

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：中山市富力达精密设备制造有限公司年产通讯设备零配件 2000 套、医疗设备零部件 2000 套和自动化控制设备零部件 5000 套新建项目

建设单位（盖章）：中山市富力达精密设备制造有限公司

编制日期：2021 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

# 目录

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.....	- 19 -
四、主要环境影响和保护措施.....	- 28 -
五、环境保护措施监督检查清单.....	- 59 -
六、结论.....	- 62 -
附表.....	- 63 -
建设项目污染物排放量汇总表.....	- 63 -
附图 1 项目地理位置图.....	- 65 -
附图 2 建设项目四至图.....	- 66 -
附图 3 建设项目平面布置图.....	- 67 -
附图 4 项目所在地大气功能区划图.....	- 68 -
附图 5 项目所在地水功能区划图.....	- 69 -
附图 6 建设项目声环境功能区划图.....	- 70 -
附图 7 建设项目中山市规划一张图公众服务平台截图.....	- 71 -
附图 8 建设项目大气评价范围图.....	- 72 -

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市富力达精密设备制造有限公司年产通讯设备零配件 2000 套、医疗设备零部件 2000 套和自动化控制设备零部件 5000 套新建项目		
项目代码	2106-442000-04-01-916639		
建设单位联系人	陈胤	联系方式	18850395277
建设地点	中山市港口镇沙港东路 23 号 1 号厂房一至三层		
地理坐标	东经： 113 度 25 分 52.643 秒，北纬： 22 度 35 分 49.056 秒		
国民经济行业类别	C3489 其他通用 零部件制造	建设项目 行业类别	三十一、通用设备制造业34 69通用零部件制造业
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 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）	1500	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	1.3%	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是： _____	用地（用海） 面积（m <sup>2</sup> ）	1917.773
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		
其他符合性分析	<b>一、产业政策合理性分析</b> 项目不属于《市场准入负面清单（2020 年版）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《关于加强环境管		

理促进经济结构调整的若干意见》（中府办【2003】37号印发）和《产业结构调整指导目录（2019年本）》（淘汰类和限制类）项目，符合相关的产业政策要求，符合国家有关法律、法规和政策规定。

## 二、与相关法律法规政策相符性分析

①项目与《关于印发《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则（2020修订版）》的通知》（中环规字[2020]1号）的相符性分析

设立印染<sup>[3]</sup>、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储<sup>[4]</sup>、线路板<sup>[5]</sup>、专业金属表面处理（国家及地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业定点基地（集聚区）。定点基地（集聚区）外禁止建设印染、牛仔洗水、危险化学品仓储、专业金属表面处理项目。涉及以上污染行业项目的建设，须符合相关规划、规划环评及审查意见要求。

②《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》相符性分析  
根据关于印发中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定：

（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。

（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、胶粘剂原辅材料的工业类项目。

（3）涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85%以上。

（4）严格实行中山市建设项目 VOCs 总量审核制度，各镇街必须完成年度 VOCs 综合整治任务，否则实行 VOCs 指标限批。

(5) 对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。

(6) 含 VOCs 物料、中间产品、成品应按相关标准等要求密闭储存、转移和输送。

本项目建设于中山市港口镇沙港东路 23 号 1 号厂房一至三层，不位于中山市大气重点区域。该项目不属于使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料的高 VOCs 产排项目；项目不属于涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业。

本项目主要从事通讯设备零配件、医疗设备零部件和自动化控制设备零部件生产，本次生产过程中不使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料，使用的原材料符合相关要求；由于本项目 VOCs 产生工序主要为丝印和喷粉固化，固化工序所产生的 VOCs 直接于隧道炉上面设立收集管道，留有隧道进出口，无法做到完全封闭收集治理，因此本环评综合考虑该部分产生的废气按 80% 的收集率进行评价，处理效率按 80% 进行评价；产生的固化废气非甲烷总烃经处理后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；臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值；丝印工序和洗网版废气采取集气罩+密闭区域进行抽风收集，收集率可达 80% 进行评价，处理效率按 80% 进行评价，产生的丝印废气和洗网版废气执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 2 凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）II 时段最高允许排放浓度。因此，项目符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》

	<p>的规定。</p> <p>③与《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》（环办大气函【2017】1709号）的相符性分析相符性分析</p> <p>本项目所在区域声功能区划为2类标准。根据《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》（环办大气函【2017】1709号）中“禁止在0、1类区、严格限制在2类区建设产生噪声污染的工业项目”；根据《中华人民共和国环境污染防治法》第一章第二条“环境噪声污染是指所产生的环境噪声超过国家规定的环境噪声排放标准。并干扰他人正常工作、学习、生活的现象”，项目50m范围内无环境敏感点，厂界噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)的2类标准要求。建设项目不属于产生噪声污染的工业项目，且通过实行措施后，可以大大减轻本项目噪声对周围环境的影响不产生噪声污染，因此项目与《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》（环办大气函【2017】1709号）中“禁止在0、1类区、严格限制在2类区建设产生噪声污染的工业项目”是相符的。</p> <p><b>三、选址合理性分析</b></p> <p>①与《中山市规划一张图公众服务平台》规划相符性分析</p> <p>根据《中山市规划一张图公众服务平台》本项目选址位于中山市港口镇沙港东路23号1号厂房一至三层，用地属于工业用地，因此本项目建设与土地利用规划相符。（详见附图）</p> <p>②与环境功能区划相符性分析</p> <p>项目所在地区环境空气功能属环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。本项目在生产过程中产生的废气经采取有效措施处理后，对周围大气环境产生的影响较小。</p>
--	---

对于企业产生的生活污水收集后排入中山市港口镇污水处理有限公司进行集中处理后达标排放，生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，对纳污河道水质的影响不大。

本项目所在区域声环境功能区划为 2 类标准，项目产生的噪声，经采取减振、隔声等综合措施处理，再经距离衰减作用后，边界噪声能达到相关要求，对周围声环境影响较小。

③与《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕229 号）相符性分析

项目所在地不属于中山市水源保护区，项目北面 149 米处为小榄水道外坡角，项目产生的生活污水经收集后排入市政管网，生产废水经收集后转移给有处理能力的废水处理机构处理，不直接排放废水，符合饮用水源保护条例的有关要求。

项目所在地周围无需要特殊保护的重要文物，无风景名胜区和水源保护地，无特殊敏感点。因此，项目选址符合环境功能区划的要求。

**四、项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析**

表 1 本项目与（GB37822-2019）相符性一览表

编号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	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，保持密闭。	项目所使用的 VOCs 油墨液体、有机废气喷淋废水和饱和活性炭均采用密闭容器储存，并放置于室内。	符合
2	VOCs 排放控制要求：VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定	项目涉及 VOCs 废气产污工序为喷粉固化和丝印废气+洗网版废气：喷粉固化废气	符合

			<p>经水喷淋+活性炭吸附装置后 25m 高空排放,丝印废气+洗网版废气经水喷淋+活性炭吸附装置后 25m 高空排放;其中喷粉固化废气处理后达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级排放浓度标准值;丝印工序和洗网版废气执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷(以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷) II 时段最高允许排放浓度</p>	
3	<p>10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率<math>\geq 3\text{kg/h}</math>时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率<math>\geq 2\text{kg/h}</math>时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p>	<p>项目喷粉固化废气处理设施处理效率约 80%,丝印废气+洗网版废气处理效率约 80%,满足 VOCs 排放控制要求。</p>	符合	
4	<p>含 VOCs 产品的使用过程: 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。</p>	<p>本项目喷粉固化均于密闭的隧道炉内进行操作,丝印+洗网版废气于密闭的空间内+集气罩进行处理后烟囱排放</p>	符合	
5	<p>废气收集系统排风罩(半密闭罩)的控制风速不应低于 1m/s (行业相关规范有具体规定的,按相关规定执行)。</p>	<p>本项目的控制风速不低于 1m/s (主要固化过程在固化进出口设有集气罩和丝印废气+丝网版废气设有集气罩,集气罩的风速</p>	符合	

不低于 1m/s)

### 五、“三线一单”符合性分析

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)，应分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的相符性，本项目与“三线一单”对照相符性分析如下：

结合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府[2020]71号)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 2 本项目与广东省“三线一单”分区管控方案相符性分析**

内容	相符性分析
生态保护红线	本项目位于广东省中山市港口镇,属于一般管控单元,本项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区等特殊、重要生态敏感目标,不属于环境管控单元中的优先保护单元。
资源利用上限	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;电能由区域电网供应,不会突破当地的资源利用上线。
环境质量底线	①项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单的二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》等相关标准要求,未出现超标现象。 ②本项目所在地声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。根据声环境影响预测,项目正常生产时厂界噪声增值较小,噪声50m范围内无声环境敏感目标,对周围声环境产生的影响较小。 因此本项目的建设不会突破当地环境质量底线。

生态环境准入清单	<p>本项目主要从事通讯设备零配件、医疗设备零部件和自动化控制设备零部件,项目建设内容符合行业准入条件要求。</p>
一核一带一区区域管控要求	<p>原则上不再新建燃煤炉窑,逐步淘汰生物质炉窑、集中供热管覆盖区域内的分散供热炉窑,逐步推动高污染燃烧禁燃区全覆盖;禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料,严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目,鼓励建设挥发性有机物共性工厂。</p> <p>本项目固化供热均使用电能,项目使用涂料为环保树脂粉末,属于低挥发性的原辅材料,符合一核一带一区区域管控要求。</p>
环境管控单元总体管控要求	<p>环境管控单元总体管控要求生态保护红线内,自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动,其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动,在符合现行法律法规前提下,除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。.....一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目;二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。环境空气质量一类功能区实施严格保护,禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目(国家和省规定不纳入环评管理的项目除外)。</p> <p>项目不在生态保护红线和一、二级水源保护区范围内;项目不在环境空气质量一类功能区范围</p>
<p>因此,本项目符合《中山市挥发性有机物项目环保管理规定的通知》(中环规字(2021)1号)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《关于印发《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则(2020 修订版)》的通知》(中环规字[2020]1号)和《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府[2020]71号)相关的政策要求。</p>	

## 二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模：						
	一、环评类别判定说明						
	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	C3489 其他通用零部件制造	通讯设备零配件 2000套、医疗设备零部件 2000套和自动化控制设备零部件 5000套	钻孔-机加工（CNC、磨床、车床加工）-折弯-拉丝-焊接-打磨-喷涂-丝印标签-激光打标-组装	三十五、电气机械和器材制造业	否	报告表
二、项目建设内容							
1、基本信息							
<p>中山市富力达精密设备制造有限公司拟选址于中山市港口镇沙港东路23号1号厂房一至三层，项目中心位置：东经：113度25分52.643秒，北纬：22度35分49.056秒，用地面积1917.773m<sup>2</sup>，建筑面积5753.319m<sup>2</sup>，本项目总投资1500万元，其中环保投资为20万元；项目主要从事通讯设备零配件2000套/a、医疗设备零部件2000套/a和自动化控制设备零部件5000套/a。</p> <p>项目位于港穗工业园区内，项目所在建筑物北面 and 东面均为空地；西面和南面为空置厂房，项目所在建筑为6层，其中1-3层为本项目，4-6层为空置状态。</p>							
表 4 项目工程组成一览表							
工程类别	建设内容	工程内容		建设规模			
主体工程	生产厂房	1F：设有镭射、数冲、冲压、钻孔、攻牙、机加工、折弯、拉斯、压铆、焊接、打磨、镭雕打标、贴标签、仓库（层高4.8m） 2F：设有装配、喷粉、丝印（包含洗网版）、打磨（层高4m） 3F：办公室和仓库（层高4m）		共设有1栋3层工业厂房，用地面积为1917.773平方米，建筑面积为5753.319平方米			

		4F-6F 空置状态	
公用工程	供水	由市政管网供给	
	供电	由市政电网供给	
环保工程	废气处理措施	打磨1和拉丝→水帘柜+水喷淋处理→烟囱排放（15000m <sup>3</sup> /h，1F）	
		打磨2→脉冲滤筒除尘器→烟囱排放（7000m <sup>3</sup> /h，2F）	
		喷粉粉尘废气→自带滤芯除尘器+水喷淋处理→烟囱排放（15000m <sup>3</sup> /h，2F）	
		固化废气+丝印+洗网版→水喷淋处理+湿气脱湿装置+UV光解+活性炭吸附→烟囱排放（6000m <sup>3</sup> /h，2F）	
	废水	生活过程产生的污水经过收集后进入中山市港口污水处理有限公司进行处理；废气处理过程产生的废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。	
	固废	生活垃圾委托环卫部门处理；一般工业固废交一般工业固体废物处理公司处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
	噪声	采取消声、减振、隔声等措施	

## 2、主要产品及产能

表5 项目产品一览表

序号	产品名称	年产量
1	通讯设备零配件	2000 套
2	医疗设备零部件	2000 套
3	自动化控制设备零部件	5000 套

## 3、主要原辅材料及用量

表6 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	年用量	使用工序	是否属于环境风险物质	包装储存及运输方式
1	钢材	25t	/	否	捆扎，汽运
2	钢板	15t	/	否	捆扎，汽运
注：钢板+钢板用量=7520m <sup>2</sup> （单面表面积）*0.8mm*10 <sup>-3</sup> *7.85t/m <sup>3</sup> =35.4t/a（为考虑损耗问题，本项目钢板用量取50t。）					
3	电子配件（外购）	1.2t	装配	否	箱装，汽运
4	不锈钢焊条	0.025t	焊接	否	箱装，汽运

