

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市新泰兴粉末冶金有限公司金属粉末  
注射成型产品生产线异址扩建项目

建设单位（盖章）：中山市新泰兴粉末冶金有限公司

编制日期：2026年06月

中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	bz3me6			
建设项目名称	中山市新泰兴粉末冶金有限公司金属粉末注射成型产品生产线异址扩建项目			
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			
<b>一、建设单位情况</b>				
单位名称（盖章）	中山市新泰兴粉末冶金有限公司			
统一社会信用代码	91442000677085640X			
法定代表人（签章）	徐香月			
主要负责人（签字）	徐君芳			
直接负责的主管人员（签字）	陈保			
<b>二、编制单位情况</b>				
单位名称（盖章）	广东宇创环保科技有限公司			
统一社会信用代码	91442000MA4UKKH10			
<b>三、编制人员情况</b>				
1. 编制主持人				
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字	
陈晓敏	03520250644000000128	BH078887		
2. 主要编制人员				
姓名	主要编写内容	信用编号		
黄坤有	区域环境质量现状环境保护目标及评价标准	BH079888		
陈晓敏	建设项目基本情况、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH078887		

# 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	31
四、主要环境影响和保护措施 .....	40
五、环境保护措施监督检查清单 .....	80
六、结论 .....	85
附表：建设项目污染物排放量汇总表 .....	86
附图 .....	88
附图 1：建设项目地理位置图 .....	88
附图 2：四至情况图 .....	89
附图 3：项目平面图 .....	90
附图 4：中山市大气环境功能区划图 .....	91
附图 5：中山市声环境功能区划图 .....	92
附图 6：中山市地表水环境功能区划图 .....	93
附图 7：项目所在地规划 .....	94
附图 8：现场图片 .....	95
附图 9：噪声评价范围图（50 米） .....	97
附件 10：大气监测点位图 .....	98
附图 11：中山市环境管控单元图 .....	99
附件 .....	错误！未定义书签。
附件 1：法人身份证 .....	错误！未定义书签。
附件 2：营业执照 .....	错误！未定义书签。
附件 3：环评批复 .....	错误！未定义书签。
附件 4:验收意见及验收监测报告 .....	错误！未定义书签。
1. 验收意见 .....	错误！未定义书签。
2. 验收检测报告 .....	错误！未定义书签。
附件 5:环境噪声现状数据 .....	错误！未定义书签。

附件 6: 废水现状数据 .....	错误! 未定义书签。
附件 7: 环境空气现状数据 .....	错误! 未定义书签。
附件 8: 排水证 .....	错误! 未定义书签。
附件 9 环评信息公开截图 .....	错误! 未定义书签。
附件 10: 广东省投资项目代码 .....	错误! 未定义书签。
附件 11: 建设单位委托书 .....	错误! 未定义书签。
附件 12: 编制主持人环境影响评价工程师职业资格证书扫描件	错误! 未定义书签。
附件 13: 编制主持人正面持环境影响评价工程师职业资格证书在建设 地点踏勘的彩色照片 .....	错误! 未定义书签。
附件 14: 环境影响报告书(表)编制情况承诺书	错误! 未定义书签。
附件 15: 编制主持人及相关编制人员社保参保证明	错误! 未定义书签。
附件 16: 规上证明 .....	错误! 未定义书签。

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市新泰兴粉末冶金有限公司金属粉末注射成型产品生产线异地扩 建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市阜沙镇上南村锦绣路 42 号		
地理坐标	(东经 113°21'15.300", 北纬 22°37'52.464")		
国民经济 行业类别	C3393 锻件及粉末冶金 制品制造	建设项目 行业类别	三十、金属制品业“68、铸造及 其它金属制品制造 339”中的“其 它(仅分割、焊接、组装的除外)”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核 准/备案)部门 (选填)	/	项目审批(核 准/备案)文号 (选填)	/
总投资(万元)	1300(扩建部分)	环保投资(万 元)	50(扩建部分)
环保投资占比 (%)	3.8	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地 面积(m <sup>2</sup> )	5200
专项评价设 置情况	<b>表 1 专项评价设置原则符合性分析表</b>		
	专项评 价的类 别	设置原则	符合性分析
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并【a】芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	项目涉及排放甲醛、铬及其化合物且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标(上南村 3 队和上南村 7 队)的建设项目, 需设置大气专项。
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外);新增废水直排的污水集中处理厂	废水间接排放, 不涉及工业废水直排, 无需设置地表水风险专项。
	环境风 险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量, 无需设置环境风险专项。
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目不属于设置取水口项目, 无需设置生态专项。
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉及向海排放污染物, 无需设置海洋专项。	

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

表 2 政策相符性分析一览表

序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	相符性
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	<p><b>第一类 鼓励类-(九) 有色金属/</b></p> <p>1. 矿山：有色金属现有矿山接替资源勘探开发，紧缺资源的深部、难采及低品位矿床开采，矿山尾矿充填采矿工艺、技术及装备</p> <p>2. 冶炼：高效、低耗、低污染、新型冶炼技术开发及应用，铜冶炼 PS 转炉的环保升级改造</p> <p>3. 综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（1）废杂有色金属回收利用。（2）有价元素的综合利用。（3）赤泥及其他冶炼废渣综合利用。（4）高铝粉煤灰提取氧化铝。（5）钨冶炼废渣的减量化、资源化和无害化利用处置。（6）锌湿法冶炼浸出渣资源化利用和无害化处置。（7）铝灰渣资源化利用。（8）再生有色金属新材料</p> <p>4. 新材料：（1）信息。半导体、芯片用电子级多晶硅（包括区熔用多晶硅材料）、硅单晶（直径 200mm 以上）及碳化硅单晶、硅基电子气体、磷化铟单晶、多晶锗、锗单晶等，直径 125mm 以上直拉或直径 50mm 以上水平生长化合物半导体材料、铝铜硅钨钼稀土等大规模高纯靶材、超高纯稀有金属及靶材、超大规模集成电路铜镍硅和铜铬锆引线框架材料、电子焊料等。（2）新能源。硅能源（晶硅光伏）材料，包括配套的高纯多晶硅（包括棒状多晶硅和颗粒硅）、高效单晶硅棒、高效单晶硅片；核级</p>	生产工艺和生产的产 品均不属于规定的鼓 励类、限制类和淘汰 类。	相 符

其他符合性  
分析

		<p>海绵锆及锆材。</p> <p>(3) 交通运输、高端制造及其他领域。航空航天、海洋工程、数控机床、轨道交通、核工程、新能源、先进医疗装备、环保节能装备等高端制造用轻合金材料、铜镍金属材料、稀有稀土金属材料、贵金属材料、复合金属材料、金属陶瓷材料、助剂材料、生物医用材料、催化材料、3D 打印材料、高性能硬质合金材料及其工具。</p> <p>(4) 新能源、半导体照明、电子领域用连续性金属卷材、真空镀膜材料、高性能箔材</p> <p><b>第二类 限制类- (七) 有色金属</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新建、扩建钨金属储量小于 1 万吨的钨矿开采项目（现有钨矿山的深部和边部资源开采扩建项目除外），钨、钼、锡、锑冶炼项目（符合国家环保节能等法律法规要求的项目除外）以及氧化锑、铅锡焊料生产项目，稀土采选、冶炼分离项目（符合稀土开采、冶炼分离总量控制指标要求的稀土企业集团项目除外）</li> <li>2. 单系列 10 万吨/年规模以下粗铜冶炼项目（再生铜项目及氧化矿直接浸出项目除外）、采用 PS 转炉吹炼工艺的铜冶炼项目</li> <li>3. 新建、扩建电解铝项目（产能置换项目除外），新建、扩建以一水硬铝石为原料的氧化铝项目</li> <li>4. 单系列 5 万吨/年规模以下铅冶炼、再生铅项目</li> <li>5. 单系列 10 万吨/年规模以下锌冶炼项目（含锌二次资源利用除外）</li> <li>6. 新建、扩建镁冶炼项目（综合利用项目除外）</li> <li>7. 10 万吨/年以下的独立铝用炭素项目</li> <li>8. 新建、扩建原生汞矿开采项目</li> <li>9. 未落实副产品独居石安全有效利用的伴生放射性矿物选矿项目</li> </ol> <p><b>第三类 淘汰类- (六) 有色金属</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用马弗炉、马槽炉、横罐、小竖罐等进行焙烧、简易冷凝设</li> </ol>	
--	--	---	--

		<p>施进行收尘等落后方式炼锌或生产氧化锌工艺装备</p> <p>2. 采用铁锅和土灶、蒸馏罐、坩埚炉及简易冷凝收尘设施等落后方式炼汞</p> <p>3. 采用土坑炉或坩埚炉焙烧、简易冷凝设施收尘等落后方式炼制氧化砷或金属砷工艺装备</p> <p>4. 160kA 以下预焙阳极铝电解槽</p> <p>5. 鼓风机、电炉、反射炉（再生铜非直接燃煤反射炉除外）炼铜工艺及设备</p> <p>6. 烟气制酸干法净化和热浓酸洗涤技术</p> <p>7. 采用地坑炉、坩埚炉、赫氏炉等落后方式炼铋</p> <p>8. 采用烧结锅、烧结盘、简易高炉等落后方式炼铅工艺及设备</p> <p>9. 利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备</p> <p>10. 铝用湿法氟化盐项目</p> <p>11. 1 万吨/年以下的再生铅项目</p> <p>12. 再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目</p> <p>13. 铜线杆（黑杆）生产工艺</p> <p>14. 未配套制酸及尾气吸收系统的烧结机炼铅工艺</p> <p>15. 烧结-鼓风机炼铅工艺及设备</p> <p>16. 无烟气治理措施的再生铜焚烧工艺及设备</p> <p>17. 50 吨以下传统固定式反射炉再生铜生产工艺及设备</p> <p>18. 15 吨以下再生铝用熔炼炉</p> <p>19. 离子型稀土矿堆浸和池浸工艺</p> <p>20. 独居石单一矿种开发项目</p> <p>21. 稀土氯化物电解制备金属工艺项目</p> <p>22. 湿法生产电解用氟化稀土生产工艺</p> <p>23. 2 万吨（REO）/年以下混合型稀土矿山开发项目，5000 吨（REO）/年以下的氟碳铈矿稀土矿山开发项目，500 吨（REO）年以下的离子型稀土矿山开发项目</p> <p>24. 2000 吨（REO）/年以下的稀土分离项目</p> <p>25. 1500 吨/年以下、电解槽电</p>	
--	--	---	--

		<p>流小于 5000A、电流效率低于 85%的轻稀土金属冶炼项目</p> <p>26. 原生汞矿开采(2032 年 8 月 16 日)</p> <p>27. 竖罐炼锌工艺和设备(2025 年 12 月 31 日)</p> <p><b>二、落后产品-(四) 有色金属</b></p> <p>1. 铜线杆(黑杆)</p>			
	2	《市场准入负面清单(2025 年版)》	<p>国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为</p> <p>与市场准入相关的禁止性规定</p> <p>重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能</p>	<p>项目不属于禁止准入类和许可准入类。</p>	相符
	3	与环境功能区划的符合性分析	/	<p>1、项目所在区域的空气环境功能为二类区，废气经收集和有效处理后能达标排放，因此对周围大气环境影响很小。</p> <p>2、根据《中山市水功能区管理办法》(中府(2008)96 号)，本项目纳污水体阜沙涌水环境功能区为V类，生活污水需要外排量不大，经预处理后能达标排放至市政污水管网，不对周围水体产生影响。</p> <p>3、根据《中山市声环境功能区划方案》(2021 修编)，厂界声环境功能区为 3 类，厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。</p>	相符
	3	<p>中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知(中环规字(2021)1 号)</p>	<p>中山市大气重点区域(东区、西区、南区、石岐街道)不再审批(或备案)新建、扩建涉总 VOCs 产排工业项目。</p>	<p>项目选址位于阜沙镇，不属于大气重点区域。</p>	相符
<p>全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无)VOCs 涂料、油墨、胶黏剂原辅材料的工业类项目。</p>			<p>项目不涉及涂料、油墨、胶黏剂的使用。</p>	相符	
<p>对项目生产流程中涉及总 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和(或)处理设</p>			<p>项目注射成型废气经外部型集气罩收集(收集效率 30%)，由于注射成型工序车间较大，</p>	相符	

		<p>施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。收集效率应不低于 90%，需在环评报告中充分论述并确定收集效率要求。</p>	<p>密闭收集导致废气稀释排放，因此不进行密闭收集。脱脂工序 VOCs 废气采用设备排口直连收集，收集效率为 95%。</p>		
		<p>涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。</p>	<p>项目废气均采用二级活性炭进行处理，由于产生浓度不高，其中注射成型工序 VOCs 废气处理效率为 60%，脱脂工序 VOCs 废气处理效率为 80%，因此达不到处理效率 90%。</p>	相符	
	4	<p>广东省地方标准《固定污染源综合排放有标机准物》(DB44/236 7-2022)</p>	<p>VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p>	<p>项目使用的涉 VOCs 化学品原辅料(PA、POM)存放于化学品仓中，化学品仓在室内，做好防腐防渗设施。非使用状态下，原辅材料使用桶装保存，保持密闭状态。含 VOCs 的废弃物，同样用桶装密闭保存于危废仓中，做好防腐防渗设施。</p>	相符
<p>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。②粉状、粒装 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p>			<p>项目不涉及液态物料，PA 和 POM 粉状物料均采用密闭容器进行物料转移。</p>	相符	
<p>废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p>			<p>项目设置外部型集气罩控制风速为 0.3m/s，满足 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的标准要求。</p>	相符	
<p>VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用</p>			<p>项目使用 VOCs 物料和含 VOCs 的废弃物，均用桶装密闭保存于仓库中，仓库做好防腐防渗设施。</p>	相符	

		场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		
5	中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知中府〔2024〕52号附件5表42阜沙镇一般管控单元准入清单（环境管控单元编码ZH44200030006）	区域布局管控要求： 1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展生态休闲业，先进制造业。	项目产品，不属于产业/鼓励引导类。	相符
		1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目产品不属于禁止建设项目。	相符
		1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。	项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等限制类污染行业，不属于“两高”化工项目、不属于危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，故不属于产业限制类。	相符
		1-4. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	项目不涉及涂料、油墨、胶黏剂的使用。	相符
		1-5. 【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。②严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	项目选址为工业用地，不在农用地优先保护区域和优先保护区内。	相符
		1-6. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目用地用途为工业用地，不涉及变更住宅、公共管理与公共服务用地，无需进行土壤污染状况调查。	相符
		能源资源利用要求： 2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，	本项目不涉及使用燃料使用。	相符

		对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。		
		<p>污染物排放管控要求：</p> <p>3-1.【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域阜沙镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。</p>	<p>本项目生活污水排入中山市阜沙镇污水处理有限公司纳污范围内，无新增化学需氧量、氨氮排放。</p>	相符
		<p>3-2.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。</p>		相符
		<p>3-3..【水/综合类】①推进养殖尾水资源化利用和达标排放。②完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。</p>	<p>本项目不涉及养殖尾水。</p>	相符
		<p>3-4.【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。</p>	<p>本项目新增 VOCs、氮氧化物排放按总量管理办法申请总量。</p>	相符
		<p>3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。</p>	<p>本项目不属于土壤/综合类。</p>	相符
		<p>环境风险防控要求：</p> <p>4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②防范农业面源、水产养殖对小榄水道饮用水水源的污染。③单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废</p>	<p>本项目按《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》要求完善应急预案手续并制定应急预案措施。</p>	相符

		水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。			
		4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	相符	
	6	选址合理性 /	根据《中山市自然资源·一图通》（链接： <a href="http://120.234.108.57:8081/onemap-search/index.html#/onemapSearch?type=0">http://120.234.108.57:8081/onemap-search/index.html#/onemapSearch?type=0</a> ），项目所在地属于一类工业用地，符合中山市土地规划要求。详见附图 7。	相符	
	7	《中山市环保共性产业园规划》 2023 年 3 月	本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。 1、阜沙镇家电环保共性产业园即嘉顺环保共性产业园”：阜沙镇拟建阜沙镇家电环保共性产业园，规划发展产业为家电产业，指拟引进所有表面处理涉及的生产工艺，除了电镀外。包括前处理工序（含机械前处理和化学前处理）、化学转化膜工序及表面涂装等工序。机械前处理常包括修坯、磨光、拉丝等；化学前处理常包括脱脂除油、除锈等；化学转化膜工序常包括磷化、陶化、硅烷化、发黑、阳极氧化、电解、水转印及其后续的钝化保护或封闭等（不含电镀）；喷涂工序常包括电泳、喷漆、喷粉；其他如浸渗、真空镀膜等。部分企业根据需要，还可在前处	本项目主要铁基零件、不锈钢零件、钛基零配件和铝基零配件，零配件用于汽车生产,配套光饰、清洗工艺，属于表面处理行业；由于本项目规模以上建设项目（附件 16），因此可在园区外进行建设。	相符

		<p>理工序前配备简单的机械加工和热处理工序。</p> <p>2、中山市圆山工业公司环保共性产业园：（以下简称“圆山产业园或园区”）主要依托原有工业区以及阜沙镇的家电制造行业的发展基础，主导发展智能家居（包括家用电器制造、智能家居控制系统制造等）、光电光学产业，围绕智能家居、光电光学产业智能化发展，引入具有表面处理配套需求的企业。同时配套发展适当规模的包装供应链、5G家居物联、家居及家电装饰零部件、家用电器新材料制造产业。</p> <p>中山市生态环境局关于印发《中山市圆山工业有限公司环保共性产业园规划环境影响报告书审查意见》的函。根据规划环评及审查意见，圆山产业园核心区主要布设表面处理（除油、酸洗、磷化、陶化、硅烷化、蚀刻、发黑等）、集中喷涂工序（喷漆、电泳、喷粉），并设置废气集中治理设施、废水集中治理设施。</p> <p>3、《中山市阜沙镇康澳（兴达）5G环保共性产业园》：规划行业为PCB制造企业以及电子信息产业链上下游企业，其中PCB制造企业产能为300万m<sup>2</sup>/a；电子信息产业链上下游企业涉及工序包括酸洗、蚀刻、阳极氧化、磷化、陶化、喷涂、清洗、烘干、机加工、组装、包装等</p> <p>4、《中山达翔美妆环保共性产业园规划》：共性工序为阳极氧化、酸洗、磷化、陶化、电解（不含电镀）、喷涂、印刷</p>	
8	与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析	<p>划分结果</p> <p>中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计47.448km<sup>2</sup>，占中山市总面积的2.65%。</p> <p>（一）保护类区域</p> <p>中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843km<sup>2</sup>，占全市面积的0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。</p> <p>（二）管控类区域</p> <p>中山市地下水污染防治管控类</p>	<p>本项目位于一般区，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>

		<p>区域面积约 40.605km<sup>2</sup>，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。</p> <p>（三）一般区</p> <p>一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p> <p>管控要求-一般区管控要求-按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	
--	--	---	--

## 二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

### 一、环评类别判定说明

表 3 环评类别说明

序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3393 锻件及粉末冶金制品制造	铁基零件 180 吨、不锈钢零件 180 吨、铝基零件 10 吨、钛基零件 30 吨	金属喂料→碎料→注射成型→脱脂→烧结→整形→钻孔→攻牙→修坯→光饰→光饰后清洗→超声波清洗→水分烘干→产品检测→浸泡防锈→成品	三十、金属制品业“68、铸造及其它金属制品制造 339”中的“其它（仅分割、焊接、组装的除外）”	无	报告表

### 二、现有项目建设内容

#### 1、基本信息

**现有情况：**中山市新泰兴粉末冶金有限公司现有项目位于中山市阜沙镇阜沙工业园（项目中心位置：东经 113°21'15.300"，北纬 22°37'52.464"）。

项目历史环评及验收情况见下表所示。

表 4 项目环评审批情况表

序号	项目名称	类型	建设内容	批复文号	备注
1	中山市新泰兴粉末冶金有限公司新建项目	新建	1、建设地点：中山市阜沙镇阜沙工业园； 2、占地面积为 6500 平方米，建筑面积 6332.64 平方米； 3、年产铁基零件 95 吨、铜基零件 18 吨、不锈钢零件 10 吨；	中环建表【2007】0997 号	环评
2	中山市新泰兴粉末冶金有限公司改扩建项目	改扩建	1、建设地点：中山市阜沙镇阜沙工业园； 2、占地面积为 9164 平方米，建筑面积 8996.64 平方米； 3、年产铁基零件 95 吨、铜基零件 18 吨、不锈钢零件 10 吨、汽车零件 1500 吨；	中（阜）环建表（2018）0031 号	环评
3	中山市新泰兴粉末冶金有限公司新建、改扩建项目（一期）竣工环境保护验收	/	对中环建表【2007】0997 号、中（阜）环建表（2018）0031 号进行分期验收。 现有项目分别有成型机 30 台、氨分解炉 2 台、推杆炉 1 台、车床 7 台、磨床 6 台、钻床 8 台、注塑机 3 台、脱脂炉 4 台、振光抛光机 11 台、真空浸油机 2 台、煮油机 1 台、数控机床 34 台、封孔机 1 台、烘干炉 5 台、刷胶机 4 台、高频机 7 台、刷毛刺机 12 台、回火炉 1 台、磁力抛光机 4 台、蒸汽发黑炉、超声波清洗机 2 台、气密性检测机 1 台、全检流水线 1 条、激光打标机 1 台、混料机 2 台、碎料机 1 台、密炼机 2 台、烘干箱 1 台、连续式烘干炉 2 台未建设，为分期验收内容。	固废：中（阜）环建表【2020】16 号； 水气声：2019.11.10 完成专家自主验收	验收

建设内容

4	中山市新泰兴粉末冶金有限公司金属粉末注射成型产品生产线技术改造项目	技术 改造 现因发展需要，项目拟增加投资 500 万元在项目厂区内闲置仓库位置进行扩建，其中环保投资为 50 万元，无新增用地面积和建筑面积。项目扩建主要是： ①、由于市场的影响，调整产品结构方案，铁基零件从 95 吨增加至 500 吨、不锈钢零件从 10 吨增加至 1000 吨、铜基零件不变、汽车零件从 1500 吨减少至 500 吨； ②、现有项目有部分环评审批设备未建设，由于审批时间已超 5 年，因此对未建设的设备在第四章重新分析评价； ③、由于产品结构的调整，对产能增加的产品需要注射成型工艺，因此注塑机从 15 台增加至 30 台、脱脂炉从 14 台增加至 20 台，其它设备则依托原有设备，其它依托设备生产时间从 8 小时/天增加至 10 小时/天来满足产能增加的要求； ④、未建设的氨分解、封孔、刷胶工序及其设备取消，不进行建设，已建设部分设备的高频已进行取消使用； ⑤、3#厂房取消使用，将厂房中的设备布局到 1#厂房和 2#厂房连体生产厂房的仓库空置位置； ⑥、新增废水处理设施，生产废水从委托有处理能力的废水处理机构处理变成经自建污水处理设施处理后排入中山市阜沙镇污水处理有限公司。	中（阜）环建表（2025）0028 号	未验收
5	排污许可情况：公司名称：中山市新泰兴粉末冶金有限公司 排污登记编号：9144200073502971XF001X			
根据中环建表【2007】0997 号、中（阜）环建表（2018）0031 号可知，现有项目总投资 500 万元，环保投资 50 万元，用地面积 9164 平方米，建筑面积 8996.64 平方米，环评审批年产铁基零件 95 吨、铜基零件 18 吨、不锈钢零件 10 吨、汽车零件 1500 吨。现有项目工程结构组成见下表：				
<b>表 5 现有项目工程一览表</b>				
工程类别	建设内容	环评审批工程内容	实际建设内容	变化内容
主体工程	1#厂房和 2#厂房连体生产厂房（一楼）	设有压制成型区、机加工区、烧结区、整形区、光饰区、烘干发黑区、浸油煮油区、脱脂区、设备维护区、封孔区、激光打标区、氨分解区、仓库	设有压制成型区、机加工区、烧结区、整形区、光饰区、烘干发黑区、浸油煮油区、脱脂区、设备维护区、激光打标区、仓库	封孔区和氨分解区未建设，其余与环评审批一致（部分设备未建设）
	1#厂房和 2#厂房连体生产厂房（二楼）	设有配料区、注射区、烧结区、整形区、仓库	设有配料区、注射区、烧结区、整形区、仓库	与环评审批一致（部分设备未建设）
	3#厂房	设有整形区、高频加热区、检测区、刷胶烘干区、仓	设有整形区、高频加热区、检测区、仓库	刷胶区未建设，其余与环评审批

