a。

①项目除油清洗废水污染物浓度产生情况参考《汽车涂装废水处理技术及工程实例》（吕开雷 信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司），废水的水质情况如下。

表 34 生产废水水质浓度参考情况一览表 单位：mg/L

项目名称	pH	SS	CODcr	磷酸盐	石油类
《汽车涂装废水处理技术及工程实例》（脱脂废水产水质产生浓度）	8~10 （无量纲）	300	800	10	50
本项目	8~10 （无量纲）	300	800	10	50

INDUSTRIAL WATER & WASTEWATER

工业用水与废水

Vol.43 No.3 Jun., 201

表 1 北京某重型汽车厂车身涂装车间排水情况

生产工序	废水种类	排放量	pH 值	$\rho(\text{SS})/(\text{mg}\cdot\text{L}^{-1})$	$\rho(\text{COD}_{\text{Cr}})/(\text{mg}\cdot\text{L}^{-1})$	$\rho(\text{磷酸盐})/(\text{mg}\cdot\text{L}^{-1})$	$\rho(\text{Zn}^{2+})/(\text{mg}\cdot\text{L}^{-1})$	$\rho(\text{Ni}^{2+})/(\text{mg}\cdot\text{L}^{-1})$	$\rho(\text{石油类})/(\text{mg}\cdot\text{L}^{-1})$
前处理 工序	脱脂废液	16 m ³ /(3 个月), 间歇	9~13	500~1 000	1 600~9 000	80~390			300~2 000
	脱脂废水	7 m ³ /h, 连续	8~10	300	800	10			50
	表调废液	16 m ³ /(半个月), 间歇	8~10	1 000	250	125		0.8	
	磷化废液	180 m ³ /(3 个月)	3~4	3 000	580	1 720	980	215	
	磷化废水	7 m ³ /h	4~6	80	80	50	30	20	
电泳涂装 工序	电泳废液	450m ³ /(6 个月)	2~4	1 500	20 000				
	电泳废水	7 m ³ /h	5~6.5	50	3 000				
喷漆工序	喷漆废水	490 m ³ /(3 个月), 或 120 m ³ /月	8~9	500	3 000				

本项目除油清洗废水水质参考《汽车涂装废水处理技术及工程实例》（吕开雷 信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司）中数据，项目除油清洗废水污染物及其水质浓度取值 pH：8~10(无量纲)、CODcr：800mg/L、SS：300mg/L、磷酸盐：10mg/L、石油类：50 倍。

②项目喷淋塔废水污染物浓度产生情况参考《中山市创新五金制品有限公司检测报告》，废水的水质情况如下。

表 35 生产废水类比情况分析一览表

项目名称	企业类型	废水类型	主要原材料
中山市创新五金制品有限公司	金属制日用品制造	抛光废气处理	铝合金
本项目	金属制日用品制造	抛光废气处理	不锈钢

表 36 生产废水水质浓度情况一览表 单位: mg/L

项目名称	pH	SS	CODcr	色度
中山市创新五金制品有限公司	7.4 (无量纲)	220	280	12 倍
本项目	6~8 (无量纲)	300	300	20 倍

本项目喷淋塔废水水质参考《中山市创新五金制品有限公司检测报告》中数据,并在类比范围内取偏保守值进行核算。项目喷淋塔废水污染物及其水质浓度取值 pH: 6~8(无量纲)、CODcr: 300mg/L、SS: 300mg/L、色度: 20 倍。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 生活污水依托中山市港口污水处理有限公司的可行性分析

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后,经市政污水管道进入中山市港口污水处理有限公司处理,最终排入浅水湖。

中山市港口污水处理有限公司建于中山市港口镇西街社区穗农广胜围,浅水湖北侧。规划用地 8 公顷,投资 1.5 亿元,设计总规模为日处理能力 8 万吨,分三期建成,经过多道工序处理排放的污水,设计污水处理量为一期 2 万 m³/d(已于 2008 年建设完成),二期 2 万 m³/d(已于 2010 年建设完成),三期 4 万 m³/d(未计划)。一期污水接收管网的服务范围包括:港口河、浅水湖、长江北路南侧镇界和木河迳之间及阜港路以西的大丰工业园、石特区石特涌域的工业废水和生活污水,服务面积 15.5 平方公里。二期污水接收服务范围:在一期基础上增加阜港路以东的大丰工业园南部分区域及长江北路以北与浅水湖以南区域的工业废水和生活污水,服务面积 22.72 平方公里。污水处理厂采用 CASS 污水处理工艺,处理效果稳定,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准较严者后排放至浅水湖。

项目位于港口镇污水处理厂污水接收管网的服务范围,且项目建设有完善的市政管网作配套。港口镇污水处理厂现有污水处理能力 4 万 m³/d,本项目的生活污水排放量为 6.6m³/d,仅占港口镇污水处理厂日处理能力(40000m³/d)的 0.0165%,占污水处理厂处理力量较小,在污水处理厂的处理能力之内,不会造成明显的负荷冲击。

因此,项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网进入中山市港口污水处理有限公司作深度处理具备可行性。

(2) 清洗废水转移可行性分析

项目在生产过程中会产生喷淋塔废水 9t/a 和除油清洗废水 259.2t/a。集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理,每次转移 7.45t,项目建设的废水暂存区可满足项目生产废水暂存要求。

现中山市内可以收集处理清洗废水的处理机构名单如下，本项目产生的生产废水量约 268.2t/a（0.894t/d），按废水处理机构的总剩余处理能力分析，所占比例较小，可满足项目转移的需求。

表 34 废水转移单位情况一览表

序号	单位名称	地址	处理废水类别	余量	接纳水质要求
1	中山市挺进永兴环境科技有限公司	中山市横栏镇新丰村围垦西海南路西永兴污水处理厂内	金属表面处理废水（420 吨/日）、涂装有机废水（120 吨/日）、食品废水（30 吨/日）、其他废水（30 吨/日）	约 50 吨/日	$4 \leq \text{pH} \leq 10$ $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 4000 \text{mg/L}$ $\text{BOD}_5 \leq 2000 \text{mg/L}$ $\text{氨氮} \leq 60 \text{mg/L}$ $\text{SS} \leq 300 \text{mg/L}$ $\text{TP} \leq 30 \text{mg/L}$
2	中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角高平工业区	收集处理印花印刷废水（150 吨/日）、洗染废水（30 吨/日）、喷漆废水（100 吨/日）、酸洗磷化等表面处理废水（100 吨/日）、油墨涂料废水（20 吨/日）	约 100 吨/日	$\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 5000 \text{mg/L}$ $\text{BOD}_5 \leq 2000 \text{mg/L}$ $\text{氨氮} \leq 30 \text{mg/L}$ $\text{SS} \leq 500 \text{mg/L}$ $\text{TP} \leq 10 \text{mg/L}$
3	中山市黄圃镇食品工业园处理有限公司	中山市黄圃食品工业园	收集食品废水，收集处理能力为 1644 吨/日	约 400 吨/日	$\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 1700 \text{mg/L}$ $\text{BOD}_5 \leq 900 \text{mg/L}$ $\text{氨氮} \leq 20 \text{mg/L}$ $\text{SS} \leq 600 \text{mg/L}$ $\text{动植物油} \leq 150 \text{mg/L}$

根据中山市内废水转移单位可接纳水质要求情况，结合本项目清洗废水污染物产生浓度情况，目前可接受本项目废水的单位为中山市挺进永兴环境科技有限公司、中山市中丽环境服务有限公司和中山市黄圃镇食品工业园处理有限公司。符合上述转移单位可接纳余量和接纳水质标准，因此，将本项目清洗废水收集后定期交由有处理能力的废水处理机构处理是合理并可行的，不会对周围水环境造成影响。

表 37 工业废水暂存和废水转移频次一览表

废水类别	废水产生量	废水最大暂存量	暂存方式	暂存位置	废水转移频次	废水转移量
喷淋塔废水和清洗废水	268.2t/a	10t/a	设置一个储存容积 10t 的废水存储设施	生产车间内	36 次/a	7.45t/次

表 38 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
①零散工业废水的收集、储存设施不得存在	项目废水暂存区（设置废水储存设施进行	相符

	滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通；禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠；定期检查收集及储存设备运行情况，定期观察储存设施的水位情况。	收集）严格按照有关规范设计，进行硬化、防渗及围堰处理，不存在滴、漏、渗、溢现象，不存在与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。项目已设置危废仓、一般固废仓及废水暂存区（设置废水储存桶收集），不存在将危险废物、杂物注入零散工业废水中以及偷排工业废水现象。项目会定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	
	②零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	项目废水暂存区采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。项目建成后废水暂存区底部和外围及四周按要求做好防渗漏、防溢出措施；生产废水量 268.2t/a（0.894t/d），储存容积（10t）大于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量（4.47t）；项目废水产生量较少，不需管道收集，直接在废水储存桶中进行贮存。	相符
	③零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。	项目生产用水的进水口已安装智能水表，对生产用水情况进行有效控制；项目废水暂存区安装视频监控。	相符
	④零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目已按要求定期观察储存设施的水位情况。	相符
	⑤工业废水产生单位应建立转移联单管理制度和管理台账。	项目已建立转移联单管理制度和管理台账。	相符
	⑥工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系	项目已按要求建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	相符

综上所述，本项目的生产废水的储存、转移要求符合《中山市零散工业废水管理工作指引》要求。

表 39 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	排放口类型
					污染治理	污染治理设施	污染治理	是否为可			

					设施 编号	名称	设施 工艺	行技 术		要求	
1	生活 污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N pH	进入城 市污水 处理厂	间断排 放，排 放期间 流量不 稳定， 但有周 期性规 律	1	三级化 粪池	预处 理	/	DW0 01	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清浄下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间 处理设施排放 口
2	喷淋 塔废 水和 除油 清洗 废水	COD _{Cr} SS 磷酸盐 石油类 pH 色度	经废水 收集沉 淀设施 处理后 回用于 生产， 不外排	间断排 放，排 放期间 流量不 稳定， 但有周 期性规 律	/	/	/	/	/	/	/