5	药芯焊丝	0.025t	焊接	否	箱装, 汽运				
6	切削液	0.15t	机加工	否	箱装, 汽运				
7	氩气	4t	焊接	否	箱装, 汽运				
8	二氧化碳	4t	焊接	否	箱装, 汽运				
9	氮气	8t	镭射	否	箱装, 汽运				
10	氧气	5t	镭射	否	箱装, 汽运				
注: 本项目使用的氩气、二氧化碳、氮气和氧气均经过气罐车运输至本项目, 通过本项目的储气站进行储存气体, 利用气体管道输送至所需的焊接工序中。									
11	油墨	0.25t	丝印	否	箱装, 汽运				
12	洗网水	0.05t	丝印	否	箱装, 汽运				
13	网版(外购)	50张	丝印	否	箱装, 汽运				
14	装配材料	1批	组装、压铆	否	箱装, 汽运				
注: 装配材料主要螺丝、螺母等五金配件									
15	纸箱	1.35t	包装	否	箱装, 汽运				
16	粉末涂料	2.5t	喷粉	否	箱装, 汽运				
注: ①项目产品根据客户要求, 喷粉所涉及的板材厚度大约为 0.05mm-0.12mm, 本项目最大 0.12mm 进行统计, 板材密度(钢板)密度为 7.85t/m <sup>3</sup> ; ②根据建设单位统计, 产品经对表面进行喷粉 2 次(内外各一次), 单件单面喷涂面积为 0.94m <sup>2</sup> (双面为 1.88 m <sup>2</sup> ), 约加工件数为 8000 套, 即年喷粉总面积为 15040 m <sup>2</sup> 。即粉末用量=8000 套/a*1.88 m <sup>2</sup> /套*0.00012m*1.2t/m <sup>2</sup> /90%=2.4t/a, 本项目取 2.5t 进行申报是合理的。									
注: ①环氧树脂粉末: 环氧树脂是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。它是环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物。由于环氧基的化学活性, 可用多种含有活泼氢的化合物使其开环, 固化交联生成网状结构, 因此它是一种热固性树脂。双酚 A 型环氧树脂不仅产量最大, 品种最全, 而且新的改性品种仍在不断增加, 质量正在不断提高。用于喷粉生产。									
<b>表 6-1 树脂粉末用量核算表(按产品喷涂面积计算)</b>									
产量(套)	涂料种类	喷涂情况	单件产品喷涂面积(m <sup>2</sup> )	次数	总喷涂面积(m <sup>2</sup> )	单面单件喷涂厚度 um	涂料密度 t/m <sup>3</sup>	附着率(%)	树脂年用量(t)

8000	环氧树脂粉末	双面喷涂	0.94	2次	15040	50-120(本环评取120)	1.2	90	2.4
------	--------	------	------	----	-------	-----------------	-----	----	-----

②根据建设单位统计，产品经对表面进行喷粉2次（内外各一次），单件单面喷涂面积为0.94m<sup>2</sup>（双面为1.88m<sup>2</sup>），约加工件数为8000套，即年喷粉总面积为15040m<sup>2</sup>。即粉末用量=8000套/a\*0.94\*2m<sup>2</sup>/套\*0.00012m<sup>3</sup>\*1.2t/m<sup>3</sup>/90%=2.4，**本项目申报喷粉用量2.5t/a是合理。**

③切削液：由基础油复配不同比例的极压抗磨剂、润滑剂、防锈剂、防霉杀菌剂，催冷剂等添加剂合成，产品因此具有极佳的对数控机床本身、刀具、工件和乳化液的彻底保护性能。切削油有超强的润滑极压效果，有效保护刀具并延长其使用寿命，可获得极高的工件精密度和表面光洁度。切削油用于CNC机床、数控车床等设备。

④氩气：氩气是一种无色、无味的单原子气体，相对原子质量为39.948，微溶于水，密度为1.784kg/m<sup>3</sup>，熔点为-189.2℃，沸点为-185.9℃。

⑤二氧化碳：二氧化碳的熔点为-56.6℃（527kPa），沸点为-78.5℃，密度比空气密度大（标准条件下），溶于水。

⑥氮气：氮气，化学式为N<sub>2</sub>，为无色无味气体，分子量为28.01，密度为1.25g/L，

⑦氧气：无色无味气体，是氧元素最常见的单质形态。熔点-218.4℃，沸点-183℃。不易溶于水，1L水中溶解约30mL氧气。在空气中氧气约占21%。液氧为天蓝色。固氧为蓝色晶体。

⑧油墨：液体，具有轻微气味或无味道；PH值（25℃）：8.0—9.5、密度（25℃）：2g/cm<sup>3</sup>、沸点760mmHg，100℃，可用水稀释。

⑨洗网水：由45%表面活性剂、40%有机溶剂（主要为乙醇）及5%添加剂配制而成，不含苯、甲苯等物质，挥发性为100%。

**表 6-2 油墨组分表**

名称	固含量（61.5%）		/	溶剂（VOCs挥发系数按8.5%算）				合计
	丙烯酸树脂	颜料		水	蜡分散体	消泡剂	PH调整液	
含量（%）	50	11.5	30	5	0.2	0.3	3	100

**表 6-3 油墨使用量核算**

丝印件数	品种	单位产品丝印面积	单位产品丝印厚度	油墨密度	附着率	固含量	年用量
8000套	水性油墨	约450cm <sup>2</sup>	0.12mm	2g/cm <sup>3</sup>	60%	0.615	0.23t

根据建设单位统计，丝印主要对产品小细节（例如USB插口等部分进行文字

logo 丝印)，单件组合所有部位面积约为 450cm<sup>2</sup>，约加工件数为 8000 套，即年丝印总面积为 36\*10<sup>5</sup>cm<sup>2</sup>。

即油墨用量=8000 套/a\*450cm<sup>2</sup>/套\*0.12mm\*2g/cm<sup>3</sup>\*10<sup>-7</sup>/60%/0.615=0.234，本项目申报油墨用量 0.25t/a 是合理。

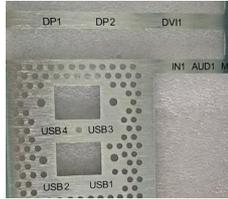


图 1 丝印文字产品示意图

#### 4、主要生产设备

表 7-1 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备数量	所在工序
1	数控冲床 (E5)	2 台	数冲
2	光纤激光切割机	1 台	镭射
3	冲床	5 台	冲压
注: 5 台冲床中, 其中 60t 的 2 台, 80t 的 1 台, 110t 的 1 台, 150t 的 1 台			
4	折弯机	5 台	折弯
5	钻床	3 台	钻孔
6	碰焊机	2 台	焊接
7	二氧化碳焊机	2 台	焊接
8	氩焊机	2 台	焊接
9	压铆机	5 台	压铆
10	空压机	1 台	辅助设备
11	CNC 加工中心	12 台	机加工
12	锯床	1 台	机加工
13	铣床	1 台	机加工
14	磨床	1 台	机加工
15	线切割机	1 台	机加工

16	喷粉固化炉（用电）	1 台	固化	
17	丝印机	1 台	丝印	
18	拉丝机	2 台	拉丝	
19	小固化炉（用电）	1 台	固化	
20	盐雾试验箱高度仪	1 台	实验	
21	打磨柜	1 台	打磨 1	配套 1 套水帘柜，循环水箱尺寸：3m*2m*0.3m
		1 台	打磨 2	
22	喷粉柜	2 台	手动喷粉，每个喷台设有 1 把喷枪，合计 2 把喷粉枪	
23	镭雕机	1 台	打标	
24	攻牙机	3 台	攻牙	

注：①本项目所用设备均不在国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（淘汰类和限制类）、《市场准入负面清单（2020 年版）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》和，符合国家产业政策的相关要求。对于上表中未列明的生产设备，建设单位承诺不使用不符合产业政策以及准入范围的设备，特此说明。

表 7-2 喷枪生产能力与产能匹配核算表

喷枪数量	每次每工位（每支喷枪）喷涂时间/min	每小时喷涂次数/次	每次喷涂面积/m <sup>2</sup>	每次每支喷枪喷涂面积（m <sup>2</sup> /h）	喷涂工作时间/h	每支喷枪每年喷涂面积（m <sup>2</sup> ）	每年理论喷涂面积（m <sup>2</sup> ）
2 把	约4	约 15	0.07	4.2	2400	10080	20160

注：经统计，本项目产品喷涂面积约为 15040 m<sup>2</sup>，约占理论喷涂面积 75%的工况，可符合项目生产所需。

### 5、人员及生产制度

本项目共有员工 50 人，均不在项目内食宿，本项目每日工作 8h（8:00-12:00，14:00-18:00）（不设有夜间生产），一年工作 300 天。

### 6、给排水情况

#### ①生活用水

本项目生活用水全部由市政自来水厂供给。项目劳动定员为 50 人，根

据《广东省用水定额》（第3部分生活）（DB44/T1461.3-2021），在厂内用餐的员工生活用水按“国家行政机构所对应的办公楼“无食堂和浴室”通用值定额计，即 $38\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ”，因此项目生活用水量约为 $6.3\text{t/d}$ （ $1900\text{t/a}$ ）。生活污水产生量按用水量90%的排放率计算，因此项目产生的生活污水约为 $5.7\text{t/d}$ （ $1710\text{t/a}$ ）。项目所在地属于中山市港口镇污水处理有限公司纳污范围内，项目产生的生活污水经市政管网收集后排入中山市港口镇污水处理有限公司进行处理。

## ②废气处理用水

**表 8-1 废气处理用水设置情况一览表**

序号	处理废气类型	循环水箱尺寸	体积	排放情况
1	喷粉粉尘	$\phi 1.8\text{m}$ 高度 40cm	$1.02\text{m}^3$	定期过滤处理后回用
2	打磨 1 和拉丝粉尘	$\phi 1.8\text{m}$ 高度 40cm	$1.02\text{m}^3$	
3	打磨 2（打磨柜（水帘柜））	$3\text{m}\times 2\text{m}\times 0.3\text{m}$	$1.8\text{m}^3$	
4	固化、丝印和洗网版有机废气	$\phi 0.8\text{m}$ 高度 40cm	$0.2\text{m}^3$	定期排放

项目废气处理设施主要为颗粒物（粉尘）处理措施和有机废气的处理措施：①颗粒物（粉尘）处理措施主要处理喷粉粉尘、打磨 1 和拉丝粉尘、打磨 2 产生的粉尘，粉尘经水装置处理后，产生的废水经过定期捞渣+滤芯进行过滤后循环回用不外排，该部分废气处理装置总体积为 $3.84\text{m}^3$ ，该部分废水处理过程产生污泥和废滤芯；②有机废气处理措施产生的废水定期排放。

**表 8-2 废气处理用水排水情况一览表 单位：t/a**

序号	处理废气类型	体积	循环用水	补充用水	排水
1	喷粉粉尘	$1.02\text{m}^3$	1.02	30.6	0
2	打磨 1 和拉丝粉尘	$1.02\text{m}^3$	1.02	30.6	0
3	打磨 2（打磨柜（水帘柜））	$1.8\text{m}^3$	1.8	54	0
小计			3.84	115.2	0
4	固化、丝印和洗网版有机废气	$0.2\text{m}^3$	$0.2\times 4$ 次/a	2	0.8
总计			4.64	117.2	0.8

本项目废气处理用水量为 $121.84\text{t/a}$ （其中新鲜用水量为 $117.2\text{t/a}$ ，循环

用水量为 4.64t/a)，需更换的废气处理废水量为 0.8t/a（每次更换 0.2t，一年共更换 4 次），废气处理过程产生的废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

注：a.新鲜用水=体积\*300d/a

b.循环用水=排水量。

表 10 项目给排水情况一览表 单位：m<sup>3</sup>/a

产污位置	用水量	排水量	处置去向
生活	1900	1710	经市政管网收集后排入中山市港口镇污水处理有限公司
废气处理	121.84	0.8	委托给有处理能力的废水处理机构处理