			库		一致（部分设备未建设）
辅助工程	办公楼		设有办公区	设有办公区	与环评审批一致
公用工程	供水		新鲜水由市政供水管网	新鲜水由市政供水管网	与环评审批一致
	供电		项目用电由市政电网供给	项目用电由市政电网供给	与环评审批一致
	供气		由市政管网供给	由市政管网供给	与环评审批一致
环保工程	废气	烧结废气	包围式集气罩收集后经水喷淋处理后经30米排气筒有组织排放（G1）	包围式集气罩收集后经水喷淋处理后经30米排气筒有组织排放（G1）	与环评审批一致
		天然气燃烧废气	燃烧机废气直连收集后经30米排气筒有组织排放（G2）	燃烧机废气直连收集后经30米排气筒有组织排放（G2）	与环评审批一致（部分设备未建设）
		密炼、注射成型废气	外部型集气罩收集后经UV+活性炭处理后经30米排气筒有组织排放（G3）	外部型集气罩收集后经UV+活性炭处理后经30米排气筒有组织排放（G3）	与环评审批一致（部分设备未建设）
		高频加热废气	包围式集气罩收集后经油雾净化收集器处理后经30米排气筒有组织排放（G4）	包围式集气罩收集后经油雾净化收集器处理后经30米排气筒有组织排放（G4）	与环评审批一致（部分设备未建设）
		脱脂废气	有机废气经燃烧室完全燃烧，天然气燃烧废气无组织排放	有机废气经燃烧室完全燃烧，天然气燃烧废气无组织排放	与环评审批一致
		配料、混料、修坯废气	密闭设备管道直连收集后经布袋除尘器处理后无组织排放	密闭设备管道直连收集后经布袋除尘器处理后无组织排放	与环评审批一致
		封孔废气	无组织排放	/	未建设
		刷胶、烘干废气	无组织排放	/	未建设
		煮油废气	无组织排放	无组织排放	与环评审批一致（部分设备未建设）
		设备维修废气	无组织排放	无组织排放	与环评审批一致（部分设备未建设）
		氨分解废气	无组织排放	/	未建设
		抛光打磨废气	无组织排放	无组织排放	与环评审批一致（部分设备未建设）
		激光打标废气	/	无组织排放	环评遗漏分析
		废水	生活污水	经三级化粪池预处理后通过市政管道排入中山市阜沙镇污水处理有限公司	经三级化粪池预处理后通过市政管道排入中山市阜沙镇污水处理有限公司
生产废水	生产废水委托有处理能力的废水处理机构处理		生产废水委托中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司处理	环评审批一致	
固废	生活垃圾		生活垃圾集中收集交给环卫部门处理	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理	与环评审批一致

	一般固体废物	集中收集后统一交由一般固体废物处理能力处理	集中收集后统一交由广东泰利环境技术有限公司处理	与环评审批一致
	危险废物	暂存于危废仓，交由具有相关危险废物经营许可证的单位转移处理	暂存于危废仓，收集后交中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司转移处理	与环评审批一致
噪声	设备噪声	采用设备减振，合理布局等降噪措施	采用设备减振，合理布局等降噪措施	与环评审批一致

因业务发展需要，中山市新泰兴粉末冶金有限公司拟在中山市阜沙镇上南村锦绣路 42 号，用来扩大生产规模，与中山市阜沙镇阜沙工业园厂区直线距离约 830m，无依托关系。

### 三、异址扩建项目建设内容

#### 1、基本信息

现因发展需要，项目拟增加投资 1300 万元建设位于中山市阜沙镇上南村锦绣路 42 号已建设工业空厂房进行异址扩建项目，其中环保投资为 50 万元，占地面积为 5200 平方米，建筑面积为 2871 平方米，年产铁基零件 180 吨、不锈钢零件 180 吨、铝基零件 10 吨，钛基零件 30 吨。

#### 2、项目工程组成一览表

厂区主要建筑物经济技术指标见下表。

表 6 厂区内建筑物技术指标

序号	建筑物名称	层数	高度 (m)	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	结构形式
1	办公楼	2	8.4	333	666	钢筋混凝土
2	1#厂房	1	8	990	990	钢筋混凝土
3	2#厂房	1	8	1200	1200	
4	1#和 2#厂房四周走道	/	8	1961	15 (危废仓)	镀锌皮棚
5	露天空地	/	/	716	/	/
合计	/	/	/	5200	2871	/

项目工程结构组成见下表：

表 7 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	项目建设情况
主体工程	1#厂房	1 栋 1 层钢筋混凝土框架结构厂房，建筑面积为 990 平方米，高度为 8 米。主要为碎料区、注射区域、模具制造区域（火花区、开料区、铣钻雕区和打磨区）。
	2#厂房	1 栋 1 层钢筋混凝土框架结构厂房，建筑面积为 1200 平方米，高度为 8 米。主要为烧结区、脱脂区、钻孔区、攻牙区和整形区。
	1#和 2#厂房四周	配套挡雨棚，该部分区域不露天摆放，占地面积为 1961 平

	走道	方米，高度为 8 米。主要为修坏区、成品检测区、清洗、光饰、烘干区、备用柴油发电区域、冷水塔、危废仓、固废仓、废气处理设施区域。
辅助工程	办公室	1 栋 2 层钢筋混凝土结构厂房，占地面积为 333 平方米，建筑面积为 666 平方米，总高度 8.4 米。 1F 建筑面积为 333 平方米，高度为 4.2 米，主要为办公室。 2F 建筑面积为 333 平方米，高度为 4.2 米，主要为办公室。
	危废仓	1 栋 1 层锌铁棚结构，占地面积为 15 平方米，建筑面积为 15 平方米。
公用工程	供水	市政供给新鲜供水
	供电	由市政电网供给
	排水	生活污水经厂区污水管网收集进入三级化粪池处理排入中山市阜沙镇污水处理有限公司 设置生产废水收集措施，经收集后委托有委托给有处理能力的废水处理机构。
	供热	采用电供热，无使用燃料。
环保工程	废气处理设施/措施	烧结废气无组织排放。
		脱脂废气：经设备自带燃烧设备直接燃烧后的脱脂工序废气经设备废气排口直连收集进入单级喷淋塔+除水雾器+双级活性炭吸附处理后 15m 排气筒（G2）有组织排放。
		注射成型废气：经外部型集气罩收集进入双级活性炭处理后经 15 米排气筒（G1）有组织排放。
		设备维修废气、模具制作废气无组织排放。
		修坏废气：修坏废气经设备废气排口直连收集进入设备自带的滤芯除尘器处理后无组织排放。
		备用柴油发电机废气：备用柴油发电机燃烧废气由设备废气排口直连收集后 15 米排气筒（G3）排放。
	废水治理措施	生活污水经厂区污水管网收集进入三级化粪池处理排入中山市阜沙镇污水处理有限公司。 设置生产废水收集池。
固废处理设施/措施	生活垃圾统一收集后交环卫部门处理。	
	设置一般工业固废暂存仓,交有一般工业固废处理能力的单位处理。	
	设置危险废物暂存仓,交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	

### 3、主要产品及产能

表 8 项目产品产量一览表

序号	名称	单位	年产量	备注
1	铁基零件	吨	180	均采用注射成型工艺/MIM
2	不锈钢零件	吨	180	
3	铝基零件	吨	10	
4	钛基零件	吨	30	
合计			400	

表 9 工件表面积用量核算表

序	产品	产品质	厚度	密度	体积	单面总面	双面总面	处理
---	----	-----	----	----	----	------	------	----

号		量 (t)	(mm)	(g/cm <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	积 (m <sup>2</sup> )	积 (m <sup>2</sup> )	方式
1	铁基零件	180	9.1	7.8	23.08	2535.93	5071.86	光饰
2	不锈钢基零件	180	9.1	7.9	22.78	2503.83	5007.66	
3	铝基零件	10	9.1	2.6	3.85	422.65	845.3	
4	钛基零件	30	9.1	4.4	6.82	749.25	1498.5	
	合计	400	/	/	56.53	6211.66	12423.32	

注：按照模具不一样，注射成型出来的产品规格模样不一，但厚度一致。

#### 4、要原辅材料及用量

表 10 主要原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	单位	年用量	最大储存量	生产工艺	包装规格	物态	是否风险物质	临界量
1	铁基喂料	吨	205.44	10	金属基料	25kg/包	粉状	否	/
2	铝基喂料	吨	11.41	1	金属基料	25kg/包	粉状	否	/
3	钛基喂料	吨	34.24	1	金属基料	25kg/包	粉状	是	钒及其化合物 0.25
4	不锈钢喂料	吨	205.44	1	金属基料	25kg/包	粉状	是	0.25 铬及其化合物 0.25、镍及其化合物 0.25、锰及其化合物 0.25
5	防锈润滑油	吨	0.5	0.01	浸油防锈	5kg/桶	液态	是	2500
6	草酸	吨	3	0.1	脱脂	25kg/桶	固态	否	/
7	抛光液	吨	0.54	0.1	光饰	50kg/桶	液态	否	/
8	液氮	吨	15	20	烧结、脱脂	固定瓶	压缩气液共存	否	/
9	液氩	吨	13.5	15	烧结、脱脂	固定瓶	压缩气液共存	否	/
10	石英砂	吨	2	0.1	修坯	25kg/包	固态	否	/
11	磁力钢针	吨	3.2	2.5	光饰	25kg/包	固态	否	/
12	树脂砂	吨	0.1	0.05	修坯	25kg/包	固态	否	/
13	模具钢	吨	20	5	模具制作	/	固态	否	/
4	切削液	吨	0.2	0.1	CNC	50kg/桶	液态	是	2500
15	攻牙油	吨	0.2	0.01	攻牙	5kg/桶	液态	是	2500
16	火花油	吨	0.2	0.01	火花	5kg/桶	液态	是	2500
17	机油	吨	0.2	0.01	机械润滑	5kg/桶	液态	是	2500
18	真空泵油	吨	0.5	0.01	烧结	100kg/桶	液态	是	2500
19	液压油	吨	0.01	0.01	攻牙	5kg/桶	液态	是	2500
20	柴油	吨	1.425	0.418	备用柴油发电机	0.5 立方米/铁罐	液态	是	2500

注：本项目不锈钢喂料的供应商为附近企业，每天配送 2 次，可有效降低本项目内的环境风险。

表 11 金属喂料成分比例一览表

原材料名称	类型	成分	比例	年用量/t
铁基喂料	—	铁粉	92.00%	37.80
		POM（新料）	8.00%	3.29

		小计	100%	41.09
	二	铁粉	92.00%	151.20
		PA (新料)	8.00%	13.15
		小计	100%	164.35
	合计			205.44
铝基喂料	一	铝粉	92.00%	2.10
		POM (新料)	8.00%	0.18
		小计	100%	2.28
	二	铝粉	92.00%	840
		PA (新料)	8.00%	0.73
		小计	100%	9.13
合计			11.41	
钛基喂料	一	钛粉	92.00%	6.30
		POM (新料)	8.00%	0.55
		小计	100%	6.85
	二	钛粉	92.00%	25.20
		PA (新料)	8.00%	2.19
		小计	100%	27.39
合计			34.24	
不锈钢基喂料	一	不锈钢粉	92.00%	37.80
		POM (新料)	8.00%	3.29
		小计	100%	41.09
	二	不锈钢粉	92.00%	151.2
		PA (新料)	8.00%	13.15
		小计	100%	164.35
合计			205.44	
合计		铁粉	/	189.00
		铝粉	/	10.50
		钛粉	/	31.50
		不锈钢粉	/	189.00
		POM (新料)	/	7.31
		PA (新料)	/	29.22

注：金属粉与粘接材料的比例均为 92：8。

表 12 原材料理化性质一览表

名称	理化性质
铁粉	主要成分为铁 100%，是尺寸小于 1mm 的铁的颗粒集合体，是粉末冶金的主要原料。
铜粉	主要成分为铜 100%，是粉末冶金的主要原料。
铝粉	AL-Mg-Si 系，6063 系列，主要成分为 Si:0.2-0.6;Mg:0.45-0.9;Al:剩余。
钛粉	Ti6Al4V (TC4)，主要成分：Al: 5.5%-6.75%，V: 3.5%-4.5%，余量为 Ti。
不锈钢粉	主要成分为 C<0.03%、Cr<8-10%、Ni<2%、Mn<0.5%、S<0.03%、Si<1%、P<0.035%、Fe 其余。
POM 塑料	为新料，合成树脂中的一种，又名聚甲醛树脂、POM 塑料、赛钢料等；是一种白色或黑色塑料颗粒，具有高硬度、高刚性、高耐磨的特性。主要用于齿轮，轴承，汽车零部件、机床、仪表内件等起骨架作用的产品。均聚 POM 典型融化温度为 175~181℃，共聚 POM 为 165~175℃，热分解温度 230 摄氏度。

PA 塑料	为新料，尼龙是一类极性较强的高分子材料，其分子间可形成大量氢键，因此具有较高且熔融范围较窄的熔点。该材料表现出优异的力学性能、亲水性、润滑性、耐磨性、耐腐蚀性、耐油性和阻透性，无毒无味，同时加工性能良好，使其在各行业中得到广泛应用。然而，尼龙在强酸或强碱环境下稳定性较差，且吸湿性较强，在某些应用场景下需要特别考虑。融化温度 215-220 摄氏度，热分解温度 300 摄氏度。
防锈润滑油	润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。化学成分包括高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物。其组成一般为烷烃（直链、支链、多支链）、环烷烃（单环、双环、多环）、芳烃（单环芳烃、多环芳烃）、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物。
草酸	草酸是一种有机物，化学式为 $H_2C_2O_4$ ，是生物体的一种代谢产物，中强酸，无色单斜片状或棱柱体结晶或白色粉末，氧化法草酸无气味，合成法草酸有味。150~160°C 升华。在高温干燥空气中能风化。1g 溶于 7mL 水、2mL 沸水、2.5mL 乙醇、1.8mL 沸乙醇、100mL 乙醚、5.5mL 甘油，不溶于苯、氯仿和石油醚。0.1mol/L 溶液的 pH 为 1.3。相对密度（水=1）1.653。熔点 189.5°C。中毒。
抛光液	抛光液由金刚石微粉 30%、三乙醇胺 5%（常温或者是工况下无挥发性）、肥皂乳剂 15% 和水 50% 配置而成。抛光液具有良好的去油污，防锈，清洗和增光性能，并能使金属制品超过原有的光泽。性能稳定、无毒，对环境无污染等作用。
液氮	液氮是惰性，无色，无味，低粘度，无腐蚀性，不可燃，温度极低的透明液体，汽化时大量吸热接触造成冻伤。熔点-210°C，沸点-196.56°C，微溶于水，密度 0.81g/cm <sup>3</sup> 。饱和蒸气压 1026.42kPa（-173°C），临界压力 3.4Mpa。
液氩	液氩，密度 1.783kg/m <sup>3</sup> （0°C、气体）、1400kg/m <sup>3</sup> （-185.9°C、液体），熔点-189.2°C，沸点-185.9°C，临界温度-122.4°C，临界压力 4.86Mpa。惰性气体。无色，无臭，无腐蚀性，不可燃，温度极低。本身无毒，空气中浓度高时有窒息危险。
石英砂	石英砂化学性能稳定，不溶于酸（但微溶于 KOH 溶液），熔点高达 1750°C，具有较高的耐火性能。通常呈乳白色或无色半透明状，具有油脂光泽。莫氏硬度为 7，硬度高，耐磨性强。密度为 2.65 克/立方厘米左右，堆积密度则因粒度不同而有所变化。石英砂颗粒形状多样，一般为贝壳状断口或参差状断口。
磁力钢针	304 不锈钢
树脂砂	主要成分为氧化铝砂 85%、环氧树脂 12%、乙二胺 8%、润滑剂 2% 和增强剂 1%
模具钢	S136 钢，密度 7850kg/m <sup>3</sup> 。主要成分为 Fe 余量、C0.39%、Mn0.42%、Si0.43%、P0.021%、S0.003%、Cr13.20%、Ni0.15%、Cu0.05%，不含汞 Hg、镉 Cd、铅 Pb 和银 Ag。
切削液	根据建设单位提供资料显示，切削液为水溶性切削油，主要成分为水溶性防锈剂、乳化剂、极压抗磨剂和精制矿物油，深红透明液体，低臭，密度为 1.05g/cm <sup>3</sup> ，pH8.1-9.3，可溶于水
攻牙油	主要成分为矿物油 91.5%（CAS4252-35-3）和添加剂 8.45%（CAS5425-23-2），淡黄色透明液体，相对密度 0.83g/cm <sup>3</sup> ，沸点（°C）：≥150，难溶于水。相对蒸汽密度（空气=1）：无资料引燃温度（°C）：≥230 溶解性：难溶于水
火花油	主要成分为矿物油 95% 和添加剂 5%，无色透明油液，极轻微溶剂气味，闪点大于 105°C，密度 0.78~0.83g/cm <sup>3</sup> ，不可溶于水，常温常压下稳定。
机油	润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。化学成分包括高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物。其组成一般为

	烷烃（直链、支链、多支链）、环烷烃（单环、双环、多环）、芳烃（单环芳烃、多环芳烃）、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物。
真空泵油	由基础油 95%至 99%、胺类抗氧化剂 0.5%至 2%、聚醚类高分子化合物 0.01%至 1%、碱值磺酸钙 1%至 5%、苯三唑衍生物 0.01%至 1%组成。

#### 4、主要生产设备情况

表 13 主要生产设备一览表

序号	名称	单位	数量	所在工序	规格/型号	能耗类型
1	注塑机	台	2	注射成型	98T	电
		台	13	注射成型	128T	电
		台	1	注射成型	100T	电
		台	4	注射成型	2 18T	电
2	脱脂炉	台	6	脱脂	750L	电
3	烧结炉	台	12	烧结	750L	电
4	整形机	台	15	整形	/	电
5	钻孔机	台	15	钻孔	/	电
6	攻牙机	台	15	攻牙	/	电
7	碎料机	台	5	碎料	40L	电
8	空压机带冷干机	台	3	烧结	/	电
9	喷砂机	台	4	修坯	250L	电
10	冷冻抛光机	台	2	修坯	1500L	电
11	磁力抛光机	台	6	光饰	30L	电
12	超声波清洗机	台	1	清洗	含有 3 个槽体尺寸均为 0.4m×0.4m×0.4m	电
13	烤箱	台	4	水分烘干	0.8m×0.4m×1.8m	电
14	CNC（开粗机）	台	5	开料	/	电
15	锯床	台	1	开料	/	电
16	镜面火花机	台	4	火花	/	电
17	普通火花机	台	4	火花	/	电
18	铣床	台	3	铣床（模具加工）	/	电
19	摇臂钻	台	1	钻床（模具加工）	/	电
20	深孔钻	台	1	钻床（模具加工）	/	电
21	精雕机	台	7	精雕（模具加工）	/	电
22	手动磨床	台	4	打磨（模具加工）	/	电
23	半自动磨床	台	1	打磨（模具加工）	/	电
24	台式合模机	台	1	合模（模具加工）	/	电
25	二次元	台	1	产品检测	/	电
26	硬度计	台	4	产品检测	/	电
27	密度计	台	1	产品检测	/	电
28	O/N 分析仪	台	1	产品检测	/	电

29	浸泡防锈槽	个	1	浸泡防锈	槽体容积为 0.18 立方米	/
30	发电机	台	1	备用发电	150KW	0#柴油
31	冷却塔	台	1	辅助冷却	30t/h	电

注：1、本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类、限制类。

表 14 注射产能核算一览表

序号	型号	数量 (台)	单台单次注 胶量 (g)	单台单次成 型时间 (s)	年工作 时间 (h)	设计最大年 产量 (t/a)
注塑机	98T	2	100	70	2400	24.686
	128T	13	200	80	2400	280.800
	100T	1	100	70	2400	12.343
	218T	4	500	100	2400	172.800
合计						490.629

注：本项目喂料产能合计为 456.53 吨，实际产能约为理论产能 490.629 吨的 93.0%，申报合理。

表 15 MIM 设备产能核算一览表

序号	数量 (台)	单台单次成型 时间 (s)	单台单次注喂 料量 (kg)	工作 时间 (h/a)	理论 产能 (吨)	实际 产能 (吨)	占比
脱脂炉	6	36000	130	6000	468	456.339 <sup>①</sup>	97.51%
烧结炉	12	86400	130	7200	468	452.709 <sup>②</sup>	96.73%

注：实际产能稍小于理论产能，申报合理。①喂料总用量为 456.530t/a，根据表 40，注射废气产生量 0.191t/a，进入脱脂炉的物料处理量为 456.530-0.191=456.339t/a，②根据表 43，脱脂工序挥发性有机物产生量为 3.630t/a，则进入烧结炉产能为 456.339-3.630=452.709t/a。

表 16 光饰产能核算一览表

生产线名称	产品	数量 (台)	单批次所 需时间 (min)	单批次处 理数量 (千克)	工作 时间 (h/a)	理论 产能 (吨)	实际 产能 (吨)	占比
磁力抛光机	全产品	6	20	15	1500	405.0	400.00	98.8%

注：进入磁力抛光机为产品产能 400t/a，实际产能稍小于理论产能，申报合理。

## 5、人员及生产制度

表 17 劳动定员及工作制度表

类别		内容
工作制度	全年工作天数	300 天
	每天班次	3 班
	每班时间	24 小时，3 班制（8：00~16：00，16：00~24：00，24：00~8：00）
劳动定员	员工人数	100 人
	食宿情况	不含食宿

## 6、公用工程

### 1) 给排水情况

#### (1) 生活给排水情况

生活用水：项目厂区定员 100 人，据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生

活》(DB44\_T1461.2-2021)中附录 A 内容,项目不设食堂和浴室,人均用水按 10m<sup>3</sup>/(人·a) 进行计算,则项目日常生活用水量约 3.33m<sup>3</sup>/d 即 1000m<sup>3</sup>/a。生活污水产生量按 90%计,则项目产生生活污水量约 3m<sup>3</sup>/d 即 900m<sup>3</sup>/a。生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市阜沙镇污水处理有限公司进行达标治理排放。

## (2) 生产给排水情况

①设备冷却给排水情况: 类比原有项目,设备冷却塔数量及型号(30t/h)扩建前后不变。

本项目间接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;冷却用水为平时循环使用不外排,1 小时循环水量约为 30t/h,冷却方式为间接冷却,每天工作时间为 24h,年工作天数为 300d,则年循环水量为 216000m<sup>3</sup>/a,此部分水循环使用,不外排;由于循环过程中少量水因受热等因素损失,需定期补充损耗水量根据《工业循环水冷却设计规范》(GB/T·50102-2014)中 3.1.20~3.1.22 计算公式:

$$Q_b = \frac{Q_e - (n - 1)Q_w}{n - 1}$$

式中: Q--循环冷却水系统排水损失水量 (m<sup>3</sup>/h); Q<sub>e</sub>--冷却塔蒸发损失水量 (m<sup>3</sup>/h) 根据下式计算为 Q<sub>e</sub>=30t/h×P<sub>e</sub>=30m<sup>3</sup>/h×0.0145=0.435m<sup>3</sup>/h, 式中: P<sub>e</sub>--蒸发损失水率,为 0.00145×10×100%=1.45% (0.0145); K<sub>ZF</sub>--系数 (1/°C), 气温为中间值时采用内插法计算。按照蒸发损失系数 k 值表得出进塔空气温度在 25°C时, k 值取 0.00145; Δt--冷却塔进、出水的温度差, °C。温度差取 10°C; Q<sub>w</sub>--冷却塔风吹损失水量 (m<sup>3</sup>/h), 项目采取机械通风冷却塔(有收水器), 按照规范标准取 0.10%, 即为 30m<sup>3</sup>/h×0.1%=0.03m<sup>3</sup>/h; n--循环水设计浓缩倍率, 本评价取 5.0。

通过以上公式计算得出循环冷却水系统排水损失水量 Q<sub>b</sub>=(0.435-(5-1)×0.03)/(5-1)≈0.07875m<sup>3</sup>/h, 则冷却循环冷却水补充水量为 1.024t/d (307.13t/a)。

②脱脂水喷淋给排水情况: 项目脱脂工序废气处理设计一套喷淋塔设计风量为 4500m<sup>3</sup>/h, 配套水箱尺寸为 3 米×1.5 米×0.8 米(有效水深为 0.6 米), 则有效容积为 2.7 立方米, 循环使用, 定期进行捞渣, 每月更换一次, 根据《机械工业环境保护设计规范》(GB 50894-2013), 有机废气吸收塔液气比应为 0.5~5.0 L/m<sup>3</sup>, 本项目取 1.5L/m<sup>3</sup>, 根据后文计算, 喷淋装置拟设置风量为 4500m<sup>3</sup>/h, 则喷淋塔循环水量为 6.75m<sup>3</sup>/h, 水喷淋塔每天使用时间为 20h, 则循环水量为 135m<sup>3</sup>/d。

喷淋塔水箱用水循环使用，在循环使用过程中存在少量的损耗，则需要补给新鲜水，参考《涂装车间设计手册》(王锡春，化学工业出版社)，喷淋式每小时补充循环水量的 1.5%~3%，本评价取中间值 3%计，补充蒸发损失的新鲜水约 4.05m<sup>3</sup>/d (1215m<sup>3</sup>/a)。为保证废气处理效果，需定期更换水喷淋塔用水，拟每月更换一次，每次换水量约为 2.7m<sup>3</sup>，则喷淋塔废水产生量为 32.4t/a，更换的喷淋废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。喷淋塔年用量为 1247.4t/a，由市政供水供给。