表 40 废水间接排放口基本信息表

序 号	排放口 编号	排放口地理 坐标		废水排放 量/ (万 t/a)	排放 去向	排放 规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或地方 污染物排放 标准浓度限 值/(mg/L)
1	DW001	/	/	0.198	进入城 市污水 处理厂	间断排放，排 放期间流量 不稳定，但有 周期性规律	工作 时段	中山市 港口污 水处理 有限公 司	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -H	≤40 ≤10 ≤10 ≤5

表 41 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（m/L）
1	DW001	pH	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段三级标准	6~9（无量纲）
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		/

表 42 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	COD _{Cr}	250	0.00165	0.495
		BOD ₅	150	0.00099	0.297
		SS	150	0.00099	0.297
		NH ₃ -N	25	0.000165	0.0495
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.495

	BOD ₅	0.297
	SS	0.297
	NH ₃ -N	0.0495

三、噪声

本项目运营期全厂噪声源主要有开料机、冲床、钻床、抛光机、折弯机、刨槽机、拉丝机、打孔机、氩弧焊机、铣床、车床、磨床等，其运行产生的噪声源强范围为 75~90dB（A）；原料和成品的搬运过程中会产生约 65-85dB(A) 之间的交通噪声。项目室外噪声源设备为空压机、废气治理设施、空调外机等，主要噪声源强范围 75~85dB（A）。

表 43 项目高噪声设备源强一览表

序号	噪声源	单台设备源强 dB(A)	位置
1	开料机	80	生产车间
2	激光切割机	80	生产车间
3	冲床	85	生产车间
4	攻牙机	85	生产车间
5	钻床	85	生产车间
6	数控弯管机	80	生产车间
7	上料机	75	生产车间
8	切脚机	80	生产车间
9	抛光机	80	生产车间
10	砂带机	80	生产车间
11	折弯机	80	生产车间
12	刨槽机	85	生产车间
13	滚弯机	80	生产车间
14	手动拉丝机	80	生产车间
15	铆钉机	80	生产车间
16	打孔机	80	生产车间
17	氩焊机	75	生产车间
18	滚焊机	75	生产车间
19	铣床	85	生产车间
20	车床	85	生产车间
21	攻丝机	80	生产车间
22	锯床	85	生产车间
23	数控车床	80	生产车间
24	线割机	80	生产车间
25	磨床	85	生产车间
26	空压机	85	生产车间外
27	废气治理设施	80	生产车间外
28	空调外机	80	生产车间外

建设单位对车间墙体采取隔声措施，通过墙体密闭，噪声通过墙体隔声可降低 23—30dB（A）（参考文献：环境工作手册-环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000 年），项目隔音取值为 25dB(A)；

在生产过程尽量关闭门窗，对开料机、冲床、钻床、抛光机、折弯机、刨槽机、拉丝机、打孔机、氩弧焊机、铣床、车床、磨床等生产设备安装减振垫、消声器等措施（根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）加装减振底座的综合降噪效果为 5~8dB（A），本项目取 5dB（A）），再加上距离衰减，可使生产设备产生的噪声得到有效的衰减；对室外声源空压机、空调外机环保设备及通风设备等也要采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、风口软连接、减振弹簧等来消除振动等产生的影响，综合降噪能力为 25dB(A)(参考文献：环境工作手册-环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000 年)；在原材料的搬运过程中轻拿轻放，合理安排生产时间，使产生的噪声对敏感点的影响尽可能降至最小。在严格执行上述防治措施的前提下，项目总部厂区东面、西面、北面厂界外 1 米处噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；南面厂界外 1 米处噪声值可达到 4 类标准；港穗厂区四周厂界外 1 米处噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

为了进一步降低噪声对周边的影响，建议建设单位进一步落实加强管理等有效的降噪措施，进一步降低噪声对周围的影响，建议建设单位做好以下措施：

（1）生产设备选用质量过关的低噪声设备。设备安装上要尽量减少部件的撞击与摩擦，正确校准中心，搞好动质平稳等。生产设备基座在加固的同时进行必要的减震和减噪处理；

（2）合理安排高噪声设备的使用时间。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，尽可能避免大量高噪声设备同时使用；

（3）制定生产设备的作业指导书，并要求作业人员按规定作业，加强对空调、废气和污水治理等设施的管理，以避免作业人员操作失误而产生不必要的设备噪声；

（4）加强设备维护和检修、提高机械装配精度和设备润滑度，减少摩擦噪音，在运行过程中，经常维护设备，使其保持最佳状态，降低因设备磨损产生的噪声；

（5）对安装在生产车间外的室外声源应安装减振垫、消声器等降噪措施，并远离敏感点设置，合理安排使用时间；

（6）在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

建设单位积极落实各项噪声污染防治措施后，项目总部厂区东面、西面、北面厂界外 1 米处噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；南面厂界外 1 米处噪声值可达到 4 类标准；港穗厂区四周厂界外 1 米处噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 44 项目噪声监测计划表

监测点位	监测频次	排放限值/dB（A）	执行排放标准
		昼间	
总部厂区			
东面厂界外 1m	1 次/季度	60	《工业企业厂界环境噪声排放标

	西面厂界外 1m		60	准》（GB12348-2008）2 类标准
	北面厂界外 1m		60	
	南面厂界外 1m		70	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准
	港穗厂区			
	东面厂界外 1m	1 次/季度	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	西面厂界外 1m		60	
	北面厂界外 1m		60	
	南面厂界外 1m		60	

四、固体废物

项目产生的固体废弃物主要为一般工业固废、危险废物。

（1）生活垃圾

项目员工 220 人，日常生活垃圾产污系数按 0.5kg/（人·日）计算，则生活垃圾产生量为 110kg/d（33t/a，按 300 天计）。

（2）一般工业固废

①废包装材料：项目使用的板材和管材在拆料过程中会产生废包装材料，产生量按总原材料重量的 0.1%计，项目原材料使用量为 2077t/a，则废包装材料产生量为 2.077t/a；

②不含油金属碎屑：项目在进行冲压等机加工过程中会产生金属碎屑，使用液压油的液体压力传递动力对板料施加压力，液压油在传动系统内部流动，不与工件直接接触，该金属碎屑不沾有液压油，产生量按总原材料重量的 0.1%计，项目原材料使用量为 2077t/a，则不含油金属碎屑产生量为 2.077t/a；

③车间地面沉降粉尘：根据上文核算，项目车间地面沉降粉尘产生量为 1.868t/a；

④金属边角料：项目生产加工过程中会产生废金属边角料，产生量按总原材料重量的 1%计，项目原材料使用量为 2077t/a，则金属边角料产生量为 20.77t/a；

⑤不合格品及残次品：项目生产加工过程中会产生不合格品及残次品，产生量按总原材料重量的 0.3%计，项目原材料使用量为 2077t/a，则不合格品及残次品产生量为 6.231t/a；

⑥水喷淋沉渣：项目设有水喷淋塔对废气进行治理，定期捞渣处理，根据上文核算，水喷淋沉渣产生量为 1.848t/a。

（3）危险废物

①废机油及其包装物：项目机油年使用量为 1t/a，使用桶装，单个包装桶质量约 0.5kg，每桶装有原料 25kg，则废机油包装物产生数量为 40 个/a，产生量约为 0.02t/a；机油用量为 1t/a，使用过程中有损耗，更换量约为使用量的 10%，则废机油及其包装物产生量为 0.12t/a。

②废乳化液及其包装物：项目乳化液年使用量为 3t/a，使用桶装，单个包装桶质量约 0.3kg，每桶装有原料 15kg，则废乳化液包装物产生数量为 200 个/a，产生量约为 0.06t/a；乳化液用量为 3t/a，

使用过程中有损耗，更换量约为使用量的 10%，则废乳化液及其包装物产生量为 0.36t/a。

③废液压油及其包装物：项目液压油年使用量为 5t/a，使用桶装，单个包装桶质量约 0.5kg，每桶装有原料 25kg，则废液压油包装物产生数量为 200 个/a，产生量约为 0.1t/a；液压油用量为 5t/a，使用过程中有损耗，更换量约为使用量的 10%，则废液压油及其包装物产生量为 0.6t/a。

④废切削液及其包装物：项目切削液年使用量为 0.5t/a，使用桶装，单个包装桶质量约 0.5kg，每桶装有原料 25kg，则废切削液包装物产生数量为 20 个/a，产生量约为 0.01t/a；切削液用量为 0.5t/a，使用过程中有损耗，更换量约为使用量的 10%，则废切削液及其包装物产生量为 0.06t/a。

⑤废除油剂包装物：项目除油剂年使用量为 5t/a，包装规格为桶装 25kg/桶，单个包装物重量为 0.5kg，则项目废包装物个数为 200 个，废除油剂包装物产生量为 0.1t/a；

⑥除油废液：根据上文核算，项目除油废液产生量为 10.8t/a；

⑦含油金属碎屑：项目在进行机加工工序过程中会产生含油金属碎屑，产生量按总原材料重量的 0.2%计，项目原材料使用量为 2077t/a，则金属边角料产生量为 4.154t/a；

⑧含油废抹布及手套：项目生产加工过程中年使用手套 50 个，抹布 50 张，单个手套和抹布重约为 0.1kg，则含机油废抹布及手套产生量为 0.01t/a。

项目在生产过程中所产生的固体废弃物主要为废包装材料、不含油金属碎屑、车间地面沉降粉尘、金属边角料、不合格品及残次品、水喷淋沉渣等一般固废，废机油及其包装物、废乳化液及其包装物、废液压油及其包装物、废切削液及其包装物、废除油剂包装物、除油废液、含油金属碎屑、含油废抹布及手套等危险废物。其中，一般工业固废收集暂存后交有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物收集暂存后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

