

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 开平市中扬卫浴有限公司年产五金卫
浴配件 650 万件扩建项目

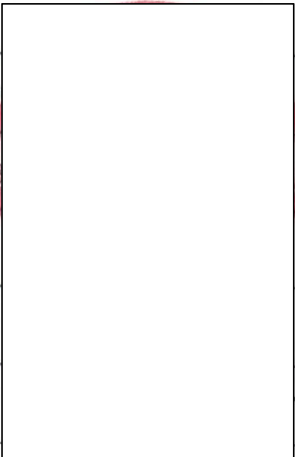
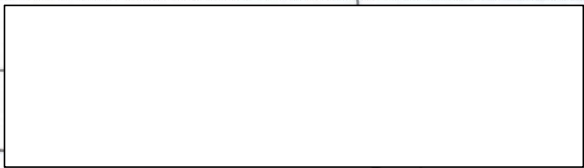
建设单位(盖章): 开平市中扬卫浴有限公司

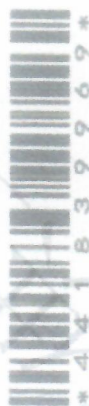
编制日期: 2021

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1747035410000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	413hj1		
建设项目名称	开平市中扬卫浴有限公司年产五金卫浴配件650万件扩建项目		
建设项目类别	30—068铸造及其他金属制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	开平市		
统一社会信用代码	9144078		
法定代表人（签章）	杨光新		
主要负责人（签字）	杨光新		
直接负责的主管人员（签字）	杨光新		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东瑞星环境科技有限公司		
统一社会信用代码	914419007820378868		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
崔晓增			
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
万沛欣	全文		
崔晓增	全文、审核		



统一社会信用代码
914419007820378868

照
执
业
证

(副本) (1-1)



国家统一信息登记系统

广东瑞星环境科技有限公司

注册资本 人民币伍仟万零伍佰元

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2005年11月11日

法定代表人

住所 广东省东莞市厚街镇厚街大道西115号

围
范
普
经

[illegible]

请于每年6月30日前报送年度报告,逾期将受到信用惩戒和处罚。
途径:登陆企业信用信息公示系统,或“东莞市场监管”微信公众号。



登记机关

2022年12月0日

国家企业信用信息公示系统网址:

<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监管总局监制

本证书由中华人民共和国人事部和环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格，取得环境影响评价工程师的职业资格。

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



Ministry of Personnel
The People's Republic of China



State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号:
No.:



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号:
File No.:

姓名:

Full Name

性别:

Sex

出生年月:

Date of Birth 1967年10月

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2007年05月13日

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2007年 05月 13日

Issued on



宁夏回族自治区环境保护局



202505127515554689

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在东莞市参加社会保险情况如下：

姓名	崔晓增		证件号码				
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	工伤	失业
202501	-	202504	东莞市:广东瑞星环境科技有限公司		4	4	4
截止			2025-05-12 15:33 , 该参保人累计月数合计		实际缴费4个月, 缓缴0个月	实际缴费4个月, 缓缴0个月	实际缴费4个月, 缓缴0个月

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-05-12:15:33



关于同意对环评文件全本进行公开的声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号），我们向江门市生态环境局开平分局提交了环境影响评价文件全本（以下简称“该环评文件”），该环评文件不涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私，不涉及公共安全、经济安全等内容，同意按相关规定对该环评文件予以公开。

建设单位

法定代表人

评价单位（盖章）：



法定代表人（签名）：

2025年5月12日

建设项目环境影响报告表编制 情况承诺书

本单位广东瑞星环境科技有限公司（统一社会信用代码914419007820378868）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的开平市中扬卫浴有限公司年产五金卫浴配件 650 万件扩建项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为崔晓增（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 ，信用编号 ，主要编制人员包括崔晓增（信用编号 、万沛欣（信用编号 （依次列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

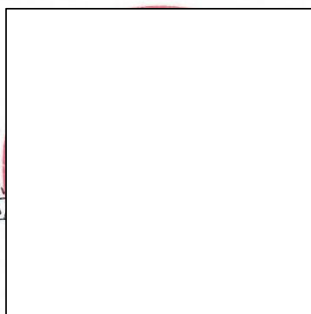
2025 年 5 月 12 日

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），特对报批的《开平市中扬卫浴有限公司年产五金卫浴配件650万件扩建项目环境影响报告表》作出如下承诺：

我们共同承诺对提交的建设项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、环境质量现状调查、相关监测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的法律责任。

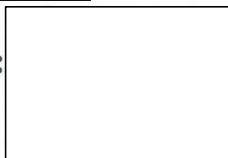
建设单位



评价单位（盖章）：



法定代表人（签名）：



法定代表人（签名）：

唐莹

2025年 5 月 12 日

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	28
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	52
四、主要环境影响和保护措施	60
五、环境保护措施监督检查清单	93
六、结论	95
附表	96
建设项目污染物排放量汇总表	96
附图 1 建设项目地理位置图	97
附图 2 项目卫星四至图	98
附图 3-1 项目车间平面布置图	99
附图 3-2 项目车间设备布置图	100
附图 4 四至环境现状照片	101
附图 5 项目所在地地表水环境功能区划图	102
附图 6 项目所在地环境空气质量功能区划图（2024 年修订）	103
附图 7 项目所在地声环境功能区划图	104
附图 8 项目所在地开平市污水处理厂分布图	105
附图 9 项目 50M 和 500M 范围内敏感点分布图	106
附图 10 广东省环境管控单元图	107
附图 11-1 广东省三线一单应用平台截图（开平市重点管控单元 1）	108
附图 11-2 广东省三线一单应用平台截图（广东省江门市开平市水环境一般管控区 61）	109
附图 11-3 广东省三线一单应用平台截图（大气环境高排放重点管控区）	110
附图 12 江门市“三线一单”环境管控单元图	111
附图 13 项目与引用的大气现状监测报告中监测点位距离图	112
附件 1 《开平市中扬卫浴有限公司建设项目环境影响报告表》开环批（2019）56 号	113
附件 2 开平市中扬卫浴有限公司建设项目竣工环境保护验收意见	115
附件 3 排污许可证	127
附件 4 扩建前验收检测报告（ZX905163040）	128
附件 5 扩建前验收监测期间企业生产工况证明	138
附件 6 营业执照	139

附件 7 法人身份证	140
附件 8 土地证	141
附件 9 建设用地规划许可证	142
附件 10 租赁合同	143
附件 11 主要原辅材料	145
附件 12 氮氧化物引用的现状监测报告	174
附件 13 TSP 引用的现状监测报告	179
附件 14 备案证	184
附件 15 征求政府意见表	185
附件 16 生活污水接纳证明	186
附件 17 零散工业废水转移合同	187

一、建设项目基本情况

建设项目名称	开平市中扬卫浴有限公司年产五金卫浴配件 650 万件扩建项目		
项目代码	2503-440783-04-01-638248		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省江门市开平市水口镇第四工业园 A7-1 之七		
地理坐标	(东经 112 度 47 分 25.465 秒, 北纬 22 度 26 分 23.478 秒)		
国民经济 行业类别	C3392 有色金属铸造 C3443 阀门和旋塞制造	建设项目 行业类别	三十、金属制品业 33 68、铸造及其他金属制品制造 339 三十一、通用设备制造业 34 69、锅炉及原动设备制造 341；金 属加工机械制造 342；物料搬运设 备制造 343；泵、阀门、压缩机及 类似机械制造 344；轴承、齿轮和 传动部件制造 345；烘炉、风机、 包装等设备制造 346；文化、办公 用机械制造 347；通用零部件制造 348；其他通用设备制造业 349
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/ 备案)部门(选填)	/	项目审批（核准/备 案）文号（选填）	/
总投资（万元）	50（新增）	环保投资（万元）	10（新增）
环保投资占比 （%）	20（新增）	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m ² ）	3100
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、产业政策相符性分析 本项目的行业类别属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中的C3392有色金属铸造和C3443阀门和旋塞制造。 （1）项目产品及使用的工艺、设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的淘汰类项目，也不属于鼓励类和限制类项目，故本项目属于允许类项目。 （2）根据《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》（江府〔2018〕20号），项目不属于限制类、淘汰类或禁止准入类。 （3）根据《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号），项目不属于禁止准入类。 综上所述，本项目的建设符合国家有关法律、法规和地方相关产业政策的要求。 2、选址可行性分析 本项目位于开平市水口镇第四工业园A7-1之七，项目所在地用途为工业用地，没有占用基本农业用地和林地，因此项目符合用地规划。根据企业提供的建设用地规划许可证（见附件9），项目用地用途为工业用地，故项目土地使用合法。厂房租赁合同见附件10。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》及《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地不属于生态保护红线管控区范围，项目的建设符合生态保护红线管理办法的规定。根据现场调查和收集到的开平市环境功能区划资料，项目所在地不在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、生态控制区等需要特殊保护的范围内。因此项目选址合法。 3、与环境功能区划相符性分析 （1）根据江门市人民政府办公室关于印发《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25号）（见附图6），项目所在地属于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（2018年）中的二类大气环境功能区，不属于环境空气质量一类功能区。各项废气均达标排放，对周围环境影响较小，不改变
---------	--

原有的功能区划。

(2) 根据《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函〔2019〕273号)和《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》(江府函〔2020〕172号),项目所在地不属于开平市饮用水水源保护区,符合饮用水源保护条例有关要求。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函〔2011〕29号),潭江(沙冈区金山管区到大泽下)现状水质功能为饮工农渔,水质目标为II类水环境功能区(见附图5)。

(3) 根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》(江环〔2019〕378号),项目所在区域属于声环境3类区(见附图7),不属于声环境1类区。项目对生产过程中产噪设备采取有效的污染防治措施,对周围影响较小。

综上所述,项目所在地符合环境功能区划的要求。

4、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71号)》相符性分析

“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。本项目拟选址于广东省江门市开平市水口镇第四工业园A7-1之七,属于“一核一带一区”的珠三角核心区。项目位于重点管控单元范围内(见附图10)。

表1-1 “三线一单”相符性分析

三线一单	文件要求	项目情况	符合性
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里,占全省陆域国土面积的20.13%;一般生态空间面积27741.66平方公里,占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里,占全省管辖海域面积的25.49%。	根据广东省环境管控单元图,项目位于重点管控区域,不属于生态保护红线,符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善,国考、省考断面优良水质比例稳步提升,全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行,PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段	项目废(污)水、废气、噪声和固体废物通过采取本报告中提出的治理措施进行有效治理后,对区域内环境影响较小,环境质量可保持现有水平。	符合

		目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。		
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	项目不属于高耗能高污染行业，能耗、水耗相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限的要求。	符合	
环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	项目主要从事五金卫浴配件生产，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类、鼓励类和限制类项目，故本项目属于允许类项目，也不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）中的禁止准入类，符合准入清单的要求。	符合	
总体管控要求				
区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	项目属于有色金属铸造和阀门和旋塞制造行业，主要从事五金卫浴配件生产，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。项目熔炉使用天然气，其他设备均使用电能，属于清洁能源，不设置燃煤锅炉、工业炉窑。	符合	
能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。	项目熔炉使用天然气，其他设备均使用电能，属于清洁能源。	符合	
污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效。	项目实施重点污染物总量控制，项目扩建后氮氧化物排放量为 0.158t/a，实施等量替代，非甲烷总烃排放量为 0.2436t/a，实施两倍削减替代。项目压铸冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；项目废气喷淋废水和水帘除尘装置废水定期更换，经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理，不外排；生活污水经三级化粪池预处理后排入	符合	

		水口污水处理厂处理达标后排入潭江。项目无生产废水排放。	
	重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	项目拟建立完善的突发环境事件应急管理体系；加强环境风险分级管理。	符合
珠三角核心区			
区域布局管控要求	原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目主要从事五金卫浴配件生产，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革、钢铁、原油加工等项目。项目熔炉使用天然气，其他设备均使用电能，属于清洁能源，不设置锅炉。	符合
	推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。	项目不涉及使用油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。项目扩建后氮氧化物排放量为0.158t/a，实施等量替代，非甲烷总烃排放量为0.2436t/a，实施两倍削减替代。	符合
污染物排放管控要求	新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。	项目扩建后氮氧化物排放量为0.158t/a，实施等量替代，非甲烷总烃排放量为0.2436t/a，实施两倍削减替代，生产过程产生的非甲烷总烃经有效收集处理后高空排放，严格控制无组织排放，对周围环境影响较小。	符合
环境管控单元总体管控要求			
优先保护单元	①生态优先保护区。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。②水	项目不属于优先保护单元，不在生态保护红线范围，不在一般生态空间内，不属于重点生态功能区、生态敏感/脆弱区、禁止开发区及其他具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，不涉及集中式饮用水水源保护区、准保护区，没有除集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的与地下水相关的其他保护区，也不在环境空气质量一类功能区。	符合

	环境优先保护区。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。 ③大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。		
重点 管控 单元	①省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。 ②水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物	项目不属于省级以上工业园区重点管控单元；不属于水环境质量超标类重点管控单元；不涉及高VOCs挥发性原辅料。项目压铸冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；项目废气喷淋废水和水帘除尘装置废水定期更换，经收集后交由有资质单位回收处理，不外排；生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水处理厂处理达标后排入江。项目无生产废水排放。项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，生产和排放有毒有害大气污染物项目，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。	符合

	减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。③大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。										
一般 管控 单元	执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	根据广东省环境管控单元图，项目位于重点管控单元，不属于一般管控单元。	符合								
综上所述，项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（粤府〔2020〕71号）》相关要求。 5、与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）和《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）动态更新成果的通知》（江环〔2024〕116号）相符性分析 表1-2 与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）和《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）动态更新成果的通知》（江环〔2024〕116号）相符性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th>三线一单</th><th>与本项目有关的文件要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护</td><td>全市陆域生态保护红线面积1461.26 km²，占全市陆域国土</td><td>根据江门市“三线一单”环境管控单元图，项目位于重</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>				三线一单	与本项目有关的文件要求	项目情况	符合性	生态保护	全市陆域生态保护红线面积1461.26 km ² ，占全市陆域国土	根据江门市“三线一单”环境管控单元图，项目位于重	符合
三线一单	与本项目有关的文件要求	项目情况	符合性								
生态保护	全市陆域生态保护红线面积1461.26 km ² ，占全市陆域国土	根据江门市“三线一单”环境管控单元图，项目位于重	符合								

	红线及一般生态空间	面积的15.38%；一般生态空间面积1398.64 km ² ，占全市陆域国土面积的14.71%。全市海洋生态保护红线面积1134.71km ² ，占全市管辖海域面积的23.26%。	点管控区域，不属于生态保护红线，符合生态保护红线要求。	
	环境质量底线	水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复提升，城市建成区黑臭水体和省考断面劣V类水体全面消除，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与PM _{2.5} 协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。	项目压铸冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；项目废气喷淋废水和水帘除尘装置废水定期更换，经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理，不外排；生活污水经三级化粪池预处理后排入水口污水处理厂处理达标后排入潭江。项目无生产废水排放。污染物对周边的环境影响较小，不超过环境质量底线。	符合
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。到2035年，全市生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，碳排放达峰后稳中有降，基本实现人与自然和谐共生，美丽江门建设达到更高水平。	项目熔炉使用天然气，其他设备均使用电能，属于清洁能源，不属于高耗能、高污染、资源型项目。水、电等资源利用相对区域资源利用量较少，不会突破区域资源利用上线。	符合
	生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“3”为“三区并进”的片区管控要求，“N”为77个陆域环境管控单元和46个海域环境管控单元的管控要求。	本项目不属于《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》（江府〔2018〕20号）和《市场准入负面清单（2025年版）》准入负面清单内。	符合
	全市总体管控要求			
		优先保护生态空间，生态保护红线范围内除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动；环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩	根据开平市环境管控单元图（附图12），项目位于重点管控区，不属于优先保护单元；项目不属于生态红线范围、一般生态空间、环境空气质量一类区、饮用水水源保护区；项目地表水间接	符合

	区域 布局 管控 要求	建大气污染物排放工业项目；饮用水水源保护区全面加强水源涵养，禁止设置排污口，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；环境质量不达标区域，新建项目需符合区域环境质量改善要求。	纳污水体潭江水质达标。	
		禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站；推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区，加快谋划建设新的专业园区。	项目所在地属于环境空气质量达标区；项目属于有色金属铸造和阀门和旋塞制造行业，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。项目熔炉使用天然气，其他设备均使用电能，属于清洁能源，不属于高耗能、高耗水行业，不设置自备电站和锅炉。	
		禁止在居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院等周边新建、改建、建可能造成土壤污染的建设项目。	项目正常运营的情况下不会对周边土壤环境造成影响。	
	能源 资源 利用 要求	新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。实行最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控，落实西江、潭江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量，用水总量、用水效率达到省下达要求。	项目熔炉使用天然气，其他设备均使用电能，属于清洁能源，不属于高耗能、高耗水行业，不设置锅炉，水、电等资源利用相对区域资源利用量较少，不会突破区域资源利用上线。项目无生产废水排放，生活污水经三级化粪池预处理后排入水口污水处理厂处理达标后排入潭江。	符合
	污染 排放 管控 要求	实施重点污染物（包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物（VOCs）等）总量控制。新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，VOCs 两倍削减量替代。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。	项目扩建后氮氧化物排放量为 0.158t/a，实施等量替代，非甲烷总烃排放量为 0.2436t/a，实施两倍削减替代，生产过程产生的 VOCs 经有效收集处理后高空排放，严格控制无组织排放，对周围环境影响较小。	符合
		重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。	项目不涉及重金属的产生和排放。	

		优化调整供排水格局,禁止在水功能区划划定的地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效,因地制宜治理农村面源污染。	项目压铸冷却用水循环使用,定期补充损耗,不外排;项目废气喷淋废水和水帘除尘装置废水定期更换,经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理,不外排;生活污水经三级化粪池预处理后排入水口污水处理厂处理达标后排入潭江。项目无生产废水排放。	
环境 风险 防控 要求		加强西江、潭江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控,强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控,逐步构建城市多水源联网供水格局,建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理,建立全市环境风险源在线监控预警系统,强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。全力避免因各类安全事故(事件)引发的次生环境风险事故(事件)。	项目拟按规定开展突发环境事件风险评估,加强完善环境应急能力建设。项目不涉及重金属产生和排放。	符合
“三区并进”总体管控要求:都市发展区				
能源 资源 利用 要求		推进工业节水减排,重点在高耗水行业开展节水改造,提高工业用水效率。盘活存量建设用地,控制新增建设用地规模。	项目熔炉使用天然气,其他设备均使用电能,属于清洁能源,不属于高耗能、高耗水行业,不设置锅炉,水、电等资源利用相对区域资源利用量较少,不会突破区域资源利用上线。	符合
污染 排放 管控 要求		加强对 VOCs 排放企业监管,严格控制无组织排放,深入实施精细化治理。推动城镇生活污水处理设施提质增效。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置,稳步进“无废城市”试点建设。	项目生产过程产生的非甲烷总烃经有效收集处理后高空排放,严格控制无组织排放,对周围环境影响较小。项目生活污水经三级化粪池预处理后排入水口污水处理厂处理达标后排入潭江。项目一般工业固体废物交有一般工业固体废物处理能力的单位处理,危险废物交有危废处理资质的单位处理。	符合
环境 风险 防控 要求		提升危险废物监管能力,利用信息化手段,推进全过程跟踪管理;健全危险废物收集体系,推进危险废物利用处置能力结构优化。	项目扩建后拟设置危废暂存区及与有资质的危险废物处理单位签订处理合同。	符合

根据开平市“三线一单”环境管控单元图（见附图 11-1），项目位于重点管控区，管控区分类为重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH44078320002，环境管控单元名称为开平市重点管控单元 1			
区域 布局 管控 要求	1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2020 年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》等相关产业政策的要求。	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）、《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》（江府〔2018〕20 号）等禁止类、限制类产业。	符合
	1-2.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	项目不在生态保护红线范围内，不属于规定内禁止新建或扩建项目。	符合
	1-3.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	项目不在一般生态空间范围内，不属于规定内禁止新建或扩建项目。	符合
	1-4.【生态/禁止类】单元内江门市开平梁金山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修改）及其他相关法律法规实施管理。	项目不在梁金山地方级自然保护区范围内。	符合
	1-5.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建	项目不在大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区范围内。	符合

