

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 中山铁王流体控制设备有限公司技改扩建  
项目

建设单位(盖章): 中山铁王流体控制设备有限公司

编制日期: 2025年7月



扫描全能王 创建

# 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设工程项目分析 .....	7
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	42
四、主要环境影响和保护措施 .....	53
五、环境保护措施监督检查清单 .....	99
六、结论 .....	103
附表 .....	104
附图 .....	106
附件 .....	123

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山铁王流体控制设备有限公司技改扩建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	现有厂区（1#厂区）：中山市南头镇南和西路 23 号之一 新增厂区（2#厂区）：中山市南头镇南头大道西 6 号		
地理坐标	现有厂区（1#厂区）：东经 <u>113</u> 度 <u>16</u> 分 <u>7.250</u> 秒，北纬 <u>22</u> 度 <u>43</u> 分 <u>36.480</u> 秒 新增厂区（2#厂区）：东经 <u>113</u> 度 <u>16</u> 分 <u>12.773</u> 秒，北纬 <u>22</u> 度 <u>43</u> 分 <u>29.657</u> 秒		
国民经济行业类别	C3443 阀门和旋塞制造	建设项目行业类别	三十一、通用设备制造业 34 泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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（万美元）	383（技改扩建新增部分）	环保投资（万美元）	10（技改扩建新增部分）
环保投资占比（%）	3（技改扩建新增部分）	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> ）	32532（技改扩建新增部分）
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		

1、项目产业政策及相关准入条件的相符性分析				
其他符合性分析	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 本项目与相关政策及准入条件相符性分析一览表			
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目情况
	1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	淘汰类和限制类	不属于淘汰类和限制类
	2	《产业发展与转移指导目录（2018年本）》	引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业
	3	《市场准入负面清单（2025年版）》	禁止类和许可准入类	不属于禁止类和许可准入类
4	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1号）	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。	本项目位于中山市南头镇，不在中山市大气重点区域。	是
			本项目不使用非低（无）VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂原辅材料的工业类项目。	是
		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。	射蜡、组树工序废气通过密闭负压车间收集，收集效率为 90%，引至水喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 25 m 高的排气筒（DA003）排放，二级活性炭吸附装置处理效率 80%。脱蜡工序废气通过包围型集气罩收集，收集效率为 50%，引至水喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 25 m 高的排气筒（DA004）排放，二级活性炭吸附装置处理效率 80%。蜡模清洗工序废气通过集气罩收集，收集效率为 30%，引至过滤棉+活性炭吸附装置处理后通	是
			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。	

				过 1 根 25 m 高的排气筒 (DA005) 排放，活性炭吸附装置处理效率 60%。机加工工序废气主要污染物为非甲烷总烃，废气产生量较少，排放速率远远低于 3 kg/h，以无组织形式排放。	
5	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)	VOCs 物料储存无组织排放控制要求：① VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。② 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或者存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。	本项目所使用到 VOCs 物料为含 VOCs 原辅材料（工业蜡、蜡模清洗液、切削液等）和含 VOCs 废料（废包装物等），以上 VOCs 物料均采用密闭的包装袋/桶储存，并存放于室内，含 VOCs 原辅材料在非取用状态时加盖保持密闭，含 VOCs 废料采用密闭的包装袋/桶进行转移。	是
		含 VOCs 产品使用过程：VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		射蜡、组树工序废气通过密闭负压车间收集，收集效率为 90%，引至水喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，二级活性炭吸附装置处理效率 80%，通过 1 根 25 m 高的排气筒 (DA003) 排放。脱蜡工序废气通过包围型集气罩收集，收集效率为 50%，引至水喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，二级活性炭吸附装置处理效率 80%，通过 1 根 25 m 高的排气筒 (DA004) 排放。蜡模清洗工序废气通过集气罩收集，收集效率为 30%，引至过滤棉+活性炭吸附装置处理，活性炭吸附装置处理效率 60%，通过 1 根 25 m 高的排气筒 (DA005) 排	是

			放。机加工工序废气主要污染物为非甲烷总烃，废气产生量较少，排放速率远远低于 3 kg/h，以无组织形式排放。	
--	--	--	--	--

## 2、“三线一单”相符性分析

本项目位于中山市南头镇，属于《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）中的南头镇一般管控单元（编号 ZH44200030004），见附图 19。本项目与该管控单元的相符性分析具体如下表所示。综合分析，项目建设与中山市“三线一单”相符。

表2 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

	要求	本项目情况	相符性
区域布局管控要求	<p><b>【产业/鼓励引导类】</b>调整优化产业布局，重点发展第一产业，逐步壮大家电产业集群，配套电子、灯饰、五金等关联产业，加快第三产业的发展。</p> <p><b>【产业/禁止类】</b>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。</p> <p><b>【产业/限制类】</b>印染、牛仔洗水、电镀、鞣革、水泥搅拌站、一般工业固体废物/建筑施工垃圾处置及综合利用、废弃资源综合利用业、专业金属表面处理（“C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家、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）等污染行业的新建项目（经镇政府同意的除外）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）。</p>	<p>本项目主要从事牙口球阀、法兰浮动球阀的生产，主要工艺为射蜡、冷却、修蜡、组树、蜡模清洗、制壳、脱蜡、模壳焙烧、熔融、浇注、振壳、切割、焊接、抛丸、喷砂、抛光、打磨、热处理、机加工、装配、试压、清洗、包装等，不属于需要禁止建设的产业及限制建设的产业。</p>	符合
	<b>【大气/限制类】</b> 原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	本项目不使用非低（无）VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂，符合相关要求。	符合
能源	<b>【能源/限制类】</b> 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	本项目不属于国家已颁布的清洁生产标准及清	符合

	资源利用	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。	洁生产评价指标体系的行业；不涉及新建锅炉、炉窑；生产设备均使用清洁能源（电能、天然气），焙烧炉采用天然气燃烧加热，柴油发电机使用的能源是轻柴油，不属于高污染燃料。	
	污染物排放管控	<p><b>【水/鼓励引导类】</b>全力推进文明围流域南头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。</p> <p><b>【水/限制类】</b>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。</p> <p><b>【水/综合类】</b>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。</p> <p><b>【大气/限制类】</b>①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p> <p><b>【土壤/综合类】</b>推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。</p>	<p>①本项目不属于养殖业及农业，不需要使用农药及施肥。</p> <p>②生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市南头镇污水处理有限公司；碳钢球阀试压清洗废水、钝化后清洗废水、喷淋废水经厂内自建废水处理站进行处理，处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，尾水排入通心河；蜡模冷却废水、蜡模清洗废水、蜡模清洗废液委托给有处理能力的废水处理机构处理。</p> <p>④根据要求申请氮氧化物、VOCs 总量。</p>	符合
	环境风险防控	<p><b>【水/综合类】</b>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。</p> <p><b>【土壤/综合类】</b>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。</p>	本公司不属于土壤环境污染重点监管工业企业，项目环境风险事故发生概率较低，落实相关防范措施后，生产过程的环境风险总体可控。	符合
	<b>3、用地规划相符性分析</b>			
	项目位于中山市南头镇南和西路 23 号之一、中山市南头镇南头大道西 6 号，根据中山市自然资源一图通系统，项目所在地的土地利用规划为工业用地，见附图 16，项目建设用地符合规划要求。			

#### 4、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析

项目位于中山市南头镇南和西路 23 号之一、中山市南头镇南头大道西 6 号。《中山市环保共性产业园规划》规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。本项目主要工艺为射蜡、冷却、修蜡、组树、蜡模清洗、制壳、脱蜡、模壳焙烧、熔融、浇注、振壳、切割、焊接、抛丸、喷砂、抛光、打磨、热处理、机加工、装配、试压、清洗、包装等，不属于南头镇第二产业环保共性产业园建设项目规划发展产业和主要生产工艺。

表 6 第二产业环保共性产业园建设项目汇总表

序号	组团名称	镇街名称	共性工厂、共性产业园名称	用地规模(亩)	规划发展产业	主要生产工艺	投资额(万元)
15		南头镇	南头镇家电产业环保共性产业园（立义项目）	66.8	家电产业	喷涂	/

#### 5、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符合性分析

根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》中“分区分级：根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843 km<sup>2</sup>，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605 km<sup>2</sup>，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。”

本项目位于中山市南头镇南和西路 23 号之一、中山市南头镇南头大道西 6 号，不位于方案中的保护类区域和管控类区域，属于一般区（见附图），符合要求。

## 二、建设项目建设工程分析

建设 内容	工程内容及规模：  <b>一、环评类别判定说明</b>  根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)中规定，建设项目建设项目必须执行环境影响评价制度。本项目环评类别见下表。						
	<b>表3 环评类别判定表</b>						
	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	C3443 阀门和旋塞制造	年产不锈钢管件 1000 吨、不锈钢球阀 200 吨、碳钢球阀 800 吨	射蜡、冷却、修蜡、组树、蜡模清洗、制壳、脱蜡、模壳焙烧、熔融、浇注、振壳、切割、焊接、抛丸、喷砂、抛光、打磨、热处理、机加工、装配、试压、清洗、包装等	三十一、通用设备制造业 34 泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344 中的“其他”	不涉及	报告表
	<b>二、编制依据</b>						
	(1)《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订, 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日修正并施行);						
	(3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修正并施行);						
	(4)《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修正, 2018年1月1日起施行);						
	(5)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年12月24日通过, 2022年6月5日起施行);						
	(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订, 2020年9月1日起施行);						
	(7)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令第16号, 2021年1月1日起施行);						
	(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);						

(9)《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);

(10)《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》(中府[2024]52号);

(11)《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)(2021年4月1日起施行)。

### 三、项目扩建前概况

#### 1、基本信息

中山铁王流体控制设备有限公司位于中山市南头镇南和西路23号之一(中心位置经纬度:东经 $113^{\circ} 16' 7.250''$ ,北纬 $22^{\circ} 43' 36.480''$ ),用地面积 $14122.5\text{ m}^2$ ,建筑面积 $25190.52\text{ m}^2$ ,项目总投资617万美元,其中环保投资30.85万元,主要从事生产不锈钢管件、高尔夫球头、不锈钢球阀,年产不锈钢管件1000吨,高尔夫球头300吨,不锈钢球阀200吨。

项目东南面隔路为中山市恒利电器有限公司、南城村,西南面为乐宜嘉家居集团仓储物流中心、中山市志美电器有限公司,西北面为桂洲水道,东北面为空地、南城村。

现有项目历史环评、竣工验收情况见下表。

表4 项目历史环评、竣工验收情况

时间	项目名称	环评批复文号	性质	建设内容	竣工验收情况	排污许可情况
2002年3月	中山铁王精密铸造有限公司项目	中环建表(2002)0063号,2002年3月26日	新建	年产不锈钢管件1000吨、高尔夫球头300吨、球阀200吨		
2009年10月	中山铁王精密铸造有限公司技改	中环建登(2009)05121号,2009年10月23日	技改	产生废油水混合物3吨/年、废水处理污泥1吨/年	已按照环评建设并验收(2004年6月)	已取得排污许可证,编号91442000618125139A001Q
2010年12月	中山铁王精密铸造有限公司技改	中环建登(2010)06537号,2010年12月20日	技改	原重油焙烧炉改为电焙烧炉		
2011年2月	中山铁王流体控制设备有限公司	中环建登(2011)00662号,2011年2月23日	变更	名称更改为“中山铁王流体控制设备有限公司”		

现有项目工程组成见下表。

表5 现有项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	审批情况	实际建设情况	变化情况
主体工程	生产厂房	A 栋厂房共 5 层，总高 20.8 m，占地面积 921 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 4605 m <sup>2</sup> 。一层、二层设有装配车间、包装车间，三、四层为办公室，五层为宿舍、食堂。	A 栋厂房共 5 层，总高 20.8 m，占地面积 921 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 4605 m <sup>2</sup> 。一层、二层设有装配车间、包装车间，三、四层为办公室，五层为宿舍。	厂区内外已不设食堂、厨房。
		B 栋厂房共 4 层，总高 20.1 m，占地面积 293 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 1172 m <sup>2</sup> 。4 层均为仓库。	B 栋厂房共 4 层，总高 20.1 m，占地面积 293 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 1172 m <sup>2</sup> 。4 层均为仓库。	不变
		C 栋厂房共 4 层，总高 23.2 m，占地面积 2062 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 8248 m <sup>2</sup> 。一层设有包装车间、仓库，二层设有装配车间，三层为仓库，四层设有射蜡、制壳车间。	C 栋厂房共 4 层，总高 23.2 m，占地面积 2062 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 8248 m <sup>2</sup> 。一层设有包装车间、仓库，二层设有装配车间，三层为仓库，四层设有射蜡、制壳车间。	不变
		D 栋厂房共 5 层，总高 23.1 m，占地面积 2160 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 9725.52 m <sup>2</sup> 。一、二层设有包装车间、仓库，三层为仓库，四层设有模壳焙烧、浇注车间，五层为仓库。	D 栋厂房共 5 层，总高 23.1 m，占地面积 2160 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 9725.52 m <sup>2</sup> 。一、二层设有包装车间、仓库，三层为仓库，四层设有模壳焙烧、浇注车间，五层为仓库。	不变
		E&F 栋厂房共 1 层，总高 7.5 m，占地面积 1000 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 1000 m <sup>2</sup> ，设有机加工、钝化等工艺。	E&F 栋厂房共 1 层，总高 7.5 m，占地面积 1000 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 1000 m <sup>2</sup> ，设有机加工、钝化等工艺。	不变
		G 栋厂房共 2 层，总高 7.5 m，占地面积 220 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 440 m <sup>2</sup> ，一层设有危废仓、一般工业固废仓，二层为仓库。	G 栋厂房共 2 层，总高 7.5 m，占地面积 220 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 440 m <sup>2</sup> ，一层设有危废仓、一般工业固废仓，二层为仓库。	不变
	污水处理站	用于处理厂内生产废水，位于 D 栋厂房外北侧。	用于处理厂内生产废水，位于 D 栋厂房外北侧。	不变
	供电系统	由市政电网供给	由市政电网供给	不变
	供水系统	由市政管网供给	由市政管网供给	不变
	废气治理措施	酸雾废气：经碱液喷淋塔处理后，通过 2 根 15 m 排气筒排放。	酸雾废气：经碱液喷淋塔处理后，通过 2 根 15 m 排气筒排放。	不变
		模壳焙烧、熔融、浇注废气：无组织排放。	模壳焙烧、熔融、浇注废气：无组织排放。	不变
		切割加工废气：经自带滤芯除尘器处理后无组织排放。	切割加工废气：经自带滤芯除尘器处理后无组织排放。	不变

		柴油发电机废气：无组织排放。	柴油发电机废气：无组织排放。	不变
		厨房油烟：经油烟净化装置处理后，由专用烟道于屋顶排放。	厂区已不设食堂、厨房，无厨房油烟。	厂区内已不设食堂、厨房，无厨房油烟。
		/	射蜡、组树、制壳、脱蜡、振壳工序废气、污水处理废气：无组织排放。	原环评遗漏分析
	废水治理措施	生活污水：经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，汇入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理。	生活污水：经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，汇入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理。	不变
		钝化废液、钝化后清洗废水：经厂内污水处理站处理达标后排入桂洲水道。	钝化废液：收集后委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理。 钝化后清洗废水：经厂内污水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司。	钝化废液收集后委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理；钝化后清洗废水经厂内污水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司。
		/	喷淋废水：经厂内污水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司。	原环评遗漏分析
	噪声治理措施	对噪声源采取适当隔音、降噪措施	对噪声源采取适当隔音、降噪措施	不变
	固废治理措施	生活垃圾：交环卫部门统一清运。 一般工业固废：交有一般工业固废处理能力的单位处理。	生活垃圾：交环卫部门统一清运。 一般工业固废：交有一般工业固废处理能力的单位处理。 危险废物：收集后暂存于危废	不变

		危险废物：收集后暂存于危废仓，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	仓，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，目前交由中山中晟环境科技有限公司处理。	
--	--	--	--	--

## 2、主要产品及产能

项目扩建前主要从事不锈钢管件、高尔夫球头、不锈钢球阀的生产，年产不锈钢管件 1000 吨，高尔夫球头 300 吨，不锈钢球阀 200 吨，详见下表。

表6 扩建前项目主要产品及产量

序号	产品名称	审批产量	实际产量	变化情况
1	不锈钢管件	1000 t/a	1000 t/a	0
2	高尔夫球头	300 t/a	0	-300 t/a
3	不锈钢球阀	200 t/a	200 t/a	0

注：企业实际已不再生产高尔夫球头，高尔夫球头生产过程中不涉及钝化工艺。

## 3、主要原辅材料及用量

项目扩建前主要原辅材料消耗情况见下表。

表7 项目扩建前主要原辅材料消耗一览表

名称	用量(t/a)			是否属于环境风险物质	临界量(t)	所在工序	备注	
	审批用量	实际用量	变化情况					
不锈钢边料	2000	1230	-770	否	/	熔融、浇注	/	
钝化液	44	44	0	是	7.5 (硝酸)	钝化	/	
工业蜡	0	21	+21	否	/	射蜡	原有环评遗漏，现按实际情况进行补充	
锆英砂	0	54	+54	否	/	制壳		
莫来砂	0	576	+576	否	/			
白刚玉	0	18	+18	否	/			
硅溶胶	0	180	+180	否	/			
模具	0	30	+30	否	/	射蜡		
柴油	0	3.6	+3.6	是	2500	应急发电		

表8 项目扩建前主要原辅材料理化性质一览表

原料名称	理化性质
钝化液	本项目使用的钝化液无色透明，pH 值为 1~2，可与水以任何比例混合，主要成分为水 25%、氨基磺酸 10%、草酸 35%、硝酸 5%、复合吡啶季铵盐 15%、氟锆酸铵 5%、卡弗他丁 C（沸点 $1039.8 \pm 65.0^{\circ}\text{C}$ ）5%。
工业蜡	石蜡分子式 $\text{C}_{31}\text{H}_{64}$ ，分子量 436.84，密度 0.82 g/mL ( $20^{\circ}\text{C}$ )，熔点 $58^{\circ}\text{C} \sim 62^{\circ}\text{C}$ ，沸点 $322^{\circ}\text{C}$ ，闪点 $113^{\circ}\text{C}$ 。白色或淡黄色半透明固体，无臭无味，不溶于水，可溶于醚、苯和某些酯中。
锆英砂	锆英砂是一种以锆的硅酸盐为主要组成的矿物，应用在不锈钢精密铸造工艺中，一般化学成分为 $\text{ZrO}_2 > 65\%$ 、 $\text{SiO}_2 < 33\%$ 、 $\text{TiO}_2 < 0.1\%$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3 < 0.1\%$ 、 $\text{P}_2\text{O}_5 < 0.5\%$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3 < 0.3\%$ 、 $\text{HfO}_2$ （二氧化铪） $< 0.5\%$ 。

莫来砂	莫来砂为硅酸铝质耐火材料，应用在不锈钢精密铸造工艺中，一般化学成分为 $46\% \geq Al_2O_3 \geq 42\%$ 、 $53\% \geq SiO_2 \geq 51\%$ 、 $1.2\% \leq Fe_2O_3 \leq 1.5\%$ 、 $Na_2O + K_2O \leq 0.3\%$ 、 $CaO + MgO \leq 0.6\%$ 、 $TiO_2 \leq 0.1\%$ 。
白刚玉	白刚玉为人造磨料的一种。 $Al_2O_3$ 含量在 99% 以上，并含有少量氧化铁、氧化硅等成分，呈白色。
硅溶胶	硅溶胶基本成分是无定型二氧化硅分散在水溶液的体系，其分子式为 $mSiO_2 \cdot nH_2O$ ，其中 $SiO_2$ 以胶团的形态均匀的分散在水中，形成硅酸多聚体的胶体溶液。外观多呈乳白色或淡青色的溶液。 $pH$ 值为 8.5~10，相对密度为 1.19~1.21，易溶于水，为良好的粘结剂，广泛应用于精铸、涂料、陶瓷、纺织印染、造纸、食品等行业。项目所使用的硅溶液主要成分为 $SiO_2$ (29%~50%)、水 (49.49%~70.49%)、 $Na_2O$ (含量≤0.5%)。
柴油	柴油机燃料，主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配而成，也可由页岩油加工和煤液化制取。与汽油机相比，柴油机热效率高，燃油消耗率低。本项目使用柴油密度为 850 $kg/m^3$ 。

#### 4、主要设备

项目扩建前主要设备见下表。

表9 扩建前项目主要生产设备一览表

设备名称	型号规格	审批数量	实际数量	变化情况	用途	使用能源	位置	备注
射蜡机	/	12 台	12 台	0	射蜡	电能	C 栋	/
浸浆桶	/	8 个	8 个	0	制壳	电能		/
脱蜡机	/	2 台	2 台	0	脱蜡	电能		/
焙烧炉	/	5 台	5 台	0	焙烧	电能	D 栋	/
高调波炉	/	5 台	5 台	0	熔融	电能		/
钝化槽	有效容积 $0.96 m^3$	4 个	4 个	0	钝化	电能	E& F 栋	/
水洗槽	有效容积 $0.96 m^3$	6 个	6 个	0	清洗	电能		/
CNC 车床	/	50 台	50 台	0	机加工	电能		/
柴油发电机	315 kW	3 台	2 台	-1 台	备用发电	柴油	C 栋	/
高速台钻	Z4010	0	1 台	+1 台	修蜡	电能		原有环评遗漏，现按实际情况进行补充
除水桶	/	0	5 个	+5 个	供蜡	电能		
蜡静置桶	/	0	10 个	+10 个		电能		
供蜡系统	/	0	1 台	+1 台		电能		
冷却水槽	有效容积 $3 m^3$	0	1 个	+1 个	浇注后冷却	电能	D 栋	D 栋
振壳机	/	0	2 台	+2 台	振壳	电能		
切割机	/	0	4 台	+4 台	切割	电能		

注：以上设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》之淘汰类或限制类中。

#### 5、人员及生产制度

项目扩建前共有员工 490 人，其中有大约 250 人在厂内员工宿舍住宿。本项目实行一班制，每班工作 8 小时，年运行 300 天，不涉及夜间生产。

## 6、能耗

项目扩建前主要能耗为电能，年耗电量约 939.8 万度，由市政电网供给。

原有环评遗漏申报柴油用量，现按实际情况进行补充说明。项目扩建前设 2 台 315 kW 的备用发电机，每月定期检查启动 10 分钟，应急/错峰发电的几率极低，根据同地区同行生产经验，保守估计每年应急/错峰发电时长约为 24 小时，则发电机运行全年时间合计 26 小时，发电机耗油量为 220 g/(kW•h)，则柴油用量为 3.6 t/a。

## 7、给排水情况

### (1) 生活给排水

项目技改扩建前共有员工 490 人，其中有大约 250 人在厂内员工宿舍住宿。根据企业实际生产情况，员工生活用水量约为 18620 t/a，产生生活污水约 16758 t/a，项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) (第二时段) 三级标准后经市政管网排入中山市南头镇污水处理有限公司处理。

### (2) 生产给排水

原有环评遗漏申报浇注后冷却用水、喷淋用水等用水情况，现按实际情况进行补充说明。

#### ①浇注后冷却用水

项目技改扩建前金属液浇注后使用自来水直接接触冷却，设有冷却水槽 1 个，有效容积为 3 m<sup>3</sup>，由于高温蒸发损耗，每天补充水量按有效容积的 60% 计算，根据企业实际生产情况，浇注后冷却用水量为 540 t/a，无废水产生。

#### ②钝化用水

项目技改扩建前对不锈钢球阀半成品进行钝化处理，设有钝化槽 4 个，每个钝化槽有效容积为 0.96 m<sup>3</sup>，使用到钝化液，槽液中钝化液浓度为 30%~40%，每 20 天更换 1 次废液，根据企业实际生产情况，钝化用水量为 71.2 t/a，钝化废液产生量为 57.6 t/a，收集后委托具有相关危险废物经营许可

证的单位处理。

项目技改扩建前钝化处理后需用自来水清洗，设有水洗槽 6 个，每个水洗槽有效容积为  $0.96 \text{ m}^3$ ，不使用药剂，每天更换 2 次废水，根据企业实际生产情况，清洗用水量为 3542.4 t/a，钝化后清洗废水产生量为 3456 t/a，废水经厂内污水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司。

### ③水喷淋用水

根据企业实际生产情况，项目技改扩建前废气喷淋塔总用水量为 38 t/a，喷淋废水每 3 个月更换 1 次废水，产生废水量 8 t/a，废水经厂内污水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司。

本项目技改扩建前水平衡图如下。

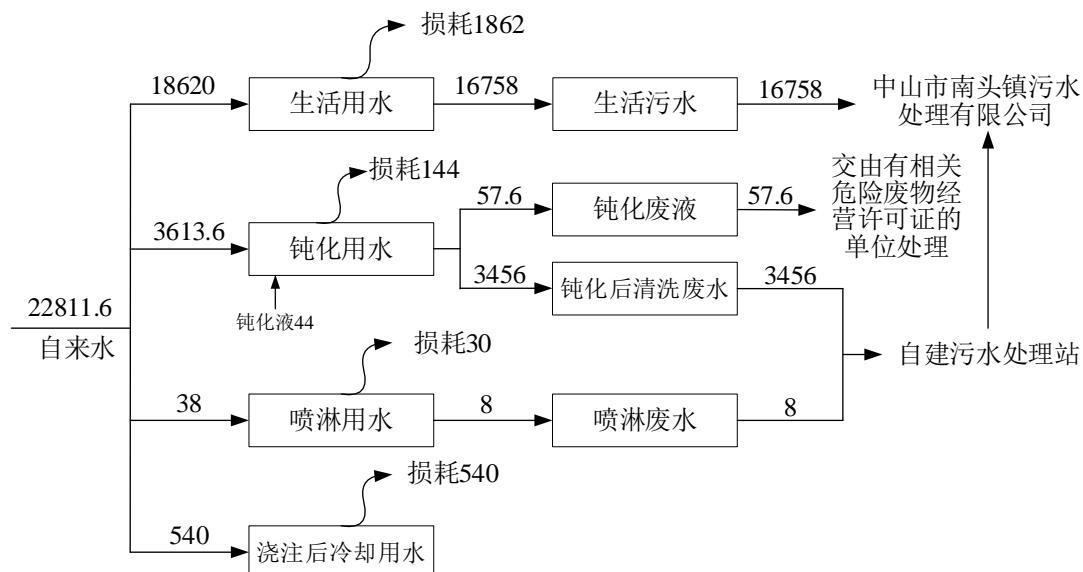


图1 项目技改扩建前水平衡图 (t/a)

## 四、技改扩建项目概况

由于企业发展需要，调整生产产品方案，新增原辅材料、生产工序和相应设备。拟淘汰 5 台以电为能源的焙烧炉，新增 5 台燃天然气焙烧炉。由于设备增加且位置调整，拟新增一个厂区（2#厂区），现有厂区（1#厂区）不新增用地面积和建筑面积。技改扩建项目总投资 383 万美元，环保投资 10 万美元，环保投资占比 3%。具体技改扩建内容如下：

①在现有不锈钢管件、不锈钢球阀生产线生产工艺上拟新增蜡模冷却清洗、焊接、抛光、抛丸、喷砂、打磨、热处理等工序，增加相应生产设备，增

		<p>加废气收集、治理设施，产能不变。</p> <p>②拟新增碳钢球阀生产线，新增原辅材料，年产碳钢球阀 800 吨。</p> <p>③拟淘汰 5 台以电为能源的焙烧炉，新增 5 台燃天然气焙烧炉，增加天然气用量；拟淘汰部分机加工设备（CNC 车床），新增其他机加工设备。</p> <p>④拟新建 2#厂区位于中山市南头镇南头大道西 6 号（中心位置经纬度：东经 <math>113^{\circ} 16' 12.77''</math>，北纬 <math>22^{\circ} 43' 29.66''</math>），新增用地面积 <math>32532\text{ m}^2</math>，新增建筑面积 <math>74728.16\text{ m}^2</math>，位于现有厂区（1#厂区）（中心位置经纬度：东经 <math>113^{\circ} 16' 7.250''</math>，北纬 <math>22^{\circ} 43' 36.480''</math>）东南侧 158 m（见附图）。</p> <p>原有环评遗漏申报部分原辅材料、设备、废水、废气等，现作为技改扩建内容进行重新评价。</p>
		<h2>五、技改扩建后项目概况</h2> <p>中山铁王流体控制设备有限公司现有厂区（1#厂区）位于中山市南头镇南和西路 23 号之一（中心位置经纬度：东经 <math>113^{\circ} 16' 7.250''</math>，北纬 <math>22^{\circ} 43' 36.480''</math>），新增厂区（2#厂区）位于中山市南头镇南头大道西 6 号（中心位置经纬度：东经 <math>113^{\circ} 16' 12.773''</math>，北纬 <math>22^{\circ} 43' 29.657''</math>），用地面积 <math>46654.5\text{ m}^2</math>，建筑面积 <math>99918.68\text{ m}^2</math>，项目总投资 1000 万美元，其中环保投资 40.85 万美元，环保投资占比 4%。主要从事生产不锈钢管件、不锈钢球阀、碳钢球阀，年产不锈钢管件 1000 吨、不锈钢球阀 200 吨、碳钢球阀 800 吨。</p> <p>项目现有厂区（1#厂区）东北面为南城村，东南面为中山市恒利电器有限公司，西南面为乐宜嘉家居集团仓储物流中心、中山市志美电器有限公司，西北面为桂洲水道；项目新增厂区（2#厂区）东北面、东南面、西南面为南城村，西北面为南城村、中山市恒利电器有限公司，四至情况详见附图 2。新增厂区（2#厂区）位于现有厂区（1#厂区）东南侧 158 m。</p>

表10 项目技改扩建前后工程组成一览表

工程类别	工程名称	技改扩建前审批情况	技改扩建前实际建设情况	扩建后建设内容和规模	相比审批变化情况
主体工程	现有厂区	A 栋厂房共 5 层，总高 20.8 m，占地面积 $921\text{ m}^2$ ，总建筑	A 栋厂房共 5 层，总高 20.8 m，占地面积 $921\text{ m}^2$ ，总建筑	A 栋厂房共 5 层，总高 20.8 m，占地面积 $921\text{ m}^2$ ，总建筑面积 $4605\text{ m}^2$ 。一层设有模具车间，二层	一层改造为模具车间，总面积不变。厂区内