固体废物处理措施及管理要求：

本项目设有两间面积均为 10m²的一般固废暂存间，位于厂区生产车间 2 的西侧和生产车间 3 的南侧，并已按以下管理要求进行设置。

①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；

②禁止选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内；

③贮存区应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；

④贮存区不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内；

⑤贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致，可设置于厂房内或放置于独立房间，作防扬散处置；

⑥一般工业固体废物贮存区禁止危险废物和生活垃圾混入；

⑦贮存区使用单位，应建立检查维护制度；

	⑧贮存区使用单位，应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅； ⑨贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙； ⑩不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。 危险废物临时贮存设施的管理要求： 本项目设有两间面积为 8m² 的危废暂存间，位于厂区生产车间 2 的西侧和生产车间 3 的南侧，并已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行设置。 危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关标准，本项目设置危险废物存储场所，需要做到以下几点： ①项目危险废物存储场必须用标签标明该桶所装危险废物名称，也需用指示牌标明。做好防风、防雨、防晒、防渗漏和防火等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设和维护使用； ②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存； ③应使用符合标准的容器装危险废物，装载危险废物的容器必须完好无损； ④危险废物由专人负责收集、贮存及运输，危险废物贮存前应进行检查，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向； ⑤建立档案管理制度，长期保存供随时查阅； ⑥必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录； ⑦建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按《危险废物转移管理办法》做好申报转移记录。 综上所述，建设单位按照环评要求处置固体废物后，项目固体废物对周边环境产生的影响较小。																																																				
	表 45 项目危险废物汇总表 <table> <tr> <th>序号</th><th>危险废物名称</th><th>危险废物类别</th><th>危险废物代码</th><th>产生量(t/a)</th><th>产生工序及装置</th><th>形态</th><th>主要成分</th><th>有害成分</th><th>产生周期</th><th>危险特性</th><th>污染防治措施</th></tr> <tr> <td>1</td><td>废机油</td><td rowspan="2">HW08</td><td rowspan="2">900-249-08</td><td>0.1</td><td rowspan="2">辅助</td><td>液态</td><td>机油</td><td>矿物油</td><td rowspan="2">1年</td><td>T, In</td><td rowspan="3">交由具有危险废物经营许可证的单位处理</td></tr> <tr> <td>2</td><td>废机油包装物</td><td>0.02</td><td>固态</td><td>机油、铁制容器</td><td>矿物油</td><td>T, In</td></tr> <tr> <td>3</td><td>废乳化液</td><td>HW08</td><td>900-249-08</td><td>0.3</td><td>辅助</td><td>液态</td><td>乳化液</td><td>矿物油</td><td>1年</td><td>T, In</td></tr> </table>											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	产生周期	危险特性	污染防治措施	1	废机油	HW08	900-249-08	0.1	辅助	液态	机油	矿物油	1年	T, In	交由具有危险废物经营许可证的单位处理	2	废机油包装物	0.02	固态	机油、铁制容器	矿物油	T, In	3	废乳化液	HW08	900-249-08	0.3	辅助	液态	乳化液	矿物油	1年	T, In
序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施																																										
1	废机油	HW08	900-249-08	0.1	辅助	液态	机油	矿物油	1年	T, In	交由具有危险废物经营许可证的单位处理																																										
2	废机油包装物			0.02		固态	机油、铁制容器	矿物油		T, In																																											
3	废乳化液	HW08	900-249-08	0.3	辅助	液态	乳化液	矿物油	1年	T, In																																											

4	废乳化液包装物			0.06		固态	乳化液、铁制容器	矿物油		T, In
5	废液压油	HW08	900-249-08	0.5	辅助	液态	液压油	矿物油	1年	T, In
6	废液压油包装物			0.1		固态	液压油、铁制容器	矿物油		T, In
7	废切削液	HW09	900-006-09	0.05	辅助	液态	切削液	矿物油	1年	T, In
8	废切削液包装物		900-007-09	0.01		固态	切削液、铁制容器	矿物油		T, In
9	废除油剂包装物	HW49	900-041-49	0.1	原辅材料使用	固态	除油剂	除油剂	1年	T/In
10	除油废液	HW17	336-064-17	10.8	除油	液态	除油剂	除油剂	2月	T/C
11	含油金属碎屑	HW08	900-249-08	4.154	机加工	固态	机油、乳化液	矿物油	不定期	T, I
12	含油废抹布手套	HW49	900-041-49	0.01	辅助	固态	机油、布料	矿物油	不定期	T/In

表 46 项目危险废物贮存场所基本情况表

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	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危废暂存区	含油金属碎屑	HW08	900-249-08	危废暂存区	8m²	设置防渗托盘	4.154	不定期
2		废机油包装物	HW08	900-249-08				0.02	1年
3		废乳化液包装物	HW08	900-249-08				0.06	1年
		废切削液包装物	HW08	900-249-08				0.01	1年
4		废除油剂包装物	HW49	900-041-49				0.1	1年
5		废液压油包装物	HW08	900-249-08				0.1	1年
6		含油废抹布手套	HW49	900-041-49				0.01	不定期

7		废乳化液	HW08	900-249-08				0.3	1 年
8		废机油	HW08	900-249-08		8m ²	设置容器密封贮存	0.1	1 年
9		废液压油	HW08	900-249-08				0.5	1 年
10		废切削液	HW08	900-249-08				0.05	1 年
11	除油槽	除油废液	HW17	336-064-17	生产车间	6m ²	暂存设施防渗防漏	1.8m ³	2 月

五、土壤环境影响分析

根据本项目土壤环境影响类型为“污染影响类”，项目厂区地面均进行硬化处理，生产区域的生产设备均设置托盘，化学品仓库、生产废水暂存区和危险废物暂存区均设有围堰或挡板和防渗措施，正常工况下可不考虑地面漫流的污染途径。项目污染途径主要为大气沉降和垂直入渗途径；大气沉降主要污染物为颗粒物。建设单位应从源头控制、过程控制等做好土壤环境保护措施。

①源头控制措施

建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为大气沉降进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，加强大气污染控制措施，定期对废气治理措施进行维护和巡查，确保对污染物进行有效治理达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响，降低环境风险事故。

②过程控制措施

a.化学品仓库、生产废水暂存区和危险废物暂存区等设置围堰或挡板等截留措施。

建设单位针对化学品、生产废水、危险废物等按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理，设置围堰或挡板，发生突发环境事故时可将消防废水截留于生产车间内。此外，项目于雨水总排口设置雨水闸阀，可有效防止消防废水等通过雨水管道排放至外环境。

b.地面硬化、雨水管网

项目厂区地面已经进行硬化处理，对化学品仓库、生产废水暂存区、危险废物暂存区等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。采取上述地面漫流污染途治理措施后，本项目事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

c.垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防渗区、一般污染防渗区、非污染防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中危险废物暂存区、化学品仓库和废水收集沉淀设施为重点防渗区域，应选

用人工防渗材料，危险废物暂存区应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

六、地下水环境影响分析

本项目对地下水可能造成污染的途径如下：

化学品、生产废水和危险废物泄漏对地下水环境的影响。

本项目厂区按照规范和要求对化学品仓库、生产废水暂存区和危险废物暂存区采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对原料运输和生产废水、固体废物储存的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。

然而在非正常工况或者事故状态下，如化学品储存装置管理不善或发生泄漏，废水收集沉淀设施、危险废物暂存区发生泄漏，污染物会渗入地下，对地下水造成污染。针对本项目营运期可能发生的非正常工况地下水污染，采取源头控制和分区防控措施：

（1）应采用材质良好的化学品储存设施；

（2）进行分区防控，将整个项目划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区；并按照技术指南提出防渗技术要求：

①重点防渗区：生产车间、化学品仓库、生产废水暂存区和危险废物暂存区。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。

②一般防渗区：主要为一般固废仓。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 的等效黏土防渗层。

③简单防渗区：上述区域外的其他区域，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95 ）进行防渗。

（3）加强生产设备的管理，对项目内可能产生无组织排放及跑、冒、滴、漏的场地进行防渗处理。

通过以上措施，项目化学原料、生产废水和危险废物下渗的可能性较小，因此，项目对地下水

环境的影响不大。

七、环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

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）表 B.1 突发环境 事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，《企业突发环境 事件风险分级方法》（HJ941-2018）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q1，q2，…，qn——每种危险物质实际存在量，t；

Q1，Q2，…，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I 。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及危险性的物质为生产过程使用和产生的机油、废机油、乳化液、废乳化液、液压油、废液压油、切削液、废切削液和除油废液存放于原料仓库和危废仓中。其 Q 值的确定见下表。

表 47 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n (t)	临界量 Q _n (t)	危险物质 Q 值
1	机油	/	0.1	2500	0.00004
2	废机油	/	0.01	2500	0.000004
3	乳化液	/	0.3	2500	0.00012
4	废乳化液	/	0.03	2500	0.000012
5	液压油	/	0.5	2500	0.0002
6	废液压油	/	0.5	2500	0.0002

7	切削液	/	0.1	2500	0.00004
8	废切削液	/	0.01	2500	0.000004
9	除油废液	/	1.8	100	0.018
Q 总					0.01862
注：项目除油废液每年更换 6 次，除油废液产生量为 10.8t/a，除油废液在线量为 1.8t，项目除油废液不属于 COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液和 NH ₃ -N≥2000mg/L 的废液；项目生产废液临界量参考附录 B 表 B.2 的危害水环境物质（急性毒性类别 1）取值。					

