

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：楚鑫科技（中山）有限公司年产不锈钢水槽 30 万套新建项目

建设单位（盖章）： 楚鑫科技（中山）有限公司

编制日期： 2025 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	j5w983		
建设项目名称	楚鑫科技(中山)有限公司年产不锈钢水槽30万套新建项目		
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)	楚鑫科技(中山)有限公司		
统一社会信用代码	91442000MAEDU0NX4B		
法定代表人(签章)	杨先清		
主要负责人(签字)	杨先清		
直接负责的主管人员(签字)	张运强		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	中山正华环保工程有限公司		
统一社会信用代码	91442000055573979J		
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
彭晓钟	07354443506440513	BH010813	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
彭晓钟	主要环境影响和保护措施、结论	BH010813	
郑逸芝	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, 环境保护措施监督检查清单等	BH025084	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它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的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 0006752
No.



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 07354443506440513
File No.

姓名:

Full Name 彭晓钟

性别:

Sex 男

出生年月:

Date of Birth 1974年06月

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2007年05月12日

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2007 年08 月14 日

Issued on





广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		彭晓钟				证件号码			
参保险种情况									
参保起止时间			单位				参保险种		
							养老	工伤	失业
202501	-	202504	中山市:中山正华环保工程有限公司				4	4	4
截止			2025-04-27 10:11 , 该参保人累计月数合计				实际缴费4个月,缓缴0个月	实际缴费4个月,缓缴0个月	实际缴费4个月,缓缴0个月

备注：

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

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）



证明时间

2025-04-27 10:11



营业执照

统一社会信用代码
91442000058573979J



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

副本(1-1)

名称 中山正华环保工程有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 王勇

注册资本 人民币壹佰万元
成立日期 2012年12月04日
住所 中山市南区恒海路恒兴街10号108卡三楼之一

经营范围

许可项目：建设工程施工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：环境保护服务；环境保护监测；环境应急治理服务；水环境污染防治服务；水污染治理；大气污染治理；大气环境污染防治服务；资源循环利用服务技术咨询；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）



登记机关

2023年02月09日

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位中山正华环保工程有限公司（统一社会信用代码91442000058573979J）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的楚鑫科技（中山）有限公司年产不锈钢水槽30万套新建项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为彭晓钟（环境影响评价工程师职业资格证书管理号07354443506440513，信用编号BH010813），主要编制人员包括彭晓钟（信用编号BH010813）、郑逸芝（信用编号BH025084）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。



承诺单位(公章):

2025年4月24日

目录

建设项目环境影响报告表.....错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况..... 1

二、建设项目工程分析..... 9

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准..... 26

四、主要环境影响和保护措施..... 36

五、环境保护措施监督检查清单..... 92

六、结论..... 96

附表..... 97

建设项目污染物排放量汇总表..... 97

附图 1 项目地理位置图..... 100

附图 2 项目卫星四至图..... 101

附图 3 项目敏感点分布图..... 102

附图 4 项目用地规划图..... 103

附图 5 项目平面布局图..... 105

附图 6 中山市环境空气质量功能区划图..... 106

附图 7 中山市水环境功能区示意图..... 107

附图 8 中山市声功能区划示意图..... 108

附图 10 中山市环境管控单元图..... 109

附图 11 项目 50M 范围声环境图..... 110

附图 12 建设项目引用大气监测点位..... 111

附图 13 建设项目噪声监测点位..... 112

一、建设项目基本情况

建设项目名称	楚鑫科技（中山）有限公司年产不锈钢水槽 30 万套新建项目			
项目代码	2504-442000-04-01-907549			
建设单位联系人	易传波	联系方式		
建设地点	中山市东凤镇永益村东和路 15 号首层之三			
地理坐标	（ 113 度 16 分 36.559 秒， 22 度 40 分 34.067 秒）			
国民经济行业类别	C3383 金属制卫生器具制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33—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）	100	环保投资（万元）	20	
环保投资占比（%）	20	施工工期	/	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	3900	
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置情况表			
	专项评价类别	设置原则	本项目相关情况	判定结果
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放的大气污染物为不涉及有毒有害物质	不需要设置
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目不涉及工业废水直接排放	不需要设置
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	经分析，本项目危险物质存储量总计未超过临界量	不需要设置

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及直接从河道取水	不需要设置
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			
其他符合性分析	1、项目产业政策及相关准入条件的相符性分析 本项目与相关政策及准入条件的相符性分析详见下表。 表 1-2 项目相符性分析一览表			
	序号	文件要求	本项目情况	符合性
	1.《产业结构调整指导目录（2024 年本）》			
	1.1	限制类、淘汰类项目	项目建设内容、工艺及设备均不属于淘汰类和限制类，属于允许类。	符合
	2.《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规[2025]466 号）			
	2.1	禁止准入类、许可准入类	项目建设内容不属于其中的禁止准入和许可准入类。	符合
	3、用地性质			
	3.1	工业用地	根据中山市自然资源一图通查阅结果，项目所在地为 M1 一类工业用地	符合
	4、《中山市生态环境局关于印发<中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定>的通知》（中环规字[2021]1 号）			
	4.1	第四条：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。	本项目位于中山市东凤镇，不属于中山市大气重点区域。	符合
	4.2	第五条：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、胶粘剂原辅材料的工业类项目。 低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低	本项目使用水性涂料（根据企业提供的水性涂料 VOCs 检测报告，VOCs 含量实际检测值为 ND，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要	符合

		于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求。保守起见本次评价按下文分析 3.6g/L 核算）、水性纳米涂料（根据企业提供的水性纳米涂料 MSDS，挥发份为异丙醇（2%）+乙醇（2%），经换算可知挥发性有机物含量为 42g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求——防水涂料（≤50g/L）要求，不涉及非低（无）VOCs 原辅材料，符合管理规定，符合相关要求。	
	4.3	第十条：VOCs 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。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。	项目水性涂料喷涂废气及晾干废气和水性纳米涂料喷涂废气在密闭喷涂房内经水帘柜预处理后经密闭负压收集；水性纳米涂料烘烤废气经喷涂烘烤线顶部排气口直连管道和进出口集气罩收集；以上废气收集措施根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集效率达 90%。	符合
	4.4	第十三条：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。有行业要求的按相关规定执行。	①水性涂料喷涂废气及晾干废气和水性纳米涂料喷涂废气在密闭喷涂房内经水帘柜预处理后经密闭负压收集； ②水性纳米涂料烘烤废气经喷涂烘烤线顶部排气口直连管道和进出口集气罩收集；以上废气统一收集后经水喷淋（自带除湿器）+干式过滤器+两级活性炭吸附装置处理后通过 15 米排气筒高空排放，治理设施对有机废气的处理效率达 75%。	符合
5、关于贯彻落实生态环境部《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的通知（粤环函[2021]392 号）；广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目				

录（2022 年版）》的通知			
5.1	二、严格“两高”项目环评审批：各级生态环境主管部门要严格依法依规审批新建、改建、扩建“两高”项目环评，对不符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，不满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求的项目，依法不予批准。纳入《广东省实行环境影响评价重点管理的建设项目名录》的“两高”项目，应按照规定，严格落实环评管理要求，不得随意简化环评编制内容。石化、煤电、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，新建、扩建的石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设。严格落实“两高”项目区域削减措施的监督管理，新增主要污染物排放的“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，实行重点污染物倍量或等量削减。	本项目属于家用金属制卫生器具制造，对照《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》，不属于化工行业中的“两高”产品，也不属于建材行业-非金属矿物制品业中的“两高”产品，故本项目不属于“两高”项目；	符合
5.2	“两高”管理目录中的行业有：建材行业：水泥制造（3011）-水泥熟料；石灰和石膏制造（3012）-建筑石膏、石灰、水泥制品制造；（3021）-预拌混凝土和水泥制品；隔热和隔音材料制造（3034）-烧结墙体材料和泡沫玻璃；平板玻璃制造（3041）-熔窑能力大于 150 吨/天玻璃，不包括光伏压延玻璃、基板玻璃）；建筑陶瓷制品制造（3071）；卫生陶瓷制品制造（3072）。		符合
6、中山市发展和改革局关于印发《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的函			
6.1	严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼项目。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；禁止新建、扩建燃煤发电机组和企业自备电站。对未完成上年度能耗强度下降目标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的镇街，实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。对超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的镇街，执行更严格的排放总量控制要求。	①本项目属于 C3383 金属制卫生器具制造，不属于石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃需要入产业园区建设的项目，不属于“两高”项目。 ②本项目不属于禁止建设的水泥、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；燃煤发电机组和企业自备电站。 ③本项目严格执行总量削减替代等相关政策。	符合
6.2	严格执行产业政策和规划布局新建（含新增产能的改建、扩建，下同）“两高”项目，必须严格落实国家《产业结构调整指导目录》要求，符合国家、省和市产业规划布局。鼓励与推动“两高”项目通过“上大压小”“减量替代”“搬迁升级”等方式进行产能整合。		
7、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）			

7.1	VOCs 物料存储无组织排放控制要求：①VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	项目含 VOCs 物料采用密封桶、含 VOCs 危险废物采用密封桶储存。均储存在室内特定区域，设置防雨、遮阳、防渗措施。	符合
7.2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	项目 VOCs 原料（包括：水性涂料、水性纳米涂料等）在厂区内运输时均为密闭桶装运输，属于密闭转移	符合
7.3	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：①涉 VOCs 物料的化工生产过程：粉状、粒状 VOCs 物料因采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加，无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部其他收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；②含 VOCs 产品的使用过程：有机聚合物产品用于制品生产过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集系统；无法密闭的，应采用局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目 VOCs 原料（包括：水性涂料、水性纳米涂料、除蜡剂等）存放于车间内，无露天存放，原料桶非取用状态时均有盖子密封。项目水性涂料喷涂工序、水性纳米涂料喷涂、烘烤工序产生的有机废气经 1 套水喷淋（自带除湿器）+ 干式过滤器+两级活性炭吸附装置处理后高空排放，治理设施对有机废气的处理效率达 75%。	符合
7.4	废气收集系统要求：废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的应 GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。	水性涂料喷涂废气及晾干废气和水性纳米涂料喷涂废气在密闭喷涂房内经水帘柜预处理后经密闭负压收集；水性纳米涂料烘烤废气经喷涂烘烤线顶部排气口直连管道和进出口集气罩收集，项目的控制风速不低于 0.5m/s。	符合

2、项目与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 年版）的通知相符性分析

根据中山市环境管控单元图，本项目位于“ZH44200030005-东凤镇一般管控单元”（详见附图 10），结合《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的通知》（中府[2024]52 号）相关要求分析可知，本项目的建设符合“三线一单”的管理要求，详见下表。

表 1-2 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

内容	涉及条款	本项目情况	相符性
区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】①调整优化产业空间，促进专业镇转型升级，着力推进智能家电制造、小家电制造产业高端化。②鸡鸦水道新沙岛鼓励发展生态休闲产业。	①项目属于 C3383 金属制卫生器具制造，不属于产业鼓励引导类项目，亦不属于产业禁止	符合

		1-2. 【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。 1-3. 【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、氢能源重大科技创新平台除外）。 1-4. 【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。 1-5. 【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。 1-6. 【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。 1-7. 【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。	类、限制类项目； ②本项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业；不属于化工项目； ③本项目使用的水性纳米涂料、水性防凝露涂料等属于低 VOCs 含量的原辅材料； ④项目周围无农用地优先保护区域。	
	能源资源利用	2-1. 【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集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③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。	项目运营过程中所用的资源主要为水资源、电能；本项目给水由市政自来水提供；本项目的能源为电力。	符合
	污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】推进五乡大南联围流域东风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。 3-2. 【水/限制类】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。 3-3. 【水/综合类】①完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。 3-4. 【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	①本项目员工生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网送至东风污水处理厂，生产废水中喷涂水帘柜废水、打磨抛光水帘柜废水、水喷淋废水、漆枪清洗废水、清洗废水等委托给有处理能力的废水处理机构处理，除油浸泡槽中产生的除油废液交由有相应危险废物经营许可证资质的单位进行处理，纯水制备产生的浓水及	符合

		态环境部门联网。	反冲洗用水经化粪池预处理后经由市政管网送至东风污水处理厂。对周边水环境影响较小； ②本项目属于中山市东风镇污水处理有限责任公司纳污范围，生活污水排入东风污水厂，其总量由污水厂进行分配，中山市东风镇污水处理有限责任公司出水水质可达到清单文件内要求； ③项目不属于养殖类项目； ④项目 VOCs 年排放量为 0.182t/a，按相关要求申请总量控制指标	
环境风险管控	4-1. 【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防范农业面源、水产养殖对饮用水水源的污染。③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。 4-2. 【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。		①本企业不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，但应落实好环境风险措施，进行地面硬化处理、配套拦截措施等。 ②项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”，项目地面已做好防渗处理。	符合

3、与《中山市环保共性产业园规划的通知》的相符性分析

项目位于中山市东风镇永益村东和路 15 号首层之三，不在《中山市环保共性产业园规划》中北部组团的东风镇小家电产业环保共性产业园（主要发展产业为小家电产业（含喷涂工序），生产工艺为打磨-振光-除油-清洗-脱水烘干-真空镀膜-喷漆（喷粉）-烘干）内。

《中山市环保共性产业园规划》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。

	本项目为金属制卫生器具制造，不属于小家电产业，无需进入园区，符合要求。
--	-------------------------------------

二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

一、环评类别判定说明

表 2-1 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	C3383 金属制卫生器具制造	不锈钢水槽 30 万套	开料、冲压、折弯、焊接、打磨、过砂带、喷涂、打砂、超声波除油、清洗、烘干、喷纳米涂层、固化、真空镀膜、成品包装	三十五、电气机械和器材制造业 38-家用电力器具制造 385 中的“其他”	无	环境影响报告表

二、编制依据

（一）法律法规依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修正，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 日修正版）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；
4. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修正，2016 年 9 月 1 日施行）；
5. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订，2018 年 10 月 26 日起施行）；
6. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
7. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；

（二）全国性环境保护行政法规和法规性文件

1. 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；
2. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
3. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
4. 《市场准入负面清单》（2025 年版）；
5. 《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）；

（三）地方性环境保护行政法规和法规性文件

1. 《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）；

（四）评价技术规范

1. 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》
2. 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；

3.《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

4.《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

三、项目建设内容

1、基本信息

楚鑫科技（中山）有限公司位于中山市东凤镇永益村东和路15号首层之三（厂址中心地理坐标：113度16分36.559秒，22度40分34.067秒）。法定代表人杨先清，项目拟聘用50名员工。项目总投资100万元，用地面积约3532 m²，建筑面积3485 m²，主要从事不锈钢水槽加工生产，年产不锈钢水槽30万套，项目组成一览表见表2-2。

表 2-2 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模
主体工程	水槽生产车间	所在建筑为单层锌铁棚结构厂房，高度约7.5m，用地面积为2300 m ² ，建筑面积约为2300 m ² ，主要设有开料区、冲压区、折弯区、焊接区、打磨、过砂带区、水性防凝露喷涂房、真空镀膜区、压角区等。
	纳米加工车间	所在建筑为单层锌铁棚结构厂房，高度约5.5m，用地面积为680 m ² ，建筑面积约为680 m ² ，主要设有挂件区、超声波清洗区、烘干区及固化区、水性纳米喷涂房等。
辅助工程	打砂/喷砂车间及办公室	设1栋2层钢筋混凝土结构，占地面积为140 m ² ，建筑面积共280 m ² ，其中一层为打砂车间，二层为办公室。
	办公室2	设1个3层办公室，钢筋混凝土结构，占地面积为160 m ² ，建筑面积共480 m ² 。
储运工程	成品仓库	主要用于存放成品，位于水槽生产车间内。
	化学品仓库	主要用于存放化学品原辅材料占地面积为5 m ² ，建筑面积约为5 m ² 。
	一般固废间	暂存于一般固废房，占地面积为5 m ² ，建筑面积共5 m ² 。
	危废暂存间	储存于危废暂存间，占地面积为5 m ² ，建筑面积共5 m ² 。
	原料仓库	主要用于存放原辅材料，位于水槽生产车间内。
	走廊、空地	车间走廊及空地，占地面积为237 m ²
公用工程	供水	项目用水由市政自来水管提供，用水量约1061.2t/a。
	排水	项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司（以下简称“东凤污水厂”）处理达标后排放到中心排河；生产废水中喷涂水帘柜废水、打磨抛光水帘柜废水、水喷淋废水、漆枪清洗废水、清洗废水等委托给有处理能力的废水处理机构处理；除油浸泡槽中产生的除油废液交由有相应危险废物经营许可证资质的单位进行处理；纯水制备产生的浓水及反冲洗用水经化粪池预处理后经由市政管网送至东凤污水处理厂。雨水经厂内雨水沟收集后进入市政雨水管网。
	供电	项目不设备用发电机，项目用电由市政电网供给，用电量约25万度/年。
	供热	本项目采用电能及液化石油气供热。

环保工程	废气治理设施	①项目喷涂、晾干工序均设置在密闭负压喷涂房内，水性防凝露涂料喷涂废气、水性纳米涂料喷涂废气经水帘柜预处理后，再与晾干废气一起经密闭负压收集；水性纳米涂料烘烤废气经喷涂烘烤线顶部排气口直连管道和进出口集气罩收集；以上废气统一收集后经水喷淋（自带除湿器）+干式过滤器+两级活性炭吸附装置处理后通过 15 米排气筒高空排放，设计处理风量为 25000m ³ /h，排气筒编号为 DA001；
		②超声波清洗线液化石油气燃烧废气经废气管道直连收集后与其他工序经处理后的废气汇合后通过 15 米排气筒高空排放，排气筒编号为 DA001；
		③开料废气经激光切割机配套的一体式布袋除尘器收集处理后，在车间无组织排放
		④焊接烟尘经加强车间通风后无组织排放
		⑤打磨、过砂带粉尘经水帘柜处理后无组织排放
		⑥喷砂粉尘喷砂工序产生的粉尘经管道直连收集后经设备自带的布袋除尘器收集处理后无组织排放
	废水治理措施	项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市东风镇污水处理有限责任公司处理达标后排放到中心排河。生产废水（包含喷涂水帘柜废水、打磨抛光水帘柜废水、水喷淋废水、漆枪清洗废水、清洗废水等）给有处理能力的废水处理机构处理；除油浸泡槽中产生的除油废液交由有相应危险废物经营许可证资质的单位进行处理；纯水制备浓水及反冲洗用水经化粪池预处理后经市政管网送至东风污水处理厂。
	噪声治理措施	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局等。
	固废治理措施	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理。
		对于一般固体废物，在本项目车间东侧设置一般固废暂存间（建筑面积为 5 m ² ），采取集中收集交由一般固体废物处理能力的单位处理。 对于危险固体废物，在本项目车间东侧设置危险废物暂存间（建筑面积为 5 m ² ），用于危险废物暂时贮存，做好防腐防渗防泄漏措施，并定期交由有相应的危险废物处理资质的单位转移处理。

2、主要产品及产能

本项目主要从事不锈钢水槽的加工生产及销售，主要产品及产能情况见下表。

表 2-3 项目产品产量一览表

序号	名称	年产量	加工产品照片	尺寸	备注
1	不锈钢水槽	30 万套/年		0.68m×0.48m×0.25m	产品平均重量约 4.5kg/套

喷涂方案：①约 30 万套不锈钢水槽进行水性涂料喷涂，均为单层喷涂，只需喷涂水槽外部表面，单件喷涂面积计算： $(0.68*0.25+0.48*0.25)*2+0.68*0.48=0.91$ m²，平均喷涂厚度 0.05mm/套；
②约 30 万套不锈钢水槽进行纳米涂料喷涂，均为单层喷涂，只需喷涂水槽内部表面，单件喷涂面积计算： $(0.68*0.25+0.48*0.25)*2+0.68*0.48=0.91$ m²，平均喷涂厚度 6μm/套。

3、主要原辅材料及用量

表 2-4 项目主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	包装规格	使用工序	是否属于环境 风险物质	临界量 (t)
不锈钢板材	固态	1500	80	捆绑	整个生产过程	否	/
水性纳米涂料	液态	4.5	0.1	桶装, 25kg/桶	纳米涂料喷涂	是	异丙醇 10; 乙醇 500
水性防凝露 涂料	液态	50	0.5	桶装, 25kg/桶	喷漆	是	苯乙烯 10
除油剂	液态	5.6	0.5	桶装, 50kg/桶	除油	否	/
氩气	气态	12	0.2	瓶装, 40L/瓶	焊接	否	/
氮气	气态	12	0.2	瓶装, 40L/瓶	焊接	否	/
钨针	固态	0.1	0.01	盒装, 100g/盒	焊接	否	/
钛靶	固态	2	0.2	盒装, 10kg/盒	真空镀膜	否	/
砂带	固态	1	0.1	箱装, 10kg/箱	磨砂、抛光	否	/
液化石油气	气态	5.7 万 m ³	0.5	瓶装, 50kg/瓶	固化、烘干	是	甲烷 10
机油	液态	0.1 吨	0.01 吨	25kg/桶	设备维修	是	2500

(1) 主要原辅材料理化特性

表 2-5 原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
不锈钢板材	不锈钢板表面光洁, 有较高的可塑性、韧性和机械强度, 耐酸、碱性气体、溶液和其他介质的腐蚀。
水性纳米涂料	根据企业提供的 MSDS 报告, 水性纳米涂料为透明液体、具有油漆气味, 密度为 0.96-1.13g/cm ³ , 本项目按照 1.05g/cm ³ 考虑, 沸点为 126℃, 闪点为 38℃。主要成分为改性丙烯酸树脂 40-65%、改性硅树脂 5-10%、异丙醇 1-2%、乙醇 1-2%、水 20-30%、抗菌助剂 0.5-2%。挥发分主要为乙醇和异丙醇, 按照最不利情况考虑, 异丙醇含量按照 2%、乙醇含量按照 2%, 则总挥发分约 4%计, 经换算可知挥发性有机物含量为 42g/L, 符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求——防水涂料 (≤50g/L)
水性防护凝露涂料	根据企业提供的 MSDS 报告, 水性防护涂料主要成分为碳酸钙 65-75%、水 20-30%、建筑乳液 (苯乙烯-丙烯酸酯共聚物) 10%, 根据企业提供的密度检测资料, 水性涂料密度为 1.8g/cm ³ 。根据企业提供的 VOCs 检测报告, 水性涂料 VOCs 含量实际检测值为 ND, 根据《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》, 水性涂料含水性丙烯酸乳液 (树脂) 或其他水性乳液 (树脂) 时, 游离单体按实测挥发比例计入 VOCs, 无实测数据时按水性乳液 (树脂) 质量的 2%计, 本项目挥发分按水性丙烯酸乳液含量的 2%计算, 即挥发分占比为 10%*2%=0.002=0.2%, 经换算可知挥发性有机物含量为 3.6g/L, 符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》