③磁力抛光机给排水情况：项目设有磁力抛光机 6 台，容积为 30L，磁力抛光机需要用新鲜自来水和抛光液配比使用，同时磨料采用磁力钢针，根据建设单位提供的资料显示，自来水与抛光液混合溶液添加量约为容积的 20%，即 0.036t，生产过程中损耗率约为 5%/d，年工作天数为 300d，补充水量为 0.54t/a，更换方式为整槽更换，每年更换 150 次，即产生光饰废液 5.4t/a，光饰年总用水量为 5.94t/a（抛光液与水配比为 1：10，其中抛光液 0.54t/a，水 5.4t/a）。光饰废液经收集交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

④磁力抛光后冲洗给排水情况：项目磁力抛光机配套一个水桶和水盆，根据建设单位提供资料显示，单批次清洗采用 6L 水进行浸泡冲洗两次，进入磁力抛光机总处理量为 400 吨，单批次处理量为 15kg，则处理批次为 26667 批（取整），光饰冲洗工序用水量为 320t/a，考虑到工件会带走一部分水分，约为总用水量的 5%，则补充损耗水量为 320×5%=16t/a，则废水量为 320-16=304t/a，清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

根据表 9 可知，产品处理面积为 12423.32 平方米，共清洗了两次，则单位产品清洗面积用水量/（L/m<sup>2</sup>）=320×1000÷（12423.31×2）=12.88 L/m<sup>2</sup>，小于 16L/m<sup>2</sup>，符合清洁生产要求。

⑤超声波清洗用水：项目设有超声波清洗机 1 台，共有 3 个槽体，槽体尺寸均为 0.4m×0.4m×0.4m，产品仅选择单个槽体进行一次清洗，不进行三次清洗。则总有效容积为 0.1152m<sup>3</sup>（有效容积按 60%计算），清洗过程不添加药剂清洗光饰后产生的毛刺和碎屑，生产过程中每日消耗水量约为 5%，年工作天数为 300d，补充水量为 1.728t/a，更换方式为整槽更换，每年更换 600 次，则更换清洗废水产生量为 69.12t/a，用水量为 70.848t/a。超声波清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

单位产品清洗面积用水量/ (L/m<sup>2</sup>) =70.848×1000÷12423.31=5.70L/m<sup>2</sup>，小于16L/m<sup>2</sup>，符合清洁生产要求。

综上所述，项目水平衡图如下图所示：

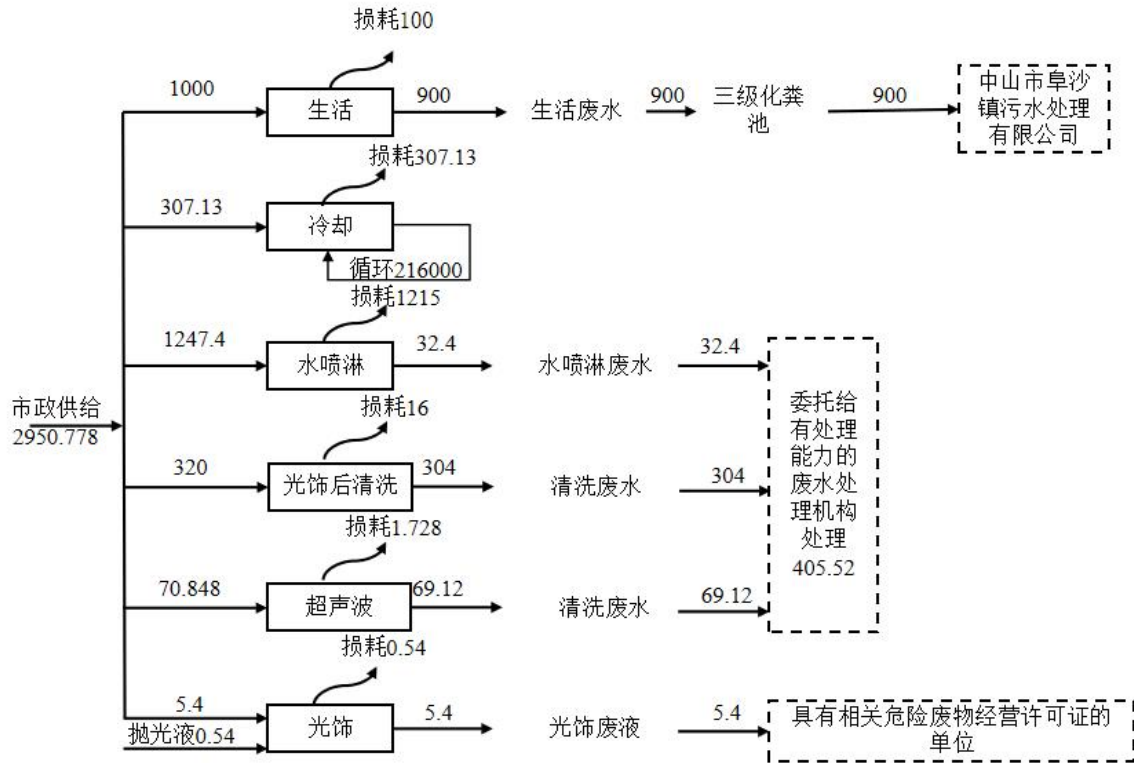


图 1 项目水平衡图 (单位: t/a)

## 2) 能耗情况

①项目用电量为 300 万度，由市政电网供给。

②柴油用量核算：项目共有 1 台 150KW 的备用发电机组。根据备用发电机一般的定期保养规程：“每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时”，发电机保养运行时间保守以 6 小时估算；此外，根据日常供电情况，每年停电时间按 32 小时计算。根据以上规程及数据推算，项目发电机全年运作可按 38 小时计。备用发电机额定燃油消耗量在 200~250g/ (kW·h) 间，本评价取 250g/ (kW·h)，则柴油用量为 1.425t/a。

## 7、整厂物料守恒情况

表 18 整厂物料守恒一览表

输入			输出		
铁基喂料	t/a	205.44	铁基零件	t/a	180
不锈钢喂料	t/a	205.44	不锈钢基零件	t/a	180
铝基喂料	t/a	11.41	铝基零件	t/a	10
钛基喂料	t/a	34.24	钛基零件	t/a	30
攻牙油	t/a	0.2	粉尘废气	t/a	0.925

火花油	t/a	0.2	塑料分解	t/a	36.530
防锈润滑油	t/a	0.5	不合格产品	t/a	1.2
			含油金属碎屑	t/a	4.565
			不含油金属碎屑	t/a	13.649
			废攻牙油	t/a	0.1
			废火花油	t/a	0.1
			废防锈润滑油	t/a	0.36
输入合计		457.43	输入合计		457.43

注：金属喂料原料表详看表 11。

### 8、平面布局情况

项目 1#厂房主要生产区域分布有碎料区、注射区域、模具制造区域（火花区、开料区、铣钻雕区和打磨区），2#厂房主要生产区域分布有烧结区、脱脂区、钻孔区、攻牙区和整形区，1#和 2#厂房四周走道主要生产区域分布有修坯区、成品检测区、清洗、光饰、烘干区、备用柴油发电区域、冷水塔、危废仓、固废仓、废气处理设施区域。

G3 排气管设置在厂区北侧，G1 排气筒设置在东北侧，均远离西侧敏感点（上南村 3 队）。G2 排气管设置在厂区西北侧，上南村 3 队与最近排气筒（G2）的距离为 48m，该进行项目相应废气处理设施处理后对区域大气环境影响不大。

项目 50m 声评价范围包络线内声环境敏感目标为西侧的上南村 3 队，距离为 33 米。项目高噪声设备为火花机、锯床、深孔钻等金属机械加工设备，设置厂区中部，冷水塔和空压机设置在厂区北部，G3 排气管设置在厂区北侧，G1 排气筒设置在东北侧，均远离西侧敏感点（上南村 3 队）。G2 排气管设置在厂区西北侧，上南村 3 队与最近排气筒（G2）的距离为 48m，通过增加西北侧厂界围墙隔声，降低风机等高噪声设备对西侧敏感点（上南村 3 队）噪声影响。

综合考虑项目厂区规模、厂房自身条件及项目厂区功能区划设置需求，评价认为项目现有规划布局较为合理。本项目车间平面布置图详见附图 3，项目噪声敏感点分布图详见附图 9，大气敏感点分布图详见附册《中山市新泰兴粉末冶金有限公司金属粉末注射成型产品生产线异址扩建项目大气专项评价》。

### 9、四至情况

项目所在地北面厂界邻近中山市泰山饲料有限公司，东面厂界隔锦绣路 27 米为中山康澳（兴达 5g 共性产业园），东面厂界隔锦绣路 25 米为广东阜和实业有限公司，南面厂界邻近中山市润丰纸业有限公司，西面厂界邻近中山拉歌酒业有限公司。本项目地理位置图详见附图 1，本项目四至图详见附图 2。

一、产品工艺流程图及其说明：

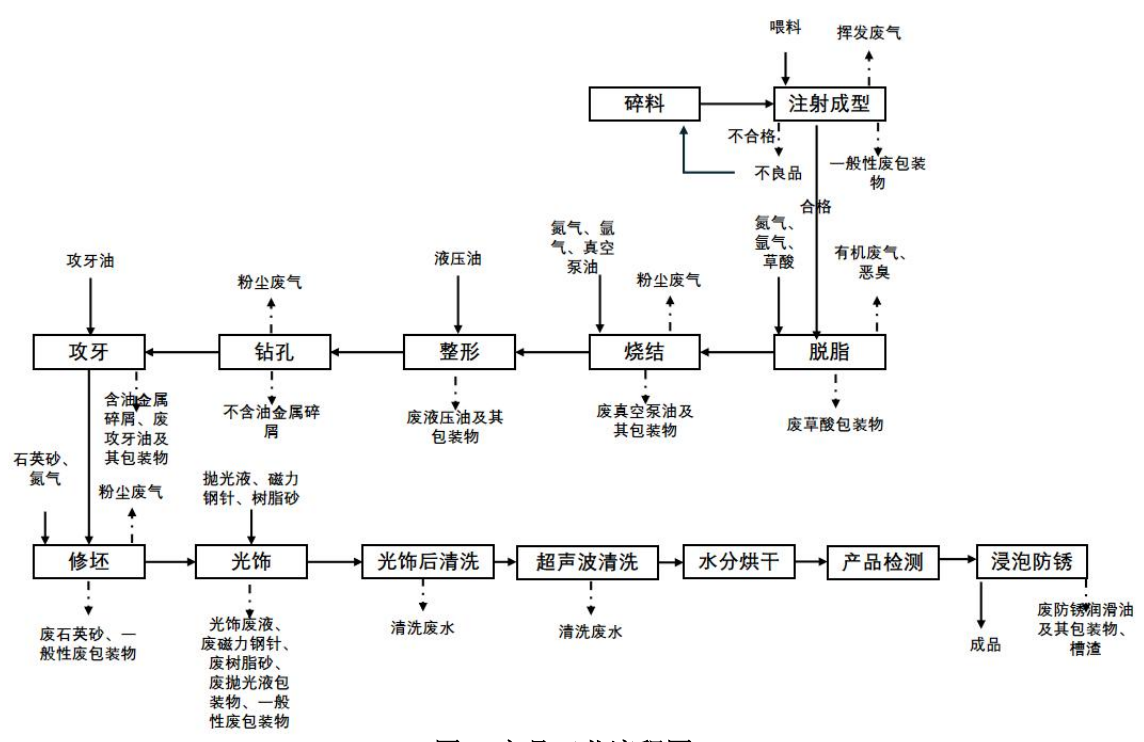


图 2 产品工艺流程图

工艺流程说明：

1、碎料：项目注射过程产生的不良品需采用碎料机破碎后循环利用，破碎为粒径为 2~5mm 稍大颗粒合格原材料。破碎过程为密闭，破碎后静置一段时间后再打开进料口，出料口密闭管道输送至密闭中转桶，全过程密闭，通过源头控制减少物料损失，该过程无粉尘废气产生，该过程会产生设备运行噪声，年工作时间 1500h。

2、注射成型：破碎为粒径为 2~5 mm 稍大颗粒合格原材料，属于大颗粒物料，因此投料无粉尘废气产生。喂料在注塑机料筒内被加热具有流变性的塑性物料，并在适合的注射压力下注入模具中，PA、POM 塑料作为金属粉末的粘接剂，使其成形为一个复杂形状的生胚。注塑机采用电加热，PA 塑料加热温度控制在 215-220℃，POM 塑料加热温度控制在 180℃。PA 塑料受热会产生氨气、非甲烷总烃和臭气浓度，POM 塑料受热会产生甲醛、苯、非甲烷总烃和臭气浓度，机械运行会产生机械噪声。年工作时间为 2400h。

3、脱脂：

①POM-MIM：草酸催化脱脂 POM 的四个阶段是“渗透活化（温度：80-120℃）-初期降解（温度：120-160℃）-主脱脂挥发温度：160-200℃）-残留清除（温度：200-300℃）”的连续过程，草酸在渗透活化过程通过加热升华为草酸蒸气，并通过

氮气作为载体一并送入炉内，让酸气充分渗透坯体孔隙，核心是利用草酸的酸性催化作用，在 80-200°C 区间高效促使 POM 解聚为易挥发的甲醛，实现低温下高脱脂率，同时最大限度减少坯体变形风险，后续仅需通过 160~300°C 的短时间热脱脂，热脱脂在脱脂炉内进行，即可彻底去除微量残留，为最终烧结致密化奠定基础；

②PA-MIM：脱脂过程需将固态草酸加热气化，通过氮气携带进入脱脂炉，形成草酸气氛，草酸催化脱脂的温度通常在 150°C~170°C，升温速率需缓慢，确保草酸均匀渗透和 PA 逐步分解，草酸通过蒸汽或溶液形式进入坯体孔隙，催化 PA 水解为可溶的 6-氨基己酸，6-氨基己酸溶于水/草酸溶液，随高温蒸发进入配套燃烧机，燃烧产物为二氧化碳，且考虑当反应温度较高（如 >140°C）或草酸过量时，部分 6-氨基己酸的氨基（-NH<sub>2</sub>）可能进一步发生脱氨反应，氨基中的 -NH<sub>2</sub> 与 H<sup>+</sup> 结合，生成氨气（NH<sub>3</sub>），高效去除大部分 PA，在坯体中形成发达的孔隙网络，后续需配合 450~500°C 的热脱脂，热脱脂在脱脂炉内进行，才能彻底去除残留的 PA。

脱脂过程会产生挥发气体和机械噪声，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、甲醛、苯、苯系物、氨和臭气浓度。项目脱脂炉单次运行时间为 10h，脱脂效率 99.9%，为后续烧结过程提供良好结晶环境。脱脂后静置一段时间后再打开，年工作时间为 7200h。

脱脂产生的废气经脱脂炉设备配套的电燃烧室（温度为 800~1000°C，烟气在高温区滞留 ≥0.75s，微量补新风配氧，保证充分氧化燃烧，焚烧后高温烟气温度很高，进入风冷冷却段降温：把烟气温度降到 120°C 以下，保护后端引风机、避免高温损坏风机叶轮和电机）燃烧后排放。最终产物为无害的 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O（杂原子有机化合物还有其他燃烧产物），且由于燃烧反应温度高，通过保证氧过量和气流扰动强化混合，使其完成燃烧，粘接材料为新料（纯 PA 和 POM）不含氯元素，不会产生二噁英和氮氧化物等有害副产物。

4、烧结：通过烧结炉高温加热，使金属粉末颗粒发生烧结颈生长、致密化及晶粒长大，最终获得具有特定形状、尺寸精度和力学性能的金属零部件，烧结工序采用在保护气体（氩气或氮气）保护下电加热至相应温度（不锈钢基约 1350~1450°C，铁基约 1100~1300°C，钛基约 1200~1350°C，铜基约 850~1050°C，铝基约 550°C~650°C）加工，保护气体（氩气或氮气）通过密闭管道输送到烧结工序中，有少量颗粒物和机械噪声产生，年工作时间为 6000h。

5、整形：根据产品要求，采用整形机进行精确整形，没有大气污染物的产生，该过程整形机使用到液压油进行设备动力传动，因此该过程会产生少量的废液压油及其包装物和机械噪声，年工作时间为 2400h。

6、钻孔、攻牙：对整形后的胚进行精细加工，包括钻孔和攻牙，制作孔洞及螺纹加工，钻孔过程不添加添加剂，该钻孔过程会产生粉尘废气、不含油金属碎屑和机械噪声，粉尘废气主要污染因子为颗粒物；攻牙过程会使用攻牙油，该过程会产生含油金属碎屑、废攻牙油及其包装物和机械噪声。攻牙及钻孔年工作时间均为 2400h。

7、修坯：项目对攻牙后的坯件进行修整，采用喷砂机进行清除螺纹内部的细微碎屑及攻牙时产生的毛刺，弱化螺纹表面的尖锐棱角，降低应力集中、去除螺纹及工件表面的氧化层与微损伤。喷砂机属于干式喷砂机，该过程使用到石英砂会产生粉尘废气、废石英砂和机械噪声，粉尘废气主要污染因子为颗粒物，年工作时间为 2400h。

8、光饰：光饰配套磁力抛光机和冷冻式抛光机。其中磁力抛光机通过磁场带动细小的磁性钢针（或研磨料）与零件表面摩擦，实现去毛刺、抛光效果，磁力抛光机添加抛光液和磁力钢针，为湿式抛光过程，因此在光饰过程产生光饰废液、废磁力钢针和机械噪声，不会产生粉尘污染物；冷冻式抛光机原理：通过将工件在液氮保护气体下冷冻至脆化温度，再通过高速喷射的树脂砂磨料撞击工件表面，实现修边、去毛边或表面处理，该过程会产生粉尘气体、废树脂砂和机械噪声，粉尘气体主要污染因子为颗粒物。光饰年工作时间为 1500h。

9、光饰后冲洗：光饰后产品需经过清洗后粘附在工件上的抛光液，该过程会产生少量清洗废水和机械噪声，年工作时间为 1500h。项目光饰过程属于经脱脂后为金属成品，光饰使用的抛光剂为碱性，不含酸，碱性脱脂过程不会析出重金属成分，且由于原水检测报告中对金属离子检测为未检出，因此不考虑金属离子的浓度，后续项目也不得检出总铅、总镍、总铬、总铜、六价铬等重金属成分。

10、超声波清洗：光饰后的产品使用超声波清洗机进行。但由于磁性钢针体积小，容易卡在零件的深孔、凹槽、螺纹、缝隙等复杂结构中，仅靠人工冲洗或简单擦拭难以完全清除。超声波清洗机利用高频声波（通常 20-40kHz）在清洗液中产生“空化效应”-液体中形成无数微小气泡并瞬间破裂，产生强烈冲击力，可渗透到

零件的任何细微结构中，将残留的研磨介质、金属粉末（抛光产生的碎屑）彻底剥离并悬浮在清洗液中。该过程不添加清洗剂，仅添加新鲜水，该过程会产生清洗废水和机械噪声。清洗过程年工作时间为 2400h。

11、水分烘干：彻底清洗干净的工件需使用烤箱进行水分烘干，水分烘干过程为电烘干，加热至 80~100℃，该过程无废气产生。

12、浸泡防锈：项目对成品使用防锈润滑油进行常温浸泡防锈，静置一段时间后取出，该过程会产生废防锈润滑油、槽渣及其废防锈润滑油包装物。年工作时间为 2400h。

## 二、模具加工工艺流程图及其说明：

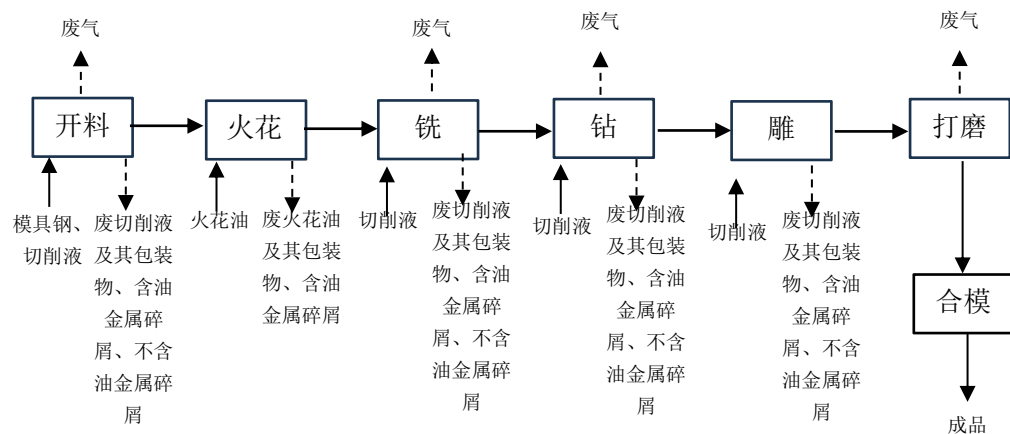


图 3 模具加工工艺流程图

### 工艺流程说明：

1、开料：CNC（开粗机）使用过程会使用到切削液，属于湿式机械加工，无粉尘废气产生，但切削液使用会产生少量的挥发气体、废切削液、废切削液包装物和含油金属碎屑，锯床使用会产生粉尘废气和不含油金属碎屑，机械运作过程会产生机械噪声，废气主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，年工作时间为 2400 h。

2、火花：火花机使用过程会使用到火花油，属于湿式机械加工，无粉尘废气产生，但火花油使用会产生废火花油、废火花油包装物和含油金属碎屑，机械运作过程会产生机械噪声，年工作时间为 2400 h。

3、铣：项目采用铣床对工件的平面、曲面、沟槽、齿形、螺纹等复杂轮廓进行高精度加工，使用过程会使用到切削液，属于湿式机械加工，无粉尘废气产生，

	<p>但切削液使用会产生少量的挥发气体、废切削液、废切削液包装物和含油金属碎屑，机械运作过程会产生机械噪声，废气主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，年工作时间为 2400 h。</p> <p>4、钻床：使用摇臂钻、深孔钻进行钻孔，使用过程会使用到切削液，属于湿式机械加工，无粉尘废气产生，但切削液使用会产生少量的挥发气体、废切削液、废切削液包装物和含油金属碎屑，机械运作过程会产生机械噪声，废气主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，年工作时间为 2400 h。</p> <p>5、雕：使用精雕机进行细节精雕，使用过程会使用到切削液，属于湿式机械加工，无粉尘废气产生，但切削液使用会产生少量的挥发气体、废切削液、废切削液包装物和含油金属碎屑，机械运作过程会产生机械噪声，废气主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，年工作时间为 2400 h。</p> <p>6、打磨：对机械加工后瑕疵部分进行打磨抛光，该过程产生少量粉尘废气，废气主要污染因子为颗粒物，年工作时间为 2400 h。</p> <p>7、合模：模具零部件进行组装，该过程会产生机械噪声，年工作时间为 2400h。</p> <p>注：①本项目所用设备和工艺均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的淘汰和限制类中。②机械润滑和维护需要添加机油，该过程会产生废机油及其包装物。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p><b>与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：</b></p> <p>项目为异址扩建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染源问题。</p>

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

#### 一、水环境质量现状

根据《中山市水功能区管理办法》（中府【2008】96号），项目纳污河道阜沙涌属V类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。阜沙涌通过支流最终汇入鸡鸦水道。鸡鸦水道属II类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。根据《2024年水环境年报》：2024年鸡鸦水道水质为II类标准，水质状况为优。表明项目所在地地表水质量状况良好。

根据《2024年水环境年报》，详见下图。

#### 2024年水环境年报



图 4 2024 年水环境年报截图

#### 二、环境空气质量现状

##### 1、空气质量达标区判定

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，2024 年中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准，降尘达到省推荐标准。具体见下表，项目

所在区域为达标区。具体见下表。

表 19 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	占标率 /%	达标情况
SO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	达
	年平均值	5	60	8.33%	达标
NO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.50%	达标
	年平均值	22	40	55.00%	达标
PM <sub>10</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	68	120	56.67%	达标
	年平均值	34	60	56.67%	达标
PM <sub>2.5</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	46	60	76.67%	达标
	年平均值	20	30	66.67%	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	151	160	94.38%	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20.00%	达标

(2) 基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。项目位于阜沙镇，项目邻近监测站为小榄站空气自动监测站，根据《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据》（小榄站）SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的监测结果见下表。

表 20 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	最大浓度占 标率%	超标频 率%	达标 情况
小 榄 站	SO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	14	15	10.0%	0.00%	达标
		年平均	9	60	/	/	达标
	NO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	76	80	115%	0.82%	达标
		年平均	28	40	/	/	达标
	PM <sub>10</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	95	120	78.3%	0.00%	达标
		年平均	46	60	/	/	达标
	PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	44	60	73.3%	0.00%	达
		年均	22	30	/	/	达标
O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 百分位数	160	160	153.1%	9.07%	达标	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	30.0%	0.00%	达标	

由表可知，SO<sub>2</sub> 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；NO<sub>2</sub> 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》

(GB3095-2026) 过渡阶段二级标准；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段二级标准。

### (3) 其他污染物环境质量现状

根据工程分析，本项目特征污染物为颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、甲醛、氨、臭气浓度、铬及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、苯。本评价委托广州华鑫检测技术有限公司在项目所在地开展环境空气质量检测。监测点位置具体见下表和下图。

