

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山三工金属制品有限公司改扩建项目

建设单位（盖章）：中山三工金属制品有限公司

编制日期：2025年6月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	57
四、主要环境影响和保护措施	67
五、环境保护措施监督检查清单	105
六、结论	110
建设项目污染物排放量汇总表	111

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市三工金属制品有限公司改扩建项目		
项目代码	2505-442000-07-02-568016		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市小榄镇裕民社区耀龙街 2 号第 3 卡		
地理坐标	(东经 113 度 17 分 40.140 秒, 北纬 22 度 37 分 40.680 秒)		
国民经济行业类别	C3351 建筑、家具用金属配件制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33(66 建筑、安全用金属制品制造 335) 三十、金属制品业 33(68 铸造及其他金属制品制造 339)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" 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(万元)	100	环保投资(万元)	10
环保投资占比(%)	10	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 ²)	无新增用地, 改扩建后 6300
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、产业政策合理性分析			
	根据《市场准入负面清单》（2025年版）（发改体改规〔2025〕466号），本项目不属于清单中所列类别，因此与国家产业政策相符合。			
	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目生产的产品、性质、工艺和设备均不属于限制类和淘汰类，因此与国家产业政策相符。			
	表1 国家产业政策相符性分析一览表			
	与市场准入的相关禁止性规定			
	行业	禁止措施	本项目情况	结论
	（二）制造业	重点区域（京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原）严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能	本项目位于中山市小榄镇裕民社区耀龙街2号第3卡，不属于重点区域	不属于禁止类
	产业结构调整指导目录			
类别	条款	本项目情况	结论	
第二类 限制类（六、钢铁）	2、180平方米以下烧结机（铁合金烧结机、铸造用生铁烧结机除外）	项目不涉及180平方米以下烧结机（铁合金烧结机、铸造用生铁烧结机除外）	不属于限制类	
第二类 限制类（六、钢铁）	13、单机120万吨/年以下的球团设备（铁合金、铸造用生铁球团除外）	项目不涉及单机120万吨/年以下的球团设备（铁合金、铸造用生铁球团除外）	不属于限制类	
第二类 限制类（六、钢铁）	14、顶装焦炉炭化室高度<6.0米、捣固焦炉炭化室高度<5.5米，100万吨/年以下焦化项目；热回收焦炉捣固煤饼体积<35立方米，企业生产能力<100万吨/年（铸造焦<60万吨/年）焦化项目；半焦炉单炉生产能力<10万吨/年，企业生产能力<100万吨/年焦化项目	项目不涉及顶装焦炉炭化室高度<6.0米、捣固焦炉炭化室高度<5.5米，100万吨/年以下焦化项目；热回收焦炉捣固煤饼体积<35立方米，企业生产能力<100万吨/年（铸造焦<60万吨/年）焦化项目；半焦炉单炉生产能力<10万吨/年，企业生产能力<100万吨/年焦化项目	不属于限制类	
第二类 限制类（十一、机械）	48、使用淘汰类和限制类设备及工	项目不涉及使用淘汰类和限制类	不属于限制类	

		艺生产的铸件、锻件；不采用自动化造型设备的粘土砂型铸造项目、水玻璃熔模精密铸造项目、规模小于20万吨/年的离心球墨铸铁管项目、规模小于3万吨/年的离心灰铸铁管项目	设备及工艺生产的铸件、锻件；不采用自动化造型设备的粘土砂型铸造项目、水玻璃熔模精密铸造项目、规模小于20万吨/年的离心球墨铸铁管项目、规模小于3万吨/年的离心灰铸铁管项目	
	第三类 淘汰类 (一、落后生产工艺装备)	6、400 立方米及以下炼钢用生铁高炉（河北 2020 年底前淘汰 450 立方米及以下炼钢用生铁高炉），200 立方米及以下铁合金生产用高炉（其中锰铁高炉为 100 立方米及以下），200 立方米及以下铸造用生铁高炉（其中配套“短流程”铸造工艺的铸造用生铁高炉为 100 立方米及以下）	项目不涉及 400 立方米及以下炼钢用生铁高炉（河北 2020 年底前淘汰 450 立方米及以下炼钢用生铁高炉），200 立方米及以下铁合金生产用高炉（其中锰铁高炉为 100 立方米及以下），200 立方米及以下铸造用生铁高炉（其中配套“短流程”铸造工艺的铸造用生铁高炉为 100 立方米及以下）	不属于淘汰类
<p>根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年版），本项目不属于需退出或不再承接产业，因此与国家产业政策相符。</p> <p>2、选址的合法合规性分析</p> <p>(1) 与土地利用总体规划符合性分析</p> <p>项目位于中山市小榄镇裕民社区耀龙街 2 号第 3 卡（E113°17'40.140"，N22°37'40.680"），根据《关于中山市三工金属制品有限公司所询用地规划情况的复函》（见附图 4-1、附图 4-2），项目用地为工业用地，因此，该项目从选址角度而言是合理的。</p> <p>(2) 与环境功能区划的符合性分析</p> <p>①根据《关于调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函〔2010〕303 号）、《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕229 号）及《中山市人民政府关于调整东升水厂饮用水水源保护</p>				

区的批复》（中府函〔2023〕264号），项目所在地不属于中山市水源保护区，符合饮用水源保护条例的有关要求。

②根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020年修订），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，符合功能区划相关要求。

③项目所在地无占用基本农业用地和林地，符合中山市城市建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，故项目选址是合理的。

④根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中府函〔2021〕363号），本项目所在区域声环境功能区划为2类。

本项目执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的2类标准，项目产生的噪声经采取消声、减振、隔声等综合措施处理，再经距离衰减作用后，边界噪声能达到相关要求，不会改变区域声环境功能。

综上所述，项目选址符合区域环境功能区划要求。

3、与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）相符性分析

表2 本项目与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）的相符性分析

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	第四条中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、改扩建涉VOCs产排的工业类项目。	本项目位于中山市小榄镇裕民社区耀龙街2号第3卡，不属于中山市大气重点区域。	符合
2	第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、改扩建涉及使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	本项目改扩建部分生产过程中不使用涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	符合
3	第九条 对项目生产流程中涉及VOCs的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放；	项目生产车间面积较大，整体抽风收集会导致收集废气浓度较低，影响治理效率，因此项目脱模有机废气经集气罩收集。	符合

	4	<p>第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>项目生产车间面积较大，整体抽风收集会导致收集废气浓度较低，影响治理效率，因此项目压铸生产过程产生的有机废气通过外部集气罩收集，控制风速不低于 0.3 米/秒，收集效率本项目取 30%，收集后经水喷淋装置处理后通过烟囱排放。</p>	符合
	5	<p>第十三条涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>本项目压铸有机废气通过水喷淋装置处理后经 15m 排气筒排放。项目有机废气浓度较低，处理前最大浓度约为 0.115mg/m³，已达到排放标准要求，因此不再投入处理 VOCs 的治理设施。</p>	符合
	6	<p>第十七条 VOCs 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范与生态环境部门联网</p>	<p>项目 VOCs 年排放量 0.258 吨，不超过 30 吨，无需安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网。</p>	符合
	7	<p>第二十九条 为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs 原辅</p>	<p>本项目使用低（无）VOCs 原辅材料，收集</p>	符合

	<p>材料的,且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率<3kg/h 的,在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m³,并符合有关排放标准、环境可行的前提下,末端治理设施不作硬性要求。</p>	<p>的废气 NMHC 初始排放速率<3kg/h, NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m³,符合有关排放标准,对周边环境的影响不大,因此不对压铸过程产生的有机废气末端设施做硬性要求。</p>	
--	---	--	--

项目符合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）相关要求。

4、项目与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

表 3 本项目与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性一览表

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	<p>VOCs 物料储存无组织排放控制要求：①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p>	<p>本项目液体 VOCs 物料储存于密封包装桶内，存放在室内，不使用时加盖封口，保持密闭。废包装物、脱模废渣、切削液废液等涉及 VOCs 的危险废物储存于密闭容器，并放置于室内。</p>	符合
2	<p>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：</p>	<p>本项目液体 VOCs 物料在转移输送过</p>	符合

		统。③VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭,卸料废气应排至 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。		
	4	含 VOCs 产品的使用过程中: 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。	压铸工序使用的脱模剂使用状态下 VOCs 含量为 5%, 低于 10%。项目生产车间面积较大,整体抽风收集会导致收集废气浓度较低,影响治理效率,因此项目脱模有机废气经外部集气罩收集后通过水喷淋装置处理。	符合
	5	废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的,应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速,测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不应低于 0.3m/s	本项目集气罩收集废气的控制风速不 低于 0.3m/s	符合

	(行业相关规范有具体规定的, 按相关规定执行)。										
<p>项目符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关要求。</p> <p>5、中山市“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《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)相关要求分析可知, 本项目所在地属于小榄镇重点管控单元准入清单(环境管控单元编码: ZH44200020011), 其“三线一单”的管理要求及符合性分析详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表4 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析</p>											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>管控维度</th> <th>内容</th> <th>相符性分析</th> <th>是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>区域布局管控</td> <td> <p>1-1.【产业/鼓励引导类】①鼓励发展智能家居、新一代信息技术、5G、高端装备制造、新材料等产业, 推动工业设计等生产性服务业发展。②推进金属表面处理聚集区建设, 实现产业集聚发展, 加大环境治理力度, 提高集中治污水平。</p> <p>1-2.【产业/禁止类】禁止新建、改扩建水泥、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>1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污, 新建、改扩建“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、改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</p> </td> <td> <p>本项目位于中山市小榄镇裕民社区耀龙街2号第3卡, 项目主要从事生产、加工和销售智能门锁, 属于金属制品业, 不属于专业金属表面处理, 不属于禁止类、限制类项目。</p> </td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>	管控维度	内容	相符性分析	是否符合	区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】①鼓励发展智能家居、新一代信息技术、5G、高端装备制造、新材料等产业, 推动工业设计等生产性服务业发展。②推进金属表面处理聚集区建设, 实现产业集聚发展, 加大环境治理力度, 提高集中治污水平。</p> <p>1-2.【产业/禁止类】禁止新建、改扩建水泥、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>1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污, 新建、改扩建“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、改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</p>	<p>本项目位于中山市小榄镇裕民社区耀龙街2号第3卡, 项目主要从事生产、加工和销售智能门锁, 属于金属制品业, 不属于专业金属表面处理, 不属于禁止类、限制类项目。</p>	符合		
管控维度	内容	相符性分析	是否符合								
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】①鼓励发展智能家居、新一代信息技术、5G、高端装备制造、新材料等产业, 推动工业设计等生产性服务业发展。②推进金属表面处理聚集区建设, 实现产业集聚发展, 加大环境治理力度, 提高集中治污水平。</p> <p>1-2.【产业/禁止类】禁止新建、改扩建水泥、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>1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污, 新建、改扩建“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、改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</p>	<p>本项目位于中山市小榄镇裕民社区耀龙街2号第3卡, 项目主要从事生产、加工和销售智能门锁, 属于金属制品业, 不属于专业金属表面处理, 不属于禁止类、限制类项目。</p>	符合								

		配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能重大科技创新平台除外）。		
		1-4.【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	项目生活污水经预处理达标后经市政管网排入中山市东升镇污水处理有限公司，执行广东省水污染物排放限值(DB44/26-2001)第二时段三级标准；生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不涉及废水总量，不属于禁止类项目。	
		1-5.【大气/鼓励引导类】鼓励五金制造、家具制造集聚发展，加快建设“VOCs环保共性产业园”，鼓励配套建设溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高VOCs治理效率。 1-6.【大气/限制类】①原则上不再审批或备案新建、改扩建涉及使用非低（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。②按VOCs综合整治要求，开展VOCs重点企业深度治理工作，严控VOCs排放量。	本项目产污工序不属于小榄镇要求的环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序（属酸洗磷化、陶化、硅烷化、铝及铝合金的阳极氧化、发黑、喷粉、电泳等、木器喷漆、打磨），因此不需进入共性产业园，生产过程不使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	
		1-7.【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。②严格重点行业企业准入管理，新、改、改扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	项目所在地不属于农用地优先保护区域。项目不涉及重金属污染物排放。	
		1-8.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目不涉及建设用地地块用途变更。	
能源	2-1.【能源/限制类】①提高资	项目使用电能、天然气进行	符	

	资源利用	<p>源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、改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（集中供热单位建设用于供热系统补充的分散锅炉除外）。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>	生产。	合
	污染物排放管控	<p>3-1.【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域本单元内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>3-2.【水/限制类】①涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。</p> <p>②小榄镇污水处理厂、东升镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准和《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。</p> <p>3-3.【水/综合类】①增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。</p>	<p>项目生活污水经预处理达标后经市政管网排入中山市东升镇污水处理有限公司；生产废水经自建污水设施处理达标后经市政管网排入中山市东升镇污水处理有限公司，不涉及废水总量，废水经有效处理后不会对周围水环境造成太大的影响。</p>	符合

		<p>3-4.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p>	<p>项目改扩建部分涉及新增大气总量为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）0.005t/a、氮氧化物1.066t/a，根据《中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室关于加强我市重点污染物排放总量指标管理的通知》，由相关管理部门对排放总量指标统一分配。</p>	
		<p>3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效</p>	<p>项目主要从事生产、加工和销售智能门锁，不涉及化肥农药的使用。</p>	
	<p>环境 风险 防控</p>	<p>4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。 4-3.【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建</p>	<p>建设单位不属于土壤环境污染重点监管工业企业。项目按照要求设计、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，相关设施符合防渗、防漏要求；采取有效风险防范措施。</p>	<p>符合</p>

	<p>立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p>				
<p>本项目符合《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）相关的政策要求。</p> <p>7、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《广东省发展改革委关于印发〈广东省“两高”项目管理目录（2022版）的通知〉》《中山市发展和改革局关于印发〈中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的函》（中发改资环函〔2022〕1251号）的相符性分析</p> <p>本项目属于C3351建筑、家具用金属配件制造，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022版）》中的“两高项目”。因此本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《中山市发展和改革局关于印发〈中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的函》（中发改资环函〔2022〕1251号）相符。</p> <p>8、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析</p> <p>根据《中山市环保共性产业园规划》（2023）第二产业环保共性产业园一西部组团相关内容：建设小榄镇五金、家具产业环保共性产业园。促进小榄镇五金、办公家具、锁具等重点产业转型升级，加快小榄镇五金表面处理聚集区环保共性产业园、小榄镇家具产业环保共性产业园（聚诚达项目）建设进程，以金属表面处理、喷涂工序为核心，聚集发展智能家居、智能锁、智能照明(LED)器具、家具产业，打造中山市环保共性产业园样板工程。积极布局以压铸、注塑工序为核心的五金、塑料配件环保共性产业园。</p> <p>保障措施：本规划实施后，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、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。</p>					
<p align="center">表 5 小榄镇环保共性产业园建设项目汇总表</p>					
镇	序	共性工厂、	规划发	主要生产工	环保共性产业园核心

街名称	号	共性产业园名称	展产业	艺	区、共性工厂产污工序
小榄镇	1	小榄镇五金表面处理聚集区环保共性产业园	智能家居、智能锁、智能照明(LED)器具制造业	金属表面处理(不含电镀)、集中喷涂	金属酸洗磷化、陶化、硅烷化、铝及铝合金的阳极氧化、发黑、喷粉、电泳等
	2	小榄镇家具产业环保共性产业园(聚诚达项目)	一期:家具	集中喷涂	木器喷漆、打磨(目前修编,增加喷漆基底的种类)

项目位于中山市小榄镇裕民社区耀龙街2号第3卡,国民经济行业类别为C3351建筑、家具用金属配件制造,生产产品为智能门锁,含有熔融、压铸、CNC、研磨、抛光等工序,不涉及共性工序,因此项目建设符合《中山市环保共性产业园规划》(2023)相关要求,可在共性产业园外建设。

9、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析

根据地下水资源保护和污染防治管理需要,将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域(中山市地下水污染防治重点区划定图见附图),按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级,提出差异化对策建议。

划分结果为:①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。②保护类区域:中山市无地下水型饮用水水源,有8个特殊地下水资源区域,其中6个为在产矿泉水企业,2个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括:南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水,三多镇五龙饮用天然矿泉水;2个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三多镇雍陌(中山温泉)地热田热矿水。将8个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域,分区类型为“其他”。

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

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

本项目位于中山市小榄镇裕民社区耀龙街2号第3卡，为一般区，项目不使用地下水，且营运期厂区地面全硬化，因此项目建设符合相关要求。

二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

一、环评类别划定说明

表 6 环评类别划定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3351 建筑、家具用金属配件制造	年产智能门锁 460 万件	打磨、研磨、抛光	三十、金属制品业 33（66 建筑、安全用金属制品制造 335）-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	无	报告表
			熔融、压铸	三十、金属制品业 33（68 铸造及其他金属制品制造 339）-其他（仅分割、焊接、组装的除外）	无	报告表

二、编制依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修订）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月修订)；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起执行)；
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令第一〇四号)；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)；
- 7、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；
- 8、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；
- 9、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- 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、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）；
- 12、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

建设内容

13、《产业发展与转移指导目录》（2018年版）；

14、《市场准入负面清单》（2025年版）（发改体改规〔2025〕466号）；

三、项目建设内容

1、项目基本情况

原环评审批内容：中山市三工金属制品有限公司位于中山市小榄镇裕民社区耀龙街2号第3卡(中心位置：E113°17'40.140"、N22°37'40.680")，项目总投资1000万元，其中环保投资100万元；用地面积8350m²，建筑面积6300m²；主要从事生产、加工、销售智能门锁，年产智能门锁400万件。

原环评内容于2021年6月2日获得环评审批文号为中（升）环建表〔2021〕115号；现建设单位产能增加，对部分原有设备、工艺流程进行技术改造。

改扩建内容如下：

（1）生产产能、设备及原料：

智能门锁扩建产能60万件/年，扩建配套生产设备及原辅材料。

（2）废气收集方式及治理措施：

①新增一套废气治理设施用于处理机器人抛光废气：机器人抛光废气自带集气罩收集后经水喷淋处理后通过1条烟囱排放。

②原有天然气燃烧废气收集方式由设备废气排口直连收集改为外部集气罩收集。

③改造原有熔融、压铸工序废气（熔融、压铸烟尘、脱模有机废气和天然气燃烧废气）的废气治理收集设施，接入新增压铸机及配套熔炉的废气收集装置：熔融、压铸工序废气外部集气罩收集经水喷淋处理后分别通过3条烟囱排放。

④改造原有抛光工序废气（抛光废气）的废气治理收集设施：抛光废气经水喷淋处理后通过1条烟囱排放。

（3）废水种类及废水处理措施变化：

①改扩建前脱模剂调配废水循环使用不外排；项目新增一套处理能力10t/d的自建污水处理站，脱模剂废水经新增自建污水处理站处理后回用不外排。

②改扩建项目新增抛光废水，循环使用到一定程度交由具有废水处理能力的机构处理。

③改扩建前研磨废水循环使用不外排；项目新增处理能力3t/h的研磨废水处理装置，研磨废水经研磨废水处理装置处理后循环使用，直至处理效果不明显时交由具有废水处理能力的机构处理。

④改扩建前切削液调配废水循环使用不外排；本项目将切削液废液全部变更为定期更换，更换切削液废液交由具有相关危险废物处理能力的单位处理。

总投资为100万元，其中环保投资为10万元。用地面积、建筑面积、员工人数及工作制

度不发生变化。

改扩建后：中山市三工金属制品有限公司位于中山市小榄镇裕民社区耀龙街2号第3卡(中心位置：E113°17'40.140"、N22°37'40.680")，项目总投资1100万元，其中环保投资110万元；用地面积8350m²，建筑面积6300m²；主要从事生产、加工、销售智能门锁，年产智能门锁460万件。

项目东南面为耀龙街、隔路是洁安特纳米科技有限公司和商厨设备产业园，西南面为中山市欧莱软体家具制造有限公司，西北面为中山市南妮制衣有限公司，东北面为中山市久高五金制品有限公司。

表7 项目改扩建前环保批文一览表

序号	项目名称	建设内容	批文	验收情况	排污许可情况
1	中山市三工金属制品有限公司新建项目	年产智能门锁 100 万件	中(升)环建表(2018) 125 号	已验收，验收批文：中(升)环建表(2018) 33 号	排污证编号为： 91442000325103390F001X
2	中山市三工金属制品有限公司改扩建项目	年产智能门锁 400 万件	中(升)环建表(2021) 115 号	分期验收，自主验收时间为 2023 年 9 月 22 日	

2、项目组成及工程内容

表8 建设内容一览表

工程类别	建设内容	改扩建前工程内容	现有实际工程内容	改扩建部分工程内容	改扩建后工程内容	依托关系
主体工程	生产车间	一栋一层，混凝土结构厂房，楼层高度 10m，建筑面积 4500m ² ，设熔融、压铸、抛光、研磨、披锋、攻牙、钻孔、CNC（计算机数字化控制精密机械加工）、清洗、喷漆、烘干等工序	一栋一层，混凝土结构厂房，楼层高度 10m，建筑面积 4500m ² ，设熔融、压铸、抛光、研磨、披锋、攻牙、钻孔、CNC（计算机数字化控制精密机械加工）、清洗、喷漆、烘干等	增加压铸、熔融、抛光、打磨、研磨、机加工工序生产设备	一栋一层，混凝土结构厂房，楼层高度 10m，建筑面积 4500m ² ，设熔融、压铸、抛光、研磨、机加工、打磨、披锋、攻牙、钻孔、CNC（计算机数字化控制精密机械加工）、清洗、喷漆、烘干等工序	依托现有主体工程，在现有生产车间空置区域内增加设备

				工序							
辅助工程	食堂	1 栋 1 层、建筑面积约 160m ²		1 栋 1 层、建筑面积约 160m ²		/		1 栋 1 层、建筑面积约 160m ²		现有工程不变，与改扩建项目无依托关系	
	门卫	1 栋 1 层、建筑面积约 30m ²		1 栋 1 层、建筑面积约 30m ²		/		1 栋 1 层、建筑面积约 30m ²			
	办公室	1 栋 4 层，楼层均高 3m，总建筑高度 12m，建筑面积约 640m ²		1 栋 4 层，楼层均高 3m，总建筑高度 12m，建筑面积约 640m ²		/		1 栋 4 层，楼层均高 3m，总建筑高度 12m。建筑面积约 640m ²			
公用工程	供水	由市政管网供给，年用水量 8522.4t，其中生活用水 7200t/a，生产用水 1322.4t/a		由市政管网供给，年用水量 4322.4t，其中生活用水 3000t/a，生产用水 1322.4t/a		生活用水不变；生产用水增加 116.68t/a		由市政管网供给，年用水量 8639.08 吨		生产用水增加，依托原有供水设施	
	供热	年用液化石油气 11.5 万 m ³ 年用天然气 6.6 万 m ³		年用液化石油气 11.5 万 m ³ 年用天然气 6.6 万 m ³		天然气用量增加 28.6m ³		年用液化石油气 11.5 万 m ³ 年用天然气 35.2 万 m ³		天然气用量增加，依托原有天然气供应设施	
	供电	由市政电网供给，年用电量 50 万度		由市政电网供给，年用电量 50 万度		增加用电量 10 万度		由市政电网供给，年用电量 60 万度		新增用电，依托原有供电设施	
环保工程	废气治理设施	熔融、压铸烟尘	熔融、压铸烟尘、脱模有机废气经集气罩收集，天然气燃烧废气设备废气排口直连收集，二者合并后引至水喷淋处理达标后通过 3 套风量均为 30000m ³ /h 高 15m 排		熔融、压铸烟尘、脱模有机废气经集气罩收集，天然气燃烧废气设备废气排口直连收集，二者合并后引至水喷淋处理达标后通过 3 套风量均为 30000m ³ /h 高 15m 排气筒（FQ-23900、FQ-007330、		熔融、压铸烟尘增加、脱模有机废气增加、熔融天然气燃烧废气增加，天然气燃烧废气收集方式发生变化，由排口直连收集改为集气罩收集		经集气罩收集水喷淋处理达标后通过 3 套风量均为 30000m ³ /h 高 15m 排气筒（FQ-23900、FQ-007330、FQ-007331）高排放		对原有废气治理收集设施进行改造
		脱模有机废气									
		天然气燃烧废气									

			气筒 (FQ-23900、FQ-007330、FQ-007331) 高空排放	FQ-007331) 高空排放			
		打磨粉尘	加强车间通风后无组织排放	加强车间通风后无组织排放	打磨粉尘增加	加强车间通风后无组织排放	增加打磨粉尘排放量, 依托车间通风设施
		手工抛光废气	经集气罩收集水喷淋处理达标后通过 1 套风量 5000m ³ /h 高 15m 排气筒 (FQ-23899) 高空排放	经集气罩收集水喷淋处理达标后通过 1 套风量 5000m ³ /h 高 15m 排气筒 (FQ-23899) 高空排放	抛光粉尘增加	经设备自带集气罩收集水喷淋处理达标后通过 1 套风量 6000m ³ /h 高 15m 排气筒 (FQ-23899) 高空排放	对原有废气治理收集设施进行改造
		机器人抛光废气	/	/	新增机器人抛光废气	设备自带收集装置收集后经水帘柜除尘后通过 1 套新增风量为 30000m ³ /h 排气筒 (DA001) 高空排放	新增机器人抛光废气及其治理设施
		喷漆、烘干有机废气	喷漆、烘干有机废气密闭收集, 液化石油气燃烧废气设备废气排口直连收集, 二者合并后引至水喷淋+UV 光解设备+活性炭吸附塔处理达标后通过 1 套风量为 30000m ³ /h 高 15m 排气筒 (FQ-23901) 高空排放	喷漆、烘干有机废气密闭收集, 液化石油气燃烧废气设备废气排口直连收集, 二者合并后引至水喷淋+UV 光解设备+活性炭吸附塔处理达标后通过 1 套风量为 30000m ³ /h 高 15m 排气筒 (FQ-23901) 高空排放	UV 光解设备淘汰	喷漆、烘干有机废气密闭收集, 液化石油气燃烧废气设备废气排口直连收集, 二者合并后引至水喷淋+活性炭吸附塔处理达标后通过 1 套风量为 30000m ³ /h 高 15m 排气筒 (FQ-23901) 高空排放	UV 光解设备淘汰, 与改扩建项目无依托关系
		液化石油气燃烧废气					

			机加工有机废气	/	加强车间通风, 机加工有机废气无组织排放	/	加强车间通风, 机加工有机废气无组织排放	与改扩建项目无依托关系
			磨砂粉尘	/	/	新增磨砂粉尘	加强车间通风, 磨砂粉尘无组织排放	新增磨砂废气
			吹灰粉尘	集气罩收集后经水帘柜喷淋处理后无组织排放	集气罩收集后经水帘柜喷淋处理后无组织排放	/	集气罩收集后经水帘柜喷淋处理后无组织排放	与改扩建项目无依托关系
			食堂油烟	废气排口直连收集后经油烟净化器处理达标后通过1套风量为8000m ³ /h高15m排气筒(FQ-23902)排放	废气排口直连收集后经油烟净化器处理达标后通过1套风量为8000m ³ /h高15m排气筒(FQ-23902)排放	/	废气排口直连收集后经油烟净化器处理达标后通过1套风量为8000m ³ /h高15m排气筒(FQ-23902)排放	现有工程不变, 与改扩建项目无依托关系
	废水		生活污水	经隔油池、三级化粪池预处理后排入市政污水管网进入中山市东升镇污水处理厂作深度处理达标后排放	经隔油池、三级化粪池预处理后排入市政污水管网进入中山市东升镇污水处理厂作深度处理达标后排放	/	经隔油池、三级化粪池预处理后排入市政污水管网进入中山市东升镇污水处理厂作深度处理达标后排放	现有工程不变, 与改扩建项目无依托关系
			水帘柜废水	委托给有处理能力的废水处理机构处理	委托给有处理能力的废水处理机构处理	/	委托给有处理能力的废水处理机构处理	与改扩建项目无依托关系
			清洗废水	委托给有处理能力的废水处理机构处理	委托给有处理能力的废水处理机构处理	/	委托给有处理能力的废水处理机构处理	与改扩建项目无依托关系
			水喷淋废水	委托给有处理能力的废水处理机构	委托给有处理能力的废水处理机构	水喷淋废水增加, 委托给有处理能力的废水	委托给有处理能力的废水处理机构	水喷淋废水增