		排放污染物的建设项目,已建成的排放污染物的建设项目,由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。		
		1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内,禁止新建储油库项目,严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目,涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)等标准要求,鼓励现有该类项目搬迁退出。	项目位于大气环境高排放重点管控区,不属于大气环境受体敏感重点管控区。项目属于有色金属铸造和阀门和旋塞制造行业,不属于储油库项目,不属于产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、胶黏剂等项目。项目扩建后氮氧化物排放量为 0.158t/a,实施等量替代,非甲烷总烃排放量为 0.2436t/a,实施两倍削减替代,生产过程产生的非甲烷总烃经有效收集处理后高空排放,严格控制无组织排放,对周围环境影响较小。	符合
		1-7.【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。	项目不涉及重金属污染物产生和排放。	符合
		1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	项目不涉及畜禽养殖。	符合
		1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设,应当服从河道整治规划和航道整治规划。	项目不涉及占用河道滩地。	符合
	能源资源利用要求	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”,新建高能耗项目单位产品(产值)能耗达到国际国内先进水平,实现煤炭消费总量负增长。	项目熔炉使用天然气,其他设备均使用电能,属于清洁能源,不属于高耗能、高耗水行业,水、电等资源利用相对区域资源利用量较少,不会突破区域资源利用上线。	符合
		2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	项目不设置供热锅炉。	符合
		2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内,禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施,已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	项目不使用高污染燃料和设施。	符合
		2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针,实行最严格	项目用水量不大。	符合

		水资源管理制度。		
		2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地,落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求,提高土地利用效率。	项目租用已建厂房,无新增用地,无施工期环境影响。	符合
	污染排放管控要求	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区,城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备;合理安排作业时间,适时增加作业频次,提高作业质量,降低道路扬尘污染。	项目租用已建厂房,无新增用地,无施工期环境影响。	符合
		3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制,加强定型机废气、印花废气治理;化工行业执行特别排放限值,加强 VOCs 收集处理。	项目不属于纺织印染、化工行业。	符合
		3-3.【水/限制类】严格控制高耗水、高污染行业发展,新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。电镀项目执行《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015)。	项目不属于高耗水、高污染行业,不属于电镀项目。	符合
		3-4.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》二时段一级标准的较严值。	项目生活污水经三级化粪池预处理后排入水口污水处理厂处理达标后排入潭江,污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》二时段一级标准的较严值要求。	符合
		3-5.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥,以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目不产生重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥,不涉及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等的排放。	符合

	环境 风险 防控 要求	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案,报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时,企业事业单位应当立即采取措施处理,及时通报可能受到危害的单位和居民,并向生态环境主管部门和有关部门报告。	项目运营期将严格落实相应的突发环境事件应急防范措施。	符合
		4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、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。重度污染农用地转为城镇建设用地的,由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	项目租用已建厂房,无新增用地,根据用地土地证,属于工业用地,不涉及到土地变更情况。	符合
		4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道,或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施,应当按照国家有关标准和规范的要求,设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	项目不属于重点建设单位。厂区将生产区域、危废暂存区、仓库、零散工业废水暂存区等可能泄漏污染物的污染区地面进行防腐、防渗处理,并及时将泄漏/渗漏的污染物堵截,可有效防止洒落地面的污染物渗入土壤和地下水。	符合
	根据广东省“三线一单”应用平台,本项目位于水环境管控分区中一般管控区(见附图 11-2),水环境管控分区编号为 YS4407833210061,水环境管控分区名称为广东省江门市开平市水环境一般管控区 61			
	区域 布局 管控 要求	畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	项目不涉及畜禽养殖。	符合
	能源 资源 利用 要求	贯彻落实“节水优先”方针,实行最严格水资源管理制度。	项目用水量不大。	符合
	污染 排放 管控 要求	市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网,严禁雨污混接错接,严禁小区或单位内部雨污混接或错接到市政排水管网,严禁污水直排。新建居民小区或公共建筑排水未规范接入市政排水管网的,不得交付使用;市政污水管网未覆盖的,应当依法建设污水处理设施达标排放。	项目实施雨污分流,生活污水经三级化粪池预处理后排入水口污水处理厂处理达标后排入潭江。	符合

环境 风险 防控 要求	企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案,报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时,企业事业单位应当立即启动应急预案,及时通报可能受到危害的单位和居民,并向生态环境主管部门和有关部门报告。	项目将采取有效环境风险应急措施,制定相应的突发环境事件应急预案,报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时,企业采取应急措施单处位理应,当及时即通报可能受到危害的单位和居民,并向生态环境主管部门和有关部门报告。	符合
根据广东省“三线一单”应用平台,本项目所在地位于大气环境管控分区中高排放重点管控区(见附图 11-3),大气环境管控分区编号 YS4407832310003,大气环境管控分区名称为水口镇			
区域 布局 管控 要求	应强化达标监管,引导工业项目落地集聚发展,有序推进区域内行业企业提标改造。	项目大气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃,经采取措施进行有效收集治理后达标排放,对周围环境影响较小。	符合
综上所述,项目符合《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(江府〔2021〕9号)和《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案(修订)动态更新成果的通知》(江环〔2024〕116号)的要求。 6、与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》(粤办函〔2023〕50 号)相符性分析 表1-3 与《粤办函〔2023〕50号)相符性分析			
文件要求	项目情况	符合性	
加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料,并建立保存期限不得少于三年的台账,记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低 VOCs 含量的胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量的涂料和胶粘剂,室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志(特殊功能要求的除外)基本使用低 VOCs 含量的涂料。	项目属于有色金属铸造和阀门和旋塞制造行业,主要从事五金卫浴配件生产。项目不涉及高 VOCs 含量原辅材料,无喷涂、印刷。项目扩建后氮氧化物排放量为 0.158t/a,实施等量替代,非甲烷总烃排放量为 0.2436t/a,实施两倍削减替代,生产过程产生的非甲烷总烃经有效收集处理后高空排放,严格控制无组织排放,对周围环境影响较小。	符合	
开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋(吸收可溶性 VOCs 除外)、	项目扩建后氮氧化物排放量为 0.158t/a,实施等量替代,非甲烷总烃排放量为 0.2436t/a,实施两倍削减替	符合	

低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。各地要对低效 VOCs 治理设施开展排查，对达不到治理要求的单位，要督促其更换或升级改造。2023 年底前，完成 1068 个低效 VOCs 治理设施改造升级，并在省固定源大气污染防治综合应用平台上更新改造升级相关信息。	代，生产过程产生的非甲烷总烃经有效收集处理后高空排放，严格控制无组织排放，对周围环境影响较小。	
持续推进超低排放改造工作。加快推动短流程钢铁行业超低排放改造，强化已完成超低排放改造的长流程钢铁企业监管。全面开展水泥行业、钢压延加工行业超低排放改造，明确水泥行业超低排放改造要求，各地级以上市要组织水泥（熟料）制造企业、独立粉磨站及钢压延加工企业制定改造路线图和时间表，形成全市改造计划于 2023 年 6 月底前报省生态环境厅。	项目属于有色金属铸造和阀门和旋塞制造行业，不属于水泥（熟料）制造企业、独立粉磨站及钢压延加工企业。项目大气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃，经采取措施进行有效收集治理后达标排放，对周围环境影响较小。	符合

综上所述，项目符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）相关要求。

7、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表1-4 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

文件要求	项目情况	符合性
珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目属于有色金属铸造和阀门和旋塞制造行业，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革一级国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	符合
珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	项目熔炉使用天然气，其他设备均使用电能，属于清洁能源，不设置供热锅炉和自备电站，不属于高耗能、高耗水行业，水、电等资源利用相对区域资源利用量较少，不会突破区域资源利用上线。	符合
在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范	项目不使用高污染燃料和设施。项目熔炉使用天然气，其他设备均使用电能，属于清洁能源。	符合

	围	
	深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2022 年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025 年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级 9 以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。	项目属于有色金属铸造和阀门和旋塞制造行业，不属于钢铁、石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业，项目天然气燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 金属熔炼（化）中燃气炉的排放限值及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函〔2020〕22 号）的较严值；熔融、压铸工序产生的金属烟尘（颗粒物）有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 金属熔炼（化）中燃气炉的排放限值与表 1 浇注过程大气污染物排放限值的较严值；脱模工序产生的非甲烷总烃有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值中 NMHC 的最高允许浓度限值；熔融、压铸工序产生的金属烟尘（颗粒物）和脱模工序产生的非甲烷总烃无组织排放浓度达到广东省《大气污染物排放标准》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值；厂区内无组织排放可以达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）中表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值。同时应严格控制 VOCs 无组织废气的排放，无组织排放控制符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）的要求，厂区内无组织排放浓度可达到广东省

符合

		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周围环境影响较小。项目熔炉使用天然气，其他设备均使用电能，属于清洁能源，不设置供热锅炉。项目不使用劣质燃料或焚烧垃圾、工业固废等。	
综上所述，项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。 8、与广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理名录（2022 年版）》的通知相符性分析 项目属于 C3392 有色金属铸造和 C3443 阀门和旋塞制造，不属于《广东省“两高”项目管理名录（2022 年版）》中的行业，因此项目符合广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理名录（2022 年版）》相关要求。 9、与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府〔2018〕128 号）相符性分析 ①珠三角地区禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠三角地区禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。珠三角地区禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。 ②珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。 ③珠三角地区建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代。 ④地级以上城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。 ⑤重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）			

	VOCs 含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。 ⑥重点清查钢铁、有色、水泥、玻璃、陶瓷、化工、造纸、印染、石材加工和其他涉 VOCs 排放等行业能耗、环保达不到标准的企业。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。 ⑦在钢铁、石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业和工业锅炉逐步执行大气污染物特别排放限值。 相符性分析：本项目属于有色金属铸造和阀门和旋塞制造行业，不属于禁止建设类的项目，不属于钢铁、石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业。项目熔炉使用天然气，其他设备均使用电能，属于清洁能源，不属于高耗能、高耗水行业，不设置锅炉。项目不使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。项目扩建后氮氧化物排放量为 0.158t/a，实施等量替代，非甲烷总烃排放量为 0.2436t/a，实施两倍削减替代，实施两倍削减量替代。项目天然气燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 金属熔炼（化）中燃气炉的排放限值及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函〔2020〕22 号）的较严值；熔融、压铸工序产生的金属烟尘（颗粒物）有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 金属熔炼（化）中燃气炉的排放限值与表 1 浇注过程大气污染物排放限值的较严值；脱模工序产生的非甲烷总烃有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值中 NMHC 的最高允许浓度限值；熔融、压铸工序产生的金属烟尘（颗粒物）和脱模工序产生的非甲烷总烃无组织排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值；厂区内无组织排放可以达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）中表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值。同时应严格控制 VOCs 无组织废气的排放，无组织排放控制符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）的要求，厂区内无组织排放浓度可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标
--	--

准》(DB 44/2367-2022)中表3厂区内VOCs无组织排放限值,对周围环境影响较小。项目不属于石油化工、包装印刷、工业涂装企业,不需进入园区。因此与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018-2020年)》(粤府〔2018〕128号)相符要求。

10、与广东省的臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案(2023-2025年)相符性分析

表1-5 与广东省的臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案(2023-2025年)相符性分析

文件要求	项目情况	符合性
1、钢铁行业:钢铁企业所有生产环节(含原料场、烧结、球团、炼焦、炼铁、炼钢、轧钢、自备电厂等,以及大宗物料产品运输)实施升级改造并符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气〔2019〕35号)、《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》(环办大气函〔2019〕922号)的要求。其他独立烧结、球团、轧钢等企业参照执行。 2、水泥行业:水泥超低排放应涵盖所有生产环节(破碎、配料、回转窑煅烧、烘干、水泥粉磨、水泥制品加工,以及大宗物料产品存储运输),鼓励NO_x有组织排放浓度不高于50毫克/立方米(mg/m³),同步建设在线监控设施加强管理。 3、玻璃行业:玻璃制造项目可对标《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2020年修订版)中玻璃企业绩效A级排放限值(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于15mg/m³、50mg/m³、200mg/m³)要求开展深度治理。对于通过深度治理达到上述排放限值的玻璃行业企业,鼓励对符合政策要求的玻璃制造、玻璃制品制造、玻璃纤维及制品制造等项目申报纳入中央和省级项目库,积极争取中央和省资金支持。鼓励玻璃制造项目使用分级燃烧、纯氧燃烧等低氮燃烧技术减少熔窑废气NO_x初始浓度。 4、铝压延及钢压延加工业:全省钢压延	项目属于有色金属铸造和阀门和旋塞制造行业,不属于所列行业。项目熔炉使用天然气,其他设备均使用电能,属于清洁能源,不属于高耗能、高耗水行业,不设置锅炉。项目天然气燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)表1金属熔炼(化)中燃气炉的排放限值及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(江环函〔2020〕22号)的较严值;熔融、压铸工序产生的金属烟尘(颗粒物)有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)表1金属熔炼(化)中燃气炉的排放限值与表1浇注过程大气污染物排放限值的较严值;脱模工序产生的非甲烷总烃有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值中NMHC的最高允许浓度限值;熔融、压铸工序产生的金属烟尘(颗粒物)和脱模工序产生的非甲烷总烃无	符合

	企业要明确改造路线图和 timetable，2023 年 6 月底前各地市将改造计划上报至省生态环境厅。鼓励钢压延、铝压延加工企业加热炉/热处理炉优先采用电能、天然气、液化石油气，使用富氧燃烧技术和低氮燃烧技术。鼓励铝压延企业开展低氮燃烧工艺改造。 5、工业锅炉：珠三角保留的燃煤锅炉和粤东西北 35t/h 以上燃煤锅炉应稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）特别排放限值要求。保留的企业自备电厂满足超低排放要求，氮氧化物稳定达到 50mg/m³ 以下。在排污许可证核发过程中，要求 10t/h 以上蒸汽锅炉和 7 兆瓦（MW）及以上热水锅炉安装自动监测设施并和环境管理部门联网。推进重点城市县级以上城市建成区内的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）淘汰整治，NO_x 排放浓度难以稳定达到 50mg/m³ 以下的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）应配备脱硝设施，鼓励有条件的地市淘汰生物质锅炉。燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值，NO_x 排放浓度稳定达到 50mg/m³ 以下，推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，且有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封方式加强监管。 6、低效脱硝设施升级改造：对采用脱硫脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的锅炉和炉窑进行排查抽测，督促不能稳定达标的整改，推动达标无望或治理难度大的改用电锅炉或电炉窑。鼓励采用低氮燃烧、选择性催化还原、选择性非催化还原、活性焦等成熟技术。 7、石化与化工行业：严禁以重油深加工、原料预处理、沥青、化工项目等名义违规变相审批新上炼油项目，一经发现，应立即予以查处。定期组织开展企业 LDAR 工作实施情况审核评估，严厉打击 LDAR 检测数据弄虚作假行为。2023 年底前，广州、珠海、惠州、东莞、茂名、湛江、揭阳等 7 个城市启动市级	组织排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值；厂区内无组织排放可以达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）中表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值。同时应严格控制 VOCs 无组织废气的排放，无组织排放控制符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）的要求，厂区内无组织排放浓度可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周围环境影响较小。
--	--	--

	LDAR 信息管理模块建设，并与省相关管理平台联网。参照《广东省有机液体储罐和装载挥发性有机物排放与治理情况排查技术指引》要求对储罐（不含储油库）开展排查，2025 年底前完成珠三角地区以及揭阳大南海石化基地、湛江东海岛石化基地、茂名石化基地 50%以上储存汽油、航空煤油、石脑油以及苯、甲苯、二甲苯的浮顶罐使用全液面接触式浮盘或实施罐顶气收集治理。 8、油品储运销：开展储油库专项整治行动，推动不合规储罐开展 VOCs 治理升级改造。原油、成品油货主企业，应加强运输及装船过程油气回收治理情况的调度、分析，优先选用具备条件的航运、码头等企业开展合作，制定时间表，逐步提高油气回收比例。采用现场指导、督促检查、专项执法等方式，督促相关企业规范建设、改造、运行油气回收设施。加强油品储运销油气回收监管工作。 9、鼓励印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造企业对照行业标杆水平，采用适宜高效的治污设施，开展涉 VOCs 工业企业深度治理，印刷企业宜采用“减风增浓+燃烧”、“吸附+燃烧”、“吸附+冷凝回收”、吸附等治理技术；家具制造企业宜采用漆雾预处理+吸附浓缩+燃烧（蓄热燃烧、催化燃烧）；汽车制造和集装箱制造企业推进低 VOCs 原辅材料替代。印刷等行业执行国家和省新发布或修订有关有组织与无组织排放控制要求，有相同大气污染物项目的执行较严格排放限值，污染物项目不同的同时执行国家和省相关污染物排放限值。 10、其他涉 VOCs 排放行业控制：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB 44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监	
--	--	--

控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

综上所述，项目符合广东省的臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）相关要求。

11、与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）的相符性分析

表 1-6 与（粤环〔2022〕11 号）相符性分析

文件要求	项目情况	符合性
防控重点包含： 1.防控重点 重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（申石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。 重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。	项目属于有色金属铸造和阀门和旋塞制造行业，不属于重金属污染重点行业；项目拟选址于开平市水口镇第四工业园 A7-1 之七，不在重点区域内。项目无重金属产生和排放。	符合

综上所述，项目符合《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11 号）相关要求。

12、与《开平市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表 1-7 与《开平市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

文件要求	项目情况	符合性
------	------	-----

	提升污水处理设施治污效能。城镇新区建设镇区实行雨污分流，水质超标地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。新、改、扩建污水处理厂出水应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级 A 标准及《广东省水污染排放限值》（DB 44/26-2001）的较严值；加快城镇污水处理设施建设查漏补缺和提标改造，现有污水处理厂在“十四五”期间出水要达到《广东省水污染排放限值》（DB 44/26—2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级 A 标准中较严者，即化学需氧量出水浓度$\leq 40\text{mg/L}$，氨氮出水浓度$\leq 5\text{mg/L}$，总磷出水浓度$\leq 0.5\text{mg/L}$。出水水质未达标的污水处理厂要积极推进升级改造，强化脱氮除磷功能。力争 2024 年完成开平市城区楼冈及月山、水口、苍城、大沙四个镇级污水处理设施 PPP 项目，2023 年完成开平市城区生活污水处理设施完善项目。2023 年完成开平市农村生活污水处理设施建设项目、开平市赤坎镇污水处理厂扩容及新区配套管网工程。	项目实施雨污分流。项目生活污水经三级化粪池预处理后排入水口污水处理厂处理达标后排入潭江，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染排放限值》二时段一级标准的较严值要求。	符合
	“着力加强含铜废物、含铬废物、表面处理废物、废酸、染料涂料废物、废有机溶剂等危险废物的处理处置。鼓励产生量大、种类单一的企业和园区自建规范化的危险废物处置设施。进一步完善医疗废物收集体系建设，加强镇（街道）、农村和偏远地区医疗废物回收体系。加强镇（街道）、农村和偏远地区医疗废物分类收集、暂存、处置和台账管理。”	项目扩建后拟设置危废暂存区及与有资质的危险废物处理单位签订处理合同。	符合
综上所述，项目符合《开平市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。 13、与《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》（江府〔2019〕15 号）相符性分析 “禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染			

	项目。禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。’ “在钢铁、石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业和工业锅炉逐步执行大气污染物特别排放限值。” “全市建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。” “按照省出台的《低挥发性有机物含量涂料限值》的要求，规范产品生产及销售环节。在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。” 相符性分析：本项目属于有色金属铸造和阀门和旋塞制造行业，不属于禁止建设类的项目，不属于钢铁、石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业。项目不使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。项目扩建后氮氧化物排放量为 0.158t/a，实施等量替代，非甲烷总烃排放量为 0.2436t/a，实施两倍削减替代。项目天然气燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 金属熔炼（化）中燃气炉的排放限值及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函〔2020〕22 号）的较严值；熔融、压铸工序产生的金属烟尘（颗粒物）有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 金属熔炼（化）中燃气炉的排放限值与表 1 浇注过程大气污染物排放限值的较严值；脱模工序产生的非甲烷总烃有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值中 NMHC 的最高允许浓度限值；熔融、压铸工序产生的金属烟尘（颗粒物）和脱模工序产生的非甲烷总烃无组织排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段
--	---

无组织排放监控点浓度限值；厂区内无组织排放可以达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）中表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值。同时应严格控制 VOCs 无组织废气的排放，无组织排放控制符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）的要求，厂区内无组织排放浓度可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周围环境影响较小。项目不属于石油化工、包装印刷、工业涂装企业，不需进入园区。因此与《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》（江府〔2019〕15 号）相符要求。