由上表可知，项目各物质与其临界量比值总和 $Q=0.01862<1$ 。

2、环境风险识别

项目涉及危险性的物质主要为生产过程中使用的机油、废机油、乳化液、废乳化液、液压油、废液压油、切削液、废切削液和除油废液主要分布于化学品仓库和危险废物暂存区。

3、环境风险分析

根据公司所涉及的环境风险物质，识别其主要环境风险源分别为火灾风险、生产车间、化学品仓库、危险废物暂存区和废气处理系统。现根据风险源的事故引发因素、防控措施分析各风险源的风险程度。

（1）废气事故风险的防范措施

本项目产生的各废气污染物下风向浓度对周围环境的影响较小。但是，当废气治理设施发生故障情况，废气事故排放的污染物浓度可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理装置故障等。

建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

（2）化学品仓库和危险废物暂存区泄漏的环境风险防范措施

项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由有危险废物处理资质的单位回收处理；废水收集沉淀系统、化学品储存区的储存要严格按照要求储存。化学品仓库、废水收集沉淀系统和危险废物暂存区设置有围堰，可以阻止化学品、生产废水、生产废液和危险废物溢出，地面按要求做好防漏防渗。车间门口设置缓坡等截留措施，一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

（3）火灾等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①火源的管理

对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

②消防设备的管理

项目为租用生产厂房，厂房已通过消防验收，因此企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。

③消防废水收集

根据项目位置及周边情况，本项目在厂区大门设置漫坡，原则上漫坡高度至少为 0.1 m，雨水排放口设置的防泄漏应急截止阀门并且配套事故应急收集设施和消防沙袋，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施，将消防废水拦截在厂区内，防止废水排入周边水体，确保周边水体水质安全，产生的消防废水通过应急泵及时抽走转移，消防废水交给有处理能力的废水处理机构处理。

④消防浓烟的处置

对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，收集至事故废水收集容器后交由有资质的公司处理。

建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制定事故应急处置措施，将能有效地防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，可有效控制项目环境风险影响。

根据上述分析，本项目通过落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可控的。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	激光切割、抛光工序废气 (G1)	颗粒物	通过半密闭型集气设备收集后经水喷淋装置处理后通过 18m 高排气筒 (G1) 高空排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	抛光工序废气 (G2)	颗粒物	通过密闭管道收集后经高效滤筒除尘装置处理后通过 40m 高排气筒 (G2) 高空排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	焊接工序废气 (G3)	颗粒物	通过集气罩收集后经焊烟净化器 (滤筒除尘) 处理后通过 40m 高排气筒 (G3) 高空排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	厂界	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织监控浓度限值
		臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界 (二级新扩改建项目) 标准值
	厂区内	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH	经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市港口污水处理有限公司作深度处理达标后排放	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	喷淋塔废水、清洗废水	COD _{Cr} 、SS、pH、磷酸盐、石油类、色度	委托给有处理能力的废水处理机构处理	/

声环境	生产设备	Leq（A）	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	东、西、北面厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；南面厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	符合环保要求,对周围环境不造成明显影响
	危险废物	废机油及其包装物	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
		废乳化液及其包装物		
		废液压油及其包装物		
		废切削液及其包装物		
		废除油剂包装物		
		除油废液		
		含油金属碎屑		
		含油废抹布手套		
土壤及地下水污染防治措施	土壤： ①源头控制措施 建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为大气沉降进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，加强大气污染控制措施，定期对废气治理措施进行维护和巡查，确保对污染物进行有效治理达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响，降低环境风险事故。 ②过程控制措施 a.化学品仓库、生产废水暂存区和危险废物暂存区等设置围堰或挡板等截留措施。 建设单位针对化学品、生产废水和危险废物等按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理，设置围堰或挡板，发生突发环境事故时可将消防废水截留于生产车间内。此外，项目于雨水总排口设置雨水闸阀，可有效防止消防废水等通过雨水管道排放至外环境。 b.地面硬化、雨水管网			

	项目厂区地面已经进行硬化处理，对化学品仓库、生产废水暂存区和危险废物暂存区等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。采取上述地面漫流污染途治理措施后，本项目事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。 c.垂直入渗污染途径治理措施及效果 项目按重点污染防渗区、一般污染防渗区、非污染防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中危险废物暂存区和化学品仓库为重点防渗区域，应选用人工防渗材料，危险废物暂存区应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。 地下水： (1) 应采用材质良好的化学品储存设施； (2) 进行分区防控，将整个项目划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区；并按照技术指南提出防渗技术要求： ①重点防渗区：生产车间、化学品仓库、生产废水暂存区和危险废物暂存区。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。 ②一般防渗区：主要为一般固废仓。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0\times 10^{-7}\text{m/s}$ 的等效黏土防渗层。 ③简单防渗区：上述区域外的其他区域，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数$\leq 10^{-8}\text{cm/s}$，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数≥ 0.95）进行防渗。 (3) 加强生产设备的管理，对项目内可能产生无组织排放及跑、冒、滴、漏的场地进行防渗处理。
生态保护措施	/

环境 风险 防范 措施	(1) 废气事故风险的防范措施 本项目产生的各废气污染物下风向浓度对周围环境的影响较小。但是，当废气治理设施发生故障情况，废气事故排放的污染物浓度可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理装置故障等。 建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。 (2) 化学品仓库、超声波除油清洗线、生产废水暂存区和危险废物暂存区泄漏的环境风险防范措施 项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由有危险废物处理资质的单位回收处理；生产废水暂存区、超声波除油清洗线、化学品储存区的储存要严格按照要求储存。化学品仓库、超声波除油清洗线、生产废水暂存区和危险废物暂存区设置有围堰，可以阻止化学品、生产废水、生产废液和危险废物溢出，地面按要求做好防漏防渗。车间门口设置缓坡等截留措施，一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。 (3) 火灾等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施 ①火源的管理 对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。 ②消防设备的管理 项目为租用生产厂房，厂房已通过消防验收，因此企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。
------------------------------------	--

	③消防废水收集 根据项目位置及周边情况，本项目在厂区大门设置漫坡，原则上漫坡高度至少为 0.1 m，雨水排放口设置的防泄漏应急截止阀门并且配套事故应急收集和储存设施和消防沙袋，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施，将消防废水拦截在厂区内，防止废水排入周边水体，确保周边水体水质安全，产生的消防废水通过应急泵及时抽走转移，消防废水交给有处理能力的废水处理机构处理。 ④消防浓烟的处置 对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，收集至事故废水收集容器后交由有资质的公司处理。
其他环境管理要求	/

六、结论

本项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求。该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。只要建设单位严格执行有关的环保法规，按本报告中所述的各项污染控制措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，做到达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0	0	0	0.817t/a	0	0.817t/a	0
	非甲烷总烃	0	0	0	0.0028t/a	0	0.0028	0
废水	生活 污水	废水量	0	0	1980t/a	0	1980t/a	0
		COD _{Cr}	0	0	0.495t/a	0	0.495t/a	0
		BOD ₅	0	0	0.297t/a	0	0.297t/a	0
		SS	0	0	0.297t/a	0	0.297t/a	0
		NH ₃ -N	0	0	0.0495t/a	0	0.0495t/a	0
一般工业 固体废物	生活垃圾	0	0	0	33t/a	0	33t/a	0
	废包装材料	0	0	0	2.077t/a	0	2.077t/a	0
	不含油金属碎屑	0	0	0	2.077t/a	0	2.077t/a	0
	车间地面沉降粉尘	0	0	0	1.868t/a	0	1.868t/a	0
	金属边角料	0	0	0	20.77t/a	0	20.77t/a	0
	不合格品及残次品	0	0	0	6.231t/a	0	6.231t/a	0
	水喷淋沉渣	0	0	0	1.848t/a	0	1.848t/a	0
危险 废物	废机油	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	0
	废机油包装物	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	0
	废乳化液	0	0	0	0.3t/a	0	0.3t/a	0
	废乳化液包装物	0	0	0	0.06t/a	0	0.06t/a	0
	废液压油	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	0

	废液压油包装物	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	0
	废切削液包装物	0	0	0	0.06t/a	0	0.06t/a	0
	废除油剂包装物	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	0
	除油废液	0	0	0	10.8t/a	0	10.8t/a	0
	含油金属碎屑	0	0	0	4.154t/a	0	4.154t/a	0
	含油废抹布手套	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1、中山市自然资源规划一图通

企业投资项目类型辅助查询工具

 温馨提示：为了确保拟投资项目符合产业政策、不属于负面清单所列事项，请通过以下辅助工具核查，避免项目在办理过程中被撤销或退回。

不再显示

查询结果说明：

- 1.如果查询的结果出现在**禁止建设的项目目录（红色）**中，并且有符合您的项目描述，则表示您的项目**不允许建设，也不允许申报的**；
- 2.如果查询的结果出现在**核准建设的项目目录（橙色）**中，并且有符合您的项目描述，则表示您的项目**需向相关部门申办，经核准后方可建设**，登记时，**项目类型请选择“核准”**；
- 3.如果查询的结果不在以上两个范围内，则您的项目为备案项目，登记时，**项目类型请选择“备案”**；