			处理		处理机构处理		加, 依托现有工程
		脱模剂废水	循环使用不外排	循环使用不外排	脱模剂废水经自建污水处理站(DW003)处理后循环使用不外排	经自建污水处理站(DW003)处理后循环使用不外排	脱模剂废水排放方式发生变化, 新增自建污水处理站
		抛光废水	/	/	新增抛光废水	循环到一定程度委托给有处理能力的废水处理机构处理	新增抛光废水
		研磨废水	循环使用不外排	循环使用不外排	研磨废水经研磨废水处理装置(DW0002)处理回用, 直至处理效果不明显时委托给有处理能力的废水处理机构处理	经研磨废水处理装置(DW0002)处理回用, 直至处理效果不明显时委托给有处理能力的废水处理机构处理	研磨废水排放方式发生变化, 新增研磨废水处理装置
	噪声	采取必要的隔声、减振降噪措施; 合理布局车间高噪声设备		采取必要的隔声、减振降噪措施; 合理布局车间高噪声设备	增加降噪设施	采取必要的隔声、减振降噪措施; 合理布局车间高噪声设备	依托原有厂房隔声, 新增降噪设施
	固废	生活垃圾	交环卫部门清理运走	交环卫部门清理运走	/	交环卫部门清理运走	与扩建项目无依托关系

	一般工业固废	设置一般工业固废暂存仓,交有一般工业固废处理能力的单位处理	设置一般工业固废暂存仓,交有一般工业固废处理能力的单位处理	一般固体废物增加	设置一般工业固废暂存仓,交有一般工业固废处理能力的单位处理	依托原有的一般废品储存场所
	危险废物	设置危险废物暂存仓,交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	设置危险废物暂存仓,交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物增加	设置危险废物暂存仓,交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	依托原有的危险废物储存场所

2、主要产品及产能

表9 产品产量一览表

序号	产品名称	年产量						增减量	备注
		原环评	已批已验收	已批未验收	实际	改扩建部分	改扩建后		
1	智能门锁	400万件	400万件	0	370万件	60万件	460万件	+60万件	尺寸: 380mm×150mm, 重量: 900g/件;
2	其中喷漆件	40万件	40万件	0	37万件	6万件	46万件	+6万件	项目喷漆工件全部委外喷漆

注: 根据扩建前项目验收报告, 改扩建前原料、产能全部验收完成, 部分生产设备未验收, 实际已验收生产设备满负荷生产达不到验收产能。

3、改扩建前后主要原辅材料情况

表10 改扩建前后主要生产原材料及年消耗表

名称	物态	年消耗量 (t/a)						最大储存量 (t)	规格	增减量 (t)	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量 (t)
		原环评	已批已验收	已批未验收	实际	改扩建部分	改扩建后						
锌锭	固态	2000	2000	0	1800	275	2275	40	200kg/卡板	+275	熔融压铸	否	/
铝锭	固态	2000	2000	0	1800	275	2275	40	200kg/卡板	+275	熔融压铸	否	/

塑胶半成品	固态	26	26	0	26	0	26	0.2	100kg/袋	0	喷漆	否	/
水性油漆	底漆	10	10	0	10	0	10	0.3	25kg/桶	0	喷漆	否	/
	面漆	11.4	11.4	0	11.4	0	11.4	0.3	25kg/桶	0	喷漆	否	/
机油	液态	2	2	0	2	0	2	0.2	200kg/桶	0	机加工	是	2500(油类物质)
切削液	液态	2	2	0	2	4	6	0.4	200kg/桶	+4	CNC(计算机数字化控制精密机械加工)	是	2500(油类物质)
脱模剂	液态	2	2	0	2	0.5	2.5	0.2	25kg/桶	+0.5	脱模	是	2500(油类物质)
脱脂剂	液态	1	1	0	1	0	1	0.3	25kg/桶	0	脱脂	否	/
除油粉	粉态	1	1	0	1	0	1	0.3	25kg/桶	0	除油	否	/
塑胶石	固态	0	0	0	4	4.5	8.5	0.75	50kg/袋	+4.5	研磨	否	/
火花油	液态	0	0	0	1	0	1	0.2	200kg/桶	0	机加工	是	2500(油类物质)
不锈钢砂	固态	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	25kg/袋	+0.1	机加工	是	/
<p>注：根据《中山市三工金属制品有限公司改扩建项目环境影响评价报告表》（环评批复：中(升)环建表〔2021〕115号），项目设有研磨及CNC工序，设置有螺旋式振动研磨机及火花机，但是缺少对应工序及设备所需原料塑胶石及火花油，为原环评遗漏原辅材料，本报告根据建设单位实际使用情况进行补充，特此说明。</p>													
表 11 改扩建部分主要生产原材料及年消耗表													

名称	物态	年用量(t)	最大储存量(t)	规格	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)
锌锭	固态	275	40	200kg/卡板	熔融压铸	否	/
铝锭	固态	275	40	200kg/卡板	熔融压铸	否	/
脱模剂	液态	0.5	0.2	25kg/桶	脱模	是	2500(油类物质)
塑胶石	固态	4.5	0.75	50kg/袋	研磨	否	/
切削液	液态	4	0.4	200kg/桶	CNC(计算机数字化控制精密机械加工)	是	2500(油类物质)
不锈钢砂	固态	0.1	0.1	25kg/袋	机加工	否	/

表 12 改扩建前主要原辅材料理化性质一览表

名称	组成成分
锌锭	以锌为基础加入其他元素组成的合金，牌号：Zn99.995。主要成分：铅 Pb(0.0005%)、镉 Cd(0.0005%)、铁 Fe(0.001%)、铜 Cu(0.001%)、锡 Sn(0.001%)、铝 Al(0.001%)、锌 Zn(99.995%)。
铝锭	以铝为基添加一定量其他合金化元素的合金，牌号：ADC12。主要成分：硅 Si(10%)、铁 Fe(0.6%)、铜 Cu(2.5%)、镁 Mg(0.2%)、锰 Mn(0.3%)、锌 Zn(0.4%)、镍 Ni(0.4%)、锡 Sn(0.1%)、铝 Al(85.5%)。
水性油漆	底漆：乳白色芳香液体，主要成分为：丙烯酸树脂(44%)、颜料(10%)、水(40%)、二丙醇甲醚(3%)、二丙二醇丁醚(3%)，比重：1.13g/cm ³ (25℃)，与水勾兑使用，挥发分为 6%。
	面漆：水白色芳香液体，主要成分为：丙烯酸树脂(46%)、颜料(5%)、水(43%)、二丙醇甲醚(2%)、二丙二醇丁醚(4%)，比重：1.13g/cm ³ (25℃)，与水勾兑使用，挥发分为 6%。
机油	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。由基础油（烷烃、环烷烃、含氧、含硫有机化合物等）和添加剂（抗氧化剂、防锈剂等）组成，起到润滑减磨，减少摩擦阻力。
脱模剂	由 30%石蜡、10%硬脂酸钠、15%植物油、5%助剂（乳化剂）和 40%水组成。与水相溶性好，耐热性好，化学性稳定，抗氧化性强，挥发分为 5%。
切削液	主要成分：三乙醇胺 3%~5%、单乙醇胺 1%~7%、羧酸 5%~10%、磷酸酯 1%~2%、硼酸酯 1%~2%、矿物油 30%~50%、水 10%~30%。液态，性质稳定，无腐蚀性、有良好的粘温性、润滑性、防锈性，还具有良好的冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀等特点。
脱脂剂	碳酸钠、水、表面活性剂等。乳白色液体，主要用途：除油脱脂。危险性概述：无腐蚀。

除油粉	采用十二烷基苯磺酸钠、三聚磷酸钠、硅酸钠、纯碱等精制而成的低泡除油脱脂剂，具有良好的润湿，增溶和乳化等能力，有较强的去油能力。清洗后的工件表面无可见油膜或油斑。本品主要应用于铝合金，锌合金、铁及铜合金等合金材料的清洗，对工件无损伤现象。
塑胶石	圆锥形，主要成分为树脂和石英砂，硬度适中，能够有效地进行研磨和抛光，但又不会对被加工材料造成过度损伤，还具有一定的弹性，可以在研磨过程中吸收冲击力，减少对工件的损伤；具有良好的耐磨性，能够在长时间使用后保持其形状和性能；密度较低，质量轻便于操作，能够在一定的温度范围内保持稳定，不易腐蚀、变形或软化。
火花油	无色透明、油液，极轻微溶剂气味，主要成分为精制烃类基础油(>98%)、抗氧剂(<1.5%)、防锈添加剂(<0.4%)以及抗泡沫添加剂(<0.1%)。闪点：>100℃，密度：0.765g/cm ³ ，不溶于水。

注：项目水性油漆（底漆、面漆）比重 1.13g/cm³ (25℃)，挥发分为 6%，换算 VOC 含量为 67.8g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求（工业机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料-底漆≤250g/L；机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料-面漆≤300g/L）；

表 13 改扩建部分主要原辅材料理化性质一览表

名称	组成成分
锌锭	以锌为基础加入其他元素组成的合金，牌号：Zn99.995。主要成分：铅 Pb(0.0005%)、镉 Cd(0.0005%)、铁 Fe(0.001%)、铜 Cu(0.001%)、锡 Sn(0.001%)、铝 Al(0.001%)、锌 Zn(99.995%)。
铝锭	以铝为基添加一定量其他合金化元素的合金，牌号：ADC12。主要成分：硅 Si(10%)、铁 Fe(0.6%)、铜 Cu(2.5%)、镁 Mg(0.2%)、锰 Mn(0.3%)、锌 Zn(0.4%)、镍 Ni(0.4%)、锡 Sn(0.1%)、铝 Al(85.5%)。
脱模剂	由 30%石蜡、10%硬脂酸钠、15%植物油、5%助剂（乳化剂）和 40%水组成。与水相溶性好，耐热性好，化学性稳定，抗氧化性强，挥发分为 5%。
塑胶石	圆锥形，主要成分为树脂和石英砂，硬度适中，能够有效地进行研磨和抛光，但又不会对被加工材料造成过度损伤，还具有一定的弹性，可以在研磨过程中吸收冲击力，减少对工件的损伤；具有良好的耐磨性，能够在长时间使用后保持其形状和性能；密度较低，质量轻便于操作，能够在一定的温度范围内保持稳定，不易腐蚀、变形或软化。
切削液	主要成分：三乙醇胺 3%~5%、单乙醇胺 1%~7%、羧酸 5%~10%、磷酸酯 1%~2%、硼酸酯 1%~2%、矿物油 30%~50%、水 10%~30%。液态，性质稳定，无腐蚀性、有良好的粘温性、润滑性、防锈性，还具有良好的冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀等特点。

4、主要生产设备

表 14 改扩建前后主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	原环评 审批 批数量	已批 已验 收量	已批 未验 收量	实际 量	改扩 建部 分	改扩 建后	增减 量	备注
----	------	-------	------------------	----------------	----------------	---------	---------------	----------	---------	----

1	水帘柜	尺寸： 4m×3m×2.5m, 水槽深 0.25m,1 个配 1 支喷枪	1个	1个	0	1个	0	1个	0	吹灰(金属件)
2	金属喷漆房	单个尺寸： 6m×5.5m×2.5m	3个	2个	1个	3个	0	3个	0	/
	其中 水帘柜	尺寸： 4m×3m×2.5m, 水槽深 0.25m,1 个配 1 支喷枪	2个	2个	0	2个	0	2个	0	喷漆(金属件)
		尺寸： 2.2m×1.2m×1.5 m,水槽深度 0.2m,1 个配 1 支喷枪	2个	2个	0	2个	0	2个	0	
	其中 自动喷涂 机	含一个水帘柜, 尺寸： 4m×3m×2.5m, 水槽深 0.25m 配 1 支喷枪	1台	1台	0	1台	0	1台	0	
含一个水帘柜, 尺寸： 3m×3m×2.8m, 水槽深度 0.3m, 配 1 支喷枪		1台	1台	0	1台	0	1台	0		
3	喷漆房	尺寸： 3m×2.5m×2.5m	2个	2个	0	2个	0	2个	0	/
	其中 自动喷 涂机	每台配一个水 帘柜尺寸： 水槽深度 0.3m,1 台配 1 支喷枪 2.9m×1.96m×2. 28m,	2台	2台	0	2台	0	2台	0	喷漆(金属件 和塑胶件)
4	烘干线	燃液化石油气、 60 万大卡， 尺寸： 20m×3.5m×1m	1条	1条	0	1条	0	1条	0	烘干
		燃液化石油气、 30 万大卡， 尺寸： 8m×1.5m×1m	1条	1条	0	1条	0	1条	0	
5	油漆房	尺寸： 6m×2.5m×4m	1个	1个	0	1个	0	1个	0	辅助
6	废水收集桶	2m ³	3个	3个	0	3个	0	3个	0	辅助
7	压铸机(自带 熔炉)	用电，88T	2台	2台	0	2台	0	2台	0	压铸（配套 熔炉备用）
8	压铸机(自带 熔炉)	用电，200T	1台	1台	0	1台	0	1台	0	

9	压铸机(自带熔炉)	用电, 300T	1台	1台	0	1台	0	1台	0		
10	压铸机(自带熔炉)	用电, 280T	2台	2台	0	2台	0	2台	0		
11	压铸机(自带熔炉)	用电, 160T	1台	1台	0	1台	0	1台	0		
12	台式攻牙机	SWJ12	3台	1台	2台	3台	0	3台	0	攻牙	
13	台式钻床	Z512B	3台	3台	0	3台	0	3台	0	钻孔	
14	台式攻牙机	S4012A	3台	0	3台	3台	0	3台	0	攻牙	
15	多轴数控钻孔机	/	1台	0	1台	1台	0	1台	0	钻孔	
16	多轴数控攻牙机	中型	1台	1台	0	1台	0	1台	0	攻牙	
17	多轴数控攻牙机	小型	2台	0	2台	2台	0	2台	0		
18	冲压机	J23-30T	1台	1台	0	1台	0	1台	0	冲床	
		J23-25T	2台	2台	0	2台	0	2台	0		
		J23-12T	1台	1台	0	1台	0	1台	0		
19	平磨砂带机	/	2台	2台	0	2台	0	2台	0	打磨	
20	滚动式研磨抛光机	/	2台	0	2台	0	0	0	-2台	抛光	
21	螺旋式振动研磨机	350L	2台	2台	0	2台	0	4台	+2台	研磨	
22	离心式脱水烘干机	70L	1台	1台	0	1台	0	1台	0	烘烤	
23	切割机	/	1台	1台	0	1台	0	1台	0	烘烤	
24	清洗线	/	1条	1条	0	1条	0	1条	0	脱脂、除油、清洗	
	包括	超声波脱脂机	尺寸: 1m×0.8m×0.8m	1台	1台	0	1台	0	1台	0	脱脂
		除油槽	尺寸: 1.8m×1m×1.2m	2个	2个	0	2个	0	2个	0	除油
		清洗槽	尺寸: 1.8m×1m×1.2m	8个	8个	0	8个	0	8个	0	清洗
25	烘箱	用电, 20kW	3台	3台	0	3台	0	3台	0	烘烤	
26	空压机	/	2台	2台	0	2台	0	2台	0	辅助	
27	废水收集池	40m ³	1个	1个	0	0	0	0	-1个	辅助	

28	往复机	/	1台	0	1台	1台	0	1台	0	辅助
29	铣床	/	5台	4台	1台	5台	0	5台	0	钻孔
30	摇臂钻床	ZQ3040	1台	1台	0	1台	0	1台	0	
31	磨床	M7125	2台	2台	0	2台	0	2台	0	打磨
32	大磨床	4080	1台	1台	0	1台	0	1台	0	
33	火花机	MP-50	4台	4台	0	4台	0	4台	0	机加工
34	线割机	MP-50	2台	2台	0	2台	0	2台	0	
35	数控线割机	345	2台	2台	0	2台	0	2台	0	
36	CNC(数控机床)	7750	1台	1台	0	1台	0	1台	0	CNC(计算机数字化控制精密机械加工)
		7735	1台	1台	0	1台	0	1台	0	
		7732	1台	1台	0	1台	0	1台	0	
37	热室压铸机	650	1台	1台	0	1台	0	1台	0	压铸
38	冷室压铸机	用电, 180T、300T、400T	7台	5台	2台	7台	0	7台	0	
39	压铸机	用电, 400T	9台	6台	3台	9台	0	9台	0	
40	压铸专用机器人	KWAn-400	2台	2台	0	2台	0	2台	0	
41	机器人(喷雾系统/取件系统)	WJB-400	1台	0	1台	1台	0	1台	0	
42	五连杆高速给汤机	HFLLD-2#	2台	2台	0	2台	0	2台	0	
43	连杆式给汤机	GT-02N	5台	5台	0	5台	0	5台	0	
44	锌合金取件机	TNH03(DC160)	1台	1台	0	1台	0	1台	0	
45	自动取件机	88T 双伺服	1台	0	1台	1台	0	1台	0	
46	双伺服取件机	QJ-02SE	3台	3台	0	3台	0	3台	0	
47	双伺服喷雾机	PW-02SE	3台	3台	0	3台	0	3台	0	
48	燃气式铝合金中央熔炉	燃天然气(11.18 万大卡/h), 130kW/3500KG	1台	1台	0	1台	0	1台	0	熔融

49	锌合金压铸车间自动供料系统	用电	1台	1台	0	1台	0	1台	0	
50	电炉(锌合金热室机用)	用电	3台	0	3台	3台	0	3台	0	
51	电炉(铝合金冷室机用)	用电, 75kW/400KG	5台	1台	4台	5台	0	5台	0	
52	石墨坩埚电熔解保温一体炉	用电, 90kW/500KG	2台	0	2台	2台	0	2台	0	
53	钻孔攻牙机CNC(数控机床)	用电	5台	0	5台	5台	0	5台	0	攻牙
54	冲床	T645	10台	2台	8台	10台	0	10台	0	冲床
55	台钻	/	6台	5台	1台	6台	0	6台	0	钻孔
56	多轴攻牙机	/	5台	5台	0	5台	0	5台	0	攻牙
57	CNC(数控机床)	/	7台	7台	0	7台	17台	24台	+17台	CNC(计算机数字化控制精密机械加工)
58	单攻牙机	/	9台	9台	0	9台	0	9台	0	攻牙
59	数控车床	/	4台	4台	0	4台	0	4台	0	机加工
60	冷冻机	/	2台	0	2台	2台	0	2台	0	机加工
61	机器人抛光机	每条线6个抛光工位, 设一个水帘除尘, 共用一个水槽	2条	2条	0	2条	0	2条	0	抛光
62	自动攻牙机	/	10台	10台	0	10台	0	10台	0	攻牙
63	升降机	/	3台	3台	0	3台	0	3台	0	辅助
64	压铸机	用电, 500T	0	0	0	0	2台	2台	+2台	压铸
65	压铸机	用电, 560T	0	0	0	0	1台	1台	+1台	
66	熔炉	天然气(15万大卡/h), 500T	0	0	0	0	2台	2台	+2台	熔融
67	熔炉	天然气(15万大卡/h), 560T	0	0	0	0	1台	1台	+1台	
68	湿式抛光机	用电, 湿式加工, 自带水帘	0	0	0	0	18台	18台	+18台	抛光
69	气磨机	2台2个打磨工位, 2台1个打磨工位	0	0	0	0	4台	4台	+4台	打磨

70	废水收集池	20m ³	0	0	0	0	1个	1个	+1个	废水处理
71	中转池	15m ³	0	0	0	0	1个	1个	+1个	
72	磨砂机	/	0	0	0	0	1台	1台	+1台	机加工

表 15 改扩建项目主要生产设备变动一览表

序号	设备名称	规格/型号	变动数量	变动后数量	工序	备注
1	压铸机	用电, 500T	+2台	2台	压铸	/
2	压铸机	用电, 560T	+1台	1台		/
3	熔炉	天然气(15万大卡/h), 500T	+2台	2台	熔融	/
4	熔炉	天然气(15万大卡/h), 560T	+1台	1台		/
5	螺旋式振动研磨机	350L	+2台	4台	研磨	/
6	湿式抛光机	用电, 湿式加工, 自带水帘	+18台	18台	抛光	/
7	气磨机	2台2个打磨工位, 2台1个打磨工位	+4台	4台	打磨	/
8	机器人抛光机	每条线6个抛光工位, 设一个水帘除尘, 共用一个水槽	/	2条	抛光	由原有的每条线1个抛光工位变为每条线6个抛光工位
9	废水收集池	20m ³	+1个	1个	废水处理	/
10	中转池	15m ³	+1个	1个	废水处理	/
11	CNC(数控机床)	/	+17台	24台	CNC(计算机数字化控制精密机械加工)	/
12	磨砂机	/	+1台	1台	机加工	/

注：①以上设备均不在《产业结构调整指导目录(2024年本)》的限制类和淘汰类中，符合国家产业政策的相关要求。

表 16 改扩建部分压铸产能核算表

设备名称	型号	数量	单台射料量	单次成型+冷却时间	年作业时间	年用量
新增压铸机(自带熔炉)	500T	2台	4000g/次	360s	4800h	384t
新增压铸机(自带熔炉)	560T	1台	4200g/次	400s	4800h	181.4t

合计						565.4t	
<p>注：改扩建部分压铸机理论设计年用金属量为565.4t；改扩建部分项目计划原材料锌锭、铝锭年用量为550t，占理论值的97.3%，满足生产要求。</p> <p>5、人员及生产制度</p> <p>改扩建前：项目员工人数为300人，厂内不设宿舍，有食堂，年工作时间为300天，有夜间生产，白天工作时间为8小时（9：00-17：00），夜间工作时间为8小时（22：00-次日6：00）。</p> <p>改扩建部分：不增加员工人数。</p> <p>改扩建后：项目员工人数为300人，厂内不设宿舍，有食堂，年工作时间为300天，有夜间生产，白天工作时间为8小时（9：00-17：00），夜间工作时间为8小时（22：00-次日6：00）。</p> <p>6、给排水情况</p> <p>（1）改扩建前给排水情况：</p> <p style="text-align: center;">表 17 改扩建前给排水情况一览表</p>							
序号	类别	环评审批用水量 (t/a)	实际用水量 (t/a)	环评审批排水量 (t/a)	实际排水量 (t/a)	环评审评废水排放方式	实际废水排放方式
1	生活用水	7200	7200	6480	6480	经隔油池、三级化粪池预处理后排入市政污水管网进入中山市东升镇污水处理厂作深度处理达标后排放	经隔油池、三级化粪池预处理后排入市政污水管网进入中山市东升镇污水处理厂作深度处理达标后排放
2	水帘柜用水	518.4	518.4	230.4	230.4	委托给有处理能力的废水处理机构处理	委托中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司处理
3	除油用水	49.5	49.5	47	47	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	交由中山市宝绿工业固体废物危险废物储运管理有限公司转移处理

4	清洗用水	349.5	349.5	332	332	委托给有处理能力的废水处理机构处理	委托中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司处理
5	压铸冷却用水	90	90	0	0	损耗蒸发	损耗蒸发
6	切削液调配用水	18	18	0	0	损耗蒸发	损耗蒸发
7	脱模剂调配用水	40	40	0	0	损耗蒸发	损耗蒸发
8	研磨用水	1.2	1.2	0	0	损耗蒸发	损耗蒸发
9	水喷淋用水	266.1	266.1	89.1	89.1	委托给有处理能力的废水处理机构处理	委托中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司处理

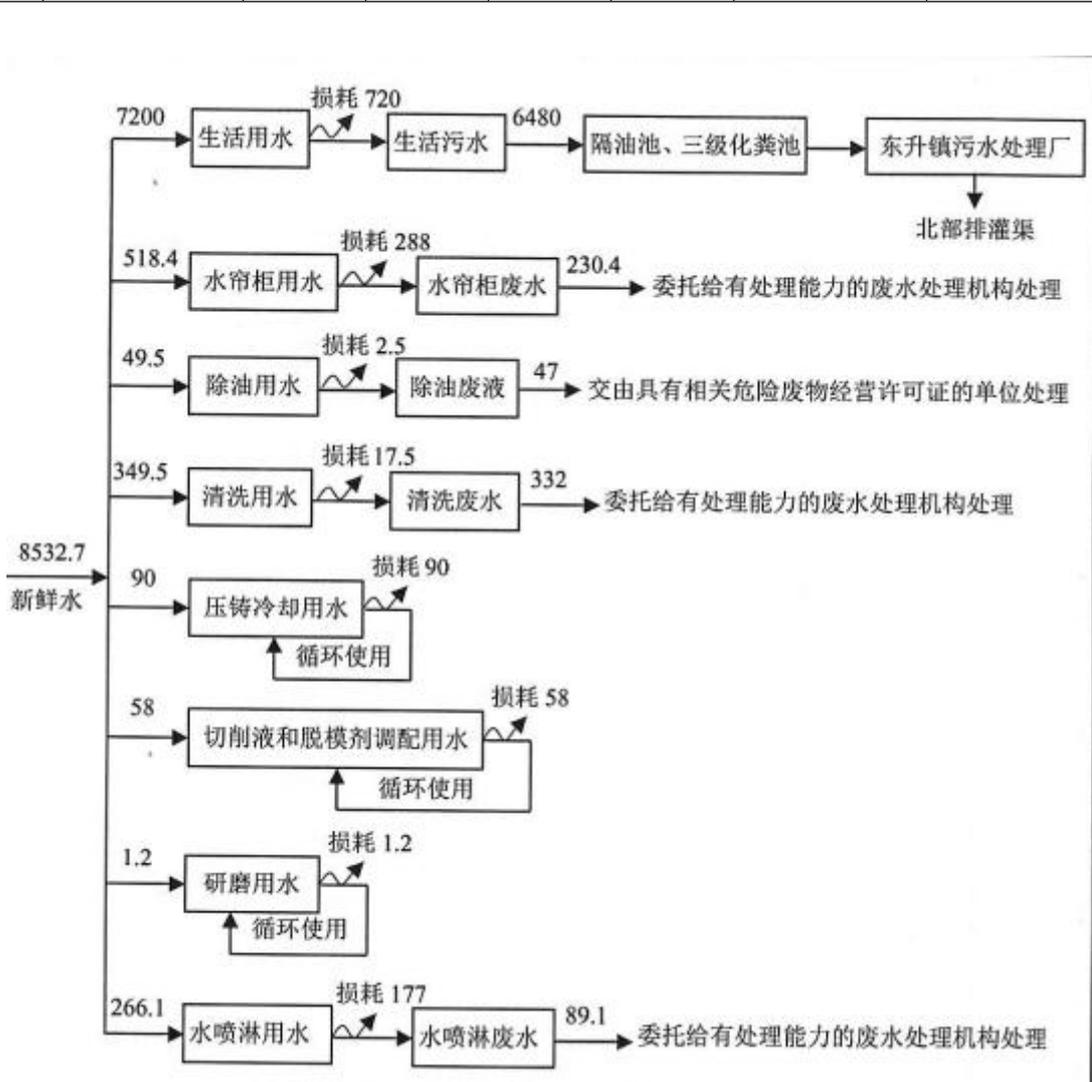


图 1 改扩建前环评水平衡图(单位: t/a)