	(1#厂区)	面积 4605 m <sup>2</sup> 。一层、二层设有装配车间、包装车间，三、四层为办公室，五层为宿舍、食堂。	面积 4605 m <sup>2</sup> 。一层、二层设有装配车间、包装车间，三、四层为办公室，五层为宿舍。	设有装配车间、包装车间，三、四层为办公室；五层为宿舍。	已不设食堂、厨房。
		B 栋厂房共 4 层，总高 20.1 m，占地面积 293 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 1172 m <sup>2</sup> 。4 层均为仓库。	B 栋厂房共 4 层，总高 20.1 m，占地面积 293 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 1172 m <sup>2</sup> 。4 层均为仓库。	B 栋厂房共 4 层，总高 20.1 m，占地面积 293 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 1172 m <sup>2</sup> 。一层为实验室，二、三、四层为仓库。	一层改造为实验室，总面积不变
		C 栋厂房共 4 层，总高 23.2 m，占地面积 2062 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 8248 m <sup>2</sup> 。一层设有包装车间、仓库，二层设有装配车间，三层为仓库，四层设有射蜡、制壳车间，五层设有废气处理设施。	C 栋厂房共 4 层，总高 23.2 m，占地面积 2062 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 8248 m <sup>2</sup> 。一层设有包装车间、仓库，二层设有装配车间，三层为仓库，四层设有射蜡、制壳车间，五层设有废气处理设施。	C 栋厂房共 4 层，总高 23.2 m，占地面积 2062 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 8248 m <sup>2</sup> 。一层设有包装车间、仓库，二层设有装配车间，三层为仓库，四层设有射蜡、制壳车间，五层设有废气处理设施。	不变
		D 栋厂房共 5 层，总高 23.1 m，占地面积 2160 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 9725.52 m <sup>2</sup> 。一、二层设有包装车间、仓库，三层为仓库，四层设有模壳焙烧、浇注车间，五层为仓库。	D 栋厂房共 5 层，总高 23.1 m，占地面积 2160 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 9725.52 m <sup>2</sup> 。一、二层设有包装车间、仓库，三层为仓库，四层设有模壳焙烧、浇注车间，五层为仓库。	D 栋厂房共 5 层，总高 23.1 m，占地面积 2160 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 9725.52 m <sup>2</sup> 。一、二层设有包装车间、仓库，三层为仓库，四层设有模壳焙烧、浇注车间，五层为仓库。	四层模壳焙烧、浇注车间增加前处理加工工序相关设备，总面积不变
		E&F 栋厂房共 1 层，总高 7.5 m，占地面积 1000 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 1000 m <sup>2</sup> ，设有机加工、钝化等工艺。	E&F 栋厂房共 1 层，总高 7.5 m，占地面积 1000 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 1000 m <sup>2</sup> ，设有机加工、钝化等工艺。	E&F 栋厂房共 1 层，总高 7.5 m，占地面积 1000 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 1000 m <sup>2</sup> ，设有后处理加工、热处理、机加工、钝化等工艺。	增加后处理加工、热处理工序相关设备，总面积不变
		G 栋厂房共 2 层，总高 7.5 m，占地面积	G 栋厂房共 2 层，总高 7.5 m，占地面积	G 栋厂房共 2 层，总高 7.5 m，占地面积 220 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 440 m <sup>2</sup> ，一层设	二层改造为实验室，总面积不变

		220 m <sup>2</sup> , 总建筑面积 440 m <sup>2</sup> , 一层设有危废仓、一般工业固废仓，二层为仓库。	220 m <sup>2</sup> , 总建筑面积 440 m <sup>2</sup> , 一层设有危废仓、一般工业固废仓，二层为仓库。	有危废仓、一般工业固废仓，二层为实验室。	
		污水处理站：用于处理厂内生产废水，位于 D 栋厂房外北侧。	污水处理站：用于处理厂内生产废水，位于 D 栋厂房外北侧。	污水处理站：用于处理厂内生产废水，位于 D 栋厂房外北侧。	不变
新增厂区（2#厂区）	/	/	1#厂房共 5 层，总高 38.15 m，占地面积 5842.27 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 36710.01 m <sup>2</sup> 。一层设为机加工车间、实验室；二、三、四、五层为预留车间。	新增厂房、车间	
	/	/	2#厂房为预留厂房，共 5 层，总高 36.3 m，占地面积 6199.62 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 30653.17 m <sup>2</sup> 。	新增厂房，预留发展	
	/	/	3#宿舍楼共 9 层，总高 34.7 m，占地面积 1167.84 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 7325.21 m <sup>2</sup> 。	新增宿舍楼，预留发展	
	/	/	4#门卫室共 1 层，总高 5.1 m，占地面积 51.48 m <sup>2</sup> ，建筑面积 39.77 m <sup>2</sup> 。	新增门卫室	
公用工程	供电系统	由市政电网供给	由市政电网供给	由市政电网供给	原有工程不变，增加用电量
	供水系统	由市政管网供给	由市政管网供给	由市政管网供给	原有工程不变，增加用水量
环保工程	废气治理措施	酸雾废气：经碱液喷淋塔处理后，通过 2 根 15 m 排气筒排放。	酸雾废气：经碱液喷淋塔处理后，通过 2 根 15 m 排气筒排放。	酸雾废气：经集气罩收集，碱液喷淋塔处理后，通过 2 根 15 m 排气筒（DA001、DA002）排放。	不变
		模壳焙烧、熔融、浇注废气：无组织排放。	模壳焙烧、熔融、浇注废气：无组织排放。	模壳焙烧、熔融、浇注废气、天然气燃烧尾气：熔融、浇注工序废气由集气罩收集，模壳焙烧工序废气、天然气燃烧尾气由焙烧炉集气管收集，引至水膜静电除尘设备处理，经处理的废气再由 1 根 30 m 排气筒（DA006）排放。	新增天然气燃烧尾气；将模壳焙烧、熔融、浇注废气、天然气燃烧尾气收集、处理后由排气筒排放。

		<b>切割加工废气：</b> 经自带滤芯除尘器处理后无组织排放。	<b>切割加工废气：</b> 经自带滤芯除尘器处理后无组织排放。	<b>切割工序废气：</b> 经半密闭罩收集，滤芯集尘装置处理后，通过1根30m排气筒(DA007)排放。	<b>切割工序废气由排气筒排放。</b>
		<b>柴油发电机废气：</b> 无组织排放。	<b>柴油发电机废气：</b> 无组织排放。	<b>柴油发电机废气：</b> 无组织排放。	不变
		<b>厨房油烟：</b> 经油烟净化装置处理后，由专用烟道于屋顶排放。	厂区已不设食堂、厨房，无厨房油烟。	厂区已不设食堂、厨房，无厨房油烟。	厂区已不设食堂、厨房，无厨房油烟。
	/	<b>射蜡、组树、制壳、脱蜡、振壳工序废气、污水处理废气：</b> 无组织排放。		<p><b>射蜡、组树工序废气：</b>经密闭负压车间收集，水喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后，通过1根25m排气筒(DA003)排放。</p> <p><b>脱蜡工序废气：</b>经包围型集气罩收集，水喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后，通过1根25m排气筒(DA004)排放。</p> <p><b>蜡模清洗工序废气：</b>经集气罩收集，过滤棉+活性炭吸附装置处理后，通过1根25m排气筒(DA005)排放。</p> <p><b>抛光工序废气（前处理）：</b>经半密闭罩收集，引至滤芯集尘装置处理后，通过2根30m排气筒(DA008、DA009)排放。</p> <p><b>抛丸工序废气（前处理）：</b>经设备集气管收集，滤芯集尘装置处理后，通过2根30m排气筒(DA010、DA011)排放。</p> <p><b>制壳工序废气：</b>经密闭负压车间收集，布袋除尘装置+滤芯集尘装置处理后无组织排放，未收集的粉尘部分自然沉降。</p> <p><b>抛丸、喷砂工序废气（后处理）：</b>经设备集气管收集，布袋除尘器处理后无组织排放，未收集的粉尘部分自然沉降。</p> <p><b>抛光、打磨工序废气（后处理）：</b>经设备集气管收集，布袋除尘器处理后无组织排放，未收集的粉尘部分自然沉降。</p>	原环评遗漏分析射蜡、组树、制壳、脱蜡、振壳工序废气、污水处理废气。新增蜡模清洗、焊接、抛光、抛丸、喷砂、打磨、热处理、机加工、模具维修工序废气等。将射蜡、组树、脱蜡、蜡模清洗工序废气、前处理废气（抛光、抛丸）等废气收集、处理，由排气筒排放；将制壳工序废气、后处理废气（抛丸、喷砂、抛光、打磨）收集、处理后无组织排放。

			<p>处理)：经半密闭罩收集，布袋除尘器处理后无组织排放，未收集的粉尘部分自然沉降。</p> <p><b>焊接、振壳、热处理、机加工、模具维修工序废气、污水处理废气：</b>无组织排放。</p>	
废水治理措施	生活污水：经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，汇入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理。	生活污水：经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，汇入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理。	生活污水：经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，汇入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理。	依托现有工程，增加生活污水排放量
	钝化废液、钝化后清洗废水：经厂内污水处理站处理达标后排入桂洲水道。	钝化废液：收集后委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理。 钝化后清洗废水：经厂内污水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司。	钝化废液：收集后委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理。 钝化后清洗废水：经厂内污水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司。	钝化废液收集后委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理；钝化后清洗废水经厂内污水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司。
	/	喷淋废水：经厂内污水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司。	蜡模冷却废水、蜡模清洗废水、蜡模清洗废液：收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。 喷淋废水：经厂内污水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司。	原环评遗漏分析喷淋废水。新增蜡模冷却废水、蜡模清洗废水、蜡模清洗废液。
噪声治理措施	对噪声源采取适当隔音、降噪措施	对噪声源采取适当隔音、降噪措施	对噪声源采取适当隔音、降噪措施	原有工程不变，增加设备噪声和治理措施。

固废治理措施	生活垃圾：交环卫部门统一清运。 一般工业固废：交有一般工业固废处理能力的单位处理。 危险废物：收集后暂存于危废仓，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	生活垃圾：交环卫部门统一清运。 一般工业固废：交有一般工业固废处理能力的单位处理。 危险废物：收集后暂存于危废仓，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，目前交由中山中晟环境科技有限公司处理。	生活垃圾：交环卫部门统一清运。 一般工业固废：交有一般工业固废处理能力的单位处理。 危险废物：收集后暂存于危废仓，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	依托现有工程，增加固废产生量。

## 1、主要产品及产能

技改扩建后项目主要从事生产不锈钢管件、不锈钢球阀、碳钢球阀，年产不锈钢管件 1000 吨、不锈钢球阀 200 吨、碳钢球阀 800 吨，详见下表。

表11 技改扩建后项目主要产品及产量

序号	产品名称	技改扩建前审批产量	技改扩建前实际产量	技改扩建后产量	相比审批产量增减量
1	不锈钢管件	1000 t/a	1000 t/a	1000 t/a	0
2	高尔夫球头	300 t/a	0	0	-300 t/a
3	不锈钢球阀	200 t/a	200 t/a	200 t/a	0
4	碳钢球阀	0	0	800 t/a	+800 t/a

## 2、主要原辅材料及用量

技改扩建后项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表12 技改扩建后项目主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量					最大储存量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)
		技改扩建前审批	技改扩建前实际	技改扩建部分	技改扩建后	相比审批用量增减量					
不锈钢边料	固态	2000 t	1230 t	0	1230 t	-770 t	200 t	500 kg/扎	熔融、浇注	否	/
钝化液	液态	44 t	44 t	0	44 t	0	5 t	25 kg/桶	钝化	是	7.5 (硝酸)
碳钢	固态	0	0	820 t	820 t	+820 t	100 t	/	熔融、	否	/

									浇注		
工业蜡	液态	0	21 t	14 t	35 t	+35 t	5 t	25 kg/箱	射蜡	否	/
蜡模清洗剂	液态	0	0	5 t	5 t	+5 t	1 t	25 kg/桶	蜡模清洗	否	/
锆英砂	固态	0	54 t	36 t	90 t	90 t	20 t	25 kg/袋	制壳	否	/
莫来砂	固态	0	576 t	384 t	960 t	960 t	200 t	25 kg/袋		否	/
白刚玉	固态	0	18 t	12 t	30 t	30 t	5 t	25 kg/袋		否	/
硅溶胶	液态	0	180 t	120 t	300 t	300 t	50 t	250 kg/桶		否	/
钢珠	固态	0	0	15 t	15 t	+15 t	15 t	25 kg/箱	喷砂	否	/
实心无铅焊丝	固态	0	0	2 t	2 t	+2 t	1 t	5 kg/袋	焊接	否	/
氩气	气体	0	0	400 瓶	400 瓶	+400 瓶	50 瓶	50 L/瓶		否	/
切削液	液态	0	0	15 t	15 t	+15 t	15 t	180 kg/桶	机加工	是	2500 (基础油)
模具	固态	0	30 t	20 t	50 t	+50 t	50 t	/	射蜡	否	/
柴油	液态	0	3.6 t	0	3.6 t	+3.6 t	1.8 t	180 kg/桶	应急发电	是	2500
机油	液态	0	0	11 t	11 t	+11 t	1.8 t	180 kg/桶	设备维护	是	2500

注：原辅材料均在室内常温储存。

表13 项目主要原辅材料理化性质一览表

原料名称	理化性质
钝化液	本项目使用的钝化液无色透明，pH 值为 1~2，可与水以任何比例混合，主要成分为水 25%、氨基磺酸 10%、草酸 35%、硝酸 5%、复合吡啶季铵盐 15%、氟锆酸铵 5%、卡弗他丁 C（沸点 1039.8±65.0°C）5%。
工业蜡	石蜡分子式 C <sub>31</sub> H <sub>64</sub> ，分子量 436.84，密度 0.82 g/mL (20°C)，熔点 58°C~62°C，沸点 322°C，闪点 113°C。白色或淡黄色半透明固体，无臭无味，不溶于水，可溶于醚、苯和某些酯中。
蜡模清洗剂	蜡模清洗剂主要用于精密铸造业中的蜡模产品的表面清洗处理。项目所使用的蜡模清洗剂为乳白色液体，密度 1，主要成分为氢氧化钠（25%）、磷酸三钠（20%）、乙二醇一丁醚（5%，沸点 167.7°C）、十二烷基苯磺酸钠（5%）、水（45%）。其中挥发性有机成分（乙二醇一丁醚）含量为 5%（VOC 含量为 50 g/L），符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 2 低 VOC 含量半水基清洗剂限值要求（≤100 g/L）。
锆英砂	锆英砂是一种以锆的硅酸盐为主要组成的矿物，应用在不锈钢精密铸造工

	艺中，一般化学成分为 $ZrO_2 > 65\%$ 、 $SiO_2 < 33\%$ 、 $TiO_2 < 0.1\%$ 、 $Fe_2O_3 < 0.1\%$ 、 $P_2O_5 < 0.5\%$ 、 $Al_2O_3 < 0.3\%$ 、 $HfO_2$ （二氧化铪） $< 0.5\%$ 。
莫来砂	莫来砂为硅酸铝质耐火材料，应用在不锈钢精密铸造工艺中，一般化学成分为 $46\% \geq Al_2O_3 \geq 42\%$ 、 $53\% \geq SiO_2 \geq 51\%$ 、 $1.2\% \leq Fe_2O_3 \leq 1.5\%$ 、 $Na_2O + K_2O \leq 0.3\%$ 、 $CaO + MgO \leq 0.6\%$ 、 $TiO_2 \leq 0.1\%$ 。
白刚玉	白刚玉为人造磨料的一种。 $Al_2O_3$ 含量在 99% 以上，并含有少量氧化铁、氧化硅等成分，呈白色。
硅溶胶	硅溶胶基本成分是无定型二氧化硅分散在水溶液的体系，其分子式为 $mSiO_2 \cdot nH_2O$ ，其中 $SiO_2$ 以胶团的形态均匀的分散在水中，形成硅酸多聚体的胶体溶液。外观多呈乳白色或淡青色的溶液。 $pH$ 值为 8.5~10，相对密度为 1.19~1.21，易溶于水，为良好的粘结剂，广泛应用于精铸、涂料、陶瓷、纺织印染、造纸、食品等行业。项目所使用的硅溶液主要成分为 $SiO_2$ （29%~50%）、水（49.49%~70.49%）、 $Na_2O$ （含量≤0.5%）。
实心无铅焊丝	本项目使用的实心无铅焊丝为银灰色固体条状物，主要成分为 $Fe$ （99.3%）、 $Cu$ （0.7%），不含铅。
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 $1.784 \text{ kg/m}^3$ ，熔点为 $-189.2^\circ C$ ，沸点为 $-185.9^\circ C$ ，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。
切削液	切削液是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体。本项目使用的切削液主要化学成分包括：水 5~20%、基础油（矿物油、植物油、合成酯或它们的混合物，沸点超过 $300^\circ C$ ）40~60%、油酸（沸点 $360^\circ C$ ）10~15%、三羟甲基丙烷辛癸酸酯（沸点 $587^\circ C$ ）5~10%、三乙醇胺（沸点 $335.4^\circ C$ ）0~20%。
柴油	柴油机燃料，主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配而成，也可由页岩油加工和煤液化制取。与汽油机相比，柴油机热效率高，燃油消耗率低。本项目使用柴油密度为 $850 \text{ kg/m}^3$ 。
机油	工业润滑油，密度约为 $0.91 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ，主要用于各类工业机械设备和工程机械的制造及其日常运转、金属制造及加工、工艺添加及其他领域，能对机械设备等起到润滑减磨、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。

### 3、主要设备

技改扩建后项目主要设备见下表。

表14 技改扩建后项目主要设备一览表

设备名称	型号规格	技改 扩建 前审 批数 量	技改 扩建 前实 际数 量	技改 扩建 后数 量	相比审 批用量 增减量	用途	使 用 能 源	位 置
射蜡机	/	12 台	12 台	12 台	0	射蜡	电能	现有厂区（1#
高速台钻	Z4010	0	1 台	1 台	+1 台	修蜡	电能	

	除水桶	/	0	5个	8个	+8个	供蜡	电能	厂区) C栋
	蜡静置桶	/	0	10个	16个	+16个		电能	
	供蜡系统	/	0	1台	1台	+1台		电能	
	蜡模冷却水槽	有效容积 0.6 m <sup>3</sup>	0	0	12个	+12个	蜡模 清洗	电能	厂区) C栋
	蜡模清洗桶	有效容积 0.3 m <sup>3</sup>	0	0	5个	+5个		电能	
	清水桶	有效容积 0.3 m <sup>3</sup>	0	0	10个	+10个		电能	
	浸浆机	/	0	0	6台	+6台	制壳	电能	厂区) C栋
	浸浆桶	/	8个	8个	8个	0		电能	
	浮砂机	/	0	0	3台	+3台		电能	
	浮砂桶	/	0	0	7个	+7个		电能	
	搅拌机	DXZJ100-450	0	0	2台	+2台		电能	
	振动筛	DH-600	0	0	2台	+2台		电能	
	脱蜡机	/	2台	2台	2台	0	脱蜡	电能	现有厂 区(1# 厂区) D栋
	真空干燥机	CM180*250	0	0	1台	+1台	干燥	电能	
	焙烧炉	用电	5台	5台	0	-5台	焙烧	电能	
	焙烧炉	用天然气	0	0	5台	+5台	焙烧	天 然 气	
	高调波炉	/	5台	5台	5台	0	熔融	电能	
	电动浇包机	0.3T*5.5	0	0	1台	+1台	浇注	电能	
	冷却水槽	有效容积 3 m <sup>3</sup>	0	1个	2个	+2个	浇注 后冷 却	电能	现有厂 区(1# 厂区) D栋
	振壳机	/	0	2台	3台	+3台	振壳	电能	
	切割机	/	0	4台	6台	+6台	切割	电能	
	研磨抛光机	PW102	0	0	7台	+7台	抛光	电能	
	单钩抛丸清理机	Q378	0	0	2台	+2台	抛丸	电能	
	履带抛丸清理机	TB-200-09CG	0	0	1台	+1台		电能	
	履带抛丸机	TB-200	0	0	1台	+1台		电能	
	台钻	Z4110 10mm	0	0	1台	+1台	机加 工	电能	现有厂 区(1# 厂区) E&F 栋
	立式钻床	Z5040	0	0	1台	+1台		电能	
	晶闸管控制直 流弧焊机	ZD5-1250B	0	0	2台	+2台	焊接	电能	
	直流弧焊机	YC-400TX3HG W	0	0	4台	+4台		电能	
	晶闸管直流弧 焊机	YD-630SSHG	0	0	1台	+1台		电能	

	储气罐	C-1/0.8G	0	0	5个	+5个		电能	
	研磨抛光机	/	0	0	3台	+3台	抛光	电能	
	平面抛光机	200mm	0	0	1台	+1台		电能	
	磨浇口机	/	0	0	2台	+2台		电能	
	试样磨抛机	MP-2B	0	0	1台	+1台	打磨	电能	
	万能刀具磨床	2M6015	0	0	1台	+1台		电能	
	砂轮机	M3020	0	0	1台	+1台		电能	
	加压式喷砂机	/	0	0	2台	+2台	喷砂	电能	
	高压喷砂机	C1C-100	0	0	2台	+2台		电能	
	履带喷砂机	CIC-180	0	0	1台	+1台		电能	
	转盘式自动喷砂机	JCK-ZP1416-6A	0	0	1台	+1台		电能	
	滚筒喷砂机	Q3110	0	0	1台	+1台		电能	
	单钩抛丸清理机	Q378	0	0	1台	+1台	抛丸	电能	
	履带抛丸机	TB-200	0	0	1台	+1台		电能	
	履带式抛丸清理机	Q326G	0	0	2台	+2台		电能	
	履带式抛丸机	TB-200(09CG)-1/7.5	0	0	2台	+2台		电能	
	悬挂式抛丸机	ORB-12/16H08CG-2/11	0	0	2台	+2台		电能	
	转台抛丸机	ZT018	0	0	1台	+1台		电能	
	台车式热处理炉	100KW	0	0	2台	+2台	热处理	电能	
	连续式电阻炉	RC-60	0	0	1台	+1台		电能	
	高温台车式电阻炉	RT4-105-12A	0	0	1台	+1台		电能	
	箱式电阻炉	HDX3-40-12	0	0	1台	+1台		电能	
	金相试样切割机	Q-2	0	0	1台	+1台		电能	
	茂弗炉	SX2-25-12	0	0	1台	+1台		电能	
	恒温干燥箱	4.5kw 8401-1	0	0	1个	+1个	辅助设备	电能	
	冷冻干燥机	/	0	0	2台	+2台		电能	
	螺杆空压机	AED37A-0.8	0	0	1台	+1台		电能	
	钝化槽	有效容积 0.96 m <sup>3</sup>	4个	4个	4个	0	钝化	电能	
	水洗槽	有效容积 0.96 m <sup>3</sup>	6个	6个	6个	0	清洗	电能	
	钻床	/	0	0	3台	+3台	机加工	电能	
	攻牙机	/	0	0	2台	+2台		电能	

	普通车床	/	0	0	4台	+4台		电能	
	液压机	/	0	0	7台	+7台		电能	
	铣床	/	0	0	2台	+2台		电能	
	冲床	/	0	0	2台	+2台		电能	
	CNC 车床	/	50 台	50 台	24台	-26台	机加工	电能	新增厂区(2#厂区) 1#厂房一层
	车床	/	0	0	1台	+1台		电能	
	镗床	/	0	0	4台	+4台		电能	
	钻床	/	0	0	1台	+1台		电能	
	镗铣床	/	0	0	1台	+1台		电能	
	试水压机	有效容积 0.5 m <sup>3</sup>	0	0	4台	+4台	试压	电能	现有厂区(1#厂区) A栋
	超声波清洗机	有效容积 1.2 m <sup>3</sup>	0	0	2台	+2台	清洗	电能	
	纯水机	/	0	0	1台	+1台	纯水制备	电能	
	油压锁盖机	1/2-4"	0	0	1台	+1台	装配	电能	
	牙口锁盖机	2"以下	0	0	1台	+1台		电能	
	外抽真空包装机	YG-600	0	0	1台	+1台	包装	电能	
	线切割机	/	0	0	5台	+5台	模具维修	电能	
	卧式金属带锯床	GD4028	0	0	1台	+1台		电能	
	普通车床	/	0	0	5台	+5台		电能	
	立式铣床	/	0	0	5台	+5台		电能	
	立体刻模铣床	X4222A	0	0	1台	+1台		电能	
	立式加工中心机	VK-1055	0	0	3台	+3台		电能	
	电火花机	/	0	0	3台	+3台		电能	
	加工中心机	SVG-1100A	0	0	1台	+1台		电能	
	铣床	LC-185VN-B	0	0	1台	+1台		电能	
	ZNC 自动化火花机	ZNC-345-50A	0	0	1台	+1台		电能	
	离合式攻牙机	T-40	0	0	1台	+1台		电能	
	精密平面磨床	ESG-1228ASD	0	0	1台	+1台		电能	
	砂轮机	M3026	0	0	1台	+1台		电能	
	康得万能磨刀机	SKT-80D	0	0	1台	+1台		电能	
	铣刀研磨机	ERM-20	0	0	1台	+1台	冷却	电能	现有厂区(1#厂区) C栋
	冷却塔	有效容积 0.6 m <sup>3</sup>	0	0	5台	+5台		电能	
	冷却塔	有效容积 0.4 m <sup>3</sup>	0	0	9台	+9台		电能	

	冷却塔	有效容积 0.9 m <sup>3</sup>	0	0	2 台	+2 台		电能	现有厂区（1#厂区）D 栋	
	冷却塔	有效容积 0.4 m <sup>3</sup>	0	0	1 台	+1 台		电能		
	冷却塔	有效容积 1.4 m <sup>3</sup>	0	0	1 台	+1 台		电能	现有厂区（1#厂区）E&F 栋	
	柴油发电机	315 kW	3 台	2 台	2 台	-1 台	备用发电	柴油	现有厂区（1#厂区）C 栋	

注：以上设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》之淘汰类或限制类中。

表15 技改扩建后项目主要实验检测设备一览表

设备名称	型号规格	数量	使用能源	位置
拉伸试验机	CY-6040A1	1 台	电能	现有厂区（1#厂区）G 栋
拉床	CSL-A0	1 台	电能	
盐雾试验机	FQY025	1 台	电能	
冲击试验低温仪	CDW-60	1 台	电能	
数显冲击试验机	JBS-300B	1 台	电能	
显微镜	/	3 台	电能	
硬度计	/	3 台	电能	
万能材料试验机	WAW-600C	1 台	电能	
电热鼓风干燥箱	101-1	1 台	电能	
天平	/	2 台	电能	
恒温磁力搅拌器	Feb-81	1 台	电能	
电弧燃烧炉	RY-DL	1 台	电能	
碳硫高速分析仪	RY-CS-3	1 台	电能	
722 可见分光光度仪	/	1 台	电能	
高低温测试系统	/	1 台	电能	
球阀寿命测试机	/	1 台	电能	现有厂区（1#厂区）B 栋
流量测试系统	/	1 台	电能	
防火测试系统	/	1 台	电能	
加热冷库	/	1 台	电能	
试样磨抛机	MP-2B	1 台	电能	
金相试样切割机	Q-2	1 台	电能	
箱式电阻炉	2.5--12	1 台	电能	
便携式 X 射线探伤机	/	3 台	电能	现有厂区（1#
x,y 辐射剂量率仪	RDS-08	1 台	电能	厂区（1#

	工业底片烘干箱	HJG-5	1 台	电能	厂区) D 栋
	工业射线洗片机	P17-B	1 台	电能	
	光谱磨样机	GW-4-2410	1 台	电能	
	光谱仪	QSN-750II	1 台	电能	
	拉压试验机	/	2 台	电能	新增厂区(2#厂区) 1#厂房一层
	电动振动筛	8411 型	1 台	电能	
	全自动氦质谱检测仪	SFJ-211	1 台	电能	
	氦质谱检漏仪	ZQJ-530	1 台	电能	
	微机控制电子扭矩试验机	ZQNZ-W3000Nm	1 台	电能	
	三次元坐标量床	MxcalPEX454	1 台	电能	
	投影仪	/	2 台	电能	
	三坐标测量机	Expert15108	1 台	电能	
	粗糙度测量仪	/	2 台	电能	
	圆度仪	DTP-4000A	1 台	电能	
	直读光谱仪	/	2 台	电能	
	全自动数显拉开法附着力测试仪	BDG 500/s	1 台	电能	
	便携式磁轭探伤仪	SC-D1	1 台	电能	
	红外分光测油仪	OIL-8 型	1 台	电能	
	自动影像测量仪	CNC-5040	1 台	电能	
	影像测量仪	SG3020	1 台	电能	
	三丰投影仪	PJ--A3000	1 台	电能	
	压力表校验器	YJY-600A	1 台	电能	
	涂层测厚仪	QuaNix8500	1 台	电能	
	数显式扭矩扳手测定仪	KN-100	2 台	电能	
	数字超声探伤仪	CTS-9009	1 台	电能	

注：①以上设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》之淘汰类或限制类中。

②便携式 X 射线探伤机需另外进行辐射环境影响评价，本次环评仅列明便携式 X 射线探伤机数量，不对其进行环境影响评价。

#### 4、人员及生产制度

项目技改扩建新增员工 10 人，技改扩建后项目员工总人数为 500 人，项目内设有职工宿舍，其中有大约 250 人在现有厂区（1#厂区）内员工宿舍住宿。本项目实行一班制，每班工作 8 小时，年运行 300 天，不涉及夜间生产。

#### 5、能耗情况

项目用电由市政电网供给，技改扩建新增用电约 260.2 万度，技改扩建后项目年耗电量约 1200 万度/年。

项目设 2 台 315 kW 的备用发电机，每月定期检查启动 10 分钟，应急/错峰发电的几率极低，根据同地区同行生产经验，保守估计每年应急/错峰发电时长约为 24 小时，则发电机运行全年时间合计 26 小时，发电机耗油量为 220 g/(kW·h)，则柴油用量为 3.6 t/a。

项目设有 5 台焙烧炉，燃用天然气，各配备 1 台 10 万大卡燃气燃烧机，天然气用量核算详见下表。

**表16 项目天然气用量核算表**

设备名称	数量	单位设备热值 (万 Kcal/h)	天然气燃烧热 量(Kcal/m <sup>3</sup> )	热转换率	年工作 时间(h)	天然气年用 量(万 m <sup>3</sup> /a)
焙烧炉	5 台	10	8500	90%	2400	15.69

注：根据《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2020)，天然气的燃烧热值取 8500 Kcal/m<sup>3</sup>，热转换率取 90%。

## 6、给排水情况

### (1) 生活给排水

项目技改扩建后新增员工 10 人，不在员工宿舍住宿。根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021) 表 A.1 服务业用水定额表，国家行政机构办公楼无食堂和浴室的用水定额先进值为 10 m<sup>3</sup>/(人·a) 计，则生活用水量约为 100 t/a，按 90% 排放率计算，则生活污水排放 90 t/a。则项目技改扩建后员工生活用水量约为 18720 t/a，产生生活污水约 16848 t/a，项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) (第二时段) 三级标准后经市政管网排入中山市南头镇污水处理有限公司处理。

**表17 项目技改扩建前后生活给排水情况**

给排水情况	技改扩建前	技改扩建部分	技改扩建后
人数	490 人	10 人	500 人
用水量	18620 t/a	100 t/a	18720 t/a
排水量	16758 t/a	90 t/a	16848 t/a

### (2) 生产给排水

项目技改扩建后增加浇注后冷却用水、喷淋用水，新增蜡模冷却用水、蜡模清洗用水、碳钢球阀清洗用水、冷却用水、纯水制备用水，不增加钝化用水和钝化废液、钝化后清洗废水。

### ①蜡模冷却用水

项目技改扩建后对蜡模进行冷却处理，设有蜡模冷却水槽 12 个，有效容积均为  $0.6\text{ m}^3$ ，每 3 个月更换 1 次废水，每日补充水量按有效容积的 5% 计，蜡模冷却用水量合计为  $136.8\text{ t/a}$ ，蜡模冷却废水产生量为  $28.8\text{ t/a}$ ，废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