14、与《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》相符性分析

表1-8 与《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》相符性分析

文件要求	项目情况	符合性
强化环境硬约束，推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。探索不同类型工业园区差别化产业准入政策，推动产业集聚发展，新建电镀、鞣革（不含生皮加工）等重污染行业入园集中管理，因地制宜推动现有电镀、化工等行业企业入园（或“共性工厂”）。	项目属于有色金属铸造和阀门和旋塞制造行业，不属于电镀、鞣革（不含生皮加工）等重金属污染重点行业。	符合
对涉及排放有毒有害物质的新（改、扩）建设项目，要科学布局生产、污染治理设施设备，建设、安装与使用有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置；依法开展土壤、地下水环境现状调查与环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等防范污染的具体措施。	项目不涉及有毒有害物质产生和排放。项目一般固废暂存区和危废暂存区均做好防风挡雨、防渗漏等措施，可防止泄漏物料下渗到土壤和地下水。	符合
推进涉重金属行业企业重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，更新污染源排查整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。聚焦涉重金属等重点行业，鼓励企业清洁生产改造，进一步减少污染排放。依法依规将符合条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水、土壤环境污染	项目属于有色金属铸造和阀门和旋塞制造行业，不属于重金属污染重点行业。项目不涉及有毒有害物质产生和排放。	符合

	物的企业纳入大气、水、土壤环境重点排污单位名录。2023 年底前，纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，并与生态环境部门的监控设备联网；以监测数据核算颗粒物、重金属等排放量。		
	综上所述，项目符合《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》相关要求。		

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目概况 开平市中扬卫浴有限公司年产五金卫浴配件 650 万件扩建项目(以下简称“本项目”)位于广东省江门市开平市水口镇第四工业园 A7-1 之七(中心经纬度:东经 112°47'25.465", 北纬 22°26'23.478")。该公司于 2019 年 1 月委托重庆大润环境科学研究院有限公司编制了《开平市中扬卫浴有限公司建设项目环境影响评价报告表》,并于 2019 年 5 月 6 日通过原开平市环境保护局审批同意,审批文号为:开环批(2019)56 号。 项目于 2023 年 11 月 29 日取得了《固定污染源排污许可证》,其编号为:914407833149776662001X。 项目于 2019 年 10 月 27 日原有项目通过废水、废气、噪声及固废环境保护设施建设项目自主竣工环境保护验收。 原项目总投资 50 万元,占地面积 1500m²,建筑面积 1500m²,主要从事五金卫浴配件生产,年加工生产五金卫浴配件 500 万个。项目员工为 20 人,均不在厂区内食宿,全年工作 300 天,每天一班,每班 8 个小时。项目压铸冷却用水循环使用,不外排;水喷淋用水循环使用,定期捞渣,不外排。生活污水产生量 0.72m³/d(216m³/a),经过三级化粪池处理后进入开平市水口镇污水处理厂处理。 现由于企业发展需要,建设单位在现有厂址进行扩建(以下简称“本项目”),具体内容如下: 1、项目新增总投资 50 万元。 2、项目新增生产五金卫浴配件 650 万件/年(其中水龙头主体 30 万件/年、水龙头把手 320 万件/年、水龙头配件 300 万件/年)。 3、项目新增占地面积 1600m²,建筑面积 1600m²。 4、项目新增员工 25 人。 5、项目新增 7 台压铸机(配套熔炉)、2 台油压切边机、1 台循环水量为 15m³/h 的冷却塔、1 台普通车床、2 台铣床、1 台磨床、1 台超声波分件机、4 台自动机械臂抛光机等设备,取消 5 台双头钻、4 台单头钻、2 台自动车床、1 台仪表机、12 台抛光机和 1 台循环水量为 2t 的冷却塔。 项目扩建后总投资 100 万元,占地面积为 3100m²,建筑面积为 3100m²,主
------	--

要从事五金卫浴配件生产，年加工生产五金卫浴配件 1150 万件（其中水龙头主体 50 万件/年、水龙头把手 500 万件/年、水龙头配件 600 万件/年）。项目员工为 45 人，均不在厂区内食宿，全年工作 300 天，每天一班，每班 8 个小时。项目压铸冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；废气喷淋废水和水帘除尘装置废水定期更换，经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理，不外排。生活污水排放量 $1.35\text{m}^3/\text{d}$ ($405\text{m}^3/\text{a}$)，经过三级化粪池处理后进入开平市水口镇污水处理厂处理。

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）和生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等环保法律法规的相关规定，该项目需编制环境影响报告表（项目环境影响评价类别分析详见表 2-1）。因此，本项目的建设执行环境影响报告表的审批制度。为此建设方委托我单位承担本项目的环境影响评价工作，我单位在现场勘察、资料分析和环境监测的基础上，遵照国家环境保护法规，贯彻执行清洁生产、达标排放、总量控制的原则，本着客观、公正科学、规范的要求，编制完成了《开平市中扬卫浴有限公司年产五金卫浴配件 650 万件扩建项目环境影响报告表》，提请生态环境部门审批。

表 2-1 项目环境影响评价类别分析

《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本）			
三十、金属制品业 33 68、铸造及其他金属制品制造 339			项目主要从事五金卫浴配件生产，涉及熔融、压铸、机加工、抛光等工序，产品产能小于 10 万吨/年，不涉及喷漆、表面处理，无电镀工艺、不使用溶剂型涂料和胶粘剂，故属于报告表。
报告书	报告表	登记表	
黑色金属铸造年产 10 万吨及以上的；有色金属铸造年产 10 万吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外）	/	
三十一、通用设备制造业 34 69、锅炉及原动设备制造 341；金属加工机械制造 342；物料搬运设备制造 343；泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344；轴承、齿轮和传动部件制造 345；烘炉、风机、包装等设备制造 346；文化、办公用机械制造 347；通用零部件制造 348；其他通用设备制造业 349			
报告书	报告表	登记表	
有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	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）	/	
《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》			
二十八、金属制品业 33			项目主要从事五金

82、铸造及其他金属制品制造 339						卫浴配件生产，属于有色金属铸造和阀门和旋塞制造行业，涉及熔融、压铸、机加工、抛光等工序，故应实行简化管理。		
重点管理		简化管理		登记管理				
黑色金属铸造 3391（使用冲天炉的），有色金属铸造 3392（生产铅基及铅青铜铸件的）		除重点管理以外的黑色金属铸造3391、有色金属铸造3392		/				
二十九、通用设备制造业 34 83、锅炉及原动设备制造 341；金属加工机械制造 342；物料搬运设备制造 343；泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344；轴承、齿轮和传动部件制造345；烘炉、风机、包装等设备制造 346；文化、办公用机械制造 347；通用零部件制造 348；其他通用设备制造业 349								
重点管理		简化管理		登记管理				
涉及通用工序重点管理的		涉及通用工序简化管理的		其他				

二、产品方案及项目内容

表 2-2 项目工程规模及产品方案

主要指标			扩建前	扩建后		变化量		备注
总投资额（万元）			50	100		+50		/
工程规模	占地面积（m ² ）		1500	3100		+1600		/
	建筑面积（m ² ）		1500	3100		+1600		/
产品规模	五金卫浴配件（万件/年）	 水龙头主体	500	1150	50	+650	+30	重量约 560g
		 水龙头把手			500		+320	重量约 132g
		 水龙头配件			600		+300	重量约 23g

本项目租用 1 间一层的厂房建筑进行生产，占地面积为 3100m²，建筑面积为 3100m²，高 8m，由主体工程、辅助工程、公用工程等组成，项目工程内容见表 2-3。

表 2-3 项目工程内容

工程类别	工程名称	扩建前	扩建部分	扩建后	与原项目有无依托
主体工程	生产区域	占地面积为 1500m ² , 建筑面积为 1500m ² , 设置压铸区、机加工区、办公室、仓库、检验区、抛光区	新增占地面积为 1600m ² , 建筑面积为 1600m ² , 设置模具加工区、半成品仓、周转物料区、待发区、模具间、仓库等	占地面积为 2216.85m ² , 建筑面积为 2216.85m ² , 设置压铸、抛光、铆件、机加工、模具加工、质检工序和待发区	依托现有
	办公区			占地面积为 347m ² , 建筑面积为 347m ² , 用于办公	依托现有
辅助工程	卫生间			占地面积为 26.6m ² , 建筑面积为 26.6m ²	依托现有
	杂物间			占地面积为 85.4m ² , 建筑面积为 85.4m ²	本次新增无依托
	零散工业废水暂存区			占地面积为 2m ² , 收集废气喷淋废水、水帘除尘装置废水	本次新增无依托
储运工程	原料区			占地面积为 57.78m ² , 建筑面积为 57.78m ² , 放置锌合金锭	本次新增无依托
	模具间			占地面积为 100.17m ² , 建筑面积为 100.17m ² , 放置模具、模具钢	本次新增无依托
	半成品仓			占地面积为 78.5m ² , 建筑面积为 78.5m ² , 放置半成品	本次新增无依托
	周转物料区			占地面积为 114.4m ² , 建筑面积为 114.4m ² , 放置外发电镀回厂的工件	本次新增无依托
	仓库			占地面积为 51.3m ² , 建筑面积为 51.3m ² , 放置液压油、脱模剂、机油、包装材料等	依托现有
公用工程	供排水	给水:由市政管网提供;排水:压铸冷却用水和水喷淋用水循环使用,定期补充,不外排;生活污水经三级化粪池处理后排放到市政污水管网,引至水口污水处理厂处理	新增废气喷淋废水和水帘除尘装置废水定期更换,经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理,不外排	给水:由市政管网提供;排水:压铸冷却用水循环使用,定期补充损耗,不外排;废气喷淋废水和水帘除尘装置废水定期更换,经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理,不外排;生活污水经三级化粪池处理后排放到市政污水管网,引至水口污水处理厂处理	依托现有,新增零散工业废水收集桶(容积合计为 2m ³)收集废气喷淋废水和水帘除尘装置废水
	供配电	由市政电网供	新增年用电	由市政电网供给,年用	依托现有

环保工程			给,年用电量为 5 万度	量为 6 万度	电量为 11 万度	
	厂房通排风		通风设备	无变化	通风设备	依托现有
	其他		固废垃圾收集、储存	新增 1 个危废暂存区	生活垃圾、一般固废和危险废物收集、储存	依托现有,新增 1 个危废暂存区收集、储存
	废气	天然气燃烧废气、压铸工序废气	设置集气装置进行收集,收集后经管道引至水喷淋+UV 光解装置处理后高空排放	将原有水喷淋+UV 光解装置现升级改造为“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置	天然气燃烧废气、熔融、压铸、脱模工序废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 引至高空排放	对现有设施进行提升改造
		抛光工序废气	设置集气装置将粉尘收集后引至湿式除尘装置进行处理后高空排放	取消原有抛光工序装置,现抛光工序废气收集后经 1 套“水帘除尘”装置处理后无组织排放	抛光工序收集后经 1 套“水帘除尘”装置处理后无组织排放	本次新增无依托
		模具打磨废气	/	新增少量模具打磨废气,通过加强车间机械通风措施后无组织排放	模具打磨废气,通过加强车间机械通风措施后无组织排放	本次新增无依托
	废水	压铸冷却用水	循环使用,定期补充,不外排	无变化	循环使用,定期补充损耗,不外排	依托现有
		废气喷淋废水	循环使用,定期补充,定期捞渣,不外排	废气喷淋废水定期更换,经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理,不外排	定期更换,经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理,不外排	本次新增无依托
		水帘除尘装置废水	/	抛光工序经“水帘除尘装置”处理后产生的水帘除尘装置废水定期更换,经收集后交	定期更换,经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理,不外排	本次新增无依托

				由有零散工业废水处理资质的单位回收处理，不外排		
		生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后排放到市政污水管网，引至开平市水口污水处理厂处理	新增生活污水经三级化粪池预处理后排放到市政污水管网，引至开平市水口污水处理厂处理	生活污水经三级化粪池预处理后排放到市政污水管网，引至开平市水口污水处理厂处理	依托现有
	噪声防治		使用低噪声设备，合理安排高噪声设备作业时段，采用隔声、消声、减振等措施	新增设备使用低噪声设备，合理安排高噪声设备作业时段，采用隔声、消声、减振等措施	使用低噪声设备，合理安排高噪声设备作业时段，采用隔声、消声、减振等措施	现有设备依托现有，新增设备新增治理措施
	固废废物	生活垃圾	生活垃圾交环卫部门处理	新增生活垃圾由环卫部门统一清运	生活垃圾交环卫部门处理	依托现有
		一般工业固体废物	收集后交专业公司回收处理	新增一般工业固体废物收集后交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理	一般工业固体废物收集后交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理，一般固废暂存区设置在厂房东面，占地面积 10m ² ，建筑面积 10m ²	依托现有
		中转物	由供应商每次供应时回转循环利用	/	/	取消中转物，废液压油桶作为危险废物，交由危险废物处置资质的单位处置
		危险废物	/	新增危险废物交由危险废物处置资质的单位处置	危险废物交由危险废物处置资质的单位处置，危险废物暂存区设置在厂区 10m ² ，建筑面积 10m ²	本次新增无依托
	三、主要生产设备					
	本项目主要生产设备数量见表 2-4。					

表 2-4 项目主要生产设备及数量

序号	设备名称	型号/规格	数量(台)			用途
			扩建前	扩建后	变化量	
1	压铸机(配套熔炉)	160T	1	1	0	压铸、熔融、脱模
		200T	2	3	+1	
		280T	0	6	+6	
2	油压切边机	15T	0	2	+2	压铸
3	双头钻	/	5	0	-5	机加工
4	单头钻	/	4	0	-4	
5	自动车床	/	2	0	-2	
6	仪表机	/	1	0	-1	
7	抛光机	/	12	0	-12	抛光
8	空压机	/	1	2	+1	辅助设备
9	冷却塔	循环水量为 2t	1	-1	-1	
		循环水量为 15m ³ /h	0	1	+1	
10	普通车床	C6132A-750	0	1	+1	模具加工
11	铣床	FB-4S/4H	0	2	+2	
12	磨床	M7125	0	1	+1	
13	超声波分件机	ZX1542	0	1	+1	掰件
14	自动钻孔一体机	/	0	3	+3	机加工
15	双轴自动平面机	/	0	2	+2	
16	双轴复合机	YD-70V	0	6	+6	
17	仪表车床	CJ0632A	0	1	+1	
		CJ0642B	0	1	+1	
18	台式钻攻机	/	0	5	+5	
19	数控车床	KX-25	0	5	+5	
		XC46	0	2	+2	
		DT-H12	0	1	+1	
		VMC-850	0	1	+1	
20	自动钻攻圆盘机	/	0	2	+2	
21	转盘组合机	XJ-GF4	0	1	+1	
22	自动机械臂抛光机	M-20ID	0	4	+4	抛光
23	电解测厚仪	DJH-G	0	1	+1	质检
24	盐雾测试机	HS-90D	0	1	+1	
25	镀层结合测试机	HS-9053A	0	1	+1	
26	货车	五十铃	0	2	+2	物料运输

注：项目生产设备不使用锅炉和备用发电机，项目压铸机使用天然气，其余设备均使用电能。

项目设备产能匹配性分析见表 2-5。

表 2-5 项目设备产能匹配性分析

设备名称		数量 (台)	型号	单台设备单位批 次产量 (kg/批)	单批次加 工时间	加工时 间(h/a)	最大生产 能力 (t/a)	实际产 能 (t/a)
压 铸 机	锌合 金锭	1	160T	0.9	2min	2400	64.8	57.4
		3	200T	1.3	2min		280.8	249
		6	280T	2.1	2min		907.2	804.6
合计							1252.8	1111

注：因熔炉使用时需要预热 1 小时，预热、熔融、导入压铸过程需要时间较长，每台压铸机配套 1 台熔炉。

根据上表可知，项目**锌合金锭**年用量为 1100t/a，掰件工序产生的金属碎屑及边角料 11t/a，经收集后重新熔化回用于生产，则实际压铸产能为 1111t/a，压铸机最大生产能力为 1252.8t/a，实际产能占最大生产能力的 88.7%，可满足实际产能需求。

四、主要原辅料

1、本项目主要原辅料见表 2-6。

表 2-6 主要原辅材料及数量

序号	名称	年用量 (t/a)			最大储 存量	使用工序	包装规格及储存 位置
		扩建前	扩建后	变化量			
1	锌合金锭	400	1100	+700	110t	全程	1.1t托版,原料区
2	液压油	0.4	0.85	+0.45	0.17t	设备维护	170kg/桶, 仓库
3	脱模剂	0	1.3	+1.3	0.2	脱模	20L/桶, 仓库
4	模具	0	120 套	+120套	60 套	压铸	堆放, 模具间
5	模具钢	0	0.34	+0.34	0.05t	模具制造	堆放, 模具间
6	机油	0	0.51	+0.51	0.06t	设备维护	15L/桶, 仓库
7	包装材料	2	4.6	+2.6	0.5t	包装	堆放, 仓库

注：①项目原辅材料均为外购。

②项目所用原辅材料均为新料。

③原环评产品包装过程中会使用包装材料，但未列出包装材料用量，本环评予以补充。

2、主要原辅材料理化性质：

锌合金锭：以锌为基础加入其他元素组成的合金。密度为 6.4~6.8g/cm³，熔点约为 380~420℃，铸造性能好，可以压铸形状复杂、薄壁的精密件，铸件表面光滑。

液压油：成分为精炼矿物基础油 90~99.5%、添加剂 0.5~10%，为透明油状液体，浅黄色至棕色，无气味或略带异味，闪点：190℃，密度：0.84~0.95kg/L，不溶于水。

脱模剂：根据建设单位提供的 MSDS，项目使用的脱模剂属于水性脱模剂，成分为二甲基（硅氧烷与聚硅氧烷）30%、N-(1-氮杂双环[2.2.2]辛-8-基)-6-氯-4-甲基-3-氧代-3,4-二氢-2H-1,4-苯并恶嗪-8-甲酰胺盐酸盐 30%、水 40%，为乳白色液体，气味微香。

机油：主要由高度精炼的矿物油及添加剂组成，淡棕色液体，弱烃气味，密度为 0.879g/cm³，闪点：225℃。

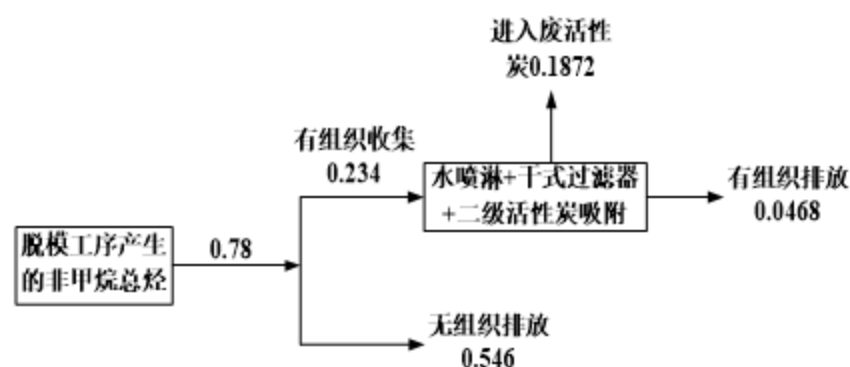


图 2-1 项目扩建后非甲烷总烃平衡图 (单位: t/a)

五、工作制度及劳动定员

表 2-7 项目劳动定员及工作制度

序号	/	员工人数	食宿情况	工作制度
1	扩建前	20 人	均不在项目内食宿	全年工作 300 天，每天 1 班，每班 8 小时
2	扩建后	45 人	均不在项目内食宿	
3	变化量	+25 人	不变	不变

六、公用工程

(1) 给水系统

项目用水均由市政给水管道直接供水，包括生活用水、压铸冷却用水、水喷淋用水和水帘除尘装置用水，总用水量合计为 2.6868m³/d (806.04m³/a)。

生活用水：项目扩建后员工 45 人，均不在项目内食宿，参考《广东省用水定额 第 3 部分：生活》(DB 44/T1461.3-2021) 中办公楼的无食堂和浴室的先进值：10m³/ (人 · a)，则本项目扩建后生活用水量为 1.5m³/d (450m³/a)。

压铸冷却用水：项目压铸工序冷却方式为间接冷却，冷却用水均为普通的自来水，无添加矿物油、乳化液等冷却剂，不直接接触需要冷却的物料。项目设有 1 台冷却塔，循环水量为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，每天运行 8 小时，由于冷却过程中少量的水因受热等因素损失，需定期补充新鲜水，该冷却水循环使用，定期补充损耗，不外排，生产时间按 2400h 计算，则项目扩建后冷却塔补充水量为 $0.84\text{m}^3/\text{d}$ ($252\text{m}^3/\text{a}$)。