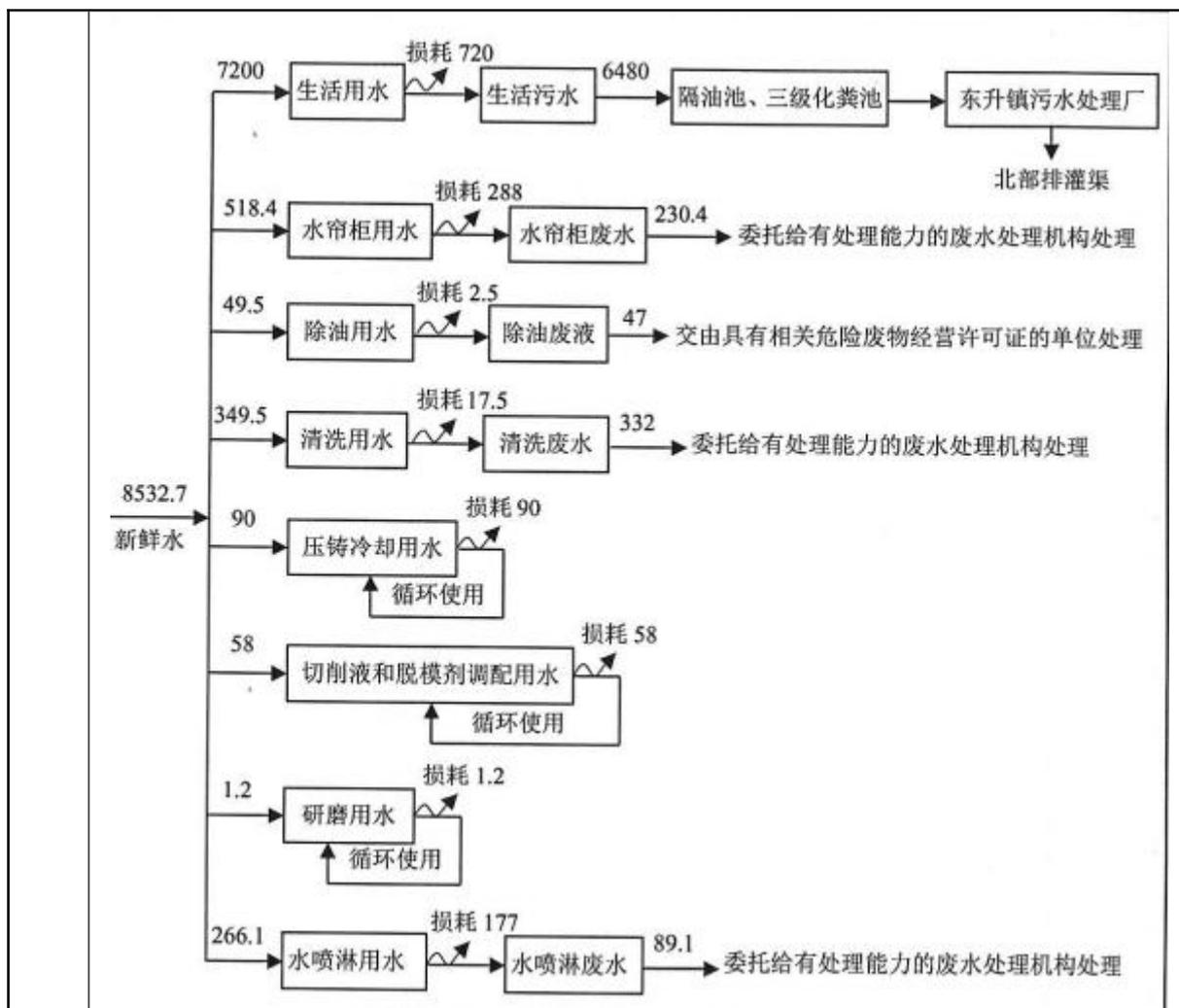


图 2 改扩建前实际水平衡图(单位: t/a)

(2) 改扩建给排水情况:

①切削液调配用水: 改扩建前切削液调配废水循环使用不外排; 本项目将切削液废液全部变更为定期更换, 更换切削废液交由具有相关危险废物处理能力的单位处理。

项目切削液用量 6t, 切削液与水按照 1:9 调配比例, 则切削液调配用水为 54t/a; 切削液调配用水经沉淀后循环使用不外排, 调配损耗量按 50%计, 当循环到一定程度时全部转为切削液废液, 产生量为 27t/a, 交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

②脱模剂调配用水: 脱模剂与水按照 1:20 调配比例, 脱模剂年用量 2.5t, 则脱模剂调配年用水量约 50t。考虑脱模剂调配损耗(按 50%计), 则脱模剂废水产生量为 25t, 经自建废水处理站(处理能力 10t/d)处理后回用不外排。

③研磨用水:

改扩建前研磨废水循环使用不外排; 项目新增处理能力 3t/h 的研磨废水处理装置, 研磨废水经研磨废水处理装置处理后循环使用, 直至处理效果不明显时交由具有废水处理能

力的机构处理。

项目研磨工序采用湿磨，添加自来水和塑胶石（研磨介质），新增 2 台研磨机，扩建后共 4 台研磨机，每台规格均为 350L，正常作业时注水量约 60%。研磨用水为流动水，即地下水池对研磨机供水的同时研磨机内的水流入地下水池。在停止供水情况下，1 台正常作业的研磨机内的水半小时全部换出，即流动水量为 0.42m³/h。损耗水量为流动水量的 2%，年工作时间为 4800h，补充水量为 0.42m³/h×4800h×1%=40.32t/a。

研磨工序产生的废水经自建污水处理装置（处理能力为 3t/h）处理，处理后的上层水回到研磨工序继续使用，直至处理效果不明显时不再使用，据建设单位经验，每半年将地下水池中的水全部换出，地下水池有效容积约为 3m³，则研磨废水为 6t/a，委托给有处理能力的废水处理机构处理。

④水喷淋用水：项目对熔融、压铸废气治理设施进行改造，项目熔融、压铸废气治理设 3 个喷淋塔；新增抛光废气治理设施，抛光废气治理设 3 个水喷淋塔，共 6 个水喷淋塔，喷淋塔用水量 and 排水量见表 18。喷淋过程存在损耗量，每天蒸发损耗量占水喷淋塔储水量的 0.5%计算，补充蒸发损耗量 45.26t/a。喷淋塔用水平均 2 个月更换一次，委托给有处理能力的废水处理机构处理。

表 18 水喷淋处理装置用排水一览表

序号	所在工序	尺寸	风量 (m ³ /h)	设备套数	生产时间	更换频率	更换水量 (t/a)	蒸发损耗量(t/a)	总用水量 (t/a)	总排水量 (t/a)
1	熔融、压铸	R=1m H=2.8m V=8.79m ³	10000	1 套	4800 h	6 次/年	52.74	13.19	65.93	52.74
2	熔融、压铸	R=0.9m H=1.5m V=3.82m ³	30000	2 套	4800 h	6 次/年	22.92	11.46	34.38	22.92
3	机器人抛光	R=0.9m H=1.8m V=4.58m ³	30000	1 套	4800 h	6 次/年	27.48	6.87	34.35	27.48
4	手工抛光	R=0.9m H=1.8m V=4.58m ³	30000	2 套	4800 h	6 次/年	54.96	13.74	68.7	54.96
合计							158.1	45.26	203.36	158.1

⑤抛光用水：项目抛光工序的机器人抛光机和手工抛光机通过设备自带水帘柜除尘，分别由 1 个尺寸为 6m×1m×1m 的循环水池供水，单个水池容积为 6m³，共 2 个，则单次用水量为 12t。抛光用水使用到一定程度收集到废水桶中，抛光废水产生量为 12t/a，委托给有处理能力的废水处理机构处理。循环水池每天用水损耗率按照 2%计算，则每天损耗水量约为 0.24t，年作业 300 天，年补充水量=72t/a，则抛光用水量=补充用水量+更换用水量=72+12=84t/a。

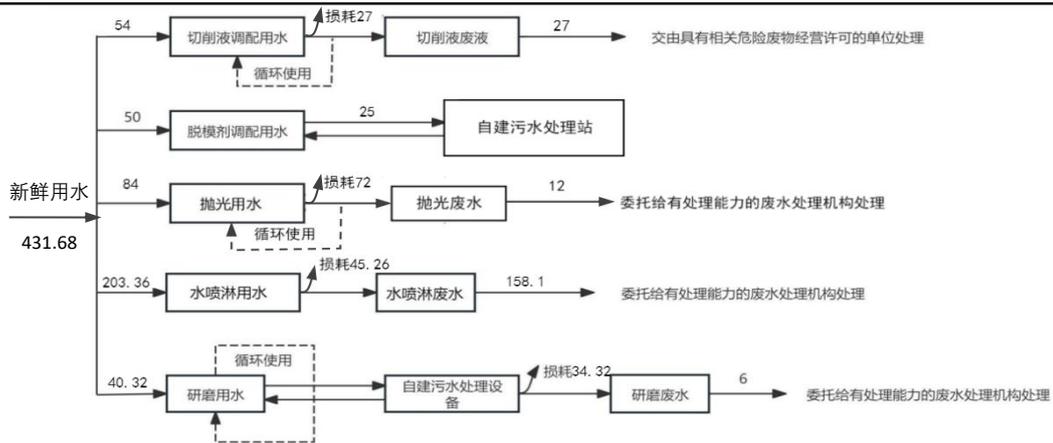


图 3 改扩建部分水平衡图(单位: t/a)

(3) 改扩建后给排水情况:

表 19 项目改扩建前后给排水情况一览表

序号	类别	改扩建前用水量 (t/a)	改扩建后用水量 (t/a)	用水增减量 (t/a)	改扩建前废水排放量 (t/a)	改扩建后废水排放量 (t/a)	排水增减量 (t/a)	排放去向
1	生活用水	7200	7200	0	6480	6480	0	经隔油池、三级化粪池预处理后排入市政污水管网进入中山市东升镇污水处理厂作深度处理达标后排放
2	水帘柜用水	518.4	518.4	0	230.4	230.4	0	委托给有处理能力的废水处理机构处理
3	除油用水	49.5	49.5	0	47	47	0	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
4	清洗用水	349.5	349.5	0	332	332	0	委托给有处理能力的废水处理机构处理

5	压铸冷却用水	90	90	0	0	0	0	0	损耗蒸发
6	切削液调配用水	18	54	+36	0	27	+27		交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
7	脱模剂调配用水	40	50	+10	0	0	0		经自建污水处理站处理后回用
8	研磨用水	1.2	40.32	+39.12	0	6	+6		经研磨废水处理装置处理后循环使用，直至处理效果不明显时委托给有处理能力的废水处理机构处理
9	水喷淋用水	266.1	203.36	-62.74	89.1	158.1	+69		委托给有处理能力的废水处理机构处理
10	抛光用水	0	84	+84	0	12	+12		循环使用到一定程度委托给有处理能力的废水处理机构处理

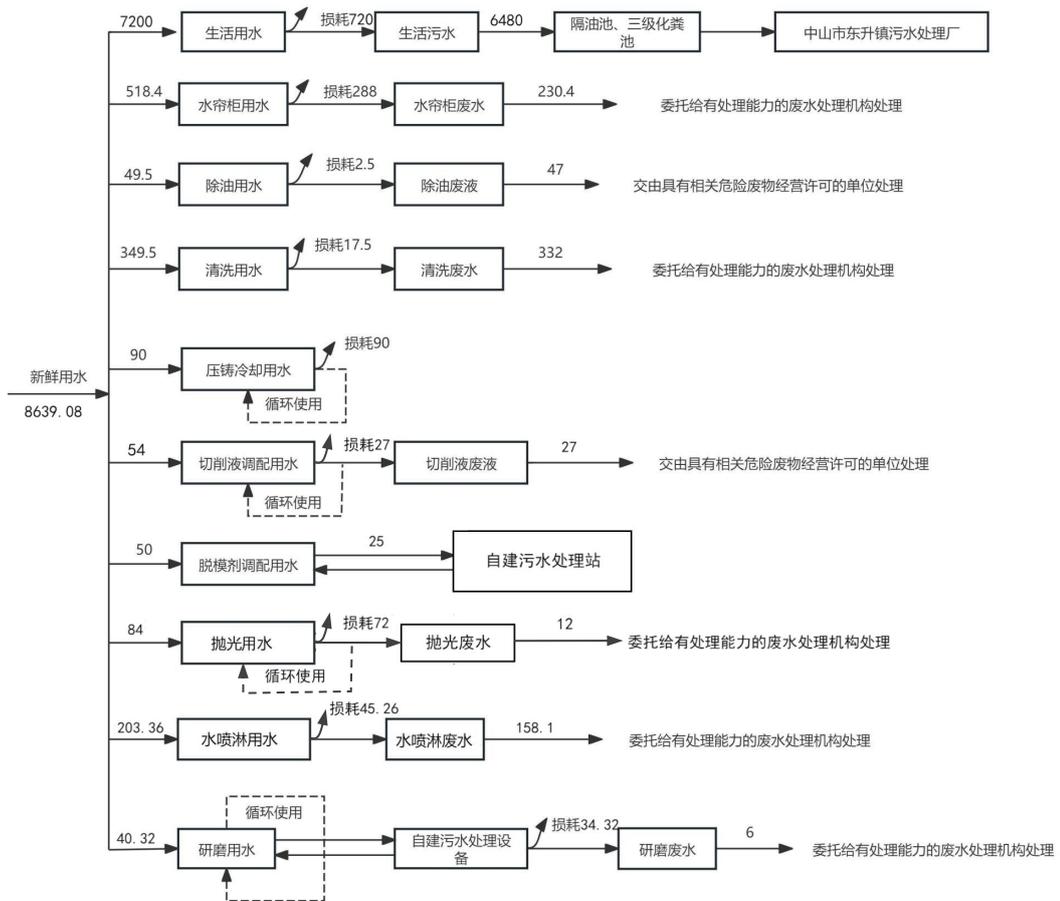


图4 改扩建后水平衡图(单位: t/a)

7. 能耗情况

改扩建前: 年用电量为 50 万度, 液化石油气用量为 11.5 万 m³, 天然气 6.6 万 m³。

改扩建后: 年用电量为 60 万度, 液化石油气用量为 11.5 万 m³, 天然气 35.2 万 m³。

表 20 能耗情况一览表

序号	能源名称	年用量		增减量
		改扩建前	改扩建后	
1	电能	50 万度	60 万度	+10 万度
2	液化石油气	11.5 万 m ³	11.5 万 m ³	0
3	天然气	6.6 万 m ³	35.2 万 m ³	+28.6 万 m ³

表21 熔炉天然气用量核算一览表

设备名称	设备数量(台)	单台制热量(万大卡/小时)	单台设备天然气用量(m ³ /h)	每天工作时间(h)	年工作时间(h)	工序天然气用量(万m ³ /a)	备注

燃气式铝合金中央熔炉	1	11.18	7.01	16	4800	7.01	原有，该设备作业时间有变化，重新核算
500T 压铸机配套熔炉	2	15	17.65	16	4800	18.82	新增
560T 压铸机配套熔炉	1	15	17.65	16	4800	9.41	新增
合计						约 35.2	/

改扩建项目燃气式铝合金中央熔炉工作时间由原来每天15小时变为16个小时，功率为130kW，已知1kW·h=860大卡，则其制热量为860大卡×130kw=11.18万大卡/h，根据《综合能耗计算通则》2020版附录A，天然气燃烧热值为7700~9310大卡/m³，这里取8500大卡/m³，项目燃气式铝合金中央熔炉燃烧效率按90%计，则天然气用量为11.18万大卡/h×4800h÷8500大卡/m³÷90%=7.01万m³。

项目新增500T、560T压铸机配套熔炉单台制热量均为15万大卡/小时，同理，单台熔炉天然气年用量为9.41万m³。

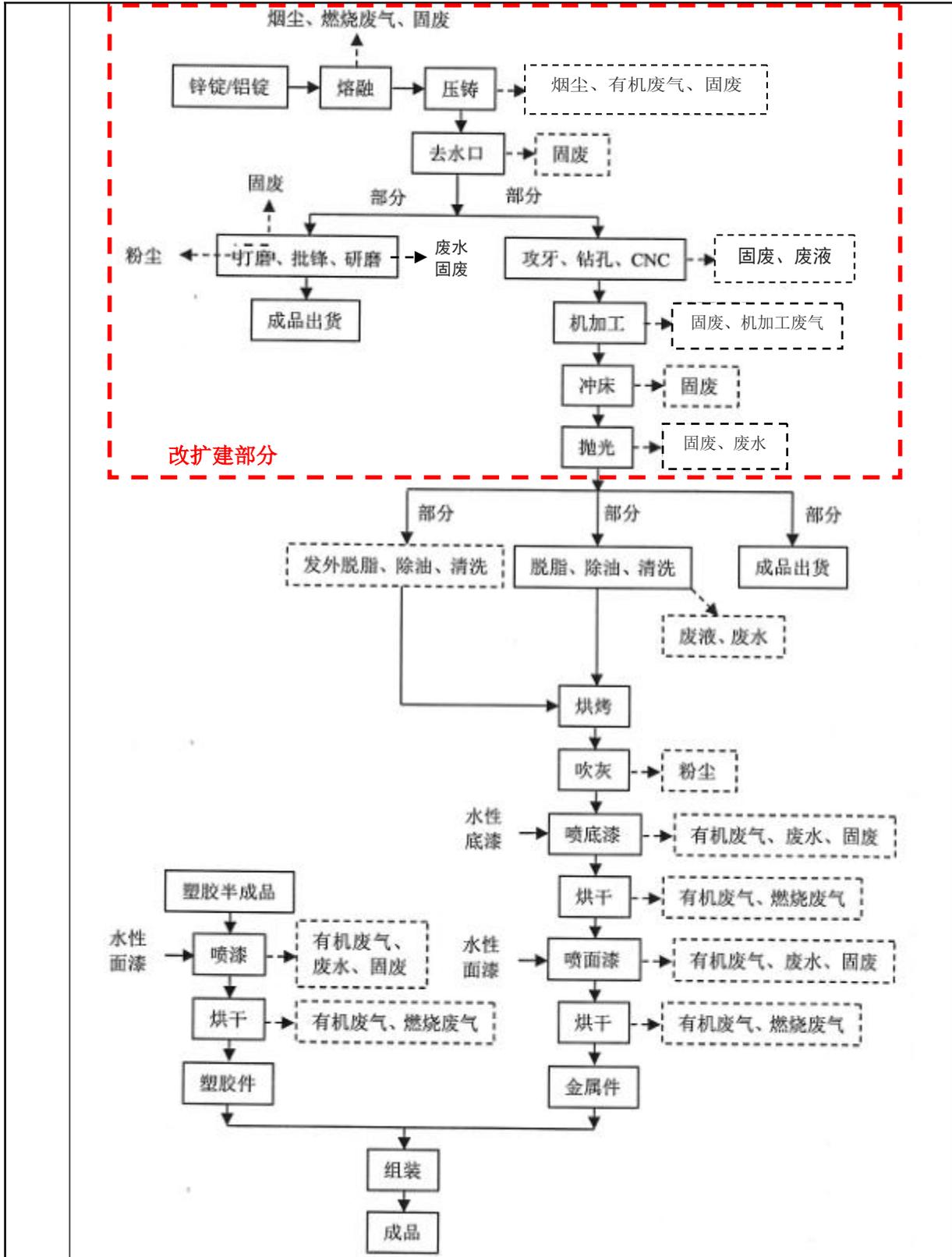
8、平面布局情况

项目最近大气环境保护目标为文田吉，位于项目西北面，与项目厂界距离约239m，与项目排气筒最近距离约245m。厂房设施为混凝土结构厂房一栋一层。高噪声设备主要集中在厂房正中心，远离大气环境保护目标，布局合理。建设项目平面布局图见附图3。

9、四至情况

项目所在地东南面为耀龙街、隔路是洁安特纳米科技有限公司和商厨设备产业园，西南面为中山市欧莱软体家具制造有限公司，西北面为中山市南妮制衣有限公司，东北面为中山市久高五金制品有限公司。建设项目地理位置信息图见附图1，建设项目四至卫星图见附图2。

工艺流程和产排污环节	<p>工艺流程简述：</p> <p>生产工艺流程（改扩建部分）：</p> <p>1、改扩建部分工艺</p>
------------	---



改扩建部分工艺流程简述:

(1)熔融: 利用原有电炉、燃气式铝合金中央熔炉、新增熔炉将锌、铝锭熔融成液态, 电炉工作时为敞开式, 燃气式铝合金中央熔炉、新增熔炉工作时为密闭式, 熔融温度为

640~670°C，燃气式铝合金中央熔炉、新增熔炉燃天然气供能。年工作时间为 4800h。改扩建项目此工序会增加熔融烟尘（颗粒物）、天然气燃烧废气（SO₂、NO_x、颗粒物、林格曼黑度）、熔融锌、铝熔渣。

(2)压铸：将锌锭液、铝锭液通过压铸机分别压入模具型腔制成门锁半成品，压铸机工作时为敞开式，常温下冷室压铸。年工作时间为 4800h。改扩建项目此工序会增加压铸烟尘（颗粒物）、脱模有机废气（TVOC 和非甲烷总烃、臭气浓度）、固废、压铸锌、铝熔渣。

(3)打磨、披锋、研磨：经过压铸后的一部分工件经过打磨、手动披锋以及湿式研磨后即成为成品。由于金属颗粒直径较大，打磨产生的粉尘在车间内自然沉降、少量无组织排放，披锋产生的锌屑自然沉降在车间；研磨将工件放入研磨机内与研磨介质(塑胶石)进行振动，通过振动过程与介质的接触进行工件表面研磨处理。湿式研磨过程会使用少量水作为润滑作用，无粉尘产生。年工作时间为 4800h。改扩建项目此工序会增加打磨粉尘（颗粒物）、披锋锌、铝屑，新增研磨废水、研磨沉渣。

(4)攻牙、钻孔、CNC（计算机数字化控制精密机械加工）：经过压铸后的其余部分工件经过攻牙、钻孔以及 CNC（数控机床）、铣床、磨床等加工处理，由于金属颗粒直径较大，且 CNC（数控机床）、铣床、磨床均添加润滑液，如切削液等，不会形成粉尘。年工作时间为 4800h。改扩建项目此工序会增加攻牙、钻孔、CNC 锌、铝屑。

(5)机加工：利用数控车床、磨砂机、火花机对攻牙、钻孔、CNC（计算机数字化控制精密机械加工）后的进一步加工处理。年工作时间为 4800h。改扩建项目此工序会产生机加工废气（非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物），机加工锌、铝屑增加。

(6)冲床：利用冲压机冲床机加工后的工件。年工作时间为 4800h。改扩建项目此工序会增加冲床锌、铝屑。

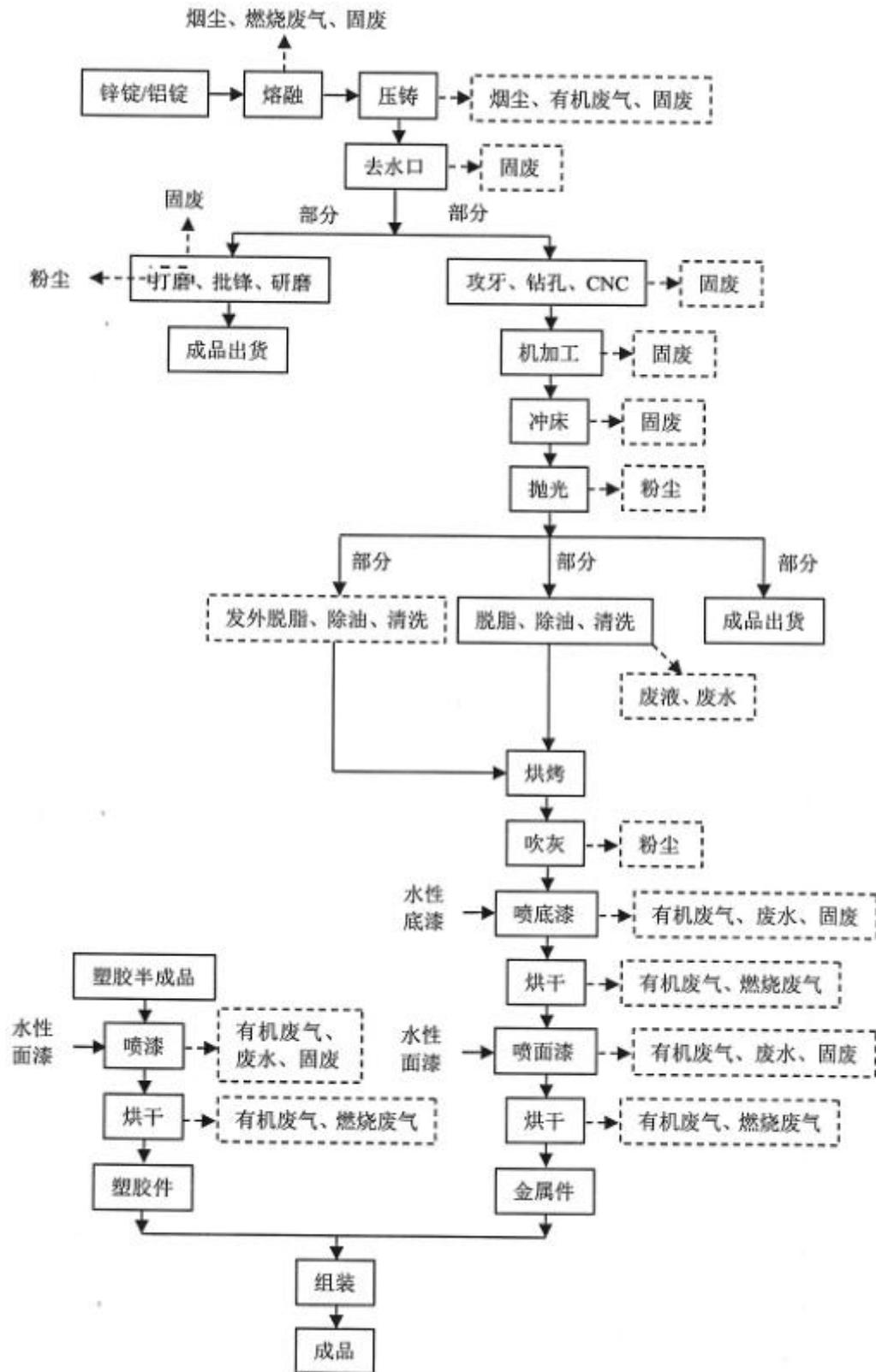
(7)抛光：分为手工抛光及机器人抛光，手工抛光采用原有手工抛光机、湿式抛光机，机器人抛光采用机器人抛光机，分别对机加工后的工件进行抛光。年工作时间为 4800h。此工序会增加抛光粉尘（手工抛光废气及机器人抛光废气，主要污染物为颗粒物），新增抛光废水、抛光沉渣。

表 22 原辅材料中与污染排放有关物质内容一览表（改扩建部分）

序号	名称	性状	所在产污工序	产生污染物种类
1	锌、铝锭	固态	熔融、压铸	固废、熔融、压铸废气
2	脱模剂	液态	脱模	固废、有机废气
3	天然气	气态	熔融	天然气燃烧废气
4	塑胶石	固态	研磨	固废