表 21 补充监测点位基本信息一览表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
项目所在地	0	0	TSP、非甲烷总烃、TVOC、氨、甲醛、锰及其化合物、臭气浓度、苯	2025.11.7~2025.11.13	/	/

大气环境质量现状监测及评价结果见下表所示。

表 22 大气环境质量现状监测及评价结果表

污染物	平均时间	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围(μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率	超标率	达标情况
TSP	24 小时平均	300	150~181	60.33%	0%	达标
氨	1 小时平均	200	15~49	24.50%	0%	达标
甲醛	1 小时平均	50	ND	10.00%	0%	达标
锰及其化合物	24 小时平均	10	ND	0.01%	0%	达标
TVOC	8 小时平均	600	23.8~88.8	14.80%	0%	达标
苯	1 小时平均	110	ND	4.55%	0%	达标
NMHC	1 小时平均	2000	520~740	3.00%	0%	达标
臭气浓度	一次值	20	10~13	65.00%	0%	达标

备注：未检出指标最大占标率按检出限一半计算。

项目监测点 TSP 的日均值浓度范围在 150~181μg/m<sup>3</sup> 之间，监测结果均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段二级标准的要求。项目监测点氨的 1 小时平均浓度范围在 15~49μg/m<sup>3</sup> 之间，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的要求。项目监测点甲醛的 1 小时平均浓度未检出，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的要求。项目监测点锰及其化合物的 24 小时平均浓度未检出，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的要求。项目监测点 TVOC 的 8 小时平均浓度范围在 23.8~88.8μg/m<sup>3</sup> 之间，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的要求。项目监测点苯的 1

小时平均浓度未检出，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。项目监测点 NMHC 的 1 小时平均浓度范围在 520~740 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。项目所有监测点的臭气浓度的 1 小时平均浓度范围在 < 10~13 之间，监测结果均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

**环境空气质量现状评价小结：**根据补充监测结果可知，项目选址所在区域特征因子监测指标均符合现有环境管理要求。根据政府环境质量公报可知，项目选址区域大气环境中，项目选址区域位于达标区域内，区域大气环境质量较好。

### 三、地下水、土壤环境质量现状

项目从事铁基零件、不锈钢零件、钛基零件和铝基零件的生产制造，运营期间产生的污染物主要为非甲烷总烃、甲醛、氨、苯、TSP 和臭气浓度等、生活污水、生活垃圾、一般工业固废、危险废物以及设备运行产生的噪声。

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，项目厂房地面已全部进行硬底化，无裸露土壤，不存在地面径流途径。项目存在垂直下渗和大气沉降污染源。垂直下渗主要为液态化学品、危险废物和生产废水的泄漏；定期做好化学品和危险废物的检查以及包装容器的维护，化学品仓及危废仓做好防腐防渗防泄漏措施。大气沉降污染源主要为烧结工序产生的粉尘废气、脱脂工序产生的有机废气和注射成型工序产生的有机废气，经收集治理后达标排放，对周边环境影响不大。项目在采取上述措施后，垂直下渗和大气沉降污染源的影响较少，在可接受范围内，不会因直接与地表接触发生渗漏地表而造成对地下水或者土壤产生不利的影

响。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据生态环境部“关于土壤破坏性检测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样的原因。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样条件的，可采取拍照证明（图片详见附图 8 中空厂房）并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围内的土壤现状监测”。根据现场勘察，项目厂房范围内已

全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区地下水及土壤环境质量现状监测。

#### 四、声环境质量现状

项目周边 50m 范围内存在声环境敏感点，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）》相关要求，项目噪声于 2025 年 12 月 24 日委托中山市新泰兴粉末冶金有限公司进行噪声现状监测（报告编号：GZSF20251224007），监测结果如下：

表 23 项目声环境质量现状调查及监测结果

监测点位		上南村 3 队 N1	执行标准
监测结果	昼间	52	60
	夜间	45	50

注：近 6 个月内项目 50m 范围内周边敏感点无变化。

综上所述，项目敏感点环境噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

#### 五、生态环境

本项目不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标。

#### 环境保护目标

##### 1、水环境保护目标

项目评价范围内无饮用水源地保护地等水环境敏感点。

##### 2、大气环境保护目标

环境空气保护目标是本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及 2018 年修改单。项目评价范围没有环境空气一类区，评价范围内的学校、医院、幼儿园、居民住宅等环境空气保护目标详见下表，周边大气环境敏感点分布图详见附册《中山市新泰兴粉末冶金有限公司金属粉末注射成型产品生产线异址扩建项目大气专项评价》：

表 24 建设项目大气环境敏感点一览表

名称	坐标/m		保护对象	规模(人)	保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对项目边界最近距离/m
	X	Y						
上南村 3 队	-40	-8	居民	50	环境空气	大气二类区	西面	33
上南村 7 队	333	-126	居民	100	环境空气	大气二类区	东面	238
上南村 2 队	-691	454	居民	200	环境空气	大气二类区	西北面	827
上南村 1 队	-1143	604	居民	100	环境空气	大气二类区	西北面	1293

上南村 11 队	-541	1212	居民	150	环境空气	大气二类区	西北面	1327
上南村 4 队	-927	1457	居民	150	环境空气	大气二类区	西北面	1727
横径村	-1558	98	居民	40	环境空气	大气二类区	西北面	1798
南强村	-2171	1384	居民	250	环境空气	大气二类区	西北面	2575
阳光村	-1683	1958	居民	500	环境空气	大气二类区	西北面	2582
上南村 6 队	469	1736	居民	50	环境空气	大气二类区	北面	1798
大有村	698	2310	居民	100	环境空气	大气二类区	北面	2413
丰联村	1186	2211	居民	200	环境空气	大气二类区	东北面	2509
文安村	1018	1048	居民	50	环境空气	大气二类区	东北面	1461
中南村	2134	980	居民	400	环境空气	大气二类区	东北面	2348
西榭村	1789	-315	居民	250	环境空气	大气二类区	东面	1817
白花村	637	-343	居民	400	环境空气	大气二类区	东南面	723
北洲村	-960	-666	居民	200	环境空气	大气二类区	西南面	1168
胜龙村	-1564	-386	居民	1200	环境空气	大气二类区	西南面	1611
沥心村	-440	1085	居民	300	环境空气	大气二类区	南面	1171
铺锦村	1299	-1928	居民	100	环境空气	大气二类区	东南面	2325
童欢托儿所	481	702	师生	50	环境空气	大气二类区	东北面	851
鹏诚学校	429	966	师生	800	环境空气	大气二类区	东北面	1057
和美居	-33	889	居民	100	环境空气	大气二类区	西北面	890
美加幼儿园	-554	1221	师生	50	环境空气	大气二类区	西北面	1341
开心托儿所	1699	1125	师生	50	环境空气	大气二类区	东北面	2038
白花幼儿园	1806	-1011	师生	5	环境空气	大气二类区	东南面	2070
胜龙幼儿园	-2046	-739	师生	50	环境空气	大气二类区	西南面	2175
规划敏感点 1	1352	907	居民	/	环境空气	大气二类区	东北面	1628
规划敏感点 2	573	1721	居民	/	环境空气	大气二类区	东北面	1814
规划敏感点 3	899	1582	居民	/	环境空气	大气二类区	东北面	1820

### 3、声环境保护目标

本项目厂界外 50 米处范围内声环境保护目标如下表所示。

表 25 项目声环境敏感点保护目标一览表

所属地区	敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对项目高噪声设备距离/m
		X	Y						
中山市	上南村 3 队	113.352752787	22.631521753	村庄	不受噪声影响	2 类	西面	33	48

### 4、地下水保护目标

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。

### 5、生态环境保护目标：

本次扩建不新增用地。项目评价区域内未发现有水土流失现象，无国家珍稀

动植物分布，无生态保护目标。							
污染物排放控制标准	<b>1、水污染物排放标准</b>						
	表 26 广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准						
	指标	pH 值	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP
	单位	——	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	--	--
	<b>2、大气污染物排放标准</b>						
	表 27 项目大气污染物排放标准						
	废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
	注射成型废气	G1	非烷总烃	15	80	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值的较严值
			苯		2	/	
苯系物			40		/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	
氨			30		/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值	
甲醛			5		0.105	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求 and 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 4 大气污染物排放限值的两者较严者	
臭气浓度			2000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值		
脱脂	G2	非甲烷总烃	15	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	
		TVOC		100	/		
		苯		2	/		
		苯系物		40	/		
甲醛	25	0.105	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求者				

		氨		/	4.9	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2恶臭污染物排 放标准值
		臭气浓度		2000(无量纲)		
备用 柴油 发电 机	G3	氮氧化物	15	120	0.32 <sup>①</sup>	广东省地方标准《大气污染物排放 限值》(DB44/27-2001)第二时段 二级排放标准
		二氧化硫		500	1.05 <sup>①</sup>	
		颗粒物		120	0.21 <sup>①</sup>	
厂界 无组 织废 气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015,含2024年修改 单)和广东省地方标准《大气污染 物排放限值》(DB44/27-2001)中 的较严值
		颗粒物		1.0		
		苯		0.1		广东省地方标准《固定污染源挥发 性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表4企业边界 VOCs无组织排放限值和《合成树脂 工业污染物排放标准》 (GB31572-2015,含2024年修改 单)中表9企业边界大气污染物浓 度限值的较严者
		甲醛		0.1		
		氮氧化物		0.120		广东省地方标准《大气污染物排放 限值》(DB44/27-2001)(第二 时段)无组织排放监控浓度限值
		二氧化硫		0.400		
		锰及其化合 物		0.040		
		镍及其化合 物		0.040		
		铬及其化合 物		/		
		氨		1.5		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1恶臭污染物厂 界标准值
		臭气浓度		20(无量 纲)		
厂区 内无 组织 废气	/	非甲烷总烃	/	6(监控点 处1h平均 浓度值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性 有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表厂区内VOCs 无组织排放限值
				20(监控点 处任意一 点的浓度 值)		
		颗粒物	/	5(监控点 处1h平均 浓度值)	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)表3其他炉窑浓度

注：①项目排气筒高度为15米，未高于周边200米内建筑物5米，因此排放速率需要折

	<p>半执行。</p> <p><b>3、噪声排放标准</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 28 《工厂企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</b></p> <table border="1" data-bbox="271 358 1388 470"> <thead> <tr> <th data-bbox="271 358 526 414">厂界</th> <th data-bbox="526 358 782 414">执行标准</th> <th data-bbox="782 358 1388 414">限值（单位：dB（A））</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="271 414 526 470">厂界</td> <td data-bbox="526 414 782 470">3 类区</td> <td data-bbox="782 414 1388 470">昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>4、固体废物控制标准</b></p> <p>（1）危险废物执行《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>	厂界	执行标准	限值（单位：dB（A））	厂界	3 类区	昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）
厂界	执行标准	限值（单位：dB（A））					
厂界	3 类区	昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）					
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;"><b>总量控制指标</b></p>	<p>1、水</p> <p>项目运营期生活污水经预处理后排放至中山市阜沙镇污水处理有限公司，属于间接排放。生产废水委托有处理能力的废水处理机构处理，不外排。</p> <p>2、大气</p> <p>项目全厂挥发性有机物总量指标为 1.361t/a，氮氧化物总量指标为 0.00237t/a。</p>						

## 四、主要环境影响和保护措施

### 施工期环境保护措施：

建设单位使用已建成厂房进行生产，不存在厂房施工对周围环境的影响。

### 运营期环境影响和保护措施：

#### 一、废水环境影响分析

##### （一）生活污水产排情况及处理设施可行性分析

#### 1、源强分析

生活污水：员工人数为 100 人。生活污水排放量为 3 吨/日（900 吨/年），项目所在地纳入中山市阜沙镇污水处理有限公司的处理范围之内，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网进入中山市阜沙镇污水处理有限公司。

生活污水污染物产生浓度参考《某生活污水处理工艺升级改造工程设计研究》（云南冶金 2023 年 10 月），三级化粪池的处理效率根据《化粪池等 6 种常用污水（预处理）设备及去除率汇总》取 COD<sub>cr</sub>15%、BOD<sub>5</sub> 9%、SS30%、氨氮 3%，TP 取经验数值，则生活废水产排情况如下表所示：

**表 29 生活污水污染物产排情况一览表**

项目		pH 值	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TP
生活 污水	产生浓度 (mg/L)	6~9 (无量纲)	300	200	250	30	3
	产生量 (t/a)	/	0.27	0.18	0.225	0.027	0.003
	排放浓度 (mg/L)	6~9 (无量纲)	255	182	175	29.1	3
	排放量 (t/a)	/	0.230	0.164	0.158	0.026	0.003

#### 2、可行性分析

中山市阜沙镇污水处理有限公司总处理规模为 6 万 t/d，分三期建设，一期处理规模为 1 万 t/d，二期处理规模为 1 万 t/d，三期处理规模为 4 万 t/d。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，本项目废水排入中山市阜沙镇污水处理有限公司三期工程，其中生活污水处理量为 34056.8m<sup>3</sup>/d，工业废水处理量为 5943.2m<sup>3</sup>/d。三期采用“粗格栅→提升泵房→细格栅→曝气沉砂池→A/O 生化池→二沉池→磁混凝澄清池→紫外消毒渠→出水池”工艺处理后，出水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准中

的较严值后排入阜沙涌。

根据现场踏勘，本项目属于中山市阜沙镇污水处理有限公司纳污范围，项目建设有完善的市政管网作配套。中山市阜沙镇污水处理有限公司主要处理生活污水，本项目产生的废水主要为生活污水，无一类重金属，项目生活污水经项目三级化粪池预处理后，排放生活污水水质指标可符合中山市阜沙镇污水处理有限公司进水水质要求。本项目生活污水产生量约 3t/d（900t/a），仅占中山市阜沙镇污水处理有限公司三期日处理能力的 0.0075%，占比较小，因此本项目的生活污水水量对中山市阜沙镇污水处理有限公司接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击，且目前管网已经覆盖本项目所在区域，即中山市阜沙镇污水处理有限公司有能力处理本项目生活污水。

综上所述，本项目运营期产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后，其排水水质可以达到污水处理厂的进水水质标准，水量较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此，本项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网进入中山市阜沙镇污水处理有限公司治理达标尾水排入阜沙涌是可行的。

## （二）生产废水产排情况及处理设施可行性分析

### 1、废水类型、源强和去向

（1）冷却水：循环使用不外排。

（2）生产废水：项目生产废水（水喷淋废水和清洗废水）的产生量为 405.52 吨/年，委托有处理能力的废水处理机构处理。

表 30 原有项目与本项目对比一览表

类比项目	原有项目	本项目	结论
产品种类	铁基零件 95 吨、铜基零件 18 吨、不锈钢零件 10 吨、汽车零件 1500 吨	铁基零件 180 吨、不锈钢零件 180 吨、铝基零件 10 吨、钛基零件 30 吨	产品类似，均为五金材质件
主要原辅料	1、原料：铁粉、铜粉、不锈钢粉、POM 塑料； 2、辅料：防锈润滑油、硝酸、液氮、抛光液（碱性，抛光液由金刚石微粉 30%、三乙醇胺 5%、肥皂乳剂 15% 和水 50% 配置而成）、树脂砂、液氮、液氮、淬火油、石英砂。	1、原料：铁基喂料（铁粉+PA 塑料、POM 塑料）、不锈钢喂料（不锈钢粉+PA 塑料、POM 塑料）、钛基喂料（钛粉+PA 塑料、POM 塑料）、铝基喂料（铝粉+PA 塑料、POM 塑料）； 2、辅料：防锈润滑油、草酸、抛光液（由金刚石微粉 30%、三乙醇胺 5%、肥皂乳剂 15% 和水 50% 配置而成）、树脂砂、液氮、液氮、石英砂、切削液、攻牙油、火花油	原料和辅料类似
生产工艺	①金属粉末→混料→压制成型→烧结→整形→光饰→超声波清洗→烘干	金属喂料→碎料→注射成型→脱脂→烧结→整形→钻孔	均属于粉末冶金制品工艺，生产工艺相

	(发黑)→浸油→成品; ②POM 塑料粒、金属粉末→配料→混料→密炼→碎料→注射成型→脱脂→烧结→整形→光饰→成品 ③金属粉末→混料→压制成型→烧结→整形→机加工→超声波清洗→烘干→浸油→成品	→攻牙→修坯→光饰→光饰后清洗→超声波清洗→产品检测→成品	似
污染工序即污染因子	pH 值、COD <sub>cr</sub> 、BOD、SS、石油类、氨氮、LAS、总氮、总磷、色度	pH 值、COD <sub>cr</sub> 、BOD、SS、石油类、氨氮、LAS、总氮、总磷、色度	废水污染因子一致

本项目引用 2025 年 04 月 21 日阜沙工业园厂（原有项目）委托广东景和检测有限公司（报告编号:GDJH2504174EA），详见附件 6，实际生产原水废水数据，现有实际生产原水中包含有水喷淋废水和超声波废水，与异址扩建项目的废水类型一致，具体如下：

表 31 生产废水污染物参考浓度表 单位（mg/L）

项目	pH 值（无量纲）	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	石油类	氨氮	LAS	总氮	总磷	色度
生产废水（检测报告）	7.8	1280	716	53	2.25	1.65	13.6	3.00	0.48	7
生产废水（本项目）	6-9	1300	750	60	2.5	2.0	14	3	0.5	10

注：项目光饰过程属于经脱脂后为金属成品，光饰使用的抛光剂为碱性，不含酸，碱性脱脂过程不会析出重金属成分，且由于原水检测报告中对金属离子检测为未检出，因此不考虑金属离子的浓度，后续项目也不得检出总铅、总镍、总铬、总铜、六价铬等重金属成分。

### 3、废水排放达标分析

#### (1) 废水转移可行性分析

下表为中山地区中废水接受单位：

表 32 中山地区废水接收单位

单位名称	地址	收集处理能力	余量	进水水质（单位 mg/L）	
中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园内	从事废水处理、营运；环境保护技术咨询。处理食品废水 1310 吨/日、厨具制品业产生的清洗废水 100 吨/日、食品包装业所产生的印刷废水（180 吨/日）与地面清洗废水（10 吨/日）、其他综合废水（44 吨/日）	约 400 吨/日	pH	4~9
				COD <sub>cr</sub>	≤1700
				BOD <sub>5</sub>	≤900
				氨氮	≤20
				动植物油	≤150
				S	≤600
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区	洗染、印刷、印花、喷漆废水，表面处理废水（主要为酸洗、磷化、除油、陶化、超声波清洗、研磨、振光、电泳、脱脂等表面处理清洗废水	约 100 吨/日	pH	4~10
				COD <sub>cr</sub>	≤5000
				BOD <sub>5</sub>	≤2000
				氨氮	≤30
				SS	≤500
				总磷	≤10

中山市中丽环境服务有限公司和中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司主要收

集处理工业废水。鉴于项目而言，项目生产废水为金属表面处理清洗废水，不含氰化物及第一类污染物，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。处理能力：收集及处理生产废水余量合计为 500 吨/日，项目生产废水总量为 405.52 吨/年，年转移 24 次，单次转移量为 16.90 吨，需要设置存储容量为 20 吨废水暂存池（混凝土结构）。按照最不利条件，单次转移至污水处理厂，约占污水处理厂处理能力的 3%，就处理能力而言，不会对中山市中丽环境服务有限公司和中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。按照中山市相关废水处理机构目前的处理能力和水质要求分析，可满足项目需求。

按照计划定期进行转移处理，故项目产生的生产废水交由有处理能力的废水处理机构处理，不直接对外排放，对周边地表水环境影响较小。因此，项目产生的生产废水委托给有废水处理能力的废水处理机构转移处理是可行的。

### (3) 项目生产废水管理情况与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析。

表 33 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通	项目废水储存池最大容积约 20 吨，废水最大暂存量为 16.90 吨，严格按照有关规范设计，进行硬化、防渗及围堰处理，不存在滴、漏、渗、溢现象，不存在与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通	符合
2	禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠	项目已设置危废暂存区、一般工业固废暂存区，不存在将危险废物、杂物注入零散工业废水中以及偷排工业废水现象	符合
3	零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业水污染风险	项目生产废水转移 24 次/年。定期检查废水储存池是否破裂，及时排查零散工业废水污染风险	符合
4	零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通	废水明管排入废水储存池，严格照有关规范设计，进行硬化、防渗及围堰等处理	符合
5	零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023	项目生产用水采用生产用水水表，不与生活用水水表混合使用，项目建成后在储存废水区安装视频监控，监控可以清晰看出储存设施及其周边环境情况并预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓	符合

	年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求	度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求	
6	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况,当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时,需及时联系零散工业废水接收单位转移	项目废水储存池最大容积约20吨,废水最大暂存量为16.90吨,专人定期观察储存设施的水位情况,每工作300d转移24次	符合
7	零散工业废水接收单位和产生位应建立转移联单管理制度。在接收零散工业废水时,与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等,填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档;产生单位应建立零散工业废水管理台账,如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息,并每月汇总情况填写	项目建成后拟设置专人管理生产废水转移,并建立台账,记录转移量、转移时间日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息,填写转移联单、台账并存档	符合
8	零散工业废水产生单每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门	项目建成后拟设置专人每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门	符合

#### 4、水环境管理要求

本项目废水污染物排放信息表如下。

表34 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放方式	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP	中山市阜沙镇污水处理有限公司	间接排放	间断排放,排放期间流量稳定	/	三级化粪池	预处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表35 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001(生活污水)	113°21'15.300"	22°37'52.464"	0.09	经三级化粪池预处理后进入中山市阜沙镇	间断排放,排放期间流量稳定	/	中山市阜沙镇污水处理有限	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP	PH 6-9 COD <sub>Cr</sub> ≤40mg/L, BOD <sub>5</sub> ≤10mg/L, SS≤10mg/L, NH <sub>3</sub> -N≤5mg/L, TP≤0.5mg/L

					污水处理有限公司			公司		
--	--	--	--	--	----------	--	--	----	--	--

表 36 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW01	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	50
			BOD <sub>5</sub>	30
			SS	400
			NH <sub>3</sub> -N	/
			TP	/

表 37 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号		污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	生活污水	pH	6~9 (无量纲)		
			COD <sub>Cr</sub>	255	0.0008	0.230
			BOD <sub>5</sub>	182	0.0005	0.164
			SS	175	0.0005	0.158
			NH <sub>3</sub> -N	29.1	0.0001	0.026
			TP	3	0.00001	0.003
全厂排放口合计			pH 值	6~9 (无量纲)		
			COD <sub>Cr</sub>	0.230		
			BOD <sub>5</sub>	0.164		
			SS	0.158		
			氨氮	0.026		
			TP	0.003		

综上所述，外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

### (3) 废水监测计划

参考《排污许可证申请与核发技术规范-橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020) 和《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ 1207-2021) 中废水监测点位、指标及频次中单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水不需监测，同时废水转移处理，则本项目无需开展自行监测。

## 二、大气环境影响分析

项目涉及排放甲醛、铬及其化合物且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标(上

南村 3 队和上南村 7 队) 的建设项目, 需设置大气专项。大气专项部分详见附册《中山市新泰兴粉末冶金有限公司金属粉末注射成型产品生产线异址扩建项目大气专项评价》

### (一) 注射成型工序废气

项目在注射成型工序会产生少量挥发气体, 主要污染因子为苯(苯系物)、甲醛、非甲烷总烃、氨气和臭气浓度。

#### 1、源强排放情况

(1) 注射成型非甲烷总烃: ①非甲烷总烃产生系数参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数(单位: kg/t 塑胶原料用量), 对应表产污系数为 2.368kg/t 塑胶-原料用量。②根据原有项目的废气检测数据可知, 深圳世标检测认证股份有限公司 2019 年 11 月 15~16 日出具的验收检测报告(W SCT-EV19100001-1), 废气排气筒排放情况见下表:

表 38 现有项目密炼、注射工序废气监测数据表

采样日期: 2019.10.15					
检测点位置	检测项目	检测频次	标杆风量 (m <sup>3</sup> /h)	检测结果	
				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
密炼、注射工序有机废气处理前排放口	非甲烷总烃	第一次	12450	4.88	0.061
		第二次	12192	6.66	0.081
		第三次	12336	4.55	0.056
密炼、注射工序有机废气处理后排放口		第一次	10807	2.53	0.027
		第二次	11069	3.86	0.043
		第三次	11481	2.73	0.031
采样日期: 2019.10.16					
检测点位置	检测项目	检测频次	标杆风量 (m <sup>3</sup> /h)	检测结果	
				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
密炼、注射工序有机废气处理前排放口	非甲烷总烃	第一次	12255	3.06	0.038
		第二次	11963	3.44	0.041
		第三次	11856	2.1	0.025
密炼、注射工序有机废气处理后排放口		第一次	10960	2.12	0.023
		第二次	11157	1.99	0.022
		第三次	11281	1.5	0.17
采样日期: 2019.10.15					
检点位置	检测项目	检测频次	标杆风量 (m <sup>3</sup> /h)	检测结果	
				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
密炼、注射工序有机废气处理前排放口	甲醛	第一次	12450	0.5 (L)	/
		第二次	12192	0.5 (L)	/
		第三次	12336	0.5 (L)	/