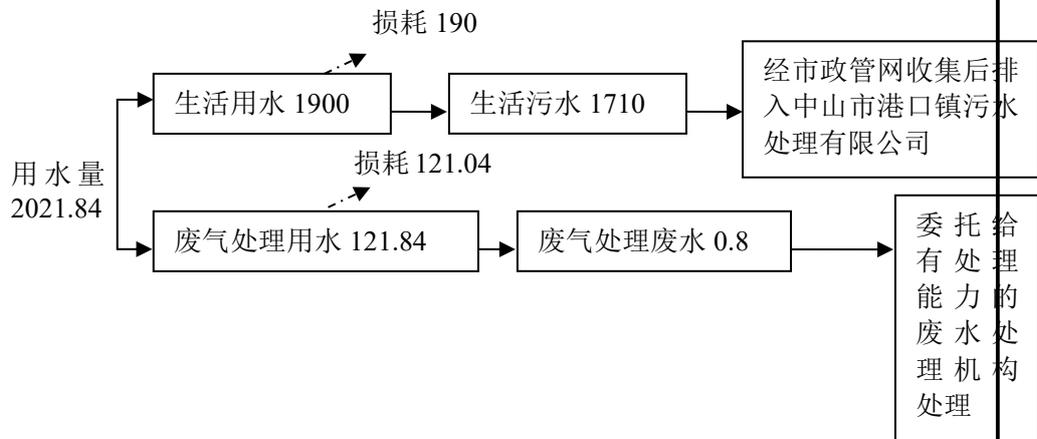


图 2 水平衡图 单位：t/a

## 7、能耗情况及计算过程

表 11 主要能源一览表

名称	年用量	来源	储运方式
电	200 万度/年	市政供电	电网
水	2021.84t/a	市政供水	管道

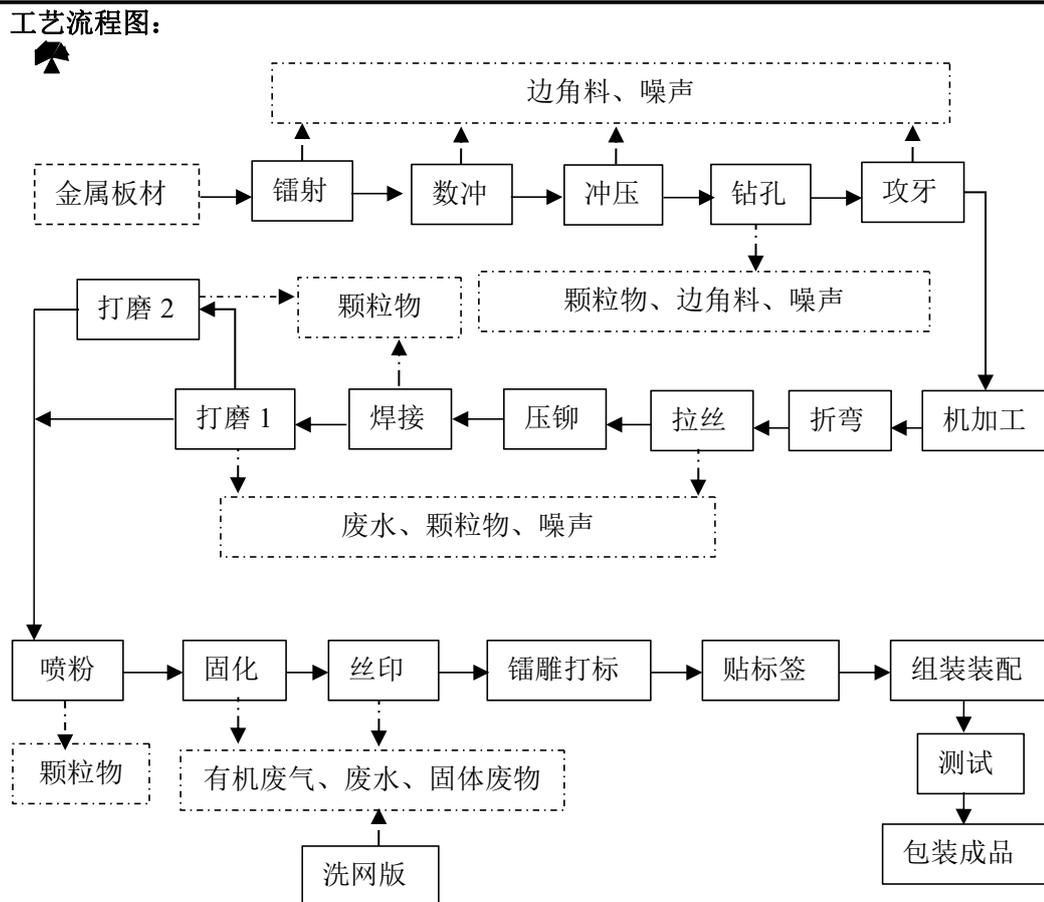


图 3 总工艺流程图

**工艺说明：**

- ①镭射、数冲、冲压、攻牙折弯：镭射利用光纤激光切割机进行镭射光束对钢材/板进行切割不同尺寸的半成品，数冲、冲压攻牙和折弯分别使用数控冲床、冲床和折弯机进行外形加工，以上过程不会产生大气污染物，会产生造成噪声影响和少量边角料。
- ②钻孔、机加工：钻孔利用钻床对钢材/板进行打孔；机加工主要利用铣床、磨床和线切割机进行；钻孔过程会产生少量颗粒物、噪声和边角料；机加工加工过程会使用切削液，机加工过程会产生少量的边角料和噪声，不会产生大气污染物。
- ③拉丝、压铆、焊接、打磨 1 和打磨 2：拉丝利用拉丝机对板材表面拉出所需的纹理；焊接利用各式焊机将组件进行焊接，焊接过程会产生烟尘（颗粒物），压铆主要利用压铆机铆接螺丝、螺母；打磨是针对焊接后的接缝处不平之处进行打磨；拉丝和打磨过程均会产生粉尘，拉丝和打磨 1 均采用工位集气罩收集方式对其产生的大气污染物进行收集，焊接过程采用无组织形式排放；部分产品要进行二次打磨，该部分进行精打磨，该部分的粉尘收集进入脉冲滤筒除尘器进行处理后经 25m 的烟囱排放。
- ④喷粉及固化：本项目粉末喷涂为静电喷涂工艺，其工作原理就是利用高压静电电晕电场的原理：在喷枪头部金属喷杯和极针接上负极，被喷涂工件接地形成正极，使喷

	<p>枪和工件之间形成一个较强的静电电场。当作为运载气体的压缩空气，将粉末涂料经粉管送到喷枪的喷杯和极针时，由于它接上负极产生的电晕放电，在其附近产生了密集负电荷，使粉末带上负电荷，进入了电场强度很高的静电场，在静电力和运载气体推动力的双重作用下，粉末均匀地飞向接地工件表面形成厚薄均匀的粉层。固化烤炉采用电能作为能源，固化温度在 120℃左右，使得板材上的分层固化于板材表面。喷粉工序是人工处于喷粉房内部的喷粉柜进行喷粉，四周均为密闭的区域，并于该区域上方装设有集气罩进行收集处理；固化烤炉在工作时均处于密闭的设备内，设备上直接接通废气收集管道，固化完毕后等工作稍作自然冷却降温后方可取出工件。</p> <p>⑤丝印：丝印所使用的网版均为外购，项目不自制网版；项目主要针对工件上的标注说明文字进行丝印（类似 USB 字样内容等文字进行丝印），丝印过程位于密闭区域内进行，丝印后的油墨由于单件产品丝印面积较小，因此丝印后无需进行烘干；丝印后的网版需进行清洁，清洁主要使用洗网水进行擦拭清洁去除网版上多余的油墨，丝印过程也会产生少量的有机废气。</p> <p>⑥镭雕打标：打标是利用镭雕机在钢板上刻相应的文字；打标过程不产生废气。</p> <p>⑦贴标签、组装装配、测试和包装成品：贴标签主要为不干胶标签进行贴标，组装装配利用人工进行组装装配，测试主要是测试物理性质，包装利用纸箱等进行装箱包装即为成品。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p><b>与项目有关的原有环境污染问题</b></p> <p>本项目属新建项目，项目所在位置为已建成空厂房，不存在原有污染情况。</p> <p>本项目位于中山市港口镇沙港东路 23 号 1 号厂房一至三层，项目位于港穗工业园区内，项目所在建筑物北面 and 东面均为空地；西面和南面为空置厂房。。企业产生的污水、噪声、固体废物、废气等对区域环境质量产生影响。本项目纳污河道为浅水湖。近年来，随着经济的发展，人口的增加，排入的工业废水和生活污水不断增加，使得该河流水质受到影响。为保护浅水湖，以该河道为纳污主体的厂企要做好污染物的达标排放工作，采取各种有效措施削减污染物的排放量，并积极配合有关部门开展水道的综合整治工作。</p>

### 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	<b>一、大气环境质量现状</b>					
	<b>1、空气质量达标区判定</b>					
	<p>根据《中山市 2020 年大气环境质量状况公报》，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（95 百分位数浓度）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，臭氧 8 小时平均质量达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，项目所在区域为达标区。</p>					
	<b>表 12 区域空气质量现状评价表</b>					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
	SO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	12	150	8.0	达标
		年平均值	5	60	8.3	达标
	NO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	64	80	80	达标
		年平均值	25	40	62.5	达标
	PM <sub>10</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	80	150	53.3	达标
年平均值		36	70	51.4	达标	
PM <sub>2.5</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	46	75	61.3	达标	
	年平均值	20	35	57.1	达标	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	154	160	96.3	达标	
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	1000	4000	25	达标	
<b>2、基本污染物环境质量现状</b>						
<p>本项目位于环境空气二类功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《中山市 2020 年空气质量监测站日均值数状公报》中邻近监测站-张溪的监测站数据，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、</p>						

PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>的监测结果见下表。

表 13 基本污染物环境质量现状（张溪）

点位名称	监测点坐标/m	污染物	年评价指标	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X							
张溪	张溪	SO <sub>2</sub>	日均值第98百分位数	150	12	10.67	0	达标
			年平均	60	4.26	/	/	/
	张溪	NO <sub>2</sub>	日均值第98百分位数	80	69	126.25	1.1	达标
			年平均	40	27.20	/	/	/
	张溪	PM <sub>10</sub>	日均值第95百分位数	150	85	90	0	达标
			年平均	70	38.66	/	/	/
	张溪	PM <sub>2.5</sub>	日均值第95百分位数	75	49	116	0.28	达标
			年平均	33	20.25	/	/	/
	张溪	O <sub>3</sub>	8小时平均第90百分位数	160	154	171.88	8.77	达标
	张溪	CO	日均值第95百分位数	4000	900	42.5	0	达标

由表可知，SO<sub>2</sub>年平均及日均值第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM<sub>10</sub>年平均及日均值第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM<sub>2.5</sub>年平均及日均值第95百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；CO日均值第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NO<sub>2</sub>年平均浓度及日均值第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；O<sub>3</sub>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）二级标准。

### 3、特征污染物环境质量现状

#### （1）监测因子及布点

在评价区内选取非甲烷总烃、臭气浓度、TSP，作为评价因子。项目于2021年5月12日~05月14日在项目所在地进行监测。

表 14 项目环境空气现状监测点

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	检测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
A1 中山市港利制冷配件有限公司项目所在地	22度36分7.350秒	113度23分22.242秒	TSP、非甲烷总烃、臭气浓度	2021年5月12日~05月14日	西南面	4300

(2) 监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

**表 15 特征污染物环境质量现状（监测结果）表**

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
中山市港利制冷配件有限公司项目所在地	22度36分7.350秒	113度23分22.242秒	非甲烷总烃	一次浓度	2000	22-55	2.75	0	达标
			臭气浓度	小时均值	20（无量纲）	11-12	60	0	达标
			TSP	日均值	300	94-139	46	0	达标

监测结果分析可知，评价范围内非甲烷总烃的监测结果满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃的标准；臭气浓度的监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求；TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。

**二、地表水环境质量现状**

本项目生产废水交有处理能力的废水处理机构处理，不外排；本项目生活污水位于中山市港口镇污水处理有限公司纳污范围内。生活污水经市政管网收集后排入中山市港口镇污水处理有限公司进行深度处理，处理尾水达标排放至浅水湖，最终汇入横门水道；生产废水交有处理能力的废水处理机构处理，不外排。根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕

96号印发),纳污水体横门水道执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。为了解项目所在地区的地表水环境质量现状,本次评价引用横门水道河流信息,根据中山市生态环境局政务网发布的《2020年中山市水质自动监测周报》中关于横门水道达标情况进行论述。

**表 16 《2020 年中山市水质自动监测周报》数据摘录**

河流名称	月份	水质类别	达标情况	主要超标项目/超标倍数	月份	水质类别	达标情况	主要超标项目/超标倍数
横门水道	1月	II类	达标	无	7月	II类	达标	无
	2月	III类	达标	无	8月	II类	达标	无
	3月	II类	达标	无	9月	III类	达标	无
	4月	II类	达标	无	10月	II类	达标	无
	5月	II类	达标	无	11月	II类	达标	无
	6月	II类	达标	无	12月	II类	达标	无

根据生态环境行政主管部门网站公布的横门水道水质数据可知,横门水道水质现状较好,能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 级标准要求。

### 三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案(2018年)》(中环[2018]87号)的规定,本项目处于2类声功能区,项目厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。本项目50m范围内无敏感点,因此本环评不对周边声环境进行现状监测。

### 四、地下水和土壤环境质量现状

本项目主要从事生产、加工、销售通讯设备零配件2000套/a、医疗设备零部件2000套/a和自动化控制设备零部件5000套/a,运营期间产生的污染物有激光打标、喷粉、打磨和拉丝粉尘、固化、丝印和洗网板过程产生有机废气和恶臭气味(以臭气浓度表征);生活污水、生产废水(COD<sub>Cr</sub>、SS、BOD<sub>5</sub>);生活垃圾、一般性工业固废、危险废物以及机械设备运行产生的机械噪声。项目不开采地下水,生产过程不涉及重金属污染工序,无有毒有害物质产生。正常情况下,项目不会对地下水和土壤环境产生影响。

只有发生以下几种非正常情形时，项目才可能会对地下水或者土壤产生影响：①原料辅料（丝印油墨、洗网版水和喷淋塔废水等）发生泄露时，泄露物质可能通过地面漫流或者垂直渗入等途径影响地下水和土壤；②化粪池等集排水设施、废水贮存仓、危险废物仓库等场所和设施的防渗和硬化工作不到位，导致生活污水、喷淋塔废水或者危险废物等通过地面漫流、垂直渗入等途径影响地下水和土壤。③发生火灾或者泄露事故，泄露物质和消防废水、废气污染物可能通过地面漫流、垂直渗入或者大气沉降等途径，对地下水和土壤环境产生不良影响；④废气处理设施非正常工况排放等状况下，废气污染物可能通过大气沉降等途径对土壤环境产生不良影响。本项目所在建筑厂房内已全部进行混凝土硬底化，厂区无裸露土壤，污染物不会直接与地表土壤接触。当企业做好化粪池等集排水设施、废水贮存仓和危险废物仓库等场所和设施的硬化和防渗工作以后，即使上述非正常情形发生，企业立即查明污染源，并采取应急控制紧急措施，将污染物控制在厂区内，污染物不会对地下水和土壤产生较大的影响。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源（500m 范围内仅设有 1 个大丰水厂取水口（属于地表水集中式饮用水源非地下水饮用水源）），本项目产生的生产废水不直接排入水环境中，项目废水储存场所做好防渗防漏措施，项目北面小榄水道外坡角距离本项目建筑物 164m > 相应一级保护区河堤外坡角向陆纵深 50m 陆域范围内的要求。根据生产环境部“关于土壤破坏性检测问题”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的原因”。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内的土壤现状监测”。根据现场勘察，项目厂房范围内已全部采取混凝土硬底化，如下图。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区地下水及土壤环境质量现状监测。



图一：厂区做好硬底化处理

### 1、大气环境保护目标

大气环境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，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准。项目厂界外 500 米范围内环境敏感点情况见下表。

**表 16 建设项目周围主要环境敏感点一览表**

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	影响要素
	X	Y						
大丰社区	22.59 49287	113.4 28237 44	居民	人群	大气二类区	南	345m	大气
赖八顷	22.59 93490	113.4 28752 42	居民	人群	大气二类区	东北	284	大气
小榄水道	22.60 08296	113.4 32475 33	居民	人群	大气二类区	北	164	大气
大丰水厂	22.59 45639	113.4 36080 22	居民	人群	大气二类区	西面	486	大气

### 2、声环境保护目标

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，项目区域为 2 类声

环境保护目标

	<p>环境功能区，昼间噪声标准限值为 60dB(A)，夜间噪声限值为 50dB(A)。项目厂界外 50 米范围内无敏感目标。</p> <p><b>3、地下水环境保护目标</b></p> <p>项目厂界外 500 米范围内的无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。</p> <p><b>4、水环境保护目标</b></p> <p>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，确保纳污河道浅水湖的水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准，项目 100 米范围内无饮用水源保护区，附近设置的饮用水源保护区为小榄水道，距离本项目的饮用水源保护区小榄水道为 164 米，可满足小榄水道外坡角距离本项目建筑物 164m&gt;相应一级保护区河堤外坡角向陆纵深 50m 陆域范围内的要求。</p> <p><b>5、生态环境保护目标</b></p> <p>项目占地范围属于港穗工业园区内的占地，无新增用地范围内生态环境保护目标。</p>																		
<p>污染物排放控制标准</p>	<p><b>1、大气污染物排放标准</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 17 项目大气污染物排放标准</b></p> <table border="1" data-bbox="331 1279 1382 1930"> <thead> <tr> <th>废气种类</th> <th>排气筒编号</th> <th>污染物</th> <th>排气筒高度 m</th> <th>最高允许排放浓度 mg/m<sup>3</sup></th> <th>最高允许排放速率 kg/h</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">丝印+固化+洗网版</td> <td rowspan="2">G1</td> <td>恶臭气味</td> <td rowspan="2">25m</td> <td>2000（无量纲）</td> <td>/</td> <td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值</td> </tr> <tr> <td>总 VOCs</td> <td>120</td> <td>5.1</td> <td>广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印</td> </tr> </tbody> </table>	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 <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源	丝印+固化+洗网版	G1	恶臭气味	25m	2000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	总 VOCs	120	5.1	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印
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 <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源													
丝印+固化+洗网版	G1	恶臭气味	25m	2000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值													
		总 VOCs		120	5.1	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印													