	5	切削液	液态	攻牙、钻孔、CNC(计算机数字化控制精密机械加工)	固废、废液
--	---	-----	----	---------------------------	-------

一、改扩建前项目生产工艺流程



工艺流程简述:

与项目有关的原有环境污染问题

(1)熔融：利用电炉将锌锭熔融成液态，利用燃气式铝合金中央熔炉将铝锭熔融成液态，电炉工作时为敞开式，燃气式铝合金中央熔炉工作时为密闭式，熔融温度为 640~670℃,燃气式铝合金中央熔炉燃天然气供能。年工作时间为 4500h。此工序会产生烟尘、燃烧废气、锌、铝熔渣。

(2)压铸：项目外购锌锭，在压铸机内进行熔融压铸。压铸机用电，熔炉和压铸为一体，不单独设熔炉。压铸过程中使用水性脱模剂用于铸件与模具脱离。年工作时间为 4500h。此工序产生烟尘、锌、铝熔渣、有机废气和废脱模剂罐。

(3)去水口：压铸后工件经人工手动清除水口。年工作时间为 3600h。此工序产生锌碎片。

(4)打磨、披锋、研磨：经过压铸后的一部分工件经过打磨、手动披锋以及湿式研磨后即成为成品。由于金属颗粒直径较大，打磨产生的粉尘在车间内自然沉降、少量无组织排放，披锋产生的锌屑自然沉降在车间；研磨将工件放入研磨机内与研磨介质(塑胶石)进行振动，通过振动过程与介质的接触进行工件表面研磨处理。湿式研磨过程会使用少量水作为润滑作用，无粉尘产生。年工作时间为 4500h。此工序产生粉尘、锌、铝屑。

(5)攻牙、钻孔、CNC（计算机数字化控制精密机械加工）：经过压铸后的其余部分工件经过攻牙、钻孔以及 CNC（数控机床）、火花机、铣床、磨床等加工处理，由于金属颗粒直径较大，且 CNC（数控机床）、铣床、火花机、磨床均添加润滑液，如切削液、机油、火花油等，不会形成粉尘。年工作时间为 4500h。此工序产生锌、铝屑、废机油、废切削液、废机油罐、废切削液罐。

(6)机加工：利用数控车床对攻牙、钻孔、CNC（计算机数字化控制精密机械加工）后的进一步加工处理。年工作时间为 4500h。此工序会产生锌、铝屑。

(7)冲床：利用冲压机冲床机加工后的工件。年工作时间为 4500h。此工序会产生锌、铝屑。

(8)抛光：采用抛光机对经过机加工后的工件进行抛光。年工作时间为 4500h。此工序会产生粉尘。

(9)脱脂、除油、清洗：抛光后的工件部分成品出货；部分工件经过原有设置的一条清洗线进行脱脂、除油、清洗去除机加工过程中附着在工件表面的油污，以利于后续喷漆附着率，清洗方式为浸泡式；改扩建部分新增工件发外脱脂、除油、清洗。年工作时间为 600h。此工序会产生清洗废水、除油废液、废脱脂剂罐、废除油粉罐。

(10)烘烤：使用烤箱烘干脱脂、除油、清洗后工件表面的水分，烤箱用电。年工作时间为 600h。

(11)吹灰：将烘烤后的工件设置于密闭吹灰间，通过手动喷枪将金属表面的灰尘利用高

压空气喷除。年工作时间为 600h。吹灰间设置水帘柜去除吹灰。此工序会产生粉尘、废水。

(12)喷漆：①项目金属件需要喷涂 1 层水性底漆和 1 层水性面漆，喷漆在密闭的喷漆房内进行，其中喷底漆采用手动喷涂或者自动喷涂的作业方式，喷面漆采用手动喷涂的作业方式，喷漆配有水帘柜。②项目塑胶件喷水性面漆，喷漆在密闭的喷漆房内，采用手动喷涂的作业方式。喷漆时，未附着在工件表面的漆雾与水幕相遇，被冲刷到水帘柜循环水箱内，混凝沉淀后形成漆渣，未被吸收的水性漆废气在排风机引力的作用下抽送至废气处理设施集中处理后排放。年工作时间为 600h。此工序会产生有机废气、废水性漆罐、漆渣、废水。

(13)烘干：喷漆后通过烘干线烘干。烘干线燃液化石油气供能。烘干温度 180-220℃。年工作时间为 2400h。此工序会产生有机废气、燃烧废气。

二、改扩建前主要污染物及治理情况

1、 废水

(1)生活污水：项目外排污水主要是生活污水，生活污水排放量 21.6t/d(6480t/a),其主要污染物是 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油。项目所在地已纳入中山市东升镇污水处理厂的处理范围之内，项目产生的生活污水经隔油池、三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，排入市政管道进入中山市东升镇污水处理厂处理达标后，最终汇入北部排灌渠。

(2)水帘柜废水：项目水帘柜废水产生量约 230.4t/a。其主要污染物是 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、色度。委托中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司处理。

(3)清洗废水：项目清洗废水产生量约 332t/a。其主要污染物是 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、色度。委托给中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司处理。

(4)水喷淋废水：项目水喷淋废水产生量约 89.1t/a。其主要污染物是 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、色度。委托给中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司处理。

表 23 改扩建前废水情况汇总表

序号	废水种类	环评排放量 (t/a)	实际排放量 (t/a)	环评处理方式	实际处理方式	排放标准	实际是否与环评一致
1	生活污水	6480	6480	经隔油池、三级化粪池预处理排入市政管道进入中山市东升镇污水处理厂	经隔油池、三级化粪池预处理排入市政管道进入中山市东升镇污水处理厂	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级排放标	是

						准	
2	水帘柜废水	230.4	230.4	委托给有处理能力的废水处理机构处理	委托给中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	/	
3	清洗废水	332	332				
4	水喷淋废水	89.1	89.1				

根据验收检测报告（TCWY 检字（2023）第 0323104 号）生活污水监测结果，监测单位在 3 月 27 日和 28 日对生活污水排放口的污染因子浓度见下表。

中山市三工金属制品有限公司生活污水环评许可排放量为 6480t/a，实际生活污水排水量为 6480t/a，不超过环评许可量。

表 24 水污染物监测结果统计表

废水类型	污染物项目	排放浓度 (mg/L)	排放标准	排放限值 (mg/L)	是否达到排放标准
生活污水	pH 值（无量纲）	6.9	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9	是
	化学需氧量	207		500	是
	五日生化需氧量	79.8		300	是
	悬浮物	19		400	是
	氨氮	0.581		/	是
	动植物油	6.25		100	是

2、废气

项目产生的废气主要包括：

(1) 熔融、压铸过程产生的熔融、压铸烟尘、脱模有机废气、天然气燃烧废气(已验收，实际生产)，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、SO₂、NO_x、TVOC、林格曼黑度，经水喷淋处理达标后通过 15m 排气筒高空排放。

(2) 抛光工艺产生的粉尘（已验收，实际生产），主要污染物为颗粒物，集气罩收集后经水喷淋处理达标后通过 15m 排气筒高空排放。

(3) 喷漆、烘干工艺产生的喷漆、烘干有机废气、液化石油气燃烧废气（已验收，实际生产），主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、SO₂、NO_x、臭气浓度、林格曼黑度，喷漆、烘干工序有机废气密闭收集、液化石油气燃烧废气直连收集合并经水喷淋+UV 光解设备+活性炭吸附塔处理达标后通过 15m 排气筒高空排放。

(4) 厨房废气主要为炒菜时产生油烟废气(已验收,实际生产),收集后经油烟净化设备处理达标后通过 15m 排气筒高空排放。

(5) 吹灰工序会产生少量粉尘(已验收,实际生产),主要污染物为颗粒物,收集经水帘柜喷淋处理后无组织排放。

(6) 打磨工序会产生粉尘(已验收,实际生产),主要污染物为颗粒物,85%粉尘沉降在地板上定期打扫,15%粉尘逸于空气中经加强车间通风后无组织排放。

A. 熔融、压铸烟尘、脱模有机废气、天然气燃烧废气(已验收,实际生产)

熔融、压铸过程产生的熔融、压铸烟尘、脱模有机废气、天然气燃烧废气,主要污染物为颗粒物、TVOC 和非甲烷总烃、臭气浓度、SO₂、NO_x、林格曼黑度,经水喷淋处理达标后通过 3 条 15m 排气筒高空排放。

TVOC、非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值及《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两者较严值,SO₂、NO_x、颗粒物排放执行《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及《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号)中重点区域排放标准值二者中的较严值,林格曼黑度排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表 2 金属熔化炉二级标准,臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 恶臭污染物排放标准值。

注:①根据《中山市三工金属制品有限公司改扩建项目》(环评批复:中(升)环建表〔2021〕115号)熔融、压铸工序废气污染物主要为 SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度,颗粒物、SO₂、NO_x 排放执行《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,非甲烷总烃排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准,臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值。

本报告按照现有要求,补充熔融、压铸过程产生废气林格曼黑度、TVOC,并更新非甲烷总烃执行标准,补充更新后,TVOC、非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值及《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两者较严值,SO₂、NO_x、颗粒物排放执行《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及《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号)中重点区域排放标准值二者中的较严值,林格曼黑度排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表2金属熔化炉二级标准。

②根据《中山市三工金属制品有限公司改扩建项目竣工自主验收报告》(2023年5月)

，实际部分生产设备（含压铸机、电炉）未纳入验收内容（详见表14）。

B. 抛光粉尘（已验收，实际生产）

抛光工艺产生的粉尘，主要污染物为颗粒物，集气罩收集后经水喷淋处理达标后通过15m排气筒高空排放。颗粒物排放执行《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。

C. 喷漆、烘干有机废气、液化石油气燃烧废气（已验收，实际生产）

喷漆、烘干工艺产生的喷漆、烘干有机废气、液化石油气燃烧废气，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、SO₂、NO_x，喷漆、烘干工序有机废气密闭收集、液化石油气燃烧废气直连收集合并经水喷淋+UV光解设备+活性炭吸附塔处理达标后通过15m排气筒高空排放。颗粒物、SO₂、NO_x排放执行《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，TVOC、非甲烷总烃执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1表面涂装设备大气污染物排放限值和广东省地方标准《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中二者较严值。

注：根据《中山市三工金属制品有限公司改扩建项目》（环评批复：中（升）环建表（2021）115号）喷漆、烘干工序非甲烷总烃、TVOC排放执行《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，按照现有要求，更新执行标准，更新后，TVOC、非甲烷总烃执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1表面涂装设备大气污染物排放限值和广东省地方标准《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中二者较严值。

D. 厨房油烟废气（已验收，实际生产）

厨房废气主要为炒菜时产生油烟废气（已验收，实际生产），收集后经油烟净化设备处理达标后通过15m排气筒高空排放。厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)(试行)表2小型饮食业单位排放限值。

E. 吹灰粉尘（已验收，实际生产）

吹灰工序会产生少量粉尘（已验收，实际生产），主要污染物为颗粒物，收集经水帘柜喷淋处理后无组织排放。吹灰工序颗粒物排放执行广东省《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。

F. 打磨粉尘（已验收，实际生产）

打磨工序会产生粉尘（已验收，实际生产），主要污染物为颗粒物，85%粉尘沉降在地板上定期打扫，15%粉尘逸于空气中经加强车间通风后无组织排放。打磨工序颗粒物排

放执行《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。

表 25 改扩建前工程排气筒一览表

排气筒	排放源		排气筒内径	排气筒高度	风量	污染物
FQ-007330	熔融、压铸废气	脱模有机废气	0.8m	15m	30000m ³ /h	臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC
		熔融、压铸烟尘				颗粒物
		天然气燃烧废气				SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度
FQ-007331	熔融、压铸废气	脱模有机废气	0.8m	15m	30000m ³ /h	臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC
		熔融、压铸烟尘				颗粒物
		天然气燃烧废气				SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度
FQ-23899	抛光粉尘		0.3m	15m	5000m ³ /h	颗粒物
FQ-23901	喷漆、烘干、燃烧废气	喷漆、烘干有机废气	0.3m	15m	4000m ³ /h	非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC
		液化石油气燃烧废气				SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
FQ-23902	食堂油烟		0.4m	15m	8000m ³ /h	油烟

根据验收检测报告（TCWY 检字（2023）第 0323104 号）和常规监测报告（LDG24N051-4），监测结果取监测数据平均值，改扩建前废气监测结果如下表。

表 26 改扩建前有组织废气监测结果

（监测时间：2023 年 3 月 23 日，2024 年 8 月 28 日-2024 年 8 月 30 日）

采样点位	检测项目		检测结果	标准限值	是否达标
喷漆、烘干工序废气 FQ-23901	标干流量（m ³ /h）		3728	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m ³ ）	1.1	80	达标
		排放速率（kg/h）	0.004	/	/
	氮氧化物	排放浓度（mg/m ³ ）	182.57	400	达标
		排放速率（kg/h）	0.043	/	/
	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	<3	100	达标
		排放速率（kg/h）	/	/	/
	颗粒物	排放浓度（mg/m ³ ）	20.9	30	达标
		排放速率（kg/h）	0.005	/	/
	臭气浓度（无量纲）		221.4	2000	达标
熔融、压铸脱模天然气燃烧废气 FQ-23900	标干流量（m ³ /h）		6234	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m ³ ）	0.8	80	达标
		排放速率（kg/h）	0.005	4.2	/
	颗粒物	排放浓度（mg/m ³ ）	<20	30	达标
		排放速率（kg/h）	0.0623	/	/
熔融、压铸脱模天然气燃烧	标干流量（m ³ /h）		6769	/	/
	氮氧化物	排放浓度（mg/m ³ ）	<3	300	达标

废气 FQ-007330	二氧化硫	排放速率 (kg/h)	0.010	/	/
		排放浓度 (mg/m ³)	<3	100	达标
	颗粒物	排放速率 (kg/h)	0.010	/	/
		排放浓度 (mg/m ³)	<20	30	达标
	非甲烷总 烃	排放速率 (kg/h)	0.068	/	/
		排放浓度 (mg/m ³)	0.66	80	达标
	排放速率 (kg/h)	0.004	4.2	/	
臭气浓度 (无量纲)	173	2000	达标		
熔融、压铸脱 模天然气燃烧 废气 FQ-007331	标干流量 (m ³ /h)		4991	/	/
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	88.33	300	达标
		排放速率 (kg/h)	0.037		
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	<3	100	达标
		排放速率 (kg/h)	/	/	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	27.53	30	达标
		排放速率 (kg/h)	0.012	/	/
非甲烷总 烃	排放浓度 (mg/m ³)	1.22	80	达标	
	排放速率 (kg/h)	0.006	4.2	/	
臭气浓度 (无量纲)	194.5	2000	达标		
抛光废气 FQ-23899	标干流量 (m ³ /h)		27267	/	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.2	30	达标
		排放速率 (kg/h)	0.033	/	/
食堂油烟废气 FQ-23902	标干流量 (m ³ /h)		8636	/	/
	油烟	排放浓度 (mg/m ³)	0.1	2	达标
		排放速率 (kg/h)	/	/	/

表 27 改扩建前废气产排情况

排放口 编号	监测 时间	污 染 物	排 放 浓 度 mg/ m ³	排 放 速 率 kg/ h	年 工 作 时 间 (h)	有 组 织 排 放 量 t/a	收 集 效 率	处 理 效 率	收 集 量 t/a	产 生 量 t/a	无 组 织 排 放 量 t/a	排 放 量 (有 组 织 + 无 组 织) t/a	工 况	满 负 荷 下 有 组 织 排 放 量 t/a	满 负 荷 下 无 组 织 排 放 量 t/a	满 负 荷 下 排 放 量 t/a
FQ-23900	2024.8.28-2024.8.30	颗粒物	<20	0.062	4500	0.280	60%	80%	1.402	2.336	0.935	1.215	95%	0.295	0.984	1.279
	非甲烷总烃	0.8	0.005	0.022		60%	0	0.022	0.037	0.015	0.037	0.024		0.016	0.040	
FQ-	30	氮氧	<3	0.01	4500	0.04	95%	0	0.04	0.04	0.00	0.04	95%	0.048	0.003	0.051

00 73 30		化物		0		6			6	8	2	8					
		二氧化 硫	<3	0.010		0.046	95%	0	0.046	0.048	0.002	0.048		0.048	0.003	0.0	0.0
		颗粒 物	<20	0.068		0.305	60%	80%	1.523	2.539	1.016	1.320		0.321	1.069	1.390	
		非甲 烷总 烃	0.660	0.005		0.021	60%	0	0.021	0.036	0.014	0.036		0.023	0.015	0.038	
F Q- 00 73 31	20	氮氧 化物	88.33	0.037	45 00 h	0.167	95%	0	0.167	0.175	0.009	0.175	95%	0.175	0.009	0.184	
		二氧化 硫	<3	0.007		0.032	95%	0	0.032	0.033	0.002	0.033		0.033	0.002	0.035	
		颗粒 物	27.53	0.012		0.054	60%	80%	0.27	0.45	0.18	0.234		0.057	0.189	0.246	
		非甲 烷总 烃	1.22	0.006		0.027	60%	0	0.027	0.045	0.018	0.045		0.028	0.019	0.047	
F Q- 23 90 1	.3. 23	氮氧 化物	182.57	0.043	24 00 h	0.103	95%	0	0.103	0.109	0.005	0.109	95%	0.109	0.006	0.115	
		二氧化 硫	<3	0.006	24 00 h	0.014	95%	0	0.014	0.015	0.001	0.015		0.015	0.001	0.016	
		颗粒 物	24.73	0.048	24 00 h	0.115	95%	80%	0.576	0.606	0.030	0.146		0.121	0.032	0.153	
		非甲 烷总 烃	1.1	0.004	60 0h	0.002	95%	80%	0.012	0.013	0.001	0.003		0.003	0.001	0.004	
F Q- 23		颗粒	1.2	0.033	24 00 h	0.079	85%	80%	0.396	0.466	0.070	0.149	95%	0.083	0.074	0.157	

89		物														
F		油烟	0.1	0.0009	1200h	0.0001	90%	90%	0.011	0.012	0.001	0.002	95%	0.001	0.001	0.002

注：根据《中山市三工金属制品有限公司改扩建项目环境影响报告表》（中(升)环建表(2021)115号）：①改扩建前熔融、烟尘（颗粒物）和脱模有机废气（挥发性有机废气）由外部集气罩收集，收集效率为60%，天然气燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）和液化石油气燃烧废气设备废气排口直连收集，喷漆、烘干有机废气密闭收集，收集效率为95%；改扩建前颗粒物的处理效率为80%。

②改扩建前颗粒物包含天然气燃烧和熔融、压铸工序产生的颗粒物，由于天然气燃烧过程产生量较少，此处颗粒物按熔融、压铸工序收集效率60%计。

③改扩建前抛光废气半密闭集气罩收集，收集效率为85%；厨房油烟收集装置的效率为85%。

表 28 改扩建前废气实际排放与环评审批情况对照表

污染物种类	实际排放量 (t/a)	环评核算排放量 (t/a)	是否超过环评核算排放量
挥发性有机物	0.258	0.408	否
氮氧化物	0.350	0.316	是
二氧化硫	0.102	0.064	是
颗粒物	3.225	2.053	是

由上表可知，改扩建前熔融、压铸脱模天然气燃烧废气污染物氮氧化物、颗粒物和二氧化硫排放量超过原环评审批排放量，废气污染物挥发性有机物未超过原环评审批排放量。

无组织废气

根据常规检测报告（报告编号：LDG24N051-4），厂界颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、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）无组织排放浓度监控限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值；厂区内非甲烷总烃、颗粒物达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表A.1厂区内颗粒物、VOCs无组织排放限值。详见下表。

表 29 厂界废气监测结果（单位：mg/m³）

（监测时间 2024 年 8 月 28 日）

检测项目	采样点位及检测结果	标准限值	是否达标
------	-----------	------	------

	下风向监测点 #2	下风向监测点 #3	下风向监测点 #4		
颗粒物	0.047	0.086	0.204	1.0	达标
非甲烷总烃	0.12	0.15	0.18	4.0	达标
二氧化硫	<0.07	<0.07	<0.07	0.40	达标
氮氧化物	0.023	0.028	0.028	0.12	达标
臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	20	达标

注：监测时项目无条件布设上风向参照。

表 30 厂区废气监测结果（单位：mg/m³）

（监测时间 2024 年 8 月 28 日）

采样点位	检测项目	检测结果	标准限值	是否达标
厂区内监控点 #5	非甲烷总烃	0.14	6	达标
	颗粒物	0.150	5	达标

注：关于厂区内 NMHC 任意一次浓度值的监测，在《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 附录 A 中 A.2.2 条款规定“按便携式监测仪器相关规定执行”。但现阶段国家及地方均未发布便携式监测仪器标准监测方法，故不进行厂区内 NMHC 任意一次浓度值进行监测。

表 31 改扩建前项目排气筒及治理设施设置情况汇总表

排气筒	排放源		排气筒内径	排气筒高度	风量	污染物	处理设施名称
FQ-007330	熔融、压铸废气	脱模有机废气	0.8m	15m	30000m ³ /h	臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC	水喷淋
		熔融、压铸烟尘				颗粒物	
		天然气燃烧废气				SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	
FQ-007331	熔融、压铸废气	脱模有机废气	0.8m	15m	30000m ³ /h	臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC	水喷淋
		熔融、压铸烟尘				颗粒物	
		天然气燃烧				SO ₂ 、NO _x 、	

		废气				颗粒物、林格曼黑度	
FQ-23899	抛光粉尘		0.3m	15m	5000m ³ /h	颗粒物	水喷淋
FQ-23901	喷漆、烘干、燃烧废气	喷漆、烘干有机废气	0.3m	15m	3000m ³ /h	非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC	水喷淋+UV光解设备+活性炭吸附塔
		液化石油气燃烧废气				SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	
FQ-23902	食堂油烟		0.4m	15m	8000m ³ /h	油烟	油烟净化设备

3、噪声

项目的主要噪声为：生产设备运行时产生的噪声 65~85dB(A);通风设备运行时产生的噪声 65~85dB(A);原材料和成品的搬运过程中所产生的噪声 65~75dB(A)。

为减少噪声对周围环境的影响，对于各种生产设备，除选用噪声低的设备外还应合理地安装、布局。车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗，加上自然距离的衰减，使机械噪声得到有效的衰减；通风设备要采取隔音、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、风口软接、消声器等来消除振动产生的影响；在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。在严格执行上述防治措施的前提下，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》(GB12348-2008)2 类标准。

表32 噪声监测结果（单位：dB（A））

（监测时间：2023 年 3 月 23 日）

序号	监测点位	检测结果		排放限值		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	厂界东南面外 1m 处	58.2	47.6	58.3	47.7	是

注：项目东北面、西南面、西北面与邻厂共墙，故不在项目东北面、西南面、西北面布设检测点位

4、固体废弃物

表 33 项目固体废物产生和处置情况一览表

项目	种类	环评年产生量 (t/a)	实际年产量 (t/a)	处置方法	是否与环评、验收相符
生活垃圾	生活垃圾	45	45	环卫部门回收	是
一般工业固废	锌铝熔渣	150	150	委托中山市汇绿工业废弃物管理有限公司处理	是
	锌铝碎片	50	50		是
	塑胶包装物	0.004	0.004		是
	含锌铝沉渣	1	1		是

	锌铝屑	50	50		是
危险废物	废脱模剂罐	1.2	1.2	委托中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理	是
	废切削液罐、废机油罐	0.05	0.05		是
	废机油	0.4	0.4		是
	废切削液	0.4	0.4		是
	含油金属碎屑	0.4	0.4		是
	废脱脂剂、废除油粉包装物	0.004	0.004		是
	除油废液	47	47		是
	废水性漆罐	1	1		是
	漆渣	10	10		是
	废UV灯管	0.2	0.2		是
	废活性炭	9.976	9.976		是

5、现有项目存在的问题及整改措施

原项目已完成竣工环保验收，已获得排污许可证（编号：91442000325103390F001X），经过核实项目改扩建前无环保投诉问题。原项目废气、废水、噪声均达标排放，无超标排放现象，各固体废物均按要求进行妥善处理。

根据《中山三工金属制品有限公司改扩建项目》（中（升）环建表（2021）115号）现有项目存在的问题及措施如下：

（1）原环评中喷漆、烘干有机废气及液化石油气燃烧废气经密闭收集水喷淋+UV光解设备+活性炭吸附塔处理后烟囱排放，治理设施中的UV光解设备为淘汰工艺。UV光解装置实际处理挥发性有机物效率极低，拆除后不影响现有废气处理效率，因此本次改扩建项目将其淘汰。

（2）改扩建前熔融、压铸工序污染物颗粒物和天然气燃烧废气污染物氮氧化物、二氧化硫排放量超过原环评审批排放量。根据现有项目检测结果及环评审批要求，项目性质、规模、工艺均在环评许可范围内，且治理设施、排放浓度均未超过原环评审批要求，建议根据现行污染物核算要求，将熔融、压铸烟尘、脱模有机废气和天然气燃烧废气污染物排放量在本次扩建项目中重新核算，并将新增排放量纳入本项目污染物排放控制要求中，与本扩建项目一同进行验收。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

表 34 项目所在地环境功能属性表

编号	项目	内容
1	水环境功能区	根据《中山市水功能区管理办法》(中府〔2008〕96号印发), 受纳河道为北部排灌渠, 最终汇入小榄水道, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准;
2	环境空气质量功能区	根据《中山市环境空气质量功能区划》(2020年修订), 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准
3	声环境功能区	根据《中山市声环境功能区划方案(2021年修编)》(中府函〔2021〕363号), 本项目位于 2 类, 执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中的 2 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否地表水饮用水源保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否环境敏感区	否
9	是否中山市东升镇污水处理有限公司集水区	是

区域环境质量现状

1、水环境质量现状

根据中府〔2008〕96号《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》，项目纳污水体纳污河道北部排灌渠属V类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。北部排灌渠通过支流最终汇入小榄水道。小榄水道为II类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准。

根据《2023年中山市生态环境质量报告书》(公众版)，2023年小榄水道水质为II类标准，无超标污染物。

(二) 水环境

1、饮用水

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

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

2、地表水

2023 年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，主要污染物为氨氮、溶解氧。与上年相比各河道水质均无明显变化。具体水质类别见表 1。

表 1 2022 年地表水各水道水质类别

各水道	鸡鸦水道	小榄水道	磨刀门水道	横门水道	东海水道	洪奇沥水道	黄沙沥水道	中心河	前山河水道	海洲水道	兰溪河	泮沙排洪渠	石岐河
水质类别	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅴ
主要污染物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	氨氮、溶解氧

4

项目水喷淋废水、新增研磨废水、抛光废水等生产废水委托给有处理能力的污水处理机构处理，不直接排放废水，为间接排放，不增加水污染物排放总量指标。

2、大气环境现状

(1) 环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 修订版），项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。

空气质量达标区判定：

根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，2023 年中山市二氧化硫、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》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，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》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，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》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。项目所在区域属于不达标区。

表 35 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	5	8.33	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	150	8	5.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	21	52.50	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	80	56	70.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	35	50.00	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	150	72	48.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	20	57.14	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	75	42	56.00	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	800	20.00	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	160	163	101.90	超标

(2) 基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。根据《中山市 2023 年空气质量监测站日均值数据》中监测站-小榄的监测站数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表。

表 36 基本污染物环境质量现状（小榄）

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
中山小榄	/	/	SO ₂	年平均	60	9.4	/	/	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	150	12	9.3	0.00	达标
	/	/	NO ₂	年平均	40	30.5	/	/	达标

