

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 东莞和诚运动休闲用品有限公司中山分公司高尔夫球头生产线新建项目

建设单位(盖章): 东莞和诚运动休闲用品有限公司中山分公司

编制日期: 2026年2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	069zf2		
建设项目名称	东莞和诚运动休闲用品有限公司中山分公司高尔夫球头生产线新建项目		
建设项目类别	21-040文教办公用品制造；乐器制造；体育用品制造；玩具制造；游艺器材及娱乐用品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	东莞和诚运动休闲用品有限公司中山分公司		
统一社会信用代码	91442000MAEMK7H415		
法定代表人（签章）	郑为友		
主要负责人（签字）	曹文雄		
直接负责的主管人员（签字）	曹文雄		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中山市环境保护科学研究院有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA4UHUWD6Y		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
朱瑞欢	20220503544000000052	BH020457	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
朱瑞欢	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、结论	BH020457	
麦绮君	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单	BH067782	

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	28
四、主要环境影响和保护措施	35
五、环境保护措施监督检查清单	70
六、结论	73
附表	74
建设项目污染物排放量汇总表	74
附图	76
附图 1 项目地理位置图	76
附图 2 项目四至图	77
附图 3-1 厂房 5 楼平面布局示意图	78
附图 3-2 厂房 6 楼平面布局示意图	79
附图 4 《中山市自然资源·一图通》	80
附图 5 环境空气功能区划图	81
附图 6 水环境区划图	82
附图 7 地下水污染防治重点区分图	83
附图 8 声环境功能区划图	84
附图 9 项目大气评价范围、声评价范围、保护目标分布图	85
附图 10 项目大气监测布点图	86
附图 11 中山市环境管控单元图	87

一、建设项目基本情况

建设项目名称	东莞和诚运动休闲用品有限公司中山分公司高尔夫球头生产线新建项目		
项目代码	2602-442000-04-01-976521		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市南朗街道番塔山北路1号A栋5楼、6楼		
地理坐标	(<u>113 度 32 分 24.713 秒</u> , <u>22 度 29 分 35.471 秒</u>)		
国民经济行业类别	C2442 专项运动器材及配件制造	建设项目行业类别	二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24——40 体育用品制造 244*——年用非溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	10%	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	1700
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1、产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于淘汰类和限制类项目；根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于禁止准入类和许可准入类；根据《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》，本项目不属于广东省引导逐步调整退出和引导不再承接的产业。因此，本项目与相关产业政策相符。

2、与《广东省人民政府关于印发〈广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知〉》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析

区域布局管控要求：原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。

本项目主要使用电能，不涉及燃煤锅炉、生物质锅炉及分散供热锅炉和高污染燃料的使用，项目不属于水泥、平板玻璃化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，符合要求。

污染物排放管控要求：在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。

本项目挥发性有机物按中山市总量实施细则要求申请总量，项目涉 VOCs 物料运输、储存及使用过程符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）。

环境管控单元总管控要求：生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。……一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。

本项目不在生态保护红线和一、二级水源保护区范围内，不在环境空气质量一类功能区范围，符合要求。

3、与《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〉的通知》（中府〔2024〕52号）相符性分析

（一）全市生态环境总体准入要求

1. 区域布局管控要求：全市禁止新建、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。全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求；对水质未达标断面所在控制单元，可依法通过建设项目环评限批、污染物减量置换等方式严格建设项目管理。

2. 能源资源利用要求：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及高效除尘设备。……强化水资源刚性约束，鼓励企业采用先进技术、工艺和设备，促进工业水循环利用，实现节水减排。

3. 污染物排放管控要求：实施建设项目重点污染物排放总量指标管理，涉新增化学需氧量、氨氮、氮氧化物、重点重金属污染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。

4. 环境风险防控要求：加强突发环境事件应急管理，各镇街应制定相应的突发环境事件应急预案，建立健全环境风险防范体系；企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施。

本项目从事高尔夫球头制造，不属于文件中禁止建设行业；项目生产过程中仅使用电能，不涉及新建锅炉，不属于使用高污染燃料项目。根据《中山市2024年大气环境质量状况公报》项目所在区域为达标区。因此，项目与生态环境准入清单相符。

（二）项目位于中山市南朗街道番塔山北路1号A栋5楼、6楼，属于《中山市人民政府关于印发〈中山市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（中府〔2024〕52号）中的南朗街道一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44200030008），本项目与该环境管控单元的相符性分析具体如下表所示。本项目的建设符合“三线一单”的管理要求。