						刷) II时段 (DB 44/815-2010)
		非甲烷总烃		120	29	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(DB44/T27-2001)
喷粉	G2	粉尘(颗粒物)	25m	120	11.9	
打磨 2	G3					
打磨 1 和拉丝	G4					
注: 本项目所设有的烟囱均高于200m范围内的建筑物5m以上。						
厂界无组织废气	/	臭气浓度	/	20(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值
		颗粒物		1.0		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃		4.0		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 无组织排放监控点浓度限值
		总 VOCs		2.0		
厂区内	/	NMHC	/	6(监控点处 1h 平均浓度值)	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值
				20(监控点任意一次浓度值)		

## 2、水污染物排放标准

表 18 项目水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	500	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 第二时段三级标准
	BOD <sub>5</sub>	300	
	SS	400	
	NH <sub>3</sub> -N	—	

## 3、噪声排放标准

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）2类标准。

**表 19 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
2类	60	50

**4、固体废物控制标准**

一般固体废物在厂内贮存须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单相关要求；

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关要求。

总量  
控制  
指标

1、生活污水水量 $\leq 1710\text{t/a}$ ，生产废水（主要为废气喷淋用水和水帘柜用水）排放量 $\leq 9.78\text{t/a}$ ；生活污水经市政管道汇入中山市中山市港口镇污水处理有限公司集中处理，生产废水经收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；无需申请 CODCr、氨氮总量指标。

2、废气：有机废气排放量（非甲烷总烃+总 VOCs） $0.1091\text{t/a}$ 。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目厂房已建成，不存在施工期的环境影响。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、废气产排情况</b></p> <p><b>(1) 打磨 1 和拉丝工序废气</b></p> <p>本项目使用打磨机和拉丝机对工件进行预处理前打磨和拉丝处理，根据建设单位提供资料如下：</p> <p>打磨和拉丝粉尘参照“第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册”中 06 预处理干式预处理件产排污系数表：工业金属粉尘产污系数按 2.19kg/（t·原料）计算”（原料为钢板+钢材=50t/a），即粉尘产生量为 0.11t/a，打磨和拉丝采用水帘柜+水喷淋处理后经 25m 烟囱排放，于设备内部设有收集管道进行收集后进入水喷淋装置进行处理，收集效率可达 50%，喷淋装置去除效率为 90%，除尘器风机风量为 15000m<sup>3</sup>/h（年工作 2400h，总风量 3600 万 m<sup>3</sup>/a）。</p> <p>打磨废气采用半密闭罩进行收集，计量风量计算公式如下，设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷）</p> $Q=0.75(10 \cdot X^2 + A) \cdot V_x$ <p>式中：Q—集气罩排风量，m<sup>3</sup>/s；                  A—罩口面积（罩口面积取 3*3=9m<sup>2</sup>）                  X—污染物产生点到罩口的距离，m，项目取 0.3                  V<sub>x</sub>—罩口平均风速（往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s，按 0.5m/s 核算）</p> <p>综上所述，废气所需风量约为 13365m<sup>3</sup>/h。该套处理设施设计处理风量为 15000m<sup>3</sup>/h，可满足风量要求。</p>

表 26 打磨 1 和拉丝废气产排情况一览表

污染物	颗粒物		单位
产生量	0.11		t/a
收集效率	50		%
	有组织	无组织	/
产生浓度	1.53	/	mg/m <sup>3</sup>
产生量	0.055	0.055	t/a
产生速率	0.023	0.023	kg/h
处理效率	90	/	%
排放浓度	0.15	/	mg/m <sup>3</sup>
排放量	0.0055	/	t/a
排放速率	0.0023	/	kg/h

打磨 1 和拉丝产生的废气（主要为颗粒物），经过水帘柜+水喷淋处理后经 25m 烟囱排放，排放的废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（DB44/T27-2001）。

### (2) 焊接工序废气

焊接参照“第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册”中 09 焊接核算产排污系数表中可知，焊接件采用不锈钢焊条的颗粒物产污系数为 20.2kg/t（原料），药芯焊丝焊接颗粒物产污系数为 20.5kg/t（原料）；本项目使用不锈钢焊条 0.025t/a，药芯焊丝 0.025t/a，合计产生颗粒物为 0.001t/a；项目焊接过程中产生的焊接废气，烟尘产生量较小，通过加强机械通风处理后无组织排放，排放的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。

### (3) 喷粉工序废气

本项目喷粉柜由二层箱体组成，工件通过输送带传送到喷箱内，工作人员使用喷枪在内部箱体内进行喷粉作业，除工件进出口以及人员进出口外，两层箱体五面围闭，内部箱体设有滤芯回收设备，大部分粉尘能被有效收集，少数粉尘从内部箱体逸散到外部箱体，经箱体阻挡后沉降到外部箱体里；产生的废气直接于设备上方直连废气管道，收集效率可达到 80%。

喷粉废气采用半密闭罩进行收集，计量风量计算公式如下，设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷）

$$Q=0.75(10 \cdot X^2 + A) \cdot V_x$$

式中：Q—集气罩排风量，m<sup>3</sup>/s；

A—罩口面积（喷粉区域为5\*0.8=4m<sup>2</sup>，2个喷粉柜即8m<sup>2</sup>）

X—污染物产生点到罩口的距离，m，项目取0.3

V<sub>x</sub>—罩口平均风速（往吸入口方向的控制风速不小于0.5m/s，按0.5m/s核算）

综上所述，废气所需风量约为12015m<sup>3</sup>/h。该套处理设施设计处理风量为15000m<sup>3</sup>/h，可满足风量要求。

项目喷粉工序收集风量为15000m<sup>3</sup>/h（年工作2400h，总风量3600万m<sup>3</sup>/a），粉尘经自带滤芯回收设备+水喷淋装置处理后通过25m排气筒排放，废气处理效率可达90%；项目使用环氧树脂粉末量为2.5t/a，粉末附着率为90%，即喷粉工序产生的粉尘量为0.25t/a。

表 26 喷粉废气产排情况一览表

污染物	颗粒物		单位
产生量	0.25		t/a
收集效率	80		%
	有组织	无组织	/
产生浓度	5.56	/	mg/m <sup>3</sup>
产生量	0.2	0.05	t/a
产生速率	0.083	0.021	kg/h
处理效率	90%	/	%
排放浓度	0.056	/	mg/m <sup>3</sup>
排放量	0.02	/	t/a
排放速率	0.008	/	kg/h

喷粉产生的废气（主要为颗粒物），经过自带滤芯回收设备+水喷淋装置处理后经25m烟囱排放，排放的废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（DB44/T27-2001）。

#### (4) 固化+丝印+洗网版工序

项目在固化过程产生固化废气，主要污染物为非甲烷总烃及恶臭气味（以臭气浓度表征）；丝印+洗网版过程产生的总 VOCs 和恶臭气味（以臭气浓度表征）。

固化：参照《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》（浙环发[2017]30号）表 1E 其他涂装工艺物料中 VOCs 含量参考值，固化废气产生量按粉末涂料（树脂量）2%计，本项目树脂粉使用总量为 2.5t，则非甲烷总烃产生量=2.5t\*2%=0.05t/a。

丝印+洗网版：丝印过程使用油墨 0.25t/a（挥发率 8.5%），洗网水使用量为 0.05t/a（挥发率 100%），则总 VOCs 产生量=0.25\*8.5%+0.05\*100%=0.071t/a。

本项目固化工序在固化隧道炉中进行，除两侧进出口外，箱体密闭，引风管道与箱体相接，抽风设备直接将固化过程产生的废气抽入废气治理设施中进行治理，可以使收集效率可达到 80%；丝印废气+洗网版废气利用集气罩+密闭空间内进行收集，可使收集效率可达到 80%。

丝印废气+洗网版废气+固化废气治理设施风量为 6000m<sup>3</sup>/h，废气收集后由水喷淋+湿气脱湿装置+UV 光解装置+活性炭吸附处理后经 1 条 25m 烟囱排放，废气治理设施设计风量为 6000m<sup>3</sup>/h（年工作 2400h，总风量 1440 万 m<sup>3</sup>/a），废气处理效率可达 80%。

单个固化炉长度为 6 米、高度为 3 米，宽为 2 米，按照通风次数 20 次计算，固化炉所需风量约为 720 m<sup>3</sup>/h。

丝印+洗网板废气采用密闭空间收集，该区域面积为 50m<sup>2</sup>，厂房高度为 4m，按照通风次数 20 次计算，丝印+洗网版所需风量约为 4000 m<sup>3</sup>/h。

综上所述，丝印废气+洗网版废气+固化废气所需废气量为 4720 m<sup>3</sup>/h，该套处理设施设计处理风量为 6000m<sup>3</sup>/h，能达到一定的收集效率，废气收集率的取值参考《浙江省重点行业 VOC<sub>s</sub> 污染排放源排放量计算方法》中表 1-1 中对应的设备废气排口直连，达到上限效率必须满足的条件，设备有固定排放管（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 VOC<sub>s</sub> 散发，收集效率为 80-95%；故废气按 80%作为收集效率是可行的。

表 27 丝印废气+洗网版废气+固化废气产排情况一览表

污染物	非甲烷总烃		总 VOCs		恶臭气味		单位
产生量	0.05		0.071		/		t/a
收集效率	80						%
	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	/
产生浓度	0.694	/	0.99	/	2000(无量纲)	20(无量纲)	mg/m <sup>3</sup>
产生量	0.01	0.04	0.014	0.057			t/a
产生速率	0.0042	0.0167	0.0059	0.024			kg/h
处理效率	50%	/	50%	/	/	/	%
排放浓度	0.347	/	0.495	/	<2000(无量纲)	/	mg/m <sup>3</sup>
排放量	0.005	/	0.0071	/		/	t/a
排放速率	0.0021	/	0.003	/	/	/	kg/h

固化废气+丝印废气+洗网版废气经过水喷淋+湿气脱湿装置+UV 光解装置+活性炭吸附装置进行处理后经 25m 烟囱排放，排放的废气非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（DB44/T27-2001）；总 VOCs 执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）II 时段（DB44/815-2010）；恶臭气味（以臭气浓度表征）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

### （5）打磨 2

项目打磨 2 主要针对喷粉固化后的工件表面进行打磨。打磨 2 仅对工件进行打磨 1 次，每次打磨厚度约为 2um-4um（本环评取打磨厚度为 3um），钢板密度为 7.85g/cm<sup>3</sup>，打磨面积即为总喷涂面积 15040m<sup>2</sup>，即粉尘产生量 22.45t/a。  
注：粉尘产生量=打磨面积\*打磨厚度\*钢板密度= 15040m<sup>2</sup> \*3um\*1 次\*10<sup>-6</sup>\*7.85=0.35t/a。

打磨 2 工序采用工位收集进行收集进入脉冲滤筒除尘器进行处理后经 25m 的烟囱排放。

打磨废气采用半密闭罩进行收集，计量风量计算公式如下，设计参考《三

《废处理工程技术手册》（废气卷）

$$Q=0.75(10 \cdot X^2 + A) \cdot V_x$$

式中：Q—集气罩排风量，m<sup>3</sup>/s；

A—罩口面积（罩口面积取 2\*2=4m<sup>2</sup>）

X-污染物产生点到罩口的距离，m，项目取 0.3

V<sub>x</sub>—罩口平均风速（往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s, 按 0.5m/s 核算）

综上所述，废气所需风量约为 5265m<sup>3</sup>/h。该套处理设施设计处理风量为 7000m<sup>3</sup>/h，可满足风量要求。

表 28 打磨 2 废气产排情况一览表

污染物	颗粒物		单位
产生量	0.25		t/a
收集效率	50		%
	有组织	无组织	/
产生浓度	10.54	/	mg/m <sup>3</sup>
产生量	0.18	0.18	t/a
产生速率	0.074	0.074	kg/h
处理效率	90%	/	%
排放浓度	1.054	/	mg/m <sup>3</sup>
排放量	0.018	/	t/a
排放速率	0.007	/	kg/h

打磨 2 产生的废气（主要为颗粒物），经过脉冲除尘滤筒处理后经 25m 烟囱排放，排放的废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（DB44/T27-2001）。

表 29 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	G1 丝印+固	非甲烷总烃	0.347	0.0021	0.005

2	化+洗网版	总 VOCs	0.495	0.003	0.0071
3	G2 喷粉	颗粒物	0.56	0.008	0.02
4	G3 打磨 2	颗粒物	1.054	0.007	0.018
5	G4 打磨 1 和 拉丝	颗粒物	0.15	0.0023	0.0055
一般排放口合计		非甲烷总烃			0.005
		总 VOCs			0.0071
		颗粒物			0.043

**表 30 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 <sup>3</sup> )	
1	G1 丝印+固化+洗 网版	总 VOCs	水喷淋+湿气 脱湿装置+UV 光解装置+活 性炭吸附装 置	广东省地方标准 《印刷行业挥发 性有机化合物 排放标准》 (DB44/815-201 0)无组织排放监 控点浓度限值	2	0.057
2		非甲烷 总烃			4	0.04
3	G2 喷粉	颗粒物	自带滤芯回 收设备+水喷 淋装置	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	1	0.05
4	G3 打磨 2	颗粒物				脉冲滤筒除 尘器
5	G4 打磨 1 和拉丝	颗粒物	水帘柜+水喷 淋处理			0.055
6	焊接	颗粒物	无			0.001
无组织排放合计		非甲烷总烃				0.04
		总 VOCs				0.057
		颗粒物				0.286

**表 31 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	非甲烷总烃	0.04	0.005	0.045
2	总 VOCs	0.057	0.0071	0.0641

3	颗粒物	0.286	0.043	0.329
---	-----	-------	-------	-------

**表 32 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 (ug/m <sup>3</sup> )	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	G1 丝印+固化+洗网版	废气处理设施故障（收集设施正常，处理效率为0）	总 VOCs	990	0.0059	/	/	及时更换和维修废气处理设施
2	G2 喷粉		非甲烷总烃	694	0.0042	/	/	
3	G3 打磨 2		颗粒物	5560	0.083	/	/	
4	G4 打磨 1 和拉丝		颗粒物	10540	0.74	/	/	
5			颗粒物	1530	0.023	/	/	

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### 水喷淋装置可行性分析：

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）中附录 C 污染防治推荐可行技术参考表中，本项目所在工序设置的治理设施仅固化废气+丝印废气所采用的活性炭组合工艺被列入污染防治推荐可行技术参考表中。