			24 小时平均第 98 百分位数	80	37.8	182.5	1.6	达标
			年平均	70	48.2	/	/	达标
/	/	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	77	70	0	达标
			年平均	35	22.2	/	/	达标
/	/	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	37	96	0	达标
/	/	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	35	0	达标
/	/	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	125.3	431	1.95	超标

由表可知，SO₂年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018年修改单中的二级标准；NO₂年平均浓度及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准；PM₁₀年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准；PM_{2.5}年平均及24小时平均第95百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准；CO24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准；O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。

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

（3）补充污染物环境质量现状评价

为了解本项目评价范围内的环境空气质量现状，本次评价选择非甲烷总烃、TVOC、TSP、臭气浓度进行现状评价，选择非甲烷总烃、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）》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”，故不进行非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度监测。

根据三工金属制品有限公司相关监测数据（报告编号：ZCJC-250225-C12-Z，详见附件1）：监测单位于2025年2月25日-2025年2月27日对周边环境进行监测，监测数据时间符合3年内有效，连续3天的要求。监测资料显示TSP符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，表明该区域大气环境良好。

表 37 项目其他污染物补充监测点基本信息

监测站名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
A1 东方花园	/	/	TSP	2025年2月25日-2024年2月27日	西北面	500

表 38 其他污染物环境质量现状

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							
A1 东方花园	/	/	TSP	24小时值	0.3	0.099-0.111	37	0	达标

3、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中府函〔2021〕363号），本项目位于2类声环境功能区，项目50m范围内无敏感点，执行《声环境质量标准》

（GB3096-2008）2类标准，有夜间生产；项目50m范围内无噪声敏感点。

监测单位于2025年2月25日进行现场监测，监测结果如下表所示。

表 39 声环境质量现状监测结果

序号	监测点位	检测结果		排放限值		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	厂界东南面外1m处N1	50	42	60	50	是
2	厂界西北面外1m处N2	51	40	60	50	是

东北面、西南面和邻厂共墙无法监测，故不在东北面、西南面布设监测点位。上述监测结果表明该区域声环境良好。项目东南面、西北面厂界符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的2类标准。

4、地下水及土壤环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标，项目可能产生地下水及土壤污染的途径主要包括以下几个方面：

- ①生产废水（水喷淋废水、研磨废水、抛光废水）的泄漏；
- ②液态化学品（脱模剂、切削液）运输使用过程的泄漏；
- ③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液的下渗；
- ④生产过程产生的废气大气沉降，导致土壤的污染；

针对以上几种污染途径做出以下几点防治措施：

①脱模剂废水经自建污水处理站（10t/d）处理达标后回用不外排；研磨废水经研磨废水处理装置（3t/h）处理达标后循环使用，直至处理效果不明显时委托给有处理能力的废水处理机构处理；抛光废水和水喷淋废水一起委托给有处理能力的废水处理机构处理；生产废水暂存区、研磨废水处理装置和自建污水处理站定期维护，周围设有围堰；

②存放化学品的区域采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染；

③危险废物贮存于室内，不露天堆放，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水；一般固体废物不得露天堆放。

④项目熔融、压铸废气、脱模有机废气和天然气燃烧废气分别收集后经水喷淋处理后通过 15m 排气筒高空排放；抛光废气（手工抛光废气和机器人抛光废气）通过设备自带半密闭型集气罩收集后经水喷淋处理后通过 15m 排气筒高空排放；打磨粉尘和机加工废气（机加工有机废气和磨砂粉尘）加强车间通风后无组织排放。废气经治理后达标排放，排放废气不会对周围敏感点造成影响；

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复。“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围内已全部硬化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区内用地范围的土壤现状监测”。

根据现场勘查，项目厂房内地面均为混凝土硬底化，因此不具备占地范围内土壤监测条

	<p>件，各种地下水污染途径均经有效防治，不会对地下水环境造成较大的影响，不进行厂区土壤及地下水的环境质量现状及背景值监测。</p> <p>5、生态环境质量现状</p> <p>项目用地范围内不含生态环境保护目标，不开展生态环境质量现状调查。</p> <p>6、电磁辐射</p> <p>无</p>																																																												
<p>环境保护目标</p>	<p>1、水环境保护目标</p> <p>项目评价范围内无饮用水源保护区，因此水环境保护目标是确保项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不会对接纳水体北部排灌渠的水环境质量造成明显影响。</p> <p>2、环境空气保护目标</p> <p>环境空气保护目标是周围地区的环境在项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。</p> <p style="text-align: center;">表40 项目500米范围内大气环境敏感点一览表</p> <table border="1" data-bbox="311 990 1340 1675"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>文田吉</td> <td>113° 17'31.16"</td> <td>22° 37'53.61"</td> <td>居民</td> <td>大气</td> <td rowspan="7">环境空气二类功能区</td> <td>东北</td> <td>239m</td> </tr> <tr> <td>东方花园</td> <td>113° 17'20.75"</td> <td>22° 37'47.48"</td> <td>居民</td> <td>大气</td> <td>西北</td> <td>481m</td> </tr> <tr> <td>东升社区</td> <td>113° 17'43.77"</td> <td>22° 37'23.31"</td> <td>居民</td> <td>大气</td> <td>南</td> <td>462m</td> </tr> <tr> <td>联兴村</td> <td>113° 17'27.23"</td> <td>22° 37'27.46"</td> <td>居民</td> <td>大气</td> <td>西南</td> <td>387m</td> </tr> <tr> <td>接龙小学</td> <td>113° 17'37.76"</td> <td>22° 37'25.84"</td> <td>学校</td> <td>大气</td> <td>西南</td> <td>441m</td> </tr> <tr> <td>东升小学</td> <td>113° 17'38.23"</td> <td>22° 37'21.46"</td> <td>学校</td> <td>大气</td> <td>西南</td> <td>500m</td> </tr> <tr> <td>接龙</td> <td>113° 17'56.53"</td> <td>22° 37'32.96"</td> <td>居民</td> <td>大气</td> <td>东南</td> <td>280m</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、声环境保护目标</p> <p>声环境保护目标是确保本项目建成及投入使用后其周围的声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。项目厂界50米范围内没有声环境敏感点。</p> <p>4、地下水环境保护目标</p>	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离	经度	纬度	文田吉	113° 17'31.16"	22° 37'53.61"	居民	大气	环境空气二类功能区	东北	239m	东方花园	113° 17'20.75"	22° 37'47.48"	居民	大气	西北	481m	东升社区	113° 17'43.77"	22° 37'23.31"	居民	大气	南	462m	联兴村	113° 17'27.23"	22° 37'27.46"	居民	大气	西南	387m	接龙小学	113° 17'37.76"	22° 37'25.84"	学校	大气	西南	441m	东升小学	113° 17'38.23"	22° 37'21.46"	学校	大气	西南	500m	接龙	113° 17'56.53"	22° 37'32.96"	居民	大气	东南	280m
名称	坐标		保护对象	保护内容						环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离																																																	
	经度	纬度																																																											
文田吉	113° 17'31.16"	22° 37'53.61"	居民	大气	环境空气二类功能区	东北	239m																																																						
东方花园	113° 17'20.75"	22° 37'47.48"	居民	大气		西北	481m																																																						
东升社区	113° 17'43.77"	22° 37'23.31"	居民	大气		南	462m																																																						
联兴村	113° 17'27.23"	22° 37'27.46"	居民	大气		西南	387m																																																						
接龙小学	113° 17'37.76"	22° 37'25.84"	学校	大气		西南	441m																																																						
东升小学	113° 17'38.23"	22° 37'21.46"	学校	大气		西南	500m																																																						
接龙	113° 17'56.53"	22° 37'32.96"	居民	大气		东南	280m																																																						

项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标。

5、生态环境保护目标

项目用地范围内无生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表 41 改扩建部分项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
熔融、压铸烟尘		颗粒物	15	30	/	《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
脱模有机废气	FQ-23900、FQ-007330、FQ-007331	TVOC		100	/	广东地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)第表1 挥发性有机物排放限值
		非甲烷总烃		80	/	《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及广东地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)第表1 挥发性有机物排放限值二者较严值
		臭气浓度		2000(无量纲)	/	恶臭污染物排放标准(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值
天然气燃烧废气		SO ₂		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 _x		400	/	
		林格曼黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2 金属熔化炉二级标准
抛光粉尘	FQ-23899	颗粒物	15	30	/	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
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省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		4.0	/	
		SO ₂		0.4	/	广东省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
		NO _x		0.12	/	广东省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

污染物排放控制标准

		臭气浓度		20(无量纲)	/	恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
厂区内无组织废气	/	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、VOCs无组织排放限值
				20(监控点处任意一点浓度值)	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1厂区内颗粒物、VOCs无组织排放限值及《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无组织排放限值二者较严值
		非甲烷总烃		6(监控点处1小时平均浓度值)	/	

2、水污染物排放标准

表 42 项目水污染物排放标准单位：mg/L

废水类型	污染因子	排放限值 mg/L	排放标准
生活污水	pH 值	6-9(无量纲)	广东省水污染物排放限值 (DB44/26-2001)第二时段三级 标准
	CODcr	500	
	BOD ₅	300	
	SS	400	
	NH ₃ -N	/	
	动植物油	100	

3、噪声排放标准

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

表 43 工业企业厂界环境噪声排放限值

单位：dB (A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

4、固体废物控制标准

锌及锌合金废料贮存须符合《锌及锌合金废料》(GB/T13589-2007);铝及铝合金废料贮存须符合《铝回收》(GB/T13586-2021)相关要求;危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。

总量控制指标

(1)废水

改扩建前:

生活污水(6480t/a)经隔油池、三级化粪池处理达标后排入中山市东升镇污水处理厂深度处理,计入中山市东升镇污水处理厂的总量控制指标,不需另外申请总量控制指标。

改扩建后:

生活污水(6480t/a)经隔油池、三级化粪池处理达标后排入中山市东升镇污水处理厂深度处理,计入中山市东升镇污水处理厂的总量控制指标,不需另外申请总量控制指标。

(2)废气

根据原环评及其批复,改扩建前挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)环评审批排放量为0.716t/a(非甲烷总烃环评审批排放量为0.408t/a,TVOC为0.308t/a),氮氧化物为0.316t/a。改扩建后挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)排放量为0.258t/a,氮氧化物排放量为1.382t/a,增加氮氧化物排放量1.066t/a、挥发性有机物0.05t/a。

表 44 改扩建前后废气总量控制指标一览表

污染物	改扩建前 审批量t/a	改扩建后t/a			增减量t/a
		熔融、压铸工序	喷漆、烘干工序	合计	
氮氧化物(NOx)	0.316	1.267	0.115	1.382	+1.066
挥发性有机物	0.716	0.250	0.008	0.258	+0.05

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目利用已建成厂房，施工期主要为生产设备安装，不存在施工期对周围环境的影响问题。
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废水（改扩建部分）</p> <p>1、生产废水产排情况</p> <p>项目涉及生产研磨废水（6t/a）、脱模剂废水（25t/a）、抛光废水（12t/a）、水喷淋废水（185.58t/a）。脱模剂废水经自建污水处理站净化后回用，不外排。研磨废水经新增研磨废水处理装置净化后循环利用直至处理效果不明显时转移处理。抛光废水和水喷淋废水转移处理。</p> <p>脱模剂废水经自建污水处理站（10t/d）处理后回用，新增一套污水处理站的设计能力为10t/d；</p> <p>研磨废水经新增研磨废水处理装置（3t/h）净化后循环利用直至处理效果不明显时转移处理，新增一套污水处理装置的设计能力为3t/h，能满足处理要求。</p> <p>水喷淋废水、抛光废水收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理。</p> <p>（1）水喷淋废水：改扩建项目水喷淋废水产生量约185.58t/a。其主要污染物是pH值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、色度、石油类。委托给有处理能力的废水处理机构处理。</p> <p>（2）研磨废水：项目研磨循环废水产生量约6t/a，其主要污染物是pH值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、色度、石油类。研磨废水经研磨废水处理装置净化后循环利用，直至处理效果不明显时委托给有处理能力的废水处理机构处理。</p> <p>新增研磨废水处理装置主要采用混凝-凝絮法，即加入PAC、PAM及石灰进行沉淀，工艺流程详见下图：</p>

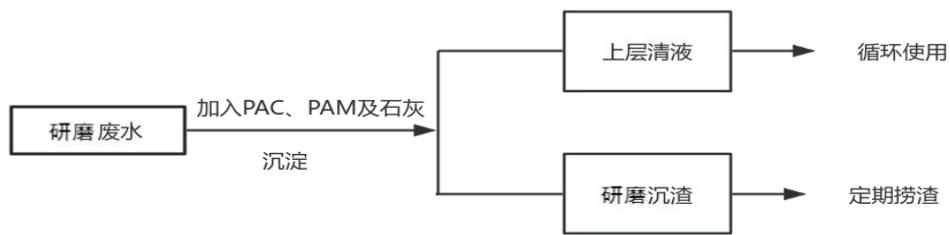


图5 研磨废水处理装置工艺流程

(3) 抛光废水：项目抛光废水产生量约 12t/a，其主要污染物是 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、色度、石油类。委托给有处理能力的废水处理机构处理。

(4) 脱模剂废水：项目脱模剂废水产生量约 25t/a，其主要污染物是 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、色度、石油类。经自建污水处理站净化后回用不外排。

新增自建污水处理站主要采用沉淀气浮分离法，工艺流程详见下图：

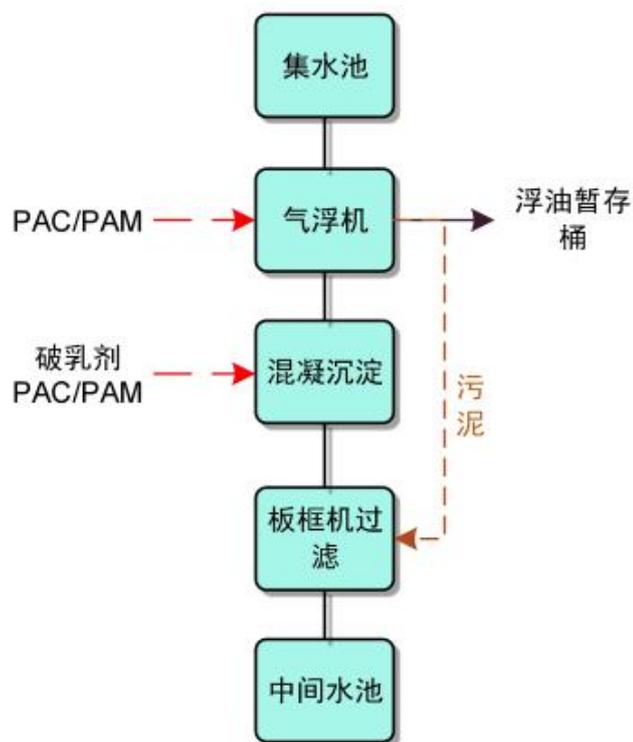


图6 脱模剂废水自建污水处理站工艺流程

脱模剂废水处理流程说明：

污水由排水系统收集后，进入污水收集池，进行均质均量，污水收集池中设置液位控制器及隔油套，经液位控制仪传递信号，由提升泵送至气浮机，进行气浮除油及沉淀大部分污

染物，然后流入混凝反应池，混凝反应池内泵入破乳剂及混凝沉淀药剂，通过破乳剂破坏污水中的乳状液体系，使其分离成较大的液滴和水相，进一步去除污水中的浮油及污水中的污染物。

各处理单元工艺设计参数：

①集水池：

功能：收集储存污水、隔绝浮油。

设计参数：原厂房旧水池；有效容积 25m³。

②气浮机：

功能：产生大量的微细气泡，实现固液分离。

设计参数：矩形或圆形钢结构；尺寸 L(m)×B(m)×H(m)=2.0×1.5×1.7；1 台。

③混凝反应池：

功能：使废水中的悬浮颗粒物凝聚成较大颗粒，降低原水的浊度、色度等水质的感官指标。

设计参数：碳钢防腐，含机械搅拌；尺寸 L(m)×B(m)×H(m)=3×1.5×2.4；1 套。

④板框机

功能：固液分离

设计参数：由滤框、滤板、滤布构成，过滤面积 30m²，1 台。

⑤自动控制柜

功能：进行全自动手动自由转换控制运行。

设计参数：全自动可编程序控制系统，24 小时运行，配备 1 名兼职人员；1 套。

表 45 改扩建前后项目类比项目情况分析一览表

序号	类别	改扩建前项目情况	改扩建后项目情况	类比结论说明
1	原辅材料	铝锭、锌锭、脱模剂、切削液、塑胶石等	铝锭、锌锭、脱模剂、切削液、塑胶石等	原辅材料相似，具有可类比性
2	工艺	熔融、压铸、研磨、打磨、抛光、机加工	熔融、压铸、研磨、打磨、抛光、机加工	工艺相似，具有可类比性
3	主要设备	中央熔炉、压铸机、电炉、机器人抛光机、研磨机、数控车床等	中央熔炉、压铸机、电炉、机器人抛光机、湿式抛光机、研磨机、数控车床、磨砂机等	主要设备相似，具有可类比性
4	产生种类	水帘柜废水、水喷淋废水	水帘柜废水、水喷淋废水、研磨废水、抛光废水	产生废水种类相似，具有可类比性

根据上表可知，项目改扩建前后所采用的原辅材料、工艺、主要设备和产生废水种类类似，故本项目与改扩建前具有可类比性。

根据广东中辰检测技术有限公司出具的《三工金属制品有限公司环境质量现状监测报告》（ZCJC-250225-C11-Z，详见附件2），废水处理前监测结果如下：

表 46 处理前监测结果汇总表

污染物		pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	色度
废水种类	单位							
		无量纲	mg/L					倍
脱模剂废水	检测结果	8.2	163	58.3	89	26.3	8.48	72
本项目取值		8.2	170	60	90	27	9	75
研磨废水	检测结果	7.8	211	74.8	103	30.6	7.65	88
本项目取值		7.8	215	75	105	31	8	90

表 47 新增污水处理设施处理效率可达性分析表

污染物		pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	色度
工艺	单位							
		无量纲	mg/L					倍
脱模	入水水质	8.2	170	60	90	27	9	75

	沉淀 气浮 分离 处理 效率	/	50%	30%	40%	0	70%	50%
	出水 水质	/	85	42	54	27	2.7	37.5
	排放 水质	/	85	42	54	27	2.7	37.5
	企业 回用 标准	6-9	120	50	80	35	5	50
研磨	入水 水质	7.8	215	75	105	31	8	90
	混凝 -凝 絮处 理效 率	/	30%	30%	40%	0	50%	50%
	出水 水质	/	150.5	52.5	63	31	4	45
	排放 水质	/	150.5	52.5	63	31	4	45
	企业 回用 标准	6-9	170	65	80	50	10	70
注：处理效率参考：①《混凝沉淀预处理工艺研究》（王琳 河北省承德市环境保护局，河北承德市 067000 化工时刊）；②《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，								

431-434 机械行业系数手册中的处理效率。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) **生产废水转移可行性：**项目改扩建部分转移废水量约 203.58t/a (0.68t/d)，最大暂存量约 8 吨，约每 12 天转运一次。中山市辖区内目前有接收项目产生的生产废水的处理机构见表 48，可接受废水处理单位处理余量为 575 吨/日，改扩建项目废水占可接受废水处理单位处理余量的 0.1%，交由相应的处理机构处理后能得到妥善处置，则项目的生产废水处理措施是可行的。

表 48 废水转移单位情况一览表

序号	单位名称	地址	处理废水类别	处理能力	余量	接收水质要求
1	中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园内	从漆、印刷、印花、清洗废水	900 吨/日	约 400 吨/日	CODcr≤1700mg/L、BOD ₅ ≤900mg/L、氨氮≤20mg/L、SS≤600mg/L、动植物油≤150mg/L
2	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	印刷、印花废水	140 吨/日	约 75 吨/日	CODcr≤2000mg/L、BOD ₅ ≤400mg/L、SS≤200mg/L、石油类≤10mg/L、色度≤400 倍、pH 值 6~7
			喷漆废水	100 吨/日		CODcr≤2000mg/L、BOD ₅ ≤300mg/L、石油类≤10mg/L、色度≤200 倍、pH 值 6~8
			酸洗磷化废水	40 吨/日		CODcr≤500mg/L、BOD ₅ ≤80mg/L、SS≤300mg/L、石油类≤10mg/L、色度≤80 倍、pH 值 4~7、磷化物≤50mg/L、总锌≤15mg/L
			食品废水	20 吨/日		CODcr≤1800mg/L、BOD ₅ ≤1000mg/L、SS≤800mg/L、氨氮≤100mg/L
3	中山市中丽环境服务有限公司	中山市角镇高平工业区福泽一街	洗染、印刷、印花、喷漆废水	400 吨/日	约 100 吨/日	CODcr≤5000mg/L、BOD ₅ ≤2000mg/L、氨氮≤30mg/L、总磷≤10mg/L、SS≤500mg/L

表 49 改扩建部分废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类				污染治理设施	排放	排放口	排放口类型
----	-----	--	--	--	--------	----	-----	-------

别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	口编号	设置是否符合要求		
1	研磨废水	pH值 CODcr BOD ₅ SS NH ₃ -N 石油类	经研磨废水处理装置处理，直至处理效果不明显时委托给有处理能力的废水处理机构处理	/	DW002	研磨废水处理装置	混凝-凝絮	/	是	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	脱模剂废水	pH值 CODcr BOD ₅ SS NH ₃ -N 石油类	经自建污水处理站处理后回用	/	DW003	自建污水处理站	沉淀气浮分离	/	是	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
3	水喷淋废水、抛光废水	pH值、 CODcr、 BOD ₅ 、SS 、NH ₃ -N、 色度、石油类	委托给有处理能力的废水处理机构处理	/	/	/	/	/	是	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

(2) 与《中山市零散工业废水管理工作指引》(2023年)相符性分析

表 50 与《中山市零散工业废水管理工作指引》(2023年)相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符	
1	2.1 污染防治要求	零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连接。禁止将其他危险废	项目车间地面硬化防渗；生产废水采用单独的废水桶收集储存，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，并在废水桶周边设备围堰，定期对废	相符

		<p>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。</p> <p>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</p>	<p>水桶设备进行检查，防止废水滴、漏、渗溢，废水桶只设一个排水明阀，不设置暗口和旁通阀门，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠</p>	
2	2.2 管道、储存设施建设要求	<p>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</p>	<p>项目设有废水暂存桶约为 10 立方米，最大暂存量为 8t，项目生产废水产生量 0.68t/d，项目可储存约 12 天废水量。废水桶带有刻度线，方便观察废水桶内废水储存量，地面防渗，并在废水桶周边设备围堰，定期对废水桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢。项目产生的废水通过软管泵废水桶储存，不设置固定明管，项目无废水回用。</p>	相符
3	2.3 计量设备安装要求	<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</p>	<p>企业安装有单独的生产用水水表，废水桶均有液位刻度线，企业在废水桶储存区安装摄像头对废水桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口</p>	相符

		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		
4	2.4 废水储存管理要求	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈	项目设有废水暂存桶约为 10 立方米，定期观察废水桶储存水量情况，当储水量超过 8t 时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，约每两周转运 1 次	相符
5	4.1 转移联单管理制度	零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》（详见附件 2），原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，企业和转移单位各自保留存档	相符
6	4.2 废水管理台账	零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类	企业建立生产废水管理台账，对每天生产用水量、废水产生量、废水储存量和转移量、转移时间进行记录，并每月填写《零散工业废水接收单位废水接收台	相符

			型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》（详见附件3）；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》	账月报表》，报表企业存档保留	
7	5.应急管理	零散工业废水接收单位应编制、备案突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系，做好零散工业废水收集处理的运营、应急和安全等管理工作。零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系		企业建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系	相符
8	6.信息报送	零散工业废水产生单位每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。零散工业废水接收单位每月10日前将上月的《零散工业废水		企业每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门	相符

		接收单位废水接收台账月报表》报送所在镇街生态环境部门，并抄报市生态环境局。 市生态环境局按信息化建设要求推进零散工业废水监管平台的建设，待监管平台建成启用后，相应信息报送要求按照平台管理要求进行		
--	--	--	--	--

环境保护措施与监测计划

项目主要排水为生产废水.生产废水中，研磨废水经研磨废水处理装置处理部分回用，直至处理效果不明显时委托给有处理能力的废水处理机构处理；脱模废水经自建污水处理站处理部分循环使用不外排；抛光废水和水喷淋废水一起委托给有处理能力的废水处理机构处理。故本次改扩建项目不设废水监测计划。

二、废气（改扩建部分）

1、废气产排情况

(1)熔融、压铸工序

①熔融、压铸烟尘

项目在熔融压铸工序会产生一定量烟尘，其主要污染物以颗粒物表征。改扩建项目对熔融、压铸工序进行改扩建，将熔融、压铸工序进行重新核算。改扩建项目涉及重新核算产量约 4550 吨，年工作时间约 4800h。

改扩建前熔融、压铸工序中的污染物颗粒物产污系数偏小，本项目熔融、压铸过程的颗粒物采用实测法进行核算。根据验收检测报告（TCWY 检字（2023）第 0323104 号）和常规监测检测报告（报告编号：LDG24N051-4），核算出满负荷状态下，熔融、压铸工序颗粒物产污系数如下。

表 51 颗粒物产污系数核算一览表（实测法）

污 染 物	排气筒	废气 排放 浓度 mg/m ₃	废气 排放 速率 kg/h	排放 量 t/a	处理 效率	收集 效率	工况	产生 量 t/a	原料 用量 t/a	满负荷 状态下 核算的 产污系 数

颗粒物	FQ-007330	<20	0.068	0.306	80%	60%	95%	4.026	4000	2.102 千克/吨-原料
	FQ-007331	27.530	0.012	0.054				0.711		
	FQ-23900	<20	0.062	0.279				3.671		

注：改扩建前工作时间按 4500h 计，熔融、压铸烟尘中污染物颗粒物的和天然气燃烧废气中的颗粒物合并排放，此处为熔融、压铸工序的颗粒物产污系数（含天然气燃烧废气产生的颗粒物）。

本项目原料用量为 4550t/a，则使用实测法计算熔融、压铸工序的颗粒物产生量为 9.564t/a。

②脱模有机废气

项目喷脱模剂过程中会产生少量有机废气，其主要污染物以 TVOC、非甲烷总烃表征，异味以臭气浓度表征。根据水性脱模剂的理化性质，水性脱模剂中挥发分约占 5%(助剂，成分为乳化剂)，项目脱模剂年用量 2.5 吨，TVOC 和非甲烷总烃产生量为 0.125t/a，年工作时间约 4800h。

项目压铸机及其配套熔炉产生的熔融、压铸烟尘、脱模有机废气通过设备上方设置的外部集气罩进行收集，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集后经水喷淋装置处理后分别由 3 条 15m 高的排气筒（FQ-23900、FQ-007330、FQ-007331）排放，每套废气治理设施设计风量均为 30000m³/h，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）并结合项目实际情况，颗粒物废气收集效率约为 30%，颗粒物去除效率约为 70%（根据行业经验，颗粒物处理效率为 60%-80%，这里按 70%计），脱模有机废气的 VOCs 收集效率约为 30%，脱模有机废气的 VOCs 产生浓度较低，处理前最大浓度约为 0.115mg/m³，已达到排放标准要求，因此不再投入处理 VOCs 的治理设施，水喷淋装置对挥发性有机物的处理效率按照 0%计算。

项目熔融、压铸工序共设置有 27 台压铸机(改扩建前 24 台、本次项目新增 3 台)和 12 台熔炉（改扩建前 9 台（含 8 台电炉、1 台中央熔炉）、本次项目新增 3 台）产生的污染物分别经三套治理设施和三条烟囱排放，具体见表 52 及表 55，因此根据相应设备对应的产能确定每套治理设施的污染物排放量。