水喷淋用水：项目废气喷淋废水每 2 个月更换一次，更换量为 $0.0214\text{m}^3/\text{d}$ ($6.42\text{m}^3/\text{a}$)。水喷淋用水为普通的自来水，因自然蒸发等因素造成损耗，需补充水量，循环水池为密闭系统，因此损耗量参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017) 中闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1.0%，本项目取 1.0%，则损耗水量为 $32 \times 8 \times 300 \times 1.0\% = 76.8\text{m}^3/\text{a}$ ($0.256\text{m}^3/\text{d}$)。水喷淋用水量为 $0.2774\text{m}^3/\text{d}$ ($83.22\text{m}^3/\text{a}$)。

水帘除尘装置用水：项目水帘除尘装置废水每 2 个月更换一次，更换量为 $0.0054\text{m}^3/\text{d}$ ($1.62\text{m}^3/\text{a}$)。水帘除尘装置用水为普通的自来水，因自然蒸发等因素造成损耗，需补充水量，循环水池为密闭系统，因此损耗量参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017) 中闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1.0%，本项目取 1.0%，则损耗水量为 $8 \times 8 \times 300 \times 1.0\% = 19.2\text{m}^3/\text{a}$ ($0.064\text{m}^3/\text{d}$)。水帘除尘装置用水量为 $0.0694\text{m}^3/\text{d}$ ($20.82\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 排水系统

项目实施雨污分流，雨水和污水分开收集、分开处置。雨水经厂区内雨水沟收集后排入市政雨水管网。

项目压铸冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排。

项目废气喷淋废水产生量为 $0.0214\text{m}^3/\text{d}$ ($6.42\text{m}^3/\text{a}$)，水帘除尘装置废水产生量为 $0.0054\text{m}^3/\text{d}$ ($1.62\text{m}^3/\text{a}$)，合计 $0.268\text{m}^3/\text{d}$ ($8.04\text{m}^3/\text{a}$)，定期更换，经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理，不外排。

项目属于水口污水处理厂处理纳污范围，项目生活污水排污系数按 0.9 计算，则扩建后生活污水排放量约 $1.35\text{m}^3/\text{d}$ ($405\text{m}^3/\text{a}$)。项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准和水口污水处理厂进水标准的较严值后排放至市政污水管网，引入水口污水

处理厂集中处理达标后排入潭江。

(3) 供电

项目用电由市政电网供给，全年新增用电量 6 万度，扩建后用电量为 11 万度/年。本项目不设置备用发电机。

(4) 天然气

项目熔炉使用天然气加热，天然气为清洁能源，燃烧时会产生少量 SO_2 、氮氧化物、烟尘。根据企业提供设备设计资料，每台熔炉燃烧器为 1 个，共 10 台，每个燃烧器在满负荷燃烧时燃烧热值为 7 万 kcal/h，保温时燃烧热值为 2.5 万 kcal/h，项目每天工作 6h，预热、熔融、导入压铸过程需要时间较长，故满负荷燃烧 2h，保温燃烧 4h。根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020），天然气热值为 7700~9310kcal/m³，本项目取平均值 8505kcal/m³计，参考《锅炉节能环保技术规程》（TSG 91-2021）附录 A2 燃液体燃料、燃天然气工业锅炉产品额定工况下热效率指标天然气热利用效率限定目标值为 96%，则扩建后熔炉天然气用量为 8.45 万 m³/a。

项目公用工程情况详见下表 2-9。

表 2-9 项目公用工程情况一览表

序号	名称	消耗量			用途	来源
		扩建前	扩建后	变化量		
1	给水	200t/a	450t/a	+250t/a	生活用水	市政供水
		33.6t/a	252t/a	+218.4t/a	压铸冷却用水	
		25t/a	83.22t/a	+58.22t/a	水喷淋用水	
		0	20.82t/a	+20.82t/a	水帘除尘装置用水	
2	排水	180t/a	405t/a	+225t/a	生活污水	市政污水管网
3	电	5 万度/年	11 万度/年	+6 万度/年	生产、办公	市政供电
4	天然气	3.6 万 m ³ /a	8.45 万 m ³ /a	+4.85 万 m ³ /a	熔炉加热	管道燃气

项目扩建后水平衡见图 2-2。

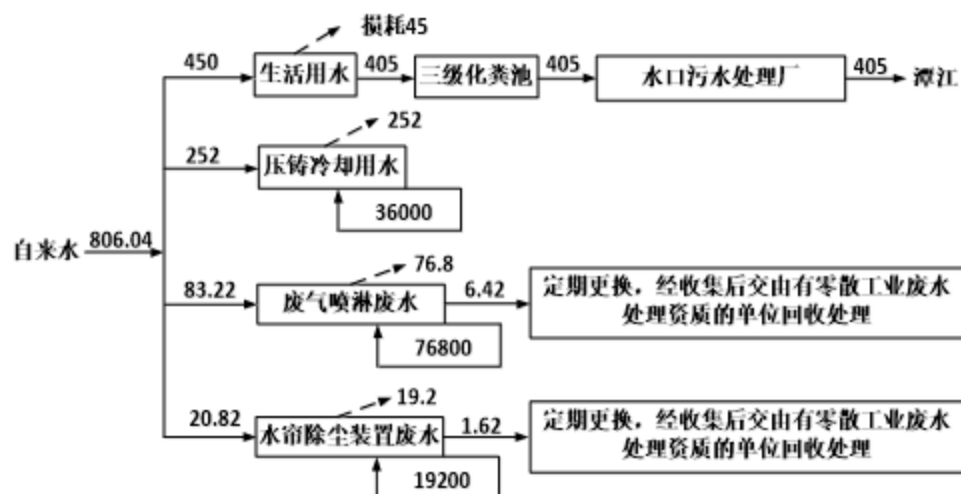


图 2-2 项目扩建后水平衡图 (单位: m³/a)

七、车间平面布置

项目东面设危废暂存区、一般固废暂存区、杂物间、冷却塔和空压机，南面设置机加工工序、半成品仓、周转物料区、模具间、零散工业废水暂存区和待发区，西面设置办公区、仓库、质检工序和卫生间，中部设置抛光工序、原料区模具加工工序，北面熔融、压铸、脱模、掰件工序，车间平面布置详见附图 3。

本项目在现有厂房内扩建，不存在施工期土建工程，仅涉及设备安装，基本无环境影响。

本项目扩建后生产工艺流程及产污环节图，如图 2-3~图 2-4。

(1) 五金卫浴零配件（水龙头主体、水龙头把手、水龙头配件）工艺流程及产污环节图如下：

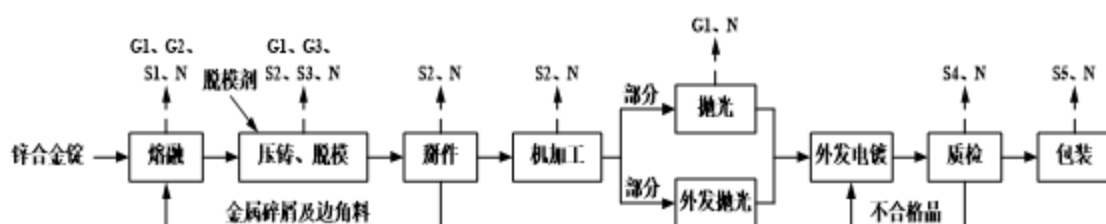


图 2-3 五金卫浴零配件（水龙头主体、水龙头把手、水龙头配件）工艺流程及产污环节图

污染物标识符号：

废气：G1 颗粒物，G2 天然气燃烧废气，G3 非甲烷总烃；

固废：S1 炉渣，S2 金属碎屑及边角料，S3 废脱模剂包装桶，S4 不合格品，S5 废包装材料；

噪声：N 噪声。

工艺流程简述：

熔炼：项目使用熔炉对外购的锌合金锭进行熔化，投入锌合金锭后将熔炉加热至 420℃左右熔化变为金属液体，项目熔炉加热采用天然气，该工序会产生天然气燃烧废气（SO₂、NO_x、颗粒物）、金属烟尘（颗粒物）、炉渣和噪声。

压铸、脱模：项目熔融状态下的金属液体通过压铸机牵引设施引入模具中，进行压铸加工，在高压条件下对其进行冷却，然后压铸机自动脱模，压铸过程会产生金属烟尘（颗粒物）、金属碎屑及边角料和噪声。同时压铸机严格控制温度，需使用冷却水进行冷却，冷却方式为间接冷却，冷却用水均为普通的自来水，无添加矿物油、乳化液等冷却剂，不直接接触需要冷却的物料，由于冷却过程中少量的水因受热等因素损失，需定期补充新鲜水，该冷却水循环使用，定期补充损耗，不外排。

项目在压铸前需在模具内层喷上一层脱模剂，脱模剂的主要作用是喷洒在模具表面，待水分蒸发后会在模具表面形成一层光膜的膜，主要作用是避免金属液体与模具粘连在一起，有利于工件脱模，该工序会产生废脱模剂包装桶。脱模剂

使用过程由于受热会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）。

掰件：项目将压铸成型后的工件通过超声波分件机进行分件，该工序会产生金属碎屑及边角料和噪声，产生的金属边角料及碎屑颗粒较大，质量较重，可通过自然沉降下落到收集槽内，不会飘散在空气中形成粉尘，该金属边角料及碎屑重新熔化回用。

机加工：项目将掰件后的工件利用数控车床、自动钻孔一体机、双轴自动平面机等设备进行机加工，该工序会产生金属碎屑及边角料和噪声，产生的金属边角料及碎屑颗粒较大，质量较重，可通过自然沉降下落到收集槽内，不会飘散在空气中形成粉尘。

抛光：项目将机加工后的部分工件利用自动机械臂抛光机进行抛光，其余部分工件外发抛光，抛光作业在半封闭式抛光房内操作，主要清除工件表面的毛刺、表面的粗颗粒及杂质，获得平整表面，增加产品的亮度和光洁度，该工序会产生少量粉尘（颗粒物）和噪声。

质检：项目使用电解测厚仪、盐雾测试机和镀层结合测试机对外发电镀回厂的工件进行性能测试，为单纯的物理测试，无废气、废水产生和排放，该工序会产生不合格品和噪声，其中不合格品重新外发电镀加工至合格后回厂进行性能测试。

包装：项目将质检合格的产品使用包装材料进行包装后即可出货，该过程产生废包装材料和噪声。

（2）模具生产及维修工艺流程及产污环节图如下：



图2-4 模具生产及维修工艺流程及产污环节图

污染物标识符号：

废气：G1 颗粒物；

固废：S1 金属碎屑及边角料；

噪声：N 噪声。

工艺流程简述:

机制加工: 项目使用普通车床、铣床、磨床对项目外购回厂的模具钢、半成品模具或生产中损坏的模具进行机制加工后返回生产使用,该过程会产生少量金属碎屑及边角料,金属碎屑及边角料颗粒较大,质量较重,可通过自然沉降下落到收集槽内,不会飘散在空气中形成粉尘。模具使用磨床进行打磨会产生少量金属烟尘(颗粒物),该工序还会产生噪声。

注:①项目所用原料均为外购的新料,不从事外购废料回收利用。

②本项目生产过程中不设酸洗、磷化、阳极氧化、蚀刻、电镀、钝化、喷涂等表面处理污染工艺。若更改生产工艺,需另行向生态环境部门申报。

③项目模具生产及维修不设喷漆、喷粉、电镀、酸洗、磷化、电泳、阳极氧化等工艺。

主要污染环节:

本项目主要污染环节基相应污染物类型如下:

表 2-10 本项目运营过程的产污环节点分析

类别	产污环节		污染源	主要污染物
废水	员工日常生活		生活污水	CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、LAS
	生产过程	熔融、压铸工序	压铸冷却用水	/
		废气治理设施	废气喷淋废水	/
			水帘除尘装置废水	/
废气	熔融工序		金属烟尘、天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	压铸、脱模工序		金属烟尘、有机废气	颗粒物、非甲烷总烃
	抛光工序		粉尘	颗粒物
	模具打磨		金属烟尘	
噪声	生产过程		生产设备运行噪声	Leq（A）
固废	员工日常生活		生活垃圾	生活垃圾
	熔融工序		炉渣	/
	压铸、掰件、机加工工序和模具打磨		金属碎屑及边角料	/
	脱模工序		废脱模剂包装桶	/
	包装工序		废包装材料	/
	设备维护		废液压油油桶、废液压油、废机油包装桶、废机油	/
	废气治理设施		废气金属捞渣、废活性炭	/

一、扩建前工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况

项目扩建前严格执行环境影响评价和“三同时”等建设项目管理制度。于 2019 年 1 月委托重庆大润环境科学研究院有限公司编制了《开平市中扬卫浴有限公司建设项目环境影响评价报告表》，并于 2019 年 5 月 6 日通过原开平市环境保护局审批同意，审批文号为：开环批（2019）56 号。于 2023 年 11 月 29 日取得了《固定污染源排污许可证》，其编号为：914407833149776662001X。于 2019 年 10 月 27 日原有项目通过废水、废气、噪声及固废环境保护设施建设项目自主竣工环境保护验收。

二、现有工程污染物实际排放量

本项目为扩建项目，与本项目有关的原有污染情况具体如下：

（一）原有项目工艺流程及产污环节



图 2-4 扩建前生产工艺流程及产污环节图

污染物标识符号：G1 为金属烟尘，G2 为金属碎屑，G3 为粉尘；S 为一般工业固废；N 为噪声。

工艺流程简述：

压铸：项目使用压铸机配套的天然气熔炉将外购锌合金经压铸至熔融状态后，温度约 420℃，在炉内进行保温。并使用压铸机在压力的作用下将熔融状态下的锌合金金属液射到模具中，得到所需的压铸件。压铸工序过程中需用冷却塔进行冷却（间接冷却），冷却水循环使用，定期补充，不外排。该过程产生金属烟尘、金属边角料、炉渣和噪声。

机加工：按要求使用双头钻、单头钻、车床等设备对压铸件进行加工，该过程产生金属碎屑、金属边角料和噪声。

抛光：项目使用抛光机对机加工后的工件进行抛光加工，使工件表面粗糙度降低，以获得光亮、平整表面，得到所需的五金件成品。该过程产生粉尘和噪声。

检验：人工对抛光后的成品进行检验，检验工序产生的不合格品回用于压铸工序。

包装: 人工将成品用包装材料进行包装后即可出货, 该过程产生废包装材料。

说明: 项目空压机、冷却塔为辅助设备, 使用过程中产生噪声。

(二) 扩建前污染源产排情况

1、大气污染源分析

扩建前产生的大气污染物主要是压铸工序产生的金属烟尘和天然气燃烧废气; 机加工工序产生的金属碎屑颗粒较大, 质量较重, 可通过自然沉降下落到工位附近, 不会飘散在空气中形成粉尘; 抛光工序产生的粉尘。

(1) 压铸工序

扩建前在压铸过程中会产生少量的金属烟尘(颗粒物)和天然气燃烧废气(SO_2 、 NO_x 、颗粒物), 收集后通过“水喷淋+UV光解装置”处理后通过15m高排气筒高空排放, 根据扩建前2019年验收监测报告(报告编号: ZX905163040), 检测结果情况见下表:

表 2-13 扩建前压铸天然气熔炉废气检测结果

单位: 浓度: mg/m^3 ; 速率: kg/h ; 废气流量: Nm^3/h

监测日期	监测点位	监测项目		监测结果	标准限值	结果评价
2019.10.16~2019.10.17	压铸天然气熔炉废气排放口(处理后)	废气平均流量		2428.625	-	-
		平均烟气流速		11.1625	-	-
		颗粒物	平均排放浓度	7.65	120	达标
			平均排放速率	1.8375×10^{-2}	2.9	达标
		二氧化硫	平均排放浓度	3L	500	达标
			平均排放速率	3.5875×10^{-3}	2.1	达标
		氮氧化物	平均排放浓度	9.9375	120	达标
			平均排放速率	2.4×10^{-3}	0.64	达标

注: ①废气排放口高度为15m, 燃烧燃料为天然气;

②“L”表示低于检出限或未检出, “-”表示不作评价或计算;

③工况达75%以上, 根据建设单位提供的企业生产工况证明, 验收监测期间工况为99%。

根据表2-13检测结果, 扩建前颗粒物有组织排放量为 $1.8375 \times 10^{-2} \times 2400 \times 10^{-3} / 99\% = 0.0445\text{t/a}$; 二氧化硫有组织排放量为 $3.5875 \times 10^{-3} \times 2400 \times 10^{-3} / 99\% = 0.0087\text{t/a}$; 氮氧化物有组织排放量为 $2.4 \times 10^{-3} \times 2400 \times 10^{-3} / 99\% = 0.0058\text{t/a}$ 。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告2021年第24号)中33-37, 431-434机械行业系数手册-01铸造核算环节中颗粒物

末端治理技术去除效率，喷淋塔去除效率为 85%，则烟尘有组织产生量为 $0.0445/0.15=0.2967\text{t/a}$ 。

根据现场勘察，烟尘采用集气罩收集，废气产生源位于集气罩内，废气产生源位于集气罩内，废气产生源与集气罩的距离较近，且控制风速不小于 0.5m/s ，参考《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020）附录 A 中“表 A.1 废气防治可行技术参考表”，“熔炼工序-电弧炉-设置集气罩，颗粒物集气效率可达 80%~90%”。本项目熔炉为完全密闭式设备，熔融时基本无颗粒物溢出，仅在出料时有少量颗粒物溢出，故收集率取 85%，则颗粒物产生量为 $0.2967/0.85=0.3491\text{t/a}$ ，排放量为 $0.0445+(0.3491-0.2967)=0.0969\text{t/a}$ 。根据检测结果，扩建前压铸工序产生的金属烟尘可达到原环评批复的《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 熔炉金属熔炉二级标准，天然气燃烧废气可达到原环评批复的广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控点浓度限值。

（2）抛光工序

扩建前在抛光过程中会产生少量的粉尘（颗粒物），收集后通过“湿式除尘装置”处理后通过 15m 高排气筒高空排放，根据扩建前 2019 年验收监测报告（报告编号：ZX905163040），检测结果情况见下表：

表 2-14 扩建前抛光工艺废气检测结果

单位：浓度： mg/m^3 ；速率： kg/h ；废气流量： Nm^3/h

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果	标准限值	结果评价
2019.10.16~2019.10.17	抛光工艺 废气排放 口（处理 前）	废气平均流量	7375.875	-	-
		平均烟气流速	9.475	-	-
		颗粒物 平均排放浓度	31.1	120	达标
		平均排放速率	-	2.9	达标
	抛光工艺 废气排放 口（处理 后）	废气平均流量	6385	-	-
		平均烟气流速	8.5875	-	-
		颗粒物 平均排放浓度	8.15875	120	达标
		平均排放速率	5.2×10^{-2}	2.9	达标

注：①工况达 75%以上，根据建设单位提供的企业生产工况证明，验收监测期间工况为 99%。

根据表 2-14 检测结果，扩建前颗粒物处理前产生量为 $7375.875 \times 31.1 \times 2400$

$\times 10^{-9}/99\%=0.5561\text{t/a}$ ，颗粒物有组织排放量为 $6385 \times 8.15875 \times 2400 \times 10^{-9}/99\%=0.1263\text{t/a}$ 。“湿式除尘装置”对颗粒物的处理效率 77.29%。

根据现场勘察，抛光工序粉尘采用集气罩收集，废气产生源位于集气罩内，废气产生源位于集气罩内，废气产生源与集气罩的距离较近，且控制风速不小于 0.5m/s ，参考《袋式除尘工程通用设计规范》（HJ 2020-2012）中密闭罩收集率 100%、半密闭罩收集率 95%、吹吸罩收集率 90%、屋顶排烟罩 90%、含有毒有害、易燃易爆污染源控制装置 100%，故收集率取 80%，则颗粒物产生量为 $0.5561/0.80=0.6542\text{t/a}$ ，则无组织排放量为 $0.6542-0.5561=0.0981\text{t/a}$ ，扩建抛光颗粒物排放量合计为 $0.1263+0.0981=0.2244\text{t/a}$ 。根据检测结果，扩建前抛光工序产生的粉尘可达到原环评批复的广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控点浓度限值。

2、水污染源分析

扩建前的废水主要为生活污水、冷却用水和水喷淋用水。

（1）生活污水

扩建前项目员工 20 人，均不在项目内食宿。原环评编制时间较早，故根据《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中办公楼的无食堂和浴室的先进值： $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 重新核算，则生活用水量为 $0.67\text{m}^3/\text{d}$ （ $200\text{m}^3/\text{a}$ ）。按产污系数 0.9 计，则扩建前生活污水产生量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $180\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水经过三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和和永水口污水处理厂进水标准的较严值后排放至市政污水管网，引入永水口镇污水处理厂处理后达标排放。扩建前生活污水的排放情况见下表 2-21。