### ②蜡模清洗用水

项目技改扩建后对蜡模进行清洗处理，先使用蜡模清洗剂和自来水清洗，蜡模清洗剂在蜡模清洗溶液中的浓度为 10%~20%，每 3 个月更换 1 次废液；然后使用自来水清洗，每 10 天更换 1 次废水。每日补充水量按有效容积的 5% 计。由下表可知，项目技改扩建后蜡模清洗用水合计为  $158.5\text{ t/a}$ ，蜡模清洗废液合计为  $6\text{ t/a}$ ，蜡模清洗废水产生量合计为  $90\text{ t/a}$ ，蜡模清洗废液、蜡模清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

表18 蜡模清洗工序用排水情况一览表

设备名称	有效容积	新增数量	更换频率	废水产生量	补充水量	总用水量	蜡模清洗剂用量
蜡模清洗桶	$0.3\text{ m}^3$	5 个	3 个月/次	$6\text{ t/a}$	$22.5\text{ t/a}$	$23.5\text{ t/a}$	$5\text{ t/a}$
清水桶	$0.3\text{ m}^3$	10 个	10 天/次	$90\text{ t/a}$	$45\text{ t/a}$	$135\text{ t/a}$	/
合计	/	/	/	/	$67.5\text{ t/a}$	$158.5\text{ t/a}$	/

### ③浇注后冷却用水

项目技改扩建后金属液浇注后使用自来水直接接触冷却，设有冷却水槽 2 个，有效容积均为  $3\text{ m}^3$ ，由于高温蒸发损耗，每天补充水量按有效容积的 60% 计算，浇注后冷却用水量为  $1080\text{ t/a}$ ，无废水产生。

### ④钝化用水

项目技改扩建前后钝化用水不变，不锈钢球阀钝化后清洗废水、钝化废液不变，钝化用水量为  $3613.6\text{ t/a}$ ，钝化废液产生量为  $57.6\text{ t/a}$ ，收集后委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理；钝化后清洗废水产生量为  $3456\text{ t/a}$ ，经厂内污水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司。

### ⑤碳钢球阀试压清洗用水

项目技改扩建后新增碳钢球阀试压清洗用水。碳钢球阀生产需要进行试压、清洗工序，均不使用药剂，产生试压清洗废水。首先试压工序将碳钢球阀

浸泡到自来水中进行水压测试，废水含有球阀表面的油渍、灰尘等，随后清洗工序使用纯水对碳钢球阀进行超声波清洗。由下表可知，碳钢球阀清洗用水量为 2706 t/a（其中自来水用量为 1230 t/a，纯水用量为 1476 t/a），碳钢球阀试压清洗废水产生量为 2640 t/a，废水经厂内污水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司。

**表19 试压、清洗工序用排水情况一览表**

设备名称	规格/型号	数量	更换频率	废水产 生量	补充水 量	总用水量
试水压机	有效容积 0.5 m <sup>3</sup>	4 个	每天 2 次	1200 t/a	30 t/a	1230 t/a
超声波清洗机	有效容积 1.2 m <sup>3</sup>	2 个	每天 2 次	1440 t/a	36 t/a	1476 t/a

注：每日补充水量按有效容积的 5% 计。

#### ⑥喷淋用水

项目技改扩建后设有 4 台喷淋塔、1 台水膜静电除尘装置，每台喷淋塔配套的水箱有效容积约为 1 m<sup>3</sup>，水膜静电除尘装置配套的水箱有效容积约为 1 m<sup>3</sup>，需定期补充新鲜水，每天补充水量按水箱有效容积的 5% 计算，每 3 个月更换 1 次废水，则技改扩建后喷淋用水量合计为 95 t/a，产生喷淋废水共 20 t/a，废水经厂内污水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司。

#### ⑦冷却用水

项目技改扩建后设备冷却使用的冷却塔冷却水为间接冷却水，不接触生产物料，则其间接冷却水循环使用，不外排，由下表可知，设备冷却总用水量为 153 t/a。

**表20 冷却用水情况一览表**

设备名称	规格/型号	数量	合计容积	用水量
冷却塔	有效容积 0.6 m <sup>3</sup>	5 台	10.2 m <sup>3</sup>	153 t/a
冷却塔	有效容积 0.4 m <sup>3</sup>	9 台		
冷却塔	有效容积 0.9 m <sup>3</sup>	2 台		
冷却塔	有效容积 0.4 m <sup>3</sup>	1 台		
冷却塔	有效容积 1.4 m <sup>3</sup>	1 台		

注：每日补充水量按有效容积的 5% 计。

#### ⑧纯水、浓水

碳钢球阀超声波清洗纯水使用量约 1476 t/a，纯水机制备效率 70%，则自来水使用量约 2108.57 t/a，浓水产生量为 632.57 t/a，浓水主要污染因子为钙镁

离子，水质可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB-T18920-2020)表1城市杂用水水质标准中的冲厕要求，故项目产生的浓水回用于冲厕。

本项目技改扩建后水平衡图如下。

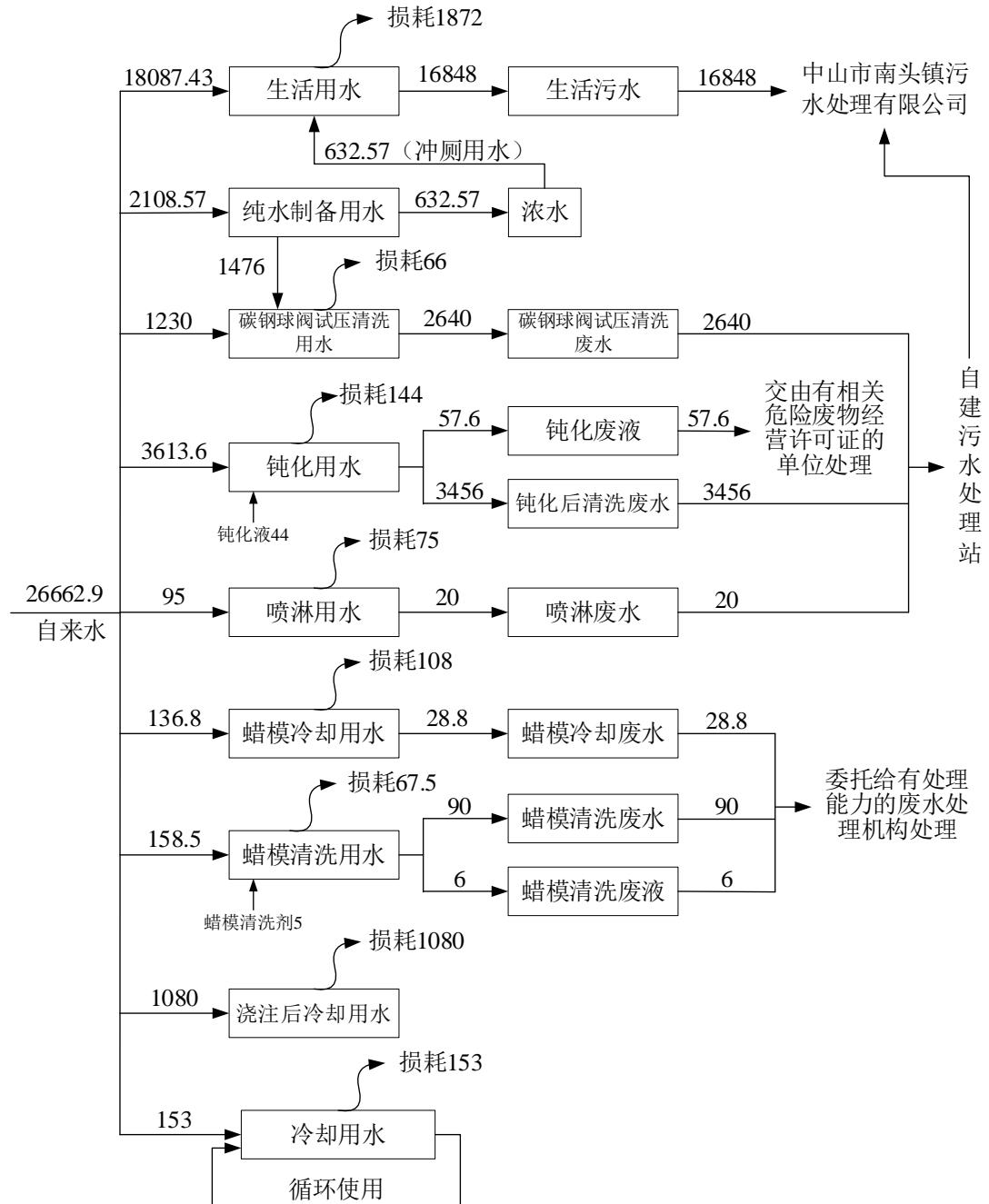


图2 项目技改扩建后水平衡图 (t/a)

## 7、平面布局情况

项目高噪声设备主要布置在现有厂区（1#厂区）中部的厂房、新增厂区（2#厂区）西南侧厂房，高噪声设备与最近敏感点（南城村）的距离为 15

	<p>m；排气筒主要布置在现有厂区（1#厂区）中部的厂房，与最近敏感点（南城村）的距离为 26 m。项目建设完成后做好各项噪声污染防治措施，做好仓库、危废仓、废水处理站防渗、防雨、防漏措施，对项目周边产生的影响较小，从整体布局方面看，项目厂区建设布局较为合理。车间布局详见附图。</p>
工艺流程和产排污环节	<p>新增碳钢球阀生产线；在现有不锈钢管件、不锈钢球阀生产线生产工艺上拟新增蜡模冷却清洗、抛丸、焊接、抛光、喷砂、打磨、热处理等工序。</p> <p><b>(1) 碳钢球阀生产工艺流程</b></p> <p>工艺流程图：</p> <p>图3 碳钢球阀生产工艺流程图</p> <p><b>(2) 不锈钢管件、不锈钢球阀生产工艺流程</b></p> <p>工艺流程图：</p>

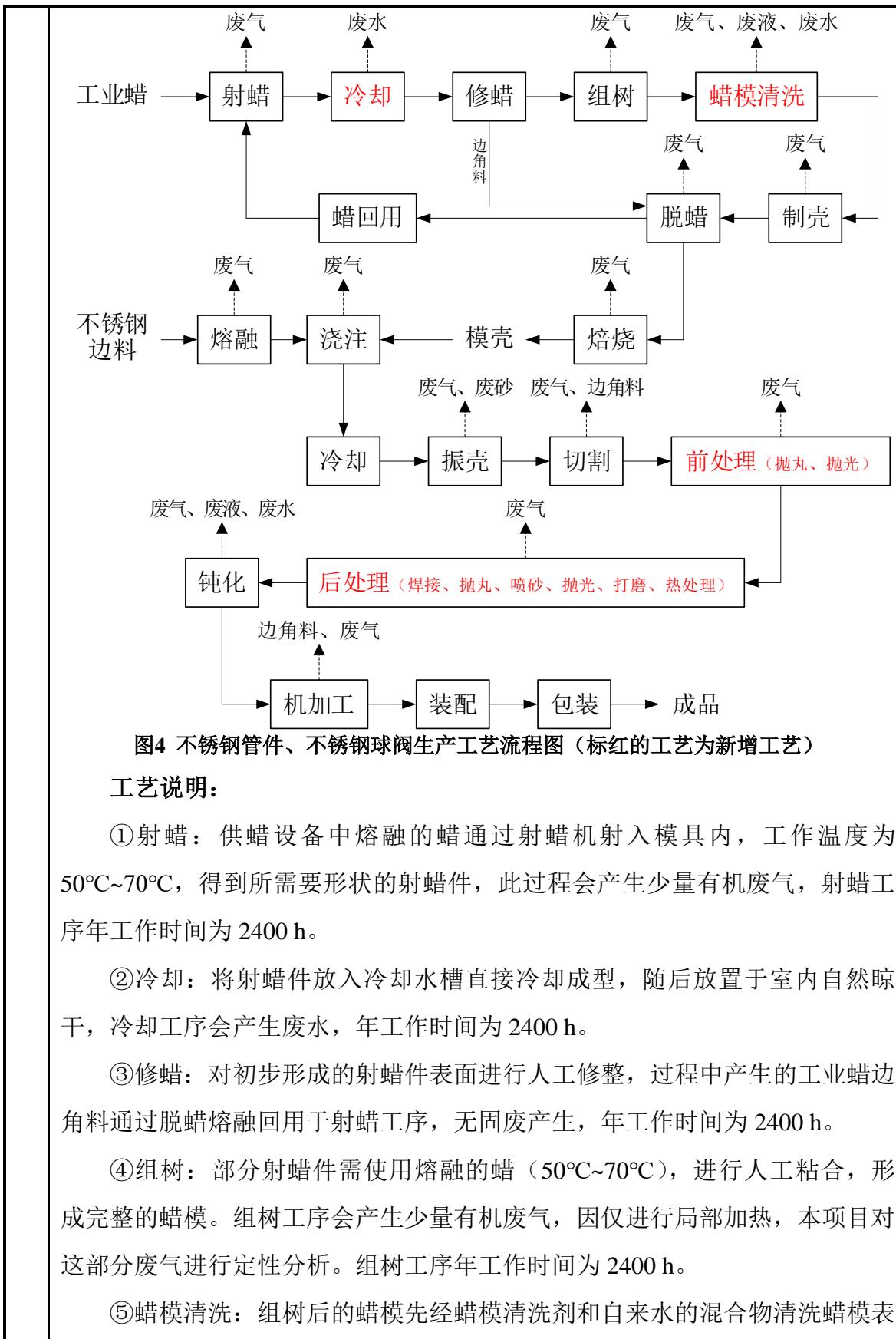


图4 不锈钢管件、不锈钢球阀生产工艺流程图（标红的工艺为新增工艺）

#### 工艺说明:

①射蜡：供蜡设备中熔融的蜡通过射蜡机射入模具内，工作温度为50°C~70°C，得到所需要形状的射蜡件，此过程会产生少量有机废气，射蜡工序年工作时间为2400 h。

②冷却：将射蜡件放入冷却水槽直接冷却成型，随后放置于室内自然晾干，冷却工序会产生废水，年工作时间为2400 h。

③修蜡：对初步形成的射蜡件表面进行人工修整，过程中产生的工业蜡边角料通过脱蜡熔融回用于射蜡工序，无固废产生，年工作时间为2400 h。

④组树：部分射蜡件需使用熔融的蜡（50°C~70°C），进行人工粘合，形成完整的蜡模。组树工序会产生少量有机废气，因仅进行局部加热，本项目对这部分废气进行定性分析。组树工序年工作时间为2400 h。

⑤蜡模清洗：组树后的蜡模先经蜡模清洗剂和自来水的混合物清洗蜡模表

面的余蜡、杂质，再用自来水清洗干净，此过程会产生少量有机废气、废水、废液，该工序年工作时间为 2400 h。

⑥制壳：将蜡模放入浸浆桶，进行多次浸浆处理，使其表面附着一层浆液（主要成分为锆英砂、莫来砂、白刚玉、硅溶胶等），随后放入浮砂桶（桶中为锆英砂、莫来砂、白刚玉），使蜡模表面形成一层砂壳，自然晾干，此过程中会产生粉尘废气，该工序年工作时间为 2400 h。

⑦脱蜡：将晾干后的含蜡砂壳放入密闭脱蜡机中，脱蜡机工作温度为 50°C~60°C（电加热），蜡模蜡熔化为液体，脱离砂壳，熔下来的液态蜡通过管道泵到除水桶中，除水桶敞开桶口以进蜡、排气、除水，使蜡质均化，再通过管道转移至密闭静置桶中静置保温备用（50°C~100°C）。脱蜡过程中会产生有机废气，该工序年工作时间为 2400 h。

⑧焙烧：将脱蜡后的砂壳放入焙烧炉中进行焙烧，使砂壳变坚硬，得到模壳。焙烧炉燃用天然气加热，工作温度为 950°C~1150°C，锆英砂、莫来砂、白刚玉等材料的热稳定性较好，此过程会产生天然气燃烧废气、烟尘，该工序年工作时间为 2400 h。

⑨熔融、浇注：人工将钢料放入熔炉中进行熔化，采用电加热，将液态钢料（1500°C~1650°C）对坚硬的模壳进行浇注，熔融、浇注过程中会产生少量烟尘，该工序年工作时间为 2400 h。

⑩冷却：浇注得到带壳铸件放入冷却水槽中，通过自来水浸泡冷却成型，过程中自来水蒸发，无废水产生，该工序年工作时间为 2400 h。

⑪振壳：带壳铸件经过自来水浸泡冷却后放置于振壳机中震动，使金属与模壳分离，由于模壳经过水浸泡后保持湿润，此过程仅产生废砂和极少量粉尘，粉尘产生量较少，仅作定性分析，厂区不设置废砂再生工序，该工序年工作时间为 2400 h。

⑫切割：利用切割机对工件进行切割，主要是去除浇注后的浇口、浇道等，此过程会产生粉尘废气及边角料，该工序年工作时间为 2400 h。

⑬前处理：对工件进行抛丸、抛光处理。

抛丸：去除金属表面的氧化皮，使得金属表面洁净，密闭作业，此过程会

<p>产生粉尘废气，该工序年工作时间为 2400 h。</p> <p><b>抛光：</b>利用研磨抛光机对工件进行抛光处理，此过程会产生粉尘废气，该工序年工作时间为 2400 h。</p> <p><b>⑭后处理：</b>后处理工序包括焊接、抛丸、喷砂、抛光、打磨、热处理。其中利用弧焊机对工件进行焊接，使用实心无铅焊丝，此过程会产生少量焊接烟尘；检查前处理后的工件，部分工件需另外进行抛丸、喷砂、抛光、打磨处理（抛丸、喷砂、抛光、打磨 4 种工序为并联操作，根据需求选择其一进行操作），过程中会产生少量粉尘废气；根据客户需求对部分工件进行热处理，利用电加热将温度升温至 800°C~900°C，退火后为空冷，此过程会产生烟尘，由于烟尘的产生量极少，仅作定性分析。后处理工序年工作时间为 2400 h。</p> <p><b>⑮机加工：</b>利用车床、钻床等设备对工件进行机加工处理，使用到切削液，产生少量有机废气、含切削液边角料，该工序年工作时间为 2400 h。</p> <p><b>⑯装配：</b>人工对工件进行装配。</p> <p><b>⑰试压、清洗：</b>先将碳钢球阀浸泡到自来水中进行水压测试，产生废水含有球阀表面的油渍、灰尘等，随后使用纯水对碳钢球阀进行超声波清洗，过程中均不使用药剂。该工序年工作时间为 2400 h。</p> <p><b>⑱包装：</b>人工对工件进行打包入库。</p>
<p><b>(3) 模具维修流程</b></p> <p><b>工艺流程图：</b></p> <pre> graph LR     A[需维修的模具] --&gt; B[切割、机加工、打磨]     B --&gt; C[模具]     B -.-&gt; D[废气、边角料] </pre> <p>图5 模具维修流程图</p> <p><b>工艺说明：</b></p> <p>根据建设单位提供资料，项目使用的模具长时间使用后会发生变形，需要对其进行修整。</p> <p><b>①切割：</b>使用切割机对模具进行切割，此过程会产生少量粉尘废气及边角料，该工序年工作时间为 300 h。</p>

	<p>②机加工：使用铣床、车床、火花机等设备对需维修的模具进行机加工，使用到切削液，过程中产生含切削液边角料、有机废气。年工作时间 300 h。</p> <p>③打磨：对模具进行打磨，过程中产生粉尘。年工作时间 300 h。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p><b>1、技改扩建前项目工艺流程</b></p> <p><b>不锈钢管件、不锈钢球阀生产工艺流程：</b></p> <p><b>工艺流程图：</b></p> <p>图6 不锈钢管件、不锈钢球阀生产工艺流程图</p> <p><b>工艺说明：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①射蜡：供蜡设备中熔融的蜡通过射蜡机射入模具内，工作温度为50°C~70°C，得到所需要形状的射蜡件，随后放置于室内自然晾干，射蜡过程会产生少量有机废气，射蜡工序年工作时间为2400 h。</li> <li>②修蜡：对初步形成的射蜡件表面进行人工修整，过程中产生的工业蜡边角料通过脱蜡熔融回用于射蜡工序，无固废产生，年工作时间为2400 h。</li> <li>③组树：部分射蜡件需使用熔融的蜡（50°C~70°C），进行人工粘合，形成完整的蜡模。组树工序会产生少量有机废气，因仅进行局部加热，本项目对</li> </ul>

这部分废气进行定性分析。组树工序年工作时间为 2400 h。

④制壳：将蜡模放入浸浆桶，进行多次浸浆处理，使其表面附着一层浆液（主要成分为锆英砂、莫来砂、白刚玉、硅溶胶等），随后放入浮砂桶（桶中为锆英砂、莫来砂、白刚玉），使蜡模表面形成一层砂壳，自然晾干，此过程中会产生少量粉尘废气，该工序年工作时间为 2400 h。

⑤脱蜡：将晾干后的含蜡砂壳放入密闭脱蜡机中，脱蜡机工作温度为 50°C~60°C（电加热），蜡模蜡熔化为液体，脱离砂壳，熔下来的液态蜡通过管道泵到除水桶中，除水桶敞开桶口以进蜡、排气、除水，使蜡质均化，再通过管道转移至密闭静置桶中静置保温备用（50°C~100°C）。过程中会产生有机废气，该工序年工作时间为 2400 h。

⑥焙烧：将脱蜡后的砂壳放入焙烧炉中进行焙烧，使砂壳变坚硬，得到模壳。焙烧炉用电加热，工作温度为 950°C~1150°C，锆英砂、莫来砂、白刚玉等材料的热稳定性较好，此过程中会产生少量烟尘，该工序年工作时间为 2400 h。

⑦熔融、浇注：人工将钢料放入熔炉中进行熔化，采用电加热，将液态钢料（1500°C~1650°C）对坚硬的模壳进行浇注，熔融、浇注过程中会产生少量烟尘，该工序年工作时间为 2400 h。

⑧冷却：浇注得到带壳铸件放入冷却水槽中，通过自来水浸泡冷却成型，过程中自来水蒸发，无废水产生，该工序年工作时间为 2400 h。

⑨振壳：带壳铸件经过自来水浸泡冷却后放置于振壳机中震动，使金属与模壳分离，由于模壳经过水浸泡后保持湿润，此过程中仅产生废砂和极少量粉尘，粉尘产生量较少，仅作定性分析，厂区不设置废砂再生工序，该工序年工作时间为 2400 h。

⑩切割：利用切割机对工件进行切割，此过程中会产生少量粉尘废气及边角料，该工序年工作时间为 2400 h。

⑪钝化：对不锈钢工件进行钝化处理，在工件表面形成一层钝化膜，本项目钝化设备工艺连接方式为钝化（槽液中钝化液浓度为 30%~40%）→水洗→自然晾干。钝化设备控制在常温下作业，每批次钝化作业时间为 2~3 min。此

工序产生钝化废液、钝化后清洗废水及废气，由于废气的产生量极少，仅进行定性分析。该工序年工作时间为 2400 h。

⑫机加工：利用车床等设备对工件进行机加工处理，产生边角料，该工序年工作时间为 2400 h。

⑬装配、包装：人工对工件进行装配，并打包入库。

## 2、技改扩建前污染工序及治理情况

### (1) 废气

①切割废气：切割废气主要污染因子为颗粒物，经设备自带除尘装置收集、处理后无组织排放。

②酸雾废气：酸雾废气主要污染因子为氮氧化物，采用密闭收集后，分别经两套碱液喷淋塔处理后，通过 2 根 15 m 排气筒（自编号 DA001、DA002）排放。

③模壳焙烧、熔融废气：模壳焙烧、熔融废气主要污染因子为颗粒物，无组织排放。

④柴油发电机尾气：柴油发电机尾气主要污染因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物，无组织排放。

根据广东锦泽检测技术有限公司出具的检测报告《中山市铁王流体控制设备有限公司检测报告》（报告编号：JZJC202501-WT-016，监测时间为 2025 年 1 月 2 日），得到技改扩建前项目废气检测数据如下：

表21 技改扩建前项目废气检测数据

检测点位	检测项目	平均检测值			标准限值	评价
		标干流量(m <sup>3</sup> /h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)		
DA001 酸雾废气排放口	氮氧化物	9338	ND	1.4×10 <sup>-2</sup>	100	达标
DA002 酸雾废气排放口	氮氧化物	8408	ND	1.3×10 <sup>-2</sup>	100	达标

注：①排气筒高度 15 m，不满足高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上的要求，故按排放限值的 50% 执行；

②“ND”表示检测结果低于方法检出限，排放速率以其检出限一半计算。

表22 技改扩建前项目无组织废气检测数据

检测点位	检测项目	平均排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	评价
车间门口	颗粒物	0.31	5	达标
厂界上风向 1#	氮氧化物	0.035	/	/

	厂界下风向 2#		0.062	0.12	达标													
			0.064	0.12	达标													
			0.065	0.12	达标													
	厂界上风向 1#	臭气浓度 (无量纲)	<10	/	/													
			<10	20	达标													
			<10	20	达标													
			<10	20	达标													
<p>根据检测数据可知，技改扩建前项目酸雾废气排放口氮氧化物达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放浓度限值。厂区内无组织废气中颗粒物无组织排放达到《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)附录A表A.1厂区无组织排放限值。厂界无组织废气中氮氧化物无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准的要求；臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中的二级新扩改建标准限值的要求。</p> <p>(2) 废水</p> <p>①生活污水</p> <p>技改扩建前项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)(第二时段)三级标准后经市政管网排入中山市南头镇污水处理有限公司。</p> <p>②生产废水</p> <p>技改扩建前项目生产废水经自建废水处理设施处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司。</p> <p>根据广东锦泽检测技术有限公司出具的检测报告《中山市铁王流体控制设备有限公司检测报告》(报告编号：JZJC202501-WT-016，监测时间为2025年1月2日)，得到技改扩建前项目生产废水检测数据如下：</p> <p style="text-align: center;"><b>表23 技改扩建前项目生产废水检测数据</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>检测点位</th> <th>检测项目</th> <th>平均浓度(mg/L)</th> <th>标准限值(mg/L)</th> <th>评价</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">DW001 生产废水 排放口</td> <td>悬浮物</td> <td>8</td> <td>30</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>总铁</td> <td>0.03(L)</td> <td>2.0</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>11.8</td> <td>15</td> <td>达标</td> </tr> </tbody> </table>	检测点位	检测项目	平均浓度(mg/L)	标准限值(mg/L)	评价	DW001 生产废水 排放口	悬浮物	8	30	达标	总铁	0.03(L)	2.0	达标	氨氮	11.8	15	达标
检测点位	检测项目	平均浓度(mg/L)	标准限值(mg/L)	评价														
DW001 生产废水 排放口	悬浮物	8	30	达标														
	总铁	0.03(L)	2.0	达标														
	氨氮	11.8	15	达标														

总磷	0.22	1.0	达标
氟化物	9.23	10	达标
石油类	0.06(L)	2.0	达标
总铝	0.1(L)	2.0	达标
化学需氧量	56	80	达标

注：(L)表示检测结果低于方法检出限。

由上表可知，技改扩建前项目生产废水排放口的悬浮物、总铁、氨氮、总磷、氟化物、石油类、总铝、化学需氧量均达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表1现有项目水污染物排放限值。

### (3) 噪声

技改扩建前项目对噪声源采取适当隔音、降噪措施。根据广东锦泽检测技术有限公司出具的检测报告《中山市铁王流体控制设备有限公司检测报告》(报告编号：JZJC202501-WT-016，监测时间为2025年1月2日)，得到技改扩建前项目噪声检测数据如下：

**表24 技改扩建前项目噪声检测数据一览表**

检测点位	检测时段	检测值	标准限值	评价
企业西北面厂界外1米	昼间	56 dB(A)	65 dB(A)	达标
企业东北面厂界外1米	昼间	58 dB(A)	65 dB(A)	达标
企业东南面厂界外1米	昼间	59 dB(A)	65 dB(A)	达标

注：企业西南面厂界与邻厂共墙，无法监测。

由上表可知，技改扩建前项目厂界外1米处噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准。

### (4) 固体废物

技改扩建前项目营运期间产生的固体废物主要包括生活垃圾、一般固体废物和危险废物，其中：

生活垃圾按指定地点堆放，并每日由环卫部门清运处理。

一般固体废物主要为废弃原材料、边角料等，收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。

危险废物主要为废油水混合物、废水处理污泥等，收集暂存后交由中山中晟环境科技有限公司处理。

## 3、项目存在的环境保护问题及以新带老措施

(1) 技改扩建前项目积极落实了各项污染防治措施，确保项目运营过程中产生的各项污染物达标排放。根据当地环境监管部门反馈信息，项目建成运营至今无相关环保投诉事件发生。

(2) 原有环评遗漏申报部分原辅材料、设备、废水、废气等，现作为技改扩建内容进行重新评价。

(3) 以新带老措施：项目技改扩建前射蜡、组树、脱蜡、模壳焙烧、熔融、浇注、切割工序废气无组织排放，技改扩建后对此类废气采取收集、处理措施，并高空排放，一定程度削减挥发性有机物、颗粒物等污染物排放量。

(4) 建议项目技改扩建后落实好废水、废气、噪声达标排放和固体废物的治理措施，更加严格落实环保各项方针政策，进一步加强对治理设施的运行管理，严控污染物排放，避免产生二次污染，严格做到达标排放，以免以后会对周围产生不利影响。

### 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					
	<p>根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订）》（中府函[2020]196号），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区（附图 11），执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准。</p>					
	<h4>1、空气质量达标区判定</h4>					
	<p>根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准，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）及其修改单的二级标准。综上，项目所在区域为不达标区。</p>					
	<p style="text-align: center;"><b>表25 区域空气质量现状评价表</b></p>					
	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	8	150	5.3	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	56	80	70	达标
		年平均值	21	40	52.5	达标
	PM <sub>10</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	72	150	48	达标
		年平均值	35	70	50	达标
	PM <sub>2.5</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	42	75	56	达标
		年平均值	20	35	57.1	达标
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值	163	160	101.9	超标
	CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20	达标
	<p>针对未达标大气污染物，中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出，狠抓 VOCs 治理，落实 VOCs 重点企业“一企一策”整治，推进 VOCs 废气治理“共性产业园”建设，运行“互联网+VOCs 实时监视体系”加强污染</p>					

源监管，继续降低臭氧前体物排放强度。

## 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，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》(GB 3095-2012)及其修改单的二级标准。根据中山市2023年空气质量监测站日均值数据中小榄空气质量监测站数据，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>的监测结果见下表。

表26 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度(μg/m <sup>3</sup> )	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率(%)	超标频率(%)	达标情况
	X	Y							
小榄站	113°15'46.37"E	22°38'42.30"N	SO <sub>2</sub>	日均值第98百分位数浓度值	15	150	14	0	达标
				年平均值	9.4	60	/	/	达标
			NO <sub>2</sub>	日均值第98百分位数浓度值	76	80	182.5	1.65	达标
				年平均值	30.9	40	/	/	达标
			PM <sub>10</sub>	日均值第95百分位数浓度值	98	150	107.3	0.27	达标
				年平均值	49.2	70	/	/	达标
			PM <sub>2.5</sub>	日均值第95百分位数浓度值	44	75	96	0	达标
				年平均值	22.5	35	/	/	达标
			O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值	158	160	186.3	9.62	达标
			CO	日均值第95百分位数浓度值	1000	4000	35	0	达标

由上表可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年平均和24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单的二级标准；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单的二级标准；CO24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单的二级标准；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》(GB 3095-2012)及其修改单的二级标准。综上，项目所在区域环境空气质量良好。

### **3、特征污染物环境质量现状**

项目特征污染因子为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，其中非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中“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”，故不进行监测。

TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准的要求，表明周边环境空气质量较好。

### **二、地表水环境质量现状**

项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）（第二时段）三级标准后经市政管网排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河。通心河流入桂洲水道，桂洲水道汇入的最近主河道为洪奇沥水道和鸡鸦水道。

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），通心河未被列入其中，故通心河按V类水体考虑，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；桂洲水道属 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准；洪奇沥水道属 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准；鸡鸦水道属 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 II 类标准。根据中山市生态环境局政务网《2023 年水环境年报》可知，洪奇沥水道、鸡鸦水道水质达到 II 类标准，水质状况为优。

The screenshot shows the homepage of the Zhongshan Environmental Protection Bureau's official website. The header features the bureau's logo and name in green, along with a search bar and links for senior citizens, website accessibility, and login. Below the header is a banner with a scenic view of the city and a statue. The main navigation menu includes Home, News Center, Information Disclosure, Government Services, Exchange Interaction, Special Work, and Special Column. A sub-menu for the Water Environment Annual Report is selected. The page title is "2023年水环境年报". Below the title, it says "信息来源: 本网 中山市生态环境局" (Information source: Our website, Zhongshan Environmental Protection Bureau), "发布日期: 2024-07-17" (Release date: July 17, 2024), and sharing options. The main content area is titled "2023年水环境年报" and contains three sections: 1. Drinking Water, 2. Surface Water, and 3. Nearshore Seas. Each section provides a brief overview of water quality conditions in various rivers and seas across the city.