密炼、注射工序有机废气处理后排放口	第一次	10807	0.5 (L)	/	
	第二次	11069	0.5 (L)	/	
	第三次	11481	0.5 (L)	/	
<b>采样日期：2019.10.16</b>					
检测点位置	检测项目	检测频次	标杆风量 (m³/h)	检测结果	
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
密炼、注射工序有机废气处理前排放口	甲醛	第一次	12255	0.5 (L)	/
		第二次	11963	0.5 (L)	/
		第三次	11856	0.5 (L)	/
密炼、注射工序有机废气处理后排放口		第一次	10960	0.5 (L)	/
		第二次	11157	0.5 (L)	/
		第三次	11281	0.5 (L)	/

注：(L) 为未检出。

**表 39 现有项目密炼、注射工序废气产排情况表**

污染源	排气筒编号	污染物	实测产生速率 (平均值)	实测排放速率 (平均值)	生产时间	工况	满负荷有组织排放量	满负荷无组织排放量	满负荷排放量合计	满负荷产生量合计	处理效率
			kg/h	kg/h	h/a	%	t/a	t/a	t/a	t/a	%
密炼、注射废气	DA001	非甲烷总烃	0.050	0.027	2400	80%	0.081	0.350	0.431	0.500	46%

注：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）中表3.3-2 外部型集气罩收集，收集效率为30%

根据表 39 的计算，本项目现有项目密炼、注射废气的非甲烷总烃满负荷下产生量为 0.5 吨/年，现有项目塑料粒（全为 POM）的年用量为 30 吨，因此非甲烷总烃产污系数为 16.67kg/吨原材料，对比为实测法实测系数为最不利情况，因此非甲烷总烃采用实测法产污系数为 16.67kg/吨原材料，扩建后使用的 POM 塑料和扩建前使用的 POM 塑料和 PA 塑料，原理一致均为粉末的粘结材料，生产工艺一致，理化性质相似，因此和扩建前实测系数对比具有可行性。

根据表 11, POM 用量为 7.31t/a, PA 用量为 29.22t/a, 则非甲烷总烃产生量为 0.609t/a。

(2) **注射成型甲醛苯、氨气和臭气浓度**：另外注射成型过程会伴随臭气浓度产生，定性分析。

甲醛：本项目中共聚甲醛在注射成型过程中会有甲醛单体溢出，POM 注射成型温度为 180℃，POM 分解温度为 230℃，低于分解温度。根据《分解抑制剂和注塑温度对 POM 材料气味和甲醛散发量的影响》（代玉堂，杨汐，汽车工艺与原料[J]2016(7).），聚甲醛材料在无添加分解抑制剂及注塑温度为 200℃甲醛的挥发量为 10.82 μg/g，即 0.001082%。本项目共聚甲醛年用量 7.31t/a，则甲醛产生量为 0.00008t/a。

苯（苯系物）：由于纯聚甲醛分子本身绝对不含苯环，所有检测到的苯，100%来自生产过程残留和添加剂带入，与 POM 本体结构无关，注射成型过程会有极微量残留苯产生。依据《工业用三聚甲醛》（T/CIESC 0039—2022）及气相色谱法实测，工业级 POM 单体（三聚甲醛）中苯含量≤0.5mg/kg（即 0.00005%），同时参考《气相色谱法快速测定三聚甲醛中甲缩醛、甲酸甲酯、甲醇、苯、二氧戊环含量—杨向龙》，POM 原料（三聚甲醛）中苯检出限为 0.12mg/kg（0.000012%），综上本项目产污系数取最大值 0.00005%。本项目聚甲醛为中石化旗下产品，符合行业标准要求，年用量 7.31t/a，则甲醛产生量为 0.0000037t/a。

氨：PA 在注塑过程可能会产生氨废气，《气相色谱法测定聚酰胺树脂中己内酰胺残留量》中研究，单体残余量为 16.18 μg/g 即 0.001618%。本项目 PA 年使用量为 29.22t/a，共计产生氨 0.00047t/a，产生量极少，不考虑燃烧氮氧化物。

**废气设计处理方案：**注射成型废气经外部型集气罩收集进入二级活性炭处理后 15m 排气筒（G1）有组织排放。

产排情况见下表：

表 40 注射成型工序废气产排一览表

工序	排气筒	污染物	产生情况	有组织						无组织		吸附量 (t/a)
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
注塑成型	G1	非甲烷总烃	0.609	0.183	0.076	16.917	0.073	0.030	6.767	0.426	0.178	0.110
		甲醛	0.00008	0.00002	0.00001	0.00222	0.00001	0.00004	0.00009	0.00006	0.00002	0.00001
		苯（苯系物）	0.0000037	0.0000011	0.0000005	0.0001028	0.0000004	0.0000002	0.0000411	0.0000026	0.0000011	0.0000007
		氨	0.00047	0.00014	0.00006	0.01306	0.00014	0.00006	0.01306	0.00033	0.00014	0

注：注射成型工序按照年工作时间为 2400h 计算。工位集气罩收集效率为 30%，双级活性炭对非甲烷总烃、甲醛和苯处理效率均为 60%，双级活性炭对氨处理效率为 0%，风量为 4500m<sup>3</sup>/h。

## 2、收集情况分析

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2 外部型集气罩收集效率为 30%；因此本项目收集效率 30%。

**外部型集气罩收集风量：**风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

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

Q: 集气罩排风量  $m^3/s$ ;

X: 污染物产生点至罩口的距离, m;

A: 罩口面积,  $m^2$  ;

$V_x$ : 最小控制风速, m/s; 项目取 0.3m/s;

表 41 注射成型机集气罩收集风量计算一览表

生产设备名称	型号	集气罩个数/个	集气罩尺寸/m		X/m	$V_x$ /(m/s)	设备理论风量 L/( $m^3/h$ )
			长	宽			
注塑机	98T	2	0.4	0.25	0.12	0.3	395.28
	128T	13	0.5	0.25	0.12	0.3	2832.57
	100T	1	0.4	0.25	0.12	0.3	197.64
	218T	4	0.6	0.25	0.12	0.3	952.56
注射成型合计							4378.05

项目设计风量为  $4500m^3/h$ , 大于理论风量, 符合设计要求。

### 3、废气处理设施可行性分析

根据《中山市新泰兴粉末冶金有限公司新建、改扩建项目（一期）（废水、废气、噪声污染防治措施）竣工环境保护自主验收专家意见》，原有项目密炼、注射废气经集气罩收集进入 UV+活性炭吸附装置处理后 30 米排气筒排放，结合深圳世标检测认证股份有限公司 2019 年 11 月 15~16 日出具的验收检测报告（WSCT-EV19100001-1）数据，计算出表 38 实际检测数据及其（UV+单级活性炭）处理效率为 46%，根据《关于印发 2025 年<国家污染防治技术指导目录>的通知》（环办科财函〔2025〕197 号）：有组织排放的 VOCs 治理 VOCs 光催化及其组合应用于 VOCs 治理时处理效率低，光催化反应速率慢、产物不明，属于低效类技术，因此本项目单级活性炭对非甲烷总烃、苯和甲醛处理效率取值为 40%，项目采用双级活性炭处理，则双级活性炭对非甲烷总烃、苯和甲醛处理效率为  $1 - (1 - 40\%) \times (1 - 40\%) \approx 64\%$ ，本次环评取值 60%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范-橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），二级活性炭处理注射成型废气属于可行技术。

表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表

产排污环节	污染物种类	过程控制技术	可行技术
塑料人造革与合成革制造废气	颗粒物	溶剂替代 密闭过程 密闭场所 局部收集	袋式除尘；滤筒/滤芯除尘
	二甲基甲酰胺（DMF）、苯、甲苯、二甲苯、VOCs		多级喷淋吸收+精馏回收；冷凝回收+热力燃烧/催化燃烧；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧
	臭气浓度、恶臭特征物质		喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术
塑料薄膜制造，塑料板、管、型材制造，塑料丝、绳及编织品制造，泡沫塑料制品制造，塑料包装箱及容器制造，日用塑料制品制造，人造草坪制造，塑料零件及其他塑料制品制造废气	颗粒物	密闭过程 密闭场所 局部收集	袋式除尘；滤筒/滤芯除尘
	非甲烷总烃		喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧
	臭气浓度、恶臭特征物质		喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术
喷涂工序废气	颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	密闭过程 密闭场所 局部收集	袋式除尘；滤筒/滤芯除尘；喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧
	臭气浓度、恶臭特征污染物		喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术
	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		袋式除尘、滤筒/滤芯除尘；半干法脱硫、湿法脱硫、干法+湿法脱硫、半干法+湿法脱硫；低氮燃烧、SNCR、SCR、SCR+SNCR
废水处理站废气	臭气浓度、恶臭特征物质	密闭过程 密闭场所 局部收集	喷淋、吸附、生物法两种及以上组合技术

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s，活性炭吸附装置设计参数如下：

表 42 二级活性炭吸附处理设备参数情况

二级活性炭吸附装置设计参数	
排放口编号/废气处理设施编号	G1/TA001
数量	1 台
总风量	4500m³/h
设备尺寸（长 L×宽 W×高 H）	1.6m×1.2m×1.5m
炭层尺寸（长 L×宽 W×高 H）	1.2m×1.2m×0.3m
活性炭类型	颗粒活性炭
活性炭碘值	800mg/g
活性炭层数 n	2 层
吸附截面面积 S	1.2m×1.2m×2 层=2.88 m²
过滤风速 V	(4500m³/h÷3600s) ÷2.88=0.43m/s<0.6m/s
活性炭单层厚度 d	0.3m
停留时间 T	0.3m÷0.43m/s=0.70s
活性炭密度 ρ	0.55t/m³
总装载量 m	2.88 m²×0.3m×0.55t/m³×2 级=0.95t>0.5 （根据中山市生态环境局关于印发《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》的通知（中环办（2025）9 号），本项目初始浓度为 5.307mg/m³，初始浓度为 0~50mg/m³，0~5000Nm³/h 风量的活性炭装置其活性炭最小装填量为 0.25t/a，双级活性炭最小装填量为 0.5t/a）
活性炭更换频次	4 次/年 （根据中山市生态环境局关于印发《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》的通知（中环办（2025）9 号），活性炭更换周期不应超过 500 小时（3 个月），本项目保证 4 次/年的更换频率。）
活性炭更换量 t/a	3.8

结合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》（粤环函〔2023〕538号）表3.3-3废气治理效率参考值，活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值15%）作为废气处理设施VOCs削减量，则废气处理设施TA001的VOCs削减量为 $3.8\text{t/a} \times 15\% = 0.570\text{t/a}$ ，根据表40计算可知，本项目TA001活性炭吸附量计算结果为 $0.110\text{t/a}$ ，活性炭更换量能满足要求，活性炭参数设计合理。项目废气选用“活性炭吸附处理装置净化处理”处理措施具有可行性。

#### 4、达标分析

综上所述，非甲烷总烃和苯系物排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表4大气污染物排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值的较严值；苯系物执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值的较严值；氨系物排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表4大气污染物排放限值；甲醛系物排放情况达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表4大气污染物排放限值的两者较严者；臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。对周围环境影响不大。

#### （二）脱脂工序废气

脱脂工序会产生少量挥发气体，主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC、甲醛、氨、苯（苯系物）和臭气浓度。

##### 1、源强分析

①脱脂工序甲醛、非甲烷总烃、TVOC：根据工艺流程可知，本项目POM催化脱脂温度为 $250\sim 350^{\circ}\text{C}$ （在草酸的作用下），PA脱脂温度为 $150\sim 500^{\circ}\text{C}$ （在草酸的作用下），由于催化脱脂过程作业温度高于粘胶材料分解温度，因此，催化脱脂过程粘胶材料会全部分解成有机废气。根据表11，POM用量为 $7.31\text{t/a}$ ，PA用量为 $29.22\text{t/a}$ ，则非甲烷总烃、TVOC产生量为 $(7.31+29.22) \times 99.9\% - 0.609 = 35.884\text{t/a}$ （由于本项目粘胶材料投入量为 $36.53\text{t/a}$ ，脱脂效率为99.9%，注射成型过程中有机废气产生量约 $0.191\text{t/a}$ ），甲醛产生量为 $7.31 \times 99.9\% - 0.00008 = 7.303\text{t/a}$ ，（由于本项目POM粘胶材料投入量为 $7.31\text{t/a}$ ，

脱脂效率为 99.9%，注射成型过程中甲醛产生量约 0.00008t/a)。

废气密闭设备输送至电燃烧室（温度为 800~1000℃，烟气在高温区滞留≥0.75s，微量补新风配氧，保证充分氧化燃烧，焚烧后高温烟气温度很高，进入风冷冷却段降温：把烟气温度降到 120℃以下，保护后端引风机、避免高温损坏风机叶轮和电机）燃烧后排放，最终产物为无害的 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O（杂原子有机化合物还有其他燃烧产物），且由于燃烧反应温度高，通过保证氧过量和气流扰动强化混合，使其完成燃烧，粘接材料为新料（纯 PA 和 POM）不含氯元素，不会产生二噁英和氮氧化物等有害副产物。由于脱脂炉自带废气治理措施且电燃烧室满足 TO 设计参数，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中直接燃烧废气处理效率为 90%，因此仅有少量（约 10%）的挥发气体未被处理，则挥发气体主要为氨气、非甲烷总烃、TVOC、甲醛和臭气浓度。则经脱脂炉设备配套的尾气处理器（直接燃烧）内进行燃烧后治理效率取 90%，未被脱脂炉设备配套的尾气处理器处理的非甲烷总烃、TVOC 产生量为 35.884×（1-90%）=3.588t/a；未被脱脂炉设备配套的尾气处理器处理的甲醛产生量为 7.303×（1-90%）=0.730t/a。

②**脱脂臭气浓度**：另外脱脂过程会伴随臭气浓度产生，定性分析。

③**脱脂氨**：主反应 PA6 分子链在草酸催化下发生解聚反应，直接生成单体己内酰胺，副反应己内酰胺微量水（草酸分解产生）解生成氨基己酸，氨基己酸脱羧/脱氨生成氨，氨主要来源于副反应中产生二是己内酰胺是稳定的环状酰胺，其水解过程需要过量水、强酸及足够的反应时间（>1h）。本项目脱脂过程由于草酸投加量为 3t/a，产生的水全部为高温水蒸气，约为 0.6t/a，脱脂炉内相当于湿度极低的干燥环境，且单批次作用时间为 10h，作用时间短，对己内酰胺水解生成氨基己酸的副反应影响极小，因此本次环评对脱脂工序产生的氨进行定性分析，后续直接设备配套的电燃烧室（温度为 800~1000℃）燃烧产生氮气和水，不考虑氮氧化物产生。

④**脱脂苯（苯系物）**：由于由于纯聚甲醛分子本身绝对不含苯环，所有检测到的苯，100% 来自生产过程残留和添加剂带入，与 POM 本体结构无关，注射成型过程几乎已将苯挥发掉且产生量极少，脱脂温度为 150℃~500℃，且后续经过设备自带的电燃烧室（温度为 800~1000℃）高温燃烧，苯产生量几乎可忽略不计，因此本次环评对脱脂工序产生的苯（苯系物）进行定性分析。

**废气设计处理方案**：经设备自带燃烧设备直接燃烧后的废气脱脂工序废气经设备废

气排口直连收集进入单级喷淋塔+除水雾器+双级活性炭吸附处理后 15m 排气筒（G2）有组织排放。

产排情况见下表：

表 43 脱脂工序废气产排一览表

工序	排气筒	污染物	产生情况	有组织						无组织		吸附量 t/a
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
脱脂	G2	非甲烷总烃、TVOC	3.588	3.409	0.568	126.244	0.682	0.114	25.249	0.179	0.030	2.727
		甲醛	0.73	0.694	0.116	25.685	0.104	0.017	3.853	0.037	0.006	0.589

注：废气处理设施风量为 4500m<sup>3</sup>/h，脱脂工序年工作时间为 6000h，密闭设备废气排口直连收集效率为 95%，单级喷淋塔+除水雾器+双级活性炭吸附对非甲烷总烃处理效率为 80%，单级喷淋塔+除水雾器+双级活性炭吸附对甲醛处理效率为 85%。

## 2、收集情况分析

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2 设备有固定排放管（或口）直接与风管设备废气排口直连连接，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，收集效率为 95%，因此本项目收集效率 95%。

**配套的外部型集气罩收集风量：**风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

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

Q：集气罩排风量 m<sup>3</sup>/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m；

A：罩口面积，m<sup>2</sup>；

V<sub>x</sub>：最小控制风速，m/s；项目取 0.3m/s；

炉体内部换风风量设计参考《中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引》用车间整体密闭换风，密闭车间内换风次数原则上不少于 8 次/小时，所有产生 VOCs 的密闭空间应保持微负压，本次环评中脱脂炉换风次数取值 12 次/小时

表 44 脱脂炉收集风量计算一览表

生产设备名称	设备数量/台	设备容积/m <sup>3</sup>		换气气数/（次/h）		设备理论风量/（m <sup>3</sup> /h）
脱脂炉	6	0.75		12		54.0
生产设	设备数	集气罩	集气罩尺寸/m	X/m	V <sub>x</sub> /	设备理论风量

备名称	量/台	个数/个	长	宽		(m/s)	L/ (m <sup>3</sup> /h)
脱脂炉	4	4	1.5	0.6	0.1	0.3	3240.000
	2	2	1	0.6	0.1	0.3	1134.000
脱脂合计							4428

项目设计风量为 4500m<sup>3</sup>/h，大于理论风量，符合设计要求。

### 3、废气处理设施可行性分析

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-3 废气治理效率，喷淋吸收对甲醛处理效率为 30%，则经一级喷淋吸收处理后进入活性炭处理浓度为 126.244mg/m<sup>3</sup>，初始浓度高，活性炭处理效率取值 60%，则甲醛整体处理效率为  $1 - (1 - 30\%) \times (1 - 60\%) \times (1 - 60\%) = 88.8\%$ ，挥发性有机物处理效率为  $1 - (1 - 60\%) \times (1 - 60\%) = 84\%$ ，本项目单级喷淋塔+除水雾器+双级活性炭吸附对非甲烷总烃处理效率为 80%，单级喷淋塔+除水雾器+双级活性炭吸附对甲醛处理效率为 85%。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s，活性炭吸附装置设计参数如下：

**表 45 二级活性炭吸附处理设备参数情况**

二级活性炭吸附装置设计参数	
排放口编号/废气处理设施编号	G2/TA002
数量	1 台
总风量	4500m <sup>3</sup> /h
设备尺寸（长 L×宽 W×高 H）	1.8m×1.4m×1.5m
炭层尺寸（长 L×宽 W×高 H）	1.4m×1.4m×0.4m
活性炭类型	颗粒活性炭
活性炭碘值	800mg/g
活性炭层数 n	2 层
吸附截面面积 S	1.4m×1.4m×2 层=3.92 m <sup>2</sup>
过滤风速 V	$(4500\text{m}^3/\text{h} \div 3600\text{s}) \div 3.92 = 0.32\text{m/s} < 0.6\text{m/s}$
活性炭单层厚度 d	0.4m
停留时间 T	$0.4\text{m} \div 0.32\text{m/s} = 1.25\text{s}$
活性炭密度 ρ	0.55t/m <sup>3</sup>
总装载量 m	$3.92 \text{ m}^2 \times 0.4\text{m} \times 0.55\text{t/m}^3 \times 2 \text{ 级} = 1.725\text{t} > 1.5\text{t}$ （根据中山市生态环境局关于印发《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》的通知（中环办（2025）9 号），初始浓度为 50~150mg/m <sup>3</sup> ，0~5000Nm <sup>3</sup> /h 风量的活性炭装置其活性炭最小装填量为 0.75t/a，双级活性炭最小装填量为 1.5t/a）
活性炭更换频次	11 次/年 （根据中山市生态环境局关于印发《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》的通知（中环办（2025）9 号，

	活性炭更换周期不应超过 500 小时（3 个月），本项目保证 4 次/年的更换频率。）
活性炭更换量 t/a	18.975

结合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-3 废气治理效率参考值，活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，则废气处理设施 TA002 的 VOCs 削减量为  $18.975\text{t/a} \times 15\% = 2.846\text{t/a}$ ，根据上文计算可知，本项目 TA002 活性炭吸附量计算结果为  $2.727\text{t/a}$ ，活性炭更换量能满足要求，活性炭参数设计合理。综上所述，项目活性炭更换次数需保证为 11 次/年，脱脂工序废气处理设施运行时间为 6000h，即运行 545h 后需更换活性炭，方可保证相应处理效果，符合中环办（2025）9 号要求，项目废气选用“活性炭吸附处理装置净化处理”处理措施具有可行性。

#### 4、达标分析

综上所述，苯、苯系物、非甲烷总烃和 TVOC 有组织排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值的较严值；甲醛有组织排放情况达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；氨和臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围环境影响不大。

#### （三）烧结废气

烧结工序产生少量的颗粒物、锰及其化合物、铬及其化合物和镍及其化合物。

#### 1、源强排放计算

①烧结工序颗粒物废气产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37,431-434 机械行业系数手册”中 03 粉末冶金中烧结工序颗粒物产污系数 0.013 千克/吨-原料。

②根据深圳世标检测认证股份有限公司 2019 年 11 月 15~16 日出具的验收检测报告（WSCT-EV19100001-1）可知，废气排气筒排放情况见下表：

表 46 现有项目烧结排气筒监测表

采样日期：2019.10.15					
检测点位置	检测项目	检测频次	标杆风量 (m <sup>3</sup> /h)	检测结果	
				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
烧结废气处理前排放口	颗粒物	第一次	1001	1	0.001
		第二次	1142	1.1	0.00126
		第三次	986	1.01	0.000996
烧结废气处		第一次	655	0.52	0.000341

理后排放口		第二次	274	0.73	0.0002
		第三次	388	0.73	0.000283
采样日期：2019.10.16					
检测点位置	检测项目	检测频次	标杆风量 (m <sup>3</sup> /h)	检测结果	
				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
烧结废气处理前排放口	颗粒物	第一次	1132	1.11	0.00126
		第二次	1017	1.48	0.00151
		第三次	1024	1.47	0.00151
烧结废气处理后排放口		第一次	186	0.74	0.000138
		第二次	327	0.73	0.000239
		第三次	390	0.72	0.000281

表 47 现有项目烧结工序废气产排情况表

污染源	排气筒编号	污染物	实测产生速率(最大值)	实测排放速率(最大值)	生产时间	工况	满负荷有组织排放量	满负荷无组织排放量	满负荷排放量合计	满负荷产生量合计	处理效率
			kg/h	kg/h	h/a	%	t/a	t/a	t/a	t/a	%
烧结	DA001	颗粒物	0.0015	0.000341	2400	80%	0.001	0.0045	0.0056	0.0091	77%

注：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）中表 3.3-2 包围式集气罩收集，收集效率为 50%。原有项目烧结工序年工作时间为 2400h。

原有项目金属粉末的年用量为 1324 吨，因此产污系数为  $0.0091 \times 1000 \div 1324 = 0.0069 \text{kg/吨-原材料}$ 。

对比为产污系数法为最不利情况，因此采用产污系数 0.013 千克/吨-原料。根据表 11 可知，烧结金属处理量为铁粉 189+铝粉 10.5+钛粉 31.5+不锈钢粉 189=420t/a，故产生的颗粒物量为 0.005t/a。

另外根据不锈钢金属粉末的理化性质，铬含量为 10%、镍含量为 2%、锰含量为 0.5%，不锈钢粉用量为 189t/a，产污系数为 0.013 千克/吨-原料，则不锈钢粉颗粒物产生量为 0.002t/a，因此铬及其化合物的产生量为 0.0002 吨/年、镍及其化合物的产生量为 0.00005 吨/年，锰及其化合物的产生量为 0.00001 吨/年。

废气排放量极少，烧结废气无组织排放，则产排情况见下表：

表 48 烧结工序废气产排一览表

工序	污染物	产生情况	无组织	
		产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h
烧结	颗粒物	0.005	0.005	0.00076
	其中铬及其化合物	0.000246	0.000246	0.00003
	其中镍及其化合物	0.000049	0.000049	0.000007
	其中锰及其化合物	0.000012	0.000012	0.000002

注：年工作时间为 7200h。

颗粒物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控浓度限值中的较严值；锰及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控浓度限值，厂区内颗粒物的排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑浓度，对周围环境影响不大。

#### （四）修坯工序废气

修坯过程所使用的喷砂机设备使用过程会产生少量粉尘废气，主要污染因子为颗粒物。

##### （1）源强计算：

颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021）》-机械行业系数手册表-预处理-钢材-喷砂，工件经脱脂烧结后形成金属工件，颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料，修坯工件金属原料年用量为 420t/a，石英砂使用损耗会产生废气，修坯过程使用的石英砂用量为 2t/a，损耗量按照用量的 1%进行计算，则颗粒物产生量为 0.940t/a。修坯废气经设备废气排口直连进入设备自带的滤芯除尘器处理后无组织排放，则修坯工序废气产排情况如下表所示。

表 49 修坯工序废气产排情况一览表

工序	污染物	产生情况			无组织		截留量 t/a
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
修坯	颗粒物	0.940	0.893	0.372	0.136	0.057	0.804