表 2-21 扩建前生活污水产排情况表

废水量	污染物	产生情况		排放情况	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
$180\text{m}^3/\text{a}$	COD _{Cr}	300	0.054	180	0.0324
	BOD ₅	250	0.045	200	0.036
	SS	250	0.045	100	0.018
	NH ₃ -N	40	0.0072	40	0.0072
	总磷	2	0.0004	1.8	0.0003
	LAS	5	0.0009	4.5	0.0008

(2) 压铸冷却用水

原环评编制时间较早，未列出压铸冷却用水的计算过程，但从行业通常生产经验，冷却塔是压铸工序必备的辅助设备，因此本环评根据实际予以补充完善。

扩建前压铸工序需要使用冷却塔进行冷却，冷却方式为间接冷却。厂内设有 1 台冷却塔，循环水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却用水为普通的自来水，其中无需添加矿物油、乳化液等冷却剂。根据扩建前生产经验，该冷却水循环使用，定期补充损耗，不外排。由于冷却过程中少量的水因受热等因素损失，需定期补充冷却水，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），冷却系统蒸发损失水量计算公式如下：

$$Q_e = K \times \Delta t \times Q_r$$

式中： Q_e ——蒸发水量（ m^3/h ）；

Q_r ——循环冷却水量（ m^3/h ）；

Δt ——循环冷却水进、出冷却塔温差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

k ——蒸发损失系数（ $1/^{\circ}\text{C}$ ），按下表选用：

表 2-22 蒸发损失系数与温度关系

进冷却水塔空气温度 $^{\circ}\text{C}$	-10	0	10	20	30	40
k	0.0008	0.001	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

项目进冷却塔的水温按 37°C ，出冷却塔的水温按 32°C 计，则项目循环冷却水进出冷却塔温差为 5°C ，进冷却塔空气温度约 20°C ，则 k 取 0.0014，根据上述公式计算，项目冷却塔损失水量为 $2 \times 5 \times 0.0014 = 0.014\text{t/h}$ ，生产时间按 2400h 计算，则项目冷却塔补充水量为 $0.112\text{m}^3/\text{d}$ （ $33.6\text{m}^3/\text{a}$ ）。

(3) 水喷淋用水

扩建前压铸工序废气采用“水喷淋+UV 光解装置”设施处理，喷淋用水为普通的自来水，其中无需添加矿物油、乳化液等冷却剂。根据扩建前生产经验，该喷淋用水循环使用，定期捞渣，不外排，因受热等因素损失，需定期补充冷却水，补充损耗水量约为 25t/a 。

3、噪声

根据根据扩建前 2019 年验收监测报告（报告编号：ZX905163040），扩建前厂界昼间噪声为 $55\text{--}58\text{dB(A)}$ ，夜间噪声为 $42\text{--}45\text{dB(A)}$ ，可以达到《工业企业厂界

环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类排放限值标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

4、固体废物

项目扩建前固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和中转物。

（1）生活垃圾

生活垃圾包括平时生活使用的废旧塑料袋、饮料罐、纸盒等。生活垃圾中铝制罐、塑料瓶、玻璃瓶、报纸等可回收利用物质，分类收集再利用。对堆放点进行消毒杀菌，不能再利用的剩余垃圾交予环卫部门进行集中填埋处理处置。扩建前项目员工人数为 20 人，员工均不在项目内食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）P27，我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/（人·d），办公垃圾为 0.5~1.0kg/（人·d）。生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·日计，年工作日 300 天，则产生量约 3t/a。

（2）一般工业固体废物

原环评未具体列出金属碎屑及边角料、炉渣、废包装材料和喷淋装置捞渣（金属渣）产生量，本环评结合实际予以完善。

金属碎屑及边角料：扩建前项目压铸、机加工过程中会产生少量的金属碎屑及边角料，根据建设单位生产经验，金属碎屑及边角料产生量为锌合金用量的 1.5%，扩建前锌合金用量为 400t/a，则金属碎屑及边角料产生量约 6t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）中的 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-002-S17。

炉渣：扩建前项目压铸熔融过程中会产生少量炉渣，根据建设单位生产经验，炉渣产生量为锌合金用量的 0.5%，扩建前锌合金用量为 400t/a，则炉渣产生量为 2t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）中的 SW01 冶炼废渣，废物代码为 324-001-S01。

废包装材料：扩建前项目产品包装会产生少量废包装材料，根据建设单位生产经验，废包装材料产生量为包装材料用量的 5%，扩建前包装材料用量为 2t/a，则废包装材料 0.1t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）中的 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-005-S17。

喷淋装置捞渣（金属渣）：扩建前项目压铸工序废气治理过程中会产生喷淋

装置捞渣（金属渣），根据物料平衡，喷淋装置捞渣（金属渣）产生约为0.4086t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024年版）中的SW17其他工业固体废物，废物代码为900-099-S59。

（3）中转物

废液压油油桶：扩建前项目使用完液压油后会产生废液压油油桶，扩建前年使用液压油 0.4t，包装规格为 170kg/桶，产生废液压油油桶 3 个，每个桶约重 0.02t，则废液压油油桶产生量为 0.06t/a。收集后交原供应商回收处理。

（4）危险废物

原环评列出项目使用液压油，使用过程中必然会产生废液压油产生量，原环评未分析，本环评结合实际予以补充。

废液压油：根据建设单位生产经验，扩建前项目设备维护过程中会产生废液压油，扩建前年使用液压油 0.4t，使用过程中会有一定损耗，损耗量为原料用量的 70%，则废液压油产生量为 0.28t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08。

扩建前固体废物产生量及处置措施详见表 2-23。

表 2-23 扩建前固体废物产生及处置情况表

种类	固废名称	产生环节	产生量 t/a	处置措施
	生活垃圾	/	3	环卫部门处理
一般工业固体废物	金属碎屑及边角料	压铸、机加工工序	6	交专业公司回收处理
	炉渣	压铸熔融工序	2	
	废包装材料	包装工序	0.1	
	喷淋装置捞渣(金属渣)	废气处理	0.4086	
中转物	废液压油油桶	液压油使用	0.06	交供应商回收处理
危险废物	废液压油	液压油使用	0.28	交有危废处置资质单位处置

5、扩建前污染物核算排放量与现有污染物审批量比较

扩建前染物核算排放量与现有污染物审批量比较一览表见表 2-24。

表 2-24 扩建前污染物核算排放量与现在污染物审批量比较一览表

类型	排放源	污染物	污染物实际核算排放量	现有污染物审批量
大气污染物	压铸工序	烟尘	0.0969t/a	0.0954t/a
		烟尘		0.00374t/a
	燃烧废气	SO ₂	0.0087t/a	0.02268t/a
		NO _x	0.0058t/a	0.05916t/a

	抛光工序	粉尘	0.2244t/a	0.11573t/a
废水	生活污水	废水量	180t/a	216t/a
		CODcr	0.0324t/a	0.06t/a
		BOD ₅	0.036t/a	0.03t/a
		SS	0.018t/a	0.032t/a
		NH ₃ -N	0.0072t/a	0.004t/a
		总磷	0.0003t/a	/
		LAS	0.0008t/a	/

根据上表，现有项目抛光工序颗粒物超出原环评审批量，主要由于原环评所列抛光“湿式除尘装置”去除效率为 90%，实际为“湿式除尘装置”对颗粒物的处理效率为 77.29%，小于原环评所列的 90%去除效率。

考虑到颗粒物不属于总量控制污染物，且现有项目处理设施已按照批复要求建设，保证正常运行，因此不纳入整改措施。

三、扩建前存在的环境问题及整改措施

扩建前项目已严格落实环评及其批复所要求的各项环保措施，并保证正常运行，不存在遗留的环境问题。

1、现有天然气燃烧废气、压铸工序废气收集后采用“水喷淋+UV 光解装置”处理后高空排放，“UV 光解装置”不符合生态环境部《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（粤办函〔2019〕53 号）和《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）要求，天然气燃烧废气、压铸工序废气设施升级改造为 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后高空排放。

2、扩建后现有项目应更新部分排放标准，项目生活污水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和和水口污水处理厂进水标准的较严值；天然气燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 金属熔炼（化）中燃气炉的排放限值及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函〔2020〕22 号）的较严值；压铸工序产生的金属烟尘（颗粒物）有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 金属熔炼（化）中燃气炉的排放限值与表 1 浇注过程大气污染物排放限值的较严值，无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准，厂区

	内无组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值；厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值。
--	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

一、大气环境质量现状

(1) 区域环境质量达标情况

根据江门市人民政府办公室关于印发《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），项目所在区域为环境空气质量功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准。项目所在区域环境空气质量状况引用《2024 年江门市环境质量状况公报》（网址：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3273685.html）中 2024 年度中开平市空气质量监测数据进行评价，监测数据详见下表 3-1。项目大气环境功能区划详见附图 6。

表 3-1 2024 年开平市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8μg/m ³	60μg/m ³	13.3%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21μg/m ³	40μg/m ³	52.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	37μg/m ³	70μg/m ³	52.86%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	22μg/m ³	35μg/m ³	62.86%	达标
CO	95 百分位数日均质量浓度	0.9mg/m ³	4mg/m ³	22.5%	达标
O ₃	第 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	152μg/m ³	160μg/m ³	95%	达标

由上表可知，开平市 2024 年度基本污染物环境质量现状中 O₃、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准，项目所在区域属于大气环境质量达标区。

(2) 特征因子达标分析

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据。”项目排放的特征污染物为TSP、氮氧化物、非甲烷总烃，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》和《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南常见

问题解答》http://www.china-eia.com/xmhp/hpzcbz/202110/t20211020_957221.shtml，环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB 3095）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D、《工业企业设计卫生标准》（TJ 36-97）、《前苏联居住区标准》（CH 245-71）、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。故非甲烷总烃特征污染物不在国家、地方环境空气质量标准中，因此无需进行非甲烷总烃特征污染物监测。

本项目TSP引用《江门市小宝科技有限公司年产水性涂料900吨建设项目》中的现状监测数据，报告编号：ZCJC-250219-D01-Z，监测日期为2025年2月19日~2025年2月21日，监测单位为广东中辰检测技术有限公司；氮氧化物引用《开平市水口镇彩盛五金加工店建设项目》中的现状监测数据，报告编号：KX20240423025，监测日期为2024年4月26日~2024年4月28日，监测单位为广东科讯技术有限公司，引用的监测数据为三年内有效数据。引用的监测点位：江门市小宝科技有限公司南侧、泮南小学A1，均位于本项目北面14m、西北面743m，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中的相关要求。

表 3-2 环境空气现状监测点

监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离
	X	Y			
江门市小宝科技有限公司南侧	-682	363	TSP	北面	14m
泮南小学 A1	-22	45	氮氧化物	西北面	743m

注：原点坐标（东经 112°47'25.465"，北纬 22°26'23.478"）

表 3-3 大气环境质量现状监测结果汇总表

监测点名称	污染物	平均时间	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大浓度 占标率	超标率 (%)	达标 情况
江门市小宝科技有限公司南侧	TSP	24h 均值	0.124~0.133	0.3	44.3%	0	达标
泮南小学 A1	氮氧化物	小时值	0.043~0.064	0.25	25.6%	0	达标
		日均值	0.055~0.057	0.1	57%	0	达标

结果表明：TSP、氮氧化物符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准，周边环境空气质量较好。

二、地表水环境质量现状

本项目位于开平市水口镇第四工业园 A7-1 之七，项目所在地属于水口污水处理厂纳污范围，水口污水处理厂的纳污河流为潭江，根据《广东省地表水功能区划》（粤府函〔2011〕29 号），潭江（沙冈区金山管区到大泽下）现状水质功能为饮工农渔，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 II 类标准。项目地表水环境功能区划见附图 5。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）和《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。项目采用江门市生态环境局发布的《2024 年江门市全面推行河长制水质年报》（网址：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_3234580.html），监测结果下图。



附表. 2024 年第四季度江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

序号	河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
一	西江	鹤山市	西江干流水道	杰洲	III	II	—
		蓬江区	西海水道	沙尾	II	II	—
		蓬江区	北街水道	古墩洲	II	II	—
		江海区	石板沙水道	大鳌头	II	II	—
二	潭江	恩平市	潭江干流	义兴	III	III	—
		开平市	潭江干流	潭江大桥	III	III	—
		台山市 开平市	潭江干流	麦巷村	III	III	—
		新会区	潭江干流	官冲	III	III	—

综合上述水质年报数据，最近的考核断面为潭江干流（潭江大桥断面），其 2024 年地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准的

要求，说明水环境质量现状良好，为水质达标区。

三、声环境质量现状

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号），本项目四周边界属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，开平市声环境功能区划图见附图7。项目厂界外周边50m范围内无声环境保护目标，故不进行声环境质量现状调查。

四、生态环境质量现状

项目用地范围内无生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。

五、电磁辐射环境质量现状

项目不涉及电磁辐射类项目，故不进行电磁辐射现状监测与评价。

六、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），原则上不开展环境质量现状调查。同时项目没有生产废水排放，项目压铸冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；项目废气喷淋废水和水帘除尘装置废水定期更换，经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理，不外排；生活污水经预处理后排入市政管网，生活污水管网和三级化粪池均已经做好底部硬化措施，可有效防止污水下渗到土壤和地下水；项目产生的废气经过有效处理后排放量不大，原辅料成分中均不含《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表1、表2（建设用地土壤污染风险筛选值和管制值）中所列的挥发性、半挥发性有机物及重金属等污染物，不属于该标准中的风险污染物，也不属于《有毒有害大气污染物名录（2018）》中11类有毒有害物质（11类物质是二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物），因此本项目不涉及有毒有害原料，不存在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）所列的污染因子，因此项目不具备地下水、土壤大气污染途径；项目一般固废暂存区和危废暂存区均做好防风挡雨、防渗漏等措施，可防止泄漏物料下渗到土壤和地下水，故不进行地下水、土壤现状调查。

环境保护目标

1、大气环境

项目厂界外 500 范围内环境空气保护目标，见下表 3-4，环境保护目标分布图见附图 8。

表 3-4 建设项目环境空气保护目标一览表

环境保护敏感目标	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
太平村	居民区	大气环境	北面	397	环境空气二类区

2、声环境

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

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

4、生态环境

项目租用已建成厂房进行生产，用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

一、废水

项目无生产废水排放。项目员工生活污水经三级化粪池预理由市政污水管网纳入水口污水处理厂进行处理。项目生活污水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准和水口污水处理厂进水标准的较严值，见下表 3-5。

表 3-5 项目生活污水排放标准 摘录（单位：mg/L，pH 无量纲）

项 目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	LAS	总磷
广东省《水污染物排放限值》DB 44/26-2001) 第二时段三级标准	6-9	500	300	/	400	100	/
水口污水处理厂进水标准	6.5-9.5	300	150	30	200	/	/
较严值	6-9	300	150	30	200	100	/

二、废气

1、项目天然气燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 金属熔炼（化）中燃气炉的排放限值及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函〔2020〕22 号）的较严值，见表 3-6。

表 3-6 天然气燃烧废气排放执行标准

执行标准	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020) 表 1 金属熔炼(化)中燃气炉的排放限值	颗粒物	30
	二氧化硫	100
	氮氧化物	400
《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》(江环函(2020)22号)	颗粒物	30
	二氧化硫	200
	氮氧化物	300
本项目	颗粒物	30
	二氧化硫	100
	氮氧化物	300

2、项目熔融、压铸工序产生的金属烟尘(颗粒物)有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)表 1 金属熔炼(化)中燃气炉的排放限值与表 1 浇注过程大气污染物排放限值的较严值,见表 3-7。

表 3-7 《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020) (摘录)

生产过程		颗粒物排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
金属熔炼(化)	燃气炉	30	车间或生产设施排气筒
浇注	浇注区	30	车间或生产设施排气筒
执行标准		30	车间或生产设施排气筒

2、项目脱模工序产生的非甲烷总烃有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值中 NMHC 的最高允许浓度限值,厂区内有机废气无组织排放限值应执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值,见表 3-8。

表 3-8 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022) (摘录)

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	80	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		20	监控点处任意一次浓度值	

3、项目熔融、压铸工序产生的金属烟尘(颗粒物)、抛光产生的粉尘(颗粒物)、模具打磨产生的粉尘(颗粒物)和脱模工序产生的非甲烷总烃无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值,见表 3-9。

表 3-9 广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段 (摘录)

污染物	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	无组织排放监控浓度限值	4.0

4、厂区内颗粒物无组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020) 中表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值, 见表 3-10。

表 3-10 《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020) (摘录)

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
颗粒物	5	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点

注: 根据《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020), 厂区内颗粒物控制标准待省级人民政府批准确定后实施。

三、噪声

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准限值, 见表 3-11。

表 3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 摘录 单位: dB(A)

3 类功能区标准限值	昼间	65	夜间	55
------------	----	----	----	----

四、固废

一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存, 贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求, 必须符合国家环境保护标准, 并对未处理的固体废物做出妥善处理, 安全存放。

危险废物暂存场所依照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号），纳入总量控制的污染物为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）。

项目总量控制指标见表 3-12。

表 3-12 项目的总量控制指标

项目		要素	扩建前排放量	扩建后排放量	变化量
水	生活污水	废水量	216t/a	405t/a	+189t/a
		COD _{Cr}	0.06t/a	0.0792t/a	+0.0192t/a
		氨氮	0.03t/a	0.0162t/a	-0.0138t/a
大气	非甲烷总烃	有组织	0	0.0468t/a	+0.0468t/a
		无组织	0	0.546t/a	+0.546t/a
		合计	0	0.5928t/a	+0.5928t/a
	氮氧化物		0.05916t/a	0.158t/a	+0.09884t/a

注：项目无生产废水排放，生活污水排入水口污水处理厂处理，污水排放城镇污水处理厂统一处理的建设项目主要污染物的总量控制由该污水处理厂统一调配，不再另行增加批准建设项目主要水污染物的总量指标。

以上指标需经当地生态环境部门批准同意后，方可作为本项目总量控制依据。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	项目租用已建成厂房进行建设，施工期主要对生产设备进行安装、调试，不涉及土建等施工期的环境影响问题。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、大气环境影响分析（扩建后） 本项目不设备用发电机、锅炉及厨房。项目产生的废气主要是熔融工序产生的金属烟尘（颗粒物）和天然气燃烧废气，压铸工序产生金属烟尘（颗粒物），脱模工序产生的非甲烷总烃，抛光工序产生的粉尘（颗粒物），模具打磨产生的金属烟尘（颗粒物）。项目排污许可证申请与核发技术规范参考对照《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020），所属行业无源强核算技术指南，参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）。 项目废气污染源强核算结果、排放形式及污染防治设施见表4-1。废气排放口参数一览表见表4-2。监测要求见表4-3。非正常排放情况见表4-4。

表4-1 废气污染源强核算结果、排放形式及污染防治设施一览表

工序/排气筒	装置	污染源	污染物	核算方法	风量 m ³ /h	收集效率%	产生情况			治理措施			排放情况			排放 时间 h/a
							产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h	工艺	去除效率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
天然气燃烧废气和熔融、压铸、脱模工序废气排放口 DA001	熔炉、压铸机	有组织	颗粒物	产污系数法	16000	熔炉、压铸、脱模 30, 天然气燃烧 100	13.51	0.4091	0.2161	水喷淋+干式过滤器	85	是	2.03	0.0614	0.0324	天然气燃烧、熔融 1800, 压铸、脱模 2400
			二氧化硫	产污系数法		100	0.59	0.0169	0.0094	+二级	0		0.59	0.0169	0.0094	
			氮氧化物	产污系数法		100	5.49	0.158	0.0878	活性炭	0		5.49	0.158	0.0878	
			非甲烷总烃	物料平衡法		30	6.09	0.234	0.0975		80		1.22	0.0468	0.0195	
		无组织	颗粒物	物料衡算法	/	/	/	0.898	0.4731	/	/	/	/	0.898	0.4731	
			非甲烷总烃	物料平衡法	/	/	/	0.546	0.2275				/	0.546	0.2275	
抛光	自动机械臂抛光机	无组织	颗粒物	产污系数法	4000	90	/	0.1288	0.0536	水帘除尘	85	是	/	0.0336	0.014	2400
模具打磨	磨床	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	/	0.0007	0.0003	/	/	/	/	0.0007	0.0003	