图7 中山市生态环境局政务网《2023年水环境年报》

### 三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》，本项目所在区域大部分属3类声功能区域，执行国家《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类标准。

本项目周边50m范围内存在声环境敏感点，其中现有厂区（1#厂区）东北侧（即新增厂区2#厂区西北侧）敏感点南城村、新增厂区（2#厂区）西南侧敏感点南城村执行国家《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类标准，2#厂区东侧敏感点南城村执行1类标准。为了解项目所在区域的声环境质量现状，建设单位委托广东锦泽检测技术有限公司、广东科思环境科技有限公司分别于2025年1月2日、2025年6月23日~24日在厂界四周及声环境敏感目标的声环境质量现状进行现场实测，监测布点及数据详见下图和下表。

表27 项目区域声环境质量监测结果

监测点	监测点名称	监测日期	监测结果[dB(A)]		评价标准[dB(A)]	达标情况
			昼间	夜间		
N1	新增厂区（2#厂区）东侧边界1m外	2025年6月23日~24日	55	65	65	达标
N2	新增厂区（2#厂区）南侧边界1m外		55	65	65	达标
N3	新增厂区（2#厂区）西侧边界1m外		56	65	65	达标
N4	新增厂区（2#厂区）北侧边界1m外		55	65	65	达标
N5	新增厂区（2#厂区）东侧南城村		50	55	55	达标
N6	新增厂区（2#厂区）西侧南城村		50	55	55	达标
N7	新增厂区（2#厂区）西北侧南城村		53	60	60	达标
N8	现有厂区（1#厂区）西北侧边界1m外	2025年1月2日	56	65	65	达标
N9	现有厂区（1#厂区）东北侧边界1m外		58	65	65	达标
N10	现有厂区（1#厂区）东南侧边界1m外		59	65	65	达标

注：项目现有厂区（1#厂区）厂界西南侧与邻厂共墙，无法监测。

根据监测结果可知，项目厂界环境噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类标准；现有厂区（1#厂区）东北侧（即新增厂区2#厂区西北侧）敏感点南城村、新增厂区（2#厂区）西南侧敏感点南城村的环境噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类标准，新增厂区（2#厂区）东侧敏感点南城村满足1类标准。项目所在区域声环境质量较好。

#### 四、地下水和土壤环境质量现状

本项目500m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，废水处理站、危废仓、液态化学品存放区域的防漏、防渗处理（如设置围堰，地面刷防渗漆等）及相关管理措施的情况下，本项目污水、固体废物等发生泄漏、下渗的可能性较小，对地下水水质环境不会造成明显的不良影响。因此不需对地下水环境质量开展监测作

	<p>为背景值。</p> <h3>五、生态环境质量现状</h3> <p>本项目使用已建成厂房，用地范围内无生态环境保护目标，不涉及生态环境影响，因此不需开展生态环境质量现状监测。</p>																																															
环境 保护 目标	<p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>大气环境保护目标是周围地区的大气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》(GB 3095-2012) 及其修改单的二级标准。厂界外 500 m 范围内大气环境保护目标如下表所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表28 厂界外 500 m 范围内大气环境保护目标</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>镇区</th> <th>名称</th> <th>保护对象</th> <th>保护内容</th> <th>环境功能区</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂界最近距离(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">南头镇</td> <td>南城村</td> <td>住宅</td> <td>人群</td> <td rowspan="6">《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二类</td> <td>东、南、西、北</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>汲水育苗幼儿园</td> <td>学校</td> <td>人群</td> <td>东北</td> <td>276</td> </tr> <tr> <td>美同幼儿园</td> <td>学校</td> <td>人群</td> <td>东北</td> <td>516</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">东凤镇</td> <td>民乐村</td> <td>住宅</td> <td>人群</td> <td>西南</td> <td>536</td> </tr> <tr> <td>同安村</td> <td>住宅</td> <td>人群</td> <td>西南</td> <td>771</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、地表水环境保护目标</b></p> <p>水环境保护目标是确保项目纳污水体通心河的水环境质量符合国家《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中的V类标准。</p> <p>根据企业提供的厂区与河堤坡脚位置关系测绘图可知，本项目边界与河堤背水侧坡脚最近距离为 26.24 米，项目选址部分在其准保护区的陆域范围内。根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。本项目属于南头水厂饮用水水源准保护区陆域范围内的部分不设置产排污工序，不堆放固废，属于项目闲置用地。相对位置关系详见下表和附图。</p> <p style="text-align: center;"><b>表29 区域水环境保护目标情况一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>保护区名称和级别</th> <th>环境功能区</th> <th>水域保护范围</th> <th>陆域保护范围</th> <th>与河堤背水侧坡脚最近直线距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>南头水厂饮用 准保护</td> <td>《地表水环境质量标准》</td> <td>细滘大桥至浮墟头水闸的河段；不包含佛山一侧。桂洲水道和黄圃水</td> <td>相应准保护区水域边界至沿岸河堤</td> <td>项目现有厂区（1#厂区）西北面 26.24 m</td> </tr> </tbody> </table>	镇区	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)	南头镇	南城村	住宅	人群	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二类	东、南、西、北	4	汲水育苗幼儿园	学校	人群	东北	276	美同幼儿园	学校	人群	东北	516	东凤镇	民乐村	住宅	人群	西南	536	同安村	住宅	人群	西南	771	序号	保护区名称和级别	环境功能区	水域保护范围	陆域保护范围	与河堤背水侧坡脚最近直线距离	1	南头水厂饮用 准保护	《地表水环境质量标准》	细滘大桥至浮墟头水闸的河段；不包含佛山一侧。桂洲水道和黄圃水	相应准保护区水域边界至沿岸河堤	项目现有厂区（1#厂区）西北面 26.24 m
镇区	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)																																										
南头镇	南城村	住宅	人群	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二类	东、南、西、北	4																																										
	汲水育苗幼儿园	学校	人群		东北	276																																										
	美同幼儿园	学校	人群		东北	516																																										
东凤镇	民乐村	住宅	人群		西南	536																																										
	同安村	住宅	人群		西南	771																																										
序号	保护区名称和级别	环境功能区	水域保护范围		陆域保护范围	与河堤背水侧坡脚最近直线距离																																										
1	南头水厂饮用 准保护	《地表水环境质量标准》	细滘大桥至浮墟头水闸的河段；不包含佛山一侧。桂洲水道和黄圃水	相应准保护区水域边界至沿岸河堤	项目现有厂区（1#厂区）西北面 26.24 m																																											

	水水源保护区	区	(GB3838—2002) III类	道以与鸡鸦水道的连接处为起点，沿主河道中轴线向另一端溯 1000 米；不包含佛山一侧。	背水侧坡脚向陆纵深 30 米的陆域。	
--	--------	---	--------------------	---	--------------------	--

### 3、声环境保护目标

项目边界外 50 m 范围内声环境保护目标如下表所示。

表30 厂界外 50 m 范围内声环境保护目标

敏感点	目标人群规模	方位	与项目边界最近距离	与排气筒最近距离	与最高噪声设备最近距离	保护目标级别
南城村	约 200 人	现有厂区（1#厂区）东北侧	4 m	26 m	15 m	声环境 2 类区
南城村	约 500 人	新增厂区（2#厂区）西南侧、西北侧	4 m	135 m	50 m	声环境 2 类区
南城村	约 1300 人	新增厂区（2#厂区）东南侧	4 m	300 m	20 m	声环境 1 类区

### 4、地下水环境保护目标

本项目选址 500 m 范围内不存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保护目标。

### 5、生态环境保护目标

项目租赁已建成厂房，不涉及生态环境影响，无生态环境保护目标。

## 1、大气污染物排放标准

表31 项目大气污染物排放标准

污染物排放控制标准	排气筒编号(废气种类)	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
排气筒 DA001 (钝化工序酸雾废气)	氮氧化物	15	100	/	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值	
	氮氧化物	15	100	/		
排气筒 DA003 (射蜡、组树工序废气)	非甲烷总烃	25	80	/	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 1 挥发性有机物排放限值	
	TVOC		100	/		

		臭气浓度		6000(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
排气筒 DA004(脱蜡工序废气)	非甲烷总烃	25	80	/		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1挥发性有机物排放限值
	TVOC		100	/		
	臭气浓度		6000(无量纲)	/		
排气筒 DA005(蜡模清洗工序废气)	非甲烷总烃	25	80	/		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1挥发性有机物排放限值
	TVOC		100	/		
	臭气浓度		6000(无量纲)	/		
排气筒 DA006(模壳焙烧、熔融、浇注工序废气、天然气燃烧尾气)	SO <sub>2</sub>	30	100	/		《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值
	NO <sub>x</sub>		400	/		
	颗粒物		30	/		
排气筒 DA007(切割工序废气)	颗粒物	30	30	/		
排气筒 DA008(抛光工序废气)	颗粒物	30	120	19		
排气筒 DA009(抛光工序废气)	颗粒物	30	120	19		
排气筒 DA010(抛丸工序废气)	颗粒物	30	120	19		
排气筒 DA011(抛丸工序废气)	颗粒物	30	120	19		

厂界无组织废气	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准限值
	非甲烷总烃		4.0		
	二氧化硫		0.40		
	氮氧化物		0.12		
	臭气浓度		20(无量纲)		
	硫化氢		0.06		
	氨		1.5		
厂区无组织废气	颗粒物	/	5	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1厂区内颗粒物无组织排放限值
	非甲烷总烃	/	6(监控点处1h平均浓度值) 20(监控点处任意一次浓度值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值

注：根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008),“排气筒高度应高出周围200m半径范围的建筑5m以上；不能达到该要求的排气筒，应按排放限值的50%执行”。经现场勘查，项目排气筒(DA001、DA002)高度不满足高出周围200m半径范围的建筑5m以上的要求，故按排放限值的50%执行。

## 2、水污染物排放标准

表32 项目水污染物排放标准

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH	6~9	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 <sub>Cr</sub>	500 mg/L	
	BOD <sub>5</sub>	300 mg/L	
	SS	400 mg/L	
	NH <sub>3</sub> -N	—	

表33 项目生产废水(碳钢球阀试压清洗废水、钝化后清洗废水、喷淋废水)污染物排放标准

废水类型	污染因子	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2新建项目水污染物珠三角排放限值	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B级标准	本项目执行的排放标准
碳钢球阀	pH值	6~9	6.5~9.5	6~9
	悬浮物	30 mg/L	400 mg/L	30 mg/L

试压 清洗 废水、 钝化 后清 洗废 水、 喷淋 废水	化学需氧量	50 mg/L	500 mg/L	50 mg/L
	氨氮	8 mg/L	45 mg/L	8 mg/L
	总铁	2.0 mg/L	10 mg/L	2.0 mg/L
	总磷	0.5 mg/L	8 mg/L	0.5 mg/L
	氟化物	10 mg/L	20 mg/L	10 mg/L
	石油类	2.0 mg/L	15 mg/L	2.0 mg/L
	总铝	2.0 mg/L	—	2.0 mg/L

### 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) 3类标准。

表34 工业企业厂界环境噪声排放限值

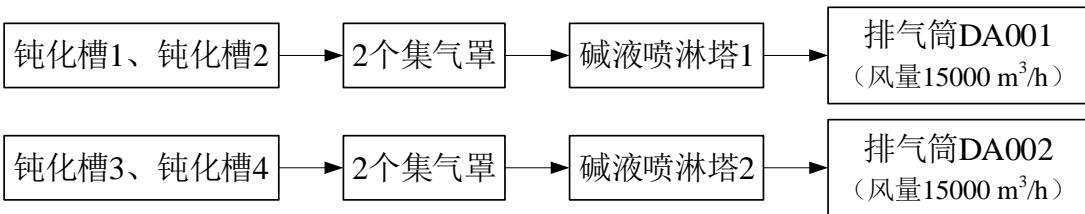
厂界外声环境功能区类别	昼间 $L_{eq}[dB(A)]$	夜间 $L_{eq}[dB(A)]$
0类	50	40
1类	55	45
2类	60	50
3类	65	55
4类	70	55

### 4、固体废物控制标准

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023) 相关要求。

总量控制指标	<b>1、废水总量控制指标</b>									
	<p>本项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) (第二时段) 三级标准后经市政管网排入中山市南头镇污水处理有限公司处理；碳钢球阀试压清洗废水、钝化后清洗废水、喷淋废水经自建废水处理站处理后进入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，处理达标后排入通心河。本项目废水污染物总量控制指标纳入中山市南头镇污水处理有限公司，本项目无需申请废水污染物总量控制指标。</p>									
<b>2、废气总量控制指标</b>										
<p>项目技改扩建后，挥发性有机物(VOCs)排放总量为 0.877 t/a，氮氧化物(NO<sub>x</sub>)排放总量为 0.304 t/a。</p>										
污染物	技改扩建前 环评审批排放量(t/a)	技改扩建项目 排放量(t/a)	技改扩建后 排放量(t/a)	排放增减量 (t/a)						
VOCs	少量	0.877	0.877	+0.877						
NO <sub>x</sub>	少量	0.304	0.304	+0.304						

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目的厂房已建成，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。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、废气</b></p> <p>由于原有环评遗漏申报部分废气类型，现对全厂废气进行重新分析。</p> <p><b>1、废气产排情况</b></p> <p>本项目运营期产生的废气主要包括钝化工序酸雾废气、射蜡、组树、脱蜡、蜡模清洗、模壳焙烧、熔融、浇注、切割、抛光、抛丸、制壳、振壳、焊接、喷砂、打磨、热处理、机加工、模具维修工序废气、天然气燃烧尾气、柴油发电机废气、污水处理废气等。</p> <p><b>(1) 酸雾废气</b></p> <p>项目钝化工序在常温下作业，使用到钝化液，钝化液主要成分为水 25%、氨基磺酸 10%、草酸 35%、硝酸 5%、复合吡啶季铵盐 15%、氟锆酸铵 5%、卡弗他丁 C 5%。根据工程分析，钝化用水量为 71.2 t/a，钝化液用量为 44 t/a，则硝酸浓度约为 1.9% (<math>44 \text{ t/a} \times 5\% / (71.2 \text{ t/a} + 44 \text{ t/a}) = 1.9\%</math>)。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)，在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中不锈钢钝化，可忽略氮氧化物的产生，故本项目钝化工序酸雾废气定性分析。</p> <p>钝化工序酸雾废气经集气罩收集，碱液喷淋塔处理后，通过 2 根 15 m 排气筒 (DA001、DA002) 排放，废气处理工艺流程详见下图。</p>  <pre>graph LR; A[钝化槽1、钝化槽2] --&gt; B[2个集气罩]; B --&gt; C[碱液喷淋塔1]; C --&gt; D[排气筒DA001 风量15000 m³/h]; E[钝化槽3、钝化槽4] --&gt; F[2个集气罩]; F --&gt; G[碱液喷淋塔2]; G --&gt; H[排气筒DA002 风量15000 m³/h]</pre>

#### 图8 钝化工序酸雾废气处理工艺流程图

拟在 4 个钝化槽上方设置集气罩，共计 4 个集气罩，每个集气罩罩口面积约为  $2.5 \text{ m}^2$ 。本项目集气罩排气量按照《三废处理工程技术手册》（废气卷）公式进行计算：

$$Q=0.75(10x^2+F)v_x$$

式中：Q——排气量， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

x——控制点与罩口的距离，m，取  $0.5 \text{ m}$ ；

F——罩口面积， $\text{m}^2$ ；

$v_x$ ——断面平均风速， $\text{m/s}$ ，取  $0.5 \text{ m/s}$ 。

由上式可计算出，每两个集气罩所需风量为  $13500 \text{ m}^3/\text{h}$ ，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故本项目废气收集设施风机设计风量取  $15000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。废气收集引至碱液喷淋塔处理，经处理的废气由  $15 \text{ m}$  高的排气筒高空排放。

钝化工序酸雾废气经过有效处理后，氮氧化物有组织排放可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。

#### （2）射蜡、组树工序废气

项目射蜡、组树工序会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，其中组树工序有机废气产生量较小，在此仅作定性分析。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33 金属制造业等行业系数手册”“01 铸造”，使用模料、水玻璃、硅溶胶、原砂、再生砂、硬化剂、其他辅助材料等原料，造型/浇注（熔模）工序挥发性有机物的产生系数为  $0.333 \text{ kg/t}\cdot\text{产品}$ 。本项目产品不锈钢管件、不锈钢球阀、碳钢球阀总重量约  $2000 \text{ t/a}$ ，则射蜡工序挥发性有机物产生量为  $0.666 \text{ t/a}$ 。

项目射蜡、组树工序位于密闭负压车间，废气采用全室抽风集气进行统一收集，车间面积约  $480 \text{ m}^2$ ，高度  $3 \text{ m}$ ，换气次数按 8 次/h 计，则所需风量为  $11520 \text{ m}^3/\text{h}$ ，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故本项目废气收集设施风机设计风量取  $12000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。废气收集引至水喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后，由 1 根  $25 \text{ m}$  高的排气筒（DA003）高

空排放。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）》中表3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为全密封设备/空间，废气收集方式为单层密闭负压，收集效率为90%，则本项目收集效率取90%。二级活性炭吸附对挥发性有机物的处理效率按80%计。

项目射蜡、组树工序年工作时间按2400 h计算，产排情况见下表。

表35 射蜡、组树工序废气产排情况一览表

污染物	产生量 (t/a)	有组织排放						无组织排放	
		处理前			处理后			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	0.666	0.599	0.250	20.83	0.120	0.05	4.17	0.067	0.028

射蜡、组树工序废气非甲烷总烃、TVOC有组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值。

### (3) 脱蜡工序废气

项目脱蜡工序会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33 金属制造业等行业系数手册”“01 铸造”，使用模料、水玻璃、硅溶胶、原砂、再生砂、硬化剂、其他辅助材料等原料，造型/浇注（熔模）工序挥发性有机物的产生系数为0.333 kg/t·产品。本项目产品不锈钢管件、不锈钢球阀、碳钢球阀总重量约2000 t/a，则脱蜡工序挥发性有机物产生量为0.666 t/a。

项目2台脱蜡机为密闭设备，脱蜡后熔下来的液态蜡通过管道进入除水桶，拟在除水桶上方设置包围型集气罩（通过软质垂帘四周围挡），每个集气罩罩口面积约为2 m<sup>2</sup>，废气收集方式见下图。

本项目集气罩排气量按照《三废处理工程技术手册》(废气卷)公式进行计算：

$$Q=0.75(10x^2+F)v_x$$

式中：Q——排气量， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

x——控制点与罩口的距离，m，取 0.5 m；

F——罩口面积， $\text{m}^2$ ；

$v_x$ ——断面平均风速， $\text{m/s}$ ，取 0.3  $\text{m/s}$ 。

由上式可计算出，废气收集所需风量为  $7830 \text{ m}^3/\text{h}$ ，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故本项目废气收集设施风机设计风量取  $8000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。废气收集引至水喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后，由 1 根 25 m 高的排气筒（DA004）高空排放。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）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为包围型集气罩，收集效率为 50%，则本项目收集效率取 50%。二级活性炭吸附对挥发性有机物的处理效率按 80% 计。

项目脱蜡工序年工作时间按 2400 h 计算，产排情况见下表。

表36 脱蜡工序废气产排情况一览表

污染物	产生量 (t/a)	有组织排放						无组织排放	
		处理前			处理后			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	0.666	0.333	0.139	17.38	0.067	0.028	3.50	0.333	0.139

脱蜡工序废气非甲烷总烃、TVOC 有组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

#### （4）蜡模清洗工序废气

项目蜡模清洗工序会产生有机废气，主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、臭气浓度。项目年用蜡模清洗剂 5 t/a，挥发性有机成分（乙二醇一丁醚）含量为 5%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为 0.250 t/a。

拟在蜡模清洗工位上方设置 2 个集气罩，每个集气罩罩口面积约为 0.7  $\text{m}^2$ 。本项目集气罩排气量按照《三废处理工程技术手册》（废气卷）公式进行

计算：

$$Q=0.75(10x^2+F)v_x$$

式中： Q——排气量， m<sup>3</sup>/s；

x——控制点与罩口的距离， m， 取 0.3 m；

F——罩口面积， m<sup>2</sup>；

v<sub>x</sub>——断面平均风速， m/s， 取 0.5 m/s。

由上式可计算出，集气罩所需风量为 4320 m<sup>3</sup>/h，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故本项目废气收集设施风机设计风量取 5000 m<sup>3</sup>/h。废气收集引至过滤棉+活性炭吸附装置处理后，由 1 根 25 m 高的排气筒（DA005）高空排放。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）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部集气罩收集效率为 30%，则本项目收集效率取 30%。活性炭吸附对挥发性有机物的处理效率按 60% 计。

项目蜡模清洗工序年工作时间按 2400 h 计算，产排情况见下表。

表37 蜡模清洗工序废气产排情况一览表

污染物	产生量 (t/a)	有组织排放					无组织排放	
		处理前			处理后		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)		
挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	0.250	0.075	0.031	6.20	0.030	0.013	2.60	0.175

蜡模清洗工序废气非甲烷总烃、TVOC 有组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

### （5）模壳焙烧、熔融、浇注工序废气、天然气燃烧尾气

#### ①模壳焙烧、熔融、浇注工序废气

项目模壳焙烧、熔融、压铸工序会产生少量烟尘，主要污染物为颗粒物。焙烧烟尘的产生量极少，本项目对模壳焙烧废气仅作定性分析。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”“01

铸造”，原料为生铁、废钢、铁合金、中间合金锭、石灰石、增碳剂、电解铜，工艺为熔炼（感应电炉/电阻炉及其他），颗粒物的产污系数为 0.479 kg/t-产品；“01 铸造”，工艺为金属液浇注，颗粒物的产污系数为 0.247 kg/t-产品。本项目产品不锈钢管件、不锈钢球阀、碳钢球阀总重量约 2000 t/a，则熔融工序颗粒物产生量为 0.958 t/a，浇注工序颗粒物产生量为 0.494 t/a。

项目熔融、浇注工序废气通过集气罩收集，拟在 5 台高调波炉的上方设置集气罩，共计 5 个集气罩，每个集气罩罩口面积约为 0.6 m<sup>2</sup>。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）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为外部集气罩，收集效率为 30%，则本项目收集效率取 30%。本项目集气罩排气量按照《三废处理工程技术手册》（废气卷）公式进行计算：

$$Q=0.75(10x^2+F)v_x$$

式中：Q——排气量，m<sup>3</sup>/s；

x——控制点与罩口的距离，m，取 0.3 m；

F——罩口面积，m<sup>2</sup>；

v<sub>x</sub>——断面平均风速，m/s，取 0.5 m/s。

由上式可计算出，集气罩所需风量为 10125 m<sup>3</sup>/h。

## ②天然气燃烧

项目焙烧炉通过燃烧天然气产生热能加热，天然气年用量约为 15.69 万 m<sup>3</sup>/a。天然气燃烧过程中产生的废气主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物。参照《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”“02 锻造”中天然气燃烧产污系数，本项目天然气燃烧尾气污染物产生情况如下。

表38 天然气燃烧废气产污系数

烟气量 (m <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> -天然气)	SO <sub>2</sub> (kg/万 m <sup>3</sup> -天然气)	NO <sub>x</sub> (kg/万 m <sup>3</sup> --天然气)	烟尘 (kg/万 m <sup>3</sup> --天然气)
136000	0.02S	18.7	2.86

注：S 为收到基硫分（取值范围 0~100，燃料为气体时，取值范围≥0），此处取 100。

表39 天然气燃烧尾气产生情况

天然气用量(万 m <sup>3</sup> /a)	烟气量(万 m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (t/a)	NO <sub>x</sub> (t/a)	烟尘(t/a)
----------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------	---------

	15.69	213.33	0.031	0.293	0.045																																																																																																											
模壳焙烧、天然气燃烧尾气由焙烧炉集气管直接收集，天然气燃烧尾气排气量为 $889 \text{ m}^3/\text{h}$ ( $213.33 \text{ 万 m}^3 \div 2400 \text{ h} = 889 \text{ m}^3/\text{h}$ )。																																																																																																																
项目共设 5 台焙烧炉，设备排气口管径 200 mm，管道风速控制为 10 m/s，单条排气管风量为管道横截面积与气体流速的乘积，即 $5654.87 \text{ m}^3/\text{h}$ ( $\pi \times (200 \text{ mm}/2)^2 \times 10 \text{ m/s} \times 3600 = 5654.87 \text{ m}^3/\text{h}$ )，则 5 台焙烧炉所需风量为 $5654.87 \text{ m}^3/\text{h}$ 。																																																																																																																
综上，本项目模壳焙烧、熔融、浇注工序废气、天然气燃烧尾气收集所需风量为 $16669 \text{ m}^3/\text{h}$ ，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故本项目废气收集设施风机设计风量取 $18000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。废气收集后，引至水膜静电除尘装置处理，经处理的废气再由 30 m 高的排气筒（DA006）高空排放。本项目水膜静电除尘装置对颗粒物废气的除尘效率按 80% 计。																																																																																																																
项目模壳焙烧、熔融、浇注工序年工作 2400 h，废气产排情况如下表所示。																																																																																																																
<b>表40 项目模壳焙烧、熔融、浇注工序废气、天然气燃烧尾气产排情况一览表</b>																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">排气筒编号</th> <th colspan="5">DA006</th> </tr> <tr> <th>工序</th> <th></th> <th colspan="2">天然气燃烧</th> <th>熔融</th> <th>浇注</th> <th>/</th> </tr> <tr> <th>污染物</th> <th></th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>烟尘</th> <th>颗粒物</th> <th>颗粒物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>产生量(t/a)</td> <td></td> <td>0.031</td> <td>0.293</td> <td>0.045</td> <td>0.958</td> <td>0.494</td> </tr> <tr> <td>收集效率</td> <td></td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>30%</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>处理效率</td> <td></td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>80%</td> <td>80%</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">有组织</td> <td>产生量(t/a)</td> <td>0.031</td> <td>0.293</td> <td>0.045</td> <td>0.287</td> <td>0.148</td> </tr> <tr> <td>产生速率(kg/h)</td> <td>0.013</td> <td>0.122</td> <td>0.019</td> <td>0.120</td> <td>0.062</td> </tr> <tr> <td>产生浓度(mg/m<sup>3</sup>)</td> <td>0.72</td> <td>6.78</td> <td>1.06</td> <td>6.67</td> <td>3.44</td> </tr> <tr> <td>排放量(t/a)</td> <td>0.031</td> <td>0.293</td> <td>0.009</td> <td>0.057</td> <td>0.030</td> </tr> <tr> <td>排放速率(kg/h)</td> <td>0.013</td> <td>0.122</td> <td>0.004</td> <td>0.024</td> <td>0.013</td> </tr> <tr> <td>排放浓度(mg/m<sup>3</sup>)</td> <td>0.72</td> <td>6.78</td> <td>0.22</td> <td>1.33</td> <td>0.72</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">无组织</td> <td>排放量(t/a)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.671</td> <td>0.346</td> </tr> <tr> <td>排放速率(kg/h)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.280</td> <td>0.144</td> </tr> <tr> <td colspan="2">风量(m<sup>3</sup>/h)</td><td colspan="5">18000</td></tr> <tr> <td colspan="2">工作时间(h)</td><td colspan="3" rowspan="2">2400</td><td colspan="2" rowspan="2">/</td></tr> </tbody> </table>							排气筒编号		DA006					工序		天然气燃烧		熔融	浇注	/	污染物		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	颗粒物	颗粒物	产生量(t/a)		0.031	0.293	0.045	0.958	0.494	收集效率		100%	100%	100%	30%	30%	处理效率		0%	0%	80%	80%	80%	有组织	产生量(t/a)	0.031	0.293	0.045	0.287	0.148	产生速率(kg/h)	0.013	0.122	0.019	0.120	0.062	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.72	6.78	1.06	6.67	3.44	排放量(t/a)	0.031	0.293	0.009	0.057	0.030	排放速率(kg/h)	0.013	0.122	0.004	0.024	0.013	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.72	6.78	0.22	1.33	0.72	无组织	排放量(t/a)	0	0	0	0.671	0.346	排放速率(kg/h)	0	0	0	0.280	0.144	风量(m <sup>3</sup> /h)		18000					工作时间(h)		2400			/	
排气筒编号		DA006																																																																																																														
工序		天然气燃烧		熔融	浇注	/																																																																																																										
污染物		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	颗粒物	颗粒物																																																																																																										
产生量(t/a)		0.031	0.293	0.045	0.958	0.494																																																																																																										
收集效率		100%	100%	100%	30%	30%																																																																																																										
处理效率		0%	0%	80%	80%	80%																																																																																																										
有组织	产生量(t/a)	0.031	0.293	0.045	0.287	0.148																																																																																																										
	产生速率(kg/h)	0.013	0.122	0.019	0.120	0.062																																																																																																										
	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.72	6.78	1.06	6.67	3.44																																																																																																										
	排放量(t/a)	0.031	0.293	0.009	0.057	0.030																																																																																																										
	排放速率(kg/h)	0.013	0.122	0.004	0.024	0.013																																																																																																										
	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.72	6.78	0.22	1.33	0.72																																																																																																										
无组织	排放量(t/a)	0	0	0	0.671	0.346																																																																																																										
	排放速率(kg/h)	0	0	0	0.280	0.144																																																																																																										
风量(m <sup>3</sup> /h)		18000																																																																																																														
工作时间(h)		2400			/																																																																																																											
模壳焙烧、熔融、浇注工序废气、天然气燃烧尾气经过有效处理后，																																																																																																																

SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物有组织排放可达到《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值。

### (5) 切割工序废气

项目切割工序会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。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”“04 下料”，切割机切割，颗粒物的产污系数为 5.30 kg/t·原料。本项目不锈钢边料、碳钢使用量合计为 2050 t/a，切割主要是去除浇注后的浇口、浇道等，按钢材用量的 20% 计，即 410 t/a，则切割工序颗粒物产生量为 2.173 t/a。

项目切割工序废气通过半密闭罩收集，共设 6 台切割机，各台设备操作口面积约 0.5 m<sup>2</sup>。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）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为半密闭型集气设备，收集效率为 65%，则本项目收集效率取 65%。排气量按照《三废处理工程技术手册》（废气卷）公式进行计算：

$$Q=3600Fv\beta$$

式中：Q——排气量，m<sup>3</sup>/s；

F——操作口实际开启面积，m<sup>2</sup>；

v——操作口处空气吸入速度，m/s，取 1.2 m/s；

β——安全系数，取 1.05。

由上式可计算出，切割工序废气收集所需风量为 13608 m<sup>3</sup>/h，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故本项目废气收集设施风机设计风量取 15000 m<sup>3</sup>/h。废气收集引至滤芯集尘装置处理，经处理的废气通过 1 根 30 m 高的排气筒（DA007）高空排放。滤芯集尘装置对颗粒物废气的除尘效率按 90% 计。由于产生的金属粉尘密度较大，未收集的粉尘在重力作用下约 70% 沉降在车间地面通过清扫的方式除去，剩余部分无组织排放。

项目切割工序年工作时间按 2400 h 计算，产排情况见下表。

表41 切割工序废气产排情况一览表

排气筒编号	DA007
工序	切割
污染物	颗粒物

	产生量(t/a)	2.173
	收集效率	65%
	处理效率	90%
	沉降系数	70%
	沉降量(t/a)	0.533
有组织	产生量(t/a)	1.412
	产生速率(kg/h)	0.588
	产生浓度(mg/m³)	39.20
	排放量(t/a)	0.141
	排放速率(kg/h)	0.059
	排放浓度(mg/m³)	3.93
无组织	排放量(t/a)	0.228
	排放速率(kg/h)	0.095
	风量(m³/h)	15000
	工作时间(h)	2400

切割工序废气经过有效处理后，颗粒物有组织排放可达到《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值。

#### (6) 工件前处理废气（抛光、抛丸工序废气）

项目前处理工序中50%工件进行抛光处理，50%工件进行抛丸处理。

##### ① 抛光工序废气

项目抛光工序会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。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”“06 预处理”，抛丸、喷砂、打磨、滚筒工序颗粒物的产生系数为2.19 kg/t-原料。本项目不锈钢边料、碳钢使用量合计为2050 t/a，50%工件进行抛光处理，即1025 t/a，则抛光工序颗粒物产生量为2.245 t/a。

抛光工序废气经半密闭罩收集，滤芯集尘装置处理后，通过2根30 m排气筒(DA008、DA009)排放，废气处理工艺流程详见下图。

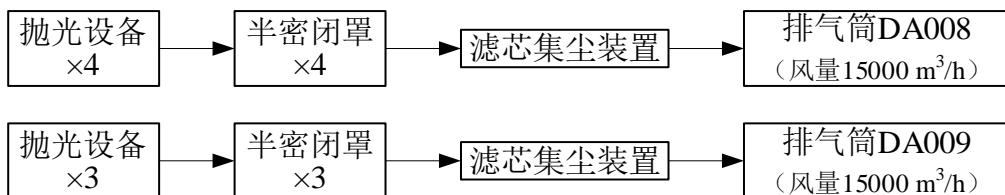


图9 抛光工序废气处理工艺流程图

项目共设 7 台抛光设备，各台设备操作口面积约 0.8 m<sup>2</sup>。排气量按照《三废处理工程技术手册》(废气卷)公式进行计算：

$$Q=3600Fv\beta$$

式中： Q——排气量， m<sup>3</sup>/s；

F——操作口实际开启面积， m<sup>2</sup>；

v——操作口处空气吸入速度， m/s， 取 1.2 m/s；

$\beta$ ——安全系数， 取 1.05。

由上式可计算出，4 台抛光设备废气收集所需风量为 14515.2 m<sup>3</sup>/h，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故排气筒（DA008）废气收集设施风机设计风量取 15000 m<sup>3</sup>/h；3 台抛光设备废气收集所需风量为 10886.4 m<sup>3</sup>/h，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故排气筒（DA009）废气收集设施风机设计风量取 15000 m<sup>3</sup>/h。

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）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为半密闭型集气设备，收集效率为 65%，则本项目收集效率取 65%。滤芯集尘装置对颗粒物废气的除尘效率按 90% 计。由于产生的金属粉尘密度较大，未收集的粉尘在重力作用下约 70% 沉降在车间地面通过清扫的方式除去，剩余部分无组织排放。

项目抛光工序年工作时间按 2400 h 计算，产排情况见下表。

表42 抛光工序废气产排情况一览表

排气筒编号	DA008	DA009
工序	抛光	抛光
污染物	颗粒物	颗粒物
产生量(t/a)	1.283	0.962
收集效率	65%	65%
处理效率	90%	90%
沉降系数	70%	70%
沉降量(t/a)	0.314	0.236
有组织	产生量(t/a)	0.834
	产生速率(kg/h)	0.348
	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	23.20
		17.33

	排放量(t/a)	0.083	0.062
	排放速率(kg/h)	0.035	0.026
	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.33	1.73
无组织	排放量(t/a)	0.135	0.101
	排放速率(kg/h)	0.056	0.042
	风量(m <sup>3</sup> /h)	15000	15000
	工作时间(h)	2400	2400

抛光工序废气经过有效处理后，颗粒物有组织排放可达到《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值。

## ②抛丸工序废气

项目抛丸工序会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。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”“06 预处理”，抛丸、喷砂、打磨、滚筒工序颗粒物的产生系数为 2.19 kg/t-原料。本项目不锈钢边料、碳钢使用量合计为 2050 t/a，50%工件进行抛丸处理，即 1025 t/a，则抛丸工序颗粒物产生量为 2.245 t/a。

抛丸工序废气经设备集气管收集，滤芯集尘装置处理后，通过 2 根 30 m 排气筒 (DA010、DA011) 排放，废气处理工艺流程详见下图。

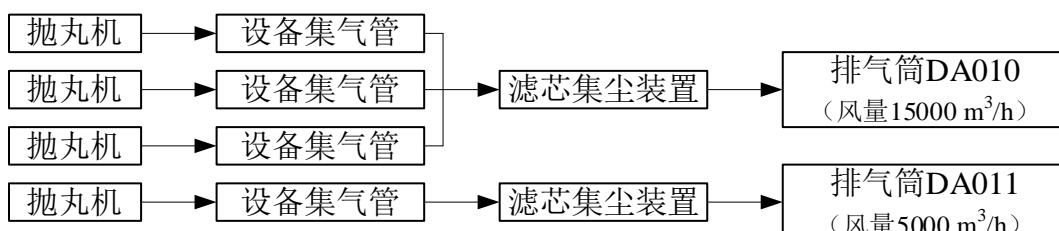


图10 抛丸工序废气处理工艺流程图

项目共设 4 台抛丸机，设备排气口管径 400 mm，管道风速控制为 10 m/s，单条排气管风量为管道横截面积与气体流速的乘积，即  $4523.89 \text{ m}^3/\text{h}$  ( $\pi \times (400 \text{ mm}/2)^2 \times 10 \text{ m/s} \times 3600 = 4523.89 \text{ m}^3/\text{h}$ )，则 3 台抛丸机所需风量为  $13571.68 \text{ m}^3/\text{h}$ ，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故废气收集设施风机设计风量取  $15000 \text{ m}^3/\text{h}$ ；1 台抛丸机所需风量为  $4523.89 \text{ m}^3/\text{h}$ ，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故废气收集设施风机设计风量取  $5000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

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）》中表3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为全密封设备/空间，废气收集方式为设备废气排口直连，收集效率为95%，则本项目抛丸废气收集效率取95%。滤芯集尘装置对颗粒物废气的除尘效率按90%计。由于产生的金属粉尘密度较大，未收集的粉尘在重力作用下约70%沉降在车间地面通过清扫的方式除去，剩余部分无组织排放。

项目抛丸工序年工作时间按2400h计算，产排情况见下表。

**表43 抛丸工序废气颗粒物产排情况一览表**

排气筒编号	DA010	DA011
工序	抛丸	抛丸
污染物	颗粒物	颗粒物
产生量(t/a)	1.684	0.561
收集效率	95%	95%
处理效率	90%	90%
沉降系数	70%	70%
沉降量(t/a)	0.059	0.020
有组织	产生量(t/a)	1.600
	产生速率(kg/h)	0.667
	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	44.47
	排放量(t/a)	0.160
	排放速率(kg/h)	0.067
	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.47
无组织	排放量(t/a)	0.025
	排放速率(kg/h)	0.010
风量(m <sup>3</sup> /h)	15000	5000
工作时间(h)	2400	2400

抛丸工序废气经过有效处理后，颗粒物有组织排放可达到《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值。

### (7) 制壳工序废气

项目制壳工序会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33 金属制造业等行业系数手册”“01 铸造”，使用模料、水玻璃、硅溶胶、原砂、再生砂、硬化剂、其他辅助材料等原料，造

型/浇注（熔模）工序颗粒物的产生系数为 0.560 kg/t·产品。本项目产品不锈钢管件、不锈钢球阀、碳钢球阀总重量约 2000 t/a，则制壳工序颗粒物产生量为 1.120 t/a。

项目制壳工序位于密闭负压车间，采用全室抽风集气进行统一收集废气，废气收集引至布袋除尘+滤芯集尘装置处理后无组织排放。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）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为全密封设备/空间，废气收集方式为单层密闭负压，收集效率为 90%，则本项目收集效率取 90%。布袋除尘+滤芯集尘装置对颗粒物废气的除尘效率按 99% 计。未收集的粉尘在重力作用下约 50% 沉降在车间地面通过清扫的方式除去，剩余部分无组织排放。

项目制壳工序年工作时间按 2400 h 计算，产排情况见下表。

表44 制壳工序废气产排情况一览表

工序	产生量	治理措施	收集效率	处理效率	处理量	自然沉降量	无组织排放量	排放速率
制壳	1.120 t/a	密闭负压车间收集+布袋除尘处理+滤芯集尘装置处理	95%	99%	0.998 t/a	0.056 t/a	0.066 t/a	0.027 kg/h

制壳工序废气经过有效处理后，颗粒物无组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

#### （8）振壳工序废气

项目带壳铸件经过自来水浸泡冷却后在振壳机中振壳，由于模壳经过水浸泡后保持湿润，振壳工序仅产生废砂和极少量粉尘，粉尘产生量较少，仅作定性分析，主要污染物为颗粒物。振壳工序颗粒物无组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

#### （9）工件后处理废气（焊接、抛丸、喷砂、抛光、打磨、热处理工序废气）

##### ①焊接工序废气

项目焊接工序使用实心无铅焊丝，产生少量焊接烟尘，主要污染物为颗粒

物。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”“09 焊接”，工艺为氩弧焊，原料为实芯焊丝，颗粒物的产污系数为 9.19 kg/t-原料。项目前处理工艺使用无铅焊丝用量约为 2 t/a，则焊接工序颗粒物产生量为 0.018 t/a。项目焊接工序年工作时间按 2400 h 计算，产生的烟尘无组织排放，颗粒物排放量为 0.018 t/a，排放速率为 0.008 kg/h。

焊接工序颗粒物无组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。

## ②抛丸、喷砂、抛光、打磨工序废气

检查前处理后的工件，部分工件需另外进行抛丸、喷砂、抛光、打磨处理（抛丸、喷砂、抛光、打磨 4 种工序为并联操作，根据需求选择其一进行操作），过程中会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。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”“06 预处理”，抛丸、喷砂、打磨、滚筒工序颗粒物的产生系数为 2.19 kg/t-原料。本项目不锈钢边料、碳钢使用量合计为 2050 t/a，其中约有 5% 需进行抛丸或喷砂处理，即 102.5 t/a，约有 5% 需进行抛光或打磨处理，即 102.5 t/a，则抛丸、喷砂工序颗粒物产生量为 0.224 t/a，抛光、打磨工序颗粒物产生量为 0.224 t/a。

项目抛丸、喷砂工序废气经设备集气管收集后，引至布袋除尘器处理。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）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为全密封设备/空间，废气收集方式为设备废气排口直连，收集效率为 95%，则本项目抛丸废气收集效率取 95%。

项目抛光、打磨废气经半密闭罩收集后，引至布袋除尘器处理。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）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，半密闭型集气设备收集效率为 65%，则本项目收集效率取 65%。

布袋除尘器对颗粒物废气的除尘效率按 90% 计。由于产生的金属粉尘密度较大，未收集的金属粉尘在重力作用下约 70% 沉降在车间地面通过清扫的方式除去，剩余部分无组织排放。项目抛丸、喷砂、抛光、打磨工序年工作时间按

2400 h 计算，废气产排情况见下表。

表45 抛丸、喷砂、抛光、打磨工序颗粒物产排情况一览表

工序	产生量	治理措施	收集效率	处理效率	处理量	自然沉降量	无组织排放量	排放速率
抛丸、喷砂	0.224 t/a	设备集气管收集+布袋除尘器处理	95%	90%	0.192 t/a	0.008 t/a	0.024 t/a	0.010 kg/h
抛光、打磨	0.224 t/a	半密闭罩收集+布袋除尘器处理	65%	90%	0.131 t/a	0.055 t/a	0.038 t/a	0.016 kg/h

项目抛丸、喷砂、抛光、打磨工序颗粒物无组织排放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热处理工序废气

根据客户需求对部分工件进行热处理(电加热)，会产生烟尘，主要污染物为颗粒物，由于烟尘的产生量极少，本项目对热处理废气仅作定性分析。项目热处理工序颗粒物无组织排放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。

### (10) 机加工工序废气

本项目机加工使用到切削液，产生少量有机废气，主要污染物为挥发性有机物(非甲烷总烃)、臭气浓度。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”“07 机械加工”，原料为切削液，工艺为车床加工、铣床加工、钻床加工、数控中心加工等，有机废气的产污系数为 5.64 kg/t-原料。本项目切削液使用量为 15 t/a，则机加工工序非甲烷总烃产生量为 0.085 t/a。项目机加工工序年工作时间按 2400 h 计算，产生的废气无组织排放，非甲烷总烃排放量为 0.085 t/a，排放速率为 0.035 kg/h。

项目机加工工序废气非甲烷总烃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)无组织排放浓度限值；臭气浓度无组织排放能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界二级新扩建标准值。厂区非甲烷总烃无组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367—2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

### (11) 模具维修工序废气

本项目模具维修过程中切割、打磨工序会产生极少量粉尘废气，主要污染物为颗粒物，由于粉尘产生量极少，本项目对模具维修废气仅作定性分析。项目模具维修工序废气颗粒物无组织排放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。

### (12) 柴油发电机废气

项目设有 315 kW 应急柴油发电机 2 台，每月定期检查启动 10 分钟，应急/错峰发电的几率极低，根据同地区同行生产经验，保守估计每年应急/错峰发电时长约为 24 小时，则发电机运行全年时间合计 26 小时，发电机耗油量为 220 g/(kW•h)，则柴油用量为 3.6 t/a。

柴油发电产生柴油发电机废气，主要污染物为氮氧化物、二氧化硫和颗粒物。氮氧化物、二氧化硫和颗粒物产生系数参照《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)中的产污系数，氮氧化物的产污系数 2.92 kg/t 柴油，二氧化硫的产污系数 2.24 kg/t 柴油，颗粒物的产污系数 0.62 kg/t 柴油，则项目备用柴油发电机废气的氮氧化物产生量为 0.011 t/a，二氧化硫产生量为 0.008 t/a，颗粒物产生量为 0.002 t/a。废气无组织排放，则氮氧化物排放量为 0.011 t/a，排放速率为 0.423 kg/h；二氧化硫排放量为 0.008 t/a，排放速率为 0.308 kg/h；颗粒物排放量为 0.002 t/a，排放速率为 0.077 kg/h。

柴油发电机废气氮氧化物、二氧化硫和颗粒物无组织排放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。

### (13) 污水处理废气

厂区的自建污水处理站在运行过程中有恶臭产生，主要表征为臭气浓度、硫化氢、氨。污水处理站配套的生产废水处理设施设计处理能力为 50 m<sup>3</sup>/d，项目需收集进入自建污水处理站处理的生产废水合计约 6116 t/a (20.39 m<sup>3</sup>/d)，主要以清洗废水为主，生产废水整体污染物产生浓度较低（见错误!未找到引用源。），产生的废气较小，在此仅作定性分析，产生的废气无组织排放。

污水处理废气厂界臭气浓度、硫化氢、氨无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值。

## 2、大气污染源强核算

表46 大气污染物有组织排放量核算表

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				
DA003	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	4.17	0.050	0.120
DA004	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	3.50	0.028	0.067
DA005	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	2.60	0.013	0.030
DA006	颗粒物	2.28	0.041	0.096
	二氧化硫	0.72	0.013	0.031
	氮氧化物	6.78	0.122	0.293
DA007	颗粒物	3.93	0.059	0.141
DA008	颗粒物	2.33	0.035	0.083
DA009	颗粒物	1.73	0.026	0.062
DA010	颗粒物	4.47	0.067	0.160
DA011	颗粒物	4.40	0.022	0.053
有组织排放总计				
有组织排放 总计	颗粒物			0.595
	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)			0.217
	二氧化硫			0.031
	氮氧化物			0.293

表47 大气污染物无组织排放量核算表

污染源	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> )	
射蜡、组树工序废气	射蜡、组树	非甲烷总烃	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)(第二时段)无组织排放浓度限值	4.0	0.067
脱蜡工序废气	脱蜡	非甲烷总烃			4.0	0.333
蜡模清洗工序废气	蜡模清洗	非甲烷总烃			4.0	0.175
熔融、浇注工序废气	熔融、浇注	颗粒物			1.0	1.017
焊接工序废气	焊接	颗粒物			1.0	0.018

	切割工序废气	切割	颗粒物	自然沉降在车间地面通过清扫的方式除去，剩余部分无组织排放		1.0	0.228			
	抛光、抛丸工序废气(前处理)	抛光、抛丸	颗粒物			1.0	0.269			
	制壳工序废气	制壳	颗粒物	密闭负压车间收集+布袋除尘器处理+滤芯集尘装置处理+自然沉降		1.0	0.066			
	抛丸、喷砂工序废气(后处理)	抛丸、喷砂	颗粒物	设备集气管收集+布袋除尘器处理+自然沉降		1.0	0.024			
	抛光、打磨工序废气(后处理)	抛光、打磨	颗粒物	半密闭罩收集+布袋除尘器处理+自然沉降		1.0	0.038			
	机加工工序废气	机加工	非甲烷总烃	加强车间通风		4.0	0.085			
	柴油发电机废气	发电	二氧化硫	加强通风		0.40	0.008			
			氮氧化物			0.12	0.011			
			颗粒物			1.0	0.002			
无组织排放总计										
无组织排放总计			颗粒物	1.662						
			非甲烷总烃	0.660						
			二氧化硫	0.008						
			氮氧化物	0.011						
<b>表48 大气污染物年排放量核算表</b>										
序号	污染物			有组织年排放量(t/a)	无组织年排放量(t/a)	年排放量(t/a)				
1	颗粒物			0.595	1.662	2.257				
2	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)			0.217	0.66	0.877				
3	二氧化硫			0.031	0.008	0.039				
4	氮氧化物			0.293	0.011	0.304				
<b>表49 污染源非正常排放量核算表</b>										
污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次	应对措施			
DA003	废气处理设施故障	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	20.83	0.25	/	/	停止工作			

	DA004	导致废气处理设施无法正常运行	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	17.38	0.139	/	/	
	DA005		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	6.20	0.031	/	/	
	DA006		颗粒物	11.17	0.201	/	/	
	DA007		二氧化硫	0.72	0.013	/	/	
	DA008		氮氧化物	6.78	0.122	/	/	
	DA009		颗粒物	39.20	0.588	/	/	
	DA010		颗粒物	23.20	0.348	/	/	
	DA011		颗粒物	17.33	0.260	/	/	
			颗粒物	44.47	0.667	/	/	
			颗粒物	44.40	0.222	/	/	

### 3、大气环境影响分析

根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，本项目所在区域为空气质量不达标区，除臭氧外，其他大气评价因子（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳）能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

#### (1) 有组织排放污染防治措施

项目钝化工序酸雾废气经集气罩收集，碱液喷淋塔处理后，通过 2 根 15 m 排气筒（DA001、DA002）排放。氮氧化物有组织排放可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。

射蜡、组树工序废气经密闭负压车间收集，水喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后，通过 1 根 25 m 高的排气筒（DA003）排放。非甲烷总烃、TVOC 有组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

脱蜡工序废气经包围型集气罩收集，水喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后，通过 1 根 25 m 高的排气筒（DA004）排放。非甲烷总烃、TVOC 有组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度有组织排放可达到

	<p>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。</p> <p>蜡模清洗工序废气经集气罩收集，过滤棉+活性炭吸附装置处理后，通过 1 根 25 m 高的排气筒（DA005）排放。非甲烷总烃、TVOC 有组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。</p> <p>熔融、浇注工序废气由集气罩收集，模壳焙烧、天然气燃烧尾气由熔炉集气管收集，引至水膜静电除尘设备处理，经处理的废气再由 30 m 高的排气筒（DA006）高空排放。SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物有组织排放可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值。</p> <p>切割工序废气经半密闭罩收集，引至滤芯集尘装置处理，经处理的废气通过 1 根 30 m 高的排气筒（DA007）高空排放。颗粒物有组织排放可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值。</p> <p>抛光工序废气经半密闭罩收集，引至滤芯集尘装置处理，经处理的废气通过 2 根 30 m 高的排气筒（DA008、DA009）高空排放。颗粒物有组织排放可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值。</p> <p>抛丸工序废气经设备集气管收集，引至滤芯集尘装置处理，经处理的废气通过 2 根 30 m 高的排气筒（DA010、DA011）高空排放。颗粒物有组织排放可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值。</p> <p>（2）无组织排放污染防治措施</p> <p>本项目无组织排放废气主要为制壳、振壳、机加工、模具维修工序废气、工件后处理废气（焊接、抛丸、喷砂、抛光、打磨、热处理工序废气）工序废气、柴油发电机废气、污水处理废气及未被收集的钝化工序酸雾废气、射蜡、组树、脱蜡、蜡模清洗、模壳焙烧、熔融、浇注、切割工序废气、工件前处理废气（抛光、抛丸工序废气）等，主要污染因子包括颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫、臭气浓度等。为减少无组织排放废气对周围环境影响，制</p>
--	---

壳工序废气经密闭负压车间收集，引至布袋除尘+滤芯集尘装置处理；抛丸、喷砂工序废气（后处理）由设备集气管收集后，引至布袋除尘器处理；抛光、打磨工序废气（后处理）经半密闭罩收集后，引至布袋除尘器处理；粉尘在重力作用下自然沉降在车间地面通过清扫的方式除去；其余废气无组织排放，建设单位应加强车间通风。

项目涉及挥发性有机物产排的主要为部分原辅材料，原辅材料储存过程无有机废气产生，仅在使用过程产生少量有机废气，做好对 VOCs 物料贮存和管理要求，项目使用 VOCs 物料应存放于室内，同时加强检测物料的密封性，保持包装容器的密封性良好，VOCs 物料使用后对盛装的包装容器在非使用状态时应加盖、封口，保持密闭。项目的危险废物收集后暂存于密闭的危废房，定期委托有相应危废经营许可证的单位处理，并且危废房需要做好防渗、防漏和防雨措施。

通过以上措施处理，可有效减少无组织排放污染物的量，厂界颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物无组织排放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；臭气浓度、硫化氢、氨满足《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。厂区内的颗粒物《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值；非甲烷总烃无组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周围环境影响不大。

综上，项目废气经有效收集和处理后有组织排放，排气筒位置设置合理，经处理后外排废气对周围影响不大。

#### 4、各环保措施的技术经济可行性分析

本项目废气主要污染因子为颗粒物、挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、臭气浓度等。颗粒物适合使用布袋除尘、滤芯集尘装置、水膜静电除尘装置、喷淋塔进行处理。布袋除尘、滤芯集尘装置、水膜静电除尘装置、喷淋塔属于《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ 1292—2023）大气污染防治可行技术。

表50 项目活性炭吸附装置设计参数

项目		参数设置		
排气筒		DA003	DA004	DA005
设施名称		二级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置	活性炭吸附装置
活性炭类型		蜂窝状活性炭	蜂窝状活性炭	蜂窝状活性炭
设备数量		1套	1套	1套
处理风量		12000 m <sup>3</sup> /h	8000 m <sup>3</sup> /h	5000 m <sup>3</sup> /h
每个炭箱参数	过滤流速	1.16 m/s	1.16 m/s	1.16 m/s
	炭箱规格	1.8 m×1.6 m×1.5 m	1.6 m×1.2 m×1.2 m	1.2 m×1 m×1 m
	停留时间	0.52 s	0.52 s	0.52 s
	装填厚度	0.6 m	0.6 m	0.6 m
	活性炭堆填密度	0.35 t/m <sup>3</sup>	0.35 t/m <sup>3</sup>	0.35 t/m <sup>3</sup>
	活性炭单次装填量	0.6 t	0.4 t	0.3 t
	活性炭更换频率	3个月/次	3个月/次	3个月/次
活性炭年用量		4.8 t/a	3.2 t/a	1.2 t/a

在上述防治措施的实施下，项目所产生的废气不会对周围大气环境质量产生明显影响。

表51 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	治理措施	是否为可行技术	排气量	排气筒高度	排气筒出口内径	排气温度
DA001	钝化工序酸雾废气	氮氧化物	碱液喷淋塔	是	15000 m <sup>3</sup> /h	15 m	0.65 m	25°C
DA002	钝化工序酸雾废气	氮氧化物	碱液喷淋塔	是	15000 m <sup>3</sup> /h	15 m	0.65 m	25°C
DA003	射蜡、组树工序废气	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	水喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附装置	是	12000 m <sup>3</sup> /h	25 m	0.6 m	25°C
DA004	脱蜡工序废气	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	水喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附装置	是	8000 m <sup>3</sup> /h	25 m	0.5 m	25°C
DA005	蜡模清洗工序废气	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	过滤棉+二级活性炭吸附装置	是	5000 m <sup>3</sup> /h	25 m	0.6 m	25°C
DA	模壳焙烧、	SO <sub>2</sub> 、	水膜静电	是	18000	30 m	0.75 m	60°C

	006	熔融、浇注工序废气、天然气燃烧尾气	NO <sub>x</sub> 、颗粒物	除尘装置		m <sup>3</sup> /h			
	DA 007	切割工序废气	颗粒物	滤芯集尘装置	是	15000 m <sup>3</sup> /h	30 m	0.75 m	25°C
	DA 008	抛光工序废气	颗粒物	滤芯集尘装置	是	15000 m <sup>3</sup> /h	30 m	0.75 m	25°C
	DA 009	抛光工序废气	颗粒物	滤芯集尘装置	是	15000 m <sup>3</sup> /h	30 m	0.75 m	25°C
	DA 010	抛丸工序废气	颗粒物	滤芯集尘装置	是	15000 m <sup>3</sup> /h	30 m	0.7 m	25°C
	DA 011	抛丸工序废气	颗粒物	滤芯集尘装置	是	5000 m <sup>3</sup> /h	30 m	0.7 m	25°C

## 5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ1115—2020)，本项目污染源监测计划见下表。

表52 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
排气筒 DA001	氮氧化物	1 次/年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值
排气筒 DA002	氮氧化物		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 1 挥发性有机物排放限值
排气筒 DA003	非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
	TVOC		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 1 挥发性有机物排放限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
排气筒 DA004	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 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
	臭气浓度		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 1 挥发性有机物排放限值
排气筒 DA005	非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
	TVOC		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 1 挥发性有机物排放限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
排气筒 DA006	二氧化硫		《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 表 1 大气污染物排放限值
	氮氧化物		
	颗粒物		
排气筒 DA007	颗粒物		

排气筒 DA008	颗粒物		
排气筒 DA009	颗粒物		
排气筒 DA010	颗粒物		
排气筒 DA011	颗粒物		

表53 无组织废气监测计划（厂界及厂区内）

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	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) 第二时段无组织排放监控浓度限值
	非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值中厂界二级新扩建标准限值
	二氧化硫		
	氮氧化物		
	臭气浓度		
	硫化氢		
	氨		
厂区内	颗粒物		《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值
	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

## 二、废水

由于原有环评遗漏申报部分废水类型，现对全厂废水进行重新分析。

### 1、废水产排情况

#### (1) 生活污水

本项目生活污水量约为 16848 m<sup>3</sup>/a (56.16 m<sup>3</sup>/d)。本项目所在地纳入当地的污水处理厂的处理范围之内，管网建设已完成，故项目产生的生活污水经三级化粪池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) (第二时段) 三级标准，由市政管道排入中山市南头镇污水处理有限公司作深度处理。本项目废水的产排情况见下表。

表54 项目废产生和排放情况一览表

生活污水量	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
16848 m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub>	300	5.054	250	4.212
	BOD <sub>5</sub>	200	3.370	150	2.527
	SS	250	4.212	150	2.527
	NH <sub>3</sub> -N	30	0.505	25	0.421
	pH			6~9 (无量纲)	

本项目生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网送至中山市南头镇污水处理有限公司进行集中处理，最终排入通心河。

## (2) 生产废水

项目生产过程中产生蜡模冷却废水 28.8 t/a，蜡模清洗废水 90 t/a，蜡模清洗废液 6 t/a，喷淋废水 20 t/a，碳钢球阀试压清洗废水 2640 t/a，钝化后清洗废水 3456 t/a，其中蜡模冷却废水、蜡模清洗废水、蜡模清洗废液委托给有处理能力的废水处理机构处理；碳钢球阀试压清洗废水、钝化后清洗废水、喷淋废水收集进入厂内自建污水处理站处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB 44-1597-2015) 表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准中的较严值后，由市政污水管网排入中山市南头镇污水处理有限公司。

项目技改扩建前后钝化后清洗废水不变，增加碳钢球阀试压清洗废水、喷淋废水，碳钢球阀试压清洗废水、钝化后清洗废水、喷淋废水水质参考现有项目污水处理站废水（钝化后清洗废水、喷淋废水）水质检测报告数据取值，水质情况见下表。

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### (1) 生活污水依托中山市南头镇污水处理有限公司处理的可行性分析