表 52 压铸及其配套熔炉对应污染治理设施产能占比表

排气筒FQ-23900				排气筒FQ-007330				排气筒FQ-007331			
设备	数	产能	占比	设备	数量	产能	占比	设备	数量	产能	占比

名称和型号	量	(t/a)	(%)	名称和型号		(t/a)	(%)	名称和型号		(t/a)	(%)
压铸机88T	2台	288	6.33	冷室压铸机180T	1台	216	4.75	压铸机400T	9台	1873.8	32.04
压铸机200T	1台	180	3.96	冷室压铸机300T	2台	337.5	7.42	压铸机160T	1台	202.5	4.45
压铸机300T	1台	168.8	3.71	冷室压铸机300T	3台	506.3	11.13	热室压铸机400T	1台	162	3.56
/	/	/	/	冷室压铸机400T	1台	162	3.56	新增压铸机600T	1台	181.4	3.99
/	/	/	/	新增压铸机500T	2台	384	8.44	/	/	/	/
/	/	/	/	压铸机280T	2台	337.5	7.42	/	/	/	/
合计	4台	/	14	/	11台	/	约42	/	12台	/	约44

注：占比为压铸机产能与改扩建后总产能（4550t）的比值。

③天然气燃烧废气

项目燃气式铝合金中央熔炉、新增熔炉燃天然气，会产生燃烧废气。其主要污染物是 SO₂、NO_x、颗粒物、林格曼黑度等。

改扩建后天然气年用量约 35.2 万 m³，年工作时间约 4800h。天然气燃烧过程的工业废气量按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册-14 涂装-天然气工业炉窑”的产污系数（详见下表）。

表 53 天然气燃烧废气核算一览表（系数法）

原料	污染物	单位	产物系数	治理技术名称	削减效率	原料年用量（万 m ³ ）	污染物产生量（t/a）
天然气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	水喷淋	0	35.2	478.72 万 m ³

注：前文已用实测法核算过熔融、压铸工序的颗粒物产生量，此处不再核算。

因改扩建前天然气燃烧废气中的污染物氮氧化物、二氧化硫产污系数偏小，本项目天然气燃烧过程的氮氧化物、二氧化硫采用实测法进行核算。根据验收检测报告（TCWY 检字（2023）第 0323104 号）和常规监测检测报告（报告编号：LDG24N051-4），核算出满负荷状态下，天然气燃烧废气产污系数如下。

表 54 天然气燃烧废气产污系数核算一览表（实测法）

污染物	排气筒	废气排放浓度 mg/m ³	废气排放速率 kg/h	天然气用量 万 m ³	收集效率	工况	满负荷状态下核算的产污系数
氮氧化物	FQ-007330	<3	0.010	6.6	95%	95%	0.0036 千克/立方米-原料
	FQ-007331	88.33	0.037				
二氧化硫	FQ-007330	<3	0.010				
	FQ-007331	<3	0.007				0.0013 千克/立方米-原料

注：由于水喷淋装置对污染物氮氧化物、二氧化硫的处理效率为 0，改扩建前氮氧化物处理前后的浓度和速率理论上一致，故此处用氮氧化物排放浓度和速率核算产污系数；改扩建前天然气燃烧废气设备直连收集，收集效率为 95%，中央熔炉工作时间为 4500h。

本项目天然气用量为 35.2 万 m³，则使用实测法计算氮氧化物产生量为 1.267t/a，二氧化硫排放量为 0.458t/a。

项目天然气燃烧废气通过外部集气罩收集，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）并结合项目实际情况，天然气燃烧废气收集效率为30%；根据行业经验，颗粒物处理效率为60%-80%，这里按70%计。

收集后的天然气燃烧废气与熔融、压铸工序废气一起经水喷淋塔处理后分别通过3条15m高的排气筒（FQ-23900、FQ-007330、FQ-007331）高空排放，每套废气治理设施设计风量约30000m³/h。根据化学工业出版社的《三废处理工程技术手册》(废气卷),排气量计算公式为：

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

式中：Q：集气罩排风量，m³/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取0.4m；

A：罩口面积，m²；项目压铸机、熔炉上方设置集气罩，每个集气罩半径为0.6m，面积约为1.1m²；

Vx: 最小控制风速, m/s, 这里取0.5-0.6m/s;

项目新增3台压铸机和对应配套熔炉, 改扩建前24台压铸机和9台熔炉(8台电炉、1台中央熔炉), 上述设备产生废气经外部集气罩收集后分别通过3套治理设施处理后达标排放, 1套治理设施设1个喷淋塔, 共3个水喷淋塔, 风量核算见表54。

表 55 熔炉耗气量分析表

熔炉名称	排气筒编号	数量	天然气用量 (万 m ³ /a)	占比 (%)
中央熔炉	FQ-23900	1 台	7.01	约 20
压铸机 500T 配 套熔炉	FQ-007330	2 台	18.82	约 53
压铸机 560T 配 套熔炉	FQ-007331	1 台	9.41	约 27

注: 全厂天然气年用量为 35.2 万 m³。

表 56 熔融、压铸工序集气设施风机风量核算

治理设施编号	废气来源	废气收集方式	控制点至吸气口的距离 m	吸气口面积 m ²	控制点的吸入速度 m/s	单罩理论风量 m ³ /h	集气罩数量 (个)	理论总风量 m ³ /h	设计总风量 m ³ /h	合理性	
FQ-23900	熔融、压铸	外部集气罩收集	0.4	1.1	0.5	3780	2	8748	10000	合理	
								工业废气量			199.5
								喷淋塔风量合计			8947.5
FQ-007330	熔融、压铸	外部集气罩收集	0.4	1.1	0.6	4536	6	26244	30000	合理	
								工业废气量			528.6
								喷淋塔风量合计			26772.6
FQ-007331	熔融、压铸	外部集气罩收集	0.4	1.1	0.6	4536	6	26244	30000	合理	

31	压铸	集气罩收集											
	工业废气量								269.3				
	喷淋塔风量合计								26772.6				

经以上处理后，熔融、压铸工序废气中SO₂、NO_x排放执行《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，颗粒物执行《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和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准较严值，TVOC排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)第表1挥发性有机物排放限值，林格曼黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2金属熔化炉二级标准，臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值。

表 57 治理设施改造后熔融、压铸主要废气产排情况一览表

产污工序	脱模	熔融压铸	天然气燃烧				脱模	熔融压铸	天然气燃烧				脱模	熔融压铸	天然气燃烧			
排气筒编号	FQ-23900					FQ-007330					FQ-007331							
排气筒高度 m	15					15					15							
风量 m ³ /h	10000					30000					30000							
污染物	非甲烷总烃和TVOC	颗粒物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃和TVOC	颗粒物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃和TVOC	颗粒物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物			
年工作时间 h	4800					4800					4800							
产生量 t/a	0.018	1.339	0.092	0.253	0.052	4.017	0.243	0.672	0.055	4.208	0.123	0.342						
收集效率 (%)	30					30					30							
去除率 (%)	0	70	0	0	0	70	0	0	0	70	0	0						

有组织排放	收集量 t/a	0.0 05	0.402	0.0 28	0.0 76	0.0 16	1.205	0.0 73	0.2 02	0.0 17	1.262	0.0 37	0.1 03
	处理前速率 kg/h	0.0 01	0.040	0.0 028	0.0 08	0.0 01	0.040	0.0 024	0.0 07	0.0 01	0.042	0.0 012 3	0.0 03
	处理前浓度 mg/ m ³	0.1 13	8.369	0.5 75	1.5 81	0.1 08	8.369	0.5 06	1.4 00	0.1 15	8.767	0.2 56	0.7 13
	排放量 t/a	0.0 054	0.121	0.0 28	0.0 76	0.0 156	0.362	0.0 73	0.2 02	0.0 165	0.379	0.0 37	0.1 03
	排放速率 kg/h	0.0 01	0.012	0.0 028	0.0 08	0.0 01	0.012	0.0 024	0.0 07	0.0 01	0.013	0.0 012 3	0.0 03
	排放浓度 mg/ m ³	0.1 13	2.511	0.5 75	1.5 81	0.1 08	2.511	0.5 06	1.4 00	0.1 15	2.630	0.2 56	0.7 13
	排放量 t/a	0.0 126	0.937	0.0 64	0.1 77	0.0 364	2.812	0.1 70	0.4 70	0.0 385	2.946	0.0 86	0.2 39
无组织排放	排放速率 kg/h	0.0 01	0.094	0.0 064	0.0 18	0.0 01	0.094	0.0 057	0.0 16	0.0 01	0.098	0.0 029	0.0 08
合计排放 t/a	0.0 18	1.058	0.0 92	0.2 53	0.0 52	3.174	0.2 43	0.6 72	0.0 55	3.325	0.1 23	0.3 42	
(2)打磨工序													
项目在打磨工序会产生一定量粉尘，其主要污染物以颗粒物表征。改扩建项目打磨工													

序增加4台气磨机，本环评将打磨工序重新核算。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册-06预处理核算环节”：颗粒物产污系数取2.19千克/吨-原料。根据建设单位提供资料可知，项目约5.5%工件(总产量4550t)需要进行打磨工序，需打磨工件约250t/a，则打磨工序粉尘产生量为0.548t/a，年工作时间约4800h。由于金属粉尘粒径较大，比重较重，易沉降于车间地板上，约85%的金属粉尘沉降在打磨车间地板上，定期打扫，约15%的金属粉尘逸于打磨车间内，则打磨粉尘排放量约0.082t/a，排放速率为0.017kg/h，经加强车间通风后无组织排放。

经以上处理后，打磨工序颗粒物排放执行《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)抛光工序

项目在抛光工序会产生一定量粉尘，其主要污染物以颗粒物表征。改扩建项目对抛光工序废气重新核算。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“金属制品业-06预处理核算环节”：颗粒物产污系数取2.19千克/吨-原料。项目约55%的工件(总产量4550t)进行抛光工序，需抛光工件约2500t/a，抛光工序粉尘产生量5.475t/a；年工作时间约4800h。

改扩建项目抛光工序使用的设备含手工抛光机和机器人抛光机，手工抛光机即本次改扩建项目新增湿式抛光机。

①手工抛光废气

手工抛光机即改扩建项目新增湿式抛光机，每台湿式抛光机由一名工人操控，约60%的抛光工件（1500t）经工人手工作业，产生手工抛光废气（颗粒物）。新增湿式抛光机18台，每台设备自带1个半密闭型集气罩；手工抛光废气收集后通过2套水喷淋塔处理后经1条15m烟囱（FQ-23899）排放。

②机器人抛光废气

机器人抛光机产生机器人抛光废气（颗粒物）。机器人抛光机2条，每条线设6个抛光工位，每个工位配一个机器人并自带1个半密闭型集气罩，约40%抛光工件(1000t)由机器人作业，机器人抛光废气通过1套水喷淋塔处理后经1条新建15m烟囱（DA001）排放。

参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版），半密闭型集气设备收集效率为65%。项目废气产生点处往吸入口方向的控制风速不低于0.6m/s,因此收集效率可达到65%。根据行业经验，水喷淋塔对颗粒物处理效率为60%-80%，这里按70%计。

根据化学工业出版社的《三废处理工程技术手册》(废气卷),台上或落地式集气罩的排风

量公式为：

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

式中：Q：集气罩排风量，m³/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m；

A：罩口面积，m²；

V_x：最小控制风速，本项目取0.6m/s；

表58 抛光工序集气设施风机风量核算

治理设施编号	废气来源	废气收集方式	控制点至吸气口的距离m	吸气口面积m ²	控制点的吸入速度m/s	单罩理论风量m ³ /h	集气罩数量(个)	理论总风量m ³ /h	设计总风量m ³ /h	合理性
FQ-2 3899	湿式抛光机	设备自带半密闭集气罩收集	0.4	0.3	0.6	3078	9	27702	30000	合理
	单套喷淋塔合计	/	/	/	/	/	9	27702		
	湿式抛光机	设备自带半密闭集气罩收集	0.4	0.3	0.6	3078	9	27702	30000	合理
	单套喷淋塔合计	/	/	/	/	/	9	27702		
DA00 1	机器人抛光机	设备自带半密闭集气罩收集	0.3	0.5	0.6	1404	12	27216	30000	合理
	单套喷淋塔合计	/	/	/	/	/	12	27216		

经以上处理后，抛光工序颗粒物排放执行《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。

表59 治理设施改造后抛光粉尘产排情况一览表

产排污环节		抛光工序	
车间		抛光车间	
废气种类		手工抛光废气	机器人抛光废气
排气筒编号		FQ-23899	DA001
污染物名称		颗粒物	颗粒物
产生量 t/a		3.285	2.19
收集效率		65%	65%
去除率		70%	70%
有组织	产生量 t/a	2.135	1.424
	产生浓度 mg/m ³	7.414	9.885
	产生速率 kg/h	0.445	0.297
	排放量 t/a	0.641	0.427
	排放浓度 mg/m ³	2.224	2.966
	排放速率 kg/h	0.133	0.089
无组织	排放量 t/a	1.150	0.767
	排放速率 kg/h	0.240	0.160
有组织+无组织排放量 t/a		1.790	1.194
总抽风量 m ³ /h		60000	30000
有组织排放高度 m		15	15
工作时间 h		4800	4800

(4) 机加工工序

①机加工有机废气

机加工工序使用火花油，在机加工过程中可能因高温而挥发产生挥发性有机废气和少量臭气浓度，挥发性有机废气以非甲烷总烃表征，由于机加工有机废气产生量较少仅作定性分析，不再定量分析。

非甲烷总烃执行广东省《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。臭气浓度执行《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、改、扩建标准。

②磨砂粉尘

机加工工序中磨砂机产生少量磨砂粉尘，主要污染物为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册-06预处理核算环节”：颗粒物产污系数取2.19千克/吨-原料。改扩建项目经磨砂机处理的工件约100t/a及辅料不锈钢砂0.1t/a，则颗粒物产生量约为0.219t/a，年工作时间为4800h。由于金属粉尘粒径较大，比重较重，易沉降于车间地板上，约85%的金属粉尘沉降在地板上，定期打扫，约15%的金属粉尘逸于车间内，则磨砂粉尘（颗粒物）排放量约0.033t/a，排放速率为0.007kg/h，经加强车间通风后无组织排放。颗粒物执行《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。

无组织废气：非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度执行《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二级新、改、扩建标准。

无组织控制措施分析

项目所涉及VOCs固体废物均采用密闭容器进行储存及转移，厂区内无组织废气中非甲烷总烃执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值及《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无组织排放限值二者较严值。颗粒物执行《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。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

烟(粉)尘处理可行性分析：参照《排污许可证申请与核发技术规范金属铸造工业》(HJ1115-2020)表A.1废气防治可行技术参考表，熔融、压铸烟尘经水喷淋处理为不可行技术；抛光废气（抛光粉尘）经水喷淋处理为不可行技术。

水喷淋装置可行性分析

水喷淋塔是使特定容器内含水率增加并改变气流方向、降低气流速度，让其与含尘气体充分混合，使尘的比重增加并黏附，水尘由空气中脱离出来的一种除尘装置。当其有一定进气速度的含尘气体经进气管进入后，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水黏附后便停留在水中，在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾并与循环喷淋水相结合，在主体内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水经离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。循环池中的废水定期转移。水喷淋除尘有如下优点：

1、塔除尘效率高。在耗用相同能耗时，水喷淋除尘器的效率比干式除尘器的除尘效率

高，高能量的湿式除尘器洗涤0.5m以下的粉尘粒子，除尘效率仍然很高。

2、适用于多种除尘。水喷淋除尘器的除尘效率不仅能和布袋和静电除尘器相媲美而且还能适用这些除尘器所不能胜任的除尘条件。水喷淋除尘器对净化高比阻、高湿高温、易燃易爆的含尘气体具有较高的除尘效率。

3、既除尘，又净化。水喷淋除尘器在去除含尘气体粉尘粒子的同时，还可以去除气体中的水蒸气及某些有毒有害气体污染物。因此水喷淋除尘器既可以除尘，又可以对气体起到冷却净化作用。

4、不会导致堵塞。水喷淋除尘器内设有很小的缝隙和孔口，可以处理含尘浓度较高的烟气而不会导致堵塞。

由于熔融、压铸粉尘、天然气燃烧废气温度较高，采用水喷淋除尘可以冷却净化排放气体。因此，熔融、压铸废气及天然气燃烧废气经水喷淋处理是可行的。

根据《大气污染工程》第二版(高等教育出版社)，表 6-11 除尘器的分级效率可知，喷淋塔对 0.5 μ m 粒径的分级效率为 72%，抛光产生的烟尘粒径约 0.5 μ m，本项目水喷淋对颗粒物的收集效率为 65%，处理效率为 70%，故抛光废气经水喷淋处理达标后通过 15m 排气筒高空排放是可行的。

表 60 改扩建部分废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量 m ³ /h	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气温度 °C
			经度	纬度						
FQ-23900	熔融、压铸	颗粒物	113.294464°	22.628362°	水喷淋	否	10000	15	0.8	60
		非甲烷总烃								
		TVOC								
		臭气浓度								
		林格曼黑度								
		SO ₂								
NO _x										
FQ-007330	熔融、压铸	颗粒物	113.294141°	22.627835°	水喷淋	否	30000	15	0.8	60
		非甲烷总烃								
		TVOC								
		臭气浓度								

		林格曼黑度								
		SO ₂								
		NO _x								
FQ-007331	熔融、压铸	颗粒物	113.294064°	22.627937°	水喷淋	否	30000	15	0.8	60
		非甲烷总烃								
		TVOC								
		臭气浓度								
		林格曼黑度								
		SO ₂								
		NO _x								
FQ-23899	抛光	颗粒物	113.294307°	22.628291°	水喷淋	否	60000	15	0.4	25
DA001	抛光	颗粒物	113.294690°	22.628526°	水喷淋	否	30000	15	0.4	25

大气污染物排放量核算

表61 改扩建项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	核算排放浓度(μg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)	
一般排放口							
1	FQ-23900	熔融、压铸	脱模有机废气	TVOC 和非甲烷总烃	113	0.001	0.0054
			熔融、压铸 烟尘	颗粒物	2511	0.012	0.121
				颗粒物			
			天然气燃烧废气	SO ₂	575	0.0028	0.028
				NO _x	1581	0.008	0.076
2	FQ-007330	熔融、压铸	脱模有机废气	TVOC 和非甲烷总烃	108	0.001	0.0156
			熔融、压铸 烟尘	颗粒物	2511	0.012	0.362

			天然气燃烧废气	颗粒物			
				SO ₂	506	0.0024	0.073
				NO _x	1400	0.007	0.202
3	FQ-007331	熔融、压铸	脱模有机废气	TVOC 和非甲烷总烃	115	0.001	0.0165
			熔融、压铸烟尘	颗粒物	2630	0.013	0.379
			天然气燃烧废气	颗粒物			
				SO ₂	256	0.0012	0.037
				NO _x	713	0.003	0.103
4	FQ-23899		抛光	颗粒物	2224	0.133	0.641
5	DA001		抛光	颗粒物	2966	0.089	0.427
一般排放口合计				SO ₂		0.138	
				NO _x		0.381	
				颗粒物		1.930	
				TVOC 和非甲烷总烃		0.038	
有组织排放总计							
有组织排放总计				SO ₂		0.138	
				NO _x		0.381	
				颗粒物		1.930	
				TVOC 和非甲烷总烃		0.0375	

表62 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m ³)	
1	/	熔融、压铸	颗粒物	/	广东省《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	1000	0.937
			非甲烷总烃			4000	0.0126
			SO ₂			400	0.064
			NO _x			120	0.177
		熔融、	颗粒物		广东省《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	1000	2.812
			非甲烷总烃			4000	0.0364

2	/	压铸	SO ₂	/	度限值	400	0.170
			NO _x			120	0.470
3	/	熔融、 压铸	颗粒物	/	广东省《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	1000	2.946
			非甲烷 总烃			4000	0.0385
			SO ₂			400	0.086
			NO _x			120	0.239
4	/	打磨	颗粒物	/	广东省《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	1000	0.082
5	/	抛光	颗粒物	/	广东省《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	1000	1.917
6	/	机加工	颗粒物	/	广东省《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	1000	0.033
			非甲烷 总烃			4000	少量
			臭气浓 度		《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、 改、扩建标准	20(无量纲)	少量
无组织排放总计							
无组织排放总计						SO ₂	0.320
						NO _x	0.886
						颗粒物	8.727
						非甲烷总烃	0.0875

表 63 改扩建部分大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量(t/a)	无组织年排放量(t/a)	年排放量(t/a)
1	SO ₂	0.138	0.320	0.458
2	NO _x	0.381	0.886	1.267
3	颗粒物	1.930	8.727	10.657
4	TVOC、非甲烷总烃	0.0375	0.0875	0.125

表64 项目污染物非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
熔融、压铸废气(FQ-23900)	废气处理设施故障导致集气治理效果下降	挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)	0.113	0.001	/	/	及时更换和维修收集装置、废气处理设施
		颗粒物	8.369	0.040	/	/	
		二氧化硫	0.575	0.0028	/	/	
		氮氧化物	1.581	0.008	/	/	
熔融、压铸废气(FQ-007330)	废气处理设施故障导致集气治理效果下降	挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)	0.108	0.001	/	/	及时更换和维修收集装置、废气处理设施
		颗粒物	8.369	0.040	/	/	
		二氧化硫	0.506	0.0024	/	/	
		氮氧化物	1.400	0.007	/	/	
熔融、压铸废气(FQ-007331)	废气处理设施故障导致集气治理效果下降	挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)	0.115	0.001	/	/	及时更换和维修收集装置、废气处理设施
		颗粒物	8.767	0.042	/	/	
		二氧化硫	0.256	0.0012	/	/	
		氮氧化物	0.713	0.003	/	/	

抛光废气 (FQ-23899)	废气处理设施故障导致集气治理效果下降	颗粒物	7.414	0.445	/	/	及时更换和维修收集装置、废气处理设施
抛光废气 (DA001)	废气处理设施故障导致集气治理效果下降	颗粒物	9.885	0.297	/	/	及时更换和维修收集装置、废气处理设施

大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范金属铸造工业》(HJ115-2020),项目污染源监测计划见表 65、表 66。

表 65 改扩建部分有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
FQ-23900	颗粒物	1 次/年	《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
	TVOC	1 次/年	广东地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)第表 1 挥发性有机物排放限值
	非甲烷总烃	1 次/年	《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及广东地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)第表 1 挥发性有机物排放限值二者较严值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	SO ₂	1 次/年	《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 _x	1 次/年	
	林格曼黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 金属熔化炉二级标准
FQ-007330	颗粒物	1 次/年	《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
	TVOC	1 次/年	广东地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)第表 1 挥发性有机物排放限值
	非甲烷总烃	1 次/年	《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及广东地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)第表 1 挥发性有机物排放

			限值二者较严值
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
	SO ₂	1次/年	《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 _x	1次/年	
	林格曼黑度	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2金属熔化炉二级标准
FQ-007331	颗粒物	1次/年	《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
	TVOC	1次/年	广东地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)第表1挥发性有机物排放限值
	非甲烷总烃	1次/年	《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及广东地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)第表1挥发性有机物排放限值二者较严值
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
	SO ₂	1次/年	《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 _x	1次/年	
		林格曼黑度	1次/年
FQ-23899	颗粒物	1次/年	《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
DA001	颗粒物	1次/年	《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

表 66 无组织废气监测计划表

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《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	1次/年	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中二级新、改、扩建标准
	二氧化硫	1次/年	广东省《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
	氮氧化物	1次/年	
厂区内	颗粒物	1次/年	《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	1 次/年 《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值及《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 无组织排放限值二者较严值

大气环境影响分析

改扩建项目增加设备依托原有厂房空置区域进行摆放，具体厂房分布详见附图 3。项目周边涉及敏感点有文田吉（距离厂界 239m）、接龙（距离厂界 280m）、联兴村（距离厂界 387m）、接龙小学（距离厂界 441m）、东升社区（距离厂界 462m）、东方花园（距离厂界 481m）、东升小学（距离厂界 500m）。项目最近大气环境保护目标为文田吉，位于项目西北面，与项目厂界距离约 239m,与项目排气筒最近距离约 245m。项目周围敏感点距排气筒位置较远，且生产过程产生废气经对应处理设施处理达标后排放。

熔融、压铸废气（熔融、压铸烟尘、脱模有机废气、天然气燃烧废气）经外部集气罩收集后经水喷淋装置处理后分别经 3 条 15m 高排气筒（FQ-23900、FQ-007330、FQ-007331）达标排放；抛光废气（手工抛光废气、机器人抛光废气）经半密闭集气罩或设备自带半密闭集气罩收集后分别经 2 条 15m 高排气筒（FQ-23899、DA001）达标排放；打磨废气、机加工废气（机加工有机废气、磨砂粉尘）无组织排放；熔融、压铸工序 SO₂、NO_x 排放执行《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，颗粒物执行《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和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准较严值，TVOC 排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)第表 1 挥发性有机物排放限值，林格曼黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 金属熔化炉二级标准，臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值；抛光工序颗粒物执行《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；综上，项目排放废气不会对周围敏感点造成影响。

3、噪声

项目的主要噪声为：生产设备运行时产生的噪声 65~80dB(A);通风设备运行时产生的噪声 65~85dB(A);原材料和成品的搬运过程中所产生的噪声 65~75dB(A)。

表 67 改扩建部分主要噪声源强一览表

序号	设备名称	噪声值 dB (A)
1	螺旋式振动研磨机	75~80

2	湿式抛光机	75~80
3	气磨机	75~80
4	压铸机	70~75
5	压铸机配套熔炉	65~70

项目噪声经过车间墙体隔声、设置减振垫等措施，通过建设单位落实好各类设备的降噪措施，且车间墙体为砖砌实心墙、铝窗结构，查阅资料，噪声通过墙体隔声可降低 23—30dB(A) (参考文献：环境工作手册-环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000 年)，这里取 25dB(A)；由环境保护实用数据手册可知，底座防震措施可降噪 5~8dB(A)，这里取 7dB(A)，总的降噪值可达到 32dB(A)，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》(GB12348-2008)2 类标准（昼间噪声限值 60dB(A)、夜间噪声限值 50dB(A)）。

项目 50m 范围内无敏感点。

为营造更好的工作环境，噪声防治对策应该从声源上降低噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，要求做到以下几点：

(1) 对于各种生产设备，除选用噪声低的设备外还应合理地安装、布局，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等。室外风机等设备应安装减振垫、减振基座，设置在厂区中部位位置。

(2) 投入使用后应加强对设备的日常检修和维护，保证各设备正常运转，以免由于故障原因产生较大噪声，同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产；

(3) 车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗，加上自然距离的衰减，使生产设备产生的机械噪声得到有效地衰减。

(4) 室外环保设备采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响；

(5) 在原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。

(6) 对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声对周围环境敏感点的影响，限制大型载重车的车速，靠近居民区附近时应限速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。

经上述措施后，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》(GB12348-2008)2 类标准（昼间噪声限值 60dB(A)、夜间噪声限值 50dB(A)）。

表 68 噪声监测计划

		排放限值 dB(A)	
--	--	------------	--

监测点位	监测频次	昼间	夜间	执行排放标准
东南边界外 1 米处	1 次/季度	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
西北边界外 1 米处	1 次/季度	60	50	