经济类型：☒ 内资项目 ☐ 外资项目

项目投资主体为内资企业，内资企业指以国有资产、集体资产、国内个人资产投资创办的企业。包括国有企业、集体企业、私营企业、联营企业和股份企业等五类。

建设性质类型：☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 改建 ☐ 迁建

新建项目是指从无到有的建设项目，以及从较小的原有规模经重新设计具扩大 规模后新增固定资产价值比原有的固定资产价值 超过三倍以上的项目。

* 项目所在区域：

中山市



港口镇



请选择



关键词：

金属制品

查询

附图 2、项目投资类型

关键词：

金属制品

查询

以下显示的是禁止建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目不允许建设和申报。

禁止准入类

项目号	禁止事项	事项编码	禁止准入措施描述	主管部门
无符合条件的类目				

与市场准入相关的禁止性规定

行业	序号	禁止措施	设立依据	管理部门
无符合条件的类目				

产业结构调整指导目录

类别	行业	序号	条款
无符合条件的类目			

《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项

分类	序号	事项
无符合条件的类目		

以下显示的是核准建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目为核准项目，登记时请选择核准项目。

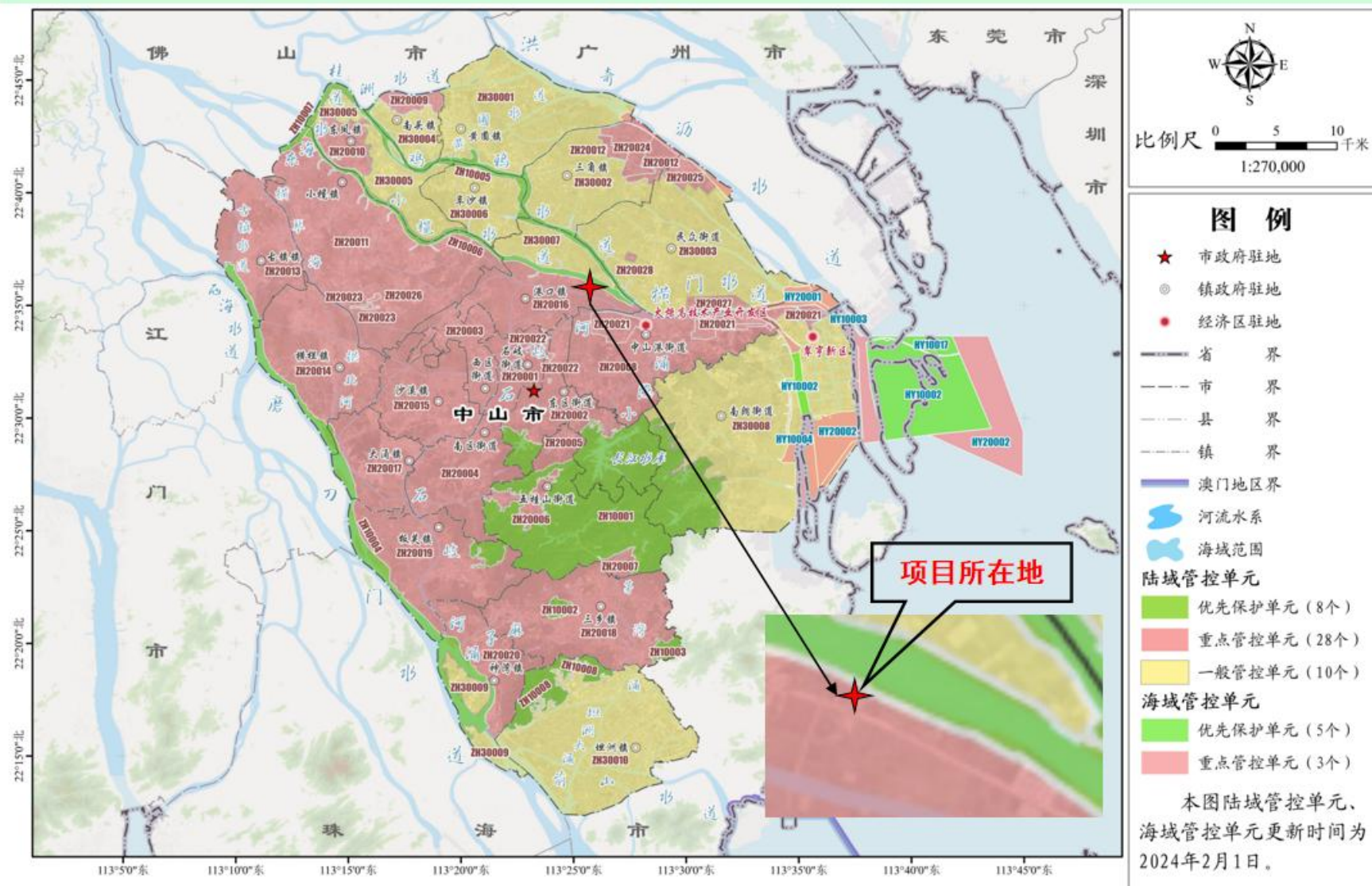
广东省政府核准的投资项目目录

行业	序号	目录	权责
无符合条件的类目			

附图 3、项目产业结构相符性

67

中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 4、中山市环境管控单元图