固化废气+丝印废气+洗网版废气经过水喷淋+湿气脱湿装置+UV 光解装置+活性炭吸附装置进行处理后经 25m 烟囱排放；喷粉产生的废气（主要为颗粒物）经过自带滤芯回收设备+水喷淋装置处理后经 25m 烟囱排放；打磨 1 和拉丝采用水帘柜+水喷淋处理后经 25m 烟囱排放；打磨 2 产生的废气（主要为颗粒物）经过脉冲除尘滤筒处理后经 25m 烟囱排放。

使用的水喷淋装置（属于湿式除尘）、活性炭装置（属于吸附类）、布袋除尘器和脉冲滤筒除尘装置（属于袋式除尘器）被列入该推荐的技术可行附录中。

喷淋系统由塔身、喷嘴、循环水泵、水箱等组成。在水喷淋塔内水通过喷嘴喷成雾状，当含尘气体通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来。水喷淋塔构造简单、阻力较小、操作方便。

其突出的优点是水喷淋塔内设有很小的缝隙和孔口，可以处理含尘浓度较高的废气、粉尘而不会导致堵塞。又因为它喷淋的液滴较粗，所以不需要雾状喷嘴，这样运行更可靠。

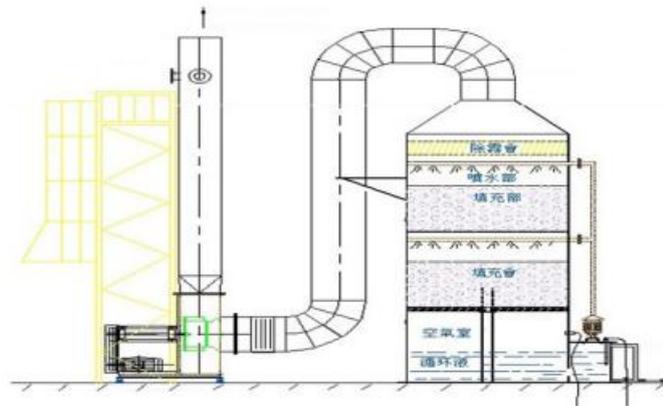


图3 水喷淋系统

**脉冲滤筒除尘器**是除尘装置的一类，当含尘气体通过滤料时，粉尘被阻留在其表面上，干净空气则透过滤料的缝隙排出，空气过滤技术是布袋除尘器的基本原理。目前用于空气过滤的主要有纤维过滤、膜过滤(覆膜或薄膜)和粉尘层过滤，这三种方式都能达到将气溶胶中固体颗粒分离出来的目的，但它们的分离机理是不一样的。。

#### **活性炭吸附：**

参照排污许可证《排污许可证申请与核发技术规范-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》HJ 1124—2020 表 C.1 铁路运输设备及轨道交通运输设备制造排污单位废气污染防治推荐可行技术参考表，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。

活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，活性炭吸附的效果可以达到80%以上，且设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比

表面积大，质量轻，良好的选择活性及热稳定性等特点，广泛应用于注塑、五金喷漆、喷漆废气、化工及恶臭气体的治理方面。

**表 33 活性炭吸附装置设计参数**

设备名称	活性炭吸附装置
风量 (m <sup>3</sup> /h)	6000 (1套)
活性炭装置横截尺寸 (m)	1*1*1.6
过滤截面积 (m <sup>2</sup> )	1
活性炭堆积密度 (kg/m <sup>3</sup> )	450
碳层厚 (m)	3层*100mm/层*10 <sup>-3</sup> =0.3m
活性炭填充量 (t)	0.14
更换频次	每1年更换一次 (一年需更换0.12t)

①UV 光解装置可行性分析

紫外线，是电磁波谱中波长从 100nm-400nm（可见光紫端到 X 射线之间）辐射的总称。一般来说，UV 光解净化有机废气的方式有三种。

一是，使用适当波长紫外光线直接照射，使恶臭气体的分子链获取能量而断裂，使之分解。化学物质的分子键都是具有能量的，这就是分子结合能，所以，要切断恶臭气体的分子链，就要使用发出比恶臭分子的结合能更强的光子能。波长较短的紫外线其光子能量越强，如波长为 185nm 的紫外线，其光子能量为 647KJ/mol，波长为 254nm 的紫外线，其光子能量为 472KJ/mol，波长为 365nm 的紫外线，其光子能量为 328KJ/mol 等等，这些波段的紫外线他们的能量级比大多数废气物质的分子结合能强，所以可将污染物分子键裂解为呈游离状态的离子。

二是：紫外光线（波长 200nm 以下）分解空气中的氧，产生具有氧化性的游离活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。UV+O<sub>2</sub> →O+O\* (活性氧)O+O<sub>2</sub> →O<sub>3</sub> (臭氧)，众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对有机气体及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。有机性废气利用排风设备输入到本净化设备后，运用高能紫外线光束裂解恶臭气体分子键，破坏细菌的核酸（DNA），再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到

脱臭及杀灭细菌的目的，使有机气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。

三是：适当波长光线通过照射催化剂，在催化剂（二氧化钛）表面产生光生电子（e<sup>-</sup>）和光生空穴（h<sup>+</sup>），生成"电子-空穴"对（一种高能粒子），这种"电子-空穴"对和周围的水、氧气发生作用后，通过系列反应可生成化学活泼性很强的超氧化物阴离子自由基和氢氧自由基（OH<sup>-</sup>），具有极强的氧化-还原能力，能将空气中醛类、烃类等污染物直接分解成无害无味的物质，以及破坏细菌的细胞壁，杀灭细菌并分解其丝网菌体，从而达到了降解有机废气，消除空气污染的目的。

单从原理上来说，单独 UV 紫外线也可分解有机物。从效果上来说，UV+催化剂组合工艺效果更加优异，可以简单理解为强化或深化处理。另 UV 设备可放置在活性炭前边，一可增加 UV 设备产生的活性氧和 OH<sup>-</sup>同有机物在此系统内的反应时间，二可在活性氧和 OH<sup>-</sup>富余的时候将活性炭已吸附的部分有机物氧化去除，延长活性炭使用周期。

本项目 UV 光解设备紫外光管波段在 185-254nm，光子能量在 472-647KJ/mol 之间，可将污染物分子键裂解为呈游离状态的离子；整套设备设二氧化钛 25m<sup>2</sup>，其生成化学活泼性很强的超氧化物阴离子自由基和氢氧自由基（OH<sup>-</sup>）能将废气中醛类、烃类等污染物直接分解成无害无味的物质，设备由设备供应商进行维修保养，二氧化钛约半年更换一次。UV 光解设备对有机废气的去除效率可达到 50-80%（本报告期内使用 50%）。综上所述，UV 光解处理设备处理有机废气具有可行性。

**表 34 本项目 UV 光解装置设计参数情况表**

设备名称	UV光解装置
数量	1套
设备风量	6000 m <sup>3</sup> /h
设备尺寸	6000 m <sup>3</sup> /h体积不少于5m <sup>3</sup>
停留时间	3s
UV光波长	185mm波段

**表 35 项目全厂废气排放口一览表**

排	废气	污染	排放口地	治理措施	是	排气	排气	排气	排
---	----	----	------	------	---	----	----	----	---

放口编号	类型	物种类	理坐标			否为可行技术	量 (m³/h)	筒高度 (m)	筒出口内径 (m)	气温度 (℃)
			经度	纬度						
G1	丝印+固化+洗网版	总VOCs 非甲烷总烃	113.43119591	22.5971522	水喷淋+湿气脱湿装置+UV光解装置+活性炭吸附装置	是	6000	25m	0.4	30
G2	喷粉	颗粒物	113.43116909	22.5970664	自带滤芯回收设备+水喷淋装置	是	15000	25m	0.6	30
G3	打磨2		113.43115300	22.5970047	脉冲滤筒除尘器	是	7000	25m	0.4	30
G4	打磨1和拉丝		113.43112886	22.5969162	水帘柜+水喷淋处理	是	15000	25m	0.6	30

### 3、监测计划

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）--附录 A 表面处理（涂装），本项目污染源监测计划见下表，本项目污染源监测计划见下表。

**表 36 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
G1 丝印+固化+洗网版	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）第二时段二级标准
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2 排气筒恶臭污染物排放限值
	总 VOCs	1次/年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）II 时段（DB44/815-2010）
G2 喷粉	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
G3 打磨2	颗粒物	1次/年	
G4 打磨1和	颗粒物	1次/年	

拉丝

表 37 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	非甲烷总烃	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织监控浓度限值
	颗粒物	1 次/半年	
	臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值
	总 VOCs	1 次/半年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》无组织排放监控点浓度限值 (DB44/815-2010)
厂区内	NMHC	1 次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值

## 二、废水

本项目水污染物主要为生活污水和生产废水。

### 1、废水产排情况

#### (1) 生活污水

生活污水:项目外排污水主要是生活污水,项目产生的生活污水约为 450t/a。项目位于中山市港口镇污水处理有限公司纳污范围内,产生的生活污水经市政污水管网排入中山市港口镇污水处理有限公司处理达标后排放,本项目生活污水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。

表38 生活污水产生情况一览表

主要污染物		CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活污水 (450t/a)	产生浓度 (mg/L)	250	150	150	30
	产生量(t/a)	0.1125	0.0675	0.0675	0.0135

#### (2) 生产废水

项目生产废水量 0.8t/a (主要为废气处理过程产生废水),生产废水经收集后委托有处理能力的废水处理机构处理。

### 2、各环保措施的技术经济可行性分析

#### (1) 生活污水

中山市港口污水处理有限公司已建成的处理规模为 40000t/d,本项目排放生活污水约 5.7t/d,约占总处理规模的 0.01425%,项目所在区域位于中山

市港口污水处理厂纳污范围内。

综上所述，项目在运营期间产生的生活污水预处理后纳入中山市港口污水处理有限公司进行集中处理排放，对周边水环境影响不大。

(2) 生产废水

废水转移单位情况详见下表：

表 39-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	单位名称	地址	处理废水类别	处理能力
1	中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石社区福田七路 13 号	喷漆、印花、酸洗磷化、食品废水	300 吨/日 (余量 75t/d)
2	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	喷漆、印刷、印花、清洗废水	900 吨/日 (余量 400t/d)
			食品废水	
3	中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角高平工业区	洗染、印刷、印花、喷漆废水	400 吨/日 (余量 100t/d)

表 39-2 工业废水暂存和废水转移频次一览表

废水产生量	废水最大暂存量	废水转移频次	废水转移量
0.8 t/a	0.8t/a	1 次/年	0.8t/次

按照上述所列废水转移单位情况，该三家废水处理单位处理余量共约为 575 吨/日，本项目工业废水产生量约为 0.00267 吨/日，约占处理余量的 0.00046%，因此对于工业废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构是可行的。

项目生产废水为废气处理废水，主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、SS、石油类，每年产生量约 0.8t。均可交由上述废水处理机构进行处理，每次的转移量和转移频次较小，远小于上述废水机构接纳能力范围内。因此本项目生产废水交由废水处理机构定期转运处理是可行的。

表 40 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS	中山市	间断排放，期间流量不	/	三级化粪池	三级化粪池	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放

	水	氨氮	港口镇污水处理有限公司	稳定,但有周期性						<input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> 、SS	委托给有处理能力的废水机构处理	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 41 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浓度限值 (mg/L)
1	生活污水排放口	/	/	0.045	中山市港口镇污水处理有限公司	间断排放,期间流量不稳定,但有周期性	/	中山市港口镇污水处理有限公司	COD <sub>Cr</sub>	≤40
									BOD <sub>5</sub>	≤10
									SS	≤10
									氨氮	≤5

表 42 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	生活污水排放口	COD <sub>Cr</sub>	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 第二时段三级标准	500
		BOD <sub>5</sub>		300
		SS		400
		NH <sub>3</sub> -N		--

表 43 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	生活污水排放口	COD <sub>Cr</sub>	250	0.0014	0.43
		BOD <sub>5</sub>	150	0.00086	0.26
		SS	150	0.00086	0.26
		NH <sub>3</sub> -N	30	0.00017	0.05
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			0.43
		BOD <sub>5</sub>			0.26
		SS			0.26
		NH <sub>3</sub> -N			0.05

### 三、噪声

本项目的噪声主要为：生产过程中设备运行产生的机械噪声，噪声声压级约 70~85dB(A)；原材料和成品的运输过程中产生的噪声，60~70dB(A)。

#### (1) 预测模式

根据本项目营运期各噪声源的特征，预测模式采用《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的噪声预测模式，公式如下：

#### 1、基准预测点噪声级叠加公式

$$L_{p\text{总}} = 10 \times \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right]$$

式中：L<sub>p总</sub> — 叠加后总声级，dB(A)。

L<sub>pi</sub> — i 声源至基准预测点的声级，dB(A)。

n — 噪声源数目。

#### 2、噪声源至某一预测点的计算公式

$$L_p = L_0 - 20 \times \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \alpha \times (r - r_0)$$

式中：L<sub>p</sub> — 距离基准声源 r 米处的声压级，dB(A)。

L<sub>0</sub> — 离声源距离为 r<sub>0</sub> 米处的声压级，dB(A)。

α — 衰减常数 dB(A)/m。

r — 预测点距声源的距离，m。

声波在传播过程中能量衰减的因素颇多。在预测时，为留有较大余地，以

噪声对环境最不利的情况为前提，只考虑屏障衰减、距离衰减和空气吸收衰减，其他因素的衰减，如地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计。

A. 距离衰减 Ad

$$Ad=10\lg(2\pi r^2)$$

其中 r 为受声点到整体声源中心的距离。

B. 屏障衰减 Ad

$$A_d = 20\lg \frac{\sqrt{2\pi N}}{\tanh \sqrt{2\pi N}} + 5$$

其中 N 为菲涅尔系数。

C. 空气吸收衰减 Aa

空气对声波的衰减在很大程度上取决于声波的频率和空气的相对湿度，而与空气的温度关系并不很大。Aa 可直接查表获得。

(2) 噪声标准

表 44 评价标准选用一览表 单位：dB(A)

评价标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	标准值 Leq	
	昼间	夜间
2 类标准	60	50

(3) 噪声源分析

这些噪声源的源强及分布情况见下表。

表 45 项目高噪声源强表

生产设备名称	数量	距声源 1m 处单台声强 dB (A)	叠加后的总声压级 dB(A)	治理措施	治理后噪声源强 dB (A)	降噪后车间叠加值
冲床	4 台	90	96	采取设备基础减振和气动减	58	59.9

钻床	2 台	85	88	振的降噪措施，另外采取吸声材料粘附于设备的外表面，降噪效果可达到 15dB (A)；车间实体砖墙降噪效果可达 23dB (A)	50
空压机	1 台	90	90		52
拉丝机	2 台	85	88		50