注：东北面、西南面和邻厂共墙无法监测，故不在东北面、西南面布设监测点位。通过以上措施处理后，项目所产生的噪声对周围的声环境质量影响不大。

4、固体废物

(1) 一般固体废物

①**锌、铝碎片**：项目去水口工序中约 4%的金属原材料形成锌、铝碎片，产生量为 182t/a；

②**锌、铝屑**：项目打磨、批锋、研磨、攻牙、钻孔、CNC（计算机数字化控制精密机械加工）、机加工、冲床、抛光工序均会产生锌、铝屑，约为金属原料的 1.3%，则产生量为 59t/a。

③**抛光含锌、铝沉渣**：项目废气处理设施运行过程中产生的含锌、铝沉渣，主要为水喷淋处理后沉降下来的抛光废气（机器人抛光废气和手工抛光废气），以颗粒物为表征，废气处理设施收集的锌、铝沉渣为抛光废气收集量与排放量的差值，则锌、铝沉渣产生量约为 2.491t/a。

④**抛光沉渣**：项目改扩建部分抛光工序机器人抛光机和手工抛光机运行产生废水，通过循环水池回用时池底产生沉渣，每月打捞约 0.3t 沉渣，产生量约 3.6t/a。

⑤**研磨沉渣**：项目研磨工序中使用研磨机产生研磨废水，经新增研磨废水处理装置处理后循环使用，每月从研磨废水处理装置打捞约 0.4t 沉渣，产生沉渣约 4.8t/a。

⑥**废塑胶石**：项目研磨工序中的研磨机运行时需添加塑胶石作为研磨介质，塑胶石年用量为 8.5t，每次更换时全部换出，则废塑胶石产生量为 8.5t/a。

⑦**沉降粉尘**：打磨粉尘和磨砂粉尘会沉降在地板上。粉尘产生量 0.548t/a，约 85%沉降在车间地板上，则打磨沉降粉尘产生量为 0.466t/a；磨砂粉尘产生量 0.219t/a，约 85%沉降在车间地板上，磨砂沉降粉尘产生量为 0.186t/a；故沉降粉尘产生量为 0.652t/a。

⑧**一般包装材料**：主要为原辅材料的包装物（包装袋、废卡板）等，由项目使用铝锭、锌锭、锈钢砂产生，一般性包装废物产生量约 45.5t/a。

表 69 一般包装材料计算一览表

序号	原辅料名称	包装规格	状态	单位	年用量 (t/a)	工序	数量	单个包装重 (kg)	小计重量 (t/a)
1	锌锭	200kg/卡板	固态	吨	2275	熔融、压铸	11375卡板	2	22.75
2	铝锭	200kg/卡板	固态	吨	2275	熔融、压铸	11375卡板	2	22.75
3	不锈钢砂	25kg/袋	固态	吨	0.1	机加工	4袋	0.025	0.00001
4	总计								约 45.5

一般工业固废收集暂存后委托具有一般固体废物处理能力的单位转移处理，同时，一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。另外，根据《锌及锌合金废料》(GB/T13589-2007)中废锌的要求：碎片、屑按照标准规定的类别进行贸易和回收，不同的类别和级别不应相互混合：锌熔渣、碎片、屑不允许混有密封容器、易燃、易爆、有毒、腐蚀性、医疗废物和带有放射性物品；不同类别和级别的锌熔渣、碎片、屑在运输过程中不应混装；锌熔渣、碎片、屑在运输、装卸、堆放过程中，严禁泄露到环境中，并须有防雨、防雪设施。根据《回收铝》(GB/T13586-2021)中回收铝的要求：铝及铝合金碎片（混合金属破碎料）不准混入渣或灰，最大尺寸不应大于150mm；铝及铝合金屑（同牌号铝屑）不准混入污物、铁、不锈钢、镁、油、易燃液体、水分和其他非金属物品。

表 70 改扩建项目一般固废产生量一览

一般工业固废名称	工序	改扩建项目产生量 (t/a)
锌、铝碎片	去水口	182
锌、铝屑	打磨、批锋、研磨、攻牙、钻孔、CNC、机加工、冲床、抛光	59
抛光含锌、铝沉渣	废气处理	2.491
抛光沉渣	抛光	3.6
研磨沉渣	研磨	4.8

废塑胶石	研磨	8.5
沉降粉尘	打磨、机加工	0.652
一般包装材料	熔融、压铸、机加工	45.5

(2) 危险废物

①**废包装物**：项目脱模剂、切削液和火花油使用后产生的废包装物收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位转移处理，产生量约 0.095t/a，计算见下表；

表 71 废包装物计算一览表

序号	名称	包装规格	状态	单位	年用量 (t/a)	工序	数量	单个空桶重 (kg)	小计重量 (t/a)
1	废脱模剂罐	25kg/桶	固态	吨	2.5	压铸	100 桶	0.25	0.025
2	切削液罐	200kg/桶	固态	吨	6	CNC	30 桶	2	0.06
3	废火花油罐	200kg/桶	固态	吨	1	机加工	5 桶	2	0.01
4	总计								0.095

②**脱模剂沉渣**：项目脱模剂调配废水产生的沉淀渣，每季度打捞一次，每次打捞 0.2t，则产生量约 0.8t/a；

③**切削液废液**：切削液调配用水年用量为 54t/a，经沉淀后循环使用，直至无法利用时全部交由有相关危险废物经营许可证的单位转移处理，则切削液废液产生量为 54t/a。

④**锌、铝熔渣**：熔融、压铸工序产生的锌、铝熔渣约占金属原料的 5%，则锌、铝熔渣产生量为 227.5t/a。

⑤**熔融、压铸含锌铝沉渣**：项目废气处理设施运行过程中产生的含锌、铝沉渣，主要为水喷淋处理后沉降下来的熔融、压铸烟尘，以颗粒物为表征，废气处理设施收集的锌、铝沉渣为熔融、压铸工序颗粒物收集量与排放量的差值，则含锌、铝沉渣产生量约为 2.007t/a。

危险废物收集暂存后交由有相关危险废物经营许可证的单位转移处理。危险废物暂存设施应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行建设，其中危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容

器和包装物以及收集、贮存区域设置危险废物识别标志。禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间,容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

表 72 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(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.085	压铸工序	固态	脱模剂、切削液	一年	T/In	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	脱模剂沉渣	HW49 其他废物	900-041-49	0.8	脱模	固态	石蜡、植物油、硬脂酸钠	一年	T	
3	切削液废液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳液	900-006-09	54	CNC	液态	切削液	一年	T	
4	锌、铝熔渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-026-48	227.5	熔融、压铸	固态	锌渣、铝渣	一年	R	
5	熔融、压铸含锌铝沉渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-026-48	2.007	废气处理	固态	锌渣、铝渣	一年	R	

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 73 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存仓	废脱模剂桶	HW49 其他废物	900-041-49	10m ²	袋装	50t	一年
2		脱模废渣	HW49 其他废物	900-041-49		桶装		一年
3		切削液废液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳液	900-006-09		桶装		一年

4	锌、铝熔渣	HW48 有色金属 采选和冶 炼废物	321-026-4 8	桶装	一年
5	熔融、压铸 含锌铝沉 渣	HW48 有色金属 采选和冶 炼废物	321-026-4 8	桶装	一年

采取以上措施后，项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

5、环境风险分析

(1)环境风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行判断，本项目原辅材料中涉及天然气(甲烷)、脱模剂和切削液。天然气为管道输送。其中天然气管道长度约 150m,管径为 DN60,因此企业管道内天然气为 0.42m³,天然气密度为 0.7173kg/m³,因此天然气管道承载量为 0.30kg。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C,Q 按下式进行计算:

当项目只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界值的比值，即为 Q;当存在多种危险物质时，计算该物质的总量与临界量的比值(Q);

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

式中：q₁,q₂,...,q_n—每种危险物质实际存在量，t。

Q₁,Q₂,...,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≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10;(2)10≤Q<100;(3)Q≥100。

表 74 Q 值确定表

原辅料	风险物质名称	风险物质占比	原辅料最大储存量(t)	风险物质最大储存量(t)	临界量 Q(t)	q/Q
天然气	天然气	100%	0.0003	0.0003	10	0.00003
脱模剂	油类物质（植物油）	15%	0.2	0.03	2500	0.000012
切削液	油类物质（矿物油）	50%	0.4	0.2	2500	0.00008
合计						0.000122<1

注：切削液中矿物油占比 30%~50%，此处按 50%计。

(2)风险源分布情况及可能影响途径

①液态化学原料(如脱模剂、切削液)、危险废物,废水暂存区发生泄漏,对大气、地下水、土壤环境造成一定影响;②天然气泄漏遇明火发生火灾及爆炸带来的环境风险,在事故处理过程中,会产生一定量的消防废水,消防废水可能通过雨水、污水管网进入地表水体后下渗进入土壤渗入地下水体,污染环境。

(3)环境风险防范措施

①配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置,预留安全疏散通道,对电路定期检查严格控制用电负荷,并严格监督执行,以杜绝火灾隐患。

②化学品仓库、危险废物暂存仓、废水暂存区设置围堰、标识牌,做到防淋、防渗、防泄漏,防止泄漏下渗污染土壤、地下水环境。

③加强天然气管道的日常巡查,确保输送不发生腐蚀性泄漏。特别是对两节管道之间的接头检查,防止天然气在输送过程中泄漏。优选阀门位置,以便事故发生后尽快截断危险源。管道防腐采用可靠的涂层和保护层。加强地面管线防护,设置警戒标志。

④加强生产车间的管理。车间门口设置缓坡,预备沙包,如若发生火灾事故,尽可能将消防废水控制在车间内。

(4)分析结论

项目主要环境风险为液态化学原料(如脱模剂、切削液)、危险废物、废水暂存区发生泄漏,②天然气泄漏遇明火发生火灾及爆炸带来的环境风险。建设单位在做好上述各项防范措施后,能有效降低项目建设风险事故对环境的影响。因此,在按照本评价要求的风险防范措施建设的前提下,项目运营期的环境风险是可控的。

6、地下水及土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)和研究表明,最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染,深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的,他们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来,造成深层地下水的污染。随着地下水的运动,形成地下水污染扩散带。

项目厂区内地面不存在裸露土壤地面,地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施,液态化学品储存场所进行防腐防渗处理;危险废物暂存区、废水处理站设置防风防雨、地面进行基础防渗处理,大气沉降影响主要为熔融、压铸废气、脱模有机废气、天然气燃烧废气、打磨废气、抛光废气、机加工废气,各种废气合理治理设施处理后,不会对周边环境产生明显影响。

(1) 地下水污染途径分析

本项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为废水泄漏、固体废物、液态化学品泄漏，主要污染物为废水与固体废物。对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。具体的污染途径如下：①一般固体暂存地及危险废物暂存地未做好，导致固废渗滤液进入地下，污染地下水；②液态化学品（脱模剂、切削液）使用或者运输使用过程滴落，导致化学品进入地下，污染地下水；③研磨废水处理装置和自建污水处理站管理不当，容器破裂引起泄漏或操作不规范，导致液体的滴漏对地下水造成污染。

（2）土壤污染源及污染途径分析

项目对土壤环境可能造成影响的污染源有以下几种，主要污染途径为大气沉降和垂直入渗：

- ①生产废水的泄漏，导致废水进入土壤；
- ②液态化学品运输及使用过程的泄漏，导致化学品入渗到土壤；
- ③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液下渗，导致土壤的污染；
- ④生产过程产生的废气大气沉降，导致土壤的污染；

（3）防渗原则

本项目的地下水污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

（4）防渗方案

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。重点污染防治区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 75 项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、防渗系数
----	----	------	--------	-----------

1	危废暂存区、废水处理站、化学品储存场所、生产车间	重点污染防渗区	刚性防渗结构	采用至少 2mm 厚水泥基渗透抗渗混凝土，渗透参数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	除危废暂存区、化学品储存场所、废水处理站、生产车间和办公区以外的区域	一般污染防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
3	办公区	非污染防治区	/	不需设置专门的防渗层

(5) 防渗措施

①对车间内排水系统及排水管道均做防渗处理，在废水处理站周围设置围堰，定期巡查。

②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌，并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单。加强危废管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

③化学品储存场所采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染。

④针对大气沉降：项目生产过程主要产生熔融、压铸废气（熔融、压铸烟尘、脱模有机废气和天然气燃烧废气）、打磨粉尘、抛光废气（手工抛光粉尘、机器人抛光粉尘）和机加工废气（机加工有机废气和磨砂粉尘），主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、臭气浓度，不产生有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气和重金属。熔融、压铸废气（熔融、压铸烟尘、脱模有机废气和天然气燃烧废气）经外部集气罩收集，后经水喷淋塔处理后通过 15m 排气筒高空排放；抛光废气（手工抛光粉尘、机器人抛光粉尘）通过半密闭式集气罩或设备自带半密闭式集气罩收集后经水喷淋处理达标后通过 15m 排气筒高空排放；打磨粉尘、机加工废气（机加工有机废气和磨砂粉尘）无组织排放。项目尽可能在源头上减少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，加强大气污染防治措施，定期对废气治理设施进行维护和巡查，确保对污染物进行有效治理达标排放。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水及土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的污染物下渗现象，避免污染地下水及土壤，因此项目不会对区域地下水及土壤环境产生明显影响。故不设置相关自行监测要求。

五、环境保护措施监督检查清单（改扩建部分）

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	熔融、压铸工序 (FQ-23900)	颗粒物	经集气罩收集水喷淋处理达标后通过 15m 排气筒 (FQ-23900) 高空排放	《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
		非甲烷总烃		《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及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)第表 1 挥发性有机物排放限值二者较严值
		TVOC		《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 恶臭污染物标准值
		SO ₂		《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 表 1 燃气炉大气污染物排放限值
		NO _x		
		林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表 2 金属熔化炉二级标准
	熔融、压铸工序 (FQ-007330)	颗粒物	经集气罩收集水喷淋处理达标后通过 15m 排气筒 (FQ-007330) 高空排放	《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
		非甲烷总烃		《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及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)第表 1 挥发性有机物排放限值二者较严值
		TVOC		《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 恶臭污染物标准值
		SO ₂		《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 燃气炉大气污染物排放限值
		NO _x		
		林格曼黑度		
	熔融、压铸工序(FQ-007331)	经集气罩收集水喷淋处理达标后通过 15m 排气筒(FQ-007331)高空排放	颗粒物	《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
			非甲烷总烃	《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及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)第表 1 挥发性有机物排放限值二者较严值
			TVOC	《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 恶臭污染物标准值
			SO ₂	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 燃气炉大气污染物排放限值
			NO _x	
			林格曼黑度	
	打磨工序	颗粒物	加强车间通风后无组织排放	广东省《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
	手工抛光工序(FQ-23899)	颗粒物	经半密闭式集气罩收集水喷淋处理达标后通过 15m 排气筒(FQ-23899)高空排放	《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
机器人抛光工序	颗粒物	经设备自带半密闭式集气罩收集	《铸造工业大气污染物排放	

	(DA001)		水喷淋处理达标后通过15m排气筒(DA001)高空排放	标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值
	机加工工序	臭气浓度	加强车间通风后无组织排放	《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、改、扩建标准
		非甲烷总烃		广东省《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
		颗粒物		
地表水环境	脱模剂废水	pH值	经自建污水处理站处理后回用	/
		CODcr		
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
		色度		
		石油类		
	研磨废水	pH值	经研磨废水处理装置处理后循环使用,直至处理效果不明显时委托给具有废水处理能力的单位处理	/
		CODcr		
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
		色度		
		石油类		
	水喷淋废水	pH值	委托给具有废水处理能力的单位处理	/
		CODcr		
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
		色度		
		石油类		
	抛光废水	pH值	委托给具有废水处理能力的单位处理	/
		CODcr		
		BOD ₅		
SS				
NH ₃ -N				
色度				

		石油类		
声环境	生产设备	噪声	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
	通风设备			
	搬运过程			
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	日常生活	生活垃圾	交环卫部门清理运走	符合环保有关要求,对周围环境不会造成影响
	一般工业固废	沉降粉尘	委托具有一般固体废物处理能力的单位转移处理	
		锌、铝碎片		
		锌、铝屑		
		抛光含锌铝沉渣		
		抛光沉渣		
		研磨沉渣		
		废塑胶石		
	一般包装材料			
	危险废物	切削液废液	交由有相关危险废物经营许可证单位转移处理	
		废包装物		
锌、铝熔渣				
脱模剂沉渣				
熔融、压铸含锌铝沉渣				
土壤及地下水污染防治措施	<p>①对车间内排水系统及排水管道均做防渗处理，在废水处理站周围设置围堰，定期巡查。</p> <p>②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌，并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单。加强危废管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。</p> <p>③危废暂存区、生产废水处理站、化学品储存场所、生产车间采取严格的分区防腐防渗措施；各类污染物均采取了对应的污染治理措施，确保污染物的达标排放；</p>			
生态保护措施	/			

<p>环境风险防范措施</p>	<p>①配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，预留安全疏散通道，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格监督执行，以杜绝火灾隐患。</p> <p>②化学品仓库、危险废物暂存仓、废水暂存区设置围堰、标识牌，做到防淋、防渗、防泄漏，防止泄漏下渗污染土壤、地下水环境。</p> <p>③加强天然气管道的日常巡查，确保输送不发生腐蚀性泄漏。特别是对两节管道之间的接头检查，防止天然气在输送过程中泄漏。优选阀门位置，以便事故发生后尽快截断危险源。管道防腐采用可靠的涂层和保护层。加强地面管线防护，设置警戒标志。</p> <p>④加强生产车间的管理。车间门口设置缓坡，预备沙包，如若发生火灾事故，尽可能将消防废水控制在车间内。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>/</p>

六、结论

项目用地选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区、堤外用地等区域，附近没有学校、医院等环境保护敏感点。做好生产过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作，将污染物对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放，对项目周边环境影响不大。从环保的角度分析，该项目的选址和建设是可行的。

附表

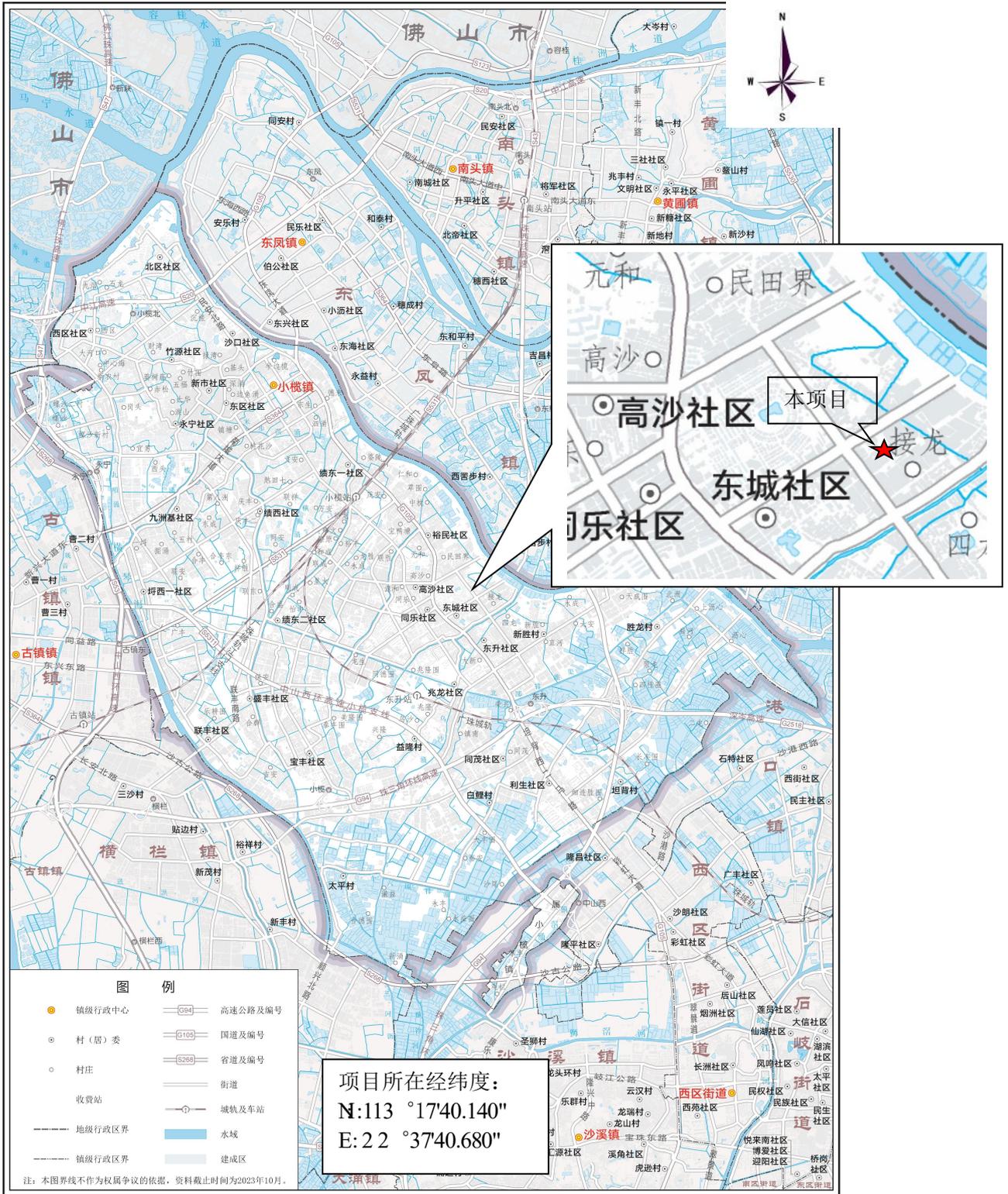
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量)t/a①	现有工程许 可排放量 t/a②	在建工程排放量 (固体废物产生 量)t/a③	本项目排放量(固 体废物产生 量)t/a④	以新带老削减量 (新建项目不填) t/a⑤	本项目建成后全厂 排放量(固体废物产 生量)t/a⑥	变化量 t/a⑦
废气	颗粒物	2.053	2.053	0	10.657	/	10.810	+8.585
	非甲烷总烃	0.408	0.408	0	0.125	0.404	0.129	-0.279
	TVOC	0.308	0.308	0	0.125	0.304	0.129	-0.179
	臭气浓度	少量	少量	0	少量	/	少量	增加少量
	SO ₂	0.064	0.064	0	0.458	/	0.474/a	+0.410
	NO _x	0.316	0.316	0	1.267	/	1.382	+1.066
	油烟	0.034	0.034	0	0.034	/	0.034	0
废水	COD _{Cr}	1.458	1.458	0	/	/	/	/
	NH ₃ -N	0.162	0.162	0	/	/	/	/
一般固废	锌、铝碎片	150	150	0	182	/	182	+32
	锌、铝屑	50	50	0	59	/	59/a	+9
	沉降粉尘	/	/	0	0.652	/	0.652	+0.652
	抛光含锌铝沉渣	1	1	0	2.491	/	2.491	+1.491
	抛光沉渣	/	/	/	3.6	/	3.6	+3.6
	研磨沉渣	/	/	/	4.8	/	4.8	+4.8

	废塑胶石	/	/	/	8.5	/	8.5	+8.5
	一般包装材料	/	/	/	45.5	/	45.5	+45.5
危险废物	废包装物	0.05	0.05	0	0.095	/	0.095	+0.045
	脱模废渣	/	/	/	0.8	/	0.8	+0.8
	切削液废液	0.4	0.4	0	54/a	/	54	+53.6
	锌、铝熔渣	200	200	0	227.5	/	227.5	+27.5
	熔融、压铸含锌铝沉渣	/	/	/	2.007	/	2.007	+2.007

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

小榄镇地图（全要素版） 比例尺 1:75 000



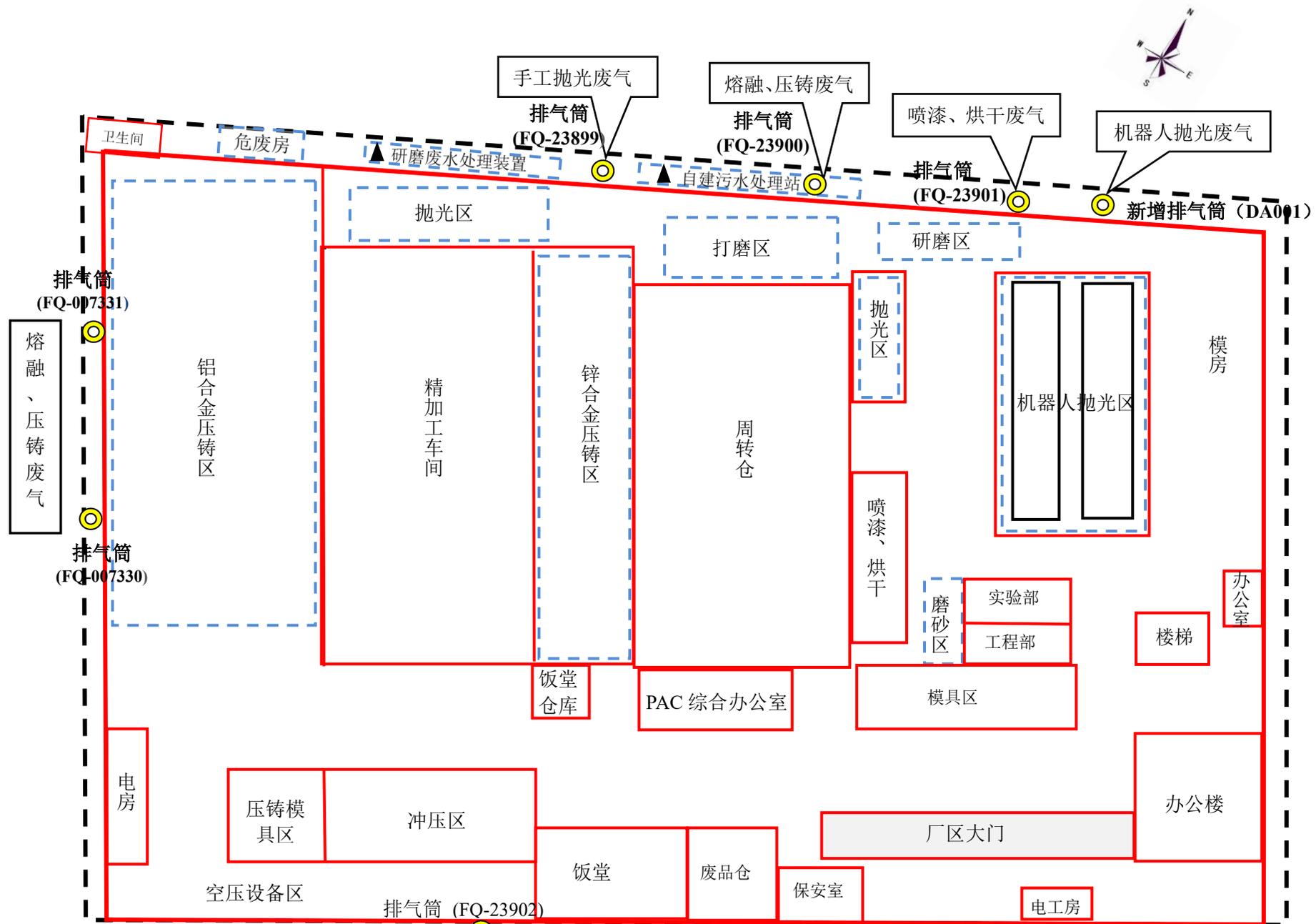
审图号：粤TS（2023）第009号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

附图1 项目地理位置图



附图 2 项目四至图 (#噪声监测点位)