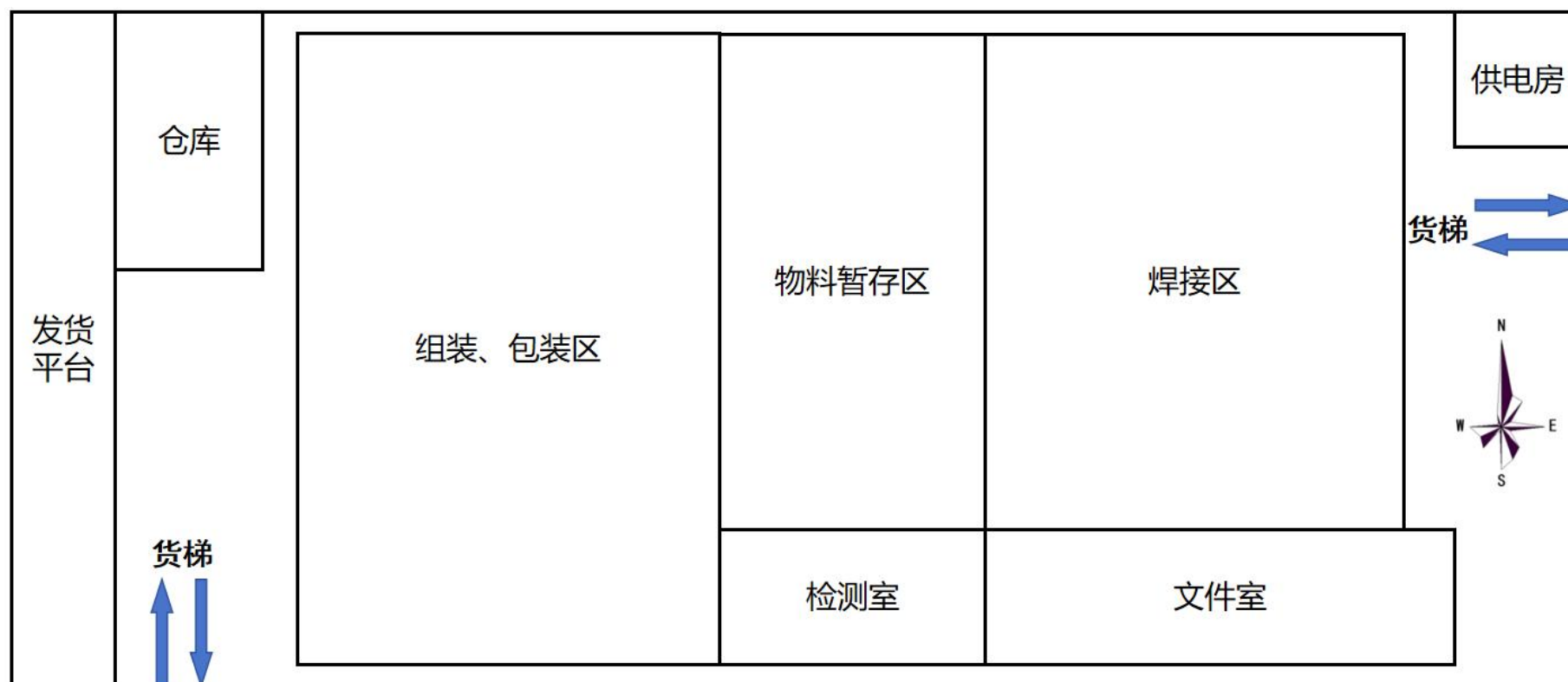
中山市地图（全要素版） 比例尺 1:193 000



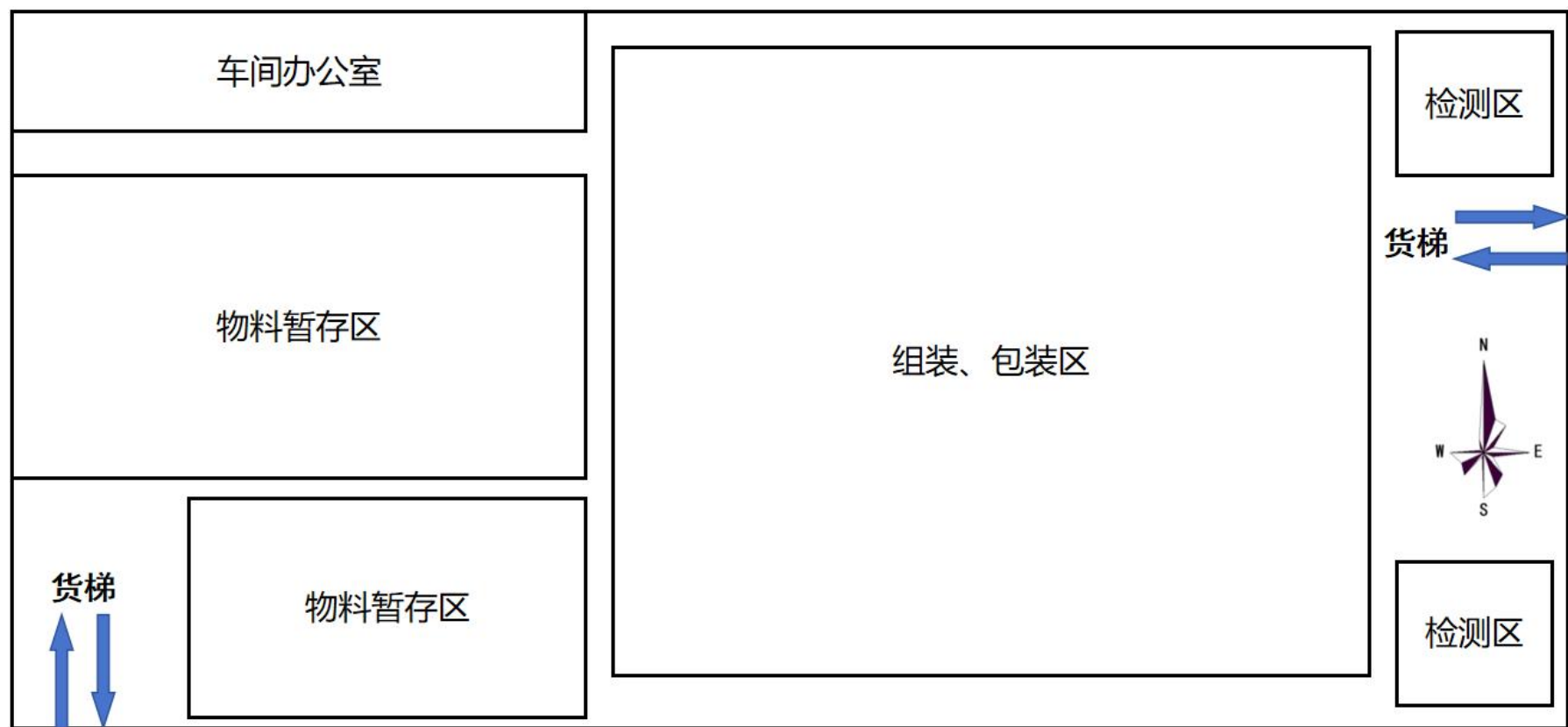
附图 5、项目地理位置图



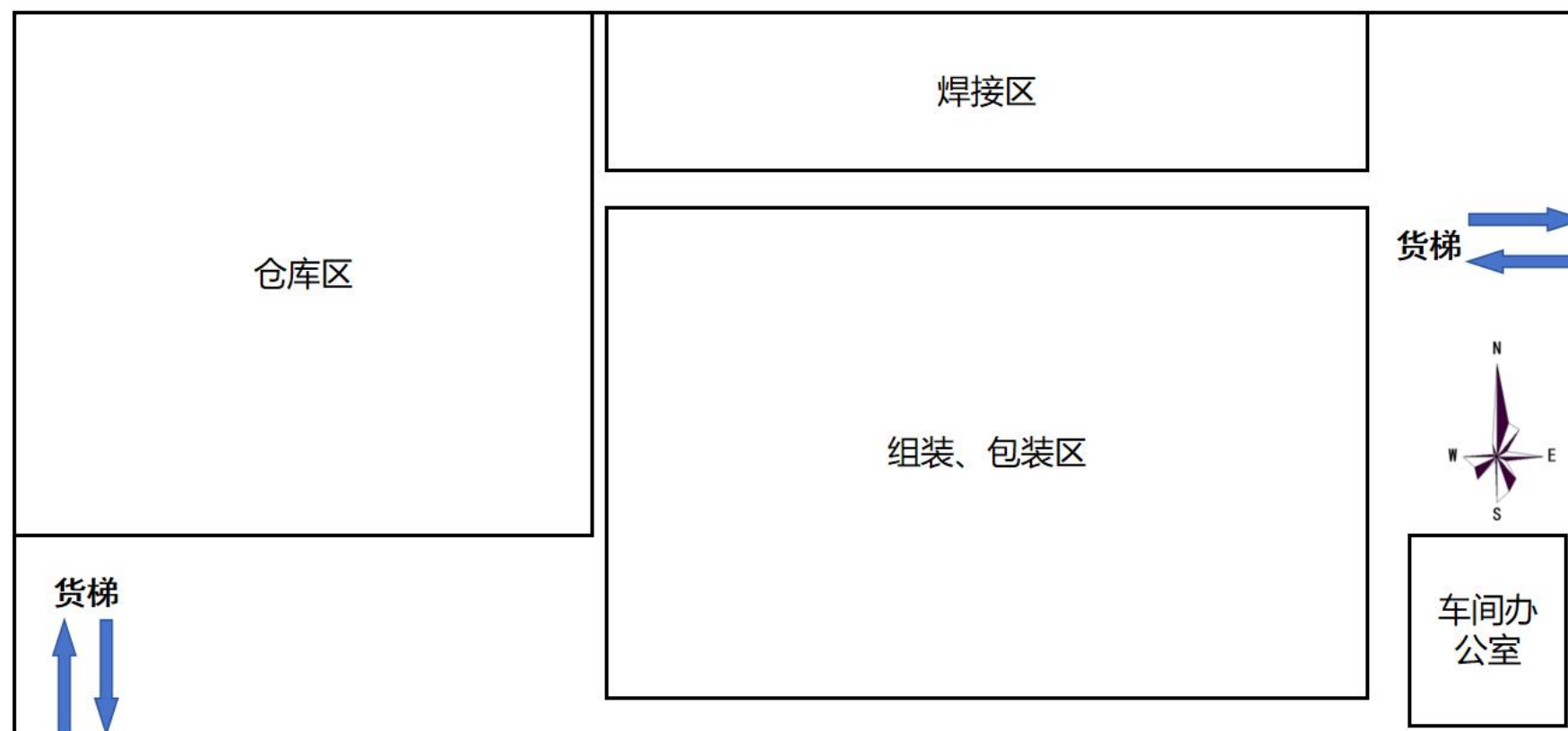
附图 6-1、项目四至情况图



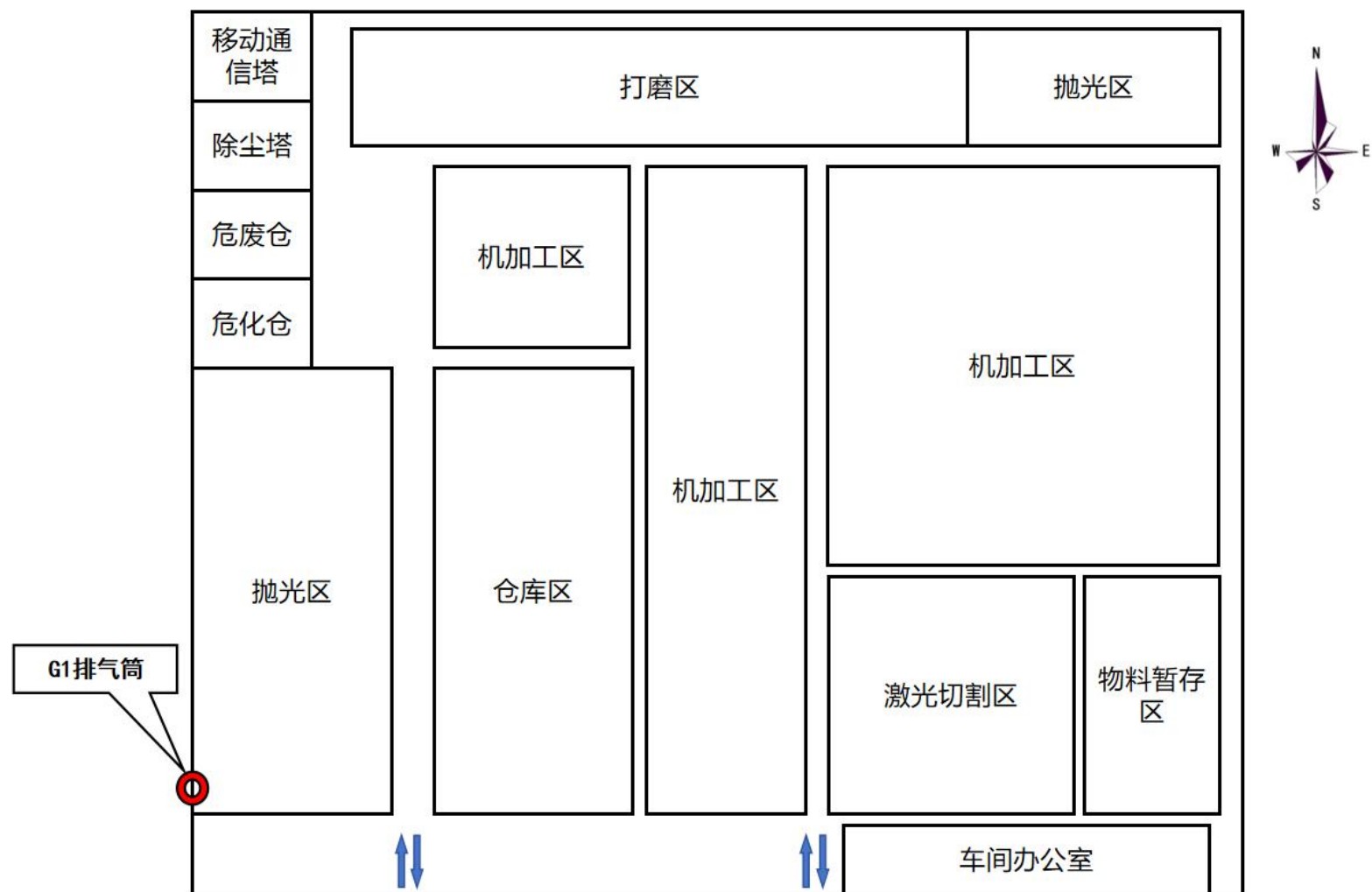
附图 7、项目总部厂区生产车间 1 一楼平面布置图



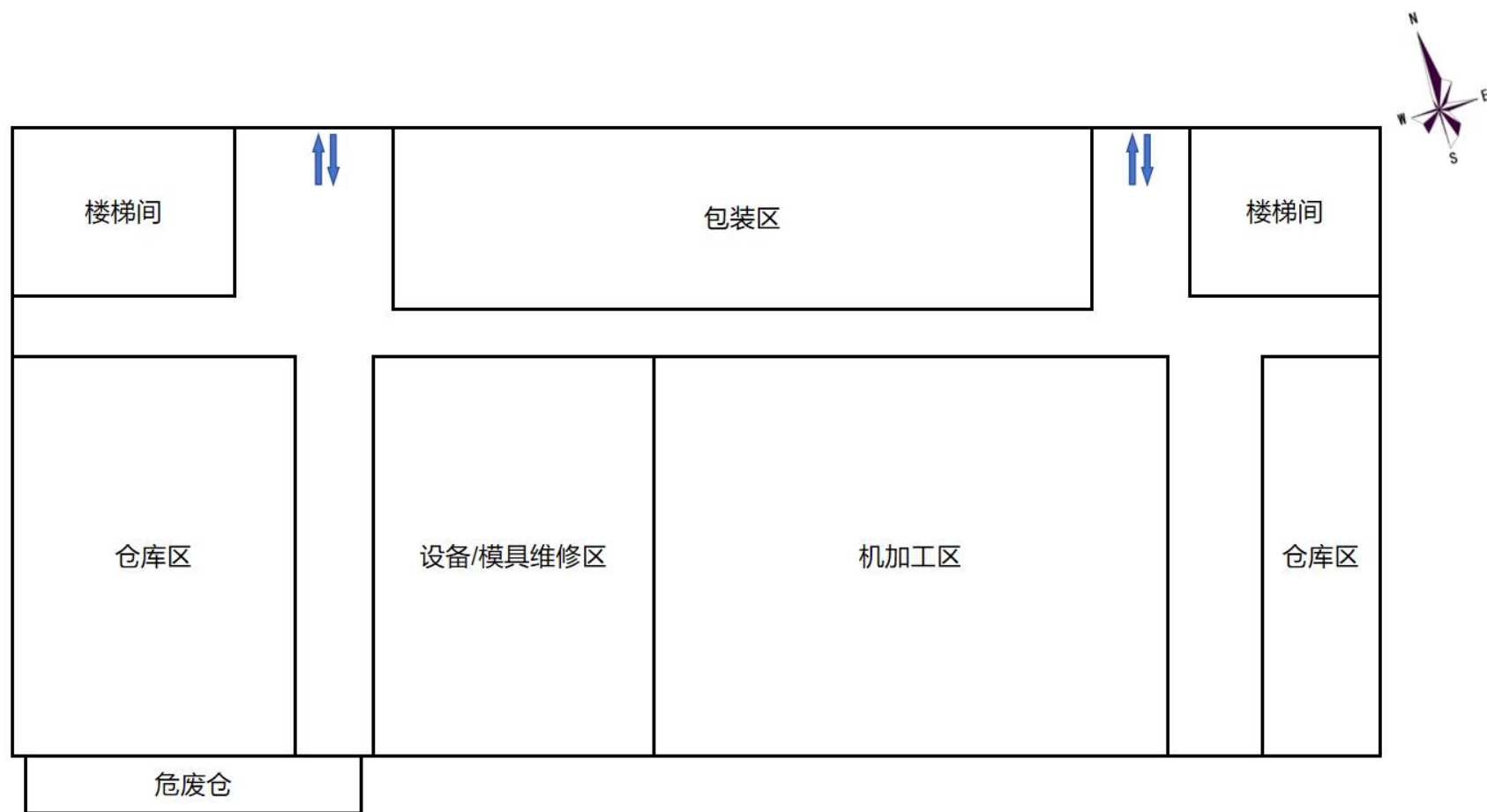
附图 8、项目总部厂区生产车间 1 二楼平面布置图



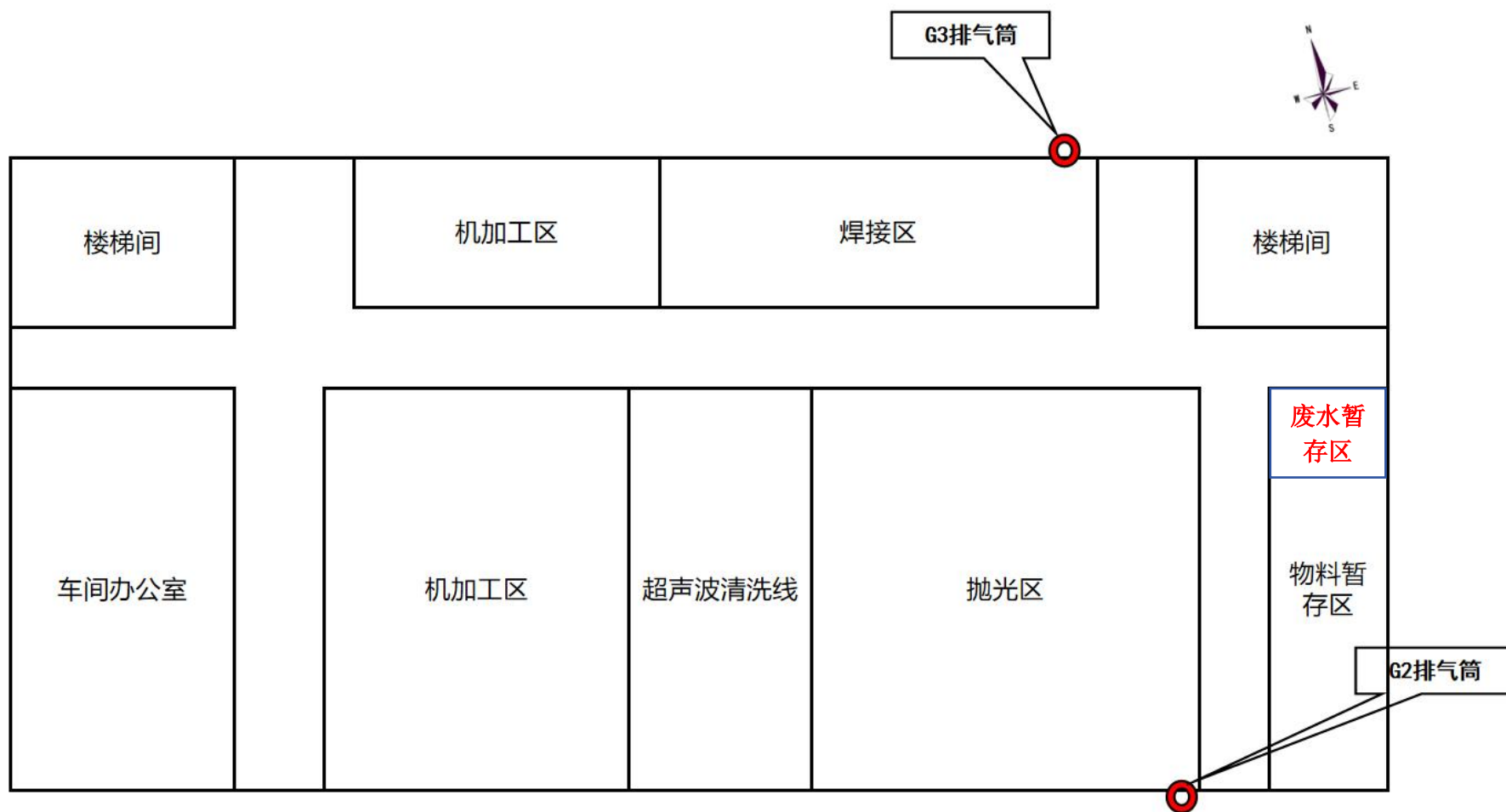
附图 9、项目总部厂区生产车间 1 三楼平面布置图