注：项目采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置和“水帘除尘”装置处理工艺不属于《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020）中所列的可行技术，考虑项目涉及压铸工序，故参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37,431-434 机械行业系数手册颗粒物、挥发性有机物末端治理技术去除效率，喷淋塔去除效率为 85%、其他（吸附法）去除效率为 60%，因此本项目天然气燃烧废气和熔融、压铸、脱模工序采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理颗粒物、非甲烷总烃属于可行技术，抛光工序采用“水帘除尘”装置处理颗粒物属于可行技术。

运营期环境影响和保护措施

表 4-2 废气排放口参数一览表

排放口类型	排放口名称及编号	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径(m)	排气筒温度 (℃)
		经度	纬度			
一般排放口	天然气燃烧废气和熔融、压铸、脱模工序废气排放口 DA001	E112°47'26.609"	N22°26'23.391"	15	0.61	25

表 4-3 废气监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001 排气筒	颗粒物	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 金属熔炼（化）中燃气炉的排放限值与表 1 浇注过程大气污染物排放限值及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函（2020）22 号）的较严值
	二氧化硫	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 金属熔炼（化）中燃气炉的排放限值及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函（2020）22 号）的较严值
	氮氧化物	1 次/年	
	非甲烷总烃	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值中 NMHC 的最高允许浓度限值
厂界	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值
	非甲烷总烃	1 次/年	
厂区	颗粒物	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）中表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值
	NMHC	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

注：本公司不属于重点排污单位，排放口为一般排放口，参考《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020）、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ 1251-2022），一般排放口监测频次为 1 次/年，厂界和厂内监测频次为 1 次/年。

表 4-4 非正常排放量核算表

排气筒编号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(μg/m³)	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
项目生产设备运行工况稳定，开机正常排污，停机则污染停止，因此，不存在生产设施开停机的非正常排污情况。								

1、熔炉的天然气燃烧废气

项目熔炉使用天然气加热，天然气为清洁能源，燃烧时会产生少量 SO₂、氮氧化物、烟尘。根据工程分析，项目扩建后设置有 10 台熔炉，天然气用量为 8.45 万 m³/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37,431-434 机械行业系数手册“天然气工业炉窑”产污核算可知，

烟气量：废气量 13.6 立方米/立方米-原料、颗粒物：0.000286 千克/立方米-原料、二氧化硫：0.000002S 千克/立方米-原料（S 为含硫量，根据《天然气》（GB 17820-2018），二类天然气含硫量为 100）、NO_x：0.00187 千克/立方米-原料，计算天然气燃烧废气污染物烟气量为 $1.15 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a}$ ，SO₂产生量 0.0169t/a，NO_x产生量为 0.158t/a，烟尘产生量为 0.0242t/a，年工作 1800h，SO₂产生速率为 0.0094kg/h，NO_x产生速率为 0.0878kg/h，烟尘产生速率为 0.0134kg/h。

2、熔融、压铸、脱模工序废气污染物

（1）颗粒物

项目利用压铸机配套的熔炉将锌合金锭熔化成金属液体然后通过压铸机进行挤压铸造过程会产生金属烟尘，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》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37、431-434 机械行业系数手册-01 铸造核算环节进行核算，污染物计算参数如下表：

表 4-5 行业产污系数表

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
铸造	铸件	铝合金、镁合金、铜合金、锌合金、铝锭、铜锭、镁锭、中间合金锭、其他金属材料、天然气、煤气、精炼剂、变质剂	熔炼（燃气炉）	所有规模	颗粒物	千克/吨-产品	0.943
铸造	铸件	金属液等、脱模剂	造型/浇注（重力、低压：限金属型，石膏/陶瓷型/石墨型等）	所有规模	颗粒物	千克/吨-产品	0.247

项目扩建后产品产能合计为 1078t/a，则熔融工序颗粒物产生量为 $1078 \times 0.943 / 10^3 = 1.0166 \text{t/a}$ ，熔融年工作时间 1800h，产生速率为 0.5648kg/h；压铸工序颗粒物产生量为 $1078 \times 0.247 / 10^3 = 0.2663 \text{t/a}$ ，压铸年工作时间 2400h，产生速率为 0.111kg/h。

（2）有机废气

项目锌合金锭压铸脱模过程中需使用少量脱模剂，该过程会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征），由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中无适用于锌合金锭压铸脱模工艺相关产污系数，因此采用物料平衡法核算非甲烷总烃排放量。项目脱模剂的用量为 1.3t/a，根据脱模

剂 MSDS 报告,脱模剂含水量为 40%,考虑最不利的情况下,以全部挥发计(60%),则非甲烷总烃产生量为 0.78t/a,年工作时间为 2400h,产生速率为 0.325kg/h。

3、废气收集

项目将熔炉、压铸机设置在独立区域内,并在熔炉、压铸机上方设置伞式集气罩(热态-圆形罩)收集,天然气燃烧废气通过熔炉连接的管道直接收集。

①根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》(王纯、张殿印主编,化学工业出版社。2013 年 1 月第 1 版),伞式集气罩(热态-圆形罩)风量计算公式如下:

$$Q = 167D^{2.33}(\Delta t)^{5/12}$$

式中: Q——实际风量 (m^3/h);

D——罩子实际罩口直径, m;

Δt ——热源与周边空气温差, $^{\circ}C$, 热源温度以 $420^{\circ}C$ 计,环境温度以 $25^{\circ}C$ 计,温差为 $395^{\circ}C$ 。

②集气管抽风量可通过以下公式计算设计集气管收集风量:

$$\text{风量} = 3600 \times 3.14 \times r^2 \times V$$

式中: r——集气管半径, m;

V——边缘控制点的的控制风速, m/s, 抽风风速参考表 4-6, 取 2.5m/s。

表 4-6 按有害物散发条件选择的吸入速度

有害物散发条件	举例	最小吸入速度 (m/s)
以轻微的速度散发到几乎是静止的空气中	蒸汽的蒸发, 气体或者烟从敞口容器中外逸, 槽子的液面蒸发, 如脱油槽浸槽等	0.25~0.5
以较低的速度散发到较平静的空气中	喷漆室内喷漆, 间断粉料装袋, 焊接台, 低速皮带机运输, 电镀槽, 酸洗	0.5~1.0
以相当大的速度散发到空气运动迅速的区域	高压喷漆, 快速装袋或装桶, 往皮带机上装料, 破碎机破碎, 冷落砂机	1.0~2.5
以高速散发到空气运动很迅速的区域	磨床, 重破碎机, 在岩石表面工作, 砂轮机, 喷砂, 热落砂机	2.5~10

具体收集风量及对应收集设备见表 4-7。

表 4-7 熔融、压铸、脱模工序废气收集风量及对应收集设备表

设备名称	型号	设备数量	集气罩直径	温度差	收集风量(m^3/h)	设计风量(m^3/h)
熔炉	160T	1 台	0.5m	$395^{\circ}C$	401.45	16000

	200T	3 台	0.5m	395℃	1204.35
	280T	6 台	0.5m	395℃	2408.7
	160T	1 台	0.6m	395℃	613.28
	200T	3 台	0.7m	395℃	2632.65
	280T	6 台	0.8m	395℃	7201.98
	压铸机				
设备名称	型号	设备数量	集气罩数量	单个集气管尺寸	收集风量(m ³ /h)
熔炉	160T	1 台	1 个	直径 0.12m	101.736
	200T	3 台	3 个	直径 0.12m	305.208
	280T	6 台	6 个	直径 0.12m	610.416

注：项目设计风量已考虑天然气燃烧烟气量。

参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538 号）中的附件：广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版），表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集集气效率见下表 4-8。

表 4-8 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄露点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及以下有围挡设施，符合以下三种情况： 1、仅保留 1 个操作工位面； 2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s；	0
包围型集气	通过软质垂帘四周围	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	50

罩	挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速小于 0.3m/s；	0
外部集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	——	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

项目熔融、压铸、脱模工序设置伞式集气罩（热态-圆形罩）进行收集废气，废气产生源位于集气罩收集范围内，吸风口至污染源距离极近，且控制风速不小于 0.3m/s，设计总风量较大，可有效减少废气无组织扩散，属于表 4-8 中的外部集气罩，收集率可达 30%。由于天然气燃烧废气直接通过熔炉内部的天然气烧嘴、热辐射管质检的管道排出，无产品出入口等其他位置的输入及输出，故收集效率按 100%计。

项目天然气燃烧废气和熔融、压铸、脱模工序废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 引至高空排放。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37,431-434 机械行业系数手册颗粒物末端治理技术去除效率，喷淋塔去除效率为 85%。

水喷淋主要用于降温，不考虑对有机废气的处理效率，干式过滤器考虑对废气水分去除，对污染物不考虑去除效率。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538 号）中的附件：广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）表 3.3-3 中的吸附技术“建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量”。本项目 DA001 废活性炭产生量为 6.5712t/a，DA001VOCs 削减量=6.5712×15%=0.9867t/a，DA001VOCs 收集量为 0.1872t/a，削减量已大于收集量，按此方法无法计算出去除率，因此，本项目二级活性炭吸附装置去除率参考《广东省家具制造业挥发性有机废气治理技术指南》活性炭吸附法处理效率为 50%-80%。当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_i)$ 进行计算，本项目第一级活性炭去除效率取

60%，第二级活性炭去除效率取 50%，则本项目二级活性炭吸附对有机废气的综合处理效率为： $1 - (1 - 60\%) \times (1 - 50\%) = 80\%$ 。

项目天然气燃烧废气和熔融、压铸、脱模工序废气产生和排放情况见下表 4-9。

表4-9 项目天然气燃烧废气和熔融、压铸、脱模工序废气产生与排放情况表

污染源	污染物	处理风量 m ³ /h	处理前			处理后		
			产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
DA001	颗粒物	16000	13.51	0.4091	0.2161	2.03	0.0614	0.0324
	二氧化硫		0.59	0.0169	0.0094	0.59	0.0169	0.0094
	氮氧化物		5.49	0.158	0.0878	5.49	0.158	0.0878
	非甲烷总烃		6.09	0.234	0.0975	1.22	0.0468	0.0195
无组织	颗粒物	/	/	0.898	0.4731	/	0.898	0.4731
	非甲烷总烃		/	0.546	0.2275	/	0.546	0.2275

经过处理后项目天然气燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 金属熔炼（化）中燃气炉的排放限值及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函〔2020〕22 号）的较严值；熔融、压铸工序产生的金属烟尘（颗粒物）有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 金属熔炼（化）中燃气炉的排放限值与表 1 浇注过程大气污染物排放限值的较严值；脱模工序产生的非甲烷总烃有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值中 NMHC 的最高允许浓度限值；熔融、压铸工序产生的金属烟尘（颗粒物）和脱模工序产生的非甲烷总烃无组织排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值；厂区内无组织排放可以达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）中表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值。

同时应严格控制 VOCs 无组织废气的排放，无组织排放控制符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）的要求，厂区内无组织排放浓度可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周围环境影响较小。

4、抛光工序废气污染物

项目抛光过程中会产生粉尘，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》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37,431-434 机械行业系数手册-06 预处理核算环节系数进行核算，污染物计算参数如下表：

表 4-10 行业产污系数表

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
预处理	干式处理件	钢材（含板材、构件等）、 铝材（含板材、构件等）、 铝合金（含板材、构件等）、 铁材、其它金属材料	抛丸、喷砂、打磨	所有规模	颗粒物	千克/吨-原料	2.19

项目扩建后锌合金锭用量 1100t/a，掰件工序产生的金属碎屑及边角料 11t/a，经收集后重新熔化回用于生产，则实际产能为 1111t/a。熔融工序产生的炉渣为 5.5t/a，压铸、机加工工序产生的金属碎屑及边角料为 16.5t/a，即为 1111-5.5-16.5=1089t/a。根据建设单位提供资料，项目 60%的工件需进行抛光，其余 40%的工件外发抛光，抛光部分仅占原料用量的 10%，则抛光工序颗粒物产生量为 $1089 \times 60\% \times 10\% \times 2.19 / 10^3 = 0.1431\text{t/a}$ ，年工作时间 2400h，产生速率为 0.0596kg/h。

项目抛光工序设置在半密闭抛光房内，仅分别设置 1 个操作口和 1 个出入口，操作时关闭出入口。参考《三废处理工程技术手册-废气卷》（刘天齐主编，化学工业出版社，1999.5）P578 半密闭式通风柜风量计算公式计算如下：
 $Q = 3600FV\beta$ ，其中 F——操作口实际开启面积， m^2 ；V——操作口处空气吸入速度， m/s ，抽风风速参考表 4-6，取 1.0； β ——安全系数，一般取 1.05~1.1，取 1.05。

项目抛光工序废气具体收集风量及对应收集设备见表 4-11。

表 4-11 抛光工序废气收集风量及对应收集设备表

设备名称	型号	设备数量	操作口实际开启尺寸	收集风量(m^3/h)	设计风量(m^3/h)
自动机械臂抛光机	M-20ID	4 台	操作口实际开启尺寸 0.7m×0.3m	3175.2	4000

参考《袋式除尘工程通用设计规范》（HJ 2020-2012）中密闭罩收集率 100%、半密闭罩收集率 95%、吹吸罩收集率 90%、屋顶排烟罩 90%、含有害有毒、易燃易爆污染源控制装置 100%，本项目收集率保守估计取 90%，项目抛光废气收集后经 1 套“水帘除尘”装置处理后无组织排放。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37,431-434 机械行业系数手册颗粒物末端治理技术去除效率，喷淋塔去除效率为 85%。

表 4-12 项目抛光工序废气产生与排放情况表

产污 工序	污染物	处理 风量 m ³ /h	收集部分处理前		收集部分处理后		未收集部分 排放量 t/a	合计无组织排放	
			产生 量 t/a	产生速 率 kg/h	排放 量 t/a	排放速 率 kg/h		排放 量 t/a	排放速 率 kg/h
抛光	颗粒物	4000	0.1288	0.0536	0.0193	0.008	0.0143	0.0336	0.014

项目抛光工序废气经 1 套“水帘除尘”装置处理后无组织排放的颗粒物总量为 0.0336t/a，年工作时间 2400h，排放速率为 0.014kg/h。项目通过加强车间机械通风措施后无组织排放，可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值要求，对周围环境影响不大。

5、模具打磨废气污染物

项目模具打磨过程中会产生粉尘，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》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37,431-434 机械行业系数手册-06 预处理核算环节系数进行核算，污染物计算参数见表 4-9。项目模具钢年用量为 0.34t/a，则模具加工产生的颗粒物为 0.0007t/a，年工作时间 2400h，则产生速率为 0.0003kg/h。由于项目模具打磨产生的颗粒物极少，不考虑设置处理设施和处理效率，通过加强车间机械通风措施后无组织排放，可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值要求，对周围环境影响不大。

6、大气环境影响评价结论

项目位于广东省江门市开平市水口镇第四工业园 A7-1 之七。项目所在区域 2024 年，6 项基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准，根据引用的现状监测，TSP、氮氧化物符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准，周边环境空气质量较好。项目周边 50m 无环境保护目标，北面距离太平村 397m。项目天然气燃烧废气和熔融、压铸、脱模工序废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 引至高空排放；项目抛光废气收集后经 1 套“水

帘除尘”装置处理后无组织排放；项目模具打磨通过加强车间机械通风措施后无组织排放。

项目主要产污设备和排气筒都尽量设置远离周围敏感点，DA001 排气筒设置在项目厂房东面，距离北面距离太平村 442m，项目所在地主导风向为东北风，太平村位于项目上风向，且废气达标排放，项目加强车间密闭管理及员工操作规范，加强治理设施维护与保养，尽可能的减少废气无组织排放，故采取以上措施，都能相应地降低污染物排放量，使其达到相对应的排放浓度要求，不会对项目周边敏感点空气环境造成明显影响。

二、水环境影响分析（扩建后）

项目废水污染源强核算结果、排放形式及污染防治设施一览表见表 4-13、生活污水排放口情况及监测频次一览表见表 4-14。

表 4-13 项目废水污染源强核算结果、排放形式及污染防治设施一览表

废水类别	产排污环节	污染物种类	污染物产生				治理措施				污染物排放			
			核算方法	废水产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力 m³/d	治理工艺	治理效率 %	是否为可行技术	核算方法	废水排放量 m³/d	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	员工办公生活	COD _{Cr}	类比法	405	300	0.1215	1.35	三级化粪池	40	是	类比法	1.35	180	0.0729
		BOD ₅			250	0.1013			20				200	0.081
		SS			250	0.1013			60				100	0.0405
		NH ₃ -N			40	0.0162			0				40	0.0162
		总磷			2	0.0008			10				1.8	0.0007
		LAS			5	0.002			10				4.5	0.0018
		压铸冷却用水			252m³/a，循环使用，定期补充损耗，不外排									
废气喷淋废水		6.42m³/a，定期更换，经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理，不外排												
水帘除尘装置废水		1.62m³/a，定期更换，经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理，不外排												

注：根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020），单独排放进入市政污水处理厂的生活污水无可行技术表，考虑到项目为水龙头主体、水龙头把手和水龙头配件生产，可参看设备制造方面的排污许可证申请与核发技术规范，故参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020），生活污水的可行技术为隔油池+化粪池，项目生活污水采用三级化粪池处理属于可行技术。

表 4-14 生活污水排放口情况一览表

执行标准	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标	排放去向	排放规律	监测	监测
------	-------	-------	---------	------	------	----	----

				经度	纬度				
广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准和水口污水处理厂进水标准的较严值	间接排放	DW001	生活污水排放口	东经 112°47'24.886"	北纬 22°26'24.540"	进入城市污水处理厂处理	间断排放,排放期间流量稳定	/	/

注：项目生活污水间接排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020）单独排入城镇集中污水处理设施、其他排污单位污水处理设施的生活污水排放口许可排放浓度和排放量不做要求，仅说明排放去向，无需开展自行监测。

1、生产用水

（1）压铸冷却用水

项目压铸工序冷却方式为间接冷却，冷却用水均为普通的自来水，无添加矿物油、乳化液等冷却剂，不直接接触需要冷却的物料。项目设有 1 台冷却塔，循环水量为 15m³/h，每天运行 8 小时，由于冷却过程中少量的水因受热等因素损失，需定期补充新鲜水，该冷却水循环使用，定期补充损耗，不外排。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017），冷却塔蒸发损失水量计算公式如下：

$$Q_e = K \times \Delta t \times Q_r$$

式中：Q_e——蒸发水量（m³/h）；

Q_r——循环冷却水量（m³/h）；

Δt——循环冷却水进、出冷却塔温差（℃）；

k——蒸发损失系数（1/℃），按下表选用：

表 4-15 蒸发损失系数与温度关系

进冷却塔空气温度℃	-10	0	10	20	30	40
k	0.0008	0.001	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

项目进冷却塔的水温按 37℃，出冷却塔的水温按 32℃计，则项目循环冷却水进出冷却塔温差为 5℃，进冷却塔空气温度约 20℃，则 k 取 0.0014，根据上述公式计算，项目冷却塔损失水量为 15×5×0.0014=0.105t/h，生产时间按 2400h 计算，则项目扩建后冷却塔补充水量为 0.84m³/d（252m³/a）。

（2）废气喷淋废水

项目扩建后天然气燃烧废气和熔融、压铸、脱模工序废气治理过程中会产生废气喷淋废水，参照《简明通风设计手册》（孙一坚主编）“各种吸收装置的技术经济比较”中填料塔的推荐液气比为 $1.0\sim 10\text{L}/\text{m}^3$ ，项目喷淋水循环水量液气比取值 $2\text{L}/\text{m}^3$ 。项目 DA001 排气筒风量为 $16000\text{m}^3/\text{h}$ ，则水喷淋塔的循环水量为 $32\text{m}^3/\text{h}$ ，水喷淋塔的储水量按照 2 分钟储水量为 1.07m^3 ，每 2 个月更换一次，更换量为 $0.0214\text{m}^3/\text{d}$ ($6.42\text{m}^3/\text{a}$)。水喷淋用水为普通的自来水，因自然蒸发等因素造成损耗，需补充水量，循环水池为密闭系统，因此损耗量参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1.0%，本项目取 1.0%，则损耗水量为 $32\times 8\times 300\times 1.0\%=76.8\text{m}^3/\text{a}$ ($0.256\text{m}^3/\text{d}$)。水喷淋用水量为 $0.2774\text{m}^3/\text{d}$ ($83.22\text{m}^3/\text{a}$)。