中山市南头镇污水处理有限公司位于升辉北工业区东福北路，建设项目占地约 45107.48 平方米，处理规模为 8 万吨/日，分三期建设：一期（2008 年）处理规模为 2 万吨/日，二期（2013 年）处理规模约为 3 万吨/日，三期（2017 年）处理规模约为 3 万吨/日。污水收集范围：一期服务面积约 8 平方公里；二期和三期收集范围逐渐覆盖全镇。污水处理工艺采用改良 CASS 法，污泥处理采用浓缩-机械脱水工艺，臭气处理采用分散收集后生物法集中除臭的方法。本项目生活污水排放量为 56.16 t/d，仅占总设计规模的 0.07%。本项目属于中山市南头镇污水处理有限公司纳污范围，项目排放的污水性质为一般生活污水，不含其它有毒污染物，中山市南头镇污水处理有限公司可有效处理本项目外排污水。

本项目生活污水预处理后经市政管网送至中山市南头镇污水处理有限公司处理达标后排至通心河，不会对水环境造成不利影响。因此本项目生活污水依托中山市南头镇污水处理有限公司处理是可行的。

#### (2) 蜡模冷却废水、蜡模清洗废水、蜡模清洗废液转移处理可行性分析

项目生产过程中产生蜡模冷却废水 28.8 t/a，蜡模清洗废水 90 t/a，蜡模清洗废液 6 t/a，经收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，每月转移一次，项目废水收集池可满足项目生产废水暂存要求。同时项目生产用水的进水口需安装智能水表，对生产用水情况进行有效控制。

项目技改扩建后新增蜡模冷却废水、蜡模清洗废水、蜡模清洗废液，废水水质参考中山英瑞阀门有限公司射蜡车间废水水质情况。

经过对比分析，中山英瑞阀门有限公司与本项目主要原材料、产品类型、废水类型相似，具有类比可行性。本项目蜡模冷却废水、蜡模清洗废水、蜡模清洗废液水质情况见下表。

现中山市内可以收集处理蜡模冷却废水、蜡模清洗废水、蜡模清洗废液的废水处理机构名单如下，本项目产生的生产废水量约 124.8 t/a (0.42 t/d)，按废水处理机构的总剩余处理能力分析，所占比例较小，达到接纳水质要求，可满足项目转移的需求。生产废水每月转移 1 次，单次转移废水量不超过 15 t，项目生产废水暂存设施 (15 m<sup>3</sup>) 可满足项目生产废水暂存要求。

**表55 中山市境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	接纳水质要求
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区织染小区	收集处理洗染、印刷、印花、涂料、油墨、喷漆及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、前处理废水、生活污水、一般化工废水等工业废水 (400 吨/天)	pH 值 4~10 COD <sub>Cr</sub> ≤5000 mg/L 氨氮≤30 mg/L BOD <sub>5</sub> ≤2000 mg/L SS≤500 mg/L 总磷≤10 mg/L
中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路 13 号	收集、处理印刷印花废水、喷漆废水、酸洗磷化废水、食品废水，收集处理能力为 300 吨/日	pH 值 5~10 COD <sub>Cr</sub> ≤3000 mg/L BOD <sub>5</sub> / SS / 色度 /
广东一能环保技术有限公司	中山市小榄镇胜龙村天盛围	收集、处理重金属废水、化工废水、实验室废水 (化工、实	pH 值 2.5~11 COD <sub>Cr</sub> ≤20000 mg/L

	(广东康达生态环境产业发展有限公司)	(东升镇污水处理厂边左侧)	验室、科研机构等废水)、高 COD 废水(涂料、印刷废水等)、有机废水(金属表面处理废水、喷涂喷漆废水等)、一般废水, 收集处理能力为 510 吨/日	BOD <sub>5</sub> ≤4000 mg/L SS≤600 mg/L 氨氮≤160 mg/L 总氮≤180 mg/L 总磷≤50 mg/L 氰化物≤80 mg/L 总镍≤0.1 mg/L 总铜≤80 mg/L 石油类≤200 mg/L 总铁≤30 mg/L 总铝≤30 mg/L 氟化物≤30 mg/L LAS≤300 mg/L	
--	--------------------	---------------	---	---	--

项目生产废水转移与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符合性分析见下表。

表56 本项目与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符合性分析

序号	涉及条款	本项目	是否符合
二、收集、储运			
1	<b>2.1 污染防治要求</b> 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、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。 禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。 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。	本项目废水暂存措施不存在滴、漏、渗、溢现象，不与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通；项目不将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，不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，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠；本项目将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。	是
2	<b>2.2 管道、储存设施建设要求</b> 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。	本项目废水暂存措施位于废水处理站中，便于转移运输和观察水位，做好防渗漏、防溢出措施，本项目生产废水每月转移 1 次，单次转移废水量不超过 15 t，项目配备的废水收集设施 (15 m <sup>3</sup> ) 可满足项目生产废水暂存要求，废水收集管道以明管的形式与废水暂存设施直接连通。	是
3	<b>2.3 计量设备安装要求</b>	本项目拟安装独立的工业用	是

		<p>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。</p>	<p>水水表，废水暂存设施拟安装水量计量装置，并在适当位置安装视频监控。</p>	
4		<p><b>2.4 废水储存管理要求</b></p> <p>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。</p>	<p>本项目将定期观察储存设施的水位情况，按时联系零散工业废水接收单位转移。</p>	是
(3) 碳钢球阀试压清洗废水、钝化后清洗废水、喷淋废水处理可行性分析		<p>根据企业提供的资料，厂区污水处理站配套的生产废水处理设施设计处理能力为 <math>50 \text{ m}^3/\text{d}</math>。项目需收集后进入自建污水处理站处理的生产废水为喷淋废水 <math>20 \text{ t/a}</math>，碳钢球阀试压清洗废水 <math>2640 \text{ t/a}</math>，钝化后清洗废水 <math>3456 \text{ t/a}</math>，合计 <math>6116 \text{ t/a}</math> (<math>20.39 \text{ m}^3/\text{d}</math>)，经自建污水处理站处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB 44-1597-2015) 表 2 新建项目水污染物珠三角排放限制和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准中的较严值后，由市政污水管网排入中山市南头镇污水处理有限公司。</p> <p>①污水处理站废水处理工艺</p> <p>工艺流程图：</p>		

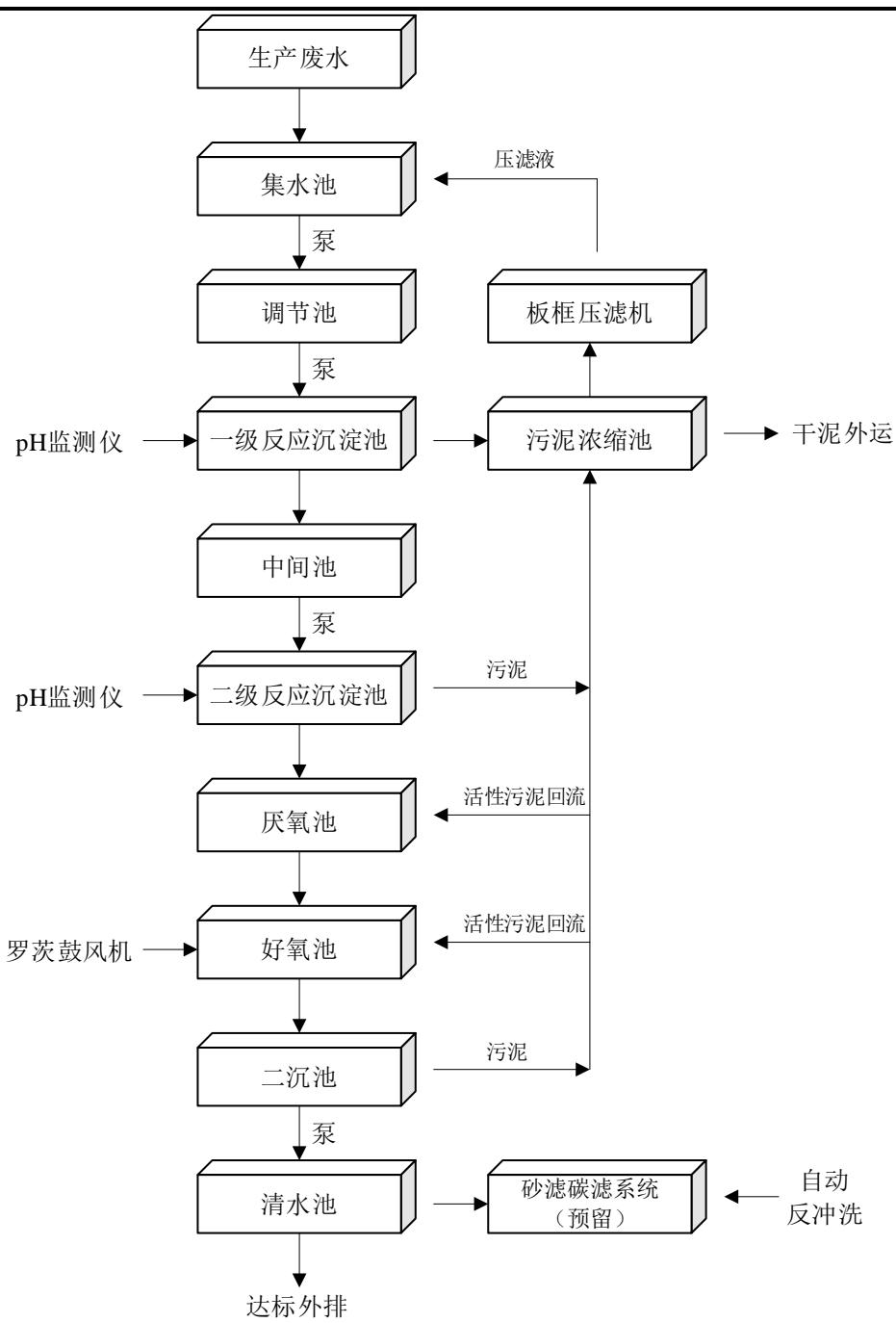


图11 项目自建污水处理站废水处理工艺流程

#### 工艺说明:

本项目自建污水处理站废水处理设施采用的工艺为二级反应沉淀+生化处理，主要包括以下处理单元：

**调节池：**由于车间废水水量水质进水为间歇性排放，瞬时水量较多且均衡处理效果不稳定，如直接进入处理系统，对各处理设施正常发挥其净化功能不

利，甚至可能遭到破坏，各参数也难以控制，故在废水进入处理系统前设置调节池，用以进行水量的调节和水质的均化，以保证废水的正常进行。调节池可以充分混合废水，均衡水质水量，防止处理系统负荷的急剧变化；储存水量，便于系统定量连续稳定处理；当工厂停产时，仍能对生物处理系统继续输入废水；控制向市政系统的废水排放，以缓解废水负荷分布的变化；防止高浓度有毒物质进入生物处理系统；当出现异常情况时，调节池可以临时储存废水。

化学沉淀法：混凝沉淀阶段主要去除大量的 SS 和 LAS 及部分有机物。反应池进水加入酸碱药剂与污水相互混合反应，中和调节污水内酸碱性化合物，使用分离剂和混凝剂后，作为高分子化合物的混凝剂具有强烈的吸附架桥共聚作用，使水中的胶粒杂质被吸附粘结，再通过“凝聚”和“絮凝”而形成较大颗粒的絮凝体（矾花），当其通过泥渣悬浮层时，颗粒与颗粒的碰撞机会增大，使之形成大颗粒的矾花，从而易于沉淀。这些矾花通过斜管沉淀后形成泥渣从排泥管排掉，从而使污水得以澄清。

厌氧活性污泥法（生物法）：在完全厌氧池中通过厌氧池的污泥床的大量微生物将进水中的高分子物质分解成小分子物质。COD 平均去除率位 40%~50%，悬浮性 COD 去除率可达 80%，出水悬浮物浓度可以降低至 50 mg/L，而且厌氧处理后的出水变得更容易被好氧菌降解，提高污水的生化性能，有利于后段好氧处理，使其处理效率提高。本厌氧工艺中采用升流式污泥床厌氧接触法，污水在池内流动时可充分和活性污泥接触，池内设有组合纤维填料。

好氧活性污泥法（生物法）：生物接触氧化法是生物膜法处理工艺中的一种，又称作浸没式生物膜法，即在生化池内充填生物填料作为生物膜的载体，当污水通过该载体时与生物膜广泛接触通过生物的氧化、分解、吸附作用使污水中的有机污染物分解。采用好氧活性污泥工艺有下列优点：（1）理想的曝气推流过程使生化反应推动力增大，效率提高，池内缺氧、好氧处于交替状态，净化效果好。（2）运行效果稳定，污水在理想的静止状态下沉淀，需要时间短、效率高，出水水质好。（3）耐冲击负荷，池内有滞留的处理水，对污水有稀释、缓冲作用，有效抵抗水量和有机污物的冲击。（4）工艺过程中的各工序

可根据水质、水量进行调整，运行灵活。（5）处理电器设备较少，构造简单，便于操作和维护管理。（6）反应池内存在 DO、BOD<sub>5</sub> 浓度梯度，有效控制活性污泥膨胀。（7）脱氮除磷，适当控制运行方式，实现好氧、缺氧、厌氧状态交替，具有良好的脱氮除磷效果。

**深度过滤工艺：**深度过滤装置可按照实际功能分为砂滤系统及碳滤系统（自动冲洗），此部分为本项目污水处理站预留装置，实际尚未启用。

**清水池：**清水池用于贮存污水处理中净化后的清水，以调节污水处理系统处理水量与供水量之间产差额，并为满足污水静置接触时间，而不均匀产水的调蓄构筑物而设置的水池。

**污泥浓缩池：**整个系统的污泥主要产生于混凝反应沉淀池，其中大都是无机污泥。采用污泥浓缩池储存处理污泥，待污泥重力浓缩，达到水位差后，泵入板框压滤机内对污泥团加压脱水处理，脱水之后污泥外运处理，滤液回调节池循环处理。

## ②废水处理效果

由表可知，污水处理站出水达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准中的较严值。项目碳钢球阀试压清洗废水、钝化后清洗废水、喷淋废水经处理达标后通过市政污水管网排入中山市南头镇污水处理有限公司处理。

根据中山市水务局关于印发《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》的通知，本项目生产废水不属于禁止接入的工业废水种类（冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水）、鼓励接入的工业废水种类，污水处理站出水达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准中的较严值，因此可接入城镇污水处理厂。

中山市南头镇污水处理有限公司处理规模为 8 万吨/日，本项目生产废水

排放量为 20.39 t/d，仅占总设计规模的 0.025%，可满足本项目的纳污需求。本项目生产废水经自建废水处理站处理后进入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，处理达标后排入通心河，对通心河的水质影响不大。

### 3、项目水污染物排放信息

表57 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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		
生活污水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N pH	进入城市污水处理厂	间断排放，期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	三级化粪池处理	是	W S-001	<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 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
碳钢球阀试压清洗废水、钝化后清洗废水、喷淋废水	pH COD <sub>Cr</sub> SS 总铁 氨氮 总磷 氟化物 石油类 总铝	进入城市污水处理厂	非连续排放，期间流量不稳定，但有周期性	TW001	自建污水处理站	是	D W-001	<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 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表58 废水间接排放口基本信息

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)
生活污水	/	/	1.6848	城市污水处	间断排放，但不属于冲击型	/	中山市南头镇污水处理有限公司	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	40 10 10 5

				理				pH	6~9 (无量纲)
碳钢球 阀试压 清洗废水、钝化后清 洗废水、喷 淋废水	113°16' 4.22"	22°43' 39.94"	0.6116	城市 污水 处 理	非连续 排放， 期间流 量不稳 定，但 有周期 性	/	中山市 南头镇 污水处 理有限 公司	SS	30
								COD <sub>Cr</sub>	50
								NH <sub>3</sub> -N	8
								总铁	2.0
								总磷	0.5
								氟化物	10
								石油类	2.0
								总铝	2.0
								pH	6~9 (无量纲)

表59 废水污染物排放执行标准

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)
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	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	≤500
	BOD <sub>5</sub>		≤300
	SS		≤400
	NH <sub>3</sub> -N		—
	pH		6~9 (无量纲)
碳钢球 阀试压 清洗废水、钝化后清 洗废水、喷 淋废水	SS	广东省地方标准《电镀水污染物排放标 准》(DB44/1597-2015) 表 2 新建项目 水污染物珠三角排放限值和《污水排入 城镇下水道水质标准》(GB/T 31962- 2015) 表 1 中 B 级标准中的较严值	30
	COD <sub>Cr</sub>		50
	NH <sub>3</sub> -N		8
	总铁		2.0
	总磷		0.5
	氟化物		10
	石油类		2.0
	总铝		2.0
	pH		6~9 (无量纲)

表60 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量(t/d)	年排放量(t/a)
1	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	250	0.014040	4.212
		BOD <sub>5</sub>	150	0.008423	2.527
		SS	150	0.008423	2.527
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.001403	0.421
		pH	6~9 (无量纲)		
2	碳钢球阀试 压清洗废	SS	30	0.000610	0.183
		COD <sub>Cr</sub>	50	0.001020	0.306

	水、钝化后 清洗废水、 喷淋废水	NH <sub>3</sub> -N	8	0.000163	0.049
		总铁	2.0	0.000040	0.012
		总磷	0.5	0.000010	0.003
		氟化物	10	0.000203	0.061
		石油类	2.0	0.000040	0.012
		总铝	2.0	0.000040	0.012
		pH	6~9 (无量纲)		
		COD <sub>Cr</sub>	4.518		
		BOD <sub>5</sub>	2.527		
		SS	2.710		
	全厂排放口合计	NH <sub>3</sub> -N	0.470		
		总铁	0.012		
		总磷	0.003		
		氟化物	0.061		
		石油类	0.012		
		总铝	0.012		
		pH	6~9(无量纲)		

通过以上措施处理后，项目外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

### 三、噪声

本项目主要噪声污染源为射蜡机、浸浆机、浮砂机、脱蜡机、焙烧炉、高调波炉、抛丸机、切割机、振壳机、弧焊机、抛光机、喷砂机、车床、冷却塔、空压机等生产设备，噪声值约 65~85 dB(A)，车辆出入、原材料和成品的搬运产生的噪声约 65~75 dB(A)。

为进一步减小设备噪声对周边环境的影响，建设单位拟采取以下噪声污染防治措施：

- ①合理安排生产计划，严格控制生产时间。
- ②墙体隔声和自然距离衰减（实际生产过程中还有空气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减和绿化林带吸收引起的衰减）对项目运营期间产生的噪声具有一定的削弱作用。根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》，噪声通过墙体隔声大约可降噪 25~30 dB(A)。项目生产车间为标准厂房，车间墙体门窗采取隔声消声措施，生产过程中关闭车间门窗，墙体密闭。
- ③选用低噪声设备和工作方式，并采用减震基座、减震垫等设施。根据

《环境噪声控制工程》(高等教育出版社),设备安装减震基础措施大约可降噪5~8 dB(A)。

④合理布局,室内各作业区采取错位方式进行设置,避免大量设备设施平行设置。高噪声设备布置在厂区中部的厂房,厂房墙体为实心砖墙结构,且现有厂区(1#厂区)厂房靠近东北侧敏感点的一侧墙体密闭,可有效减少生产过程产生的噪声对环境的影响。

⑤针对室外噪声源,选用低噪声的冷却塔、喷淋塔、风机,并对其安装减振垫,在设备出风口设置隔声罩、消声器等措施,降低噪声对周围敏感点的影响。

⑥加强对设备进行维修和定期检查管理,保证设备正常工作和有效降噪,减少不必要的噪声产生。加强对噪声危害和保护措施的宣传。定期监测项目噪声水平,及时发现和处理异常噪声源。

⑦考虑选择低噪声装卸机械设备,加强装卸及运输过程管理,要求尽量轻拿轻放,避免大的突发噪声产生。

在严格执行上述防治措施,做好相关减震、消声和隔声等降噪措施的情况下,再经自然距离衰减,确保本项目噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准的要求;确保现有厂区(1#厂区)东北侧(即新增厂区2#厂区西北侧)敏感点南城村、新增厂区(2#厂区)西南侧敏感点南城村的环境噪声可达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中2类标准的要求,新增厂区(2#厂区)东侧敏感点南城村达到1类标准的要求。因此,建设单位能落实各项噪声污染防治措施,则项目噪声对周围环境影响不明显。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017),拟定本项目噪声监测计划如下表所列。

表61 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	东南、西南、西北、东北厂界	1次/季度	昼间≤65 dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准

#### 四、固体废物

由于原有环评遗漏申报部分固体废物类型，现对全厂固体废物进行重新分析。

### 1、固体废物产生和处理情况

#### (1) 生活垃圾

本项目总员工人数约为 500 人，生产垃圾产生量根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)生活垃圾污染系数，按 0.5 kg/(d·人)计算，则项目生活垃圾产生量 75 t/a。生活垃圾经收集后定期交由环卫部门统一清运处理。

#### (2) 一般工业固废

①一般原辅材料废包装物：项目一般原辅材料废包装物产生量为 5.9 t/a。

**表62 一般原辅材料包装物核算一览表**

名称	年用量(t/a)	包装规格	包装物产生量(个)	单个包装物重量(g)	总重量(t/a)
锆英砂	90	25 kg/包	3600	100	0.36
莫来砂	960	25 kg/包	38400	100	3.84
白刚玉	30	25 kg/包	1200	100	0.12
硅溶胶	300	250 kg/桶	1200	1200	1.44
钢珠	15	25 kg/箱	600	200	0.12
焊丝	2	5 kg/包	400	50	0.02
合计					5.9

②气体空瓶：项目年用氩气共计 400 瓶，规格均为 50 L 瓶装，则气体空瓶产生量为 400 个/年，由供应商回收利用。

③地面清扫的粉尘：根据工程分析，制壳、切割、抛光、抛丸、喷砂、打磨等工序地面清扫的粉尘量为 1.225 t/a。

④振壳废砂：厂区不设置废砂再生工序。根据物料平衡，振壳废砂产生量为 1231.5 t/a。

**表63 制壳物料平衡表**

投入(t/a)		产出(t/a)	
锆英砂	90	废砂	1231.5
莫来砂	960		
白刚玉	30	水(挥发)	148.5
硅溶胶	300		

	合计	1380	合计	1380
--	----	------	----	------

注：项目所使用的硅溶液主要成分为  $\text{SiO}_2$  (29%~50%)、水 (49.49%~70.49%)、 $\text{Na}_2\text{O}$  (含量≤0.5%)，则含水量按照 49.5% (1-50%-0.5%=49.5%) 计算。

⑤一般金属边角料：项目切割工序会产生金属边角料，根据建设单位提供的资料，损耗率约为 1.5%，本项目不锈钢边料、碳钢使用量合计为 2050 t，则金属边角料产生量约 30.75 t/a。

⑥废布袋、废滤芯及收集的粉尘：项目设有布袋除尘装置、滤芯集尘装置、水膜静电除尘装置，定期更换布袋、滤芯，废布袋、废滤芯产生量约为 1 t/a。布袋除尘装置、滤芯集尘装置、水膜静电除尘装置定期清理粉尘，根据工程分析，收集粉尘约 5.212 t/a。则废布袋、废滤芯及其收集的粉尘产生量约为 6.212 t/a。

项目一般工业固废收集后交由具有一般固体废物处理能力的单位处理。

### (3) 危险废物

①废机油及废机油包装物：项目部分设备需要使用机油润滑维护，使用量约为 11 t，废机油产生量约为 11 t/a，每桶机油重量为 180 kg，每个废机油包装物为 15 kg，则废机油包装物产生量约为 0.93 t/a。则产生废机油及其包装物产生量约 11.93 t/a。

②含油废手套和废抹布：项目日常维护设备使用到手套和抹布，含油废手套和废抹布产生量约为 0.5 t/a。

③废化学品包装物：原材料中工业蜡、蜡模清洗剂、钝化液、切削液、柴油产生废包装物，产生量约 1.78 t/a。

表64 废化学品包装物核算一览表

名称	年用量	包装规格	包装物产生量	单个包装物重量	总重量
工业蜡	35 t/a	25 kg/箱	1400 个	200 g	0.28 t/a
蜡模清洗剂	5 t/a	25 kg/桶	200 个	500 g	0.1 t/a
钝化液	44 t/a	25 kg/桶	1760 个	500 g	0.88 t/a
切削液	15 t/a	180 kg/桶	84 个	5 kg	0.42 t/a
柴油	3.6 t/a	180 kg/桶	20 个	5 kg	0.1 t/a
合计					1.78 t/a

④含切削液的金属边角料：项目机加工过程使用切削液，该过程会产生少

量含切削液的金属边角料，根据建设单位提供的资料，产生量约为钢料的 0.6%，本项目不锈钢边料、碳钢使用量合计为 2050 t，则含切削液的金属边角料产生量约 12.3 t/a。

⑤废切削液：机加工工序切削液使用量为 15 t/a，损耗率为 5%~10%，根据企业提供的资料，废切削液产生量约为 14 t/a。

⑥钝化废液：项目钝化废液产生量为 57.6 t/a。

⑦废水处理隔渣及污泥：项目自建污水处理站对生产废水进行处理的过程中产生隔渣及污水处理污泥，产生量约为处理废水量的 1%，项目处理生产废水 6116 t/a，则废水处理隔渣及污泥产生量约为 61 t/a。

⑧废过滤棉：过滤棉定期更换，产生废过滤棉约 0.1 t/a。

⑨废活性炭：项目有机废气采用活性炭吸附装置处理，会产生废活性炭。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 3.3-3 废气治理效率参考值，活性炭吸附比例建议取值 15%。本项目废活性炭产生情况见下表，加上被吸附的有机废气量，项目饱和活性炭产生量合计约 9.99 t/a。

表65 废活性炭产生量核算表

工序	排气筒	设施名称	风量 (m <sup>3</sup> /h)	处理废气量(t/a)	活性炭理论需求量(t/a)	活性炭箱填充量(t/a)	更换频率	活性炭用量(t/a)	废活性炭量(t/a)
射蜡、组树	DA003	二级活性炭吸附装置	12000	0.479	3.19	1.2	3个月/次	4.8	5.279
脱蜡	DA004	二级活性炭吸附装置	8000	0.266	1.77	0.8	3个月/次	3.2	3.466
蜡模清洗	DA005	活性炭吸附装置	5000	0.045	0.30	0.3	3个月/次	1.2	1.245
合计	/	/	/	0.79	/	/	/	9.2	9.99

表66 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)	产生环节	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	废机油及其包装物	HW08	900-249-08	11.93	设备维护	固态	机油	机油	不定期	T, I	交由具有相关
2	含油废抹	HW	900-	0.5		固	废抹	机油	不定	T/In	

	布及手套	49	041-49			态	布及手套		期		危险废物经营许可证的单位处理
3	废化学品包装物	HW 49	900-041-49	1.78	原材料包装物	固态	包装物	有机成分	1天	T/In	
4	含切削液的金属边角料	HW 08	900-209-08	12.3	机加工	固态	金属	矿物油	1天	T	
5	废切削液	HW 09	900-007-09	14	机加工	液态	切削液	切削液	1个月	T	
6	钝化废液	HW 17	336-064-17	57.6	钝化	液态	酸	酸	1个月	T/C	
7	废水处理隔渣及污泥	HW 49	900-047-49	61	废水治理措施	固态	隔渣及污泥	隔渣及污泥	1天	T/C/I/R	
8	废过滤棉	HW 49	900-041-49	0.1	废气治理措施	固态	过滤棉	有机成分	1个月	T/In	
9	废活性炭	HW 49	900-039-49	9.99			活性炭	有机成分	1天	T	

注：危险特性包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）和感染性（In）。

表67 固体废弃物排放情况

废物性质	废物来源	产生量	备注
生活垃圾	生活垃圾	75 t/a	收集后交给环卫部门清运处理  交由具有一般固体废物处理能力的单位处理
一般固体废物	一般原辅材料废包装物	5.9 t/a	
	气体空瓶	400 个/a	
	地面清扫的粉尘	1.225 t/a	
	振壳废砂	1231.5 t/a	
	一般金属边角料	30.75 t/a	
	废布袋、废滤芯及收集的粉尘	6.212 t/a	
危险废物	废机油及废机油包装物	11.93 t/a	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	含油废手套和废抹布	0.5 t/a	
	废化学品包装物	1.78 t/a	
	含切削液的金属边角料	12.3 t/a	
	废切削液	14 t/a	
	钝化废液	57.6 t/a	
	废水处理隔渣及污泥	61 t/a	
	废过滤棉	0.1 t/a	
	废活性炭	9.99 t/a	

## 2、固体废物环境管理要求

本项目生活垃圾定期交由环卫部门清运处理；一般固体废物交由具有一般固体废物处理能力的单位处理；危险废物分类收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

对于本项目产生的一般固体废物，建设单位应按照相关要求进行贮存，一般工业固体废物贮存设施、场所必须采取防扬散、防雨淋、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、易识别等符合相关管理要求的贮存设施或场所以及足够的流转空间，按相关技术和管理要求，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，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

对于本项目产生的危险废物，建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行贮存，应密封存放在危险废物临时存放点内，盛装危险废物的容器必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求的标签，防止造成二次污染。建设单位要定期检查，防止包装损坏散落，然后定期交由有危险废物处理资质的单位处理，运载危险废物的车辆必须做好防散落的措施，按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

表68 项目危险废物贮存场所基本情况

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	危废仓	废机油及其包装物	HW08	900-249-08	G栋厂房一层	100 m <sup>2</sup>	封闭包装桶	1 t	1个月
2		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49				0.5 t	1年
3		废化学品包装物	HW49	900-041-49				0.5 t	1个月
4		含切削液的金属边角料	HW08	900-209-08				2 t	1个月
5		废切削液	HW09	900-007-09				0.5 t	1个月
6		钝化废液	HW17	336-064-17				5 t	1个月

	7		废水处理隔渣及污泥	HW49	900-047-49				10 t	1 个月
			废过滤棉	HW49	900-041-49				0.1 t	1 个月
			废活性炭	HW49	900-039-49				5 t	3 个月

本项目拟在 G 栋厂房一层设一个危废仓，用于储存危险废物。根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求，暂存场所地面需采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，按要求进行包装贮存。

固体废物经上述治理后，对周边环境影响较小。

## 五、地下水和土壤环境影响分析

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。本项目可能对地下水、土壤造成污染的主要为液态化学品、生产废水、危险废物泄漏并垂直下渗污染地下水、土壤，废气事故性排放并发生大气沉降污染土壤，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，不存在裸露土壤地面，正常工况下无地下水、土壤污染源，对地下水、周边土壤环境影响不大。运营期用水采用市政供水，不对地下水进行开采利用，不会穿透浅层地下水与承压水之间的隔水层，没有造成两层地下水的连通，不会影响项目所在地地下水的水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害。

针对上述分析，企业应采取以下措施，防治地下水和土壤污染：

①根据《关于印发<地下水污染防治技术指南（试行）>和<废弃井封井回填技术指南（试行）>的通知（环办土壤函[2020]72 号）》进行分区防控，将项目划为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，按照技术指南提出防渗技术要求：

重点防渗区：对于本项目，重点防渗区主要包括危废仓、废水处理站、钝化清洗区、仓库中液态化学品存放区域。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 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$  cm/s，以避免渗漏液污染地下水。

一般防渗区：厂区除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，本项目为生产车间、一般固废仓。通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8}$  cm/s。

简单防渗区：厂区除重点防渗区和一般防渗区外的其他区域，本项目为办公区、洗手间，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。