	(GB/T38597-2020) 表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求——防水涂料 (≤50g/L)。
除油剂	根据企业提供的 MSDS 报告, 除油剂为无色液体, 无味, 易溶于水, 主要作用是除油去污, 密度为 1.05g/cm ³ , 主要成分为阴离子表面活性剂 (3%), 螯合剂 (2%), 净化水 (95%), 不涉及重金属, 不具有挥发性。pH 值为 9~10。主要用于金属材料及制品的清洗、适用于带钢、电镀金、银、铜及电泳、喷涂、汽配等金属材料的前处理运用, 本项目用于喷漆前除油处理。
钨针	钨针是由钨金属或钨合金制成的细长棒状物, 凭借着良好的热学、力学、化学和电学等性能, 广泛应用于电子、焊接、医疗器械、纺织等领域。钨针由于具有高熔点和良好的电导性能, 而能很好地用作半导体、光电子器件和真空电子器件中的电极材料、探针、引线材料、加热器或栅极。钨针由于有高熔化温度和优异的抗腐蚀性能, 而能很好地用作氩弧焊、激光焊等高温焊接工艺中的电极材料。
钛靶	靶材是金属钛, 不含其他一类重金属, 为银白色圆柱状固体。密度 4.5g/cm ³ 是用于真空镀膜行业溅射靶材中的一种, 是高纯钛经过系列加工后的产品, 具有特定的尺寸和形状高纯钛材料, 安装在真空镀膜机上, 溅射成膜。镀膜靶材是通过磁控溅射、多弧离子镀或其他类型的镀膜系统在适当工艺条件下溅射在基板上形成各种功能薄膜的溅射源。
氩气	氩气是一种无色、无味、无毒的惰性气体, 化学式 Ar, 相对原子质量为 39.948, 密度为 1.784kg/m ³ , 熔点为-189.2℃, 沸点为-185.9℃, 微溶于水, 性质十分不活泼, 既不能燃烧, 也不助燃, 在常温下与其他物质均不起化学反应, 在高温下也不溶于液态金属中, 常作为焊接工艺中的保护气体。
氮气	氮气是一种无色、无味、无毒的惰性气体, 化学式 N ₂ , 相对原子质量为 28.01, 相对密度 (水=1) 0.81kg/m ³ (-196℃), 相对密度 (空气=1): 0.97, 熔点为-209.8℃, 沸点为-195.6℃, 微溶于水、乙醇, 本品不燃, 在常温下与其他物质均不起化学反应, 在高温下也不溶于液态金属中, 常作为焊接工艺中的保护气体。
机油	即发动机润滑油, 英文名称: Engine oil。密度约为 0.91×10 ³ (kg/m ³) 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分, 决定着润滑油的基本性质, 添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足, 赋予某些新的性能, 是润滑油的重要组成部分。

(2) 原辅材料 VOCs 含量分析情况

原辅材料与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 分析结果见表 2-6。

表 2-6 原辅材料 VOCs 含量与低挥发性物料国标的相符性分析一览表

序号	名称	VOCs 含量 (%)	VOCs 含量 (g/L)	VOCs 含量来源	VOCs 含量分析
1	水性防凝露涂料	0.2	3.6	按水性乳液(树脂)质量的 2%计*	符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求——防水涂料 (≤50g/L)
2	水性纳米涂料	4	42	异丙醇 2%、乙醇 2%	符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求——防水涂料 (≤50g/L)

注: *根据企业提供的 VOCs 检测报告, 水性涂料 VOCs 含量实际检测值为 ND (检出限为 10g/L), 则 VOCs 含量来源按水性乳液 (树脂) 质量的 2%计。

(3) 原辅材料用量核算

单位产品涂料的消耗量与油漆固含量、附着率和喷涂厚度、涂料的密度相关，具体的计算公式如下：

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon)$$

其中：m——油漆总用量（t/a）；

ρ ——油漆密度（g/cm³）；

δ ——喷涂厚度（ μm ）；

s——喷涂总面积（m²/a）；

NV——油漆中（已配好）的体积固体分（%）；

ε ——上漆率

水性防凝露涂料及水性纳米涂料用量核算如下表所示：

表 2-7 涂料用量分析一览表

工序	产品数量 (万件)	涂品种类	单位产品喷涂面积 (m ²)	总喷涂面积 (m ²)	喷涂厚度 (μm)	涂料密度 (t/m ³)	上漆率	固含量	理论年用量 (t)	申报量 (t)
喷涂	30	水性防凝露涂料	0.91	271920	50	1.8	65%	78%	48.3	50
喷涂	30	水性纳米涂料	0.91	271920	6	1.05	65%	65%	4.1	4.5

注：①根据企业提供的 MSDS，水性防凝露涂料固含份主要为碳酸钙 65-70%（本项目按照 68%计）、苯乙烯/丙烯酸酯共聚树脂乳液 10%（根据前文分析挥发分占 2%，则固体份 9.8%），因此，水性涂料固含率=68%+9.8%≈78%；

②根据企业提供的 MSDS，水性纳米涂料固含份主要为改性丙烯酸树脂 40-65%（本项目按照 55%计）、改性硅树脂 5-10%（本项目按照 8%计）、抗菌助剂 0.5-2%（本项目按照 2%计），因此，水性纳米涂料固含率=55%+8%+2%=65%；

③上漆率：根据《谈喷涂涂着效率》（作者王锡春）可知，一般喷枪喷漆率为 50%-65%，本项目上漆率取 65%；

4、主要生产设备

表 2-8 项目主要生产设备一览表

设备名称	规格型号	数量	所在工序	位置	备注
激光切割机	M2610N，配套一体式除尘器	1 台	开料	水槽车间	/
折弯机	70T	2 台	折弯	水槽车间	/
压角机	非标	4 台	压角	水槽车间	/
冲床	63T	6 台	冲床	水槽车间	/
氩弧焊机	300	6 台	水槽焊接	水槽车间	/
砂带机	4700MM	2 台	水槽过砂带	水槽车间	/
手工打磨机	非标	20 个	打磨	水槽车间	/
水帘柜	水帘柜水池尺寸：3×	8 台	打磨	水槽车间	/

		1.4×0.3m，有效水深 0.2m				
真空镀膜机		/	1 台	真空镀膜	水槽车间	/
喷砂机		非标，配套一体式除尘器	4 台	喷砂	打砂车间	/
水性涂料线	喷涂柜	包括 1 个水帘柜（水箱尺寸 2.5*1.5*0.3m，有效水深 0.2m）、各配 2 支喷枪	2 个	喷防凝涂层	水槽车间	/
水性纳米涂料线	喷涂柜	包括 1 个水帘柜（水箱尺寸 2.5*1.0*0.3m，有效水深 0.2m）、各配 1 支喷枪	3 个	喷纳米涂层	纳米加工车间	/
	固化线	固化炉功率：40 万 kcal/h	1 条	喷涂后固化	纳米加工车间	使用液化石油气
超声波清洗线	清水槽	1×1×1m（有效水深 0.8m）	5 个	清洗	纳米加工车间	/
	除油槽	1.5×1.1×1.5m（有效水深 1.2m）	1 个	除油		
	纯水槽	1×1×1m（有效水深 0.8m）	2 个	清洗		
	烘干线	烘干炉功率：20 万 kcal/h	1 个	烘干	纳米加工车间	使用液化石油气
纯水制备系统		纯水制备率 60%	1 套	纯水制备	纳米加工车间	/
空压机		45KW	1 台	辅助设备	水槽车间	/
		22KW	1 台	辅助设备	纳米加工车间	/
水帘柜		水池尺寸：3×1.4×0.3m，有效水深 0.2m	8 台	打磨	水槽车间	/

喷漆喷枪产能核算

表 2-9 项目喷枪喷涂产能核算一览表

工序	喷涂物料	喷枪使用数量 (支)	每支喷枪喷涂流量 (kg/min)	工作时间 (h/a)	理论喷涂量 (t/a)	实际喷涂量 (t/a)	占比
水性防凝露涂料喷涂	水性防凝露涂料	4	0.2	2400 (为间歇喷涂, 1min 内只进行喷涂 30s)	57.6	50	87%
水性纳米涂料喷涂	水性纳米涂料	3	0.025		5.4	4.5	83%

注: 根据企业提供的资料, 水性防凝露喷涂共设 2 个水帘柜, 单个水帘柜配备 2 把喷枪, 采用普通喷枪; 水性纳米涂料喷涂共设 3 个水帘柜, 单个水帘柜配备 1 把喷枪, 采用静电喷枪;

超声波清洗线产能核算

表 2-10 项目超声波清洗除油线产能核算一览表

工序	平均运行速率	间距	挂载产品量	运行时间	理论产能	申报产能	占比
----	--------	----	-------	------	------	------	----

超声波清洗除油	1.5m/min	0.6m	1 个	2400h/a (14.4 万 min/a)	31.2	30	96%
注：①项目产品规划产能为 30 万件/a，占生产线理论产能的 96%，综合考虑生产线实际运行过程中应急维修等占用时间，评价认为项目产品产能规划情况与生产线产能情况相匹配； ②工件的宽度最大为 0.48m，考虑工件之间预留一定距离，故间距为 0.6m。							

5、人员及生产制度

员工约 50 人，每天工作 8 小时，工作时间为 8:00-12:00、14:00-18:00，夜间不生产，年工作日约为 300 天，不设食宿。

6、给排水情况

本项目用水由市政供水管网供应，用水主要包括员工生活用水、生产用水（包括超声波除油清洗线用水、纯水制备用水、纯水制备系统反冲洗用水、喷涂水帘柜用水、打磨抛光水帘柜用水、水喷淋用水、真空镀膜冷却用水、漆枪清洗用水），合计总新鲜用水量合计为 1061.2t/a。

（1）生活用水

项目设有员工 50 人，均不在项目内食宿。生活用水参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中机关事业单位办公楼（无食堂和浴室），按 $10 \text{ m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 进行计算，则员工生活用水量约为 500t/a。本项目所在区域属于东风污水厂的纳管范围，项目生活污水排污系数按 0.9 计，即生活污水产生量为 450t/a，项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网送至东风污水厂进行处理，尾水排入中心排河。

（2）生产用水

①喷涂水帘柜用水

本项目喷涂工序配置 2 个水性涂料喷涂柜（水帘柜水池尺寸：1.5×2.5×0.3m，有效水深 0.2m）、3 个水性纳米涂料喷涂柜（水帘柜水池尺寸：2.5×1×0.3m，有效水深 0.2m），故喷涂水帘柜首次加水量合计为 $1.5 \times 2.5 \times 0.2 \times 2 + 2.5 \times 1.0 \times 0.2 \times 3 = 3\text{t/a}$ ，日补充水量按喷涂水帘柜水池有效容积的 5% 计算，年工作 300 天，则补充水量 $= 3 \times 5\% \times 300 = 45\text{t/a}$ ；喷涂水帘柜用水定期补充损耗并捞渣清理，喷涂水帘柜废水每 2 个月更换一次，年更换 6 次，则废水产生量为 18t/a，需要补充的新鲜水量为 18t/a，综上，喷涂水帘柜用水总量为 66t/a。

水帘柜水循环使用，定期更换的废水，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

②打磨抛光水帘柜用水

本项目打磨抛光带工序共设置 8 台水帘柜（水帘柜水池尺寸：3×1.4×0.3m，有效水深 0.2m），故 8 台水帘柜首次加水量为 $3 \times 1.4 \times 0.2 \times 8 = 6.72\text{t/a}$ ，日补充水量按水帘柜有效容积

的 5% 计算，年工作 300 天，则约 0.34t/d（102t/a）。水帘柜用水定期补充损耗并捞渣清理，水帘柜废水一年更换 4 次，则废水产生量为 26.9t/a，需要补充的新鲜水量为 26.9t/a，综上，喷涂水帘柜用水总量为 135.6t/a。

水帘柜水循环使用，定期更换的废水，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

③水喷淋用水

本项目水性纳米涂料喷涂、固化废气治理设置配套 1 台水喷淋塔，参考《废气处理工程技术手册》文丘里洗涤除尘器液气比取 0.3~1.5L/m³，本项目取值 0.8L/m³，单套处理风量为 25000m³/h，工作时间为 2400h/a，计算总循环水量为 28800m³/a，损耗水量按总循环水量的 0.5%，损耗水量为 144m³/a。单套喷淋塔配套水池尺寸：2.4m×1.2m×0.8（有效深度为 0.5m），即首次添加自来水共 1.44t，喷淋塔废水每季度更换一次，即喷淋废水产生量合计为 8.64t/a。综上，喷涂水帘柜用水总量为 152.64t/a。

水喷淋水循环使用，定期更换的废水，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

④真空镀膜冷却用水

项目有 1 座冷却塔用于真空镀膜机冷却降温（间接用水），水塔配套冷却水池，冷却水池尺寸为 1.2m×1.2m×1.2m，有效水深 1m，有效容积为 1.44m³。平时冷却水循环使用，每天补充损耗水，损耗率约为冷却水池有效容积的 5%，年工作 300 天，补充水量约为 0.144t/d（43.2t/a），冷却用水循环使用，不外排，则项目产品冷却水总用水量为 43.2t/a。该用水全部为自来水。

⑤漆枪清洗用水

项目喷涂时使用喷枪为防止堵塞需定期清洗，每把喷枪清洗需使用 0.5L 自来水清洗，每把喷枪每天使用完后需要清洗，本项目喷枪共 7 把，即洗枪用水量为 1.05t/a，该部分水排入水帘柜，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

⑥除油、清洗用水

本项目设置 1 条超声波除油清洗线，超声波清洗机包含 1 个除油浸泡槽（尺寸：1.5×1.1×1.5m，有效水深 1.2m）、5 个清水喷淋槽（清水槽尺寸：1×1×1m，有效水深 0.8m）、2 个纯水喷淋槽（尺寸：1×1×1m，有效水深 0.8m）和 1 个烘干区域。其中超声波除油浸泡槽定量投加除油剂与新鲜水，除油浸泡槽槽液温度控制在 50℃左右，其余槽液温度均为常温。最后进入烘干区域烘干工件表面的水分。超声波清洗线年工作 300 天，每天工作 8h。超声波清洗线流程如下图所示。

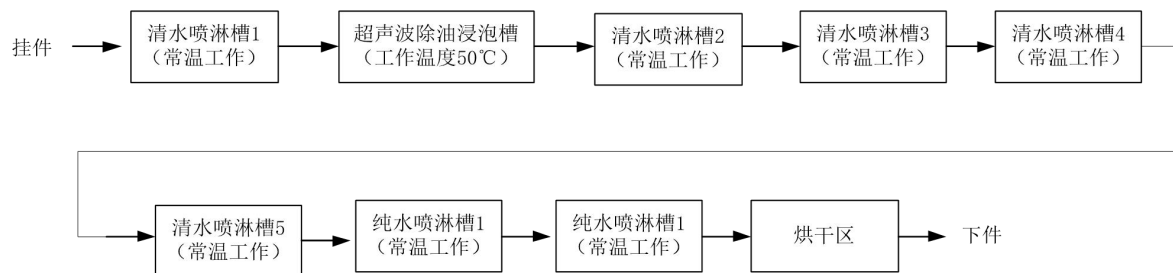


图 2-2 超声波清洗线槽体连接示意图

表面处理线用排水情况见下表：

表 2-11 超声波清洗线给排水情况一览表

名称	单个池体尺寸 (m)	单个池体 有效容积 m ³	数量/ 个	更换方式	更换频 次	日损耗补 充水量 (t/a)	更换水量 (t/a)	自来水总用 水量 (t/a)	药剂用量 (t/a)	纯水用量 (t/a)	废水产生量 (t/a)
清洗喷淋 槽 1-5(常 温, 自来 水)	1×1×1m (有 效水深 0.8m)	0.8	5	采用整槽 逆流更 换, 槽 5 溢流回槽 4, 依次逆 流, 槽 5 补充新鲜 水, 槽 1 排放废水	1 次/半 个月, 年更换 24 次	60	96	83.2	0	0	19.2
除油浸泡 槽(50℃, 自来水+ 除油剂)	1.5×1.1×1.5m (有效水深 1.2m)	1.98	1	整槽更换	1 次/ 月, 年 更换 12 次	29.7	23.76	12.8	5.54	0	23.76
纯水槽 1-2	1×1×1m (有 效水深 0.8m)	0.8	2	采用整槽 逆流更 换, 槽 2 溢流回槽 1, 槽 2 补 充新鲜 水, 槽 1 排放废水	1 次/ 周, 年 更换 48 次	24	76.8	0	0	64	38.4

注:

①年工作 300 天

②根据企业生产经验, 超声波清洗线损耗部分为槽液蒸发量和工件带走的水量, 即除油槽、清水槽、纯水槽补水量均按槽体有效容积的 5%计算。

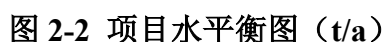
③清洗槽自来水总量为首次槽水量+槽 5 补充新鲜水量+日损失补充水量=0.8×5+0.8×24+0.8×5×5%×300=83.2t/a。

④根据企业提供的资料, 除油槽槽液配比约为除油剂: 新鲜水=10%: 90%, 则药剂用量为首次槽液量×10%+日损失补充水量×10%+更换补充槽液量×10%=1.98×10%+1.98×5%×300×10%+1.98×12×10%=5.54t/a。

⑤清洗总用水量为日损耗补充水量+更换水量=84+172.8=256.8t/a。

⑥根据企业提供的资料, 不锈钢水槽清洗面积为水槽内部与外围(平均清洗面积为 0.91×2=1.82 m²/套), 本项目工件在超声波清洗线经过 1 次表面处理, 故本项目不锈钢水槽清洗面积=1.82×300000×1=54.6 万 m²/a。故单位面积的用水量=256800L÷564000 m²/a≈0.48L/m²。

建设内容	综上所述，清洗槽、纯水槽清洗水循环使用，定期更换，更换的废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。除油槽槽液循环使用，定期更换，更换的槽液作为除油废液交由有相应危险废物经营许可证资质的单位进行处理。 ⑦纯水制备用水 超声波清洗线需要使用纯水进行清洗，根据表 2-11 核算可知，纯水用量为 64t/a，故项目设有 1 套纯水制备系统，根据企业提供数据，纯水制备工艺为“一级反渗透+RO”，制水率为 60%，则新鲜水用量约为 106.7t/a，浓水产生量约为 42.7t/a；制备后产生的浓水回用于冲厕，经化粪池预处理后通过市政管网排入东风污水厂处理达标后尾水排入中心排河。 ⑧纯水制备系统反冲洗用水 项目超纯水制备系统运行过程中，预处理系统及 RO 反渗透膜处理系统需按照操作规程定期进行反冲洗再生处理。冲洗过程使用纯水进行，根据设备商提供资料可知，每 15 天反冲洗一次（总计每年 20 次），每次反冲洗持续时间约为 10min，反冲洗流量为 0.05m³/min，则每次用水量为 0.5m³，故纯水制备系统反冲洗用水为 10t/a。反冲洗过程无需使用化学物料，反冲洗水回用于冲厕，经化粪池预处理后通过市政管网排入东风污水厂处理达标后尾水排入中心排河。
------	--



(1) 供电工程

(2) 供热

项目设有 2 台隧道烘干炉，一台用于清洗后烘干，一台喷涂后固化，主要采用液化石油气作为燃料。液化石油气用量核算如下表。

表 2-11 液化石油气用量核算

[illegible]

注：①参考综合能耗计算通则 GB/T2589-2020 表 A.1 液化石油气的热值为 12000kcal/kg。

②超声波清洗线除油槽与烘干炉共用一个燃烧器, 则烘干炉液化石油气用量=20 万 kcal/h×2400h÷

	$90\% \div 12000 \text{kcal/kg} \div 1000 \approx 44.4 \text{t/a}$; ③固化炉液化石油气用量=40 万 kcal/h×1800h÷90%÷12000kcal/kg÷1000≈66.7t/a; ④经核算，项目总使用液化石油气用量为 133.3t/a，气态石油气密度为 2.35kg/m³，换算用量约为 56737.6m³/a，本项目申报 5.7 万 m³/a。 8、平面布局情况 本项目位于中山市东凤镇永益村东和路 15 号首层之三，占地面积为 3900 m²，项目具体平面布置图详见附图 2，本项目分为水槽生产车间和纳米加工车间。水槽生产车间设有水性防凝露喷涂房、打砂区、打磨区、焊接区、开料区、真空镀膜区，纳米加工车间设有超声波清洗区、烘干区、水性纳米喷涂房，设置 2 个办公室，设置一个化学品仓库，以及一般固废暂存间和危废暂存间。 本项目厂界最近敏感点为永益村居民（东面，15m）。项目排气筒设置在厂房西南侧，远离居民区，距离最近敏感点永益村距离约 35m，高噪声设备和排气筒距离敏感点较远，无明显影响，从整体上看，平面布局整齐，功能区划明显，布局较合理。 9、四至情况 项目选址于中山市东凤镇永益村东和路 15 号首层之三，根据现场勘察，本项目北面为中山市永裕彩印包装有限公司及一栋空置厂房、西面和南面均为中山市上富包装有限公司、东面为永顺二路、永益村。项目所在地四至情况详见附图 3。
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	运营期工艺流程简述： 本项目主要从事生产不锈钢水槽加工生产。生产工艺及产污节点见下图：

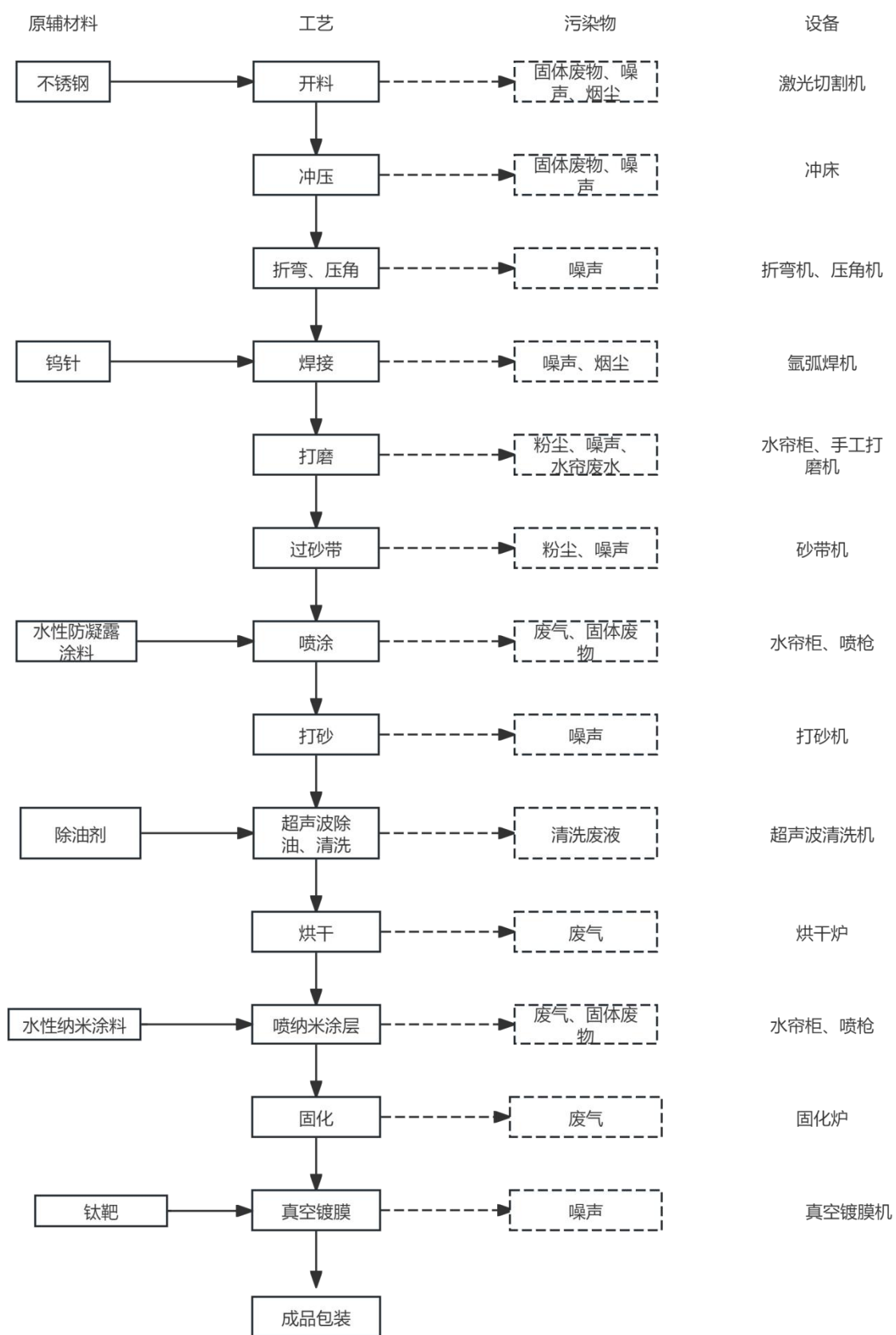


图 2-3 生产工艺流程图

生产工艺说明：

①开料：在使用激光切割机对不锈钢板进行开料，获得工件冲压工序所需的形状。本过程产生少量固体废物、噪声和烟尘。年工作 2400h。

②冲压、折弯、压角：冲压工序使用冲床将不锈钢片材冲压成所需形状。折弯工序采用折弯机和压角对工件进行折弯和压角处理，采用物理压力进行。本过程产生噪声和固体废物。年工作 2400h。