（3）水帘除尘装置废水

项目扩建后抛光工序废气治理过程中会产生水帘除尘装置废水，参照《简明通风设计手册》（孙一坚主编）“各种吸收装置的技术经济比较”中填料塔的推荐液气比为 $1.0\sim 10\text{L}/\text{m}^3$ ，项目循环水量液气比取值 $2\text{L}/\text{m}^3$ 。项目抛光工序风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，则水帘除尘装置的循环水量为 $8\text{m}^3/\text{h}$ ，水帘除尘装置的储水量按照 2 分钟储水量为 0.27m^3 ，每 2 个月更换一次，更换量为 $0.0054\text{m}^3/\text{d}$ ($1.62\text{m}^3/\text{a}$)。水帘除尘装置用水为普通的自来水，因自然蒸发等因素造成损耗，需补充水量，循环水池为密闭系统，因此损耗量参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1.0%，本项目取 1.0%，则损耗水量为 $8\times 8\times 300\times 1.0\%=19.2\text{m}^3/\text{a}$ ($0.064\text{m}^3/\text{d}$)。水帘除尘装置用水量为 $0.0694\text{m}^3/\text{d}$ ($20.82\text{m}^3/\text{a}$)。

综上所述，项目废气喷淋废水和水帘除尘装置废水产生量合计为 $0.0268\text{m}^3/\text{d}$ ($8.04\text{m}^3/\text{a}$)，定期更换，经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理，不外排。

项目废气喷淋废水每 2 个月转移一次，每次转移 1.07 吨；水帘除尘装置废水每 2 个月转移一次，每次转移 0.27 吨，合计转移量为 1.34 吨。项目拟设置专门固定的零散工业废水收集桶（容积合计为 2m^3 ）单独收集上述废水，可满足每次转移的零散工业废水暂存量和容纳至少连续 5 日的零散工业废水产生量，收集后交由工业零散工业废水处理能力的单位处理。

零散工业废水依托零散工业废水处理单位可行性分析

根据《关于印发<江门市区零散工业废水第三方治理管理实施细则（试行）的通知》（江环函〔2019〕442号）细则明确，工业企业生产过程中产生的生产废水，排放废水量小于或等于50吨/月的可纳入零散工业废水第三方治理的管理范畴。

项目产生的零散工业废水为废气废气喷淋废水、水帘除尘装置废水，定期更换，经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理，不外排，零散工业废水预计产生量合计为 $0.0268\text{m}^3/\text{d}$ （约 $0.67\text{t}/\text{月}<50\text{t}/\text{月}$ ），符合零散工业废水第三方治理的管理范畴。因此项目零散工业废水交由零散废水处理单位是可行的。

项目零散工业废水收集桶拟设置于厂房东南面，拟设置专门固定的零散工业废水收集桶（容积合计为 2m^3 ）单独收集，做好硬底化及防渗涂层措施，并在暂存点预先准备适量的沙包，发生泄漏时堵住有泄漏的地方，防止废水向外泄漏。

2、生活污水

项目扩建后员工45人，均不在项目内食宿，参考《广东省用水定额 第3部分：生活》（DB 44/T1461.3-2021）中办公楼的无食堂和浴室的先进值： $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则本项目扩建后生活用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $450\text{m}^3/\text{a}$ ）。按用水量的0.9计，则扩建后员工生活污水的排放量为 $1.35\text{m}^3/\text{d}$ （ $405\text{m}^3/\text{a}$ ）。参考《环境影响评价工程师职业资格等级培训教材——社会区域类环境影响评价（2007版）》，生活污水的主要污染物及其浓度分别为 COD_{Cr} （ $300\text{mg}/\text{L}$ ）、 BOD_5 （ $250\text{mg}/\text{L}$ ）、 SS （ $250\text{mg}/\text{L}$ ）、 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ $40\text{mg}/\text{L}$ ）、 LAS （ $5\text{mg}/\text{L}$ ）、总磷（ $2\text{mg}/\text{L}$ ）。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三级化粪池对 COD_{Cr} 的去除效率保守取40%， SS 的去除效率取60%，对氨氮的去除效率取0%，由于 BOD_5 与 COD_{Cr} 有一定的关联性，三级化粪池对 BOD_5 的去除效率取20%。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和水口污水处理厂进水标准的较严值要求后排放至市政污水管网，引入水口污水处理厂集中处理后达标排放。

扩建后生活污水的产排情况见下表4-16。

表 4-16 扩建后生活污水产排情况表

废水量	污染物	产生情况		排放情况	
		产生浓度	产生量	排放浓度	排放量

405m ³ /a	COD _{Cr}	300mg/L	0.1215t/a	180mg/L	0.0729t/a
	BOD ₅	250mg/L	0.1013t/a	200mg/L	0.081t/a
	SS	250mg/L	0.1013t/a	100mg/L	0.0405t/a
	NH ₃ -N	40mg/L	0.0162t/a	40mg/L	0.0162t/a
	总磷	2mg/L	0.0008t/a	1.8mg/L	0.0007t/a
	LAS	5mg/L	0.002t/a	4.5mg/L	0.0018t/a

3、雨水：项目实行雨污分流制，雨水和污水分开收集、分开处置；雨水经项目所在厂区雨水沟收集后排入市政雨水管网。

4、生活污水接入市政污水处理厂的可行性分析

（1）水口污水处理厂处理工艺、规模

水口污水处理厂位于水口镇兴路 16 号，设计处理规模为 1.5 万 m³/d，工程占地面积 12000 平方米。采用“CASS”处理工艺，处理后的尾水排入水口污水处理厂东面河涌，后排入潭江，该方案成熟可靠，在正常运营的情况下，尾水完全可以达到既定标准的要求。水口镇污水处理厂主要收集水口镇新市、东方红、泮村、泮南、永安等管理区和第二、第三、第四工业园的生活污水。工程于 2007 年开始开工建设，于 2009 年 12 月建成并开始试运行，2019 年提标改造，主要建设单体为办公楼、粗格栅及提升泵池、细格栅及提升泵池、CASS 池、接触消毒池、鼓风机房及变配电间、加药及污泥脱水间、消毒间等。具体处理工艺如下图 4-1 所示。

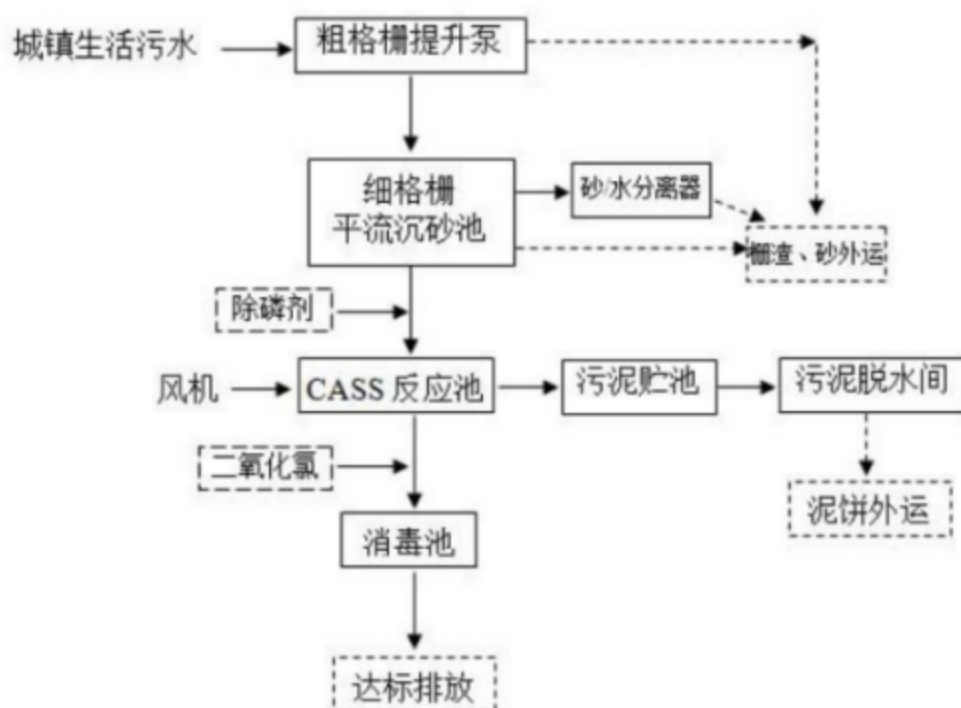


图 4-1 水口污水处理厂水处理工艺流程图

(2) 管网衔接可行性分析

目前截污管网已覆盖本项目所在区域，在管网接驳衔接性上具备可行性。

(3) 水量、水质分析情况

水量：水口污水处理厂处理量为 1.5 万 m^3/d ，本项目扩建后生活污水排放量为 1.35 m^3/d ，约占水口污水处理厂设计处理能力的 0.009%，所占比例很小，本项目生活污水排入污水处理厂不会对污水处理厂造成影响。

水质：项目生活污水属于典型的城市生活用水，主要污染物成分为 COD_Cr 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、LAS、总磷，经过三级化粪池预处理后，可以达到广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准和水口污水处理厂进水标准的较严值要求，满足水口污水处理厂的进水水质要求。

综上所述，项目位于水口污水处理厂的纳污范围，且水口污水处理厂能足够接纳项目排放的生活污水，项目生活污水水质符合水口污水处理厂进水水质要求，因此项目生活污水依托水口污水处理厂处理是可行性的。

三、声环境影响分析(扩建后)

本项目的噪声主要来自生产设备、空压机、冷却塔和风机运行产生的噪声，设备运行产生噪声值为 70~85dB(A)。

项目噪声污染源强核算结果及相关参数、监测点位和监测频次见表 4-17。

表 4-17 项目噪声污染源强核算结果及相关参数、监测点位和监测频次一览表

工序/生产线	装置/噪声源	声源类型	噪声源强		降噪效果		噪声排放值		持续时间(h/a)
			核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算方法	单台噪声值 dB(A)	
压铸、熔融、脱模	压铸机(配套熔炉)	频发	类比法	80	减振、隔声、吸声等	28	类比法	52	2400
压铸	油压切边机	频发		75				47	
模具加工	普通车床	频发		75				47	
	铣床	频发		75				47	
	磨床	频发		80				52	
掰件	超声波分件机	频发		75				47	
机加工	自动钻孔一体机	频发		80				52	
	双轴自动平面机	频发		75				47	
	双轴复合机	频发		75				47	
	仪表车床	频发		75				47	

	台式钻攻机	频发	80			52
	数控车床	频发	75			47
	自动钻攻圆盘机	频发	80			52
	转盘组合机	频发	75			47
抛光	自动机械臂抛光机	频发	80			52
质检	电解测厚仪	频发	70			42
	盐雾测试机	频发	70			42
	镀层结合测试机	频发	70			42
辅助设备	空压机	频发	85			57
	冷却塔	频发	85			57
	风机	频发	85			57

注：①根据《环境噪声控制工程》，郑长聚等编，高等教育出版社，1990，墙体隔声量可以达到 35~53dB(A)，所有设备均位于厂房内，考虑到声音会通过门窗传播出去，故保守估计厂房取最低隔声量的 80%，即 $35 \times 0.8 = 28\text{dB(A)}$ 。

②项目东南厂界与其他工厂共用厂界，故东南厂界不进行噪声监测。

选择点声源预测模式来模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

(2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10\lg S$$

式中： L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e ——声源的声压级，dB；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离， m ；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——方向性因子；

TL ——围护结构的传输损失， dB ；

S ——透声面积， m^2 ；

(3) 对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq=10\log(\sum 10^{0.1Li})$$

式中： Leq ——预测点的总等效声级， $dB(A)$ ；

Li ——第 i 个声源对预测点的声级影响， $dB(A)$ 。

为避免项目产生的噪声对周围环境造成影响，建议建设单位采取以下措施进行有效防治：

(1) 有针对性地对噪声设备进行合理布置，让噪声源尽量远离边界。

(2) 对高噪声设备进行消音、隔声、减振等措施。

(3) 加强对设备的定期检查、维护和管理，以保证设备的正常运行，避免因设备异常运行所产生的噪声对周围环境的影响。

(4) 重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，除必要的消防门、物流门之外，在生产时项目将车间门窗关闭。在厂房内可使用隔声材料进行降噪，并在其表面，主要有多孔材料如（玻璃棉、矿棉、丝棉、聚氨脂泡沫塑料、珍珠岩吸声砖），穿孔板吸声结构和薄板共振吸声结构。

(5) 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

本项目各种噪声源强经过衰减后，在厂界噪声贡献值预测结果见表 4-18。

表 4-18 各类设备的噪声影响在厂界的贡献值结果 ($dB(A)$)

厂界	设备名称	设备数量	噪声 $dB(A)$	采取减噪措施后单台噪声值 $dB(A)$	采取减噪措施后总叠加噪声源强 $dB(A)$	距离 (m)	贡献值 $dB(A)$	总贡献值 $dB(A)$
东厂界	压铸机（配套熔炉）	10 台	80	52	62	13.1	39.65	57.43
	油压切边机	2 台	75	47	50.01	9.8	30.19	
	普通车床	1 台	75	47	47	7.9	29.05	
	铣床	2 台	75	47	50.01	7	33.11	
	磨床	1 台	80	52	52	7.5	34.50	
	超声波分件机	1 台	75	47	47	8.5	28.41	

西 厂 界	自动钻孔一体机	3 台	80	52	56.77	27.6	27.95	39.29
	双轴自动平面机	2 台	75	47	50.01	24.2	22.33	
	双轴复合机	6 台	75	47	54.78	29.5	25.39	
	仪表车床	2 台	75	47	50.01	33.7	19.46	
	台式钻攻机	5 台	80	52	58.99	35.5	27.99	
	数控车床	9 台	75	47	56.54	29.1	27.26	
	自动钻攻圆盘机	2 台	80	52	55.01	26.1	26.68	
	转盘组合机	1 台	75	47	47	29.7	17.54	
	自动机械臂抛光机	4 台	80	52	58.02	35	27.14	
	电解测厚仪	1 台	70	42	42	54.2	7.32	
	盐雾测试机	1 台	70	42	42	54.9	7.21	
	镀层结合测试机	1 台	70	42	42	55.5	7.11	
	空压机	2 台	85	57	60.01	4.6	46.76	
	冷却塔	1 台	85	57	57	3.5	46.12	
	风机	2 台	85	57	60.01	1.5	56.49	
	压铸机（配套熔炉）	10 台	80	52	62	25	34.04	39.29
	油压切边机	2 台	75	47	50.01	53.1	15.51	
	普通车床	1 台	75	47	47	58.5	11.66	
	铣床	2 台	75	47	50.01	61.7	14.20	
	磨床	1 台	80	52	52	62.9	16.03	
	超声波分件机	1 台	75	47	47	53.1	12.50	
	自动钻孔一体机	3 台	80	52	56.77	42.8	24.14	
	双轴自动平面机	2 台	75	47	50.01	46.8	16.61	
	双轴复合机	6 台	75	47	54.78	43.9	21.93	
	仪表车床	2 台	75	47	50.01	40.3	17.90	
	台式钻攻机	5 台	80	52	58.99	39.5	27.06	
	数控车床	9 台	75	47	56.54	36.3	25.34	
	自动钻攻圆盘机	2 台	80	52	55.01	46.8	21.61	
	转盘组合机	1 台	75	47	47	39.5	15.07	
	自动机械臂抛光机	4 台	80	52	58.02	17.5	33.16	

电解测厚仪	1 台	70	42	42	13.1	19.65
盐雾测试机	1 台	70	42	42	13.1	19.65
镀层结合测试机	1 台	70	42	42	13.1	19.65
空压机	2 台	85	57	60.01	58.5	24.67
冷却塔	1 台	85	57	57	60.5	21.36
风机	2 台	85	57	60.01	25.9	31.74

注：①设备与厂界距离见附图 3-2。

②项目西、北厂界与其他工厂共用厂界，故不进行贡献值的达标性计算。

预测结果表明：在采用治理措施后，本项目的声预测增值很小，项目的建设不会导致项目附近声水平明显升高。项目厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准的要求【即昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 】。项目 50m 范围内无敏感点，本项目对区域声环境质量的影响较小。

根据《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》(HJ 1251-2022)，项目厂界噪声监测计划见表 4-19。

表 4-19 项目厂界噪声监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
东面厂界	等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准
西面厂界			

注：①项目北面、南面厂界与其他工厂共用，故不设监测点。

四、固体废物影响分析（扩建后）

项目扩建后固体废物污染源强核算结果及相关参数见表 4-20。

表 4-20 项目扩建后固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	固体废物 名称	固废 属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 t/a	工 艺	处置量 t/a	
掰件工序		金属碎屑 及边角料	一般 固废	物料平衡法	11	/	11	熔化后回 用于生产
压铸、机加工工序和 模具生产及维修					16.5034	/	16.5034	交有一般 工业固废 处理能力的 单位处 理
熔融	熔炉	炉渣		物料平衡法	5.5	/	5.5	
包装材料使用		废包装材料		物料平衡法	0.23	/	0.23	
废气治理设施		废气金属 捞渣		物料平衡法	0.4429	/	0.4429	交有危废
脱模剂使用		废脱模剂	危险	物料平衡法	0.13	/	0.13	

	包装桶	废物					处置资质单位处置
液压油使用	废液压油油桶		物料平衡法	0.1	/	0.1	
	废液压油		物料平衡法	0.595	/	0.595	
机油使用	废机油包装桶		物料平衡法	0.068	/	0.068	
	废机油		物料平衡法	0.357	/	0.357	
废气治理设施	废活性炭		物料平衡法	6.5712	/	6.5712	
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	6.75	/	5.25	交环卫部门处理

本项目扩建产生的固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

1、生活垃圾

本项目扩建后员工 45 人，均不在项目内食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）P27，我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/（人·d），办公垃圾为 0.5~1.0kg/（人·d）。本项目按平均每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计，扩建后产生的生活垃圾量为 22.5kg/d（6.75t/a），生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

2、一般工业固体废物

①炉渣

项目锌合金锭熔融过程中会产生炉渣，根据建设单位扩建前生产经验，炉渣产生量占原料用量的 0.5%，扩建后锌合金锭用量为 1100t/a，则炉渣产生量为 5.5t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）中的 SW01 冶炼废渣，废物代码为 324-001-S01。

②金属碎屑及边角料

项目压铸、锻件、机加工工序和模具生产及维修过程中会产生少量的金属碎屑及边角料，扩建后锌合金锭用量为 1100t/a，模具钢用量为 0.34t/a，根据建设单位扩建前生产经验，压铸、机加工工序产生的金属碎屑及边角料为锌合金锭用量的 1.5%，即为 16.5t/a；根据建设单位提供资料，锻件工序产生的金属碎屑及边角料为锌合金锭用量的 1%，即为 11t/a；模具生产及维修产生的金属碎屑及边角料为模具钢用量的 1%，即为 0.0034t/a，则金属碎屑及边角料产生量合计为 27.5034t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）中的 SW17 可再生

类废物，废物代码为 900-002-S17。项目压铸、机加工工序和模具生产及维修产生的金属碎屑及边角料（16.5034t/a）交有一般工业固废处理能力的单位处理，掰件工序产生的金属边角料及碎屑（11t/a）经收集后重新熔化回用于生产。

③废包装材料

项目产品包装会产生少量废包装材料，根据建设单位扩建前生产经验，废包装材料产生量为包装材料用量的 5%，扩建后包装材料用量为 4.6t/a，则废包装材料 0.23t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）中的 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-005-S17。

④废气金属捞渣

项目熔融、压铸和抛光工序废气治理过程中会产生废气金属捞渣，根据物料平衡，废气金属捞渣产生约为 0.4429t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）中的 SW17 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。

以上一般工业固体废物除掰件工序产生的金属碎屑及边角料熔化后回用于生产，其他一般工业固体废物经统一收集后，交有一般工业固废处理能力的单位处理，并按有关规定落实工业固体废物申报登记制度。

3、危险废物

①废脱模剂包装桶

项目在使用脱模剂会产生废脱模剂包装桶，扩建后使用脱模剂 1.3t/a，使包装规格为 20L/桶，产生废脱模剂包装桶 65 个，每个桶约重 0.002t，则废脱模剂包装桶产生量为 0.13t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物，废物代码，900-041-49。

②废液压油油桶

项目设备维护过程中使用液压油后会产生废液压油油桶，扩建后使用液压油 0.85t/a，包装规格为 170kg/桶，产生废液压油油桶 5 个，每个桶约重 0.02t，则废液压油油桶产生量为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08。