注：年工作时间为 2400h，收集效率为 95%，处理效率为 90%。

##### （2）废气收集设施设计可行性分析

废气收集效率参考参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，“全密封设备/空间-设备废气排口直连-设备有固定排风管（或口）直接与风管链接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发”废气收集效率为 95%，静置一段时间方打开，则废气收集效率取值 95%。

##### （3）废气处理设施设计可行性分析

**滤芯除尘：**滤芯除尘器又称滤筒除尘器，滤筒除尘器由作为滤芯的滤筒或采用脉冲喷吹的滤筒组成。含尘气体进入除尘器，灰斗后，由于气流截面的突然扩大和气流分布板的作用，气流中的一些粗颗粒在动力和惯性力的作用下沉降在灰斗中。粒度细、密度

低的粉尘颗粒进入粉尘过滤室后，通过布朗扩散和筛分的共同作用，粉尘沉积在滤料表面，净化后的气体进入洁净空气室，通过风机从排气管排出。

主要优点有 a、净化效率高，对亚微米级的粉尘有 99.9%的净化效率；b、单个滤筒的过滤面积较大，使整个设备的体积较小，占地面积小，设备重量轻；c、滤筒结构紧凑，受用寿命长；d、设备结构简单，检修保养方便简单等等。

滤芯除尘设施处理效率无参考文献，取废气处理效率取经验数值，按照 90%计算。

#### **(4) 达标性分析**

颗粒物无组织排放情况达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周边环境影响不大。

#### **(五) 维修废气**

项目刀具、模具、设备少部分需进行维护，产生少量的颗粒物，加工量较少，定性分析，无组织排放，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控浓度限值。

#### **(六) 模具制作废气**

项目制作过程会使用到镜面火花机、CNC、深孔钻、攻牙机等设备，CNC 和深孔钻等设备会使用到切削液，切削液在高温切削过程会产生挥发气体，主要污染因子为非甲烷总烃和臭气浓度。模具制作过程会使用到手动磨床、半自动打磨床会产生少量粉尘废气，主要污染因子为颗粒物。

**机械加工切削液产生非甲烷总烃：**非甲烷总烃产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021）》-机械行业系数手册表-数控中心加工-切削液-湿式机加工工件，非甲烷总烃产污系数为 5.64 千克/吨-原料，切削液年使用量为 0.2 吨，则非甲烷总烃产生量为 0.001t/a，年工作时间为 2400h。因大部分数控设备属于密闭运行，进出口设置集气设施阻挡作业，不符合实际操作要求，项目本身原因不好收集切削液产生的废气，对切削液的使用较为分散，切削液使用量较少，且使用的原材料挥发分较低。故本项目拟定为无组织排放，经下文核算机加工（切削液）废气 NMHC 的初始排放速率为 0.0004kg/h，远小于 2kg/h，满足《中山市生态环境局关于印发（中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定）的通知》（中环规字【2021】1 号），末端治理设施不作硬性要求。故该工序废气拟为无组织排放，对周边环境影响不大。

**模具打磨产生颗粒物：**模具钢年用量为 20t/a，颗粒物产污系数参考《排放源统计

调查产排污核算方法和系数手册（2021）》-机械行业系数手册表-预处理-钢材-打磨，颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料，则模具打磨工序颗粒物产生量为 0.044t/a。

表 50 模具制作工序废气产排情况一览表

工序	污染物	产生情况	无组织	
		产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h
模具制作废气	非甲烷总烃	0.001	0.001	0.0004
	颗粒物	0.044	0.044	0.018

注：年工作时间为 2400h。

颗粒物、非甲烷总烃无组织排放情况达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，对周边环境影响不大。

### （七）备用柴油发电机燃烧废气

备用柴油发电机工作时会产生备用柴油发电机废气，主要污染因子为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物。

项目设有 1 台备用柴油发电机，柴油发电机柴油用量为 1.425t/a。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量为 11Nm<sup>3</sup>。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8=19.8Nm<sup>3</sup>。根据《环境统计手册》相关参数，其烟尘（颗粒物）、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 产生量算法如下：

$$Q_{SO_2}=2 \times B \times S \times (1-\eta)$$

$$Q_{NO_x}=1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

$$Q_{\text{烟尘}}=B \times A$$

式中：Q--污染物排放量，kg；

B--耗油量，kg；

S--燃料中的全硫分含量，本项目含硫率取 0.001%；

η--氧化硫去除率，本项目选 0%；

N--燃料中的含氮量，本项目取值 0.02%；

β--燃烧时氮的转化率，本项目取值 40%；

A--灰分含量，本项目取 0.01%。

注：项目发电机采用 0#轻质柴油，根据《普通柴油（GB252-2018）》中的有关规定，在 2018 年 7 月 1 日开始柴油中含硫率不大于 0.001%、灰分不大于 0.01%。

项目备用柴油发电机燃烧废气由设备管道直连收集后 15 米排气筒（G3）排放。则

备用柴油发电机产排污情况如下表所示：

表 51 备用柴油发电机废气产排情况一览表

工序	污染物	排气筒	产生情况		有组织					无组织	
			产生量 kg/a	收集量 kg/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/a	排放速率 kg/h
备用柴油发电机燃烧废气	工业废气量	G3	742.500								
	氮氧化物		2.365	2.247	0.059	79.630	2.247	0.0591	79.630	0.118	0.003
	二氧化硫		0.0290	0.028	0.001	0.976	0.028	0.001	0.976	0.00145	0.00004
	颗粒物		0.143	0.136	0.004	4.815	0.136	0.0036	4.815	0.007	0.0002

注：年工作时间为 38h，废气收集效率为 95%。

经处理后备用柴油发电机废气二氧化硫、氮氧化物和颗粒物有组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中限值，对周边环境的影响不大。

## 二、环境管理

### 1、废气排气筒、治理设施综合情况

综上所述可知：

表 52 废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量 / (m <sup>3</sup> /h)	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m
			经度	纬度					
G1	注射成型废气	非甲烷总烃、氨、臭气浓度、甲醛、苯、苯系物	113.3546188	22.631174	双级活性炭	是	4500	15	0.35
G2	脱脂废气	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、甲醛、氨、苯、苯系物	113.3539254	22.631209	单级喷淋塔+除水雾器+双级活性炭吸附	是	4500	15	0.35
G3	备用柴油发电机燃烧废气	氮氧化物	113.3540314	22.631555	/	否	705.375	15	0.15
		二氧化硫							
		颗粒物							
		烟气黑度							

本项目全厂废气排放见下表：

表 53 大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计			/		/
一般排放口					

1	G1	非甲烷总烃	6.767	0.030	0.073
		甲醛	0.00089	0.000004	0.00001
		苯（苯系物）	0.0000411	0.0000002	0.0000004
		氨	0.01306	0.00006	0.00014
3	G2	非甲烷总烃、TVOC	25.249	0.114	0.682
		甲醛	3.853	0.017	0.104
3	G3	氮氧化物	79.630	0.059	0.002247
		二氧化硫	0.976	0.001	0.000028
		颗粒物	4.815	0.004	0.000136
一般排放口合计		颗粒物			0.017
		二氧化硫			0.000028
		氮氧化物			0.002247
		挥发性有机物			0.755
		甲醛			0.104
		苯（苯系物）			0.0000004
		氨			0.00014
有组织排放总计		颗粒物			0.017
		二氧化硫			0.000028
		氮氧化物			0.002247
		非甲烷总烃			0.755
		甲醛			0.104
		苯（苯系物）			0.0000004
		氨			0.00014

表 54 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (μg/m <sup>3</sup> )	
1		烧结	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段)无组织排放监控浓度限值	1000	0.005
			其中铬及其化合物			/	0.000246
			其中镍及其化合物			40	0.000049
			其中锰及其化合物			40	0.000012
2	无组织排放	注射成型	非甲烷总烃	无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 及 2024 年修改单) 和 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中的较严值	4000	0.426
			苯			广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 和	100

				(GB31572-2015 及 2024 年修改单) 的较严者			
		氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值	1500	0.00033	
		甲醛		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 4 企业边 VOCs 无组织排放限值	100	0.00006	
3	脱脂	非甲烷总烃	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001) (第二时段) 无组织排放监控浓度限值		4000	0.179	
		甲醛			200	0.037	
4	备用柴油发电机	氮氧化物			120	0.00012	
		二氧化硫			400	0.000001	
		颗粒物			1000	0.00001	
5	修坯	颗粒物			1000	0.136	
6	模具制作	非甲烷总烃			4000	0.001	
		颗粒物			1000	0.044	
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.185	
				其中铬及其化合物		0.000246	
				其中镍及其化合物		0.000049	
				其中锰及其化合物		0.000012	
				二氧化硫		0.0000015	
				氮氧化物		0.00012	
				非甲烷总烃		0.606	
				甲醛		0.037	
				苯		0.0000026	
				氨		0.00033	

**表 55 大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.202
2	铬及其化合物	0.000246
3	镍及其化合物	0.000049
4	锰及其化合物	0.000012
5	二氧化硫	0.000029
6	氮氧化物	0.00237
7	非甲烷总烃	1.361
8	甲醛	0.141
9	苯 (苯系物)	0.000003
10	氨	0.0005

**表 56 非正常排放参数表**

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施

G1 注射废气	废气收集措施故障，废气收集的效率降至0	非甲烷总烃	0.076	16.917	/	/	/
		甲醛	0.00001	0.00222	/	/	
		苯（苯系物）	0.0000005	0.0001028	/	/	
		氨	0.00006	0.01306	/	/	
G2 脱脂废气		非甲烷总烃	0.568	126.244	/	/	
		甲醛	0.116	25.685	/	/	

#### （四）环境监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）和《排污单位自行监测技术指南 涂装（HJ1086—2020）》，本项目污染源监测计划见下表。

表 57 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367 -2022）表 1 挥发性有机物排放限值的较严值
	苯	1 次/年	
	苯系物	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367 -2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	氨	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值
	甲醛	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求者和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 4 大气污染物排放限值的两者较严者
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G2	非甲烷总烃	1 次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367 -2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC	1 次/年	
	苯	1 次/年	
	苯系物	1 次/年	
	甲醛	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求者
	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G3	氮氧化物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
	二氧化硫	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	
厂界无组织	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）无组织排放监控浓度限值中的较严值
	颗粒物	1 次/半年	

	苯	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表4企业边界VOCs无组织排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）中表9企业边界大气污染物浓度限值的较严者
	甲醛	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表4企业边界VOCs无组织排放限值
	氮氧化物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）无组织排放监控浓度限值
	二氧化硫	1次/年	
	镍及其化合物	1次/年	
	锰及其化合物	1次/年	
	氨	1次/年	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值
厂区内无组织	非甲烷总烃	1次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值
	颗粒物	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3其他炉窑浓度

### （五）大气环境影响结论

结合《根据区域环境质量现状调查可知，本项目位于环境空气二类功能区，项目所在行政区中山市区域空气质量现状判定为达标区，根据对区域内基础污染物及特征污染物现状调查情况分析可知，均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准，区域内大气环境指标均满足现有生态环境管理要求，区域大气环境质量良好。

为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

#### （1）有组织排放污染防治措施

注射成型废气：经外部型集气罩收集进入二级活性炭处理后15m排气筒（G1）有组织排放，非甲烷总烃和苯有组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表4大气污染物排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值的较严值；苯系物执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值的较严值；氨有组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表4大气污染物排放限值；甲醛有组织排放情况达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求 and 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表4大气污染物排放限值的两者较严者；臭气浓度有

组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；

脱脂废气：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，经设备自带燃烧设备直接燃烧后的脱脂工序废气经设备废气排口直连收集进入喷淋塔+除水雾器+二级活性炭处理后 15m 排气筒（G2）有组织排放。苯、苯系物、非甲烷总烃和 TVOC 有组织排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值的较严值；甲醛有组织排放情况达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；氨、臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

备用柴油发电机尾气：由设备管道直连收集后 15 米排气筒（G3）排放。经处理后备用柴油发电机废气有组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中限值。

## （2）无组织排放污染防治措施

本项目无组织排放废气主要为烧结、修坯、模具制作、维修及未被收集的注射成型、脱脂等，主要污染因子包括苯、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、甲醛、氨、臭气浓度等。为减少无组织排放废气对周围环境影响，建设单位应加强 VOC 无组织排放管控。项目涉及挥发性有机物产排的主要为部分原辅材料，原辅材料储存过程无有机废气产生，仅在使用过程产生少量有机废气，做好对 VOCs 物料贮存和管理要求，项目使用 VOCs 物料应存放于室内，同时加强检测物料的密封性，保持包装容器的密封性良好，VOCs 物料使用后对盛装的包装容器在非使用状态时应加盖、封口，保持密闭。项目的危险废物收集后暂存于密闭的危险废物暂存仓，定期委托有相应危废经营许可证的单位处理，并且危废暂存仓需要做好防渗、防漏和防雨措施。

通过以上措施处理，可有效减少无组织排放污染物的量，厂界非甲烷总烃和颗粒物无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）无组织排放监控浓度限值中的较严值；苯无组织排放情况达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值的较严者；甲醛无组织排放情

况达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值；氮氧化物、二氧化硫、锰及其化合物、镍及其化合物无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）无组织排放标准限值；氨、臭气浓度无组织排放情况达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 无组织排放标准；厂区内颗粒物的排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑浓度；厂区内非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

综上，项目废气经有效收集和处理后有组织排放，排气筒位置设置合理，与西面上南村 3 队最近的排气筒距离为 48 米，经处理后外排废气对周围环境及环境敏感点影响不大。

### 三、噪声环境影响分析

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在 75~85dB（A）之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 60~70B（A）之间。

#### （一）源强情况

类比原有项目及同类型行业，可得项目主要设备噪声源强情况如下表 58 所示：

表 58 昼间噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	所在位置	设备名称	单位	数量	规格/型号	声源类型	噪声源强		设备叠加源强 dB（A）	昼间噪声叠加源强最大值 dB（A）
							核算方法	单台噪声值/dB（A）		
1	室内	注塑机	台	2	98T	频发	类比	80	83.01	103.96
			台	13	128T	频发	类比	80	91.14	
			台	1	100T	频发	类比	80	80.00	
			台	4	218T	频发	类比	80	86.02	
2		脱脂炉	台	6	750L	频发	类比	75	82.78	
3		烧结炉	台	12	750L	频发	类比	75	85.79	
4		空压机带冷干机	台	2	/	频发	类比	95	98.01	
5		整形机	台	15	/	频发	类比	80	91.76	
6		钻孔机	台	15	/	频发	类比	80	91.76	
7		攻牙机	台	15	/	频发	类比	80	91.76	
8	碎料机	台	5	40L	频发	类比	85	91.99		

9		CNC (开粗机)	台	5	/	频发	类比	85	91.99	99.07	
10		锯床	台	1	/	频发	类比	85	85.00		
11		镜面火花机	台	4	/	频发	类比	85	91.02		
12		普通火花机	台	4	/	频发	类比	85	91.02		
13		铣床	台	3	/	频发	类比	85	89.77		
14		摇臂钻	台	1	/	频发	类比	85	85.00		
15		深孔钻	台	1	/	频发	类比	85	85.00		
16		精雕机	台	7	/	频发	类比	85	93.45		
17		手动磨床	台	4	/	频发	类比	85	91.02		
18		半自动磨床	台	1	/	频发	类比	85	85.00		
19		台式合模机	台	1	/	频发	类比	80	80.00		
20		室外	发电机	台	1	150KW	偶发	类比	85		85.00
21			冷却塔	台	1	30t/h	频发	类比	90		90.00
22			空压机带冷干机	台	1	/	频发	类比	95		95.00
23			喷砂机	台	4	250L	频发	类比	85		91.02
24			冷冻抛光机	台	2	1500L	频发	类比	85		88.01
25			磁力抛光机	台	6	30L	频发	类比	80		87.78
26			超声波清洗机	台	1	3个槽体尺寸均为0.4m×0.4m×0.4m	频发	类比	70		70.00
27			烤箱	台	4	0.8m×0.4m×1.8m	频发	类比	70		76.02
28	废气处理风机		台	3	/	频发	类比	85	89.77		
29	水泵	台	1	/	频发	类比	80	80.00			

表 59 夜间噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	所在位置	设备名称	单位	数量	规格/型号	声源类型	噪声源强		设备叠加源强 dB (A)	夜间噪声叠加源强最大值 dB (A)
							核算方法	单台噪声值/dB (A)		
1	室内	脱脂炉	台	6	750L	频发	类比	75	82.78	98.38
2		烧结炉	台	12	750L	频发	类比	75	85.79	
3		空压机带冷干机	台	2	/	频发	类比	95	98.01	
4	室外	冷却塔	台	1	30t/h	频发	类比	90	90.00	91.19
5		废气处理风机	台	1	/	频发	类比	85	85.00	

通过墙体隔声和自然距离衰减（实际生产过程中还有空气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减和绿化林带吸收引起的衰减），项目运行过程中产生的噪声对周边声环境

影响较小。

为减小设备噪声及其他设备噪声对周边环境的影响，要求做到以下几点：

1、合理布局，降低企业总体噪声水平，建设项目总图布置时，通过距离衰减有效降低了厂区中间位置各类高噪声设备噪声源的噪声，项目高噪声设备为火花机、锯床、深孔钻等金属机械加工设备，设置厂区中部，冷水塔和空压机设置在厂区北部，G3排气管设置在厂区北侧，G1排气筒设置在东北侧，均远离西侧敏感点（上南村3队）。G2排气管设置在厂区西北侧，上南村3队与最近排气筒（G2）的距离为48m，距离远，通过增加西北侧厂界围墙隔声，降低风机等高噪声设备对西侧敏感点（上南村3队）噪声影响；

2、对于各种设备，生产设备选用噪声低的设备，已经采取了合理的安装，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，对于产生高噪声的设备，建议建设单位合理安排安装位置，同时经过隔声板、消音棉、机座加固等必要减震减噪声处理，加强设备维修，靠近敏感点一侧不设门窗，以减少对周围的影响，参考《环境保护实用数据手册》（胡名操主编，机械工业出版社出版）可知，底座防震措施可降噪10~25dB（A），这里取20dB（A）；

3、根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》：室内噪声可通过墙体进行隔声降噪。项目生产车间为标准厂房，墙体为240厚砖墙（双面抹灰），根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》中表4-14可知240厚砖墙（双面抹灰）隔声量为52.5dB（A），由于车间设有双层隔音棉，保守起见本项目墙体降噪值取值约为35dB（A）；室外噪声采用镀锌铁棚围蔽，根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》中表4-14可知1厚镀锌铁皮隔声量为29.3dB（A），四周设置隔音棉，保守起见本项目墙体降噪值取值约为20dB（A）。

4、装卸及运输过程机械防噪措施，首先从设备选型上，考虑选择低噪声器装卸机械设备，加强装卸工管理，防止人为噪声。加强管理，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

5、项目涉及夜间生产，需合理安排生产时间，夜间期间减少空压机、风机和喷砂机等高噪声设备运行。

经过以上治理措施，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准，敏感点可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，不会对周边环境产生明显影响。

### (三) 噪声环境监测计划

表 60 噪声监测方案

序号	监测点位	监测频次	排放限值		执行排放标准
			昼间	夜间	
1	东面厂界	每季度一次	65dB (A)	55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348) 3 类标准
	南面厂界		65dB (A)	55dB (A)	
	西面厂界		65dB (A)	55dB (A)	
	北面厂界		65dB (A)	55dB (A)	

#### 四、固体废物影响分析

##### 1、生活垃圾

(1) 员工人数为 100 人, 按平均 0.5kg/人·日计算, 年工作时间为 300 天, 约产生生活垃圾量为 15t/a。

建设单位应合理设置项目区内的生活垃圾收集点, 生活垃圾实行袋装化收集并就近投放至各垃圾收集点的专用房并日产日清。对于垃圾中纸、金属、塑料等可回收利用的部分应加强综合利用; 其他无利用价值的普通垃圾及时收集后进入项目区内的垃圾收集房, 由环卫部门统一及时负责清运处理, 定期清理, 统一处置, 并要做好垃圾堆放点的消毒, 杀灭害虫, 以免散发恶臭, 滋生蚊蝇, 并加强管理, 运输时防止散落。

##### 2、一般工业废物

(1) 不含油金属边角料: 根据物料守恒平衡表 18, 不含油金属边角料的产生量为 13.649 吨。

(2) 不合格产品: 项目产品量合计为 400 吨, 残次品量约为 0.3%, 则为 1.2 吨/年。

(3) 一般性废包装物: 一般性废包装物产生量为 1.848t/a, 计算过程如下表 61 所示。

表 61 一般性废包装物产排污情况表

序号	原料名称	单位	年用量	包装规格	包装个数 (取整) / 个	单个包装重量/g	包装物产生量/(t/a)
1	铁基喂料	吨	205.44	25kg/包	8218	100	0.8218
2	铝基喂料	吨	11.41	25kg/包	457	100	0.0457
3	钛基喂料	吨	34.24	25kg/包	1370	100	0.137
4	不锈钢喂料	吨	205.44	25kg/包	8218	100	0.8218
5	石英砂	吨	2	25kg/包	80	100	0.008
6	磁力钢针	吨	3.2	25kg/包	128	100	0.0128
7	树脂砂	吨	0.1	25kg/包	4	100	0.0004

一般性废包装物	1.848
<p>(4) 滤芯收集粉尘:根据上文计算,喷砂机配套滤芯除尘收集粉尘的产生量为 0.804 吨。</p>	
<p>(5) 废旧滤芯:项目设有 1 套滤芯除尘,每年更换一次,每套的质量为 0.2 吨,则废旧滤芯的产生量为 0.2 吨/年。</p>	
<p>(6) 废水帘子:项目废气处理除水雾约 5kg/张,每月更换一次,本项目共一套,则年更换量为 12 张,则废水帘子产生量为 0.06t/a。</p>	
<p>一般工业固体废物处置措施企业制定了严格的管理制度对一般工业固体废物在生产、分类、贮存管理和委托处置等环节进行严格的监控。对于危险废物管理要求如下:  ①统一收集、暂存、转移、处置一般工业固体废物的设施、场所,必须设置一般工业固体废物识别标志;②禁止企业随意倾倒、堆置一般工业固体废物;③禁止将一般工业固体废物混入危险废物或生活垃圾中收集、暂存、转移、处置,收集、贮存转移一般工业固体废物时,严格分类进行。放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的一般工业固体废物;④按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。</p>	
<p>经上述措施治理后,项目产生的固体废物对周边环境的影响不大。</p>	
<p><b>3、危险废物</b></p>	
<p>(1) 废机油:设备维护需要更换机油时会产生废机油,机油年用量为 0.2t/a,废机油产生量约为用量的 50%,则废机油最大产生量约 0.1t/a。</p>	
<p>(2) 废液压油:项目生产过程中产生废液压油,液压油用量为 0.01t/a,液压油用量为 0.01t/a,在设备中损耗约 50%,则废液压油产生量为 0.005t/a。</p>	
<p>(3) 废火花油:项目生产过程中产生废火花油,火花油用量为 0.2t/a,在设备中损耗约 50%,则废火花油产生量为 0.1t/a。</p>	
<p>(4) 废攻牙油:项目生产过程中产生废攻牙油,攻牙油用量为 0.2t/a,在设备中损耗约 50%,则废攻牙油产生量为 0.1t/a。</p>	
<p>(5) 废切削液:机加工设备运行需要添加切削液进行刀具和工件冷却,切削液时会产生废切削液,切削液年用量为 0.2t/a,切削过程会产生高热,导致部分挥发,且工件经静置后进行下一道工序,废切削液产生量约为用量 20%,则切削液最大产生量约 0.04t/a。</p>	
<p>(6) 废真空泵油:项目生产过程中产生废真空泵油,真空泵油用量为 0.5t/a,在设备中损耗约 50%,则废攻牙油产生量为 0.25t/a。</p>	

(7) 废防锈润滑油及其槽渣：项目防锈过程使用到防锈润滑油，防锈润滑油定期捞渣，仅有变质情况下方整槽更换，槽体容积为 0.18 立方米，年更换两次，则废防锈润滑油及其槽渣产生量为 0.36t/a。

(8) 含油废抹布及手套：员工日常操作过程会产生少量含油的废抹布及手套，根据建设单位提供资料显示，约产生废抹布 3000 条/年和废手套 3000 个/年，一条废抹布重量约为 100g，一个废手套重量约为 100g，则废有害抹布及手套产生量约 0.6t/a。

(9) HW49 及 HW08 废包装物，产生情况见下表所示，HW08 废包装物产生量为 0.059t/a，HW49 废包装物产生量为 0.042t/a。

表 62 危险废物废包装物产生情况表

序号	原料名称	单位	年用量	包装规格	包装个数 (取整) / 个	单个包 装重量 /g	包装物产 生量/ (t/a)
1	防锈润滑油	吨	0.5	5kg/桶	100	200	0.02
2	草酸	吨	3	25kg/桶	120	300	0.036
3	抛光液	吨	0.54	50kg/桶	11	500	0.0055
4	切削液	吨	0.2	50kg/桶	4	500	0.002
5	攻牙油	吨	0.2	5kg/桶	40	200	0.008
6	火花油	吨	0.2	5kg/桶	40	200	0.008
7	机油	吨	0.2	5kg/桶	40	200	0.008
8	真空泵油	吨	0.5	100kg/桶	5	2500	0.0125
9	液压油	吨	0.01	5kg/桶	2	200	0.0004
其中					HW08 废包装物		0.059
					HW49 废包装物		0.042