③焊接：使用氩弧焊机、钨针采用惰性气体（氩气和氮气）作为保护气对钢板进行焊接，本过程产生少量颗粒物和噪声。年工作 2400h。

④打磨：拟在每个打磨工作台设置湿式除尘柜（水帘柜），采用人工打磨机在焊接后的工件使用整人工打磨机在水帘柜上方对焊缝位置进行初步整平打磨，使表面更加形成不同质感。此过程会产生粉尘和噪声。年工作 2400h。

⑤过砂带：使用砂带机对焊缝进一步打磨，过砂带是为了处理焊接水槽时表面产生的氧化焊痕，通过砂带对焊痕的直线打磨，可以使焊痕消失，且重现漂亮的直拉丝纹路。过程中会产生噪声和少量打磨粉尘。年工作 2400h。

⑥喷涂（喷防凝露涂层）：在水槽底部须作防水、防锈处理，根据产品工艺设计，其中一种为使用水性防凝露涂料进行喷涂，喷涂后在喷漆房内自然晾干；水性涂料喷涂作业过程中产生有机废气、漆雾。年工作时间 2400h。

⑦打砂（喷砂）：使用打砂机对水槽进行喷砂处理,使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰。此过程产生粉尘、固体废物和噪声。年工作时间 2400h。

⑧超声波除油、清洗、烘干：主要目的是再次洗去工件表面的油污和灰尘。项目使用的超声波清洗机除油槽能耗为液化石油气，工件清洗顺序为：清水槽 1→除油槽 1→清水槽 2→清水槽 3→清水槽 4→清水槽 5→纯水槽 1→纯水槽 2→烘干区域，除油槽槽液温度控制在 50℃左右，其余水槽温度均为常温，最后进入烘干区域烘干工件表面的水分（烘干温度控制在 80-120℃左右）。过程中产生有机废气、液化石油气燃烧废气、除油废液和清洗废水；年工作 2400h。

⑨水性纳米涂料喷涂、固化：使用水性纳米涂料进行喷涂，然后对其进行烘烤（100℃左右）；水性纳米涂料线作业过程中产生喷砂粉尘、有机废气、漆雾、液化石油气燃烧废

	气；年工作时间 2400h。 ⑩真空镀膜：根据产品需要，部分产品需要进行真空镀膜，将工件半成品放入多弧离子镀膜机阴极板上，阳极放入钛靶材，电加热到 320℃，阳极的靶材电磁场的作用下电离，然后在阴极沉积，在水槽表面形成金属镀层。本项目真空镀膜过程密闭进行，镀膜过程密闭进行，待设备完全关停冷却后再取出工件（钛的升华、凝华温度均为 3287 摄氏度。工作温度远低于升华、凝华温度），本过程无大气污染物产生，仅产生少量工业噪声。本工序年工作时间为 2400h。 ⑪包装出货：将最终产品打包并出货，年工作 2400h。
与项目有关的原有环境污染问题	与项目有关的原有环境污染问题 本项目属新建项目，不存在原有污染情况。

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

一、大气环境质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），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》（GB3095-2012）中的二级标准。

1、空气质量达标区判定

根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，2023 年中山市二氧化硫日评价浓度（第 98 百分位）、可吸入颗粒物日评价浓度（第 95 百分位数浓度值）和年评价浓度、细颗粒物日评价浓度（第 95 百分位数浓度值）和年评价浓度、一氧化碳日评价浓度（第 95 百分位数）、二氧化氮日评价浓度（第 98 百分位数浓度值）和年评价浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。项目所在地为不达标区。

表 3-2 区域空气质量现状评价表 浓度：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	
NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	56	80	70	达标
	年平均质量浓度	21	40	52.5	
PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	72	150	48.0	达标
	年平均质量浓度	35	70	50.0	
PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	42	75	56.0	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.1	
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	163	160	101.9	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20	达标

2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单标准。本评价根据最近监测站点：中山市小榄环境监测站 2023 年的监测数据进行评价。按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的方法对污染物的年评价指标进行环境质量评价。基础污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占 标率 /%	超标频 率%	达标 情况
小榄站	SO ₂	年平均	60	9.4	/	/	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	150	15	14.0	0	达标
	NO ₂	年平均	40	30.9	/	/	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	80	76	182.5	1.64	达标
	PM ₁₀	年平均	70	49.2	/	/	达标
		24 小时平均第 95 百分位数	150	98	107.3	0.27	达标
	PM _{2.5}	年平均	35	23	/	/	达标
		24 小时平均第 95 百分位数	75	44	96	0	达标
	O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	158	163.1	9.59	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1000	35	0	达标

由表可知，SO₂ 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》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准；NO₂ 年平均浓度及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准；PM₁₀ 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》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准；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》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

为持续改善中山市市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开

展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。

3、特征污染物环境质量现状

项目运营过程产生的废气污染物主要为非甲烷总烃、TVOC、TSP，对应现状评价因子为非甲烷总烃、TVOC、TSP，根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物非甲烷总烃、TVOC，在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中无质量标准且无地方环境空气质量标准，故不再展开现状监测。

本项目特征因子 TSP，引用《广东美的环境电器制造有限公司南北厂区生产整合改建项目环境影响报告书》中大气监测数据，监测单位为广东乾达检测技术有限公司，监测地址为中山市东凤镇东和路 218 号（南厂区）、东凤镇东阜路和穗工业园东区 28 号（北厂区），监测时间为 2024 年 12 月 17 日-23 日，距离本项目 480m。符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关要求。

监测点的环境现状监测数据（见附件 3）。其监测点位基本信息见表 3-3 所示：

表 3-3 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		监测因子	监测时段	相对厂 区方位	相对厂界 距离/m
	X	Y				
G1 项目所在地 （南厂区）	-333	-342	TSP	2024.12.17-12.23	西南	480
G2 永益村	-380	-506		2024.12.17-12.23	西南	635
注：①G1 项目所在地（南厂区）指广东美的环境电器制造有限公司 以项目所在地中心点坐标（X,Y）为（0,0）						

(2) 监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 3-4 补充污染物环境质量现状（监测结果）

点位名称	污染物	平均时间	评价标准 /mg/m ³	监测浓度范围/mg/m ³	最大浓度占标率/%	超标率%	达标情况
G1 项目所在地（南厂区）	TSP	日均值	0.3	0.072-0.088	29.3	0	达标
G2 永益村	TSP	日均值	0.3	0.063-0.079	26.3	0	达标

从监测结果看出，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及修改单。从监测结果看，该区域大气环境质量较好。

二、地表水环境质量现状

本项目所在地纳入东凤污水厂的处理范围之内，本项目生活污水经东凤污水厂处理达

标后终于排入中心排河，根据《中山市水功能区管理办法》，中心排河起始于同安涌三顷闸，止于二楼河公路桥，最终汇入鸡鸦水道。中心排河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，鸡鸦水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准。

根据中山市生态环境主管部门发布的《2023 年中山市生态环境质量报告书》，2023 年鸡鸦水道水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，水质状况为优。

2023 年水环境年报截图如下：

2023年水环境年报

1、饮用水

2023年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，饮用水源地水质达标率为100%。

2023年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，营养状况处于贫营养级别。

2、地表水

2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

与2022年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、泮沙排洪渠水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。

3、近岸海域

2023年中山市近岸海域监测点位为1个国控/省控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋冬四季无机氮平均浓度为1.96mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比增长22.5%。与2022年相比，水质状况无改善。（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。）

图 3-2 中山市 2023 年水环境年报截图

三、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），项目所在区域声环境功能属于 3 类，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

项目 50m 范围内存在声环境保护目标，为永益村（最近距离为 15m），需要进行声环境质量现状监测。

表 3-5 声环境质量现状监测布点情况

编号	位置	距离（m）	监测周期及频率
Z-N1#	项目西南面厂界	1	每个监测点位监测一天，分昼夜监测。 昼间监测时间：6:00-22:00； 夜间监测时间：22:00-6:00
Z-N2#	项目东北面厂界	1	
Z-N3#	项目南面厂界	1	
Z-N4#	项目东面居民区（永益村）	15	
注:1、项目北面的厂界与邻厂的厂界共界，不具有采样条件。			

本次补充监测结果见下表：

表 3-6 声环境质量现状监测布点情况

采样时间	检测点位		检测结果 Leq[dB (A)]	
	位置	距离 (m)	昼间	夜间
2025-03-31	项目西南面厂界 (Z-N1#)	1	59	48
	项目东北面厂界 (Z-N2#)	1	58	47
	项目南面厂界 (Z-N3#)	1	58	46
	项目东面居民区 (永益村) (Z-N4#)	15	55	45
注：1、项目北面的厂界与邻厂的厂界共界，不具有采样条件				

从监测的三个项目边界和永益村所测的监测结果显示，本项目各厂界测数据均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，居民区永益村监测数据均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，监测结果表明该区域声环境良好。

四、地下水、土壤环境质量现状

本项目 500 m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目不开采利用地下水，正常工况下无地下水、土壤污染源，项目场地全面硬底化。项目已落实生活污水收集管道、化粪池等地埋式处理设施主要采用钢筋混凝土构筑。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的规定：

“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”本项目占地区域地面全部采取硬化措施，对于原辅料储存区域、生产区域、危险废物暂存间均拟采取相应防腐防渗措施，正常运营情况下不存在明显的土壤、地下水环境污染途径，因此，本项目环境影响报告不需要进行地下水、土壤环境质量现状调查。

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，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，故不进行厂区土壤、地下水环境现状监测。

五、生态环境质量现状

本项目不涉及生态保护用地。周边以人工种植植物为主，生态环境质量良好。项目取水口下游 500 米范围内无重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场，亦不属于在洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目，无需开展生态环境专题评价。

六、电磁辐射

项目为一般工业生产项目，不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状开展监测与评价。

1、大气环境保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，确保该建设项目周边能有一个舒适的生活环境，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二类标准，本项目 500 米范围内大气环境敏感点情况详见下表及附图 9。

表 3-6 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

序号	行政区域	敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境保护功能区	相对地址厂位	最近距离/m
			X	Y					
1	中山市	永益村 1	39	0	居民	大气环境	大气二类区	东	15
2		永益村 2	-270	68				西北	277
3		永益村 3	115	-220				东南	240
4		永益村 4	-382	-123				西南	400

注：坐标轴是以项目中心为原点（X=0,Y=0，中心地理坐标：113 度 16 分 36.559 秒，22 度 40 分 34.067 秒），正东方向为 X 轴正向，正北方向为 Y 轴正向。

2、声环境保护目标

项目所在地的区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3093-2008）3 类，3 类区要求昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。根据现场勘查，本项目厂界外 50 米范围内的声环境保

护目标名称及相对位置关系见下表。

表 3-7 厂界外 50m 范围内声环境保护目标

序号	行政区域	敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境保护功能区	相对地址厂位	最近距离/m
			X	Y					
1		永益村	39	0	居民	声环境	2 类区	东	15

注：坐标轴是以项目中心为原点(X=0,Y=0, 中心地理坐标：113 度 16 分 36.559 秒, 22 度 40 分 34.067 秒)，正东方向为 X 轴正向，正北方向为 Y 轴正向。

3、地表水环境保护目标

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，确保纳污河道中心排水的水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水体，保护目标是中心排水符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准。本项目附近无饮用水源保护区。

4、地下水环境保护目标

厂界外 500 米范围内的没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。无地下水环境保护目标。

5、生态环境保护目标

项目用地范围内为工业用地，无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖基地、重要水生生物自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等生态环境保护目标。

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、运营期 (1) 废气 本项目排放的大气污染物主要为有机废气（水性防凝露涂料喷涂、晾干工序、水性纳米涂料喷涂、固化工序产生的有机废气）、超声波清洗线液化石油气燃烧废气、开料、焊接、打磨、喷砂等工序产生的颗粒物。 大气污染物排放标准如下。							
	表 3-8 项目大气污染物排放标准							
	废气种类	排气筒编号	污染物	污染工序	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度 (m)	
	有组织废气	DA001	非甲烷总烃	水性防凝露喷涂废气、晾干废气、水性纳米涂料喷涂废气、固化废气、液化石油气燃烧废气	80	/	15	
			TVOC		100	/		
			苯系物（苯乙烯）		40	/		
			二氧化硫		200	/		
			氮氧化物		300	/		
			颗粒物		30	1.45		
			林格曼黑度		1 级	/		
	厂界无组织	/	臭气浓度	激光切割、焊接、机加工、打磨、喷砂、喷漆（漆雾）等	2000（无量纲）	/	/	
			二氧化硫		0.4	/		
			氮氧化物		0.12			
	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）1 挥发性有机物排放限值 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的限值要求 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的限值要求较严值 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996 新改扩建工业炉窑二级标准） 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放限值							

厂区内 无组织		非甲烷总 烃	气、固化废气、 液化石油气燃 烧废气	4.0	/	/	《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		20（无量 纲）			
		苯乙烯		5.0			
	/	非甲烷总 烃	/	6（监控点 处 1h 平均 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 组织排放限值
				20（监控点 处任意一 次浓度值）			
		颗粒物		5			《工业炉窑大气污染 物排放标准》 （GB9078—1996）表 3 有车间厂房-其他炉 窑-无组织排放粉尘最高 允许浓度限值

注：根据“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，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行”要求，本项目 DA001 排气筒高 15 米，未满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求，排放速率按 50%执行。

（2）废水

本项目生活污水、纯水制备产生的浓水、反冲洗水经化粪池预处理后，通过市政管网输送到东风污水厂进一步生化处理，生活污水执行广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

表 3-9 项目水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物指标	pH	COD _{Cr}	氨氮	BOD ₅	SS	动植物油
DB44/26-2001 第二时段三级标准	6~9	≤500	/	≤300	≤400	≤100

（3）噪声

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值

单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物控制标准

一般工业固体废物执行《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令第三十一号）（2016 年修

	正本）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019 年 03 月 01 日施行）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020），采用库房或包装工具贮存，按照防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求进行污染控制及环境管理； 危险废物：危险废物执行《国家危险废物名录》（2025 年）、《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行污染控制及环境管理。																									
总量控制指标	申请指标如下： 本项目具体的总量控制建议指标下表。 表3-11 项目污染物排放总量控制建议指标 <table><tr><th>序号</th><th>污染物类别</th><th colspan="2">具体项目</th><th>本项目（t/a）</th><th>总量控制指标（t/a）</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">大气污染物</td><td rowspan="2">非甲烷总 烃、TVOC</td><td>有组织</td><td>0.064</td><td>0.064</td></tr><tr><td>无组织</td><td>0.118</td><td>0.118</td></tr><tr><td colspan="4">合计</td><td>0.182</td><td>0.182</td></tr></table>					序号	污染物类别	具体项目		本项目（t/a）	总量控制指标（t/a）	1	大气污染物	非甲烷总 烃、TVOC	有组织	0.064	0.064	无组织	0.118	0.118	合计				0.182	0.182
序号	污染物类别	具体项目		本项目（t/a）	总量控制指标（t/a）																					
1	大气污染物	非甲烷总 烃、TVOC	有组织	0.064	0.064																					
			无组织	0.118	0.118																					
合计				0.182	0.182																					

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目租用已建成厂房作为生产场所，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小，故不对其施工期环境影响进行评价。
---	--

一、废水

1、废水产排源强

(1) 生活污水

本项目劳动定员 50 人，均不在项目内食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021 表 A1 国家行政机构无食堂和浴室先进值用水定额，每人用水量按 $10\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目生活用水量为 $500\text{m}^3/\text{a}$ 。排污系数按 0.9 计，年工作 300 天，则本项目生活污水排放量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $450\text{m}^3/\text{a}$ ），主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

生活污水中主要污染物为 SS、 BOD_5 、 COD_{Cr} 及 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，本项目生活污水污染物浓度为： COD_{Cr} 300mg/L 、 BOD_5 135mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 23.6mg/L 。根据《给水排水设计手册》中提供的“典型的生活污水水质”，其中化粪池对一般生活污水污染物的去除率为 COD_{Cr} 15%、 BOD_5 9%、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 3%；SS 去除效率参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》（程宏伟等），污水经化粪池 12h~24h 沉淀后，可去除 50%~60%的悬浮物，本报告保守取 50%。

本项目所在区域位于东风污水厂的纳管范围，项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网送至东风污水厂进行处理。污染物产排情况见下表。

表 4-1 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工 序/ 生 产 线	装 置	污 染 源	污 染 物	污染物产生				治理措施		污染物排放			
				核 算 方 法	废水产生量/ (t/a)	浓度/ (mg/L)	排放量 / (t/a)	工 艺	效 率 /%	核 算 方 法	废水排放量 / (t/a)	浓度/ (mg/L)	排放量 / (t/a)
办 公 生 活	生 活	生 活 污 水	COD_{Cr}	类 比 法、产 污 系 数 法	450	300	0.135	化 粪 池	15	类 比 法	450	225	0.12
			BOD_5			135	0.061		9			123	0.055
			SS			260	0.12		50			130	0.06
			氨氮			23.6	0.011		3			22.9	0.01

（2）生产废水

本项目生产废水主要喷涂过程产生的水帘柜废水、表面处理线产生的清洗废水、打磨抛光水帘废水、水喷淋装置废水以及纯水制备产生的浓水及反冲洗水。

①喷涂水帘废水

根据前文分析，项目喷涂工序产生的喷涂水帘废水，产生量为 18t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

②打磨抛光水帘柜废水

根据前文分析，项目打磨工序产生的打磨抛光水帘柜废水，产生量为 26.9t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

③水喷淋塔废水

根据前文分析，项目水性纳米涂料喷涂、固化废气治理设备产生的水喷淋塔废水，产生量为 11.52t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

④漆枪清洗废水

根据前文分析，项目喷涂工序漆枪产生的漆枪清洗废水，产生量为 1.05t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

⑤前处理线清洗废水

根据前文分析，项目前处理线清洗工序产生的清洗废水，产生量为 57.6t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

⑥纯水制备产生的浓水以及反冲洗水

根据前文分析，纯水制备系统产生的浓水量约为 42.7t/a，反冲洗用水为 10t/a。纯水、反冲洗过程无需使用化学物料，反冲洗水回用于冲厕，经化粪池预处理后通过市政管网排入东风污水厂处理达标后尾水排入中心排河。

打磨抛光工序水帘柜废水、喷涂水帘柜废水、水喷淋废水、漆枪清洗废水以及前处理线清洗废水污染物浓度：

①喷涂水帘柜废水、水喷淋废水和漆枪清洗废水：污染物产生情况参考《斜板沉淀在喷漆废水预处理系统中的应用》（安徽科技，2021 年第 1 期）中废水水质，文献中的废水为采用水性油漆及水帘式喷漆室喷漆形成的喷漆废水，与本项目使用的原料及工

艺相似，因此引用该文献中水污染物。同时参考《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清，关晓辉，刘海宁，王旭生，工业水处理 2006 年 10 月第 26 卷第 10 期）和《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖，中国环保产业，2022 年第 3 期），其工艺与本项目喷淋废水水质类似。

②表面处理线清洗废水：污染物产生情况参考本项目清洗废水水质污染物浓度参考《喷粉前处理线清洗废水处理工程实例》（杨靖黄焕转，佛山市腾源环保科技有限公司）文献中（水洗、脱脂后水洗、陶化后水洗等工艺溢流产生的废水）和《汽车行业涂装前处理废水工程实践》（赵婷婷）文献中（脱脂废水）中数值，其工艺与本项目除油后清洗废水水质类似。

③打磨抛光水帘柜废水：参照《铝合金板材抛光废水污染治理工艺方案》（路中建）文献中（处理抛光工序水喷淋废水）数值，同为处理金属颗粒物，具有参考性以及同类型项目《中山市佳宝路厨卫产品有限公司扩建项目环境影响评价报告》（批文号：中（神）环建表[2025]0002 号）中砂光/抛光工序水喷淋塔、打磨/过砂带水帘柜废水水质，同为不锈钢水槽生产项目，同采用水帘柜处理打磨粉尘，其工艺与本项目类似，具有参考性。

④纯水制备系统产生的浓水及反冲洗水：项目采用自来水制备纯水和反冲洗，因此纯水机反渗透产生的浓水以及冲洗水中污染物主要为 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等无机盐离子，属于清净下水，其污染物浓度参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中关于清净地下水水质的内容，即 COD_{Cr} 25mg/L、SS10mg/L。

表 4-2 生产废水水质参数一览表（mg/L，pH 无量纲）

废水类型	污染物	PH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	LAS	石油类	总磷	总氮
《斜板沉淀在喷漆废水预处理系统中的应用》（安徽科技，2021 年第 1 期）中废水水质浓度取值	污染物浓度	7.5~9	2200	1000	/	600	/	120	/	/
《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》		7-8	880	/	/	425	/	/	/	/
《喷漆废水处理工		4.83	2991	410	4.2	/	/	/	0.5	/

程设计实例》											
本项目水帘柜废水、喷漆工序水喷淋废水、漆枪清洗水质		4.83~9	2991	1000	4.2	600	/	120	0.5	/	
《喷粉前处理线清洗废水处理工程实例》文献中（水洗、脱脂后水洗、陶化后水洗等工艺溢流产生的废水）取值	污染物浓度	8~10	200~300	/	/	400~600	/	20~30	/	/	
《汽车行业涂装前处理废水工程实践》文献中（脱脂废水）取值		/	600	200	/	150	50	200	15	/	
本项目前处理线清洗水质		8~10	600	200	10	600	50	200	15	15	
《铝合金板材抛光废水污染治理工艺方案》文献中（处理抛光工序水喷淋废水）取值	污染物浓度	6~9	90	/	/	500	/	/	/	/	
同类型项目（佳宝路）		5~8	8	4	0.2	100	0.1	6	0.1	/	
本项目打磨抛光工序水帘柜废水		5~9	90	4	0.2	500	0.1	6	0.1	/	
纯水制备系统浓水及反冲洗水	污染物浓度	/	25	/	/	10	/	/	/	/	

2、各环保措施的技术经济可行性分析

（1）生活污水、纯水制备产生的浓水及反冲洗水处理可行性分析

项目生活污水产生量为 450t/a，经三级化粪池处理后满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中三级标准

（第二时段）状况下，经市政管网排入东风污水厂处理达标后排放；对受纳水体中心排河产生的影响较小。

项目纯水制备产生的浓水产生量为 42.7t/a，反冲洗水产生量为 10t/a，经三级化粪池处理后满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中三级标准（第二时段）状况下，经市政管网排入东风污水厂处理达标后排放；对受纳水体中心排河产生的影响较小。

本项目在东风污水厂纳污范围，生活污水接驳市政管网排放口的经纬度为东经 113° 16′ 36.269″，北纬 22° 40′ 34.171″。东风污水厂位于中山市东凤镇穗成村，主要负责处理东凤镇的生活污水。一期污水处理规模为 2 万 m³/d，二期污水处理规模为 3 万 m³/d，均采用 CAS 法。东风污水厂已稳定运行多年，其出水水质稳定达标。出水各项监测因子均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 标准较严者，其尾水排入中心排河。根据工程分析章节，本项目建成运营后，生活污水、制备纯水产生的浓水以及反冲洗水合计产生量约 1.68m³/d，占东风污水厂日处理能力的 0.0084%，占比较小，因此，本项目的生活污水量对东风污水厂接纳量的影响很小，不会对东风污水厂造成明显的负荷冲击，故本项目生活污水经三级化粪池预处理达标后排入东风污水厂。

（2）生产废水处理可行性分析

本项目生产废水共约 112.19m³/a，落实委托给有处理能力的废水处理机构转移处理，本项目做好收集、转移处理工作，废水不会对水体水质产生影响。项目生产废水量约 112.19m³/a，合 0.374m³/d，本项目设置 15m³ 的收集桶，废水转移频次约每月/次，满足生产的需要。对比废水转移单位余量可知，本项目转移废水不会对上述废水处理单位产生较大负荷。

项目生产废水为一般性工业废水，实地调查知，中山市当地有诸多相关工业废水处理能力的单位：中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司、中山市中丽环境服务有限公司等，均是可以接纳并处理一般性工业废水。中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下。