③废液压油

项目设备维护过程中使用液压油会产生废液压油，扩建后使用液压油 0.85t/a，使用过程中会有一定损耗，损耗量为原料用量的 70%，则废液压油为

0.595t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08。

④废机油包装桶

项目在使用机油后会产生废机油包装桶，扩建后使用机油 0.51t/a，包装规格为 15L/桶，产生废机油包装桶 34 个，每个桶约重 0.002t，则废机油包装桶产生量为 0.068t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08。

⑤废机油

项目设备维护过程中使用机油会产生废机油，扩建后使用机油 0.51t/a，使用过程中会有一定损耗，损耗量为原料用量的 70%，则废机油为 0.357t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08。

⑥废活性炭

项目有机废气处理设施活性炭吸附塔中的活性炭，吸附一段时间后饱和，需要更换，产生废活性炭。项目有机废气处理设施的处理效率为 80%，则本项目 DA001 活性炭系统处理的有机废气为 0.1872t/a，项目使用蜂窝状活性炭，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538 号）中的附件：广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版），吸附比例建议取值 15%。

根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）中《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》，采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g。吸附一段时间后饱和，应按设计要求足量添加、及时更换，产生废活性炭。项废气治理设施的具体技术参数详见下表所示：

表 4-21 项目二级活性炭装置相关参数情况表

污染源	系统名称	具体参数	
DA001 排气筒	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附	活性炭吸附塔数量	2 个
		活性炭吸附塔处理风量	16000m ³ /h
		活性炭层厚度	0.6m
		填充密度	0.35g/cm ³
		过滤面积	3.77m ²

		单个活性炭装填量	0.798t
		活性炭种类	蜂窝状活性炭
		过滤风速	1.18m/s
		停留时间	0.508s
		更换频率	1年更换4次
		有机废气处理量	0.1872t/a
		理论计算需要活性炭量	1.248t/a
		理论废活性炭产生量	1.4352t/a
		废活性炭产生量	6.5712t/a

注：①根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中的规定（采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于1.2m/s）的规定，同时项目的有机废气在活性炭中的穿透时间与活性炭层高度成正比。

②过滤面积=风量/过滤速度；装填量=过滤面积×炭层厚度×活性炭密度。

综上表所述，项目 DA001 实际废活性炭产生量=活性炭装填量×更换次数+吸附的有机废气=0.798×4×2+0.1872=6.5712t，大于理论计算的废活性炭。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于危险废物，其废物类别为：HW49，非特定行业（废物代码：900-039-49）。

以上危险废物分类收集后分区暂存于项目危废暂存区，定期交具有危废处理资质的单位处理。

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），本项目所涉及的危险废物产排、处置等情况汇总如表 4-22。

表 4-22 危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废脱模剂包装桶	HW49	900-041-49	0.13	脱模剂使用	固态	脱模剂	石油类	2个月	T/In	暂存于项目内危废暂存区，定期交有危废处置资质单位处置
2	废液压油油桶	HW08	900-249-08	0.1	液压油使用	固态	石油类	石油类	半年	T, I	
3	废液压油	HW08	900-249-08	0.595		液态	石油类	石油类	半年	T, I	
4	废机油包装桶	HW08	900-249-08	0.068	机油使用	固态	石油类	石油类	半年	T, I	
5	废机油	HW08	900-249-08	0.357		液态	石油类	石油类	半年	T, I	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	6.5712	废气治理设施	固态	有机废气	非甲烷总	3个月	T	

							烃			
4、处置去向及环境管理要求 生活垃圾：生活垃圾交环卫部门定期清理，统一处理，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孽生蚊蝇。 一般工业固体废物，收集后交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理。项目应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订版），建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。 危险废物收集后暂存于危废暂存区，定期交具有危废处置资质的单位处置。 本项目一般工业固体废物在厂内一般固废暂存区，贮存过程应满足相应的防渗漏，防雨淋，防扬尘等环境保护要求、危险废物严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危险废物和一般工业固废收集后由分别运送至危废暂存区和一般固废暂存区，分类、分区暂存，杜绝混合存放。危废暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设，并通过环保验收。 本项目应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。本项目危险废物暂时存放点贮存要求有防雨、防风、防渗透等防泄漏措施；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、放晒、放渗透的要求。各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理资质单位的处理。 本项目扩建后所需危废暂存区基本情况表见表 4-23。										

表4-23 本项目扩建后所需危废暂存区基本情况表

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	位置	所需占地面积	贮存方式	最大贮存能力	贮存周期
1	危废暂存区	废脱模剂包装桶	HW49	900-041-49	设置于厂房东面	0.42m ²	包装规格为Φ300×400mm, 22个，分4层放置	0.044t	4个月
2		废液压油油桶	HW08	900-249-08		0.87m ²	包装规格为Φ600×900mm, 5个，分2层放置	0.05t	1年
3		废液压油	HW08	900-249-08		0.87m ²	包装规格为Φ600×900mm, 3个	0.595t	1年
4		废机油包装桶	HW08	900-249-08		0.35m ²	包装规格为Φ300×400mm, 17个，分4层放置	0.034t	半年
5		废机油	HW08	900-249-08		0.14m ²	包装规格为Φ300×400mm, 8个，分2层放置	0.1785t	半年
6		废活性炭	HW49	900-039-49		0.58m ²	包装规格为Φ600×900mm, 7个，分4层放置	1.6428t	3个月
合计						3.23m ²		2.5443t	
拟设置危废暂存区面积						10m ²		最大贮存能力8t	

根据项目危险废物产废周期, 危险废物合计需占地面积 3.23m², 本项目拟设置危废暂存区占地面积 10m², 可满足最大暂存危险废物要求。故拟设置的危废暂存区能够满足本项目危险废物暂存要求。

本项目应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划; 建立危险废物管理台账, 如实记录有关信息, 并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

项目设置的危废暂存区满足以下要求:

(1) 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径, 采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施, 不应露天堆放危险废物。

(2) 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区, 避免不相容的危险废物接触、混合。

(3) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险

废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

(4) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

(5) 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

(6) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(7) 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

(8) 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

(9) 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

(10) 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

(11) 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

危险废物应根据《危险废物转移管理办法》，对该废物收集进行转移管理。

经上述处理后，本项目产生的固体废物均能得到妥善处置，不会对周围环境产生影响。

五、地下水、土壤环境影响分析

经现场勘查，项目选址均为硬化地面。正常生产情况下，项目各原辅料及固体废物均置于厂房内储存，不存在露天生产或储存的情况，即不承受雨水冲刷、淋溶出污染物的情况。

项目水源采用市政供水，不使用地下水作为供水水源，不采用渗井、渗坑等方式排放废水，项目建设不会引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题。项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，生活污水排放到市政截污管网中，不排入地下水中，因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。

项目压铸冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；项目废气喷淋废水和水帘除尘装置废水定期更换，经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理，不外排；项目无生产废水排放，生活污水经预处理后排入市政管网，项目厂区内的生活污水管网和三级化粪池均已经做好底部硬化措施；项目产生的废气经过有效处理后排放量不大，原辅料成分中均不含《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表1、表2（建设用地土壤污染风险筛选值和管制值）中所列的挥发性、半挥发性有机物及重金属等污染物，不属于该标准中的风险污染物，也不属于《有毒有害大气污染物名录（2018）》中11类有毒有害物质（11类物质是二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物），因此本项目不涉及有毒有害原料，不存在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）所列的污染因子，因此项目不具备地下水、土壤大气污染途径；项目一般固废暂存区和危废暂存区均做好防风挡雨、防渗漏等措施，可防止泄漏物料下渗到土壤和地下水，因此项目不存在地面漫流和点源垂直进入地下水环境、土壤的污染途径。本项目采用源头控制、分区防治、重点区域防渗措施进行地下水、土壤污染防治。项目生产区域、危废暂存区、原料区、零散工业废水暂存区设为重点防渗区，将一般固废暂存区、成品仓库、模具间、半成品仓设为一般防渗区，办公区设为简单防渗区。

一般工业固体废物在项目内一般固废暂存区贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）落实污染防渗等措施。

项目分区防护措施如下表：

表 4-24 项目分区防护措施一览表

序号	区域	潜在污染源	防渗措施
1	重点防	生产区域	生产废气（颗粒物、
			车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，

	渗区		二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃）、废气喷淋废水、水帘除尘装置废水	采用防渗材料涂层
		原料区	液压油、脱模剂、机油泄漏	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB18598 执行
		危废暂存区	废液压油、废机油泄漏	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）落实污染防治等措施
		零散工业废水暂存区	废气喷淋废水和水帘除尘装置废水泄漏	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB18598 执行
2	一般防渗区	一般固废暂存区	一般固废	贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
		成品仓库	水龙头主体、水龙头把手、水龙头配件	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB18598 执行
		模具间	模具钢、模具	
		半成品仓	半成品	
3	简单防渗区	办公区	生活污水	化粪池做好防渗漏措施
			生活垃圾	设施在车间、办公区内；生活垃圾做好防雨、防漏、防渗措施

加强固体废物的日常管理。危险废物与一般固废废物必须分开存放，并规范危险废物贮存场所的管理、台账、转移联单等，做好防渗、防漏、防雨淋。对于不同种类的危险废物，设置专区分类存放。对装好的危险废物根据废物的化学特性和物理形态，贴上危险标识分类分区贮存，防止混放。

综上所述，项目生产过程中各个环节得到良好控制的情况下，本项目不会对土壤和地下水造成明显的影响，因此不需要设置地下水、土壤跟踪监测。

六、生态环境影响分析

项目占地范围内无生态环境保护目标，无生态环境影响。

七、环境风险

（一）风险识别

1、物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸半生/次生物等。本项目物质危险性识别见表 4-25。

表4-25 本项目物质危险性识别

序号	物质名称	物质类别	危险物质类别	本次扩建是否涉及
1	锌合金锭	原料	不属于	是
2	液压油	辅料	属于	是
3	脱模剂	辅料	不属于	是

4	模具	辅料	不属于	是
5	模具钢	辅料	不属于	是
6	机油	辅料	属于	是
7	包装材料	辅料	不属于	是
8	天然气	燃料	属于	是
9	水龙头主体	产品	不属于	是
10	水龙头把手	产品	不属于	是
11	水龙头配件	产品	不属于	是
12	颗粒物	废气	不属于	是
13	二氧化硫	废气	属于	是
14	氮氧化物	废气	属于	是
15	非甲烷总烃	废气	不属于	是
16	生活污水	废水	不属于	是
17	废气喷淋废水	废水	不属于	是
18	水帘除尘装置废水	废水	不属于	是
19	生活垃圾	固废	不属于	是
20	炉渣	一般固废	不属于	是
21	金属碎屑及边角料	一般固废	不属于	是
22	不合格品	一般固废	不属于	是
23	废包装材料	一般固废	不属于	是
24	废气金属捞渣	一般固废	不属于	是
25	废脱模剂包装桶	危废	属于	是
26	废液压油油桶	危废	属于	是
27	废液压油	危废	属于	是
28	废机油包装桶	危废	属于	是
29	废机油	危废	属于	是
30	废活性炭	危废	属于	是

2、生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。根据工程分析，项目压铸冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；项目废气喷淋废水和水帘除尘装置废水定期更换，经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理，不外排；项目无生产废水排放，因此项目生产系统具有危险性的主要为废气处理装置、原料区和危废暂存区。

（二）Q 值计算

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照

两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q ：

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

式中： q_1 、 q_2 ... q_n ——每种危险物品的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 ... Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 重点关注的风险物质及临界量，本项目所涉及的风险物质及其临界量见下表：

表 4-26 建设项目 Q 值确定表

物质名称	CAS 号	最大存在总量 (q_n)， t	临界量 (Q_n)，t	该种危险物 质 Q 值
液压油	油类物质(矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等)	0.17	2500	0.000068
机油	油类物质(矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等)	0.06	2500	0.000024
废气中每天产生的二氧化硫	7446-09-5	0.0000563(项目废气不设储存设施，以每天产生量计)	2.5	0.00002252
废气中每天产生的氮氧化物	全部转化为二氧化氮 10102-44-0	0.000537(项目废气不设储存设施，以每天产生量计)	1	0.000537
天然气	74-82-8	废气在厂内不暂存，按照天然气管道内存在量，项目内天然气管道直径 15cm，长 20m，密度 0.75 kg/m ³ ，则存在量约 0.0003	10	0.00003
废脱模剂包装桶	健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)	0.044	50	0.00088
废液压油油桶	油类物质(矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等)	0.05	2500	0.00002
废液压油	油类物质(矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等)	0.595	2500	0.000238
废机油包装桶	油类物质(矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等)	0.034	2500	0.0000136
废机油	油类物质(矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等)	0.1785	2500	0.0000714
废活性炭	参考附录 B.2 急性毒性 2	1.6428	50	0.032856
合计				0.03476052

	根据表 4-26，本项目 $Q < 1$，无需进行环境风险专项评价。 （二）环境风险分析及防范措施 本项目运营期环境风险类型主要有：液压油、机油、脱模剂、废气喷淋废水、水帘除尘装置废水、废液压油和废机油泄漏进入雨水管排入地表水或下渗入地下水、火灾事故造成的次生/伴生污染、废气治理设施故障对周围环境空气造成污染。 1、液压油、机油、脱模剂、废气喷淋废水、水帘除尘装置废水、废液压油和废机油泄漏风险防范措施 项目液压油、机油、脱模剂、废气喷淋废水、水帘除尘装置废水、废液压油和废机油暂存量不大，项目已在原料区门口设置堤坡，本次扩建后在新增的零散工业废水暂存区和危废暂存区门口设置堤坡，发生泄漏时也可以拦截在厂房内，同时一旦发生泄漏，立即采用吸附棉或沙袋覆盖泄漏物，防止泄漏物大量泄漏，同时厂区雨水口设置阀门，发生事故时，关闭雨水阀门。 2、火灾导致的次生环境风险防范措施 项目发生火灾会产生一定的燃烧烟气和消防废水。当发生事故时，应及时疏散人群有序撤离，项目已在原料区门口设置堤坡，本次扩建后在新增的零散工业废水暂存区和危废暂存区门口设置堤坡，发生火灾时防止消防废水排出厂外，并在厂房门口采用沙包堵截泄漏物。 3、废气事故排放风险的防范措施 本项目废气污染物正常排放浓度不超过评价标准，对周围环境的影响较小。但是，当废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理装置故障等。 建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，待检修完毕再恢复生产。
--	---

（三）小结

在严格采取各项风险防范应急措施以及与周边企业建立联动的情况下，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，环境风险可达到控制，能最大限度地减少环境污染危害，环境风险防范措施有效，风险影响程度可接受。

八、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，故本项目不会对周围环境造成电磁辐射影响。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	熔融天然气燃烧废气和熔融、压铸、脱模工序废气DA001排放口	颗粒物	项目天然气燃烧废气和熔融、压铸、脱模工序废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过1根15m高排气筒DA001引至高空排放。	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)表1金属熔炼(化)中燃气炉的排放限值与表1浇注过程大气污染物排放限值及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(江环函(2020)22号)的较严值
		二氧化硫		《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)表1金属熔炼(化)中燃气炉的排放限值及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(江环函(2020)22号)的较严值
		氮氧化物		《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)表1金属熔炼(化)中燃气炉的排放限值及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(江环函(2020)22号)的较严值
		非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值中NMHC的最高允许浓度限值
	抛光工序	颗粒物	项目抛光废气收集后经1套“水帘除尘”装置处理后无组织排放。	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	厂界	颗粒物	加强车间管理,减少无组织逸散	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃		
	厂区	颗粒物	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)中表A.1厂区内颗粒物无组织排放限值
NMHC		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值		
地表水环境	生活污水	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、LAS、总磷	经三级化粪池处理后经市政污水管网引入水口污水处理厂	广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准和水口污水处理厂进水水质的较严值
	压铸冷却用水		循环使用,定期补充损耗,不外排	
	废气喷淋废水		定期更换,经收集后交由有零散工业废水处理资质的单位回收处理,不外排	
	水帘除尘装置废水			
声环境	生产设备、冷却塔等噪声	噪声	采用消声、降噪、隔音等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾定期交环卫部门处理；一般固废经收集后交由一般工业固体废物处理能力单位处理；危险废物经收集后交由有危废处置资质单位处置。危险废物在厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。			
土壤及地下水污染防治措施	用源头控制、分区防治、重点区域防渗措施进行地下水、土壤污染防治。项目生产区域、危废暂存区、原料区、零散工业废水暂存区设为重点防渗区，将一般固废暂存区、成品仓库、模具间、半成品仓设为一般防渗区，办公区设为简单防渗区。一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。危废暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行建设。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	1、大气环境风险防范措施要求：废气抽排风的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再恢复生产。 2、泄漏风险防范措施：项目液压油、机油、脱模剂、废气喷淋废水、水帘除尘装置废水、废液压油和废机油暂存量不大，项目已在原料区门口设置堤坡，本次扩建后在新增的零散工业废水暂存区和危废暂存区门口设置堤坡，发生泄漏时也可以拦截在厂房内，同时一旦发生泄漏，立即采用吸附棉或沙袋覆盖泄漏物，防止泄漏物大量泄漏，同时厂区雨水口设置阀门，发生事故时，关闭雨水阀门。 3、火灾次生环境风险防范措施：应及时疏散人群有序撤离，项目已在原料区门口设置堤坡，本次扩建后在新增的零散工业废水暂存区和危废暂存区门口设置堤坡，发生火灾时防止消防废水排出厂外，并在厂房门口采用沙包堵截泄漏物。			
其他环境管理要求	有机废气控制措施应满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值的要求，本项目建成后将实施环境污染第三方治理，排污许可实施登记管理，无需安装污染物排放自动监测设施。如后续生态环境部门管理要求安装在线监控设备，按生态环境部门管理要求安装主要污染物全过程智能监控设施并实施联网监控。			

六、结论

本项目建设符合国家产业政策，符合江门市开平市规划。项目应严格执行“三同时”制度，落实本项目环评报告中的环保措施，且相应的环保措施必须通过竣工环保验收后，方可投入使用，并确保日后能够正常运行，将本项目对周围环境的影响控制在允许的范围以内。在此前提下，本项目从环境保护角度而言，本项目建设项目环境影响是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类\项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产 生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0.0969t/a	0.09914t/a	0	0.9937t/a	0.0969t/a	0.9937t/a	+0.8968t/a
	二氧化硫	0.0087t/a	0.02268t/a	0	0.0169t/a	0.0087t/a	0.0169t/a	+0.0082t/a
	氮氧化物	0.0058t/a	0.05916t/a	0	0.158t/a	0.0058t/a	0.158t/a	+0.1522t/a
	非甲烷总烃	0	0	0	0.5928t/a	0	0.5928t/a	+0.5928t/a
生活污水	CODcr	0.0324t/a	0.06t/a	0	0.0792t/a	0.0324t/a	0.0792t/a	+0.0468t/a
	BOD ₅	0.036t/a	0.03t/a	0	0.081t/a	0.036t/a	0.081t/a	+0.045t/a
	SS	0.018t/a	0.032t/a	0	0.0405t/a	0.018t/a	0.0405t/a	+0.0225t/a
	NH ₃ -N	0.0072t/a	0.004t/a	0	0.0162t/a	0.0072t/a	0.0162t/a	+0.009t/a
	总磷	0.0003t/a	0	0	0.0007t/a	0.0003t/a	0.0007t/a	+0.0004t/a
	LAS	0.0008t/a	0	0	0.0018t/a	0.0008t/a	0.0018t/a	+0.001t/a
生活垃圾	生活垃圾	3t/a	3t/a	0	6.75t/a	3t/a	6.75t/a	+3.75t/a
一般工业 固体废物	炉渣	2t/a	0	0	5.5t/a	2t/a	5.5t/a	+3.5t/a
	金属碎屑及边角料	6t/a	3t/a	0	16.5t/a	6t/a	16.5t/a	+10.5t/a
	废包装材料	0.1t/a		0	0.23t/a	0.1t/a	0.23t/a	+0.13t/a
	废气金属捞渣	0.4086t/a		0	0.4429t/a	0.4086t/a	0.4429t/a	+0.0343t/a
危险废物	废脱模剂包装桶	0	0	0	0.13t/a	0	0.13t/a	+0.13t/a
	废液压油油桶	0.06t/a	0.05t/a	0	0.1t/a	0.06t/a	0.1t/a	+0.04t/a
	废液压油	0.28t/a	0	0	0.595t/a	0.28t/a	0.595t/a	+0.315t/a
	废机油包装桶	0	0	0	0.068t/a	0	0.068t/a	+0.068t/a
	废机油	0	0	0	0.357t/a	0	0.357t/a	+0.357t/a
	废活性炭	0	0	0	6.5712t/a	0	6.5712t/a	+6.5712t/a

注：1、⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①