#### (4) 噪声影响预测结果及分析

项目噪声预测采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-2009)模式预测法。采用面声源预测模型。面声源的基合发散衰减一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，并可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为  $W$ ，各面积原噪声的位相是随机的，面声源可看做由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加求出。下图给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件市，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$  时，几乎不衰减 ( $A_{div} \approx 0$ )；当  $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特征【 $A_{div} \approx 10 \lg (r/r_0)$ 】；当  $r > b/\pi$  时，距离加倍衰减近于 6dB，类似点声源衰减特征【 $A_{div} \approx 20 \lg (r/r_0)$ 】。其中面声源的  $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

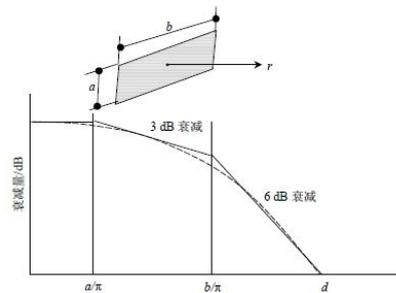


图4 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

本项目声环境影响面源预测模式采用公式如下：

预测点距面源中心的距离为  $r$ ；

当  $r \leq a/\pi$  时，噪音传播途中的声压级值与距离无关，基本无明显衰减；

当  $a/\pi \leq r \leq b/\pi$  时，声源面可近似为线源，预测公式为：

$$L(r) = L(r_0) - 10\lg(r/r_0) - \Delta L;$$

当  $r \geq b/\pi$  时，可近似认为声源为点源，预测公式为：

$$L(r) = L(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L;$$

根据建设项目设备运行情况，按所有生产设备同时运行的情况进行预测。

本项目 1 栋厂房长约 60 米，宽约 31.95 米；①1F：噪声面源长约 56 米，宽约 11 米，首层层高为 4.8m；②面源长度噪声 20 米，宽约为 11 米，二层高为 4m。

表 46 1F 噪声污染源至厂界噪声预测结果一览表

距离 (m)	东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界
距离面源中心距离 (r)	8	2	10	15
噪声面源高度 (a)	4.8	4.8	4.8	4.8
噪声面源长度 (b)	10	56	15	56
符合面源相应的特征段	$r \geq b/\pi$	$a/\pi \leq r \leq b/\pi$	$a/\pi \leq r \leq b/\pi$	$a/\pi \leq r \leq b/\pi$
衰减情况	点声源衰减特性	线声源衰减特性	线声源衰减特性	线声源衰减特性
面源衰减至相应厂界的预测值 dB (A)	41.8	56.9	49.9	48.1

表 47 2F 噪声污染源至厂界噪声预测结果一览表

距离 (m)	东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界
距离面源中心距离 (r)	12	18	15	3
噪声面源高度 (a)	4m	4m	4m	4m
噪声面源长度 (b)	11	17	19	12
符合面源相应的特征段	$r \geq b/\pi$	$r \geq b/\pi$	$r \geq b/\pi$	$a/\pi \leq r \leq b/\pi$
衰减情况	点声源衰减特性			线声源衰减特性
面源衰减至相应厂界的预测值 dB (A)	49.1	34.8	36.4	55.1

表 48 总声污染源至厂界噪声预测结果一览表

距离 (m)	东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界
1F面源衰减至相应厂界的预测值dB (A)	41.8	56.9	49.9	48.1
2F面源衰减至相应厂界的预测值dB (A)	49.1	34.8	36.4	55.1
综合贡献值dB (A)	49.8	56.9	50.1	55.9
执行标准	<60dB (A)	<60dB (A)	<60dB (A)	<60dB (A)
预测结果	达标	达标	达标	达标

根据上述项目运营后多个声源对环境的贡献值分布情况的预测，项目生产运行时叠加背景值后，厂界昼间最大噪声值在 56.9dB(A) 以下，噪声在厂界外侧 1m 处可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准，因此项目运营期产生的噪声对周围声环境质量影响不大，夜间不生产。

为保证本项目厂界噪声排放达标，本环评建议建设单位采取如下措施：

①生产设备噪声：尽量选用低噪声机械设备，对设备定期保养，严格操作规范。尽量用低噪声或带隔声、消音的生产设备取代高噪声生产设备，用低噪声生产工艺代替高噪声生产工艺。

②车间设施：合理设置厂房功能布局，对各车间进行隔声处理，如设置隔声门、窗等，隔声窗应保持紧闭状态，隔声门应尽量减少开启频次。

③人员保护：生产过程中，收到噪声影响的人群主要是工作人员，应该为操作人员配备必要的防噪声用品，合理安排职工工作时间。

经上述措施处理后，项目运营期产生的噪声对周围声环境质量影响不大。

**表 49 噪声监测计划**

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	项目所在地西面厂界外 1m 处	1 次/季	昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准
2	项目所在地南面厂界外 1m 处			
3	项目所在地东面厂界外 1m 处			
4	项目所在地北面厂界外 1m 处			

#### 四、固体废物

(1) 生活垃圾：员工在生活过程中产生生活垃圾，本项目员工人数为 50 人，均在项目内食宿，按每人每日 0.5kg 计算，项目产生生活垃圾产生量约 7.5t/a。

(2) 一般固体废物：

①不含油边角废料：13.87t/a，属于一般固体废物；

本项目实际使用金属板材约为 35.4t，为考虑损耗申报 50t 金属板材，边角料=50-35.4=14.6t/a，其中 95%不含油边角废料，5%含油边角料（碎屑），即不含油边角料=14.6\*0.95=13.87t/a，含油边角料（碎屑）=14.6-13.87=0.73t/a。

②废包装材料，产生量约 0.14t/a，主要为纸箱等，属于一般固体废物。

本项目生产 900 套产品，每套产品所需纸箱 1.5kg/套，即使用纸箱 1.35t，按废纸箱 10%的报废率，即 1.35t\*10%=0.14t/a。

③水喷淋沉渣：49.5kg/a，主要成分为金属沉渣，属于一般固体废物（该部分专指打磨和拉丝废气的水喷淋沉渣）。

该部分的颗粒物有组织收集量为 0.055t/a，有组织排放量为 0.0055t/a，因此沉渣=55kg-5.5kg=49.5kg/a

④含尘水处理过程产生的滤芯和污泥大概为 0.24t，主要成分为金属/粉尘，属于一般固体废物。

根据建设单位提供资料，每处理 1 吨水大概产生 62.5kg 的滤芯和污泥，因此本项目粉尘废气处理产生的废水约为 3.84t，即  $3.84*62.5*10^{-3}=0.24t/a$ 。

(3) 危险废物

①切削液桶：共计约 20 桶，切削液桶单个重 0.5kg，产生量为 10kg/a；（本项目切削液用完及时补充，无切削废液产生）

②废活性炭：活性炭填充量 0.12 吨，约 1 年更换 1 次，产生量约为 0.12t/a；

③废 UV 灯管：废 UV 灯管 40 根/a。

注：正常运行状态下，UV 光解装置 6000m<sup>3</sup>/h 风量需设置 20 根 UV 灯管，本项目设有 1 套 UV 光解装置，每根 UV 灯管寿命约为 1200h，本项目工作时间为 2400h/a，因此 UV 灯

管需一年更换两次，需更换的 UV 灯管为 40 根/a。

④废网版：产生量 10 张/a。

⑤废油墨桶和废洗网水桶：产生量为 20kg/a。

每个废油墨桶和废洗网水桶按每个包装物 1kg 核算，共产生 20 个包装物，即产生 20kg 废油墨桶和废洗网水桶。

⑥含油边角废料（碎屑）：0.73t/a，属危险固体废物；

本项目实际使用金属板材约为 35.4t，为考虑损耗申报 50t 金属板材，边角料=50-35.4=14.6t/a，其中 95%不含油边角废料，5%含油边角料（碎屑），即不含油边角料=14.6\*0.95=13.87t/a，含油边角料（碎屑）=14.6-13.87=0.73t/a。

表 50 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	废切削液桶	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-00 7-09	10kg/a	机加工	固态	切削液	切削液	一年/次	T	交由具有危险废物经营许可证
2	UV 灯管	HW49 其他废物	900-04 1-49	40 根/a	废气处理措施	固态	蘸有有机物	蘸有有机物	半年/次	T/In	

3	废活性炭	HW49 其他 废物	900-0 39-49	0.12t/ a		固态	蘸 有 有 机 物	蘸 有 有 机 物	一 年 / 次	T	证的 单 位 处 理
4	废网 版	HW49 其他 废物	900-04 1-49	10 张 / a	丝印	固态	蘸 有 油 墨	蘸 有 油 墨	半 年 / 次	T/In	
5	废油 墨桶 和废 洗网 水桶	HW49 其他 废物	900-04 1-49	20kg/a		固态	蘸 有 油 墨	蘸 有 油 墨	三 个 月 / 次	T/In	
6	含油 边角 废料 (碎 屑)	HW08 废矿 物油 与含 矿物 油废 物	900-24 9-08	0.73t/ a	机加 工	固态	占 有 切 削 液	占 有 切 削 液	半 年 / 次	T, I	

表 51 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物 储存 场所	废切削 液桶	HW09 油/水、 烃/水 混合物 或乳化 液	900- 007- 09	危废 仓	11 平方 米	桶装	1 年	1 年
2		UV 灯管	HW49 其他废 物	900- 041- 49			箱装	1 年	1 年
3		废活性 炭	HW49 其他废 物	900- 039- 49			箱装	1 年	1 年

4	废网版	HW49 其他废物	900-041-49	箱装	1年	1年
5	废油墨桶和废洗网水桶	HW49 其他废物	900-041-49	桶装	1年	1年
6	含油边角废料(碎屑)	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	桶装	1年	1年

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》(GB18579-2001)中的有关标准;

此外,危险废物的管理还必须做到以下几点:

①必须按国家有关规定申报登记;

②建立健全污染防治责任制度,外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理,转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移六联单;

③危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物由专人负责收集、贮存及运输,对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志;

④禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器必须留足够空间,容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

总体而言,项目固体废物在采取如上的污染预防措施的基础上,分类收集并能得到妥善处置,对外环境影响较小。

## 五、地下水环境影响分析

### (1)运营期地下水影响分析

本项目运营期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为生产废水处理站、固体废物贮存场所,主要污染物为废水与固体废物。

## (2) 污染途径分析

对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式。

①项目产生的生产废水经收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，生活污水经市政污水管网收集后排入中山市港口镇污水处理有限公司；由工程分析可知，项目生产废水储存场所均采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水。

②危险废物贮存于室内，不露天堆放。贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

③一般工业固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起地下水污染。本环评要求其他固废全部贮存于室内，不得露天堆放，贮存场所按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的规定建设。

根据上述分析，本项目地下水防渗措施按照相关标准执行，采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的方式进行地下水的防渗方式，因此只针对非正常情况下的地下水污染分析。本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是废水处理站、危险化学品仓库、固体废物贮存场所等，主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS、石油类、LAS 等。

项目所在地孔隙潜水主要接受大气降水入渗补给，以侧向径流及蒸发为主要排泄途径。当发生地下水污染后，污染物通过侧向径流进入附近地表水，且周边居民基本采用自来水、不使用地下水作为生活用水。因此，评价认为对周边地下水环境影响较小。

综上所述，只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目营运期不会对地下水环境产生大的影响。

### (3) 防控措施

本项目雨污水管选用防渗性能良好的材质，在施工中严格按照《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）等相关技术规范进行管道施工，尤其注意管道接口、管道与检查井连接处的施工；化粪池等地埋式处理设施主要采用钢筋混凝土构筑，采取防漏、防渗措施，正常情况下可有效防范雨水及污水下渗至土壤和地下水。

在落实废水收集管的防渗处理及相关管理措施的情况下，本项目污水发生泄漏、下渗的可能性较小，对地下水水质不会造成明显的不良影响。在落实危险废物暂存点地面防渗防漏措施的情况下，固体废物不与地表直接接触，不会对项目所在区域地下水水质造成不良影响。

对于生活垃圾，建设单位日产日清，一般不会产生垃圾渗滤液，同时对堆放点做防腐、防渗措施。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》（GB18579-2001）中的有关标准，危险暂存场须进行地面防渗处理，周围设置围堰，防治危险废液的渗漏；定期对贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换；同时对危废贮存场所设置标识牌，加强管理；固体废物的处置应严格按照《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行，一般固废暂存场应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013年修订）的要求规范建设和维护使用。

经上述措施处理后，项目对地下水污染影响不大。因此项目可不开展地下水跟踪监测。

### 六、土壤环境影响分析

项目所在厂房内地面不存在裸露土壤地面，地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，废水处理池已进行防腐防渗处理；危险废物暂存区设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，大气沉降影响主要为焊接、打磨1和拉丝、打磨2、喷粉及固化、丝印和洗网版工序，大气污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物、总VOCs、恶臭气味（以臭气浓度表征），其中拉丝和打磨1经水帘柜+水喷淋处

理后烟囱排放，打磨 2 经脉冲滤筒除尘器处理后烟囱排放，固化、丝印和洗网版废气通过水喷淋+湿气脱湿吸附装置+UV 光解净化装置+活性炭吸附装置进行处理后烟囱排放，其余焊接等废气产生的污染物较小，不会对周边环境产生明显影响。

建设项目土壤环境影响类型和影响途径识别详见下表。

**表 52 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表**

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

**表 53 染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
厂房	焊接废气	大气沉降	颗粒物	/	正常工况
	打磨 1 和拉丝	大气沉降	颗粒物	/	正常工况
	喷粉	大气沉降	颗粒物	/	正常工况
	固化	大气沉降	非甲烷总烃和恶臭气味	/	正常工况
	丝印+洗网版	大气沉降	总 VOCs 和恶臭气味	/	正常工况
	打磨 2	大气沉降	颗粒物	/	正常工况

根据上表可知，项目在正常工况下排放大气污染物主要为非甲烷总烃、总 VOCs、恶臭气味、颗粒物等，不涉及重金属。建设单位运营期应加强生产废水收集、危险废物的储存和转移管理以及废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。

针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治土壤污染：

(1) 生产中严格落实废水收集，生产废水进行处理排入中山市港口镇污水处理有限公司进行处理，禁止废水外排。项目废水收集池采取了防渗防漏措施，生产中加强废水处理池巡检，发现破损后应及时采取堵截措施，将泄露的废水

控制在厂区范围内。

(2) 严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、管理和维护，使大气污染物得到有效处理，以确保废气达标排放，杜绝事故排放减少粉尘污染物干湿沉降，可减轻大气沉降影响。