表 4-3 中山市内主要废水转移单位情况一览表

单位名称	地址	收集处理能力	余量	接纳水质要求
中山市中丽环境服	中山市三角镇高	收集处理工业废水。	约 100t/d	pH4~9 COD _{Cr} ≤5000mg/L

务有限公司	平工业区福泽一街	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）		BOD ₅ ≤2000mg/L SS≤500mg/L 氨氮≤30mg/L TP≤10mg/L
中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园内	从事废水处理、营运；环境保护技术合作咨询。处理食品废水 1310 吨/日、厨具制品业产生的清洗废水 100 吨/日、食品包装业所产生的印刷废水（180 吨/日）与地面清洗废水（10 吨/日）、其他综合废水（44 吨/日）	约 400t/d	COD _{Cr} ≤1700mg/L BOD ₅ ≤900mg/L SS≤600mg/L 氨氮≤20mg/L 动植物油≤50mg/L

对比废水处理单位主要污染物产生浓度及废水余量可知，本项目生产废水主要污染物及产生浓度符合上述单位的接收要求，项目废水转移量不会对上述废水处理单位产生较大负荷。

本项目从上述几个单位中根据其经营范围、处理范围、处理能力等各方面分析，择优选择，将本项目生产废水落实妥善收集后定期交由有处理能力的废水处理机构转移处理，是合理并可行的。

企业工业废水处理应当按照《中山市零散工业废水管理工作指引》的要求对工业废水进行管理，管理要求如下：

表 4-5 水与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	2.1 污染防治要求 零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、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。 零散工业废水产生单位应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。	项目车间地面硬化防渗；生产废水采用单独的废水桶收集储存；禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，并在生产废水桶周边设置围堰；定期对废水桶、清洗槽进行检查，防治废水滴、漏、渗、溢；不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	是

	2	2.2 管道、储存设施建设要求 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。	项目设置 1 个储存量为 15m ³ 废水收集桶（有效容量 12m ³ ），约每月转运 1 次，在各废水处理公司的收纳余量范围内；废水收集桶带有刻度线，方便观察废水收集桶内废水储水量，地面防渗，并在废水收集桶周边设置围堰，定期对废水收集桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，设置固定明管。项目无废水回用。	是
	3	2.3 计量设备安装要求 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。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	项目安装有单独的生产用水水表，废水收集桶均有液位刻度线，建设单位在废水收集桶储存区安装摄像头对废水收集池进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。	是
	4	2.4 废水储存管理要求 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。	项目设置 1 个储存量为 15m ³ 废水收集桶（有效容量 12m ³ ），每次转移量为 9.35t，每月约转运 1 次。	是
	5	4.1 转移联单管理制度	废水转移单位在转移废水时根据要求出具	是

		零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》（详见附件 2），原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。	《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，建设单位和转移单位各自保留存档。	
	6	4.2 废水管理台账 产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。	建设单位建立生产废水管理台账，对每天生产用水量、废水产生量废水储存量和转移量、转移时间进行记录，并每月填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》，报表建设单位存档保留。	是
	7	5、应急管理 零散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。	建设单位建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险相应防范措施，建立完善的生产管理	是
	8	6、信息报送 零散工业废水产生单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。 零散工业废水接收单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》报送所在镇街生态环境部门，并抄报市生态环境局。 市生态环境局按信息化建设要求推进零散工业废水监管平台的建设，待监管平台建成启用后，相应信息报送要求按照平台管理要求进行。	企业每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门	是
	综上所述，项目符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（中环函〔2023〕141 号）中的相关要求。			
	3、废水排放口设置情况分析			
	表 4-2 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	是否为可行技术			
1	生活污水、纯水制备产生的浓水及反冲洗水	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N pH	进入东风污水厂	间断排放, 排放期间流量稳定	TW001	三级化粪池	生物处理	是	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 4-3 废水间接排放口基本信息

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限值/(mg/L)
1	生活污水排放口	/	/	0.051	进入东风污水厂	间断排放, 排放期间流量稳定	8:00-12:00; 14:00-18:00	东风污水厂	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 pH	COD _{Cr} ≤40 BOD ₅ ≤10 SS≤10 氨氮≤5 pH6-9

表 4-4 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 (mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《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	COD _{Cr} ≤500 BOD ₅ ≤300 SS≤400 pH6-9
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
		pH		

表 4-5 废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
----	-------	-------	-------------	------------	------------

1	DW001	pH	6-9	/	/
		COD _{Cr}	COD _{Cr} ≤225	0.0004	0.115
		BOD ₅	BOD ₅ ≤123	0.0002	0.06
		SS	SS≤130	0.0002	0.06
		NH ₃ -N	NH ₃ -N≤22.9	0.00003	0.010
全厂排放口合计		pH			/
		COD _{Cr}			0.115
		BOD ₅			0.06
		SS			0.06
		NH ₃ -N			0.010

4、监测要求

根据国家标准《环境保护图形标志-排污口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业必须按照“便于计量监测、绘制企业排污口分布图”。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）中表 26 废水污染物点位、指标及频次可知：对于废水不外排的，可不进行监测，项目主要排水为生活污水和纯水制备产生的浓水及反冲洗水，不设自行监测要求。

二、废气

1、源强分析

本项目排放的大气污染物主要为有机废气及漆雾（水性防凝露涂料工序产生的有机废气、水性纳米涂料喷涂工序及固化烘干生产过程中产生的有机废气、液化石油气燃烧废气）；恶臭气体、开料工序、焊接工序、打磨、过砂带工序、喷砂工序等产生的颗粒物。

（1）开料粉尘（无组织排放）

本项目开料工序使用激光切割机将部分不锈钢板材切割成合适尺寸，此过程会产生一定量的粉尘废气，主要污染物为颗粒物。根据企业提供的资料，项目使用不锈钢板材约 1500t/a。激光切割与等离子切割工艺类似，激光切割和等离子切割都属于热切割技术，它们都是通过高温将金属材料局部融化或气化，从而实现切割，因此激光切割烟尘产生系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——33-37，431-434 机械行业系数手册》中 04 下料—等离子切割工艺颗粒物产污系数 1.10kg/t-原料进行核算；故

镭射下料工序颗粒物产生量=1500t/a×1.10kg/t-原料=1.65t/a。

本项目激光切割机配套一体式布袋除尘器，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——33-37，431-434 机械行业系数手册》中 04 下料—等离子切割工艺中袋式除尘治理效率可达 95%。

故开料工序废气经激光切割机配套的一体式布袋除尘器收集处理后，在车间无组织排放。开料工序按照每天生产 8h，年工作 300d 计算，则废气产排情况见下表。

表 4-6 开料工序颗粒物产排情况一览表

排放类型		无组织
污染物		颗粒物
产生量 t/a		1.65
一体式布袋除尘器处理效率%		95%
处理量 t/a		1.57
处理后无组织	排放量 t/a	0.08
	排放速率 kg/h	0.034
工作时间 h		2400

（2）焊接烟尘（无组织）

项目在焊接工序中产生极少量的焊接废气，主要污染物为金属颗粒物。项目采用氩弧焊的焊接工艺。

本项目需通过焊接工艺将同种钢板材料连接成一体。采用氩弧焊进行焊接时由于使用的是非熔化极氩弧焊，电弧在非熔化极（通常是钨极）和工件之间燃烧，不填充任何焊丝、焊料，在焊接电弧周围流过一种不和金属起化学反应的惰性气体（常用氩气、氮气）形成一个保护气罩，使钨极端部、电弧和熔池及邻近热影响区的高温金属不与空气接触，氩弧焊过程中产生的焊接烟尘极少，且难以估算，产生的焊接废气加强车间通风处理后无组织排放。

（3）打磨、过砂带废气（无组织）

本项目打磨、过砂带工序中，需要使用自动打磨机、手工打磨机、平面砂带机、整平等对焊缝位置进行初步整平打磨和进一

步打磨，目的是为了处理焊接水槽时表面产生的氧化焊痕，通过砂带对焊痕的直线打磨，可以使焊痕消失，且重现漂亮的直拉丝纹路。主要污染物为颗粒物。

根据企业提供的资料，项目不锈钢材年用量为 1500 吨，需要打磨、过砂带操作的焊缝工件约占不锈钢材年用量的 10%(150t/a)。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——33-37431-434 机械行业系数手册》中 09 预处理—打磨—颗粒物产污系数 2.19kg/t-原料进行核算；则颗粒物的产生量=150t/a×2.19kg/t-原料=0.33t/a。

本项目拟在每个打磨工作台设置湿式除尘柜（水帘柜），通过水帘对收集到的打磨粉尘进行处理，水帘柜底部设置过滤装置，定期清理过滤的沉渣。除尘柜将打磨处半包围（仅留一面进出口），打磨粉尘随着打磨片运行方向喷入除尘柜内。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值——半密闭型集气设备——污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施——敞开面控制风速不小于 0.3m/s——收集效率 65%。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册-06 预处理-干式预处理件-末端治理技术-喷淋塔/冲击水浴的处理效率可达 85%。

打磨、过砂带粉尘的污染源源强核算结果及相关参数情况见下表。

表 4-7 打磨、过砂带废气产排情况一览表

排放类型	无组织
污染物	颗粒物
产生量 t/a	0.33
收集效率%	65
处理效率%	85
处理量 t/a	0.18
未经处理排放量 t/a	0.11
处理后无组织排放量 t/a	0.03
总排放量	0.15
总排放速率 kg/h	0.06
工作时间 h	2400

(4) 喷砂废气（无组织）

本项目进行水性纳米涂料喷涂之前，需要先对工件进行喷砂处理，喷砂工序主要产生喷砂粉尘、其主要污染物为颗粒物。本项目需要对喷水性纳米涂料喷涂的工件）先进行喷砂处理（需要喷砂处理的工件重量约等于水槽成品重量），工件重量为约 1500 吨。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——33-37，431-434 机械行业系数手册》中09 预处理—喷砂—颗粒物产污系数 2.19kg/t-原料进行核算；则颗粒物的产生量=1500t/a×2.19kg/t-原料=3.29t/a。同时钢砂在重复使用过程中产生少量损耗，损耗量约占钢砂用量的10%，项目钢砂用量为6t/a，则项目总粉尘产生量约为3.89t/a。喷砂工序废气经喷砂机自带的除尘器预处理及收集项目喷砂工序在喷砂机中的工作仓内进行，属于密封设备，喷丸产生的粉尘通过设备自带的排气管道进行收集，废气收集效率参照《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）中的表 3.3-2 废气收集效率参考值中“全密封设备/空间-设备废气排口直连-设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs 散发-集气效率 95%”，本项目抛丸、喷丸粉尘通过设备排气口收集，废气收集效率可达 95%，收集的粉尘通过设备自带的布袋除尘器收集处理后车间无组织排放，处理效率参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册”中“袋式除尘对颗粒物处理效率达 95%”，本项目采用布袋除尘处理粉尘，处理效率可达 95%，则处理后总无组织排放量为0.38t/a，年工作 2400h，则排放速率为0.16kg/h。喷丸粉尘的污染源源强核算结果及相关参数情况见下表。

表 4-8 喷砂粉尘产排情况一览表

排放类型	无组织
污染物	颗粒物
产生量 t/a	3.89
收集效率%	95
处理效率%	95
处理量 t/a	3.51
未经处理排放量 t/a	0.19
处理后无组织排放量 t/a	0.18

总排放量	0.38
总排放速率 kg/h	0.16
工作时间 h	2400

(5) 水性防凝露涂料喷涂、晾干废气、水性纳米涂料喷涂废气、固化废气、液化石油气燃烧废气（有组织排放，排气筒 DA001）

1) 污染源产生情况分析

本项目水性防凝露涂料工序主要产生有机废气和漆雾，其主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯乙烯）、颗粒物和臭气浓度；本项目水性纳米喷涂工序主要产生有机废气和漆雾，其主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、颗粒物和臭气浓度；晾干工序产生有机废气，其主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）和臭气浓度；喷涂后固化工序产生有机废气，其主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）和臭气浓度；项目设置 1 条隧道式固化烘干炉，采用液化石油气作为燃料。

①漆雾

本项目在喷漆过程中水性防凝露涂料、水性纳米涂料会在高压作用下雾化成颗粒，部分未能附着到工件表面的漆则会逸散到空气中形成漆雾，根据前文分析可知，本项目水性防凝露涂料上漆率为 65%，年用量为 50t/a，固含量为 78%，则喷涂漆雾（颗粒物）产生量=50×78%×（1-65%）=15.6t/a。

本项目在喷漆过程中水性漆会在高压作用下雾化成颗粒，部分未能附着到工件表面的漆则会逸散到空气中形成漆雾，根据前文分析可知，本项目水性纳米涂料上漆率为 60%，年用量为 4.5t/a，固含量为 65%，则喷涂漆雾（颗粒物）产生量=4.5×65%×（1-60%）=1.17t/a。

②有机废气

水性防凝露喷涂、晾干过程会挥发产生一定量的挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯乙烯），根据企业提供的 MSDS 报告和 VOC 含量检测报告，其主要挥发份来源于苯乙烯-丙烯酸酯共聚物，VOC 含量低于检出限，根据前文分析，本次评价取 3.6g/L，

水性涂料密度为 $1.8\text{g}/\text{cm}^3$ 。经计算得挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为 0.1t/a 。

根据《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》（张衍，陈锋，刘力，2010年11月），室温固化时低苯乙烯不饱和树脂（苯乙烯含量为35%及以下为低苯乙烯挥发性树脂）中苯乙烯挥发质量百分比小于0.4%。本项目水性防凝露年使用量为50t，因此本项目水性防凝露涂料中苯乙烯年挥发量为 $50\text{t/a} \times 0.4\% = 0.2\text{t/a}$ 。

项目水性纳米涂料喷涂、固化过程会挥发产生一定量的挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC），根据企业提供的MSDS报告，水性纳米涂料VOC含量为4%，经计算得挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为 0.18t/a 。项目年工作2400小时。

③臭气浓度

喷漆过程会伴有轻微异味产生，以臭气浓度进行表征，该类轻微异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，臭气浓度通过集气系统收集、活性炭吸附处理后引至高空排放，对外环境影响较小；少部分未能被收集的生产异味以无组织形式在车间排放，只要加强车间通风，该类异味对周边环境的影响不大，能够满足《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。

④液化石油气燃烧废气

根据企业提供的资料，水性纳米涂料固化工序所使用的烘烤线能耗为液化石油气，根据前文核，固化炉液化石油气用量为 $3.8\text{万 m}^3/\text{a}$ ，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——33-37，431-434 机械行业系数手册》中14涂装—涂装件—液化石油气—液化石油气工业炉窑的产污系数进行核算，具体如下表所示：

表 4-10 水性纳米涂料烘烤线液化石油气燃烧废气污染物产排情况表

原料名称	污染物	单位	产污系数	产生量 t/a
液化石油气（ $38000\text{m}^3/\text{a}$ ）	工业废气量	立方米/立方米-原料	33.4	126.92 万 m^3
	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.026
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00596	0.226
	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000220	0.008

注：表格中 S 为含硫量，根据《液化石油气》（GB11174-2011），S 取值为 343。

2) 收集、治理与排放

建设单位拟在水槽生产车间和纳米加工车间设置密闭的喷涂车间；项目水性涂料喷涂废气和水性纳米涂料喷涂废气在密闭喷涂房内经水帘柜预处理后经密闭负压收集，水性涂料喷涂后在喷漆房内自然晾干，水性纳米涂料烘烤废气经固化线顶部排气口直连管道和进出口集气罩收集后，统一经水喷淋（自带除湿器）+干式过滤器+两级活性炭吸附装置处理后由 1 根 15 米排气筒（DA001）有组织排放。设计处理风量为 25000m³/h，吸入口控制风速取值为 0.5m/s。

①风量核算：

A、喷涂房收集风量

项目水性涂料喷涂工序和水性纳米涂料喷涂分别设置在密闭喷涂车间内，采用车间整体密闭换风，参考《涂装作业安全规程涂漆工艺安全及通风净化》（GB6514-2008）和《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）中的要求，为了保证喷漆房内的废气浓度能够达到符合员工生产环境的职业卫生需求和涂装行业密闭空间的设计要求，建议喷漆房按每小时不小于房间全部容积的 60 次换气量确定。

废气捕集率评价方法：按照车间空间体积和 N 次/小时换气次数计算新风量，以有组织排放的实际风量与车间所需新风量的比值作为废气捕集率。

车间所需要新风量=N*×车间面积×车间高度

废气捕集率=当车间实际有组织排气量大于车间所需新风量时，废气捕集率以 100%计。

N*：每小时车间换气次数

表 4-8 水性防凝露喷涂车间换气次数表

序号	车间	数量	长×宽×高（m）	体积（m ³ ）	换气次数（次/h）	车间所需要新风量（m ³ /h）
1	水性防凝露喷涂房	1	6×8×3	144	60	8640

2	水性纳米涂料喷涂房	1	8×8×3	192	60	11520
合计						20160

B、固化炉管道直连收集风量

项目水性纳米涂料喷涂烘烤线设置 1 条废气直排口，排气口直径约 0.15m，管道风速控制为 10m/s，管道所需风量为 Q。

$$Q = \pi r^2 \times V_x$$

式中：Q---风管风量，m³/s；

V_x---风速，m/s（风管风速取 10m/s）；

r---风管半径，m（管道管径约 15cm）。

表 4-12 集气管设计参数

收集环节	集气罩尺寸	形状	数量/个	管与控制点的距离 m	控制点的吸入速度 m/s	风管风速 m/s	管所需风量 m³/h
固化炉	Φ0.15m	圆形管道收集	1	/	/	10	635.9

C、固化炉出入口集气罩收集风量：

风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

$$Q = 3600 \times 0.75 \times (10X^2 + F) \times V_x$$

式中 F—集气罩的罩口面积，m²；

X—罩口至有害物源的距离，m；

V_x—边缘控制点的控制风速，m/s；

表 4-13 集气罩设计参数

设备名称	数量	集气罩尺寸		F (m²)	X (m)	V _x (m/s)	集气罩数量(个)	风量 (m³/h)
		长 (m)	宽 (m)					
隧道式固化烘干线 20m×4m×2m	1	2	1.2	2.4	0.15	0.5	1（同个进出口）	3543.8

同时固化炉液化石油气燃烧废气产生废气量 126.92 万 m³/a，年工作 2400h，则废气量为 528.83m³/h。

综上所述，水性纳米涂料喷涂、固化烘烤工序所需总风量=管道所需风量+集气罩需新风量+燃烧废气量=20160m³/h+635.9m³/h+3543.8+528.83=24868.63m³/h，考虑收集管道沿程风量损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，设计风机排风量为 25000m³/h。

③废气处理效率取值分析：

漆雾颗粒粒径较大，质量较重，且具有黏附性，扩散范围小，易被水帘柜捕获，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）表 F.1 中的水帘湿式漆雾净化对颗粒物的去除效率为 85%。漆雾先经漆房配套的水帘柜预处理后排入“水喷淋+干式过滤器”作进一步处理。根据《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，干式漆雾捕集系统（过滤棉、无纺布、石灰石为滤料、静电漆雾捕集装置）对漆雾的处理效率可达 95%以上，本项目“干式过滤器”对漆雾（颗粒物）除效率取 95%，根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 F，水旋湿式漆雾净化效率为 90%，则水喷淋+干式过滤器治理效率为 $(1 - (1 - 95\%) \times (1 - 90\%)) \approx 99.5\%$ ，故治理效率按 99%核算。

有机废气（非甲烷总烃、TVOC）参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》、根据《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》表 6 表面涂装（汽车制造业）TVOC 治理技术推荐，吸附法对有机废气处理效率为 50~80%，本项目取单级活性炭处理效率为 50%，则二级活性炭处理效率= $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 50\%) = 75\%$ 。有机废气浓度低，保守起见本评价有机废气（非甲烷总烃、TVOC）治理效率取 75%。

④废气治理收集效率取值分析：

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：①水性纳米涂料喷涂工序及水性防凝露喷涂喷涂废气收集满足“全密封设备/空间—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”，废气收集效率可达 90%；②水性纳米涂料烘烤工序废气收集满足“全密封设备/空间—设备废气排口直连，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发”，废气收集效率可达 95%。

考虑到员工作业过程中会进出车间运送物料或工件，因此本项目水性防凝露喷涂、水性纳米涂料喷涂、烘烤工序废气收集效率统一按 90%核算。

项目水性防凝露喷涂废气、晾干废气、水性纳米涂料喷涂废气、固化废气、液化石油气燃烧废气产排情况详见下表。

表 4-9 水性防凝露喷涂、晾干废气、水性纳米涂料喷涂废气、固化废气、液化石油气燃烧废气产排情况一览表

所在工序		水性防凝露喷涂、晾干废气				水性纳米涂料喷涂、固化废气			液化石油气燃烧废气				合计	
排气筒编号		DA001												
污染物		TVOC、非甲烷总烃	苯乙 烯	漆雾（颗粒 物）	臭气 浓度	TVOC、非甲烷总 烃	漆雾（颗粒 物）	臭气浓 度	颗粒物	二氧化 硫	氮氧化 物	林格曼 黑度	TVOC、非 甲烷总烃（合计）	颗粒物（合 计）
产生量 t/a		0.1	0.2	15.6	少量	0.18	1.17	少量	0.008	0.026	0.226	/	0.28	16.778
收集效率		90%	90%	90%	/	90%	90%	90%	90%	90%	90%	/	90%	90%
处理效率		75%	75%	99%	/	75%	99%	/	99%	0	0	/	75%	99%
处理风量（m³/h）		25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	/	25000	25000
工作时间（h）		2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	/	2400	2400
有 组 织	产生量 t/a	0.09	0.18	2.11	少量	0.162	0.158	少量	0.0072	0.023	/	/	0.252	2.2752
	产生速率 kg/h	0.038	0.075	0.88	/	0.068	0.066	/	0.003	0.01	/	/	0.106	0.949
	产生浓度 mg/m³	1.50	3.0	35.10	/	2.70	2.63	/	0.125	0.39	3.40	≤1 级	4.20	37.86
	排放量 t/a	0.023	0.045	0.021	少量	0.041	0.0016	/	0.00007	0.023	0.203	/	0.064	0.0227
	排放速率 kg/h	0.01	0.019	0.009	/	0.017	0.0007	/	0.00003	0.010	0.085	/	0.027	0.0097
	排放浓度 mg/m³	0.375	0.75	0.35	/	0.675	0.026	/	0.0013	0.39	3.40	≤1 级	1.05	0.118
无	排放量 t/a	0.01	0.02	1.56	少量	0.018	0.117	少量	0.0084	0.0026	0.023	/	0.028	1.6854

组织	排放速率 kg/h	0.004	0.008	0.65	/	0.0075	0.049	/	0.00035	0.001	0.009	/	0.012	0.700
有组织排放高度 m		15												
①水性防凝露涂料漆雾：该部分颗粒物先经喷涂水帘柜预处理，收集效率取 90%，水帘柜处理效率取 85%；则漆雾（颗粒物）有组织产生量=15.6×90%×（1-85%）=2.11t/a，无组织排放量=15.6×（1-90%）=1.56t/a，经水帘柜预处理后再“水喷淋+干式过滤器”进一步处理，处理效率取 99% 水性纳米涂料漆雾：该部分颗粒物先经喷涂水帘柜预处理，收集效率取 90%，水帘柜处理效率取 85%；则漆雾（颗粒物）有组织产生量=1.17×90%×（1-85%）=0.158/a，经水帘柜预处理后再“水喷淋+干式过滤器”进一步处理，处理效率取 99%。 ②有机废气、苯乙烯：收集效率取 90%，治理效率取 75%。														
(6) 超声波清洗线液化石油气燃烧废气（有组织排放，排气筒 DA001）														
根据企业提供的资料，超声波清洗机中加热炉和烘干炉的能耗为液化石油气，根据前文核算，加热炉的液化石油气用量为 1.9 万 m³/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——33-37，431-434 机械行业系数手册》中 14 涂装—涂装件—液化石油气—液化石油气工业炉窑的产污系数进行核算，具体如下表所示：														
表 4-15 超声波清洗线液化石油气燃烧废气污染物产排情况表														
原料名称		污染物		单位		产污系数		产生量 t/a						
液化石油气（19000m³/a）		工业废气量		立方米/立方米-原料		33.4		63.5 万 m³						
		二氧化硫		千克/立方米-原料		0.000002S		0.013						
		氮氧化物		千克/立方米-原料		0.00596		0.113						
		颗粒物		千克/立方米-原料		0.000220		0.004						
注：表格中 S 为含硫量，根据《液化石油气》（GB11174-2011），S 取值为 343。														
项目超声波清洗线液化石油气燃烧废气经废气管道直连收集后与其他工序经处理后的废气汇合后，由 1 根 15 米排气筒(DA001) 有组织排放。按照每天生产 8h，年工作 300d 计算，项目废气产排情况见下表。														
表 4-16 超声波清洗线液化石油气燃烧废气产排情况一览表														
所在工序		超声波清洗线												
排气筒编号		DA001												