②对于项目雨污水管，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、硬化措施，正常情况下可有效防范雨水及污水下渗至土壤和地下水。

③加强三级化粪池、危废仓、废水处理站的维护和保养，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。

④做好危废仓的防扬散、防流失、防渗漏、防腐或者其他防止污染环境的措施，在出入口设置门槛围堰，不得露天堆放，注意防风防雨，谨防废液渗漏对土壤造成不良影响。生活垃圾日产日清并保证不产生垃圾渗滤液，固体废物不与地表直接接触。

⑤仓库中液态化学品存放区域设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止化学品渗漏液或其淋滤液渗入土壤或进入地表水体而污染地下水，并在出入口设置门槛围堰，同时配备吸收棉等泄漏应急处置物质。

⑥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，减少粉尘、有机废气等污染物干湿沉降，当废气收集处理设施发生故障时，立即停止作业，待维修正常后才可以重新开工；项目占地范围内应加强绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物，可减轻大气沉降影响。

⑦若发生泄漏事故，及时采取紧急措施，不让物料、污染物渗漏进入土

壤，并及时对破损的设施采取修复措施；一旦发现土壤或地下水被污染，立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染扩散并逐步净化。

⑧加强宣传力度，提高员工环保意识。

经上述措施处理后，项目对地下水、土壤污染影响不大，因此可不开展跟踪监测。

## 六、环境风险

### 1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表B.1突发环境事件风险物质及临界量、表B.2其他危险物质临界量推荐值，《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录B中对应临界量的比值Q。

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

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量，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)  $Q \geq 100$ 。

表69 建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 $q_n(t)$	临界量 $Q_n(t)$	危险物质 Q 值
1	钝化废液	/	3.84	100	0.0384
2	钝化液(硝酸 5%)	/	0.25	7.5	0.0333
3	切削液(基础油 60%)	/	9	2500	0.0036
4	废切削液(基础油 60%)	/	8.4	2500	0.0034

5	柴油	/	1.8	2500	0.0007	
6	机油	/	1.8	2500	0.0007	
7	废机油	/	1	2500	0.0004	
8	天然气	8006-14-2	0.005	10	0.0005	
合计						0.081

注：项目天然气采用管道运输，厂区范围内天然气管道长度约 220 m，管径为 20 cm，天然气的密度为  $0.7174 \text{ kg/m}^3$ ，故天然气在本项目厂区内的最大暂存量为 5 kg。

由上表可知，项目各物质与其临界量比值总和  $Q=0.081 < 1$ 。

## 2、环境风险识别和分析

### (1) 废气事故排放

项目废气治理设施发生故障会导致废气污染物不达标排放，对周围大气环境造成影响。

### (2) 火灾次生污染

项目生产车间一旦发生火灾事故会产生大量的 CO、烟尘等二次污染物对周围大气环境造成影响。同时消防废水中将会含有泄漏化学品物质，若不经处理直接排入雨污水管网进入附近水体，将会对项目周围环境水体造成严重污染。

### (3) 化学原辅材料、生产废水、危险废物泄漏

若项目使用的化学原辅材料和产生的生产废水、危险废物储存、处置不当，可能会造成泄漏，进而造成河涌、地下水和土壤污染，甚至可能引发火灾事故。

## 3、环境风险防范措施

### (1) 原料泄漏的环境风险防范措施

项目原辅材料放置在仓库原料储存区，应设置围堰，并配置消防沙、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附，做好化学品原料防腐、防渗、防泄漏措施，防止日光暴晒，应远离火种、热源。其中气瓶应存储在带遮阳、雨蓬的区域，避免阳光直射，周围禁止动用明火，禁止堆放易燃可燃物资，通风良好，保持干燥，在附近配备足量的灭火器材，空瓶与实瓶应分开放置，并有明显标识，气瓶存放时应保持直立，严禁横躺卧放，以防止液体流出引燃爆炸，日常工作中加强风险隐患排查。

## (2) 废气事故排放的环境风险防范措施

建设单位必须严加管理，加强废气治理设施运行维护，加强工作人员操作培训，杜绝事故发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气抽排放系统，并派专人巡视，若出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，并及时呈报单位主管。待检修完毕再恢复车间相关工序。

## (3) 生产废水泄漏的环境风险防范措施

废水处理站应采取防渗防漏措施，设置围堰、铺设硬底化地面，生产中加强废水暂存区巡检，发现破损后应及时采取堵截措施，将泄漏的废水控制在厂区范围内。

## (4) 危废仓泄漏的环境风险防范措施

项目产生危险废物包括废机油、废包装物、废切削液、钝化废液等，具有毒性及易燃性，应对危废仓加强风险隐患排查，设置遮阳、雨蓬等设施防止日光暴晒，远离火种、热源、腐蚀性物质，禁止堆放易燃可燃物资，通风良好，保持干燥，在附近配备足量的灭火器材，同时做好危险废物防腐、防渗、防泄漏措施，设围堰以防止危险废物直接流入车间地面，围堰高度至少为 0.1 m。

## (5) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

### ①消防浓烟的处置

对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区。

### ②消防废水收集

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

综上所述，项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸事故。建设单位

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救，针对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，并做好项目厂区日常环境风险应急措施和演练工作，将能有效防止事故排放的发生。一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，可有效控制项目环境风险影响。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口 /污染源	污染物项 目	环境 保护措 施	执行标准
大气环境	排气筒 DA001 (钝化工 序酸雾废 气)	氮氧化物	集气罩收集+ 碱液喷淋塔处 理+15 m 高排 气筒排放	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表5 新建企业大气污染物排放浓度限值
	排气筒 DA002 (钝化工 序酸雾废 气)	氮氧化物	集气罩收集+ 碱液喷淋塔处 理+15 m 高排 气筒排放	
	排气筒 DA003 (射蜡、 组树工序 废气)	非甲烷总烃	密闭负压车间 收集+水喷淋 处理+过滤棉 处理+二级活 性炭吸附装置 处理+25 m 高 排气筒排放	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1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2 恶臭污染物排放标准值
	排气筒 DA004 (脱蜡工 序废气)	非甲烷总烃	密闭负压车间 收集+水喷淋 处理+过滤棉 处理+二级活 性炭吸附装置 处理+25 m 高 排气筒排放	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1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2 恶臭污染物排放标准值
	排气筒 DA005 (蜡模清 洗工序废 气)	非甲烷总烃	集气罩收集+ 过滤棉处理+ 活性炭吸附装 置处理+25 m 高排气筒排放	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1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2 恶臭污染物排放标准值
	排气筒 DA006 (模壳焙 烧、熔 融、浇注 工序废 气、天 然气燃 烧尾 气)	SO <sub>2</sub>	熔融、浇注工 序废气由集气 罩收集，模壳 焙烧工序废 气、天然气燃 烧尾气由焙烧 炉集气管收 集，引至水膜 静电除尘设备 处理，经处理 的废气再由 30 m 高排气筒排 放	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020) 表1 大气污染物排放 限值
		NO <sub>x</sub>		
		颗粒物		

	排气筒 DA007 (切割工 序废气)	颗粒物	半密闭罩收集 +滤芯集尘装 置处理+30 m 高排气筒排放	
	排气筒 DA008 (抛光工 序废气)	颗粒物	半密闭罩收集 +滤芯集尘装 置处理+30 m 高排气筒排放	
	排气筒 DA009 (抛光工 序废气)	颗粒物	半密闭罩收集 +滤芯集尘装 置处理+30 m 高排气筒排放	
	排气筒 DA010 (抛丸工 序废气)	颗粒物	设备集气管收 集+滤芯集尘 装置处理+30 m 高排气筒排 放	
	排气筒 DA011 (抛丸工 序废气)	颗粒物	设备集气管收 集+滤芯集尘 装置处理+30 m 高排气筒排 放	
	制壳工序 废气	颗粒物	密闭负压车间 收集+布袋除 尘处理+滤芯 集尘装置处理 +自然沉降	
	抛丸、喷 砂工序废 气(后处 理)	颗粒物	设备集气管收 集+布袋除尘器 处理+自然 沉降	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	抛光、打 磨工序废 气(后处 理)	颗粒物	半密闭罩收集 +布袋除尘器 处理+自然沉 降	
	焊接、振 壳、热处 理、机加 工、模具 维修工序 废气	颗粒物 非甲烷总烃 臭气浓度	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值中厂界二级 新扩改建标准限值
	柴油发电 机废气	SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub> 颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	污水处理 废气	臭气浓度 硫化氢 氨	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值中厂界二级 新扩改建标准限值

地表水环境	厂界无组织废气	颗粒物 非甲烷总烃 二氧化硫 氮氧化物 臭气浓度 硫化氢 氨	/	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
				《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩建标准限值
				《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1厂区颗粒物无组织排放限值
				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VOCs无组织排放限值
				广东省地方标准《水污染排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
				生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网送至中山市南头镇污水处理有限公司进行集中处理，最终排入通心河
				经自建废水处理站处理后进入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，处理达标后排入通心河
	碳钢球阀试压清洗废水、钝化后清洗废水、喷淋废水	pH COD <sub>Cr</sub> SS 总铁 氨氮 总磷 氟化物 石油类 总铝		
	蜡模冷却废水、蜡模清洗废水、蜡模清洗废液	pH COD <sub>Cr</sub> SS 氨氮 总磷 石油类 LAS		经收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理
声环境	生产活动	机械噪声	采取消声、减振、隔声等降噪措施	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射			/	

固体废物	生活固废	设置生活垃圾桶，收集交给环卫部门清运处理
	一般工业固废	交由具有一般固体废物处理能力的单位处理
	危险废物	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
土壤及地下水污染防治措施	<p>①将项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。重点防渗区（危废仓、废水处理站、钝化清洗区、仓库中液态化学品存放区域），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<math>\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{ cm/s}</math>，以避免渗漏液污染地下水；一般防渗区（生产车间、一般固废仓），通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{ cm/s}</math>；简单防渗区（办公区、洗手间），不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。</p> <p>②加强三级化粪池、危废仓、废水处理站的维护和保养，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。</p> <p>③做好危废仓的防扬散、防流失、防渗漏、防腐或者其他防止污染环境的措施，在出入口设置门槛围堰，不得露天堆放，注意防风防雨，谨防危险废物渗漏对土壤造成不良影响。生活垃圾日产日清并保证不产生垃圾渗滤液，固体废物不与地表直接接触。</p> <p>④仓库中液态化学品存放区域设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止化学品渗漏液或其淋滤液渗入土壤或进入地表水体而污染地下水，在储存区出入口设置门槛围堰，同时配备吸收棉等泄漏应急处置物质。</p> <p>⑤若发生泄漏事故，及时采取紧急措施，不让物料、污染物渗漏进入土壤，并及时对破损的设施采取修复措施；一旦发现土壤或地下水被污染，立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染扩散并逐步净化。</p>	
生态保护措施	/	
环境风险防范措施	<p>①原辅材料放置在仓库原料储存区，应设置围堰，并配置消防沙、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附，做好液态化学品存放区域地面防腐、防渗、防泄漏措施，防止日光暴晒，应远离火种、热源，禁止堆放易燃可燃物资，通风良好，保持干燥，在附近配备足量的灭火器材，日常工作中加强风险隐患排查。</p> <p>②建设单位必须严加管理，加强废气治理设施运行维护，加强工作人员操作培训，杜绝事故发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气抽排放系统，并派专人巡视，若出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，并及时呈报单位主管。待检修完毕再恢复车间相关工序。</p> <p>③加强对废水处理站、危废仓的风险隐患排查，设置遮阳、雨棚等设施防止日光暴晒，远离火种、热源、腐蚀性物质，禁止堆放易燃可燃物资，通风良好，保持干燥，在附近配备足量的灭火器材，同时做好地面防腐、防渗、防泄漏措施，设围堰以防止危险废物直接流入车间地面。</p> <p>④建设单位应在厂区设置消防废水截留措施，在车间或厂区出入口等位置设置一定高度的缓坡，并在雨水总排放口设置切断闸阀等，当发生环境风险事故时关闭雨水排放口截断阀，将事故排水引入厂区漫坡后妥善处置。</p> <p>⑤强化操作员工风险意识，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。</p>	
其他环境管理要求	/	

## 六、结论

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

## 附表

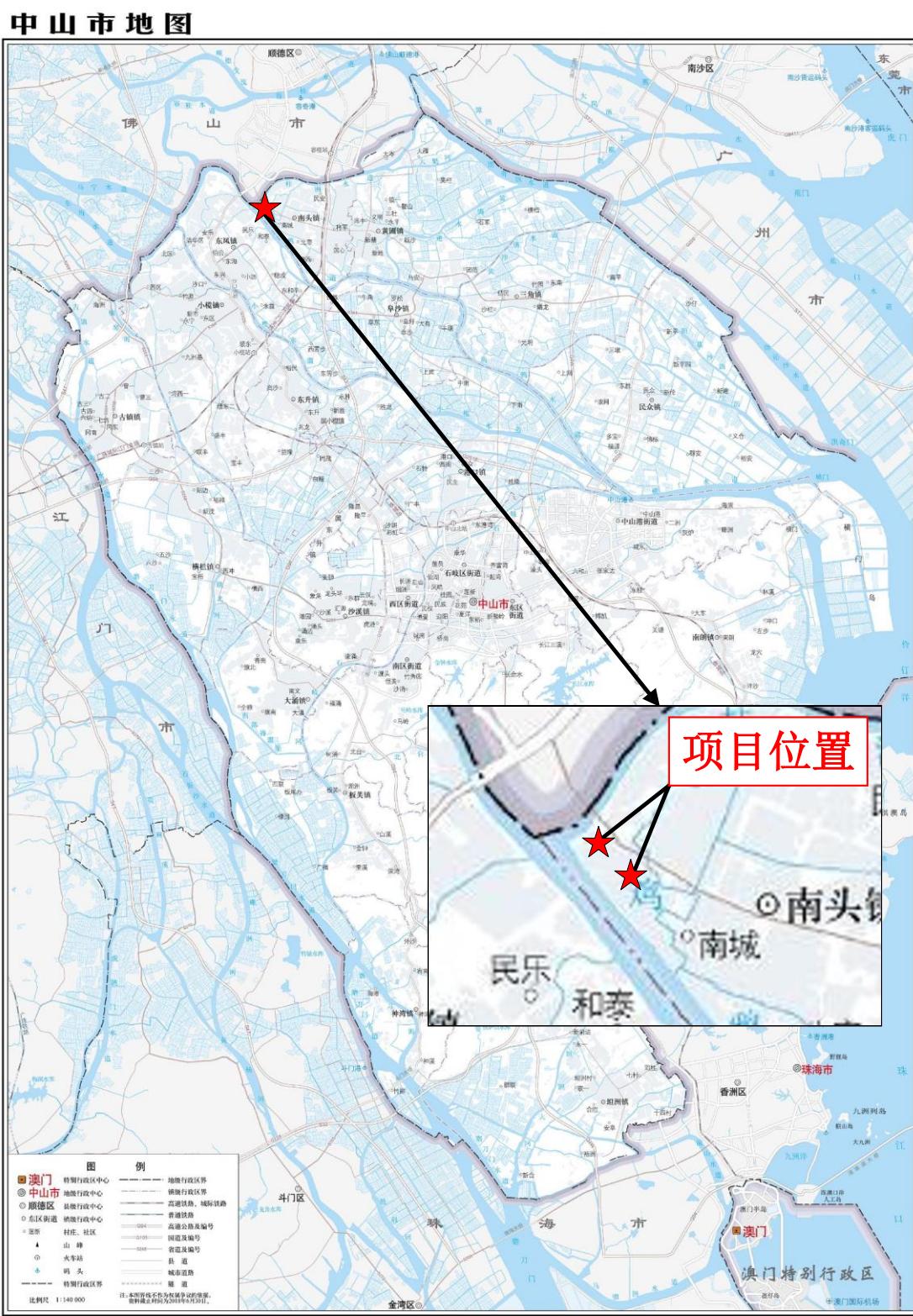
附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

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⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	少量	/	/	2.257 t/a	/	2.257 t/a	+2.257 t/a
	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	少量	/	/	0.877 t/a	/	0.877 t/a	+0.877 t/a
	二氧化硫	少量	/	/	0.039 t/a	/	0.039 t/a	+0.039 t/a
	氮氧化物	少量	/	/	0.304 t/a	/	0.304 t/a	+0.304 t/a
生活废水	废水量	16758 t/a	/	/	90 t/a	/	16848 t/a	+90 t/a
	COD <sub>Cr</sub>	4.190 t/a	/	/	0.022 t/a	/	4.212 t/a	+0.022 t/a
	BOD <sub>5</sub>	2.514 t/a	/	/	0.013 t/a	/	2.527 t/a	+0.013 t/a
	SS	2.514 t/a	/	/	0.013 t/a	/	2.527 t/a	+0.013 t/a
	NH <sub>3</sub> -N	0.419 t/a	/	/	0.002 t/a	/	0.421 t/a	+0.002 t/a
生产废水	清洗废水、喷淋废水	3464 t/a	/	/	2652 t/a	/	6116 t/a	+2652 t/a
生活垃圾	生活垃圾	少量	/	/	75 t/a	/	75 t/a	+75 t/a
一般工业固体废物	一般原辅材料废包装物	少量	/	/	5.9 t/a	/	5.9 t/a	+5.9 t/a
	气体空瓶	0	/	/	400 个/a	/	400 个/a	+400 个/a
	地面清扫的粉尘	少量	/	/	1.225 t/a	/	1.225 t/a	+1.225 t/a
	振壳废砂	少量	/	/	1231.5 t/a	/	1231.5 t/a	+1231.5 t/a
	一般金属边角料	少量	/	/	30.75 t/a	/	30.75 t/a	+30.75 t/a
	废布袋、废滤芯及收集的粉尘	少量	/	/	6.212 t/a	/	6.212 t/a	+6.212 t/a

危险废物	废机油及废机油包装物	少量	/	/	11.93 t/a	/	11.93 t/a	+11.93 t/a
	含油废手套和废抹布	少量	/	/	0.5 t/a	/	0.5 t/a	+0.5 t/a
	废化学品包装物	少量	/	/	1.78 t/a	/	1.78 t/a	+1.78 t/a
	含切削液的金属边角料	少量	/	/	12.3 t/a	/	12.3 t/a	+12.3 t/a
	废切削液	0	/	/	14 t/a	/	14 t/a	+14 t/a
	钝化废液	57.6 t/a	/	/	0	/	57.6 t/a	0
	废水处理隔渣及污泥	少量	/	/	61 t/a	/	61 t/a	+61 t/a
	废过滤棉	0	/	/	0.1 t/a	/	0.1 t/a	+0.1 t/a
	废活性炭	0	/	/	9.99 t/a	/	9.99 t/a	+9.99 t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