(3) 危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋危险废物。

(4) 一旦发现土壤被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。

(5) 加强宣传力度，提高员工环保意识。

(6) 项目厂区做好分区防渗，危废仓做好防漏防渗。发生泄露事故，及时采取紧急措施，不任由物料、污染物渗漏进入土壤，并及时对破损的设施采取修复措施。

**重点防渗区：**本项目重点防渗区主要为危废暂存区，其防渗层的防渗性能应不低于 6.0 m 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。

**一般防渗区：**厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元和污水处理单元，主要为一般固体废物暂存间、化粪池及收集管道等。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。

**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  $\geq 0.95$ ）进行防渗。

在实行以上措施后，可防止事故时废水、危险废物和废气污染物渗入对土壤环境造成影响，则项目在正常生产下不会对项目所在地及周边土壤环境造成影响。

## 七、环境风险

### (1) 环境风险识别

结合本项目的工程特征，识别如下表所示。

表 54 建设项目环境风险识别表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
切削液、油墨	泄露	包装物破损、人为操作失误，导致危险废物泄露	加强对人员操作能力管理
危险废物	泄露	包装物破损、人为操作失误，导致危险废物泄露	加强对人员操作能力管理
生产废水	泄漏	废水收集系统破裂、人为操作失误，导致废水泄露溢流	加强对人员操作能力管理
废气处理系统	废气超标排放	废气处理系统发生故障、人为操作失误，导致废气超标排放	加强对人员操作能力管理

### (2) 环境风险分析

生产车间化学品（油墨、洗版水）发生泄漏事故造成火灾事故，启动消防栓灭火产生事故消防废水、大气污染物，废水通过进入雨水管网等途径进入外环境，造成水环境污染；废气超标排放对周围大气环境造成影响。危险废物、废水发生泄露，可能通过雨水管网、地表造成地下水、土壤、地表水环境污染。

### (3) 事故防范措施

由于建设项目具有潜在的风险事故危险性，且一旦发生，后果较为严重，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。

#### ①建筑安全防范措施

建筑安全应严格参照《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）的要求进行设计和施工。生产装置区采用敞开式，以利可燃液体的扩散，防止爆炸。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。

根据本项目的生产特点，在生产车间内，在工作人员可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，应设置紧急淋浴等应急设施，并

加以明显标记，同时应设置救护箱，配备必要的个人防护用品等。

### ②化学品储存场所管理措施

项目使用的化学品原材料应设置单独化学品仓储放，每种化学品分类分格储放，储存位置进出口应设置围堰，若发生泄露可截留至车间内，避免泄露出去。同时防止日光曝晒，应远离火种、热源。

### ③防火、防爆和防泄漏管理措施

运营中可能遇到的火源主要是明火、吸烟、维修用火、电器火灾、静电火花、雷击、撞击火星等，应采取的安全管理措施包括：

A、严禁吸烟、严禁携带火种、严禁穿带铁钉的皮鞋进入易燃区域；

B、维修动火必须彻底吹扫、置换、泄压，经测爆合格后方准动火，并设专人看守；

C、对于小型跑冒滴漏，应有相应的预防及堵漏措施，防止泄漏事故的扩大。

### ④消防措施分析

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，区内建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》GBJ16-87的要求。

建设项目的消防采用独立稳定高压消防供水系统，生产区应配备消防栓灭火系统。消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消防栓。

项目厂房进出口均设有 10cm 高的挡板、消防沙袋，项目项目产生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内。

⑤生产过程应设专人对废气处理系统进行定期维修维护，应加强巡检，发现废气系统不正常，立马停机，请专业人员对其进行维修维护，恢复正常之后方可开机。

⑥项目危险废物暂存区按《危险废物储存污染控制标准》进行建设，进出口设有围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。

做好上述防范措施，本项目的风险是可在接受范围内，不会对周边环境噪声明显的影响。

#### 八、敏感点和平面布局影响分析

项目位于中山市港口镇沙港东路 23 号 1 号厂房一至三层，项目 500m 范围内最近敏感点主要为位于项目东北面 284 米处的赖八顷和饮用水源保护区小榄水道外坡角 164m。

项目主要污染产生工序主要为打磨、喷粉和固化、丝印、焊接和机加工工序，建设单位将该工序主要设置于项目所在建筑物的南面，远离敏感点一侧。

项目所设置的废气烟囱主要设置于项目的西南角落和南面，项目所设置的烟囱垂直于中山常年盛行风（东南风和西北风），对饮用水源保护区影响甚微。本项目产生的生产废水不直接排入水环境中而经收集后委托给有废水处理能力的单位进行处理，项目废水储存场所做好防渗防漏措施，项目北面小榄水道外坡角距离本项目建筑物 164m>相应一级保护区河堤外坡角向陆纵深 50m 陆域范围内的要求；项目积极落实各项噪声污染防治措施后，噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。此外，为减少项目在运营过程中对敏感点的影响，项目不允许夜间生产，噪声较大的设备应放置加装减振垫等减振措施等。

从总体上看，总平面布置布局整齐，功能区分明确。同时，根据大气、噪声环境影响监测结果显示，各生产车间排放的污染物不会对周围环境造成明显影响。综上所述，项目的总平面布置基本合理，对附近敏感点影响较小。

## 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	丝印+固化+洗网版	总 VOCs	水喷淋+湿气脱湿吸附装置+UV光解+活性炭吸附装置	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）II 时段（DB44/815-2010）
		恶臭气味		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		非甲烷总烃		
	喷粉	粉尘（颗粒物）	自带滤芯回收设备+水喷淋装置	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（DB44/T27-2001）
	打磨 1 和拉丝	粉尘（颗粒物）	水帘柜+水喷淋装置	
	打磨 2	粉尘（颗粒物）	脉冲滤筒除尘器	
地表水环境	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	经预处理后进入市政污水管网送至中山市	广东省地方标准《水污染物排放限值》
		BOD <sub>5</sub>		

		SS	港口镇污水处理有限公司处理	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
		NH <sub>3</sub> -N		
	生产废水（主要为废气处理过程产生的废水）	COD <sub>Cr</sub>	经收集后交给具有废水处理能力的单位进行处理	/
		SS		
		氨氮		
pH				
声环境	生产设备	Leq (A)	吸声、减振、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
固体废物	日常生活	生活垃圾	环卫部门定期清理	是否到位
	一般固体废物	边角废料	交有一般工业固废处理能力的单位处理	是否到位
		废包装材料		
		水喷淋沉渣		
	滤芯+污泥			
	危险废物	废切削液桶	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 年修改)
		UV 灯管		
废活性炭				
废网版				
废油墨桶和废洗网水桶				
含油边角料（碎屑）				
土壤及地下水污染防治措施	<p>建设单位运营期应加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，厂区内增加具有较强吸附能力的绿化植被，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。</p> <p>同时项目厂区内所有地面应参照《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≤10<sup>-10</sup>cm/s。若发生废水、原料和危险废物泄露情况，事故状态为短时泄露，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>1、根据项目厂区生产计划，合理安排相关物料的单次采购量，降低项目厂区内物料的最大仓储量。同时安排专人做好风险物质的日常管理工作，作业区域范围内严禁出现明火。</p> <p>2、做好项目厂区日常环境风险应急措施和演练工作，确保事故状态下，项目厂区风险应急体系能够有效运转。</p> <p>3、危险废物由专人负责收集、贮存及运输。危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，危废仓门口设置围堰</p>			
其他环境	/			

管理要求	
------	--

## 六、结论

综上所述，用地选址不在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。自然保护区、风景名胜区、生态保护区、堤外用地等区域，外排的废气、噪声，在经处理后达标排放的情况下，对项目周边环境的影响不大，因此可认为该项目的选址是合理的。在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环保措施和建议的前提下，确保各治理设施正常运转，废水、废气、噪声达标排放，固废妥善处理，项目对周围环境的影响不大，从环境保护角度分析，本项目是可行的。建设单位必须严格执行环保“三同时”的要求，并经有关部门验收、自主验收合格后方可投入使用。

为保护环境建议如下：

1、企业要注重环境管理，推行清洁生产，减少污染物的排放，并制定切实可行的环保规章制度；

2、绿化措施建议---树木和草坪不仅对废气有一定吸附作用，而且对噪声也有一定的吸收和阻尼。在工厂内空地和边界附近种植树木花草，既可美化环境，又可吸尘降噪，营造优美、舒适、清洁的工作环境。建议企业在绿化上多下功夫，广种花草、树木，力求增大绿化面积。

从环境保护角度，建设项目环境影响可行。

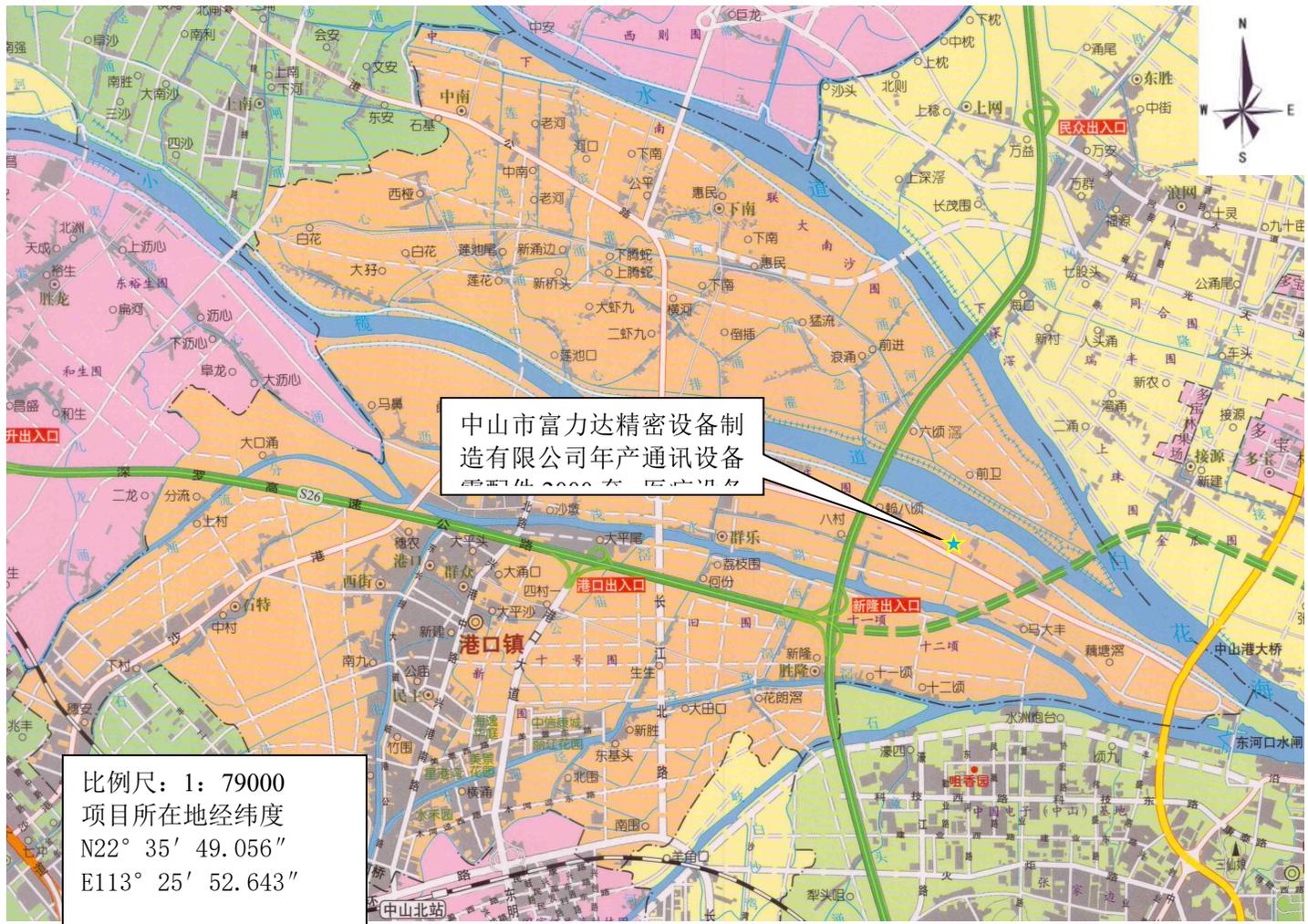
附表

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）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	非甲烷总烃	/	/	/	0.045t/a	/	0.045t/a	+0.045t/a
	总 VOCs	/	/	/	0.0641t/a	/	0.0641t/a	+0.0641t/a
	颗粒物	/	/	/	0.329t/a	/	0.329t/a	+0.329t/a
	臭气浓度	/	/	/	≤2000（无量纲）	/	≤2000（无量纲）	≤2000（无量 纲）
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	0.43t/a	/	0.43t/a	+0.43t/a
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.26 t/a	/	0.26 t/a	+0.26 t/a
	SS	/	/	/	0.26 t/a	/	0.26 t/a	+0.26 t/a
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.05 t/a	/	0.05 t/a	+0.05 t/a
一般工业 固体废物	边角废料	/	/	/	13.87t/a	/	13.87t/a	+13.87t/a
	废包装材料	/	/	/	0.14t/a	/	0.14t/a	+0.14t/a
	水喷淋沉渣	/	/	/	49.5kg/a	/	49.5kg/a	+49.5kg/a
	滤芯+污泥	/	/	/	0.24t/a		0.24t/a	+0.24t/a

危险废物	废切削液桶	/	/	/	10kg/a	/	10kg/a	+10kg/a
	UV 灯管	/	/	/	40 根/a	/	40 根/a	+40 根/a
	废活性炭	/	/	/	0.12t/a	/	0.12t/a	+0.12t/a
	废网版	/	/	/	10 张/a	/	10 张/a	+10 张/a
	废油墨桶和 废洗网水桶	/	/	/	20kg/a	/	20kg/a	+20kg/a
	含油边角废 料（碎屑）	/	/	/	0.73t/a	/	0.73t/a	+0.73t/a