污染物		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	林格曼黑度
烟气量 m ³ /a		634600			
产生量 t/a		0.004	0.013	0.113	/
工作时间 (h)		2400			
有组织	产生量 t/a	0.004	0.013	0.113	/
	产生速率 kg/h	0.053	0.026	0.04	/
	产生浓度 mg/m ³	6.59	20.54	178.44	≤1 级
	排放量 t/a	0.004	0.013	0.113	/
	排放速率 kg/h	0.053	0.026	0.04	/
	排放浓度 mg/m ³	6.59	20.54	178.44	≤1 级
有组织排放高度 m		15			

2、大气污染物排放量核算

项目有组织排放量核算表见下表。

表 4-17 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	产污工序	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
DA001	水性防凝露喷涂、晾干工序	挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)	0.375	0.01	0.023
		苯乙烯	0.75	0.19	0.045
		漆雾 (颗粒物)	0.35	0.009	0.021
		臭气浓度	/	/	少量
	水性纳米涂料喷涂、固化工序	挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)	0.675	0.017	0.041
		臭气浓度	/	/	少量
		颗粒物	0.027	0.00073	0.0017
		二氧化硫	0.39	0.010	0.023

			氮氧化物	3.40	0.085	0.203
			林格曼黑度	≤1 级	/	/
		超声波清洗线 液化石油燃烧	颗粒物	6.59	0.053	0.004
			二氧化硫	20.54	0.026	0.013
			氮氧化物	178.44	0.04	0.113
			林格曼黑度	≤1 级	/	/
		一般排放口合计	挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）			
	苯乙烯				0.045	
	臭气浓度				少量	
	颗粒物				0.0267	
	二氧化硫				0.036	
	氮氧化物				0.316	
	林格曼黑度				/	
	/					
	有组织排放总计	挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）				0.064
		苯乙烯				0.045
		臭气浓度				少量
		颗粒物				0.0267
		二氧化硫				0.036
		氮氧化物				0.316
		林格曼黑度				/

项目无组织排放量核算表见下表。

表 4-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值/ （mg/m ³ ）	
1	水性防凝露喷涂、晾干工序	非甲烷总烃	经加强车间通风后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二时段无组织排	4.0	0.1

	2		漆雾（颗粒物）			1.0	1.56
	3		苯乙烯		《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	5.0	0.02
	4		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2 排放标准	≤20 (无量纲)	少量
	5	水性纳米涂料 喷涂、固化工序	非甲烷总烃		《广东省地方标准大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 二时段无组织排 放标准限值	4.0	0.018
	6		颗粒物			1.0	0.118
	7		二氧化硫			0.4	0.0026
	8		氮氧化物			0.12	0.023
	9		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2 排放标准	≤20 (无量纲)	少量
	10	开料	颗粒物	经激光机配套的一体 式布袋除尘器收集处理 后, 在车间无组织排放	《广东省地方标准大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 二时段无组织排 放标准限值	1.0	0.08
	11	焊接	颗粒物	经加强车间通风后无组 织排放	《广东省地方标准大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 二时段无组织排 放标准限值	1.0	少量
	12	打磨、过砂带	颗粒物	经 配套水帘柜收集处 理后, 在车间无组织排放	《广东省地方标准大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 二时段无组织排 放标准限值	1.0	0.15
	13	喷砂	颗粒	经设备自带布袋除尘器 处理后, 在车间内无组织 排放	《广东省地方标准大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 二时段无组织排 放标准限值	1.0	0.38
	无组织排放总计						
	无组织排放总计			非甲烷总烃		0.118	
				苯乙烯		0.02	
				颗粒物		2.288	

	二氧化硫	0.0026
	氮氧化物	0.023
	臭气浓度	少量

项目大气污染物排放量核算表见下表。

表 4-13 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	挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）	0.064	0.118	0.182
2	苯乙烯	0.045	0.02	0.065
3	颗粒物	0.0267	2.288	2.3147
4	二氧化硫	0.036	0.0026	0.0386
5	氮氧化物	0.316	0.023	0.339
6	臭气浓度	少量	少量	少量

3、非正常工况

根据前文分析，非正常排放主要是考虑污染物排放控制措施达不到应有效率的情况下的排放。本项目非正常工况主要考虑各生产设施正常运行时环保设施（二级活性炭吸附装置或水喷淋装置）处理能力不足甚至完全失效时所造成的影响。

表 4-14 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	水性防凝露喷涂、晾干、水性纳米涂料喷涂、固化工序	废气处理设施故障导致收集效率下降至 0%	挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）	7.78	0.17	1	/	停机检修，及时更换或维修集气罩、废气处理设施
			苯乙烯	5.56	0.084	1	/	

			漆雾（颗粒物）	466	6.5	1	/	
--	--	--	---------	-----	-----	---	---	--

4、排放口设置情况

项目全厂废气排放口一览表见下表。

表 4-15 项目全厂废气排放表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量m ³ /h	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气温度℃
			经度	纬度						
DA001	水性防凝露喷涂、晾干废气、水性纳米涂料喷涂、固化、纳米涂料线液化石油气燃烧废气	挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）	113.276858°	22.675903°	水帘柜预处理后经水喷淋（自带除雾器）+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	是	25000	15	0.8	80
		苯乙烯								
		颗粒物								
		二氧化硫								
		氮氧化物								
		林格曼黑度								
		臭气浓度								
		二氧化硫								
		氮氧化物								
		林格曼黑度								

6、各环保措施的技术经济可行性分析

（1）粉尘治理设施

①布袋除尘器

根据前文分析，开料工序、喷砂工序均采用布袋除尘器进行处理，其技术可行性分析如下：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），开料、喷砂工序产生的颗粒物采用袋式除尘器处理属于可行技术。

项目采用布袋除尘器收集处理机加工粉尘，袋式除尘器的滤布用棉、毛、有机纤维、无机纤维织成，滤袋的捕尘主要是通过筛滤机制完成的，在尘粒径大滤料纤维孔隙时，会被滤料拦截，从气流中筛滤出来，特别是粉尘在滤料沉积到一定厚度后，形成所谓的“粉尘初层”，这种筛滤作用更为显著。袋式除尘器广泛应用于各种工业废气除尘中，它的除尘效率高，可大于 99.9%，适应范围广，对细颗粒粉尘也有很强的捕集作用，同时便于回收干料。布袋除尘器对净化粉尘粒子效率较高，可以捕集多种干性含尘废气中的粉尘，其装置运行稳定、可靠，费用经济，操作维护简单，其技术已经十分成熟。因此，颗粒物采用袋式除尘器处理属于可行技术。

②水帘柜

根据前文分析，打磨、过砂带工序均采用水帘柜进行处理，其技术可行性分析如下：

该治理技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）可行性技术，技术可行性分析。

水帘柜除尘的基本过程是：

a.在排风机引力的作用下，含有打磨粉尘的空气向水帘机的内壁水帘板方向流动，一部分粉尘直接接触到水帘板上的水膜而被吸附。一部分粉尘在经过水帘板上淌下的水帘时被水帘冲刷掉，其余未被水膜和水帘捕捉到的残余粉尘在通过水洗区和清洗区时被清洗掉。

b、水帘柜是利用水来捕捉粉尘的一种设备。它一般由排风装置、供水装置、捕集粉尘水帘和喷淋装置、气水分离装置、风道等构成。水帘柜的性能主要取决于水泵和排风机的配套性及粉尘雾与水的混合接触情况。因此，水流的变化、水量的选择、空气与水的混合接触情况是直接影响到对粉尘捕集的主要因素。

c、打磨室风机启动后，含粉尘的空气在压力作用下，以 20-30m/s 的高速经窄缝进入清洗室，空气中的粉尘和水在卷吸板的作用下，旋转进入清洗室。密度较大的粉尘在离心力的作用下，被卷吸板的水膜收集，其余粉尘与水粒一起在清洗室内反复碰撞，凝聚形成含漆雾的水滴，落入清洗室水槽，流到水槽前面沉积处理。

（2）有机废气、漆雾治理措施

根据前文分析，水性涂料喷涂废气和水性纳米涂料喷涂废气在密闭负压喷涂房内收集经水帘柜预处理，后再经密闭负压收集至水喷淋（自

带除湿器)+干式过滤器+两级活性炭吸附装置处理。该治理技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)可行性技术。

①水帘柜

水帘柜利用负气压力原理,工作时在齿板与弧板间因负压形成的强大气流(龙卷风),使水产生漩涡对吸入的漆雾进行冲洗,空气被风机排出室外,油渣留于水中,在喷柜后捞油渣处集中打捞油渣,清水回流前面周而复始,从而保持了室内外空气不被漆雾污染。水帘柜应用于各行各业的喷漆流水线车间作喷漆废气处理的环保设备,水帘柜的特点是把喷漆时间剩余的漆粉直接打在水帘面上,从而起到净化喷漆工作环境及保护人身健康的作用,又能使喷漆工件表面增强光洁度。水帘柜操作简单,使用稳定、安全,是一种新型的、值得大力推广的环保设备。

②水喷淋塔

喷淋系统循环水通过喷淋管和喷嘴喷出形成雾状空间,当含尘烟通过时雾状液滴会拦截固体尘粒,与其发生碰撞并凝聚,当液体内含固体杂质较多凝聚颗粒较大时,就会降落至除尘器底部被排出。喷淋式除尘器所采用的工作原理简单无污染,因此在设计喷淋式除尘器时可以在除尘器筒壁上增设很多小孔和缝隙,减少除尘器在除尘过程中的堵塞。喷淋式除尘器对喷淋液滴的粒径要求不高,可应用的喷嘴旋转范围广,运行可靠性更高。

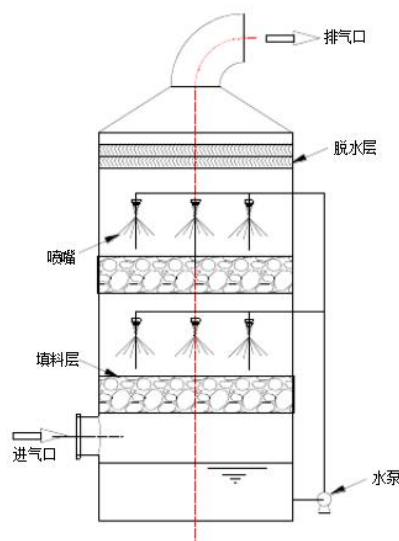


图 4-1 喷淋塔示意图

根据《污染源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 F，水旋湿式漆雾净化效率为 90%，本项目“水喷淋塔”对漆雾处理效率按 90%计算。

③干式过滤器

干式过滤器主要是由过滤棉、过滤棉格栅组成过滤棉块和固定过滤棉块的支承装置构成。当带有雾沫的气体以一定速度上升通过过滤棉时，由于雾沫上升的惯性作用，雾沫与过滤棉细丝相碰撞而被附着在细丝表面上。细丝表面上雾沫的扩散、雾沫的重力沉降，使雾沫形成较大的液滴沿着细丝流下。细丝的可润湿性液体的表面张力及细丝的毛细管作用，使得液滴越来越大，直到聚集的液滴大到其自身产生的重力超过气体的上升力与液体表面张力的合力时，液滴就从细丝上分离下落。气体通过除雾器后，基本上不含雾沫。

本项目喷漆过程产生的漆雾采取过滤棉的治理措施，根据广东《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》及《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，干式漆雾捕集系统（过滤棉、无纺布、石灰石为滤料、静电漆雾捕集装置）对漆雾的处理效率可达 90%以上，本项目漆雾处理效率取 90%。根据《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181-2021），过滤棉属于干式漆雾捕集系统中的一种，因此，喷漆产生的漆雾采取过滤棉处理是可行的。

④活性炭吸附装置

参照《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》HJ1124—2020 中表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行性技术，活性炭吸附设备属于可行技术。活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。

滤器中主要过滤介质为活性炭，活性炭是经高温炭化和活化制得的疏水性吸附剂，活性炭是一种很小的炭粒，有很大的比表面积，而且炭粒中还有更细小的孔。这种孔具有很强的吸附能力，由于炭粒的比表面积很大，所以能与气体充分接触。当这些气体碰到活性炭表面时被吸附，从而起到净化作用。活性炭吸附箱，是一种高效率经济实用型有机废气的净化与治理装置；是一种废气过

滤吸附异味的环保设备产品；是一种被广泛应用于有机废气处理的传统工艺，例如苯、醇、酮、醚、烷、醛、酚等挥发性气体，广泛用于化工、机械、印刷、橡胶、家具、机电、船舶、汽车、石油等行业。

根据文献资料《有机废气治理技术的研究进展》（易灵，四川环境，2011.10，第 30 卷第 5 期），目前国内外治理有机废气比较普遍的方法有吸附法、吸收法、氧化法、生物处理法等。对使用吸附法净化治理有机废气是一种成熟的治理技术，通常的吸附剂有活性炭、沸石等种类。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率，对于本项目而言，项目采用的吸附剂为活性炭，活性炭吸附装置中的活性炭装填方式采用框架多层结构。处理效率不低于 80%，活性炭吸附具有吸附效率高、能力强、设备构造紧凑，只需定期更替活性炭，即可满足处理的要求。设备特点：

A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。

B、设备结构简单、占地面积小。

C、净化效率高，净化效率达 80%。

D、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料简单方便。根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》（上海市环境保护局、上海市环境科学研究院，2013.07），完善的活性炭吸附装置可以长期保持非甲烷总烃去除率不低于 80%

综上所述，水性涂料喷涂废气和水性纳米涂料喷涂废气在密闭负压喷涂房内收集经水帘柜预处理，后再经密闭负压收集至水喷淋（自带除湿器）+干式过滤器+两级活性炭吸附装置处理具备可行性。

活性炭吸附装置内部结构示意图如图 4-2 所示：

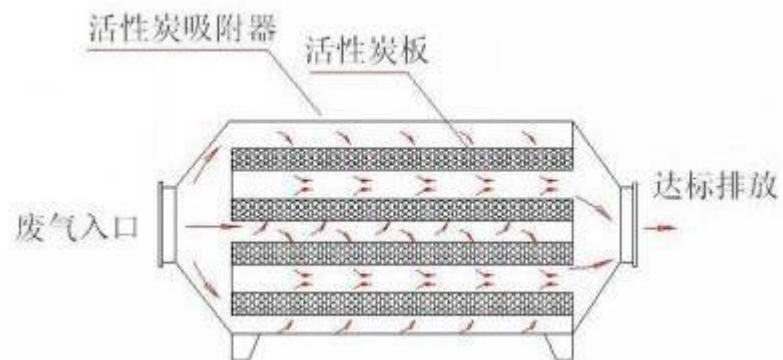


图 4-2 活性炭吸附装置内部结构示意图

使用活性炭的技术参数要求：

表 4-16 活性炭吸附系统设计的相关技术参数

项目	计量单位	参数
排气筒	/	DA001
治理设施名称	/	二级活性炭吸附装置
设计风量 Q	m ³ /h	25000
设备尺寸（长 L×宽 W×高 H）	m	2.5×2.0×1.0
单层活性炭尺寸（长 L×宽 w×高 h）	m	2.2×1.8×0.3
活性炭类型	/	蜂窝状
活性炭密度ρ	kg/m ³	450
过滤风速 V	m/s	0.88
停留时间 T	s	0.34
活性炭过滤面积 S	m ²	3.96
单级活性炭层数 n	层	2
活性炭单层厚度 d	m	0.3
二级活性炭装置装载量 m	t	2.14
活性炭一次装填量可吸附有机废气的饱和量	t	0.32

工程分析的有机废气有组织产生量	t	0.252
活性炭更换频率	次/年	2
活性炭吸附装置基本参数简单计算过程说明： 1、过滤风速=处理风量÷3600÷活性炭层面积（长×宽）÷层数=25000m³/h÷3600÷（2.2×1.8）÷2≈0.88m/s； 2、炭层厚度约 0.3m，则停留时间=炭层厚度÷气体风速=0.3m÷0.88m/s≈0.34s； 3、炭层过滤面积=活性炭层长度×炭层宽度=2.2×1.8=3.96 m² 4、活性炭填装量=活性炭填装体积×活性炭堆积密度（取 0.45g/cm³）×数量=2.38m³×0.45g/cm³×2=2.14t； 5、根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），吸附比例建议取值 15%，活性炭一次装填量可吸附有机废气的饱和量为=2.14×15%=0.32t。		
7、大气污染物排放达标情况 （1）开料粉尘 本项目开料工序废气经激光切割机配套的一体式布袋除尘器收集处理后，在车间无组织排放，排放的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）第二时段无组织排放监控浓度限值。 （2）焊接烟尘 本项目焊接工序废气经加强车间通风后无组织排放，排放的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）第二时段无组织排放监控浓度限值； （3）打磨、过砂带废气 本项目打磨、过砂带工序废气经水帘柜处理后无组织排放，排放的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）第二时段无组织排放监控浓度限值； （4）喷砂粉尘 项目喷砂工序会产生喷砂粉尘，主要污染物以颗粒物为表征，喷砂粉尘经设备自带的布袋除尘器收集处理后于车间内无组织排放。厂界的颗粒物废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。 （5）水性防凝露涂料喷涂、晾干废气、水性纳米涂料喷涂废气、固化废气、液化石油气燃烧废气 本项目水性防凝露涂料喷涂废气、水性纳米涂料喷涂废气在密闭负压喷涂房内收集经水帘柜预处理，水性纳米涂料烘烤废气经		

喷涂烘烤线顶部排气口直连管道和进出口集气罩收集后，统一经水喷淋（自带除湿器）+干式过滤器+两级活性炭吸附装置处理后由 1 根 15 米排气筒（DA001）有组织排放，排放的非甲烷总烃和 TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB4/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，二氧化硫、氮氧化物、达到《工业炉窑大气污染物综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中（重点区域）的限值要求，林格曼黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）新改扩建工业炉窑二级标准；颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染物综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中（重点区域）的限值要求的较严值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；

（6）超声波清洗线液化石油气燃烧废气

本项目超声波清洗线液化石油气燃烧废气经废气管道直连收集后与其他工序经处理后的废气汇合后由 1 根 15 米排气筒（DA001）有组织排放，排放的二氧化硫、氮氧化物、达到《工业炉窑大气污染物综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中（重点区域）的限值要求，林格曼黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）新改扩建工业炉窑二级标准；颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染物综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中（重点区域）的限值要求的较严值。

（7）无组织排放污染防治措施及达标情况分析

未被收集的废气经过加强车间通风后无组织排放。非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物厂界无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）无组织排放标准限值，苯乙烯、臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，厂区内非甲烷总烃的排放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，厂区内颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑浓度。对周边环境影响较小。

8、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》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航天航空和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录 A 表面处理（涂装）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）等，本项目污染源监测计划见下表。

表 4-17 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
DA001	非甲烷总烃、TVOC	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机废物综合排放标准》表 1 排放限值
	苯乙烯	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机废物综合排放标准》表 1 排放限值
	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染物综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中（重点区域）的限值要求的较严值
	二氧化硫	1 次/年	《工业炉窑大气污染物综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中（重点区域）的限值要求的较严值
	氮氧化物	1 次/年	
	林格曼黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996 新改扩建工业炉窑二级标准）
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

表 4-18 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
------	------	------	--------

厂界 (1 个上风向, 3 个下风向)	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放标准值
	颗粒物	1 次/年	
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《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
	苯乙烯	1 次/年	
厂区内	非甲烷总烃	1 次/半年	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 无组织排放限值中排放限值
	颗粒物	1 次/半年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078—1996) 表 3 有车间厂房-其他炉窑-无组织排放粉尘最高允许浓度限值

三、噪声

1、噪声源产生情况分析

项目运营期的噪声主要来源于机加工设备（包括自动开料机、冲床等）、砂带机等设备运行噪声，其噪声源强在70~90dB(A)

。

表 4-19 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表单位: Leq[dB(A)]

序号	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	厂房边界方位	居室内边界距离 /m	运行时段	位置
			声功率级 dB					
1	激光切割机	1 台	85	设置减震降噪、 厂房隔声	东北	5	昼间	室内
2	折弯机	2 台	75		西北	3	昼间	室内

3	压角机	4 台	80		西北	3	昼间	室内
4	冲床	6 台	90		西北	8	昼间	室内
5	氩弧焊机	6 台	70		西北	10	昼间	室内
6	砂带机	2 台	80		西北	3	昼间	室内
7	手工打磨机	20 个	80		西北	5	昼间	室内
8	真空镀膜机	1 台	80		东北	5	昼间	室内
9	冷却塔	1 台	80		东北	5	昼间	室内
10	空压机	2 台	90		东南	5	昼间	室内
11	超声波清洗线	1 台	70		东南	5	昼间	室内

2、噪声影响及达标分析

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）提出噪声预测方法，对于生产车间内的室内声源应先预测噪声源靠近围护结构处的噪声值，再根据建筑隔声情况采用等效室外声源源声压级法进行换算；对于处于室外的噪声源，在考虑相关降噪措施后按照噪声衰减公式进行预测。相关计算公式如下：

①噪声源靠近围护结构处的噪声值预测

A.计算某一室内声源靠近围护结构处产生的 A 声压级 L_{p1} ：

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

式中：

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

R—房间常数：R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m²；a 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

L_w 为设备源强声级。

B.计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加 A 声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{p1j}}$$

式中：

$L_{p1}(T)$ --靠近围护结构处室内 N 个声源叠加 A 声压级，dB(A)；

L_{p1j} --室内 j 声源的 A 声压级，dB(A)。

②厂房边界处的噪声值预测

在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1} —声源室内声压级，dB(A)；

L_{p2} —等效室外声压级，dB(A)；

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

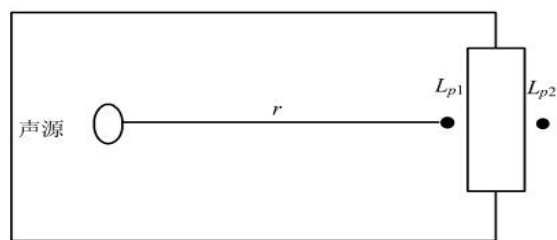


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中资料，本项目砖墙为双面粉刷的墙体，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，实际隔声量（TL+6）为 22dB（A）左右。

③项目厂界处的噪声值预测

建筑物每一面墙可以当成一个面源，当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

$r < a/\pi$ 时（ a 为车间这一侧墙面的高度），几乎不衰减（ $A_{div} \approx 0$ ），即是车间边界与厂界非常接近时，不考虑衰减，直接以该侧车间边界值作为项目厂界预测值。

当 $a/\pi < r < b/\pi$ （ a 为车间这一侧墙面的高度， b 为车间这一侧墙面的长度），距离加倍衰减 $3dB(A)$ 左右，类似线声源衰减特性（ $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ ），即按照线声源计算公式，计算衰减值。

当 $r > b/\pi$ 时（ b 为车间这一侧墙面的长度），距离加倍衰减趋近于 $6dB(A)$ ，类似点声源衰减特性（ $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ ），即按照点声源计算公式，计算衰减值。

利用公式可以模拟预测主要声源同时排放噪声在采取措施情况下对边界声环境影响，本项目各车间边界与厂界一致，直接侧车间边界值作为项目厂界预测值。噪声预测结果见下表。

表 4-1 各厂界噪声贡献值结果一览表单位：dB(A)