表 1 项目与南朗街道一般管控单元准入清单对照表

管控维度	准入清单条款	项目情况	相符性
区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】①鼓励发展文化旅游、现代服务业、生物医药、装备制造及机器人、新一代信息技术等科技型、创新型高端制造业等产业。②翠亨新区鼓励发展健康医药、装备制造及机器人、新一代信息技术、	1-1. 本项目不属于鼓励引导类产业。 1-2. 本项目属于化工项目，本项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以	符合

	<p>现代服务业和未来产业（X）。</p> <p>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。</p> <p>1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、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、氢能重大科技创新平台除外）。</p> <p>1-4. 【生态/禁止类】①单元内中山崖口地方级湿地公园、中山翠湖地方级湿地公园范围实施严格管控，按照《广东省湿地公园管理暂行办法》及其他有关法律法规进行管理。湿地公园范围内禁止下列行为：开矿、采石、修坟以及生产性放牧等；从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；法律法规禁止的活动或者行为。②单元内广东中山翠亨国家湿地公园范围实施严格管控，按照《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理暂行办法》及其他有关法律法规进行管理。湿地公园范围内禁止下列行为：开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；其他破坏湿地及其生态功能的活动。③单元内中山香山省级自然保护区范围实施严格管控，按照《中华人民共和国自然保护区条例》及其他有关法律法规进行管理。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。</p> <p>1-5. 【生态/限制类】单元内中山云梯山地方</p>	<p>及国家规定外的钢铁、原油加工等项目。</p> <p>1-3. 本项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革、“两高”化工项目、危险化学品建设项目等限制类产业。</p> <p>1-4. 本项目不在湿地公园、自然保护区范围内。</p> <p>1-5. 本项目不在森林公园范围内。</p> <p>1-6. 本项目不涉及生态保护红线、一般生态空间；项目不在五桂山生态保护区范围内。</p> <p>1-7. 本项目不涉及饮用水水源保护区、重要水库汇水区。</p> <p>1-8. 本项目不涉及莲花地水库、横迳水库饮用水水源一级保护区和二级保护区以及长江水库二级保护区。</p> <p>1-9. 本项目不涉及重要水库集雨区与水源涵养区域。</p> <p>1-10. 本项目不在环境空气质量一类功能区内。</p> <p>1-11. 本项目使用水性漆、水性字漆的挥发性成分含量分别为4%和10%，经换算，其挥发性有机物含量分别为44g/L和110g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表1水性涂料中VOC含量的要求，属于低挥发性有机化合物涂料；补土剂的挥发分含量为5%，满足VOCs含量（质量比）低于10%的要求；根据VOCs检验报告，水基型清洗剂的挥发性有机物含量为18g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表1清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求。</p>	
--	---	---	--

	<p>级森林公园范围实施严格管控，按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。</p> <p>1-6. 【生态/综合类】①加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。②单元内属五桂山生态保护区的区域参照执行《中山市五桂山生态保护规划（2020）》分区分级管理。</p> <p>1-7. 【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。</p> <p>1-8. 【水/禁止类】单元内莲花地水库、横迳水库饮用水水源一级保护区和二级保护区以及长江水库二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。</p> <p>1-9. 【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。</p> <p>1-10. 【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>1-11. 【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。</p> <p>1-12. 【土壤/综合类】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。</p> <p>1-13. 【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。</p>	<p>1-12. 本项目不在农用地优先保护区域内，项目不涉及重金属污染物排放。</p> <p>1-13. 根据中山市自然资源一图通，项目用地性质为工业用地，且未有变更动向。</p>	
能源资源利用	<p>2-1. 【能源/鼓励引导类】鼓励翠亨新区开展近零碳排放示范区及低碳社区建设相关工作。</p> <p>2-2. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效</p>	<p>2-1. 本项目不涉及近零碳排放示范区及低碳社区建设。</p> <p>2-2. 项目所属行业尚未颁布清洁生产标准或清洁生产评</p>	符合