附图 10、项目总部厂区生产车间 2 平面布置图



附图 11、项目港穗厂区生产车间 3 一楼平面布置图



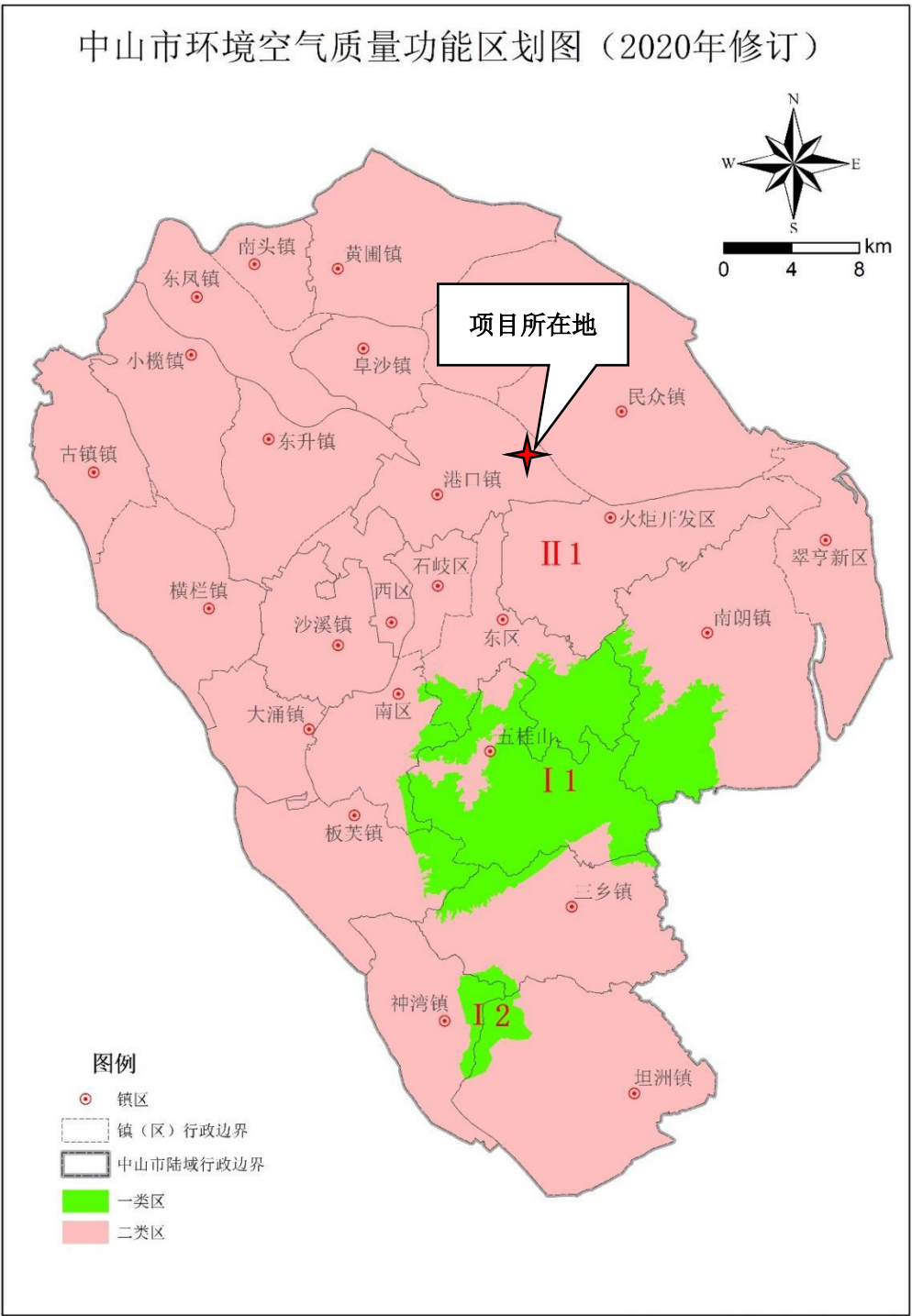
附图 12、项目港穗厂区生产车间 3 二楼平面布置图



附图 13、项目大气环境敏感点调查图

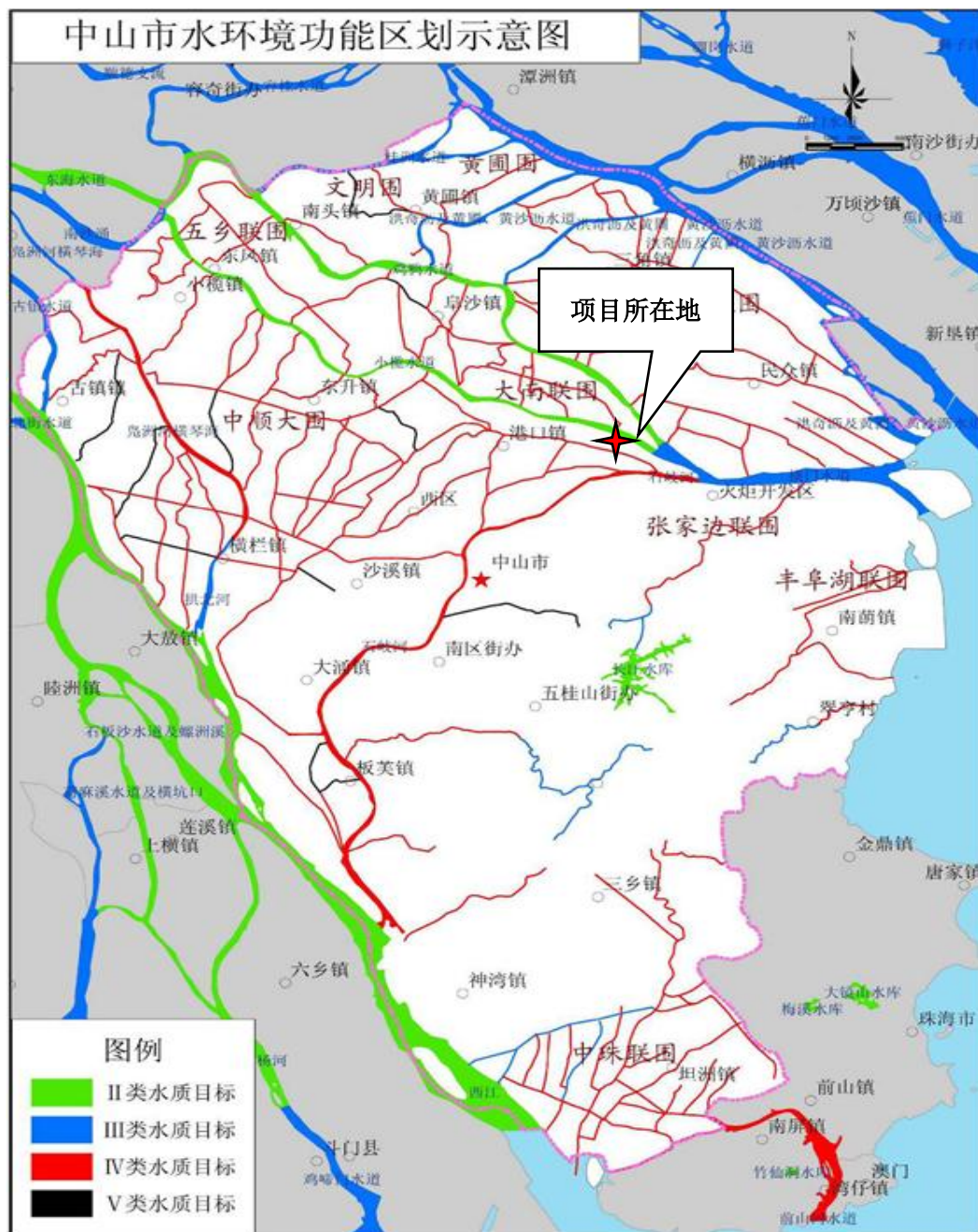


附图 14、项目声环境敏感点调查图

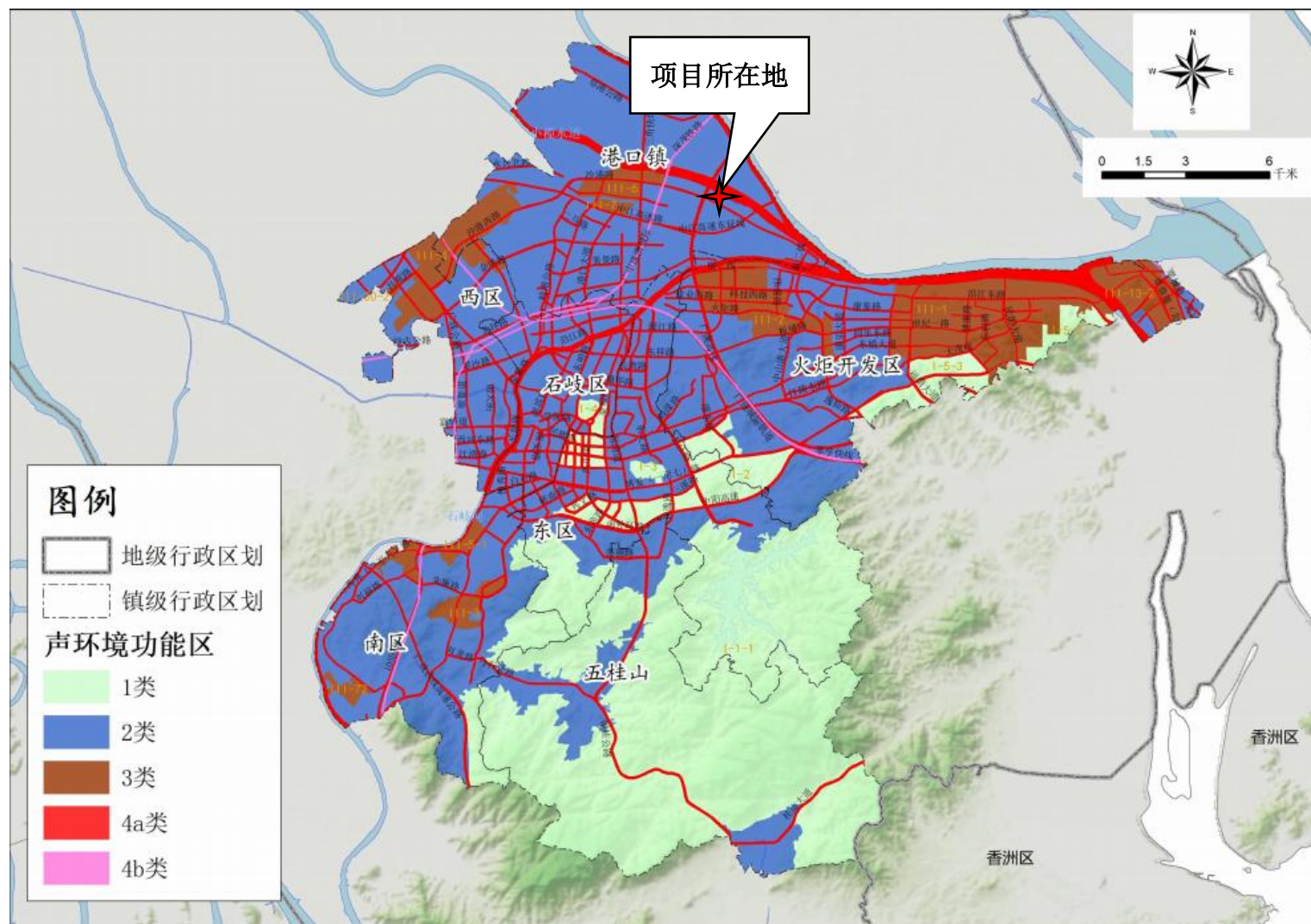


中山市环境保护科学研究院

附图 15、项目环境空气质量功能区划图



附图 16、项目水环境功能区划图



附图 17、项目声环境功能区划图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



附图 18、项目地下水污染防治重点区划定分区图