序号	产噪区域	隔声量	采取墙体隔音、基础减振、距离衰减等降噪措施后设备对厂界的噪声贡献值				
			东北	东南	西南	西北	永益村
1	生产区域	22	52.5	52.0	53.7	56.5	50.8
标准限值（昼间）			65	65	65	65	60
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标

表4-14 本项目噪声预测情况表 单位dB(A)

类别	噪声源与敏感点				
	东北	东南	西南	西北	永益村
贡献值	52.5	52.0	53.7	56.5	50.8
背景值	58.0	58.0	59.0	59.0	55.0
预测值	59.1	59.0	60.0	60.1	56.4
标准限值（昼间）	65	65	65	65	60
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

注：西北面与其他厂紧邻不具备监测条件，背景值采用其他厂界的最大值。

项目夜间不生产，本项目营运期产生的噪声源通过车间墙体隔声及距离衰减后，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，经上述预测结果可知，本项目经衰减后，在项目最近敏感点（永益村）处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，经过其他建筑物的遮挡，对周围敏感点影响不大，因此，本项目产生的噪声对周围的环境影响较小。

3、污染防治措施

为了进一步降低噪声对周围的影响，建议建设单位进一步落实加强管理等有效的降噪措施，防治措施如下：

（1）在设备选型过程中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，在安装过程中铺装减震基座、减震垫等设施，以降低项目运营过程中振动噪声的产生（综合降噪效果约为 5dB（A））；

（2）合理布局噪声源，将高噪声设备放置在远离敏感点的位置，本项目拟将高噪声设备集中在远离敏感点的位置；项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，大门采用隔声门，窗户采用两级隔声玻璃，日常生产关闭门窗，经距离衰减、墙体和门窗隔声后，能减少项目噪声对周边环境的影响，隔声量为 29dB（A）（参考文献：环境工作手册-环境噪音控制卷，高等教育出版社，2000 年）；

（3）项目日常运营过程中，合理安排作业时间，在中午休息时段不安排生产作业，夜间降低工作强度，减少对周边居民的影响；安排专业人员积极做好项目内各项设备设施日常保养、维护工作，确保各类设备设施处在正常工况下工作，避免不良工况下高噪声产生；

（4）高噪声设备（如空压机）增加减振胶垫和隔间隔声等降噪措施，加强其他生产设备的日常维护、保养与管理，从噪声源上将噪声污染减小到最低程度；生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪处理，室外通风设备和环保设备也要采取隔声、消声、减震等综合处理，通过安装减震垫、风口软连接、消声器等来消除振动等产生的影响。

在经采取上述的降噪措施后，预计项目厂界噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，最近敏感点（永益村）处可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，噪声对声环境敏感点影响不大。

4、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目噪声监测计划见下表：根据《排污许可证申请与核发技术规

范总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目制定了营运期噪声环境自行监测计划，详见下表。

表4-20 噪声监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂房东北面边界外 1 米	昼间、夜间等效 声级 Leq (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
厂房东南面边界外 1 米			
厂房西南面边界外 1 米			

四、固体废物

1、固废产生情况

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

（1）生活垃圾：

员工日常生活中产生的生活垃圾，项目员工有 50 人，生活垃圾按每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 25kg/d，合计为 7.5t/a，分类收集后由环卫部门统一收集处置。

（2）一般固体废物：

①不锈钢板材边角料

项目生产过程中会产生不锈钢板材边角料，主要为不锈钢板材开料等过程产生。经与企业核实，本项目不锈钢水槽重量约 1350t/a，不锈钢板材用量约 1500t/a，则不锈钢板材边角料产生量约为 150t/a。收集后交由一般工业固废公司处理。

②收集的布袋粉尘

本项目开料工序粉尘及喷砂工序粉尘经布袋除尘器处理，根据工程分析，布袋收尘器收集到的粉尘量约为 1.57t/a，统一收集后交由一般工业固废公司处理。

③废包装材料

项目原辅料包装和产品包装会产生废普通包装材料，主要为 PE 薄膜、产品打包过程中产生的废包装材料，根据建设单位提供的资料，包装废料产生量为 1.5t/a，统一收集后交由一般工业固废公司处理。

④打磨/过砂带水帘柜收集粉尘

项目打磨/过砂带工序共设置 8 台水帘柜，收集的粉尘量约为 0.18t/a，收集后交由一般工业固废公司处理。

⑤废石英砂

本项目纯水制备系统设置 1 个砂滤器，砂滤器中石英砂的填充量为 0.05t，石英砂每年更换一次，废石英砂的产生量为 0.05t/a。属于一般固废。收集后交由一般工业固废公司处理。

⑥废活性炭

本项目纯水制备系统设置 1 个砂滤器，砂滤器中活性炭的填充量为 0.05t，活性炭每年更换一次，废活性炭的产生量为 0.05t/a。属于一般固废，收集后交由一般工业固废公司处理。

⑦废 PP 棉滤芯

本项目纯水制备系统设置 1 个精密过滤 PP 棉，PP 棉滤芯的重量约为 0.01t，PP 棉滤芯每年更换一次，废 PP 棉滤芯的产生量为 0.01t/a。属于一般固废，收集后交由一般工业固废公司处理。

⑧废 RO 膜

本项目纯水制备系统设置 1 套 RO 反渗透器，RO 反渗透器中 RO 膜的含量约为 0.02t，RO 膜每年更换一次，废 RO 膜的产生量为 0.02t/a。属于一般固废，收集后交由一般工业固废公司处理。

⑨废除尘布袋

项目生产过程中会产生废除尘布袋，除尘布袋每年更换 2 次，项目设有 2 套布袋除尘器，单套设备单次更换布袋重量约 0.01t，则产生量约为 0.04t/a，属于一般固废，收集后交由一般工业固废公司处理。

（3）危险废物

①废机油

项目在设备维修保养过程中使用机油，年用量约为 0.1t/a，废机油的产生量按机油使用量的 10%计，则产生废机油为 0.01t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码 900-249-08），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由具有危废经营许可证的单位转移处理。

②废机油桶

废机油的产生量 0.01t/a，每桶机油的规格为 25kg，则项目共产生 4 个废机油包装桶，单个包装桶按 0.5kg 计，废机油桶产生量为 0.002t/a，故废机油桶产生量为 0.002t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油桶属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，应交由具有危废经营许可证的单位转移处理。

③含油废抹布、手套等

项项目机器维护过程中有沾有机油的废抹布、手套产生，项目常用干净抹布、手套约 10 个，抹布、手套每个月更换一次，则年用抹布、手套约 120 个，单个抹布、手套质量约 0.2kg，则含油废抹布、手套产生量约为 0.024t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）危险废物，“HW49 其他废物”中的“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，应交由具有危废经营许可证的单位转移处理。

④废原料桶

项目生产过程中各种废包装桶产生量见下表。

表 4-24 废包装桶产生量核算表

种类	产品年用量	包装规格	包装桶年使用量	包装桶重量	废包装桶产生量
纳米涂料	4.5t	25kg/桶	180 个	100g	0.018t/a
水性防凝露涂料	50t	25kg/桶	2000 个	100g	0.2t/a

除油剂	5.6t	50kg/桶	112 个	200g	0.023t/a
合计					0.241t/a

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），原料包装桶属于“HW49 其他废物”中的“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，应交由具有危废经营许可证的单位转移处理。

⑤废活性炭

本项目有机废气处理过程会产生废活性炭，根据前文分析，项目共有 1 套活性炭吸附装置，DA001 “水喷淋塔+干式高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附处理”对有机废气的处理效率约 75%，此设备有机废气有组织收集量为 0.252t/a，即活性炭对有机废气总吸附量为 0.189t/a，活性炭箱总装填量不少于 2.14t，考虑到活性炭的吸附效率会随着使用时间增长而下降，建设单位拟每半年对其进行更换，每次更换量为 2.14t，则废活性炭=活性炭填装量×更换次数+吸附的有机废气=2.14t×2+0.189≈4.47 吨。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值 15%），经反推，则理论需要活性炭量为 1.26t/a（活性炭量=去除废气量÷15%=0.189t/a÷15%=1.26t/a），则活性炭总使用量=活性炭填装量×更换次数=2.14×2=4.28t/a>1.26t/a。因此本项目活性炭每半年更换一次可行。

综上所述，废活性炭总产生量为废活性炭 4.47 吨。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物（废物代码 900-039-49），收集后暂存于危险废物暂存场所，定期交由有相应危险废物处理处置的单位转移处理。

⑥除油废液

根据前文分析，在超声波清洗线除油工序产生除油废液 23.76t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW17 表面处理废物（废物代码 336-064-17）。收集后暂存于危险废物暂存场所，定期交由有相应危险废物处理处置的单位转移处理。

⑦废漆渣

根据前文分析，项目漆渣主要来源于喷涂水帘柜、水喷淋塔等，水帘柜、喷淋废水平时循环使用，定期捞渣，漆渣主要为喷漆被收集处理沉降下来的漆雾。项目漆雾合计产生量约为 16.77t/a，漆雾收集效率为 90%，水帘柜净化效率为 85%，水喷淋处理效率

为 90%，综合净化效率均为 98%，计废漆渣产生量约 14.8t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物（废物代码 900-039-49），定期交由有相应危险废物处理处置的单位转移处理。

⑧废滤芯棉

本根据前文工程分析，水帘柜及水喷淋对漆雾的处理效率为 98%，过滤棉的处理效率为 90%，则过滤棉去除的漆雾量为：去除的漆雾量=（有组织收集的漆雾量-水帘柜及水喷淋漆雾处理量）×过滤棉处理效率=（15.09t/a-14.8t/a）×90%=0.261t/a，根据建设单位提供的工程设计方案，过滤棉厚度约为 10mm，密度约为 0.1g/cm³，1 吨过滤棉的颗粒物吸附处理量约 0.45t。则过滤棉的使用量为 0.261t/a÷0.45t=0.58t/a，

项目使用水性漆及水性纳米涂料，产生的有机废气有少部分会溶于水中吸附到过滤棉上，根据废气计算，过滤棉去除的漆雾量为 0.261t/a，则项目废过滤棉（过滤棉与漆雾量总和）产生量为 0.841t/a，因此产生的废过滤棉属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物（废物代码 900-041-49）。

本项目固体废物产生情况一览表如下。

表 4-9 本项目固体废物产生情况一览表

固废类型	污染物	产生量（t/a）	废物识别	处置方式
生活垃圾	生活垃圾	7.5	生活垃圾	分类收集后交环卫部门清运
生产固体废物	不锈钢板材边角料	150	一般固废	统一收集后交由相应的物资回收公司回收处理
	收集的布袋粉尘	1.57		
	废包装材料	1.5		
	打磨/过砂带水帘柜收集粉尘	0.18		
	废石英砂	0.05		
	废活性炭	0.05		
	废 PP 棉滤芯	0.01		

	废 RO 膜	0.02		
	废除尘布袋	0.04		
	废机油	0.01	危险废物	定期交由有危废经营许可证的单位转移处理
	废机油桶	0.002		
	含油废抹布、手套等	0.024		
	废原料桶	0.241		
	废活性炭	4.47		
	除油废液	23.76		
	废漆渣	14.8		
	废滤芯棉	0.841		

表 4-9 项目危险废物汇总表

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	废机油	HW08	900-249-08	0.01	维护设 备	液态	机油	机油	不定 期	T, I	分开收集， 危废间暂 存，定期交 由有危险废 物经营许可 证的单位进 行处理
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.002	维护设 备	固态	机油	机油	不定 期	T, I	
3	含油废抹布、手 套等	HW49	900-041-49	0.024	维护设 备	固态	机油	机油	不定 期	T/In	
4	废原料桶	HW49	900-041-49	0.241	生产过 程	固态	包装桶、有 机废气	有机废气	不定 期	T/In	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	4.47	废气治 理设施	固态	活性炭、有 机废气	活性炭、有机 废气	不定 期	T	
6	除油废液	HW17	336-064-17	23.76	生产过 程	液态	机油	机油	不定 期	T/C	

7	废漆渣	HW49	900-039-49	14.8	生产过程	固态	漆雾	含碱废水	不定期	T	
8	废滤芯棉	HW49	900-041-49	0.841	废气治理	固态	有机废气	有机废气	不定期	T/In	

表 4-10 项目危险废物贮存场所基本情况样表

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	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-249-08	厂房东东北角	10 m²	密封暂存	20t/a	1 年
2		废机油桶	HW08	900-249-08					
3		含油废抹布、手套等	HW49	900-041-49					
4		废原料桶	HW49	900-041-49					
5		废活性炭	HW49	900-039-49					
6		除油废液	HW17	336-064-17					
7		废漆渣	HW49	900-039-49					
8		废滤芯棉	HW49	900-041-49					

2、固体废物贮存和处置情况

①生活垃圾：应按指定地点堆放，并每日由环卫部门清理运走；

②一般固废：收集的不锈钢板材边角料、收集的布袋粉尘、废包装材料、打磨/过砂带水帘柜收集粉尘、废石英砂、废活性炭、废 PP 棉滤芯、废 RO 膜、废除尘布袋，统一收集后外售给相应的物资回收公司回收处理。

③危险废物：产生的废机油、废机油桶、含油废抹布、手套等、废原料桶、废活性炭、除油废液、废漆渣、废滤芯棉等定期委

托有资质单位进行安全处置交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；

上述固废在最终处置前需在厂内暂存一段时间，建设单位应按照《广东省固体废物污染环境条例》中有关规定进行严格管理。

针对一般工业固体废物的储存提出以下要求：

①一般固体废物根据不同属性类别的固废进行分类收集、储存，禁止将不相容（相互反应）固体废物在同一容器内混装。

②堆放一般工业固体废物的高度应根据地面承载能力确定，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。

③为加强监督管理，一般工业固体废物储存场要按照相关的规定设置环境保护图形标志。

④应建立检查维护制度，定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行

同时一般工业固体废物贮存或处置，应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关要求。一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

项目危险废物经收集后交由有危险废物回收处理资质的单位外运处理。建设单位应委托具有相应资质的运输单位和利用处置经营单位，签订委托合同，依法委托运输、利用处置危险废物。在委托时，应详细核实运输单位、车辆、驾驶员及押运员的资质，并根据废物特性，选择运输工具，严防二次污染；应详细核实经营单位资质，严禁委托不具资质或资质不符的单位处置。转移前，产生单位应制定转移计划，向环保主管部门报备并领取联单；转移后，应按照转移实际，做到一转移一联单，并及时向环保主管部门提交转移联单，联单保存应在五年以上。

厂区需要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定对危险废物使用专门额容器收集、盛装。装运危险废物的容器能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以

及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。为了防止二次污染，危险废物暂存场应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单中的相关规范建设。

（1）对危险废物应建造专用的危险废物贮存设施。建设单位拟在项目生产车间建设专用于危险废物暂存的存放室，该存放室干燥、阴凉，可避免阳光直射危险废物。

（2）无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

（3）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

（4）盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。

（5）危废暂存间地面应防腐防渗，各类危废应分区暂存，其中液态危废暂存区应设围堰。

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》（GB18597-2023）中的有关标准；此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，项目的危险废物对周围环境基本无影响。

五、地下水

本项目位于中山市东凤镇永益村东和路 15 号首层之三，项目所在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。因此，项目地下水敏感程度为不敏感。

本项目在运营过程中可能对地下水环境造成影响的主要污染源为生活污水、生产废水、超声波清洗线、喷涂生产过程中使用的液态化学品（水性防凝露喷涂、水性纳米涂料、除油剂等）、危险废物贮存场所，主要污染源为生活污水、生产废水、超声波清洗线、喷涂生产过程中使用的液态化学品（水性防凝露喷涂、水性纳米涂料、除油剂等）、危险废物。

根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区实行分区防渗，按不同影响程度将厂区划分为非污染区和污染区，污染区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区：主要为危废暂存间、化学品仓库、喷涂房、超声波清洗区、废水暂存区，应对地表进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ ，以避免渗漏液污染地下水。危废暂存间同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。

②一般防渗区：真空镀膜区、打砂区、打磨区、焊接区、冲压区、砂带区、折弯区、烘干区、固化区、产品存储区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗技术要求。

③简单防渗区：主要包括办公区、一般固废暂存间等，简单防渗区可按其建筑要求对场地进行硬底化。经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染，另外由于开发活动导致地面硬质化，造成渗透能力大大减小，地面雨水中的污染物对地下水的影响也减小了。

建议建设单位做好地下水防范措施要求：

①仓库及生产车间配置消防沙、石灰粉、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；

②生产车间按规范配置灭火器材和消防装备；

③做好事故废液（泄漏的废机油、除油废液、水性防凝露涂料、水性纳米涂料等）导流截流措施，分区防渗措施；

④做好危险废物暂存间和化学品仓库规范化管理和建设，做好危险废物暂存间和化学品仓库防流失、防渗漏及防雨措施，做好分区防渗工作；

⑤加强废气治理措施运行管理，确保达标排放。

由污染途径及对应措施分析可知，在建设单位切实落实好废水收集、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。因此

本项目不会对区域地下水产生明显的不良影响。综上所述，本项目营运期对地下水产生的影响较小，不进行地下水跟踪监测。

六、土壤

1、土壤环境影响分析

（1）液态化学品、危废泄漏对土壤环境影响

危险废物暂存间：建设项目在厂区内设置一个独立危险废物暂存间，做好防雨防晒等措施；地面进行硬底化处理，同时铺设地坪漆，做好防渗漏措施；房间设置门槛，防止危险废物泄漏，做好防泄漏措施。加强维护管理，防止危险废物泄漏，杜绝对场地土壤污染。

化学品仓库：建设项目在厂区内设置一个独立化学品仓库，做好防雨防晒等措施；地面进行硬底化处理，同时铺设地坪漆，做好防渗漏措施；房间设置门槛，防止危险废物泄漏，做好防泄漏措施。加强维护管理，防止危险废物泄漏，杜绝对场地土壤污染。

（2）废气排放对附近土壤的累计影响预测

本项目的粉尘、有机废气产生量不大，而且不涉及重金属和持久性有机物，采取有效的收集治理措施和通风措施后，可以实现达标排放，其大气污染物排放沉降不会对厂区及厂界外土壤造成实质性影响。

2、土壤环境保护措施

1）源头控制措施

（1）垂直入渗防治措施：本项目已全部硬化处理，达到防渗要求。其中危险废物暂存间、化学品仓库、喷漆房、超声波清洗线、废水暂存区易产生事故泄漏区域应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

（2）大气沉降影响防治措施：结合本项目特点，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为挥发性有机废气、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、臭气浓度，由于挥发性有机废气、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的大气沉降对周边土壤环境较小，可忽略不计。故本项目应加强大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

2) 过程控制措施

(1) 危险废物暂存间、化学品仓库、喷涂房、超声波清洗生产区、废水暂存区围堰等截留措施

对于项目事故状态的危险废物、液态化学品等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水、泄漏的液体化学品（泄漏的废机油、除油废液、水性防凝露涂料、水性纳米涂料等）未经处理不得出厂界。车间门口设置防漫坡，危险废物仓、化学品仓设置围堰，事故情况下，危险废物可得到有效截留，杜绝事故排放。

(2) 地面硬化、雨水管网

项目厂区对地面均进行硬化处理，对危险废物暂存点、化学品仓库等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物的区域进行收集和处理，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，本项目事故废液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。

(3) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区（危险废物暂存间、化学品仓、喷涂房、超声波清洗区、废水暂存区）、一般污染防治区（一般固废暂存点、水槽生产车间）、非污染防治区（成品仓、办公室）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。危险废物暂存点、化学品仓等重点防渗区应选用人工防渗材料，其中危险废物暂存库应该严格参照《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，危废暂存间必须防渗，液态危险废物、危险化学品等贮存过程下方需设防漏托盘；非污染防治区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。

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较小，不进行土壤跟踪监测。

七、生态

本项目占地范围内无生态环境保护目标。

八、环境风险

（1）环境风险初步调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B，对项目生产过程中原辅材料、产品、生产工艺特点进行分析，确认项目涉及的环境风险物质主要有：水性纳米涂料、水性防凝露涂料、液化石油气、机油以及危险废物。

（2）Q 值计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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，则按式（1-1）计算物质总量与其临界量的比值 Q

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

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ —每种危险物质的最大存在总量（t）

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

由表 4-17 可知，本项目涉及的危险物质的 Q 值 $\sum = 0.101 < 1$ ，即可判定该项目环境风险潜势为 I 级，无需开展专项评价。

表 4-17 环境风险物质识别一览表

序号	物质名称			CAS 号	厂区最大存在量（t）	临界量（t）	Q 值计算
1	原辅材料	机油	油类物质	/	0.01	2500	0.000004
2		水性纳米涂料	异丙醇（2%）	/	0.002	10	0.0002

3			乙醇（2%）	/	0.002	500	0.000004
4		水性防凝露涂料	苯乙烯（10%）	/	0.05	10	0.005
5		液化石油气（甲烷）	甲烷	/	0.5	10	0.05
6	危险废物	废机油	油类物质	/	0.01	2500	0.000004
合计							0.0552（保留4位小数）
注：							
1、乙醇临界量参考《企业突发环境事件风险分级》附录A。							
根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B：计得 $Q=0.0552<1$ ，本项目涉及的危险物质的 Q 值 $\Sigma=0.0683<1$ ，即可判定该项目环境风险潜势为I级，无需开展专项评价。							
（3）风险源分布情况及可能影响途径。							
表 4-18 建设项目风险源分布及可能影响途径一览表							
序号	风险源	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	
1	生产车间	超声波清洗生产线、喷漆房	水性纳米涂料、水性防凝露涂料、除油剂、生产水等	泄漏及火灾次生（伴生）	大气、地表水、地下水、土壤	周边村庄、中心排河等	
2	化学品仓库	包装桶/瓶	水性纳米涂料、水性防凝露涂料、除油剂等	爆炸、泄漏及火灾次生（伴生）	大气、地表水、地下水、土壤	周边村庄、中心排河等	
3	危险废物暂存间	包装桶 /袋	废机油、除油废液等	爆炸、泄漏及火灾次生（伴生）	大气、地表水	周边村庄、中心排河等	
4	废气处理设施	工艺废气	挥发性有机废气、漆雾	废气事故排放	大气	周边村庄	
5	废水暂存区	生产废水	生产废水	废水事故排放	地表水、地下水、土壤	周边村庄、中心排河等	

(4) 环境风险分析

本项目主要风险源为危废储存区、原料储存区、废气处理设备、废水处理设施等，风险因素水性防凝露涂料、水性纳米涂料、油类物质、除油剂等泄漏，泄漏的物料流出车间，污染周边地表水、土壤、地下水、大气环境，废气处理设备故障导致废气事故排放，污染周边大气环境。由于建设项目具有潜在的风险事故危险性，因此本项目在运营中必须进行合理安排、严格执行国家的防火安全设计规范，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

主要的环境风险防范措施包括但不限于：

1)、废气事故排放风险防范措施

根据对本项目产生废气的大气环境估算，各废气污染物下风向浓度不超过评价标准，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，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。废气抽排风的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。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，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)、废水事故排放风险防范措施

根据对本项目产生废水的计算，各废水污染物排放浓度不超过评价标准，对周围环境的影响较小。但是，当废水治理设施发生故障情况，可能会对周围环境质量造成一定的影响。导致废水治理设施运行故障的原因主要有：废水站设备故障、人员操作失误等。

建设单位必须严加管理，杜绝事故的发生。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。废水站进行事故应急池的建设，严禁出现设备失效的事故工况。现场作业人员定时记录废水站及池体和设施的运行情况，并派专人巡视，出现故障，立即停止生产，切断废水排放，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废水直排，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。

3)、水性防凝露涂料、水性纳米涂料、油类物质、除油剂、危险废物等泄漏的环境风险防范措施

项目设置原料储存区和危险废物暂存区，企业应对原料储存区和危险废物暂存间采用环氧树脂对地面进行防渗防漏措施。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，交有相应危险废物经营许可证资质的单位处理。危废暂存区应设置有围堰，以阻止危废溢出。设置单独的原料储存区对水性防凝露涂料、水性纳米涂料、油类物质、除油剂等进行储存，水性涂料、水性纳米涂料、油类物质、除油剂桶装分类储存，仓库门口设置门槛，可以阻止泄漏物料溢出。