(10) 光饰废液：由上文可知，项目光饰过程会产生光饰废液，产生量为 5.4t/a。

(11) 饱和活性炭：根据上文活性炭吸附装置参数可知，则废气处理设施饱和活性炭产生量为 25.612t/a；

表 63 活性炭吸附装置饱和和活性炭产生情况一览表

排气筒编号			G1	G2
工序			注射成型	脱脂
活性炭设备参数	设计风量 Q/ (m <sup>3</sup> /h)		4500	4500
	数量	台	2	2
颗粒型活性炭	实际装填量	t	0.950	1.725
活性炭更换情况	更换频次	次/年	4	11
	更换时间/T	h	500	545
	活性炭更换量	t/a	3.800	18.975
	活性炭吸附量	t/a	0.110	2.727
饱和活性炭产生量小计/ (t/a)			25.612	

(12) 含油金属碎屑：钻孔和攻牙过程会产生含油金属碎屑，金属粉末制品金属粉末年用量为 420t/a，含油金属碎屑产生量约为金属原料用量的 1%，工件经静置后进行下一道工序，不考虑工件粘附的矿物油重量，则含油金属碎屑产生量为 4.565t/a。

综上所述：

表 64 固废产排污情况一览表

名称	主要成分	类别	代码	特性	产生量 t/a	处置量 t/a	处置
废机油	废机油	HW08	900-214-08	T, I	0.1	0.1	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
废液压油	废液压油	HW08	900-218-08	T, I	0.005	0.005	
废火花油	废火花油	HW08	900-249-08	T, I	0.1	0.1	
废攻牙油	废攻牙油	HW08	900-249-08	T, I	0.1	0.1	
废切削液	废切削液	HW08	900-006-09	T	0.04	0.04	
废真空泵油	废真空泵油	HW08	900-249-08	T, I	0.25	0.25	
废防锈润滑油及其槽渣	废防锈润滑油及其槽渣	HW08	900-216-08	T, I	0.36	0.36	
含油废抹布及手套	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	T/In	0.6	0.6	
HW08 废包装物	HW08 废包装物	HW08	900-249-08	T, I	0.059	0.059	
HW49 废包装物	HW49 废包装物	HW49	900-041-49	T/In	0.042	0.042	
光饰废液	光饰废液	HW17	336-064-17	T/C	5.4	5.4	
饱和活性炭	饱和活性炭	HW49	900-039-49	T	25.612	25.612	
含油金属碎屑	含油金属碎屑	HW08	900-249-08	T, I	4.565	4.565	

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

表 65 工程分析中危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.1	生产过程	液态	废机油	废机油	T, I	不定期	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.005		液态	废液压油	废液压油	T, I		
3	废火花油	HW08	900-249-08	0.1		液态	废火花油	废火花油	T, I		
4	废攻牙油	HW08	900-249-08	0.1		液态	废攻牙油	废攻牙油	T, I		
5	废切削液	HW08	900-006-09	0.04		液态	废切削液	废切削液	T		
6	废真空泵油	HW08	900-249-08	0.25		液态	废真空泵油	废真空泵油	T, I		
7	废防锈润滑油及其槽渣	HW08	900-216-08	0.36		固液共存	废防锈润滑油及其槽渣	废防锈润滑油及其槽渣	T, I		
8	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.6		固态	含油废抹布及手套	废机油 废液压油 废火花油	T/In		
9	HW08 废包装物	HW08	900-249-08	0.059		固态	HW12 废包装物	废攻牙油 废切削液 废真空	T, I		

							泵油			
10	HW49 废包装物	HW49	900-041-49	0.042	固态	HW49 废包装物	草酸、抛光液	T/In		
11	光饰废液	HW17	336-064-17	5.4	液态	光饰废液	抛光液	T/C		
12	饱和活性炭	HW49	900-039-49	25.612	固态	饱和活性炭	有机物	T		
13	含油金属碎屑	HW08	900-249-08	4.565	固态	含油金属碎屑	切削液	T, I		

表 66 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	用地面积/m <sup>2</sup>	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危险废物仓库	废机油	HW08	900-214-08	HW08 区	6	密封防潮桶	40	不定期
2		废液压油	HW08	900-218-08			密封防潮桶		
3		废火花油	HW08	900-249-08			密封防潮桶		
4		废攻牙油	HW08	900-249-08			密封防潮桶		
5		废切削液	HW08	900-006-09			密封防潮桶		
6		废真空泵油	HW08	900-249-08			密封防潮桶		
7		废防锈润滑油及其槽渣	HW08	900-216-08			密封防潮桶		
8		HW08 废包装物	HW08	900-249-08			密封防潮袋		
9		含油金属碎屑	HW08	900-249-08	密封防潮袋				
10		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	HW49 区	7	密封防潮袋		
11		HW49 废包装物	HW49	900-041-49			包装物密封后捆绑		
12		饱和活性炭	HW49	900-039-49			密封防潮袋		
13		光饰废液	HW17	336-064-17	HW17 区	2	密封耐腐蚀塑料桶		

环境管理要求：危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求进行设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

- （1）危险废物的容器和包装物收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；
- （2）禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；
- （3）禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物；
- （4）按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合环境保

护局有关固体废物应实现零排放的规定，项目对周围环境影响不大。通过合理处理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，减少其对周围环境影响。

### 五、地下水环境影响分析

①项目生产用水使用市政给水，不直接从河流及地下水井补给，不涉及水文影响；②项目外排废水有生活废水，生活废水经预处理达标后进入市政污水管网，经中山市阜沙镇污水处理有限公司处理达标后进入河流，不直接外排至地表水体，因此地表水体的入渗和包气带渗透影响很低；③危险废物暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，做好防流失、防渗透、防雨措施，且暂存量少，危险废物泄漏可控制在厂房内，因此地表水体的入渗影响很低，同时矿物油挥发率几乎可忽略不计，因此不涉及包气带渗透影响。④化学品仓库主要暂存少量化学品，其化学品存量极少，建设单位做好防流失、防渗透、防雨措施，且暂存量少，化学品泄漏可控制在厂房内，因此地表水体的入渗影响很低；化学品挥发率不高且暂存量极少，因此不涉及包气带渗透影响；⑤生产废水产生区域及暂存区域做好防流失、防渗透、防雨措施，可通过新增围堰进行生产废水截流，生产废水泄漏可控制在厂房内，因此地表水体的入渗和包气带渗透影响很低；⑥项目生产过程不涉持久性有机污染物。

参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 67 本项目分区防渗情况一览表

序号	地下水防范措施			
	单元	防渗防腐分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
1	危险废物仓库、化学品仓库	重点污染防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	表面处理生产区域、废水暂存区	重点污染防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
3	车间外区域	简单防渗区	/	不需要设置专门的防渗层
4	办公室	一般污染防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$

建议建设单位做好地下水防范措施要求：①仓库及生产车间配置消防沙、石灰粉、吸油棉等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；②生产车间按规范配置灭火

器材和消防装备，做好涉水生产设备的维护管理；③做好危险废物仓库、废水暂存区、表面处理生产区域及化学品仓库的事故废液导流截流措施，分区防渗措施；④做好危险废物仓库和化学品仓库规范化管理和建设，做好危险废物仓库和化学品仓库防流失、防渗漏及防雨措施，做好分区防渗工作；⑤加强废气治理措施运行管理，确保达标排放。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。企业生产过程中加强管理，对地表产生的裂缝进行定期修补，落实相关污染防治措施，基本不会对周边地下水环境造成明显恶化影响，故评价不进行土壤跟踪监测。

## 六、土壤环境风险分析

本项目正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。对土壤的影响主要表现为废气处理设施非正常工况排放、生产废水泄漏排放、化学品泄漏排放、危险废物事故排放等状况下，泄漏物质或消防废水或废气污染物等可能通过地表漫流或垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。

### （1）危废、生产废水、化学品等物质泄漏防范措施

项目相关生产区、化学品仓库、危险废物仓库、废水暂存区、表面处理生产区域等涉区域均使用高标混凝土进行硬底化处理，有效提高厂区地面的防渗性能，同时针对化学品仓库、危险废物仓库、废水暂存区、表面处理生产区域等重点区域使用环氧地坪漆进行防渗处理，以提高重点区域防渗性能。危险废物仓库进出口、化学品仓库进出口、废水暂存区、表面处理生产区域、生产车间进出口四周均设置围堰，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。其次，项目设有事故废水应急收集与储存设施，发生环境事故时能将废水及时处理。

土壤防渗情况要求与地下水环境影响分析表 67 符合。

### （2）大气沉降对土壤的环境影响防范措施

根据本项目的特点，项目大气产污工序主要为注射成型、脱脂、烧结、修坯、设备维修、模具制作等，污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨气、甲醛和臭气浓度等。排放气体会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤环境，但项目产生的生产废气经收集后排放，排放量较少，不会对周边土壤环境造成明显的影响。

为更好减轻废气沉降对土壤环境的影响，建议建设单位应做下面几点：①加强对废

气处理设施的维护；定期委派专业人员进行设备维护和检修；②建立废气处理设施运行、维护等台账，把控废气处理设施运行情况；③若发生废气处理设施故障运行，必须立刻停止生产，待设备正常运行，方可进行生产。

通过上述措施，项目不涉及土壤污染重点污染物，基本不会对土壤产生明显恶化影响，故评价不进行土壤跟踪监测。

### 七、环境风险影响分析

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。不在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，按照两个截断阀室内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，则按以下式子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<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，q<sub>3</sub>，…，q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，…，Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q≤10；（2）10≤Q≤100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，危险物质数量与临界量比值 Q 见下表。

表 68 企业风险物质与临界量比值表

名称	原辅材料最大存在量 t	涉及风险物质组分	含量比%	类别	风险物质最大存在量 t	临界量 t	Q
防锈润滑油	0.01	矿物油（油类物质）	100%	381 油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油等)	0.01	2500	0.000004
切削液	0.1		100%		0.1	2500	0.00004
攻牙油	0.01		100%		0.01	2500	0.000004
火花油	0.01		100%		0.01	2500	0.000004
机油	0.01		100%		0.01	2500	0.000004
真空泵油	0.01		100%		0.01	2500	0.000004
液压油	0.01		100%		0.01	2500	0.000004
柴油	0.418		100%		0.418	2500	0.000167
废气排放	0.00012 <sup>①</sup>	甲醛	100%	179 甲醛	0.00012	0.5	0.000243
光饰废液	5.4	光饰废液	100%	危险水环境物质（急性毒性类别 1）	5.4	100	0.054

不锈钢基 喂料	1	镍及其化合物	1.84 %②	243 镍及其 化合物	0.0184	0.25	0.0736
	1	铬及其化合物	9.20 %③	140 铬及其 化合物	0.092	0.25	0.368
	1	锰及其化合物	0.46 %④	240 锰及其 化合物	0.0046	0.25	0.0184
钛基喂料	1	钒及其化合物	4.14 %⑤	128 钒及其 化合物	0.0414	0.25	0.1656
废机油	0.1	矿物油（油类 物质）	100%	381 油类 物质(矿物 油类,如石 油、汽油、 柴油等;生 物柴油等)	0.1	2500	0.00004
废液压油	0.005		100%		0.005	2500	0.000002
废火花油	0.1		100%		0.1	2500	0.00004
废攻牙油	0.1		100%		0.1	2500	0.00004
废切削液	0.04		100%		0.04	2500	0.000016
废真空泵 油	0.25		100%		0.25	2500	0.0001
废防锈润 滑油及其 槽渣	0.36		100%		0.36	2500	0.000144
合计							0.680

注：①废气产生量÷小时数即  $0.730 \div 6000 + 0.00008 \div 2400 = 0.00012$ 。②金属粉末含量  $92\% \times$  镍含量  $2\%$ ；③金属粉末含量  $92\% \times$  铬含量  $10\%$ ；④金属粉末含量  $92\% \times$  锰含量  $0.5\%$ ；⑤金属粉末含量  $92\% \times$  钒含量  $4.5\%$ 。

项目  $Q=0.680 < 1$ ，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）》表 1 专项评价设置原则表，无需开展环境风险专项评价。

结合本项目的工程特征，主要风险类型为①危险废物发生泄漏引起土壤环境或水环境污染；②化学品在使用、暂存、运输过程中发生化学品泄漏，引起周边土壤、大气和水环境污染；③废气处理设施发生故障引起废气超标排放，造成周边大气环境污染；④部分使用原辅材料属可燃物质，该部分原辅材料燃烧造成火灾事故，火灾二次污染物造成周边大气和水环境污染；⑤废水暂存设施发生泄露引起废水短时间内超标排放造成周边水环境污染。

#### 建议建设单位做好风险防范措施要求：

建设单位现有风险事故类型主要为以下几种：①危险废物发生泄漏引起土壤环境或水环境污染；②化学品在使用、暂存、运输过程中发生化学品泄漏，引起周边土壤、大气和水环境污染；③废气处理设施发生故障引起废气超标排放，造成周边大气环境污染；④部分使用原辅材料属可燃物质，该部分原辅材料燃烧造成火灾事故，火灾二次污染物造成周边大气和水环境污染；④废水暂存区在产生、运输和转移过程发生废液泄漏，引起至周边土壤和水环境污染。

## **1、废气事故排放风险的防范措施**

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。废气抽排风的风机定时检查，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。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

## **2、化学品和危险废物泄漏的环境风险防范措施**

项目设置密闭化学品仓库和危险废物仓库。危险废物仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由有危险废物处理资质的单位回收处理。危险废物仓库及化学品仓库设置有围堰，可以阻止危险废物或化学品溢出。厂区设置漫坡，配套事故废水应急收集与储存设施，一旦出现泄漏事故，应急措施主要是短源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

## **3、废水暂存区和表面处理生产区域废水废液泄漏的环境风险防范措施**

表面处理生产区域和废水暂存区周边设有围堰，防止生产用水泄漏；围堰以及地面做防渗处理，废水收集设备做防腐防渗措施；表面处理生产区域两侧应设有明渠，防止化学品泄漏时大面积扩散。并派专人巡视，前处理生产线出现故障时，应立即停止生产，待维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废水超标排放，并及时呈报单位主管。

## **4、火灾事故引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施**

### **①设备的安全生产管理**

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。根据项目厂区生产计划，合理安排相关物料的单次采购量，降低项目厂区内风险物料的最大仓储量。同时安排专人做好风险物质的日常管理工作，作业区域范

围内严禁出现明火。做好项目厂区日常环境风险应急措施和演练工作，确保事故状态下，项目厂区风险应急体系能够有效运转。

#### ②火源的管理

对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

#### ③消防设备的管理

项目为租用生产厂房，因此企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。

#### ④消防废水收集

根据项目位置及周边情况，厂区门口设有大量的沙包沙袋，雨水口设置雨水截断阀，本项目消防废水依托厂区门口沙包沙袋建设围堰和厂区雨水口雨水阀，将消防废水拦截在厂区内，配套事故废水应急收集与储存设施收集事故废水。

#### ⑤消防浓烟的处置

对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。

**评价小结：**建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效的防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，可有效控制项目环境风险影响，项目环境风险影响是可控的。

## 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	烧结废气	颗粒物	无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排放监控浓度限值中的较严值
		锰及其化合物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排放监控浓度限值
		镍及其化合物		
		铬及其化合物		/
	注射成型废气	非甲烷总烃	经外部型集气罩收集进入双级活性炭处理后经 15 米排气筒 (G1) 有组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 4 大气污染物排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值的较严值
		苯		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 4 大气污染物排放限值
		氨		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准要求 和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 中表 4 大气污染物排放限值的两者较严者
		甲醛		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
	脱脂废气	非甲烷总烃	经设备自带燃烧设备直接燃烧后的脱脂工序废气经设备废气排口直连收集进入单级喷淋塔+除水雾器+双级活性炭吸附处理后 15m 排气筒 (G2) 有组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准要求
		TVOC		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
		苯		
		苯系物		
		甲醛		
氨				
臭气浓度				

模具制作废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值	
	非甲烷总烃			
	臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建厂界标准值
维修废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值	
修坏废气	颗粒物	修坏废气经设备废气排口直连(进出口无集气罩)设备自带的滤芯除尘器处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值	
备用柴油发电机废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	备用柴油发电机燃烧废气由设备管道直连收集后15米排气筒(G3)排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准	
厂界无组织废气	非甲烷总烃	无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表9企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值中的较严值	
	颗粒物			
	苯			广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表4企业边界VOCs无组织排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)中表9企业边界大气污染物浓度限值的较严者
	甲醛			广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表4企业边界VOCs无组织排放限值
	氮氧化物			广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值
	二氧化硫			
	锰及其化合物			
	镍及其化合物			
	臭气浓度			
	氨			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建厂界标准值
厂区内无组织废气	非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值	

		颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3其他炉窑浓度
地表水环境	生活污水	pH值 COD <sub>cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N TP	经三级化粪池处理后排入中山市阜沙镇污水处理有限公司深度处理	执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准
	生产废水	pH值、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、氨氮、LAS、总氮、总磷、色度	委托有处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求
声环境	采用有效的隔音、消声措施，厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准，敏感点可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准			
固体废物	办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	符合环保要求，对周围环境不造成明显影响
	一般工业固废	不含油金属边角料	集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理	
		不合格产品		
		一般性废包装物		
		滤芯收集粉尘		
		废旧滤芯		
	危险废物	废水帘子	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
		废机油		
		废液压油		
		废火花油		
		废攻牙油		
		废切削液		
		废真空泵油		
废防锈润滑油及其槽渣				
含油废抹布及手套				
HW08 废包装物				
HW49 废包装物				
光饰废液				
饱和活性炭				
含油金属碎屑				
地下水污染防治措施	<p>①仓库及生产车间配置消防沙、石灰粉、吸油棉等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；②生产车间按规范配置消防器材和消防装备，做好涉水生产设备的维护管理；③做好危险废物仓库、废水暂存区、表面处理生产区域及化学品仓库的事故废液导流截流措施，分区防渗措施；④做好危险废物仓库和化学品仓库规范化管理和建设，做好危险废物仓库和化学品仓库防流失、防渗漏及防雨措施，做好分区防渗工作；⑤加强废气治理措施运行管理，确保达标排放。</p> <p>同时项目危险废物仓库、化学品仓库、废水暂存区、废气处理设施地面应采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构型式，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-10}</math>cm/s。办公室、生产车间地面应采用抗渗混凝土（厚度不宜小于100mm）渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-8}</math>cm/s。</p>			
土壤	(1) 危废、生产废水、化学品等物质泄漏防范措施			

<p><b>污染防治措施</b></p>	<p>项目相关生产区、化学品仓库、危险废物仓库、废水暂存区、表面处理生产区域等涉区域均使用高标混凝土进行硬底化处理，有效提高厂区地面的防渗性能，同时针对化学品仓库、危险废物仓库、废水暂存区、表面处理生产区域等重点区域使用环氧地坪漆进行防渗处理，以提高重点区域防渗性能。危险废物仓库进出口、化学品仓库进出口、废水暂存区、表面处理生产区域、生产车间进出口四周均设置围堰，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。其次，项目设有事故废水应急收集与储存设施，发生环境事故时能将废水及时处理。</p> <p>土壤防渗情况要求与地下水环境影响分析表 67 符合。</p> <p>(2) 大气沉降对土壤的环境影响防范措施</p> <p>根据本项目的特点，项目大气产污工序主要为注射成型、脱脂、烧结等，污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨气、甲醛和臭气浓度等。排放气体会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤环境，但项目产生的生产废气经收集后排放，排放量较少，不会对周边土壤环境造成明显的影响。</p> <p>为更好减轻废气沉降对土壤环境的影响，建议建设单位应做下面几点：①加强对废气处理设施的维护；定期委派专业人员进行设备维护和检修；②建立废气处理设施运行、维护等台账，把控废气处理设施运行情况；③若发生废气处理设施故障运行，必须立刻停止生产，待设备正常运行，方可进行生产。</p> <p>同时项目危险废物仓库、化学品仓库、废水暂存区、废气处理设施地面应采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土(厚度不宜小于 150mm)+水泥基渗透结晶型防渗涂层(厚度不小于 0.8mm)结构型式，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-10}</math>cm/s。办公室、生产车间地面应采用抗渗混凝土(厚度不宜小于 100mm)渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-8}</math>cm/s。</p>
<p><b>生态保护措施</b></p>	<p>不涉及</p>
<p><b>环境风险防范措施</b></p>	<p>1、废气事故排放风险的防范措施</p> <p>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。</p> <p>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。废气抽排风的风机定时检查，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。待检修完毕再通知生产车间相关工序。</p> <p>2、化学品和危险废物泄漏的环境风险防范措施</p> <p>项目设置密闭化学品仓库和危险废物仓库。危险废物仓库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由有危险废物处理资质的单位回收处理。危险废物仓库及化学品仓库设置有围堰，可以阻止危险废物或化学品溢出。厂区设置漫坡，配套事故废水应急收集与储存设施，一旦出现泄漏事故，应急措施主要是短源(减少泄出量)、隔离(将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害)、回收(及时将泄漏、散落废物收集)、清污(消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果)，组织人员撤离及救护。</p> <p>3、废水暂存区和表面处理生产区域废水废液泄漏的环境风险防范措施</p> <p>表面处理生产区域和废水暂存区周边设有围堰，防止生产用水泄漏；围堰以及地面做防渗处理，废水收集设备做防腐防渗措施；表面处理生产区域两侧应设有明渠，防止化学品泄漏时大面积扩散。并派专人巡视，前处理生产线出现故障时，应立即停止生产，待维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废水超标排放，并及时呈报单位主管。</p> <p>4、火灾事故引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施</p> <p>①设备的安全生产管理</p> <p>定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷</p>

	<p>击。根据项目厂区生产计划，合理安排相关物料的单次采购量，降低项目厂区内风险物料的最大仓储量。同时安排专人做好风险物质的日常管理工作，作业区域范围内严禁出现明火。做好项目厂区日常环境风险应急措施和演练工作，确保事故状态下，项目厂区风险应急体系能够有效运转。</p> <p>②火源的管理 对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。</p> <p>③消防设备的管理 项目为租用生产厂房，因此企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。</p> <p>④消防废水收集 根据项目位置及周边情况，厂区门口设有大量的沙包沙袋，雨水口设置雨水截断阀，本项目消防废水依托厂区门口沙包沙袋建设围堰和厂区雨水口雨水阀，将消防废水拦截在厂区内，配套事故废水应急收集与储存设施收集事故废水。</p> <p>⑤消防浓烟的处置 对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。</p>
其他环境管理要求	无

## 六、结论

该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，确保达标排放，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表：建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有项目排放量 (固体废物产生 量) ①	现有项目许可排 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(改建 后项目不 填) ⑤	本项目建设后 全厂排放量 (固体废物产 生量) ⑥	变化量⑦
废气	颗粒物				0.202		0.202	+0.202
	铬及其化合物				0.000246		0.000246	+0.000246
	镍及其化合物				0.000049		0.000049	+0.000049
	锰及其化合物				0.000012		0.000012	+0.000012
	二氧化硫				0.000029		0.000029	+0.000029
	氮氧化物				0.00237		0.00237	+0.00237
	非甲烷总烃				1.361		1.361	+1.361
	甲醛				0.141		0.141	+0.141
	苯				0.000003		0.000003	+0.000003
	氨				0.0005		0.0005	+0.0005
废水	水量				900		900	+900
	CODcr				0.230		0.230	+0.230
	BOD <sub>5</sub>				0.164		0.164	+0.164
	SS				0.158		0.158	+0.158
	NH <sub>3</sub> -N				0.026		0.026	+0.026
	TP				0.003		0.003	+0.003
生活垃 圾	生活垃圾				15		15	+15
一般工 业固体 废物	不含油金属边角料				13.649		13.649	+13.649
	不合格产品				1.2		1.2	+1.2
	一般性废包装物				1.848		1.848	+1.848
	滤芯收集粉尘				0.804		0.804	+0.804
	废旧滤芯				0.2		0.2	+0.2
	废水帘子				0.06		0.06	+0.06
危险废	废机油				0.1		0.1	+0.1