	<p>率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>	<p>价指标体系；项目不在集中供热区域；项目主要使用电能，不涉及新建锅炉、炉窑。</p>	
<p>污染物排放管控</p>	<p>3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进南朗街道流域未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。</p> <p>3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。</p> <p>3-3. 【水/综合类】①规范入海排污口设置。②完善临海水质净化厂配套管网，加快推进翠亨新区综合管廊建设，实行雨污分流，新、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运。③推进养殖尾水资源化利用和达标排放。④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>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>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>3-6. 【其他/综合类】加强中心组团垃圾处理基地污染防治措施，确保废水、废气、噪声的达标排放，危险废物合法处置或转移。定期监控土壤、地下水污染情况。</p>	<p>3-1. 本项目不涉及未达标水体综合整治工程。</p> <p>3-2. 本项目生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排至中山市南朗街道横门污水处理厂深度处理后排放，生产废水统一收集后委托有废水处理能力的单位处理，属于间接排放，不涉及废水污染物排放总量指标。</p> <p>3-3. 本项目不涉及入海排污口设置；项目工业区已建设污水、雨水收集管网，实行雨污分流；项目不产生养殖尾水；项目生活垃圾统一交由环卫部门定期清运处理，一般工业固废交由一般工业固废处理能力的单位处理，危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p> <p>3-4. 项目不涉及氮氧化物排放，新增挥发性有机物排放总量符合中山市重点污染物排放总量控制要求；本项目不属于 VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，无需安装 VOCs 在线监测系统。</p> <p>3-5. 本项目不涉及化肥农药使用。</p> <p>3-6. 本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备</p>	<p>4-1. 项目建成后按要求编制突发环境事件应急预案；按照要求设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的</p>	<p>符合</p>

	<p>案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。</p> <p>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。</p> <p>4-3. 【其他/综合类】加强中心组团垃圾处理基地环境风险防控，制定应急预案并定期演练。</p>	<p>拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求，采取有效风险防范措施。</p> <p>4-2. 本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。</p> <p>4-3. 本项目不涉及。</p>
--	--	---

4、与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）相符性分析

第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。

本项目位于中山市南朗街道番塔山北路1号A栋5楼、6楼，属于二类环境空气质量功能区，不属于中山市大气重点区域。

第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。

本项目主要从事高尔夫球头生产，使用含 VOCs 原辅料为水性漆、水性字漆、补土剂和水基型清洗剂。其中，水性漆、水性字漆的挥发性成分含量分别为 4% 和 10%，经换算，其挥发性有机物含量分别为 44g/L 和 110g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求，属于低挥发性有机化合物涂料；补土剂的挥发分含量为 5%，满足 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的要求；根据 VOCs 检验报告，水基型清洗剂的挥发性有机物含量为 18g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求。

第九条 对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。

第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计

废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放量，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。

本项目主要从事高尔夫球头生产，项目涉及 VOCs 生产环节主要为喷底漆、喷面漆、上字漆、字漆擦拭、烘烤、补土、镭射雕刻、包装工序。喷底漆、喷面漆废气经喷漆水帘柜收集预处理，收集效率为 65%；一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤废气经烤箱顶部直连管道收集，收集效率 90%；项目废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率。上字漆、字漆擦拭、补土工序使用的涉 VOCs 原辅料少，作业面积小且工位分散；镭射雕刻、包装工序作业时间短；上字漆、字漆擦拭、补土、镭射雕刻、包装工序废气产生量较少，生产车间实现整体密闭，经加强车间抽排风无组织排放。

第十一条 含 VOCs 物料、中间产品、成品应按相关标准等要求密闭储存、转移和输送。

本项目含 VOCs 原辅料为水性漆、水性字漆、补土剂和水基型清洗剂，VOCs 原辅材料由密闭容器储存、转移和运输，非取用状态时加盖、封口，保持密闭，项目原辅材料分区分类储存，原料贮存场所做好防腐防渗设施。化学原料废包装物、废漆渣及水喷淋沉渣和废饱和活性炭等危险废物暂存于危废暂存间，危废暂存间按要求做好防腐防渗防火。

第十三条 涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。

第二十九条 为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率 $<3\text{kg/h}$ 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值 $<30\text{mg/m}^3$ ，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。

本项目主要从事高尔夫球头生产，项目涉及 VOCs 生产环节主要为喷底漆、喷面漆、上字漆、字漆擦拭、烘烤、补土、镭射雕刻、包装工序。喷底漆、喷面漆废气经喷漆水帘柜收集预处理，一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤废气经烤箱顶部直连管道收集，收集后的废气共同汇入“水喷淋+过滤棉除湿+二级活性炭吸附”装置处理后通过 50m 排气筒 G1 高空达标排放，项目挥发性有机物初始排放浓度较小（ $<3\text{kg/h}$ ），无法达到 90%去除率，本评价按 75%进行核算。上字漆、字漆擦拭、补土工序使用的涉 VOCs 原辅料少，作业面积小且工位分散；镭射雕刻、包装工序作业时间短；上字漆、字漆擦拭、补土、镭射雕刻、包装工序废气产生量较少，挥发

性有机物初始排放浓度较小 (<3kg/h)，生产车间实现整体密闭，经加强车间抽排风无组织排放。

综上所述，本项目与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）相符。

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

收集的废气中 NMHC 初始排放速率>3kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率>2kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。