一旦出现泄漏事故，应急措施主要是短源（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，处理已泄出水性绝缘漆、水性油墨造成的后果），组织人员撤离及救护。

4)、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①设备的安全生产管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

②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。

③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。

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，产生的废水通过厂区门口缓坡、厂房围堰及应急沙包、关闭厂区雨水总排口防泄漏应急截止阀门截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。

八、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，也无辐射类生产设备，无需开展电磁辐射环境影响评价。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	DA001（水性涂料喷涂、晾干工序；水性纳米涂料喷涂、烘烤工序废气、超声波清洗线液化石油气燃烧废气）	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	① 水性防凝露涂料喷涂废气、水性纳米涂料喷涂废气经水帘柜预处理后，再与晾干废气一起经密闭负压收集 ② 水性纳米涂料烘烤废气经喷涂烘烤线顶部排气口直连管道和进出口集气罩收集；以上废气统一收集后经水喷淋（自带除湿器）+干式过滤器+两级活性炭吸附装置处理后通过 15 米排气筒高空排放 ③ 超声波清洗线液化石油气燃烧废气经废气管道直连收集后与其他工序经处理后的废气汇合后通过 15 米排气筒高空排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 有组织排放标准限值较严值	
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001 第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染物综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中（重点区域）的限值要求较严值	
		二氧化硫		《工业炉窑大气污染物综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中（重点区域）的限值要求	
		氮氧化物			
		林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996 新改扩建工业炉窑二级标准）	
		臭气浓度		臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级新改扩建排放标准	
	开料废气	颗粒物	经激光切割机配套的一体式布袋除尘器收集处理后，在车间无组织排放	《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	
	焊接烟尘	颗粒物	经加强车间通风后无组织排放	《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	
	打磨、过砂带粉尘	颗粒物	经水帘柜处理后无组织排放	《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	
	喷砂粉尘	颗粒物	喷砂工序产生的粉尘经管道直连收集后经设备自带的布袋除尘器收集处理	《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	

					后无组织排放	
	厂界（无组织）		颗粒物		/	《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
			二氧化硫			
			氮氧化物			
			非甲烷总烃			
			苯乙烯			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1
			臭气浓度			
	厂区内（无组织）		颗粒物		/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑浓度
			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 无组织排放限值中排放限值
地表水环境	生活污水		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH		生活污水经三级化粪池处理通过市政污水管网送至东风污水处理厂处理达标后排放到中心排河	《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
	生产废水	喷涂水帘柜用水、打磨抛光水帘柜用水、水喷淋用水、漆枪清洗用水、清洗用水等	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、LAS、石油类 NH ₃ -N、pH		委托给有处理能力的废水处理机构处理	/
		纯水制备产生的浓水及反冲洗用水	COD _{Cr} 、SS		经化粪池预处理后通过市政管网排入东风污水处理厂处理达标后尾水排入中心排河	《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
声环境		对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境的影响降低。项目厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类。				
电磁辐射		/				
固体废物	生活过程		生活垃圾		交环卫部门处理	
	一般工业固废	不锈钢板材边脚料		外售给资源回收公司		
		收集的布袋粉尘				
		废包装材料				
		打磨/过砂带水帘柜				

		收集粉尘		
		废石英砂		
		废活性炭		
		废 PP 棉滤芯		
		废除尘布袋		
	危废废物	废机油桶、废机油、含油废抹布及手套等、废原料桶、废活性炭、除油废液、废漆渣、废滤芯棉	交由有危废经营许可证的单位处理	
土壤及地下水污染防治措施	土壤污染防治措施： （1）源头控制措施 ①垂直入渗防治措施：本项目已全部硬化处理，达到防渗要求。其中危险废物暂存间、化学品仓库区、喷涂房、超声波清洗除油生产区、废水暂存区等场所易产生事故泄漏区域应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$。 ②大气沉降影响防治措施：结合本项目特点，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为有机废气、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，由于挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度和颗粒物的大气沉降对周边土壤环境影响较小，可忽略不计。故本项目应加强大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。 （2）过程控制措施 ①危险暂存点、化学品仓库、喷涂房、超声波清洗生产区、废水暂存区围堰等截留措施对于项目事故状态的危险废物、化学品仓库等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。车间门口设置防漫坡，危险废物暂存间、化学品仓、喷涂房、超声波清洗生产区设置围堰，事故情况下，危险化学品及危险废物可得到有效截留，杜绝事故排放。 ②地面硬化、雨水管网 项目厂区对地面均进行硬化处理，对危险废物暂存点、化学品仓、喷涂房、超声波清洗生产区等可能存在泄漏、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，本项目事故废液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。 ③垂直入渗污染途径治理措施及效果 项目按重点污染防治区（危险废物暂存间、化学品仓库、喷涂房、超声波清洗区）、一般污染防治区（生产区、成品仓）、非污染防治区（办公室、一般固废暂存区）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。危险废物暂存点、化学品仓库等重点防渗区应选用人工防渗材料，其中危险废物暂存库应该严格参照《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，化学品仓、危废堆场基础必须防渗；非污染防治区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。 地下水污染防治措施： ①仓库及生产车间配置消防沙、石灰粉、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附； ②生产车间按规范配置消防器材和消防装备； ③做好事故废液（泄漏的液态危险废物、水性纳米涂料、水性防凝露涂料、除油剂、液化石油气、机油等）导流截流措施，分区防渗措施；			

	④做好危险废物仓和化学品仓库规范化管理和建设,做好危险废物仓和化学品仓库防流失、防渗漏及防雨措施,做好分区防渗工作; ⑤加强废气治理措施运行管理,确保达标排放。 由污染途径及对应措施分析可知,在建设单位切实落实好废水收集、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。因此本项目不会对区域地下水产生明显的不良影响。
生态保护措施	——
环境风险防范措施	A、液态危险废物、危险化学品等贮存过程下方需设防漏托盘,危废仓库、化学品仓库需设围堰,地面需做防腐防渗处理; B、危险废物定期交由有危险废物处置单位转移处理,存放周期不得超过1年; C、危险废物暂存间、化学品仓库设置明显的标志,并由专人管理,出入库应当进行核查登记,并定期检查; D、制定突发环境事件应急预案,设立应急小组,配备消防器材、防护面罩、胶皮手套、沙袋、吸收棉、收集桶等应急物资或设备;发生泄漏时应用吸收棉或其他材料吸附或吸收,然后置于桶内收集。
其他环境管理要求	1、排污许可 建设单位应发生实际排污行为之前,根据《排污许可管理条例》(国务院令第736号)、《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》等要求,取得排污许可证或填报排污登记表,并按照排污许可的规定排放污染物。 2、竣工验收 建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求,自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格,方可投入生产或者使用,未经验收或者验收不合格的,不得投入生产或者使用。

六、结论

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，具有一定的清洁生产水平，投产后产生的“三废”污染物较少等。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时切实落实好本项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，保证项目建成投入后所排放的各类污染物对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

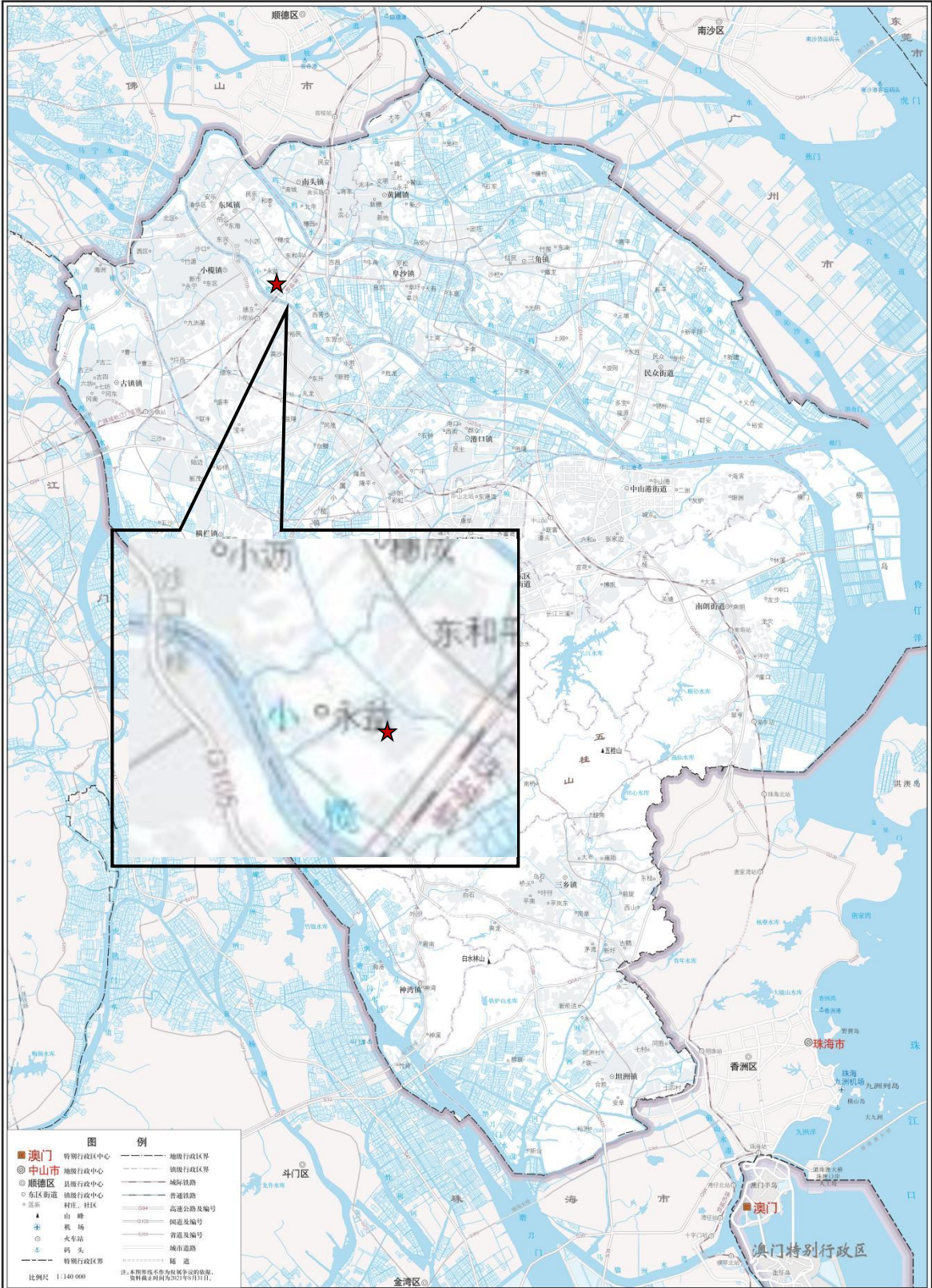
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产 生量）t/a①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）t/a③	本项目 排放量（固体废物 产生量）t/a④	以新带老削减量 （新建项目不填） t/a⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生 量）t/a⑥	变化量 t/a⑦
废气	挥发性有机物 （TVOC、非甲 烷总烃）	/	/	/	0.182	/	0.182	/
	苯乙烯	/	/	/	0.065	/	0.065	/
	颗粒物	/	/	/	2.3147	/	2.3147	/
	二氧化硫	/	/	/	0.0386	/	0.0386	/
	氮氧化物	/	/	/	0.339	/	0.339	/
	臭气浓度	/	/	/	少量	/	少量	/
废水	生活污水	/	/	/	450	/	450	/
	COD _{Cr}	/	/	/	0.135	/	0.12	/
	BOD ₅	/	/	/	0.061	/	0.055	/
	SS	/	/	/	0.12	/	0.06	/
	氨氮	/	/	/	0.011	/	0.01	/
一般工业	生活垃圾	/	/	/	7.5	/	7.5	/

固体废物	收集的布袋粉尘	/	/	/	1.57	/	1.57	/
	不锈钢板材边角料	/	/	/	150	/	150	/
	废包装材料	/	/	/	1.5	/	1.5	/
	打磨/过砂带水帘柜收集粉尘	/	/	/	0.18	/	0.18	/
	废石英砂	/	/	/	0.05	/	0.05	/
	废活性炭	/	/	/	0.05	/	0.05	/
	废 PP 棉滤芯	/	/	/	0.01	/	0.01	/
	废 RO 膜	/	/	/	0.02	/	0.02	/
	废除尘布袋	/	/	/	0.04	/	0.04	/
	废机油	/	/	/	0.01	/	0.01	/
	废机油桶	/	/	/	0.002	/	0.002	/
	含油废抹布、手套等	/	/	/	0.024	/	0.024	/
	废原料桶	/	/	/	0.241	/	0.241	/
	废活性炭	/	/	/	4.47	/	4.47	/
	除油废液	/	/	/	23.76	/	23.76	/
	废漆渣	/	/	/	14.8	/	14.8	/
	废滤芯棉	/	/	/	0.841	/	0.841	/

危险废物	废机油	/	/	/	0.01	/	0.01	/
	废机油桶	/	/	/	0.002	/	0.002	/
	含油废抹布、手套等	/	/	/	0.024	/	0.024	/
	废原料桶	/	/	/	0.241	/	0.241	/
	废活性炭	/	/	/	4.47	/	4.47	/
	除油废液	/	/	/	23.76	/	23.76	/
	废漆渣	/	/	/	14.8	/	14.8	/
	废滤芯棉	/	/	/	0.841	/	0.841	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