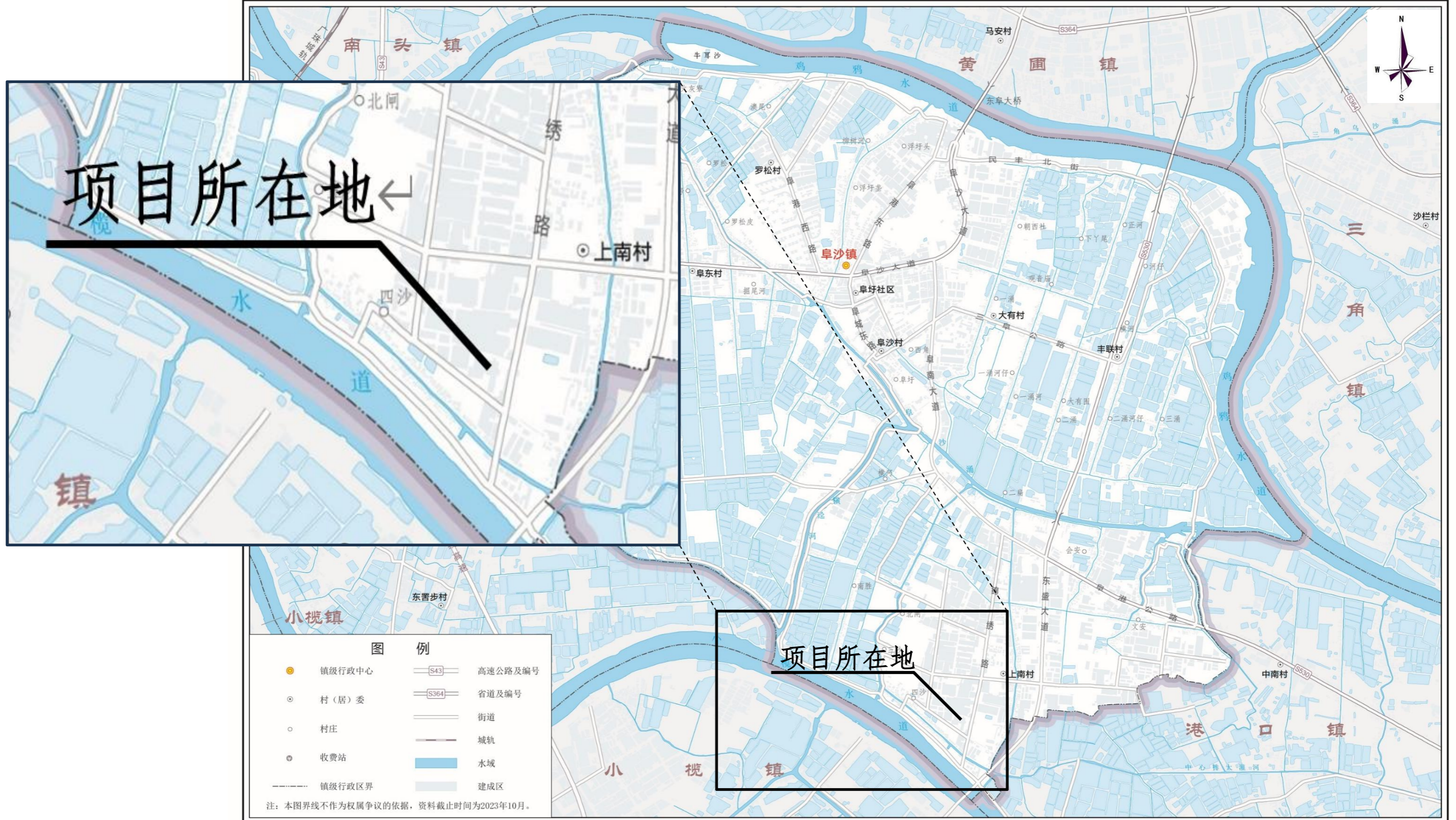
物	废液压油				0.005		0.005	+0.005
	废火花油				0.1		0.1	+0.1
	废攻牙油				0.1		0.1	+0.1
	废切削液				0.04		0.04	+0.04
	废真空泵油				0.25		0.25	+0.25
	废防锈润滑油及其槽渣				0.36		0.36	+0.36
	含油废抹布及手套				0.6		0.6	+0.6
	HW08 废包装物				0.059		0.059	+0.059
	HW49 废包装物				0.042		0.042	+0.042
	光饰废液				5.4		5.4	+5.4
	饱和活性炭				25.612		25.612	+25.612
含油金属碎屑				4.565		4.565	+4.565	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图

附图 1：建设项目地理位置图

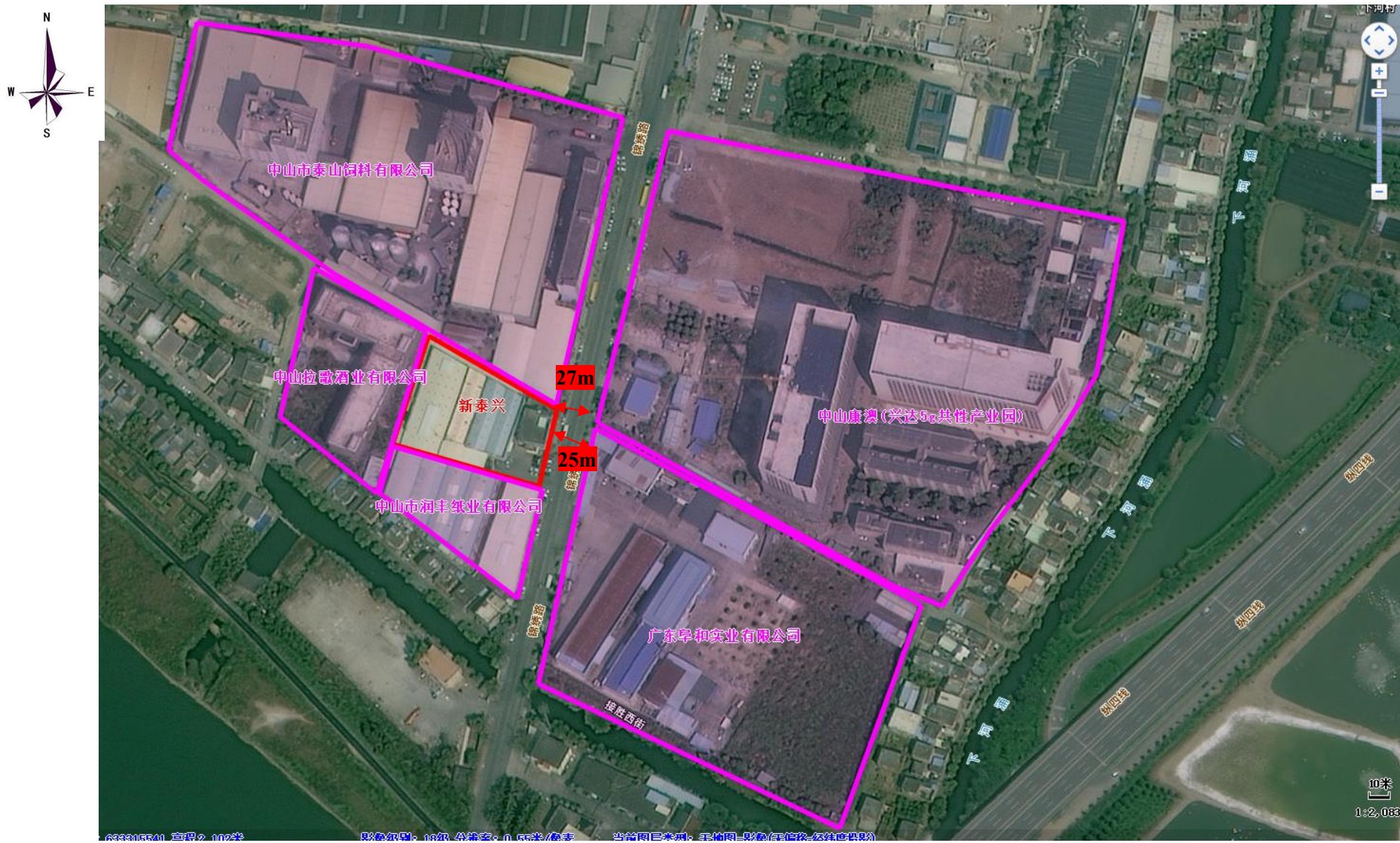
阜沙镇地图（全要素版） 比例尺 1:29 000



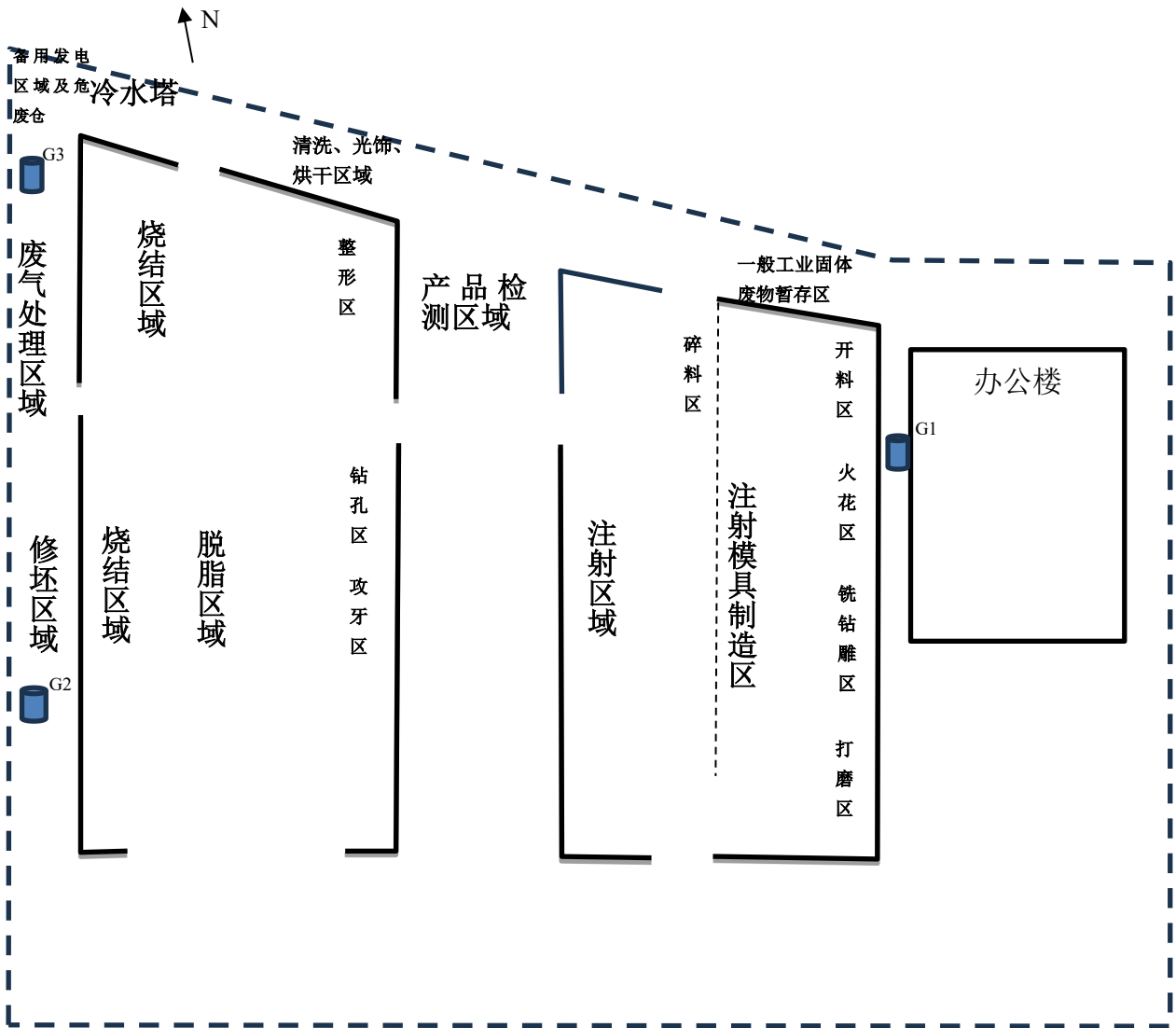
审图号：粤TS（2023）第005号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

附图 2：四至情况图

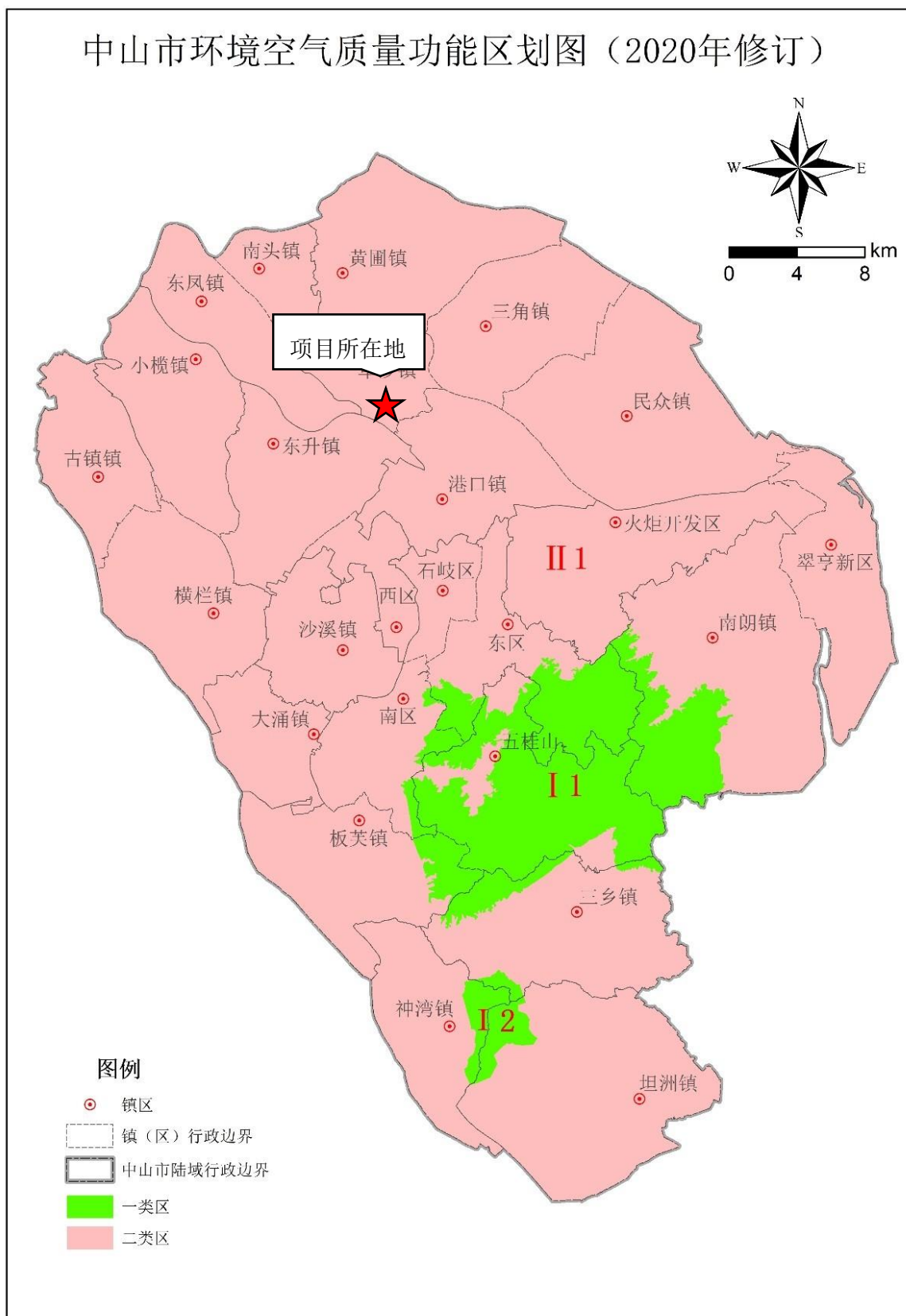


附图 3：项目平面图



图例	
	排气筒
比例尺	1: 250m

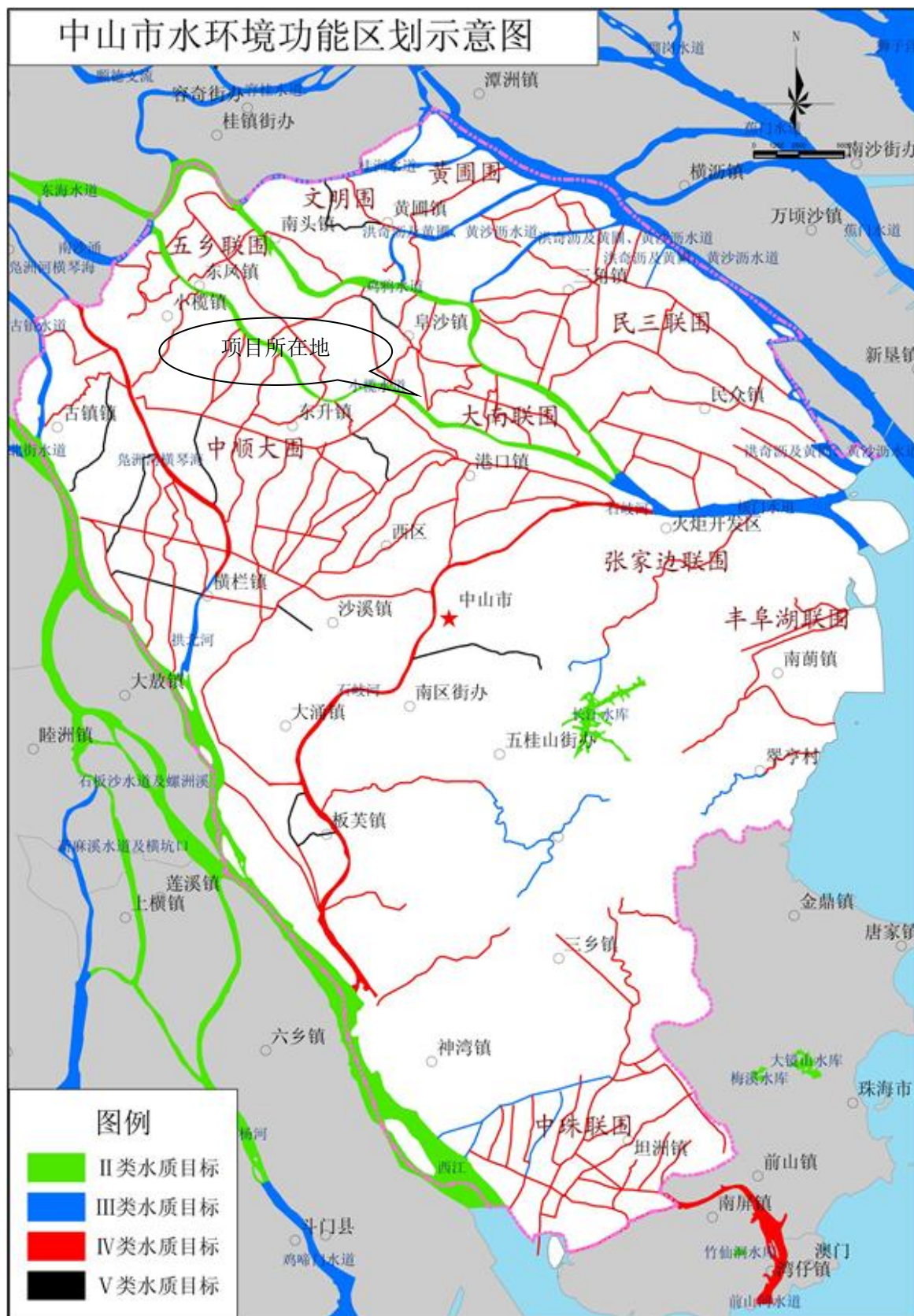
附图 4：中山市大气环境功能区划图



中山市环境保护科学研究院



附图 6：中山市地表水环境功能区划图



附图 7：项目所在地规划

首页 地籍 (以图查房) 规划 声明

点选查询 绘制查询

测距 测面 清除

+

-

地图

地块详情

基本信息 指标信息

用地性质代码	M1
用地性质	M1 一类工业用地
用地面积(m <sup>2</sup> )	29223.99
容积率	1-3.5
绿地率(%)	10-15
建筑密度(%)	35-60
建筑限高(m)	≤-

项目所在地

导出pdf

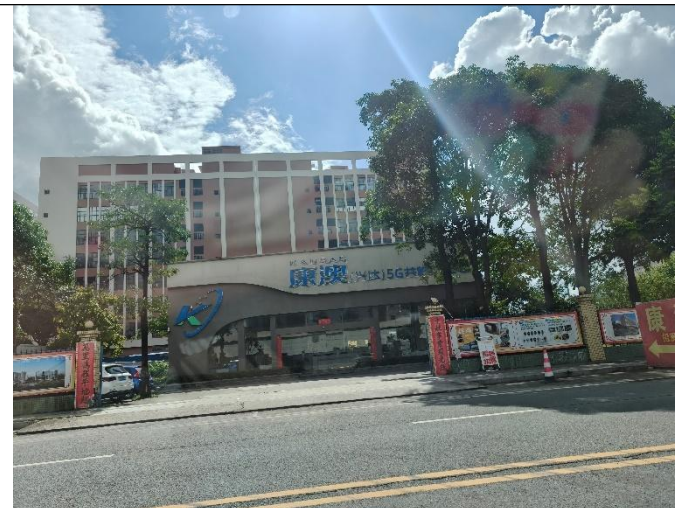
相关信息

信息类别 地籍

## 附图 8：现场图片



西西北厂界邻近中山市泰山饲料有限公司



厂界东北面隔锦绣路 27 米为中山康澳（兴达 5g 共性产业园）



东南面厂界隔锦绣路 25 米为广东阜和实业有限公司



正南面厂界邻近中山市润丰纸业有限公司

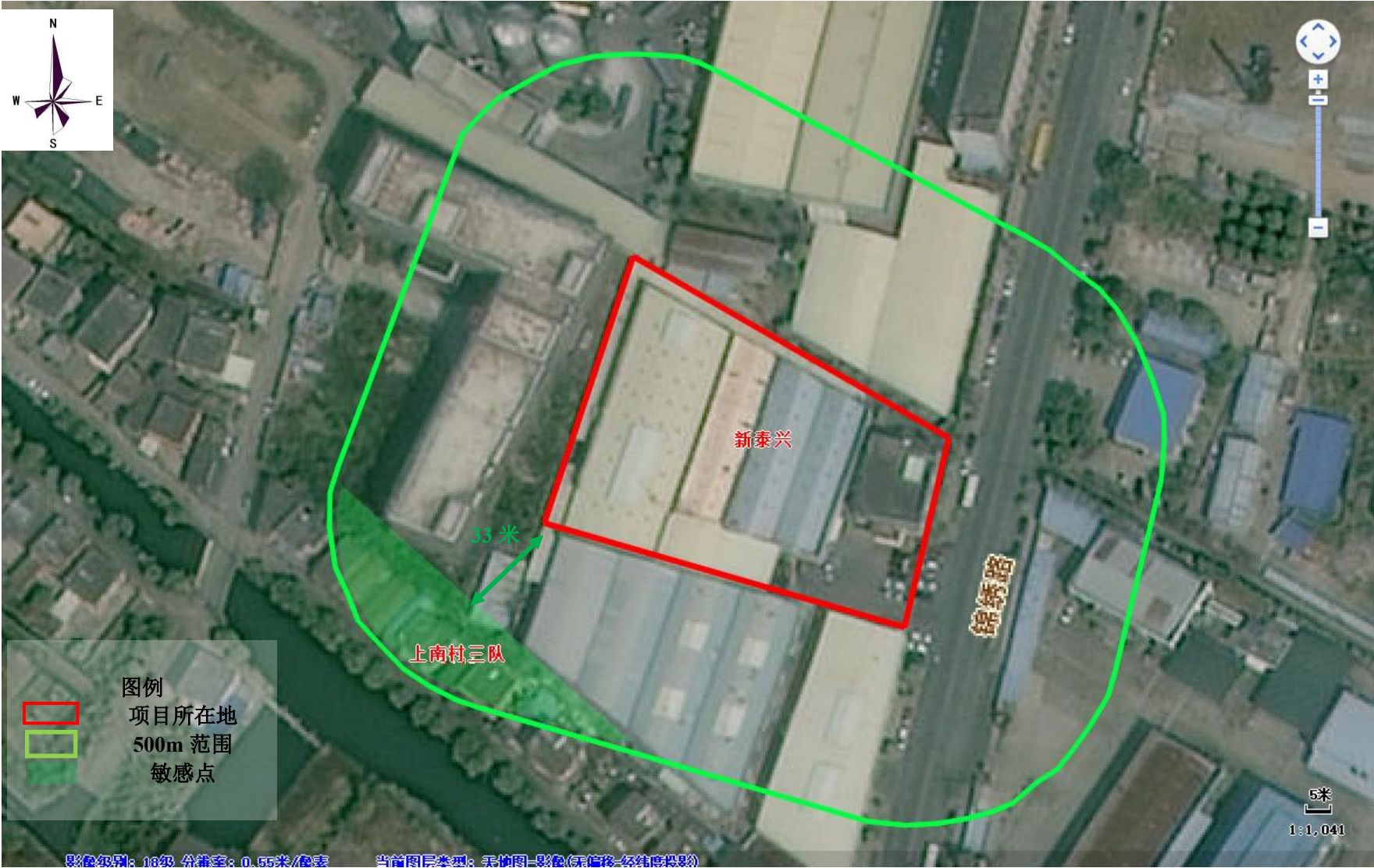


西西北厂界邻近中山拉歌酒业有限公司



现场实际图片（厂房内）

附图 9：噪声评价范围图（50 米）



# 附件 10：大气监测点位图



图 5 环境空气现状监测布点图

附图 11：中山市环境管控单元图

# 中山市环境管控单元图（2024年版）