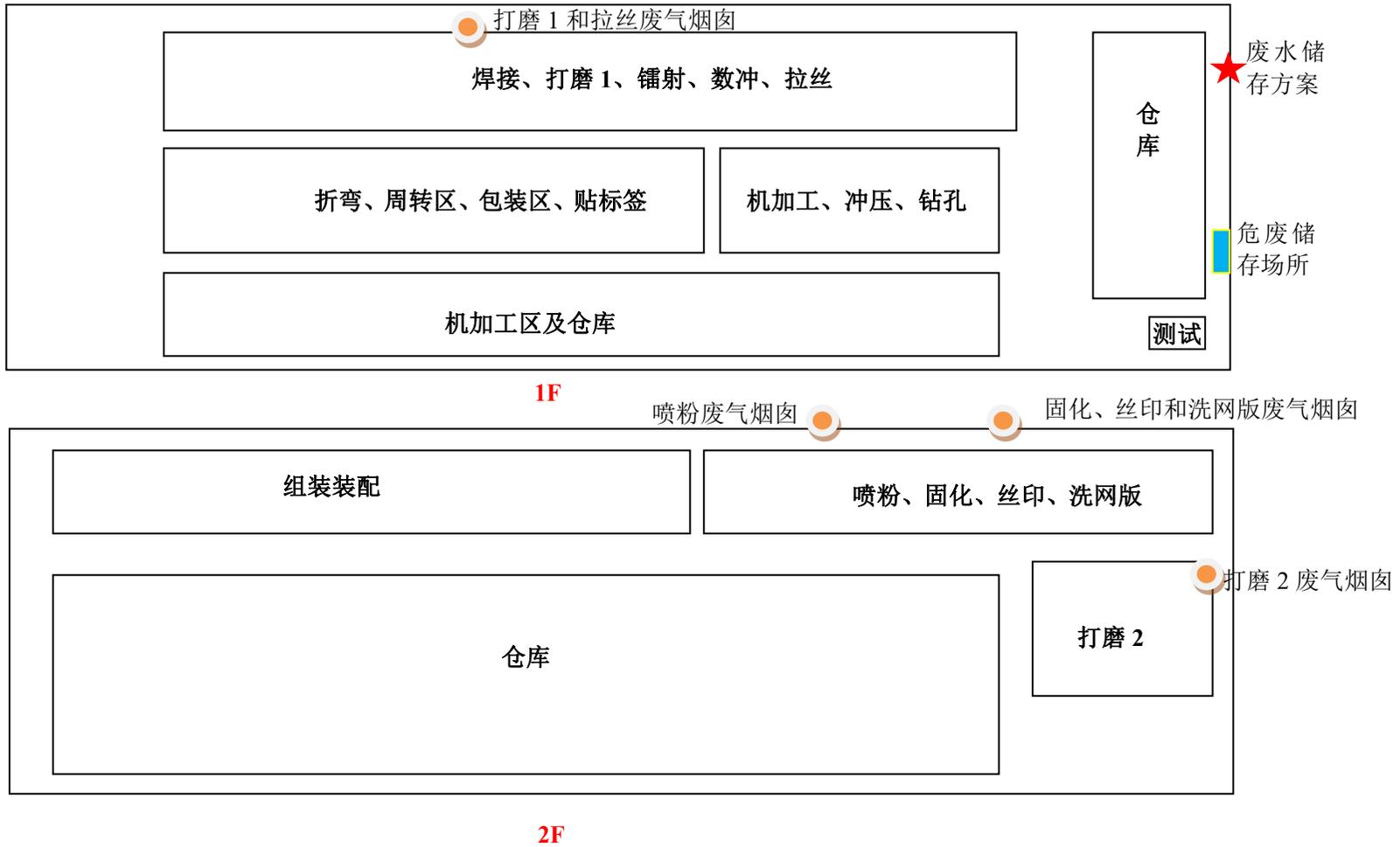
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图

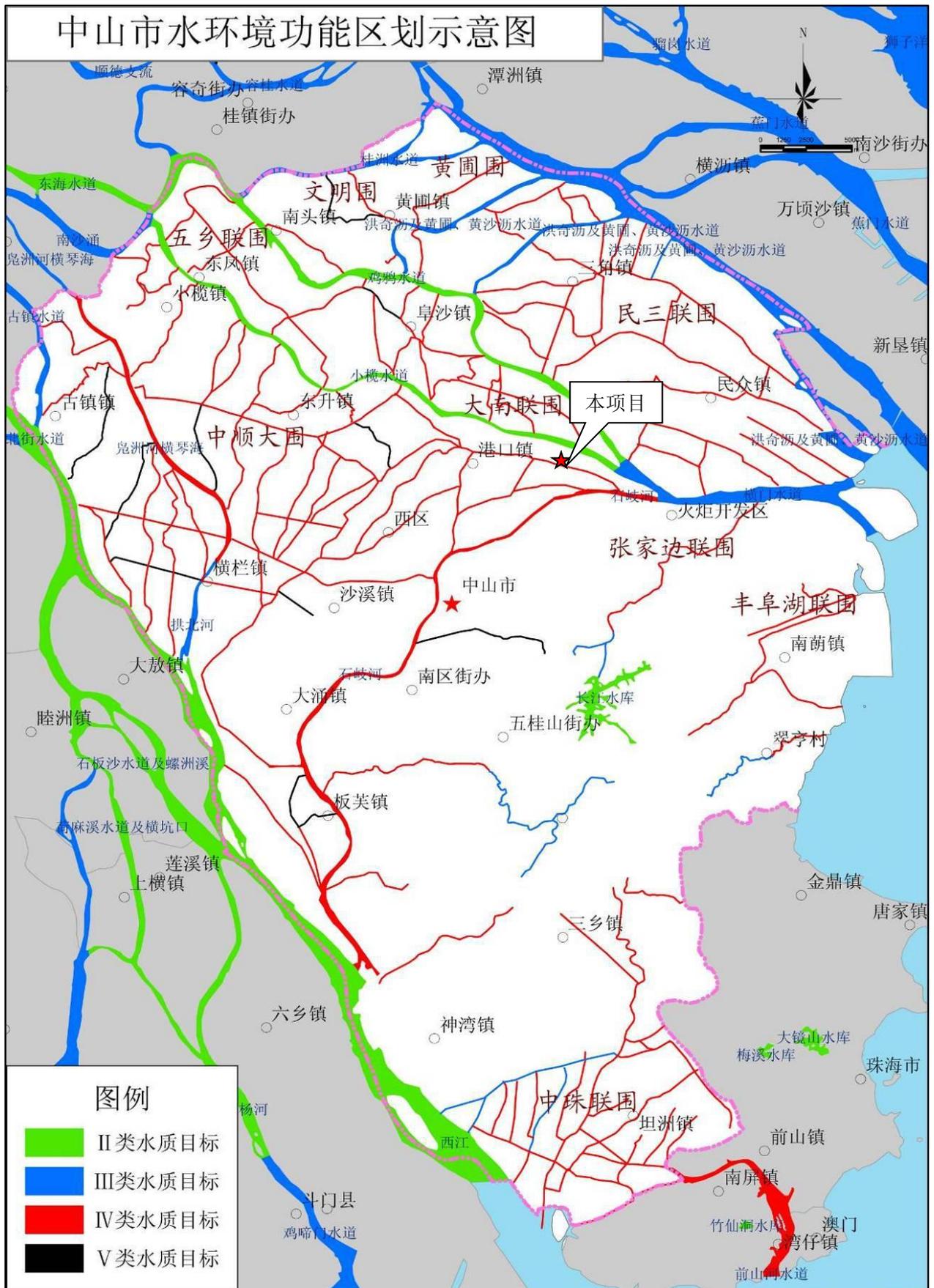


附图 2 建设项目四至图



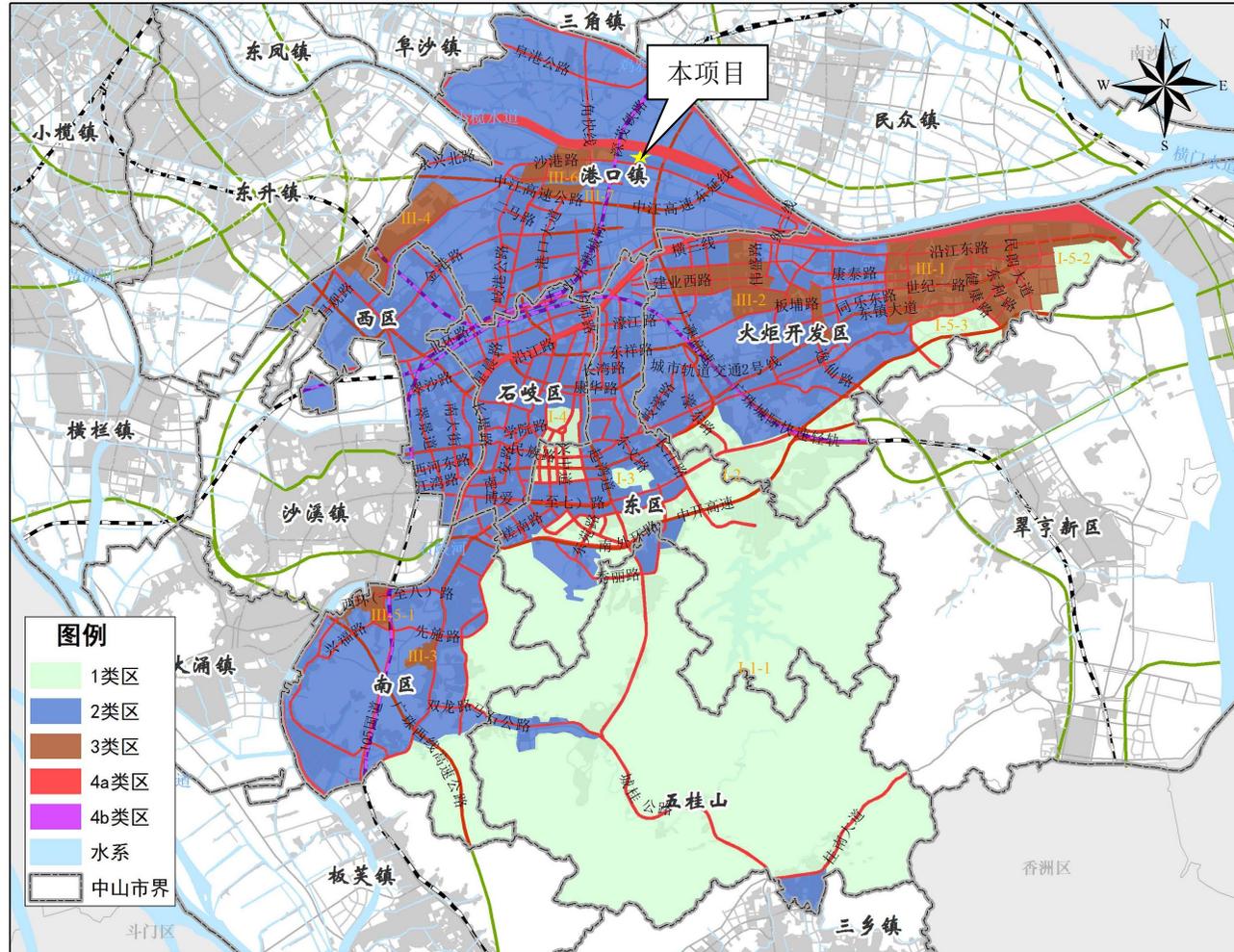
附图 3 建设项目平面布置图





附图 5 项目所在地水功能区划图

附图2 中心城区声环境功能区划图

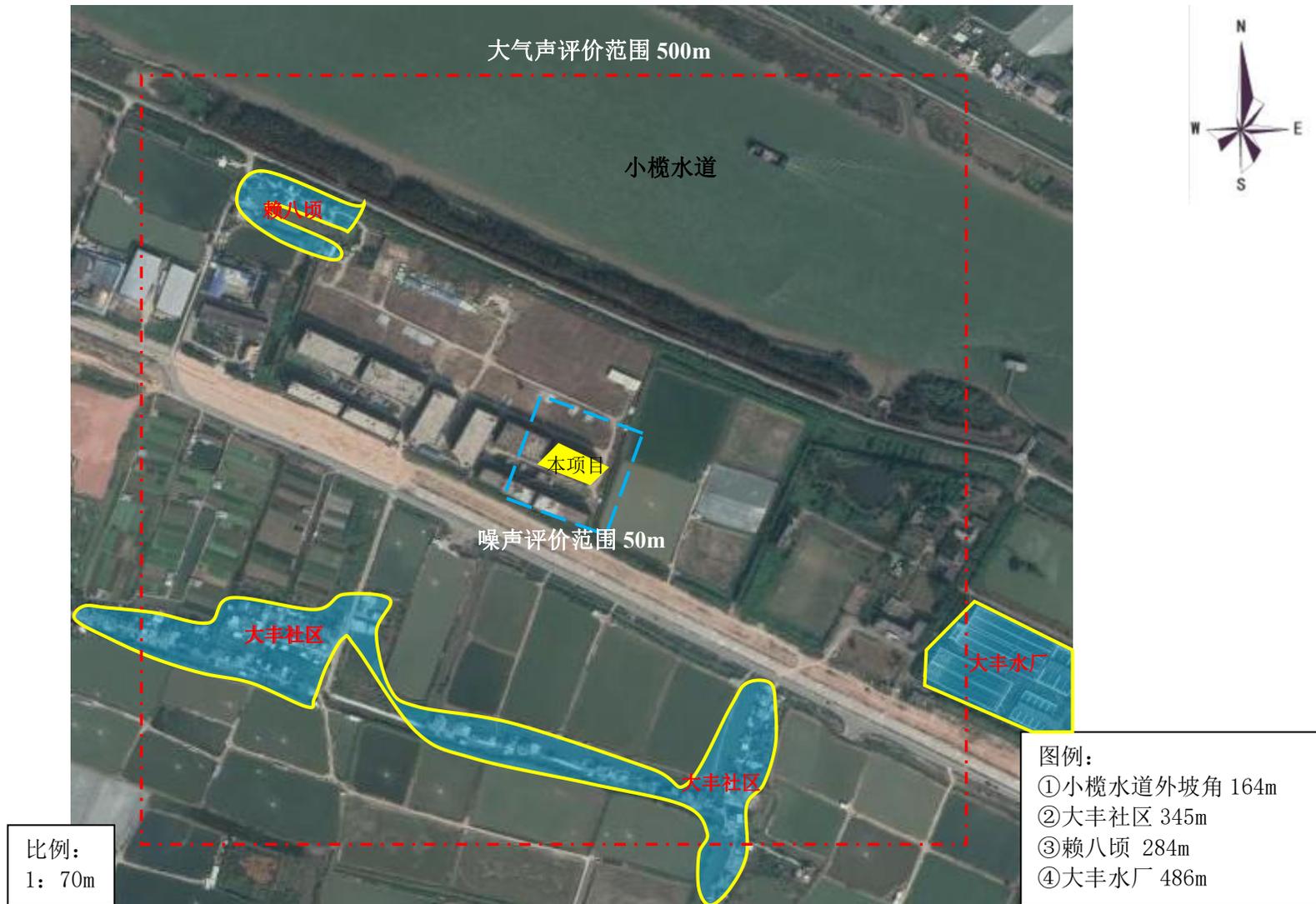


[审图号：粤S(2018)12-003号]

附图6 建设项目声环境功能区划图



附图 7 建设项目中山市规划一张图公众服务平台截图



附图 8 建设项目大气评价范围图