中山市地图



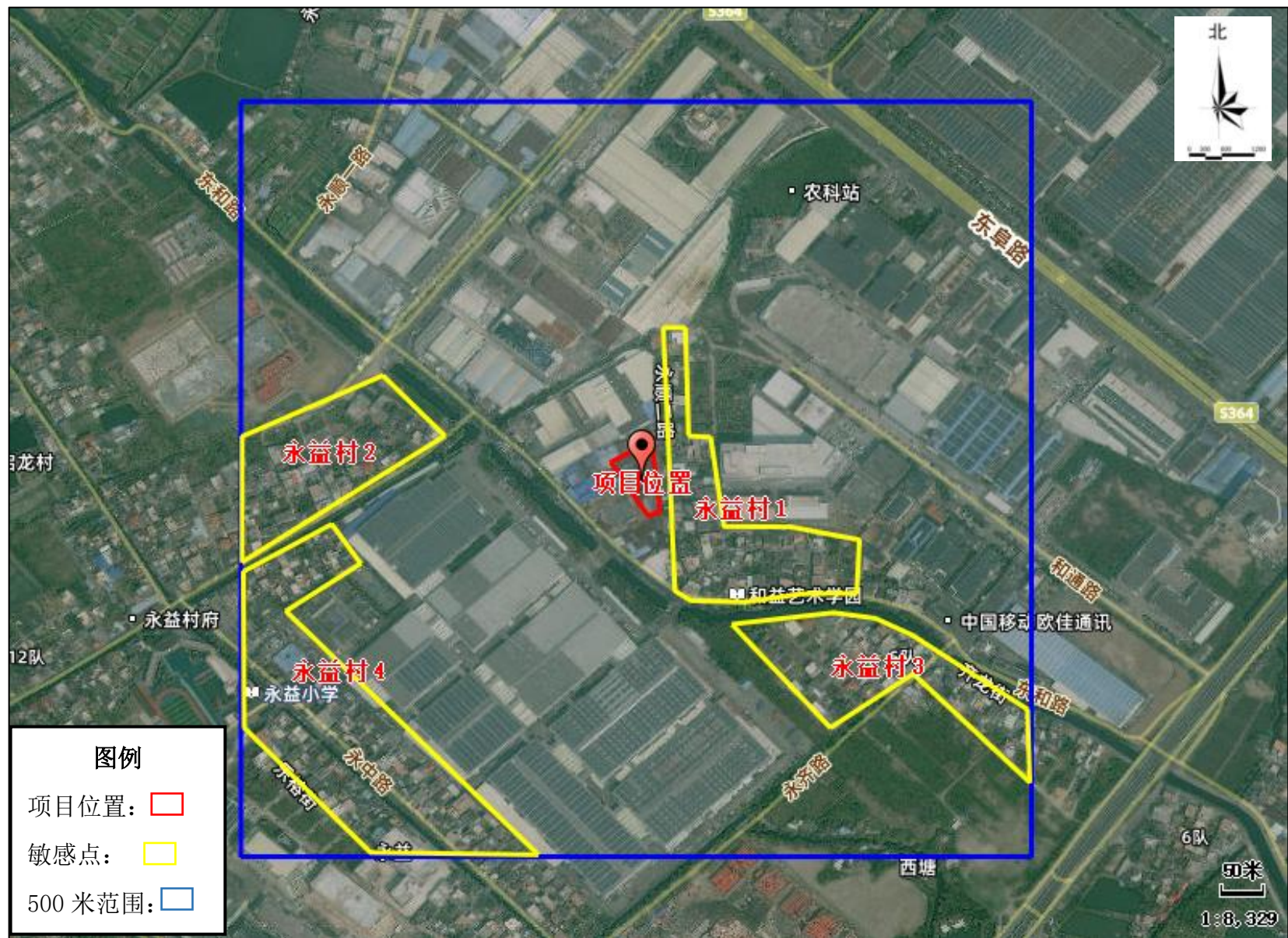
审图号：粤S（2021）143号

广东省自然资源厅 监制

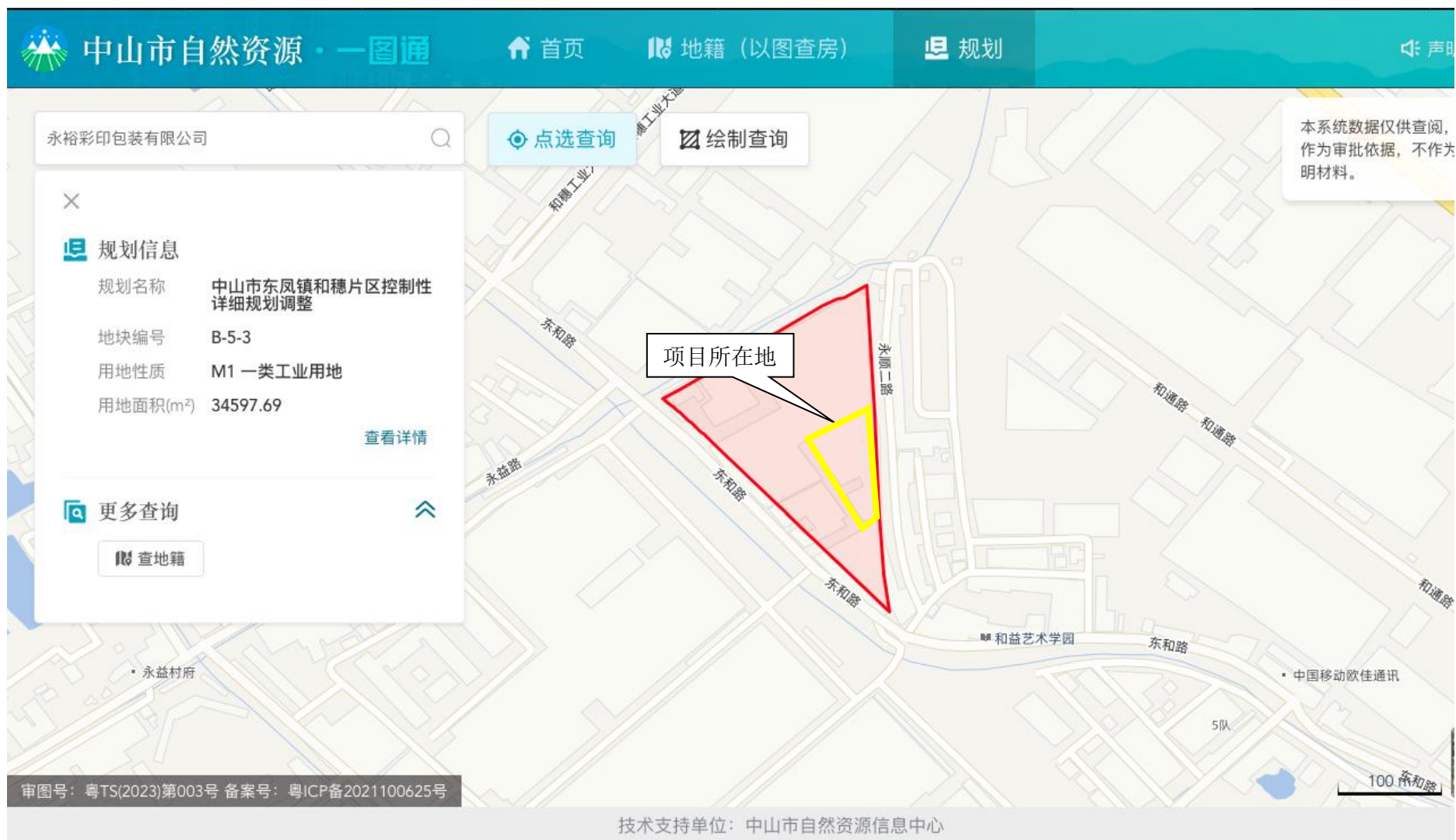
附图 1 项目地理位置图



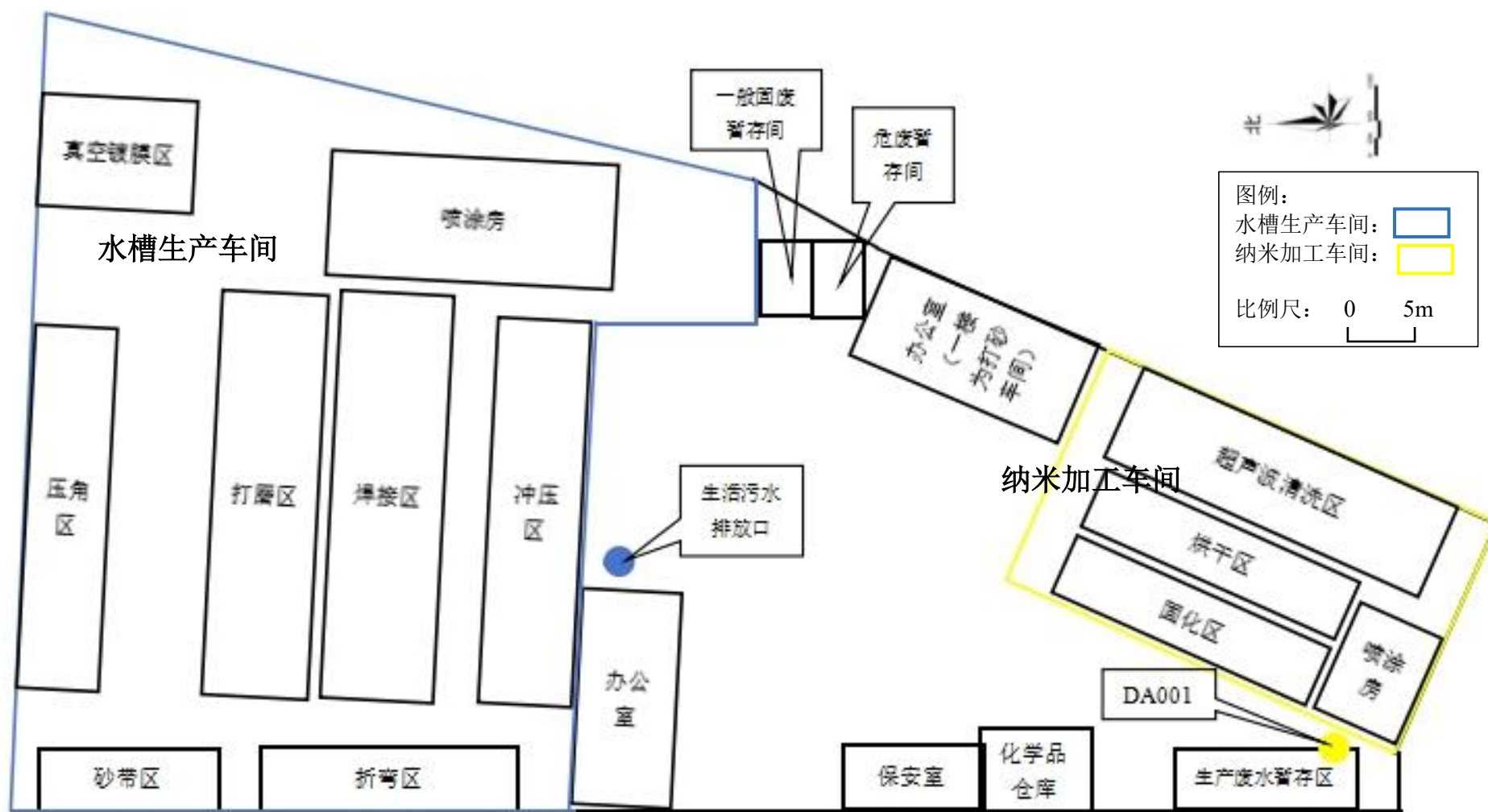
附图2 项目卫星四至图



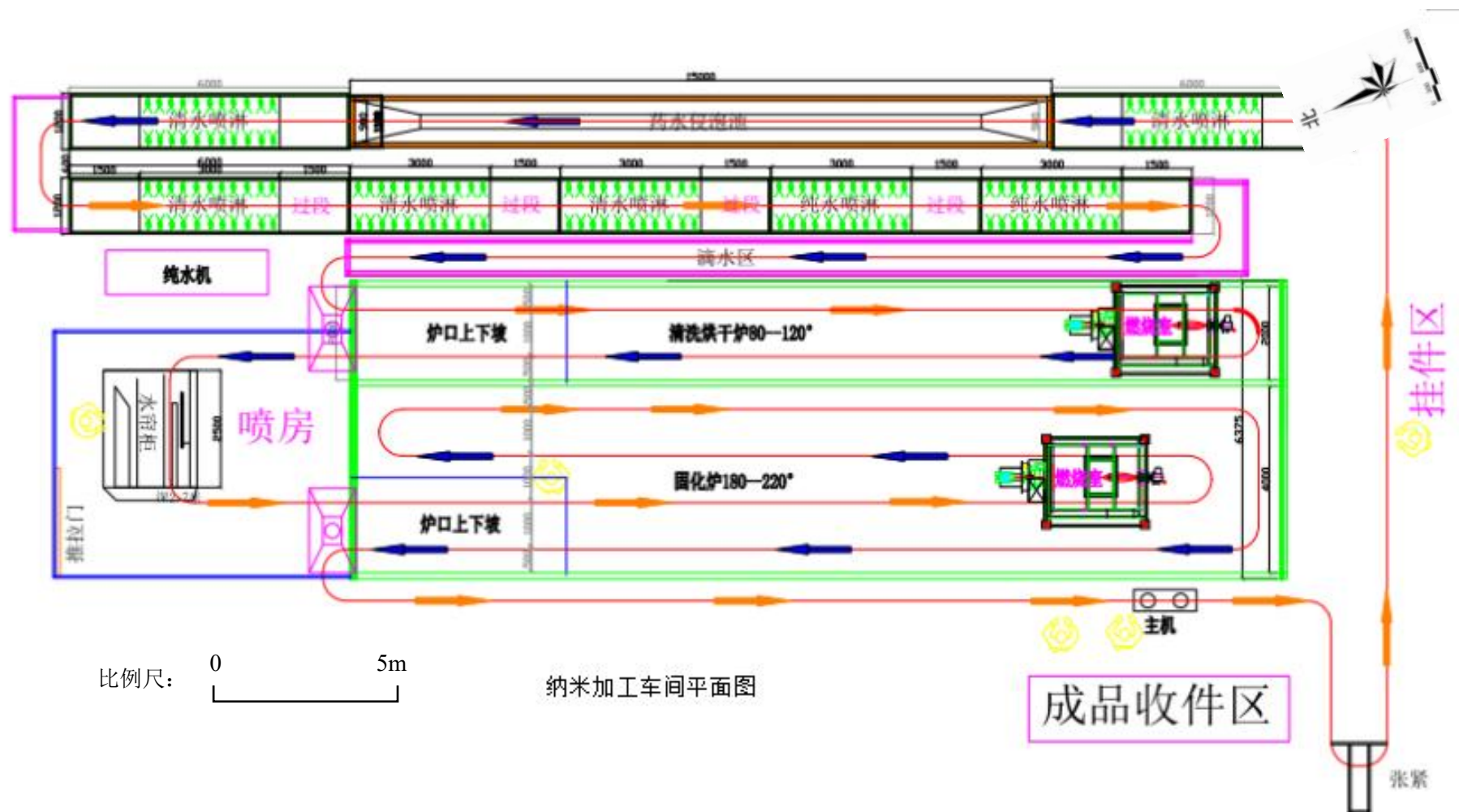
附图 3 项目敏感点分布图



附图 4 项目用地规划图

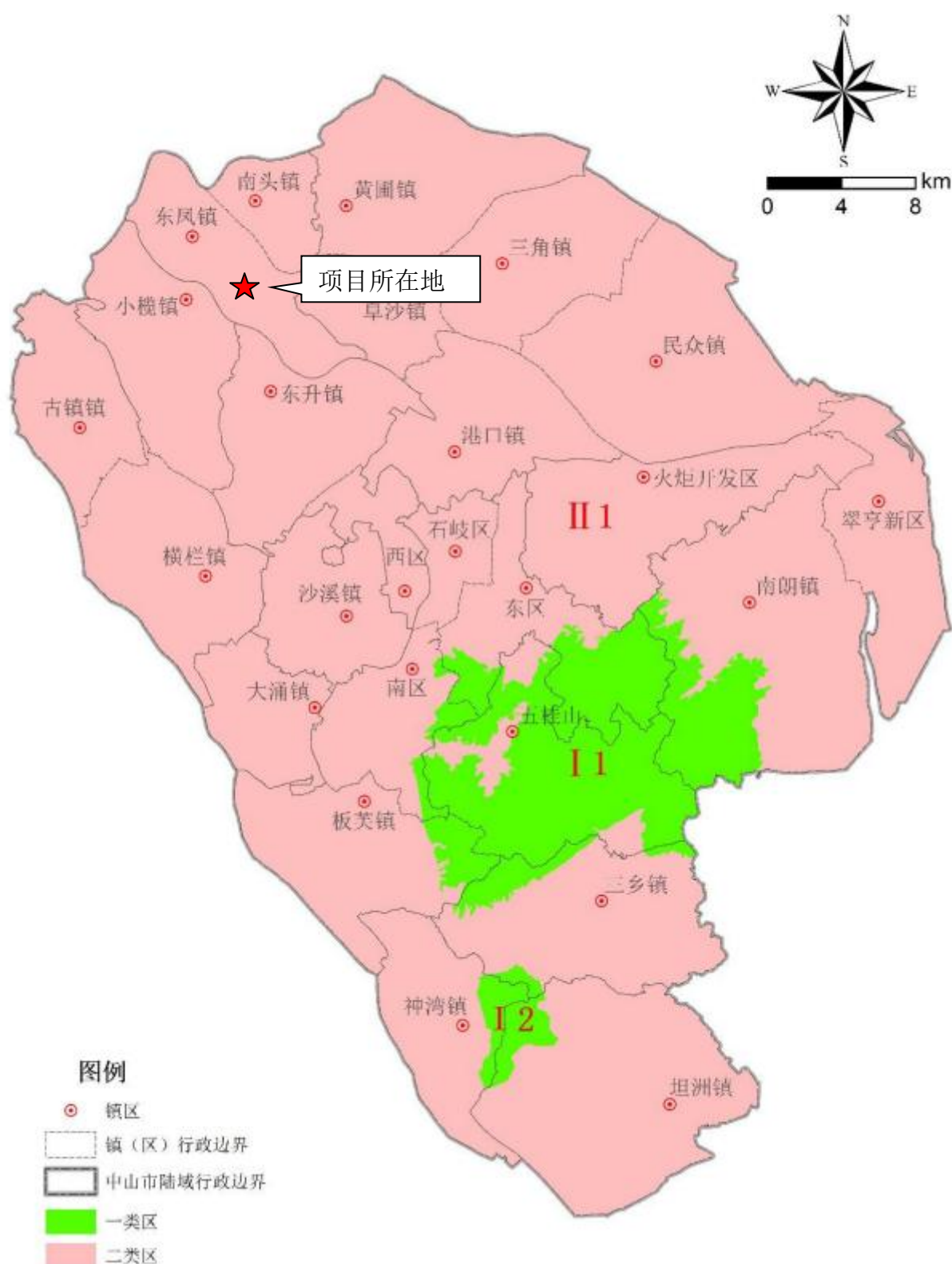


总平面图

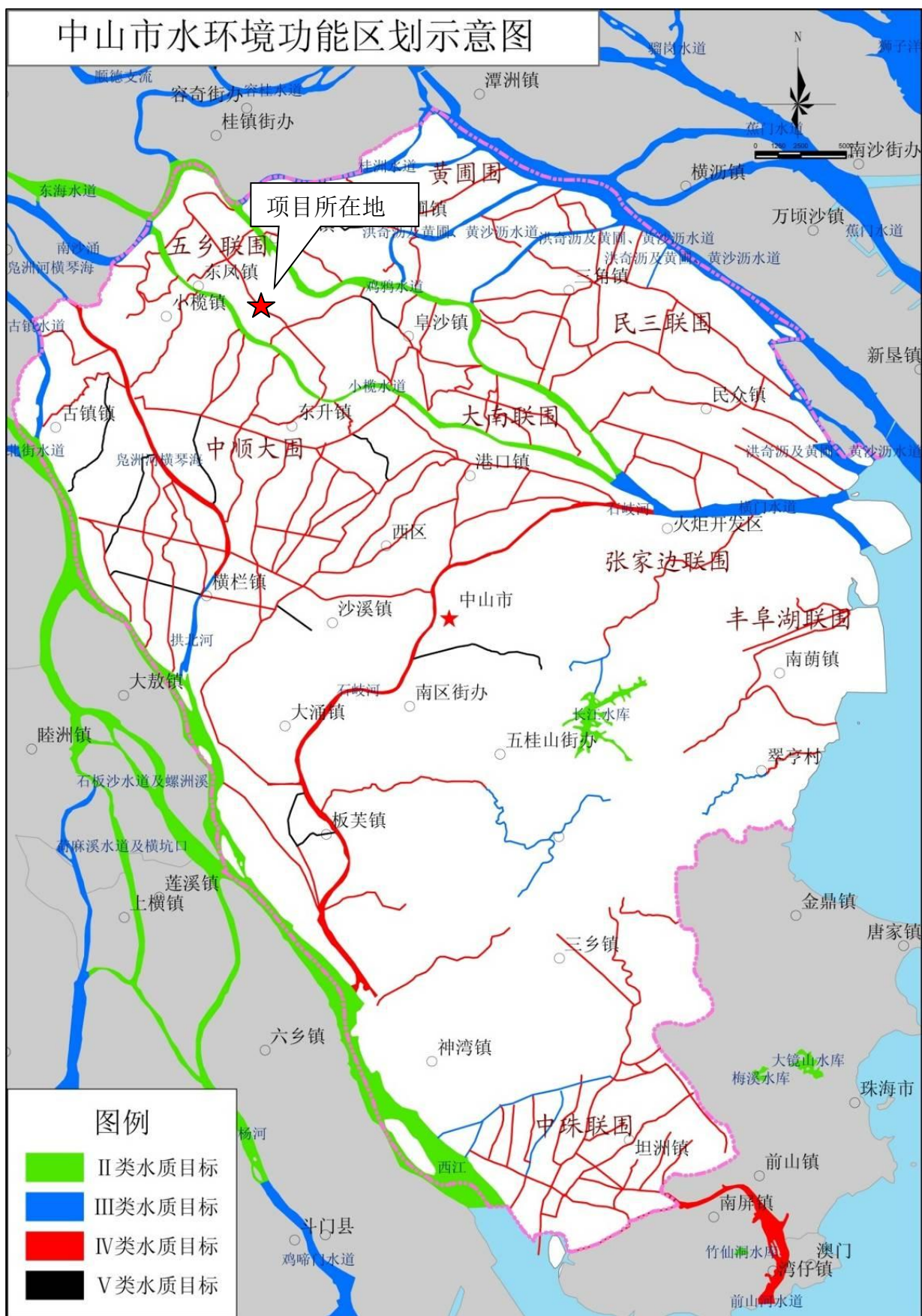


附图 5 项目平面布局图

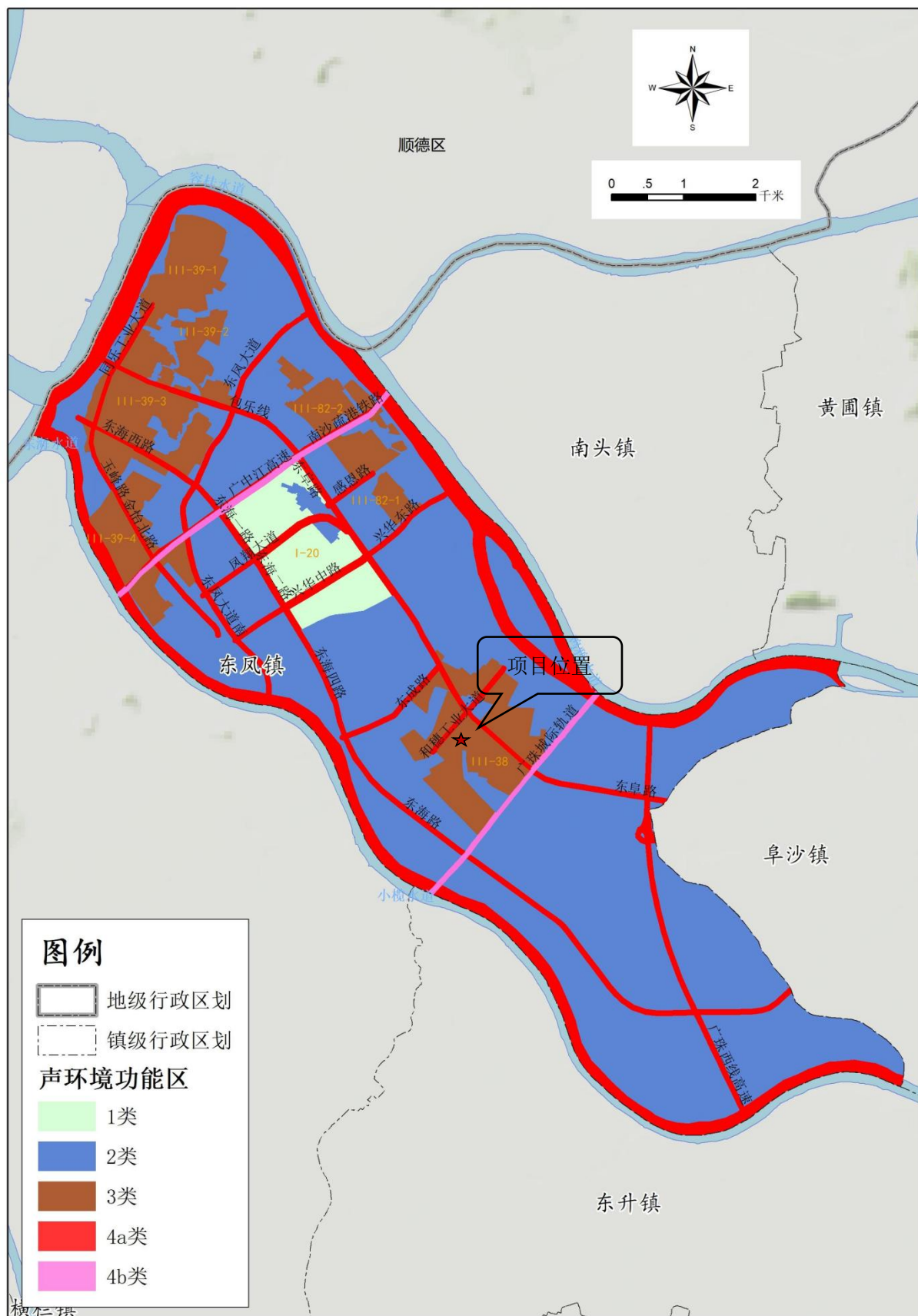
中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



附图 6 中山市环境空气质量功能区划图

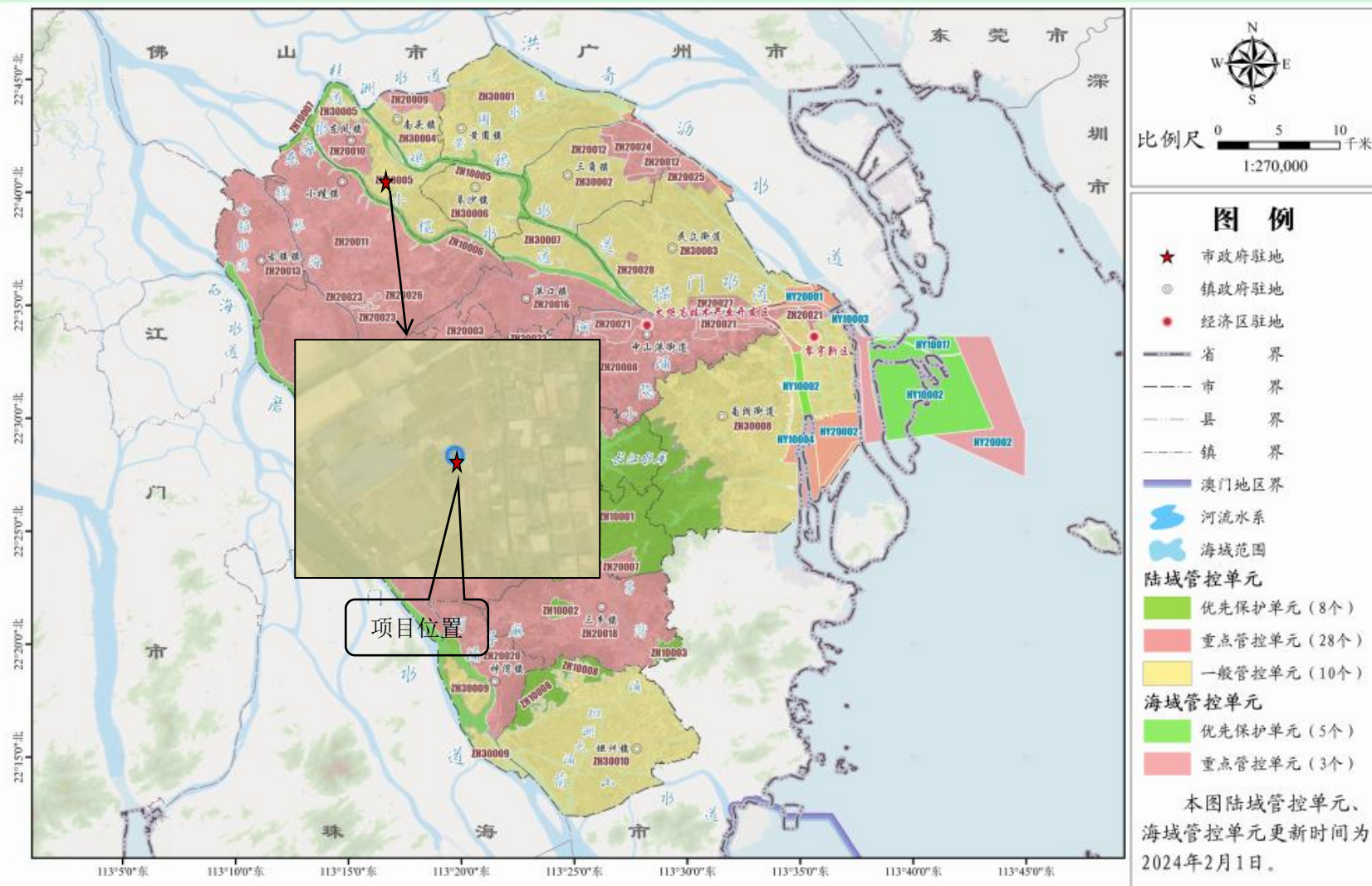


附图 7 中山市水环境功能区示意图



附图 8 中山市声功能区划示意图

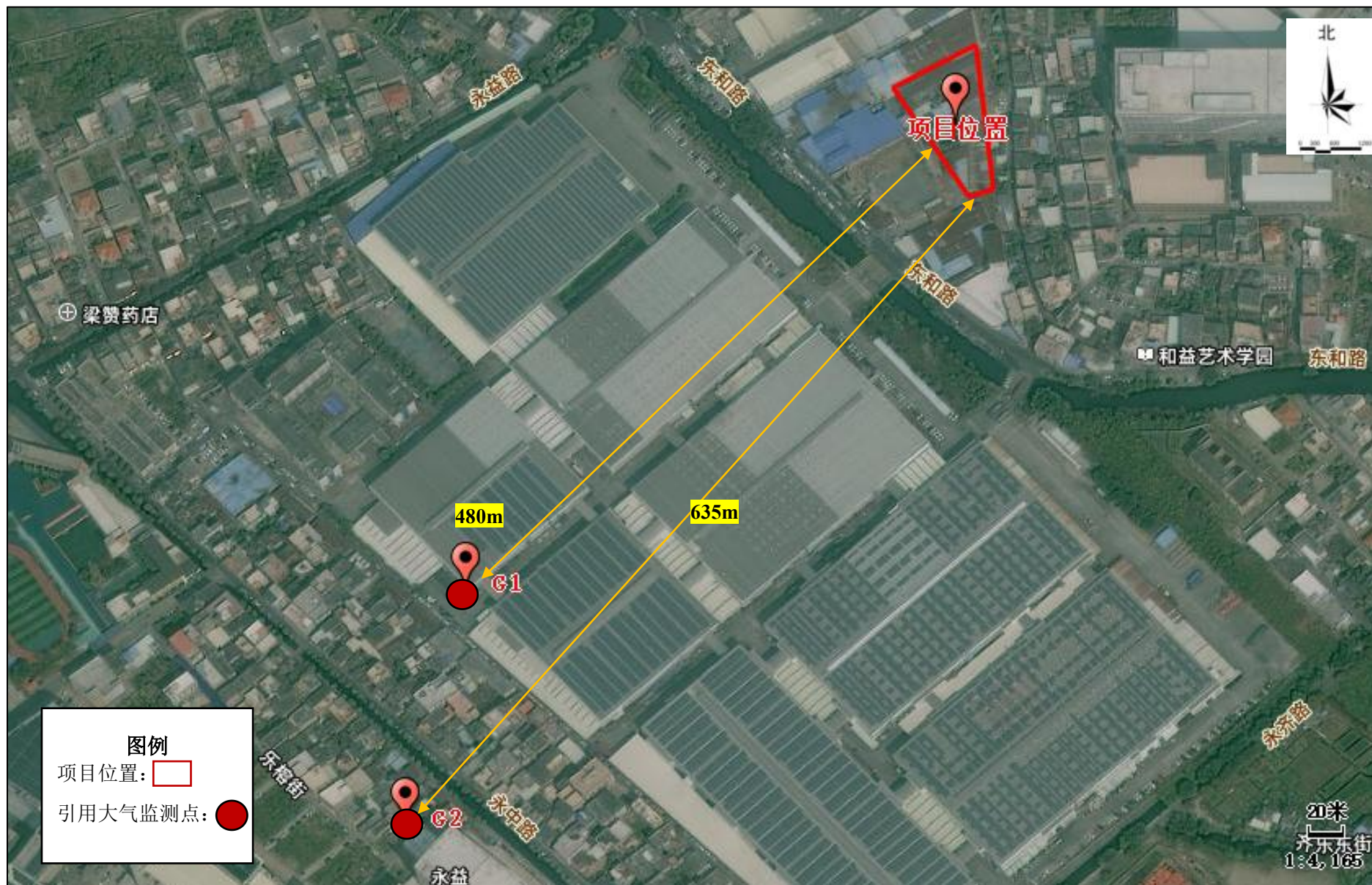
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 10 中山市环境管控单元图



附图 11 项目 50m 范围声环境图



附图 12 建设项目引用大气监测点位



附图 13 建设项目噪声现状监测点位