比例尺：←→ 5m

图例：- - - 改扩建部分所在位置

▭ 车间内 ▲ 废水处理设施

附图 3 项目厂区平面图

中山市自然资源局第二分局

关于中山市三工金属制品有限公司所询用地 规划情况的复函

中山市三工金属制品有限公司：

来函《中山市三工金属制品有限公司所在用地规划情况
咨询》收悉。函所询用地土地证号为中府国用(2007)第
090067号，面积为7624.58平方米。经核查，规划情况如下：

该用地在《中山市国土空间总体规划(2021-2035年)》
(粤府函〔2023〕195号，2023年8月26日)中规划为工
业用地。

此复。

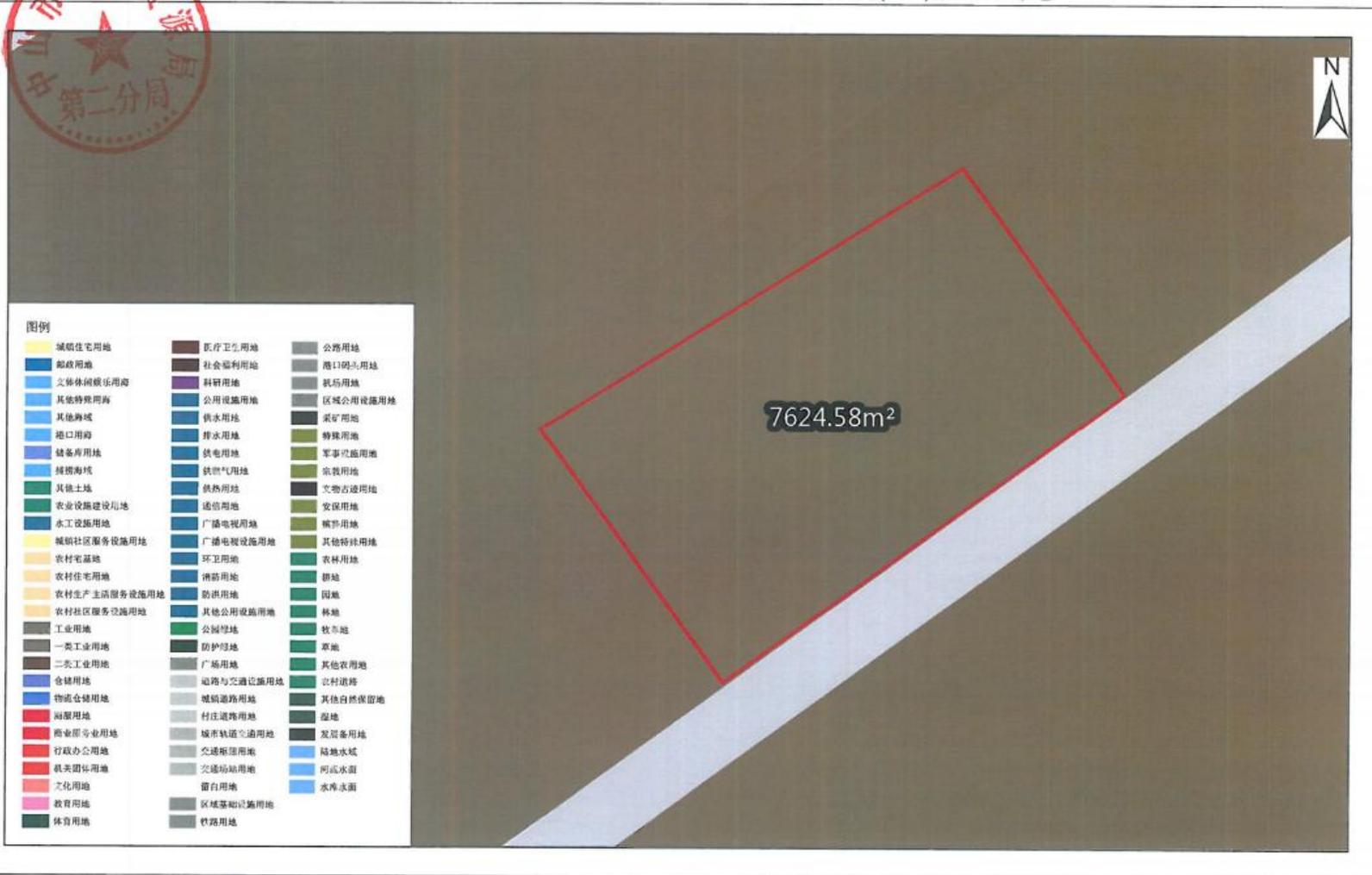
附件：国土空间总体规划叠加示意图

中山市自然资源局第二分局

2024年12月27日

(联系人：黄先生，电话：0760-22117800)

中山市国土空间总体规划（2021-2035年）
附件：国土空间总体规划叠加示意图——中府国用(2007)第090067号地

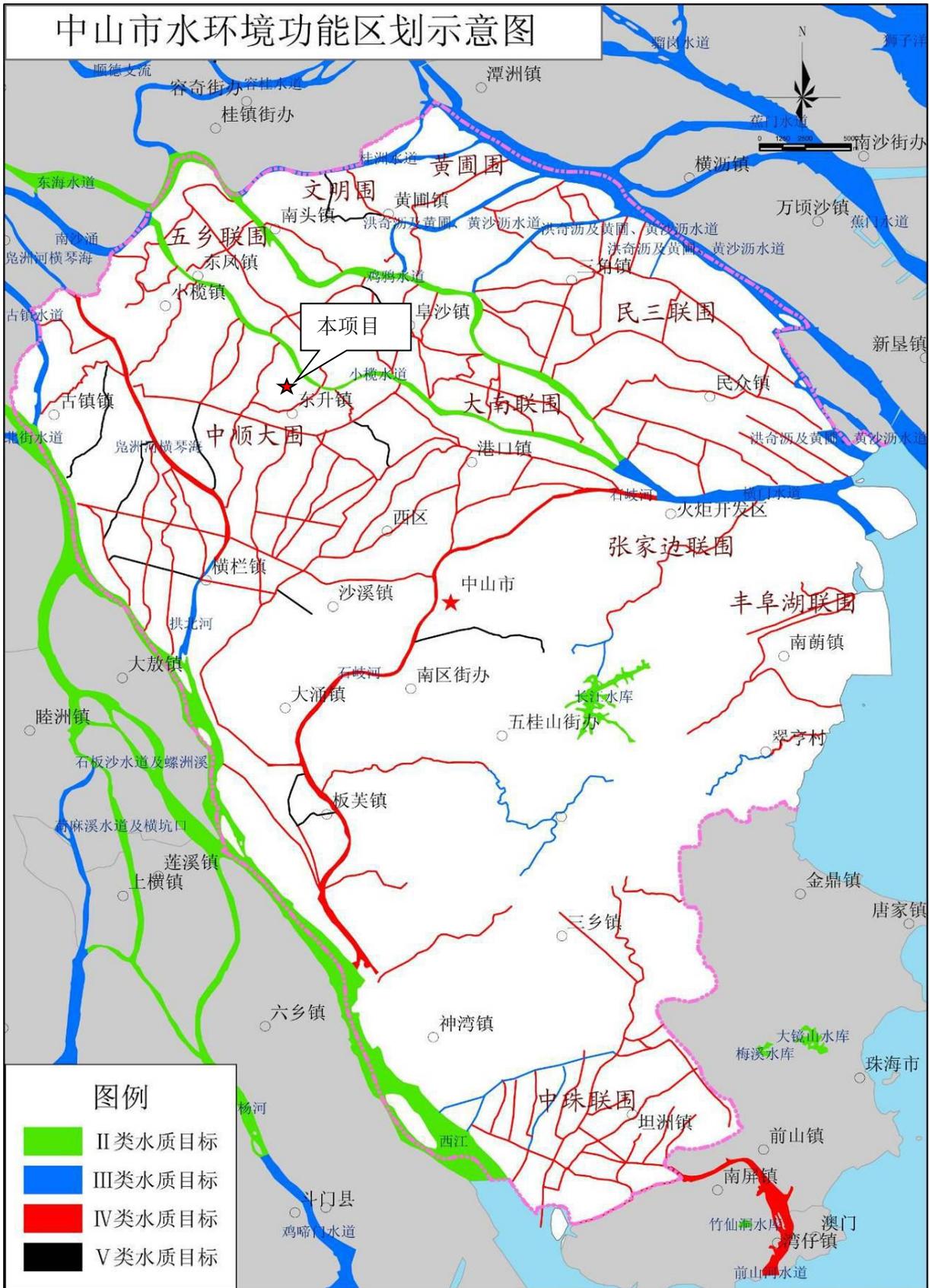


制图单位：中山市自然资源信息中心

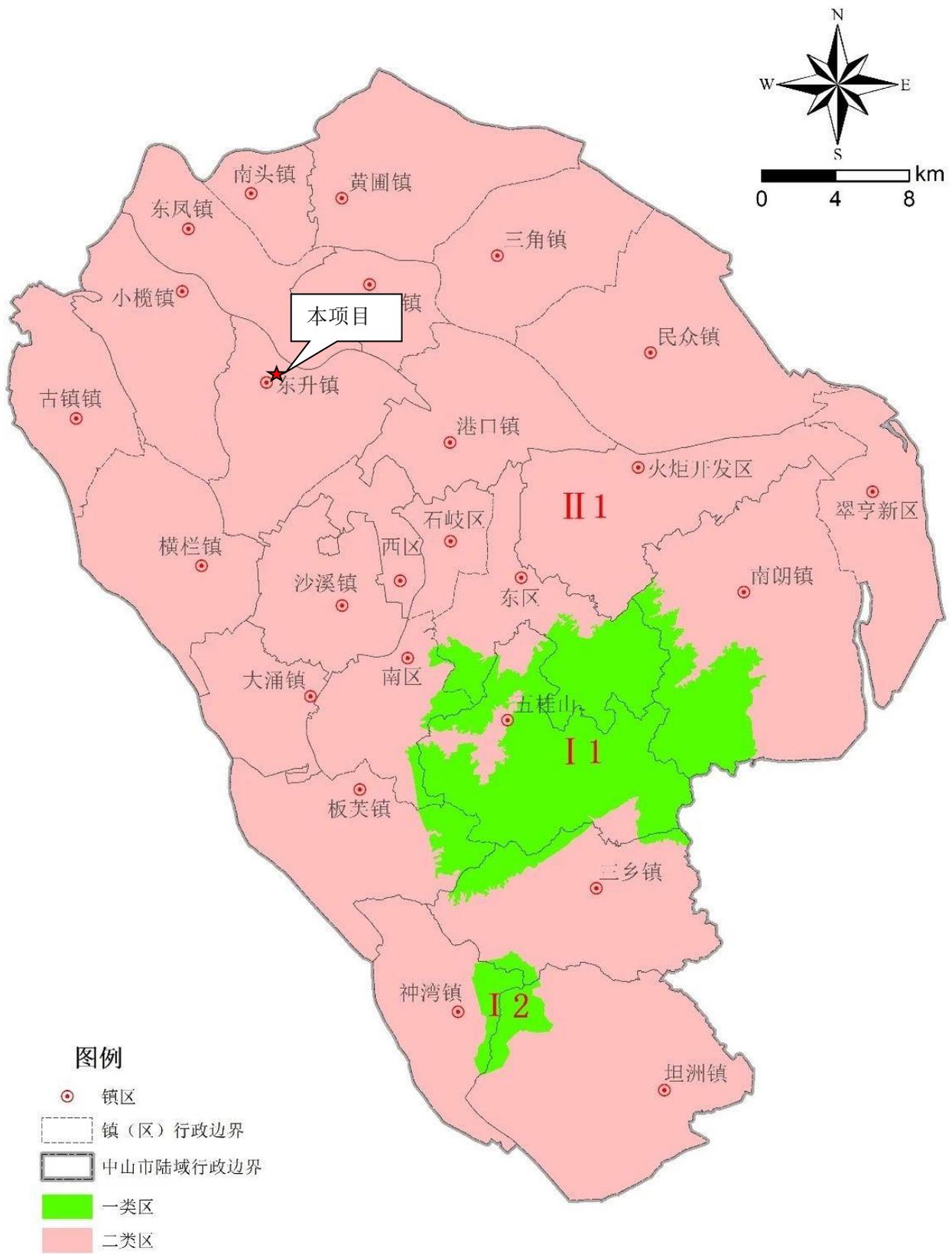
1:1000

制图日期：2024-12-25

附图 4-2 项目用地规划复函

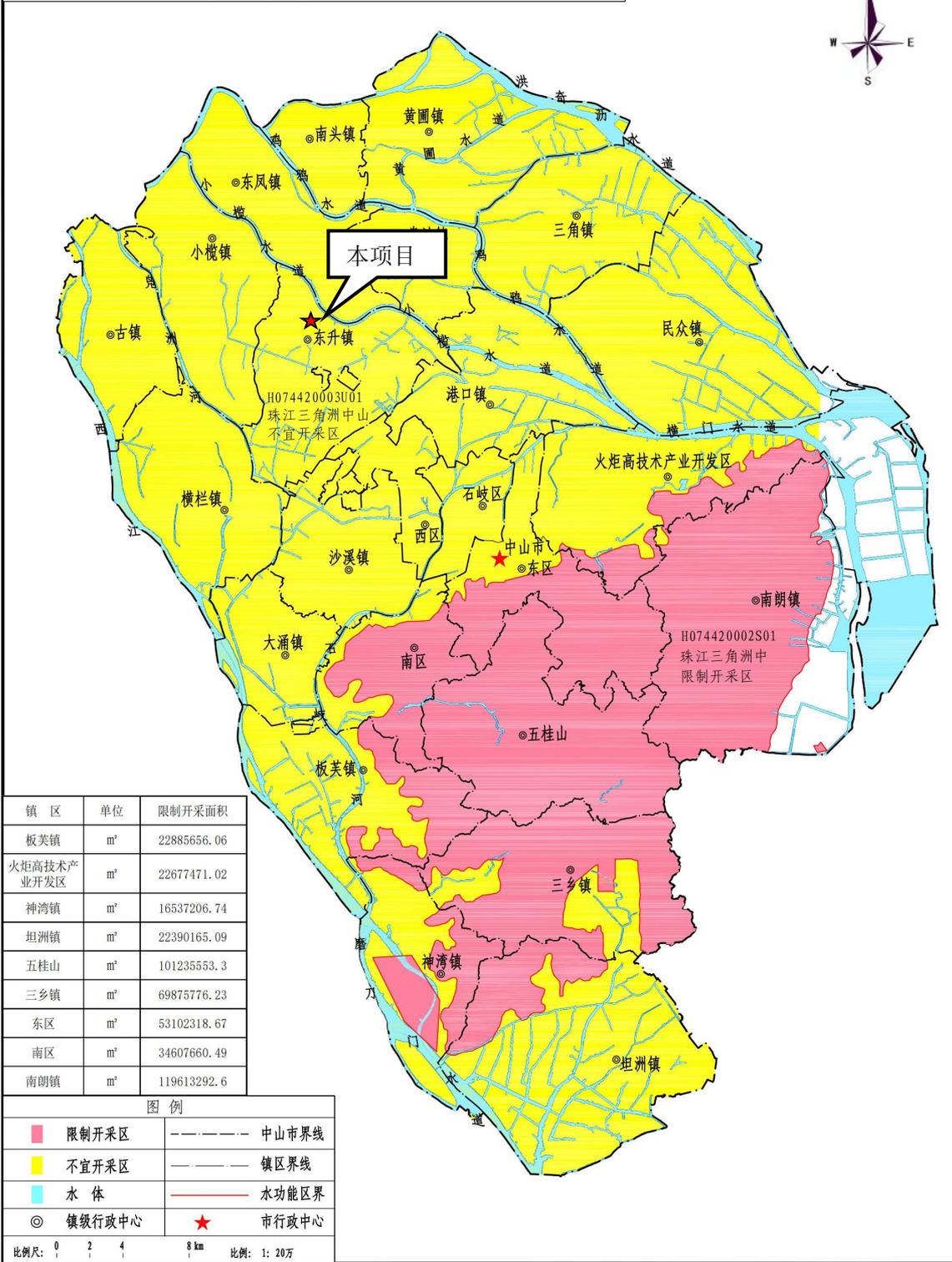


附图 5 项目所在地水功能区划图

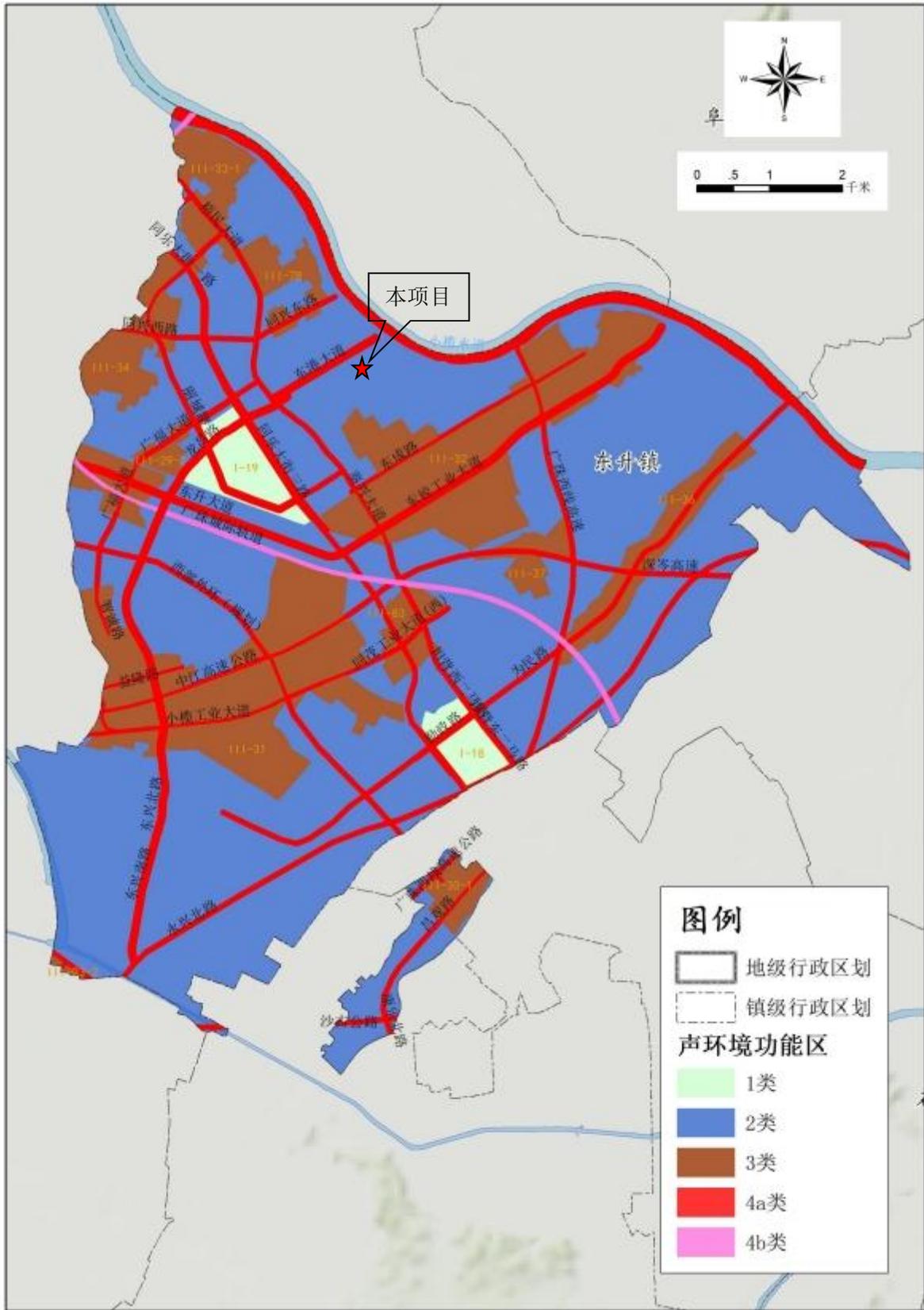


附图 6 项目所在地大气图

中山市深层地下水功能区划总图



附图 7 项目所在地地下水图

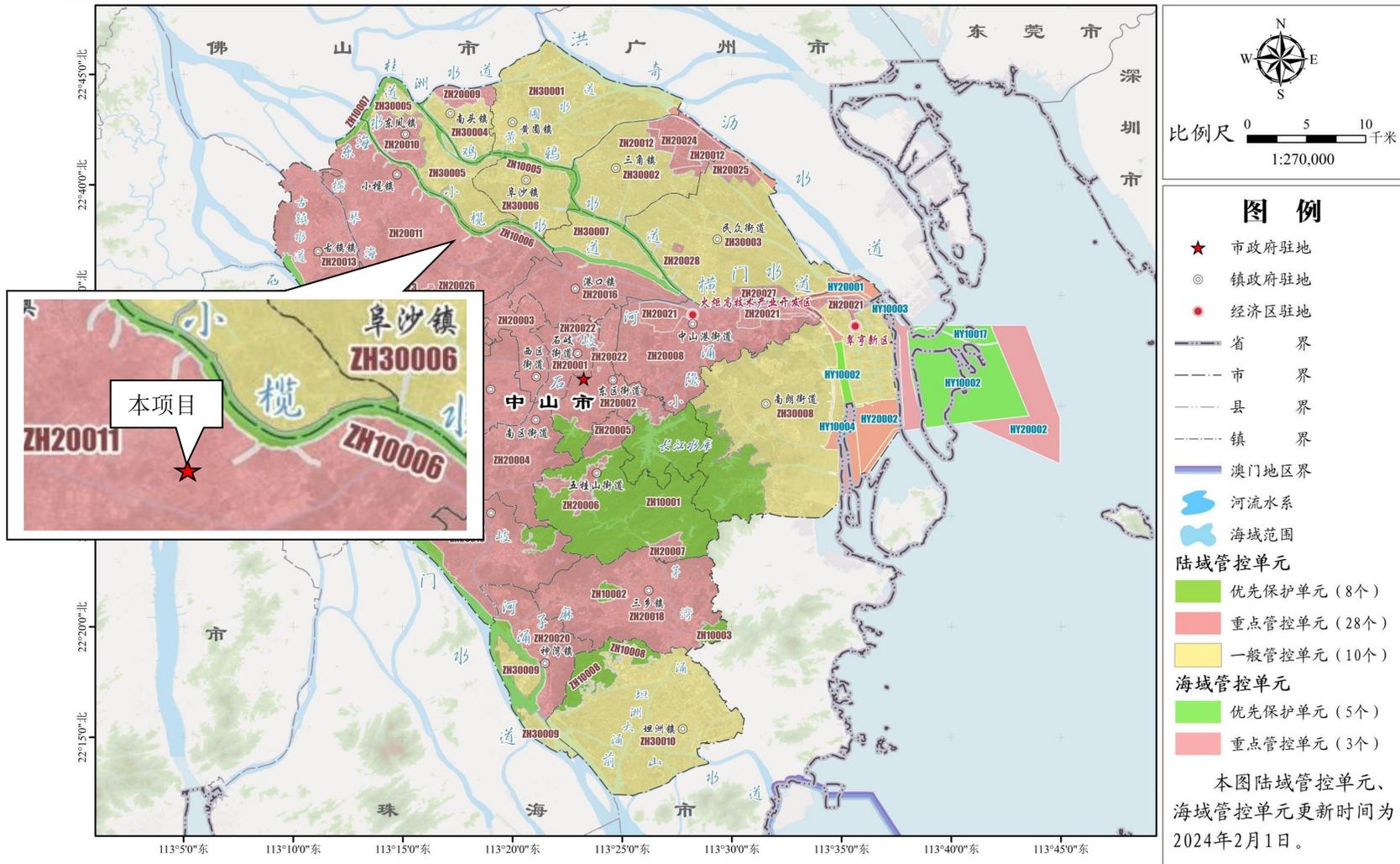


附图 8 项目所在地声环境功能规划图



附图9 项目大气及噪声环境保护目标图

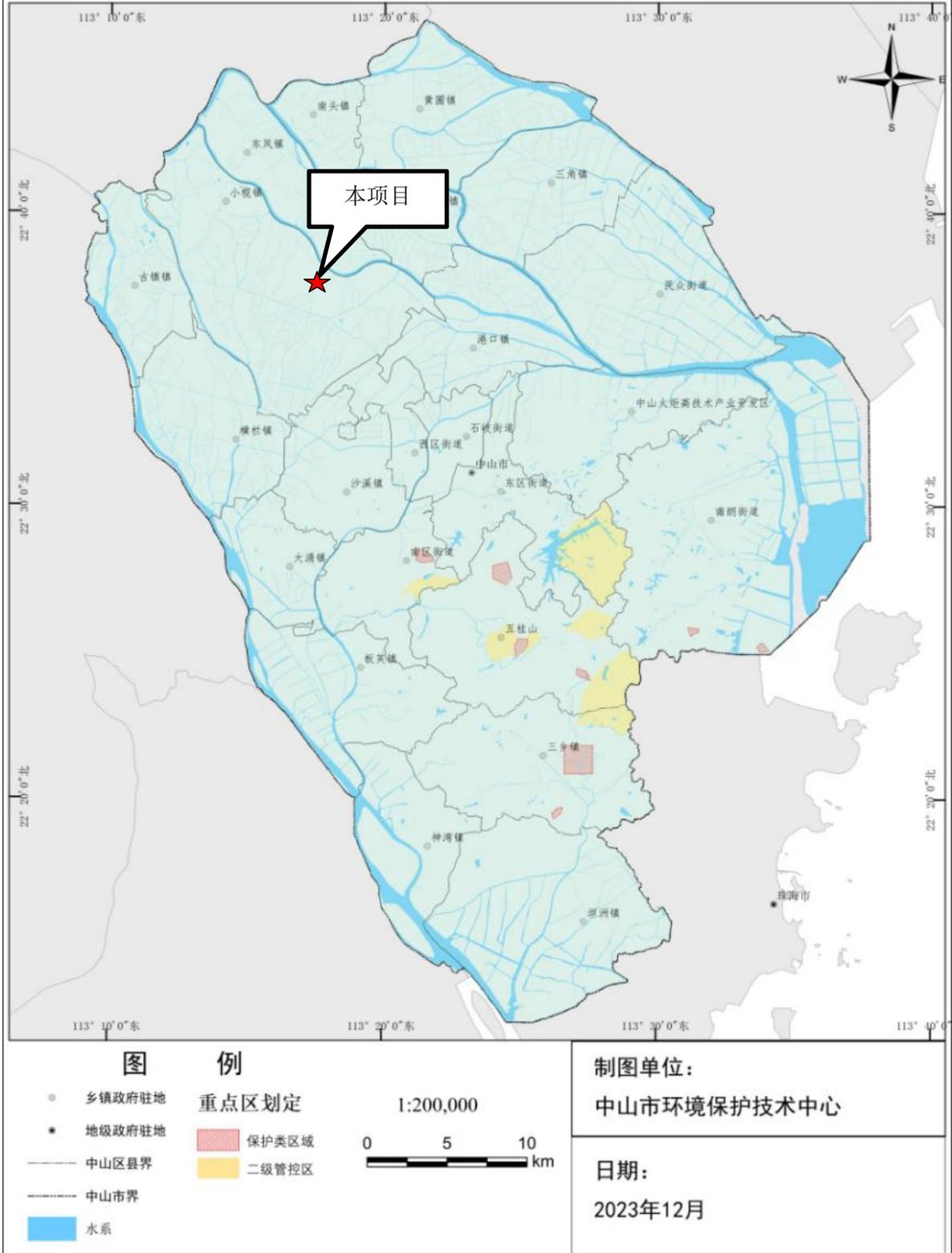
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 10 中山市环境管控单元图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



附图 11 中山市地下水污染防治重点区划定图