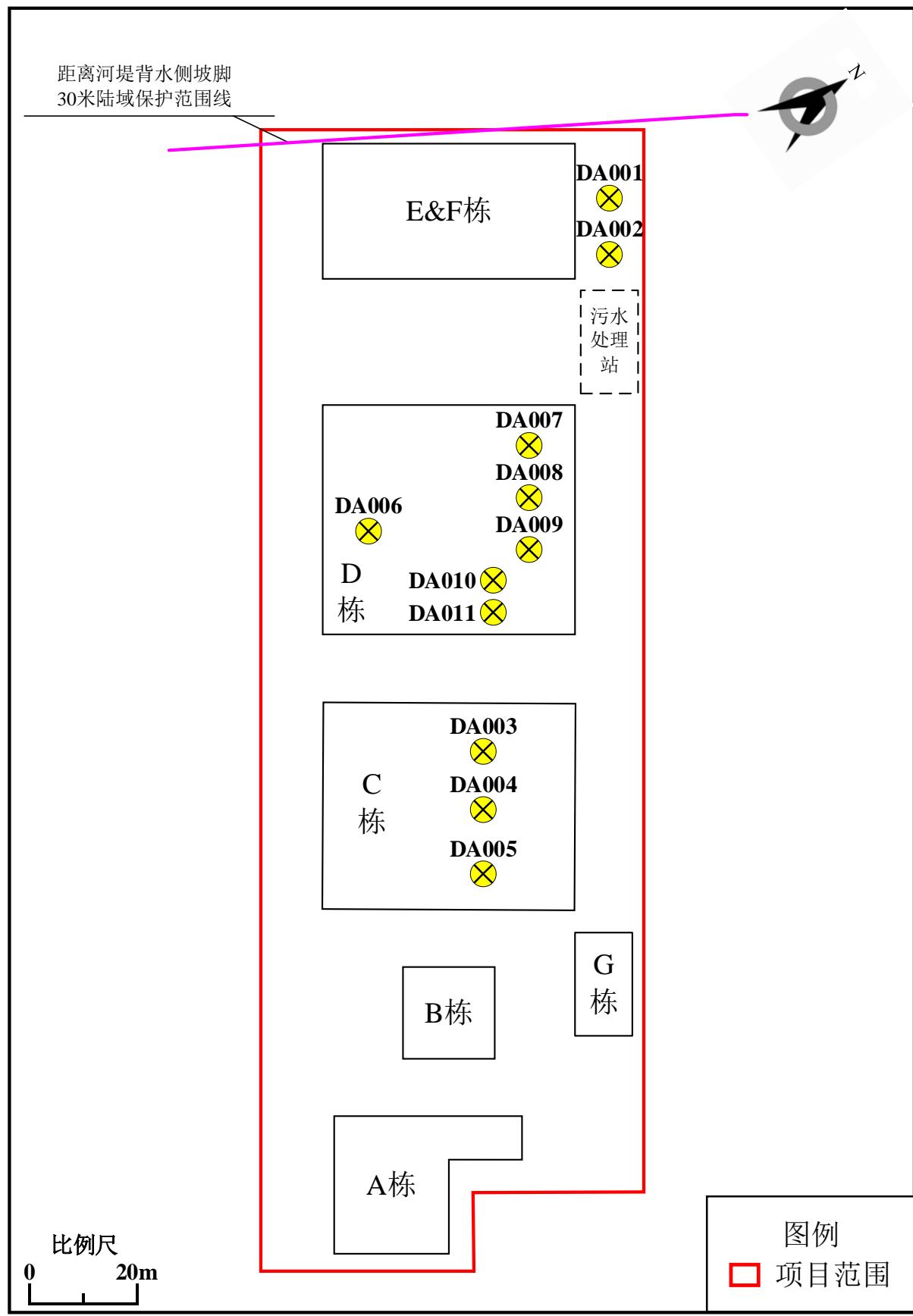
## 附图



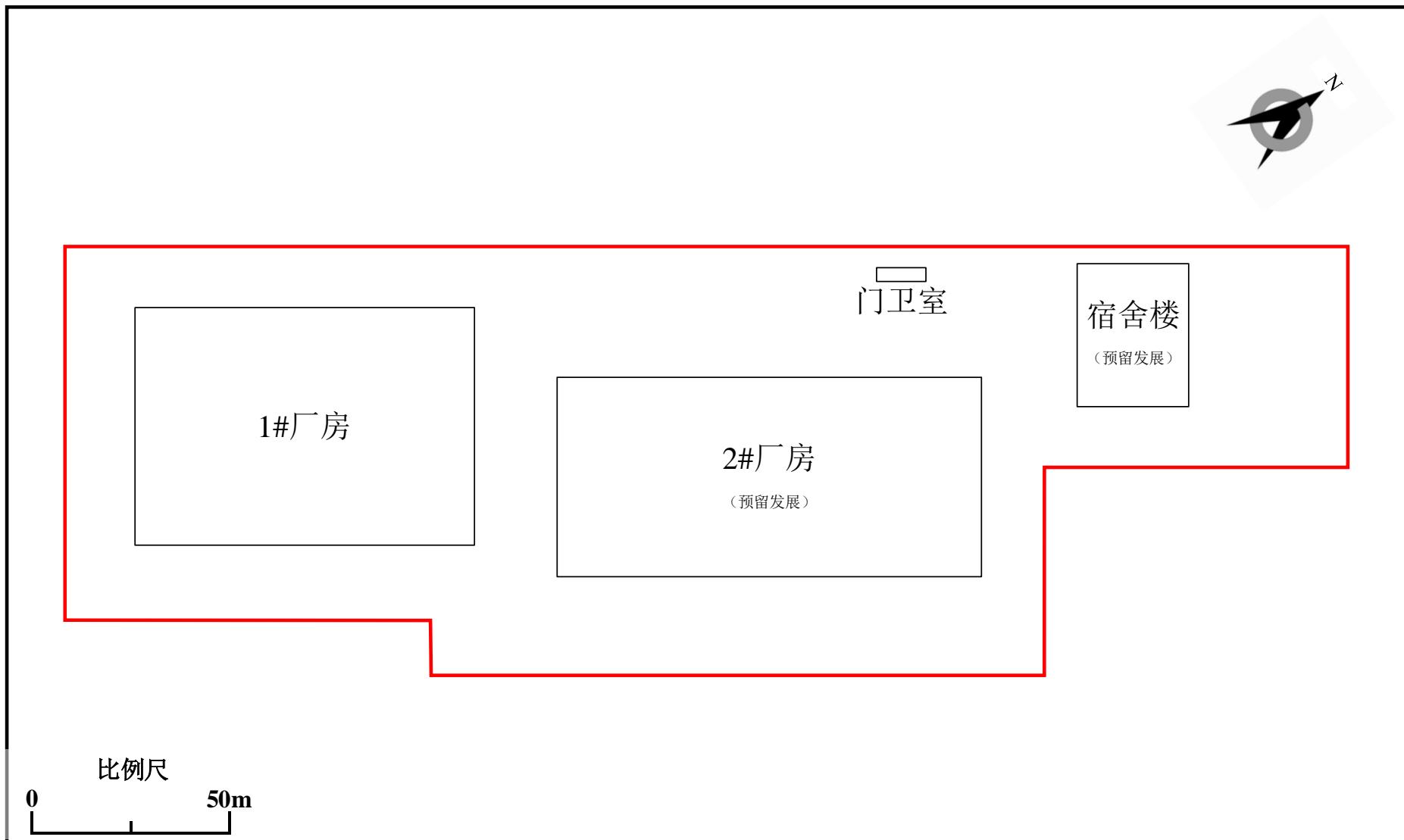
附图1 项目地理位置图



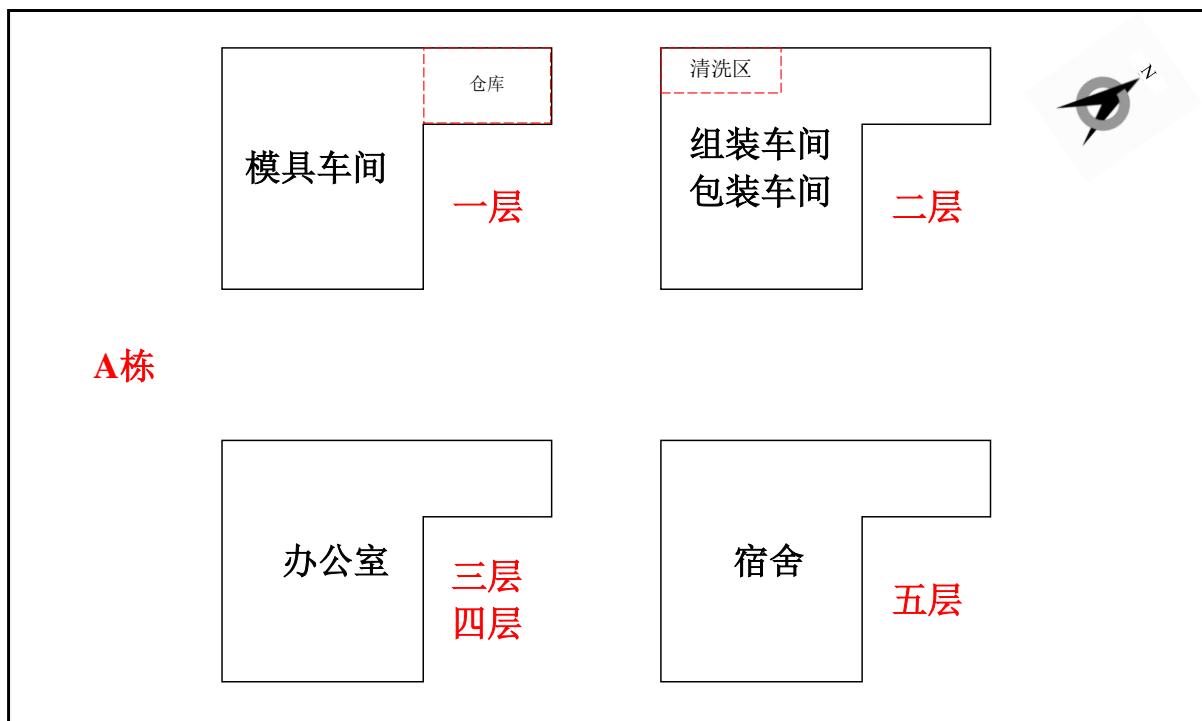
附图2 项目四至图



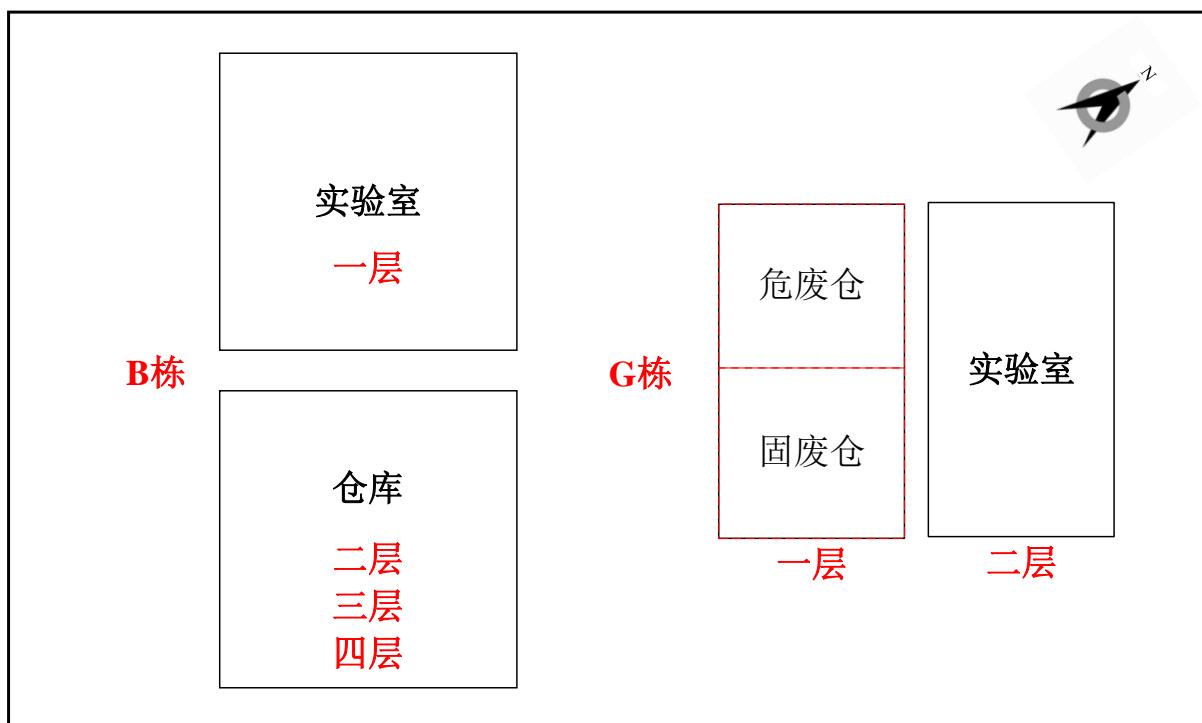
附图3 项目平面总布局图（现有厂区1#厂区）



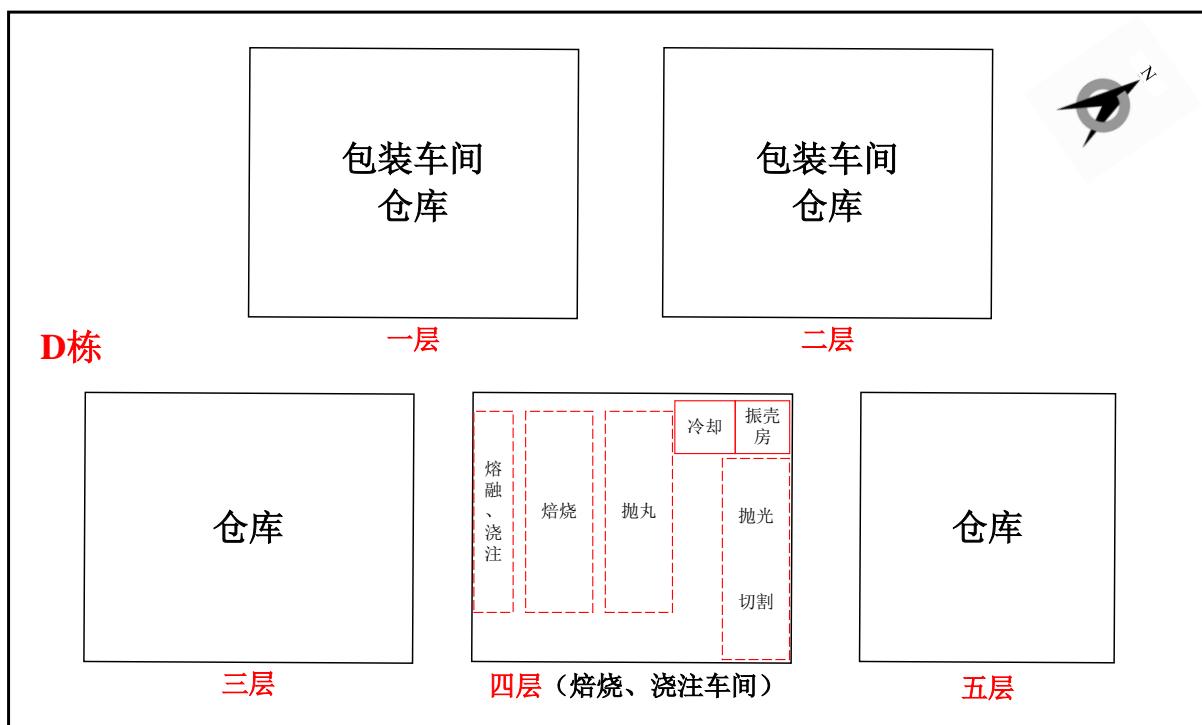
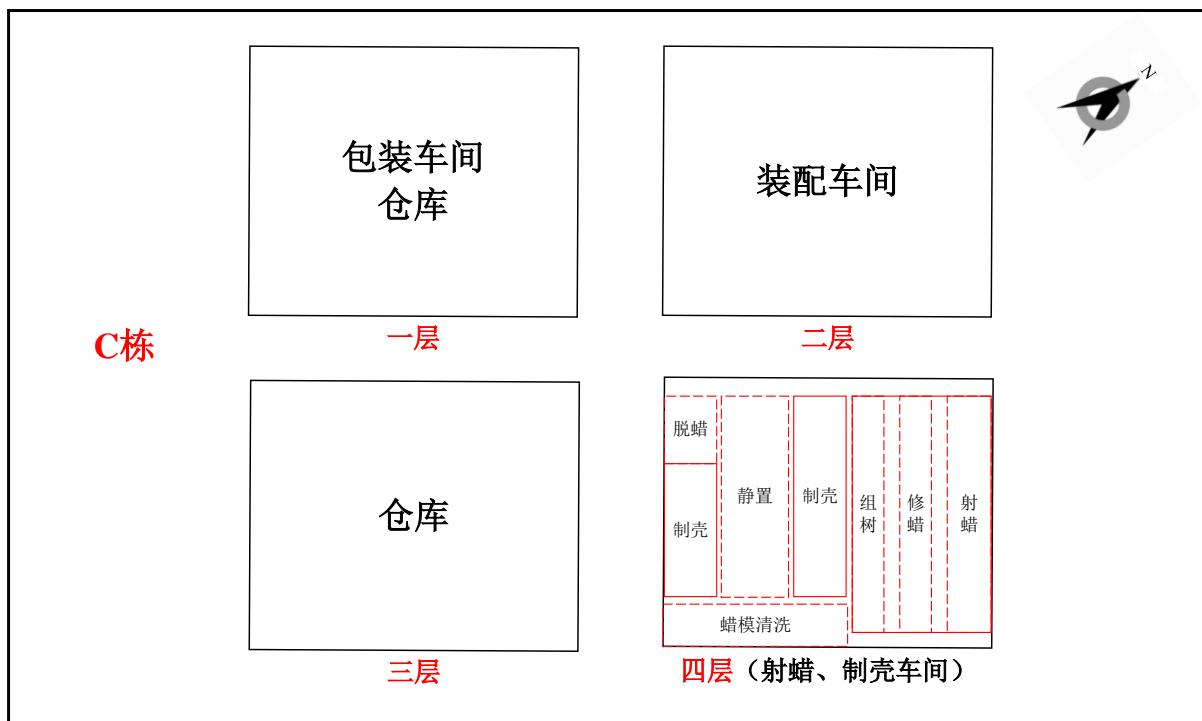
附图4 项目平面总布局图（新增厂区 2#厂区）

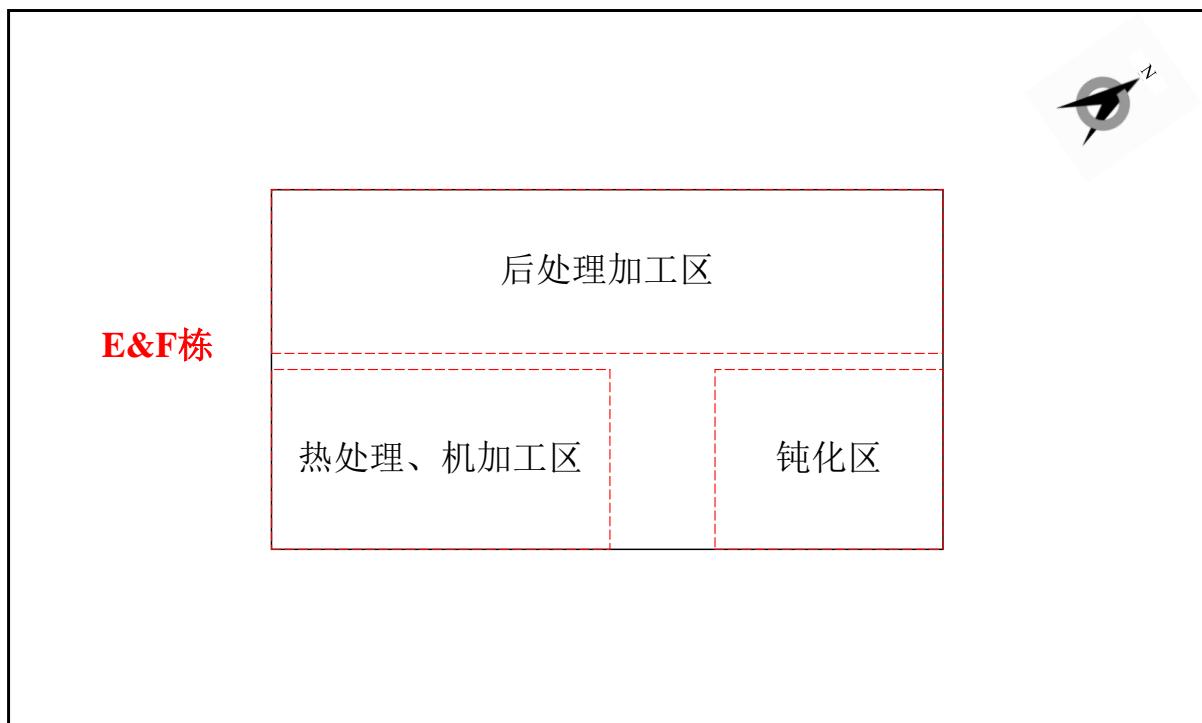


附图5 项目 A 栋平面布局图（现有厂区 1# 厂区）

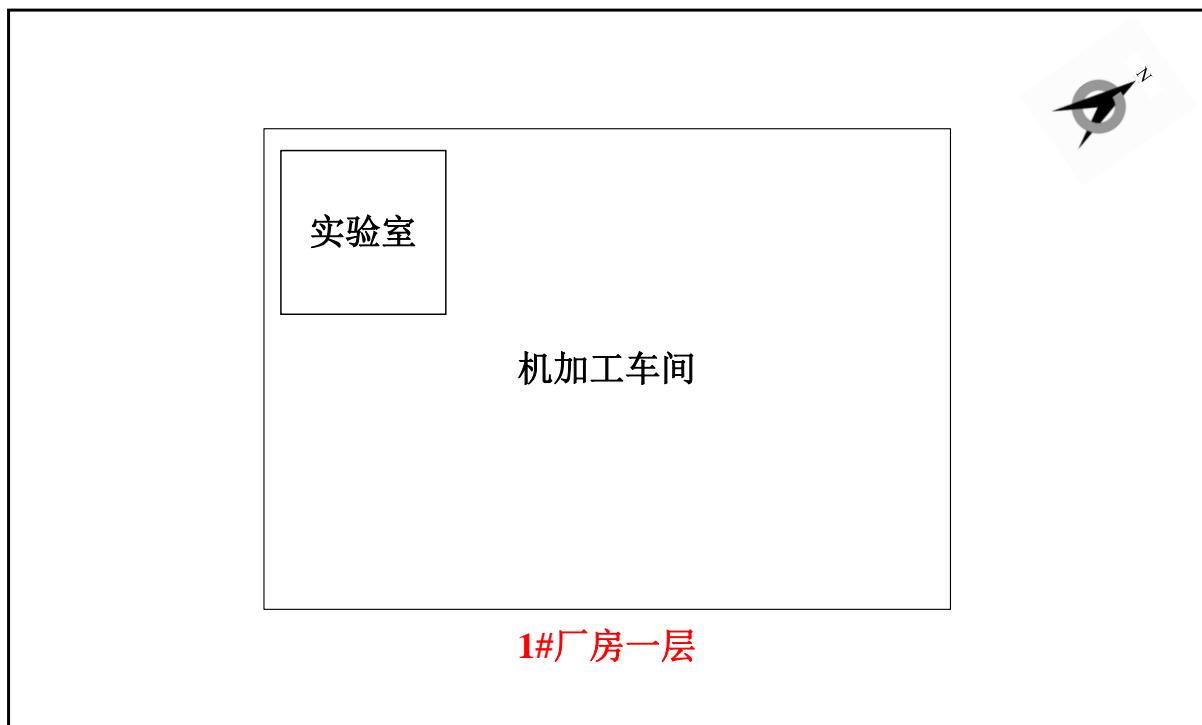


附图6 项目 B 栋、G 栋平面布局图（现有厂区 1# 厂区）



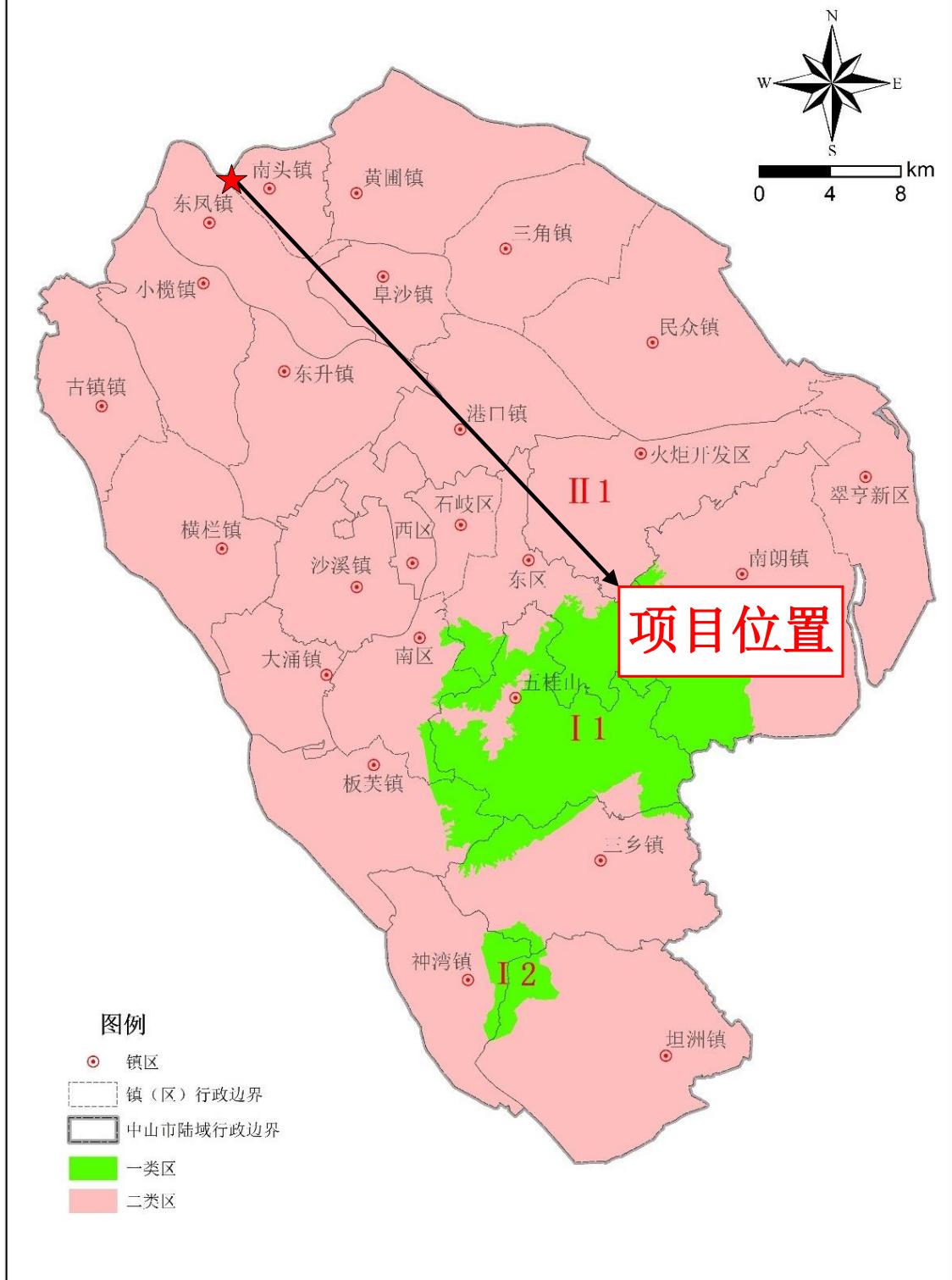


附图9 项目 E&F 栋平面布局图（现有厂区 1#厂区）



附图10 项目 1#厂房一层平面布局图（新增厂区 2#厂区）

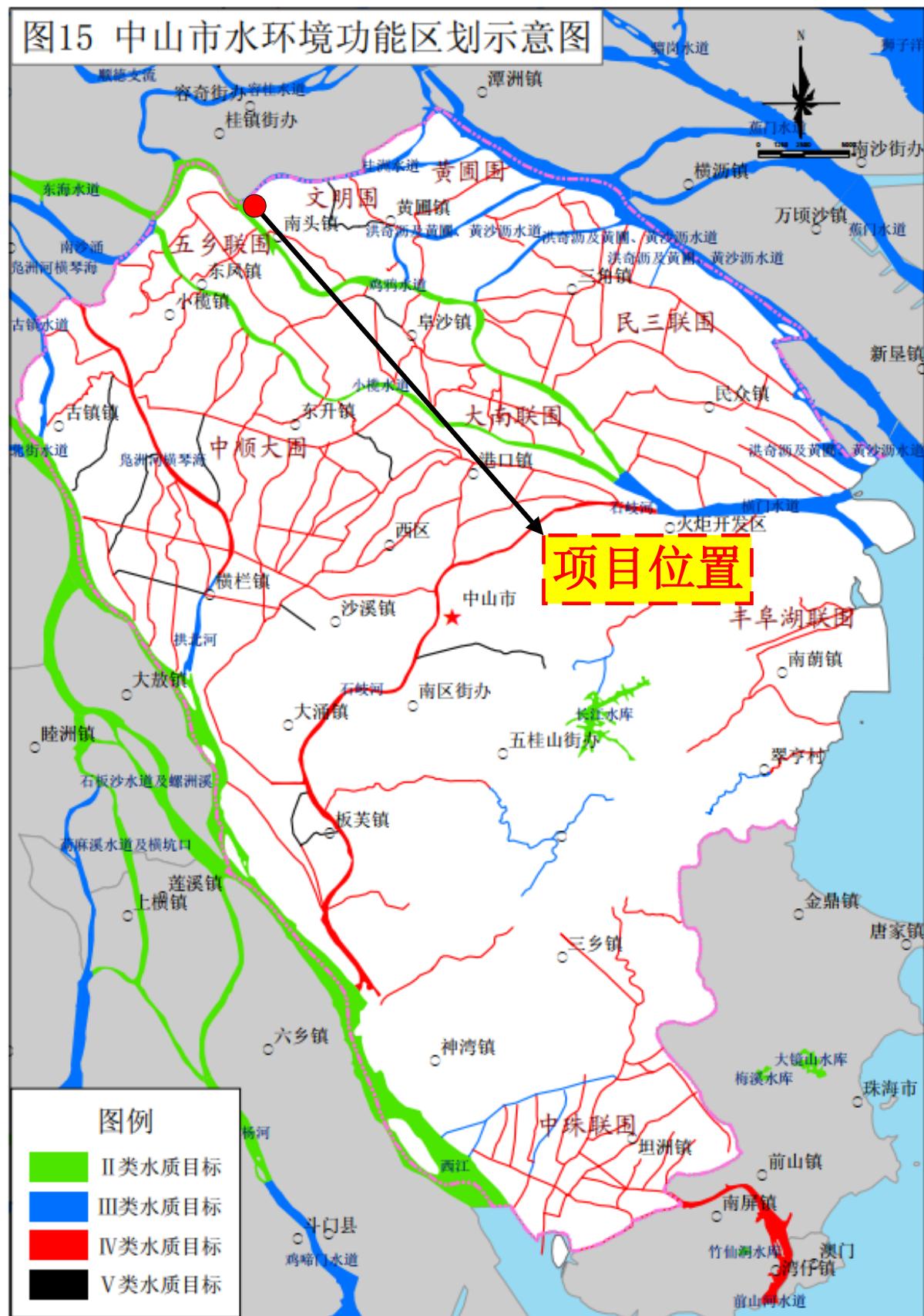
## 中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



中山市环境保护科学研究院

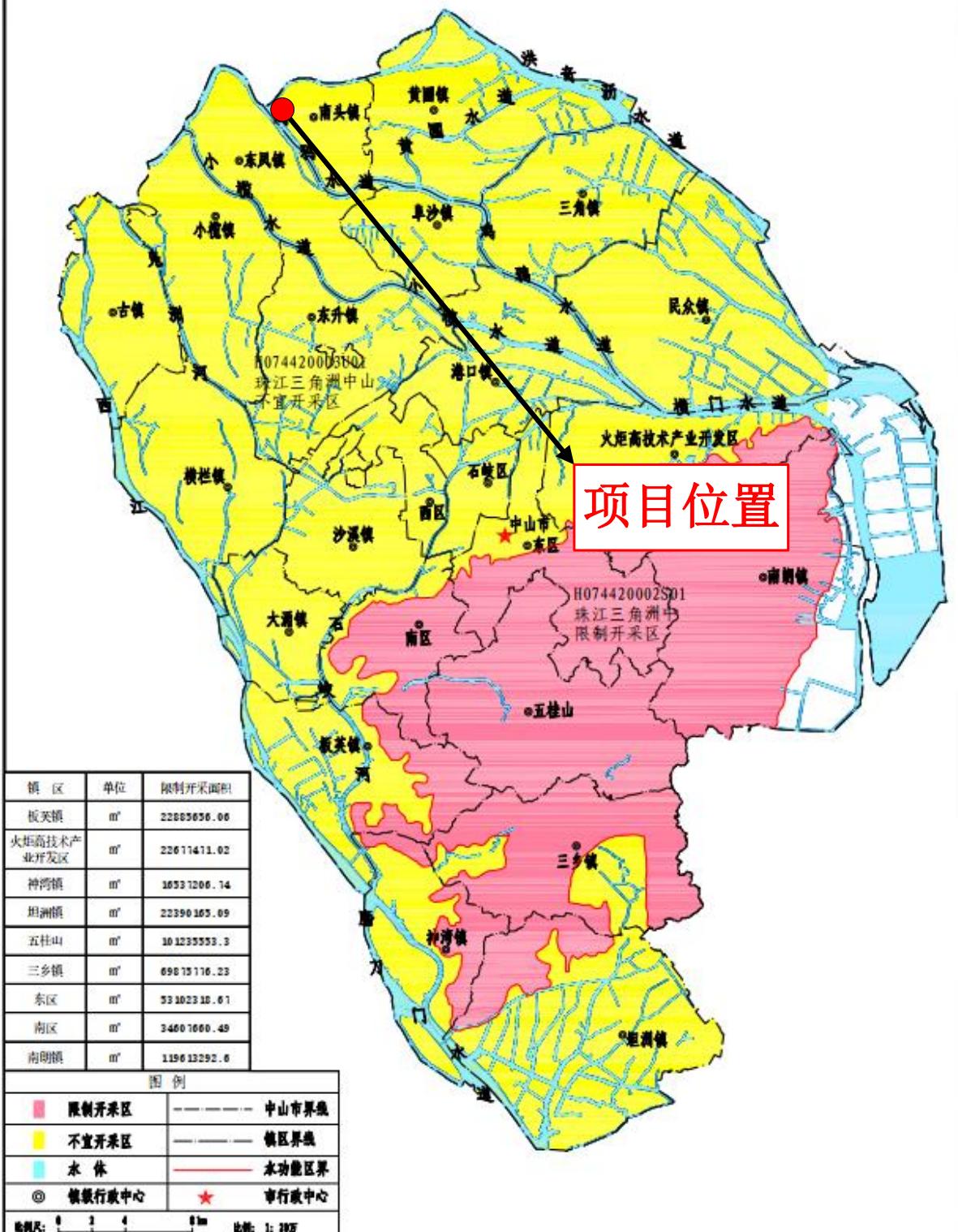
附图11 中山市大气功能区划图

图15 中山市水环境功能区划示意图



附图12 中山市水功能区划图

### 中山市浅层地下水功能区划总图



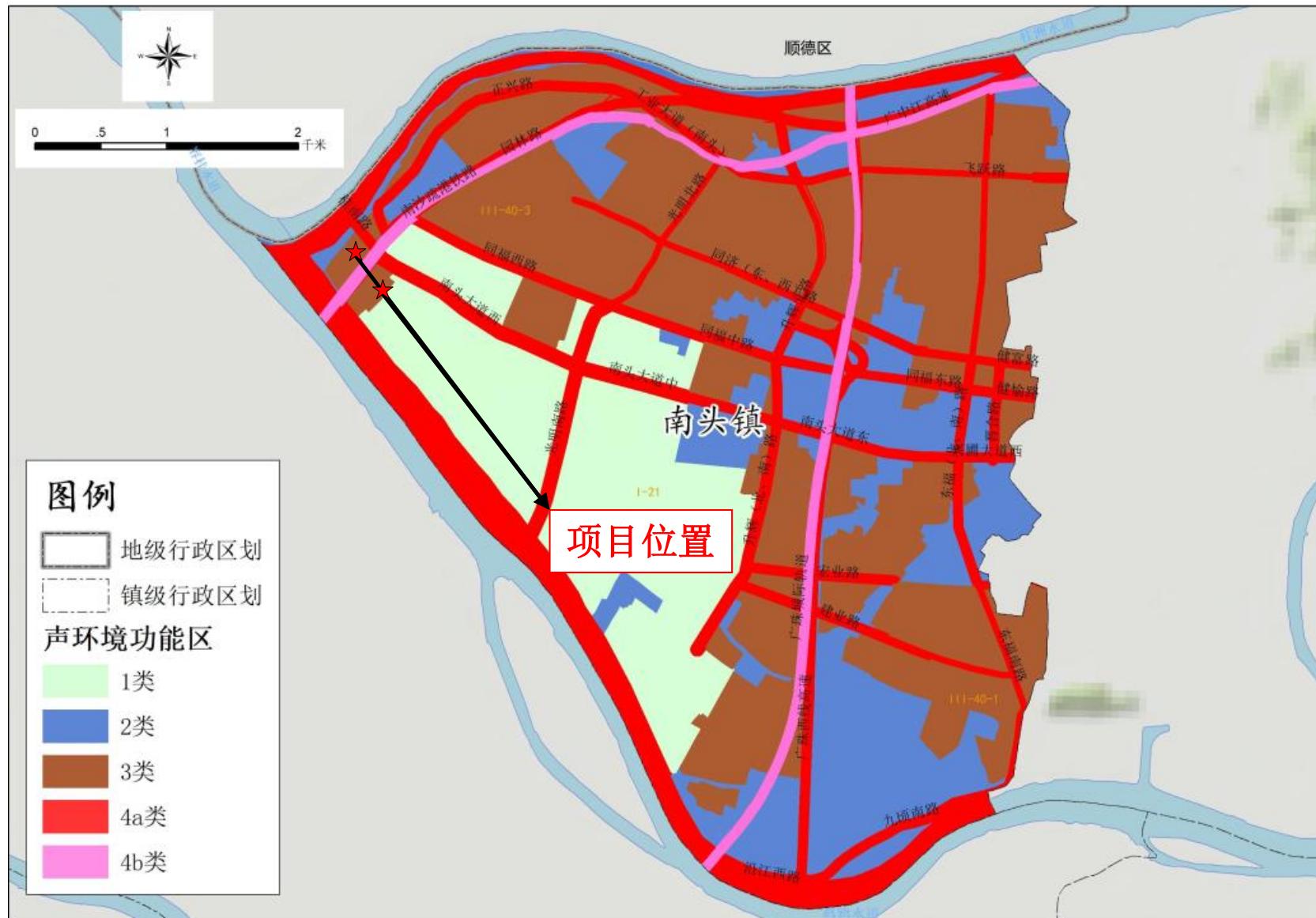
附图13 中山市浅层地下水功能区划图

# 中山市地下水污染防治重点区划定

重点分区图



附图14 中山市地下水污染防治重点区划定



附图15 南头镇声环境功能区划图



附图16 项目所在地用地规划图



附图17 项目大气环境评价范围



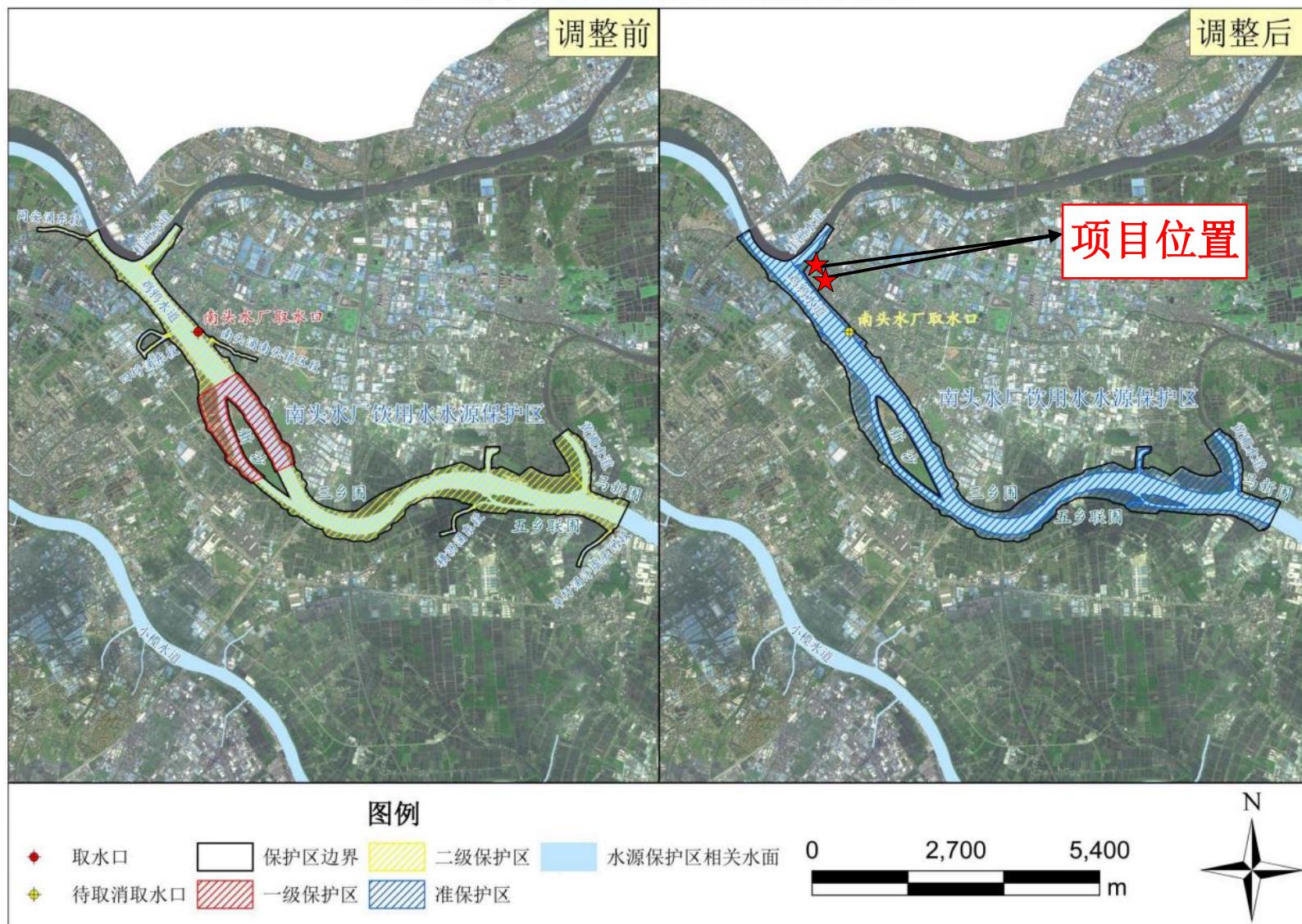
附图18 项目声环境评价范围

# 中山市环境管控单元图（2024年版）



附图19 中山市“三线一单”分区管控图

图 6c 南头水厂饮用水水源保护区调整前后范围对比图



附图20 项目与饮用水水源保护区的位置关系

## 附件