本项目位于中山市南朗街道番塔山北路 1 号 A 栋 5 楼、6 楼，属于重点地区。本项目主要从事高尔夫球头生产，项目涉及 VOCs 生产环节主要为喷底漆、喷面漆、上字漆、字漆擦拭、烘烤、补土、镭射雕刻、包装工序。喷底漆、喷面漆废气经喷漆水帘柜收集预处理，一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤废气经烤箱顶部直连管道收集，收集后的废气共同汇入“水喷淋+过滤棉除湿+二级活性炭吸附”装置处理后通过 50m 排气筒 G1 高空达标排放，项目挥发性有机物初始排放浓度较小 (<2kg/h)，无法达到 90%去除率，本评价按 75%进行核算。上字漆、字漆擦拭、补土工序使用的涉 VOCs 原辅料少，作业面积小且工位分散；镭射雕刻、包装工序作业时间短；上字漆、字漆擦拭、补土、镭射雕刻、包装工序废气产生量较少，挥发性有机物初始排放浓度较小 (<2kg/h)，生产车间实现整体密闭，经加强车间抽排风无组织排放。

VOCs 物料储存无组织排放控制要求：①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器应存放于室内，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。③VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 条规定。④VOCs 物料储库、料仓应满足 3.7 条对密闭空间的要求。

本项目含 VOCs 原辅料为水性漆、水性字漆、补土剂和水基型清洗剂，VOCs 原辅材料由密闭容器储存、转移和运输，非取用状态时加盖、封口，保持密闭，项目原辅材料分区分类储存，原料贮存场所做好防腐防渗设施。化学原料废包装物、废漆渣及水喷淋沉渣和废饱和活性炭等危险废物暂存于危废暂存间，危废暂存间按要求做好防腐防渗防火。非使用状态下，原辅材料保持密闭状态，项目不设储罐。

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、粒状 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。

本项目液态 VOCs 原辅材料（水性漆、水性字漆、水基型清洗剂）、产品均采用密闭储存、转移和运输；固态 VOCs 原辅材料（补土剂）、废饱和活性炭等采用密闭容器储存、转移。

工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。②粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；③VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。④VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。⑤VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。⑥工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

项目液态 VOCs 原辅料为水性漆采用密闭桶泵给料方式密闭投加，水性字漆和水基型清洗剂、补土剂使用均为人工操作，生产车间整体密闭。项目涉及 VOCs 生产环节主要为喷底漆、喷面漆、上字漆、字漆擦拭、烘烤、补土、镭射雕刻、包装工序。喷底漆、喷面漆废气经喷漆水帘柜收集预处理，收集效率为 65%；一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤废气经烤箱顶部直连管道收集，收集效率 90%；项目废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率。上字漆、字漆擦拭、补土工序使用的涉 VOCs 原辅料少，作业面积小且工位分散；镭射雕刻、包装工序作业时间短；上字漆、字漆擦拭、补土、镭射雕刻、包装工序废气产生量较少，生产车间实现整体密闭，经加强车间抽排风无组织排放。项目高尔夫球头生产过程中产生的 VOCs 废料（渣、液）和盛装过 VOCs 物料的化学原料废包装物、废漆渣及水喷淋沉渣和废饱和活性炭等危险废物均密闭进行储存、转移。

VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求：①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/T 16758、AQ/T 4274—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）。②收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。

项目主要从事高尔夫球头生产，项目涉及 VOCs 生产环节主要为喷底漆、喷面漆、上字漆、字漆擦拭、烘烤、补土、镭射雕刻、包装工序。一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤废气经烤箱顶部直连管道收集，收集效率 90%；喷底漆、喷面漆废气经喷漆水帘柜收集预处理，收集效率为 65%；喷底漆、喷面漆、烘烤工序废气经有效收集后共同汇入“水喷淋+过滤棉除湿+二级活性炭吸附”装置处理后通过 50m 排气筒 G1 高空达标排放，项目挥发性有机物初始排放浓度较小（ $< 2\text{kg/h}$ ），无法达到 80%去除率，本评价按 75%进行核算。上字漆、字漆擦拭、补土工序使用的涉 VOCs 原辅料少，作业面积小且工位分散；镭射雕刻、包装工序作业时间短；上字漆、字漆擦拭、补土、镭射雕刻、包装工序废气产生量较少，挥发性有机物初始排放浓度较小（ $< 2\text{kg/h}$ ），生产车间实现整体密闭，经加强车间抽排风无组织排放。

综上所述，本项目的建设符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关要求。

6、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析

项目位于中山市南朗街道番塔山北路 1 号 A 栋 5 楼、6 楼，不在《中山市环保共性产业园规划》中的南朗街道健康医药环保共性产业园内。《中山市环保共性产业园规划》规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。根据《中山市环保共性产业园规划》，南朗街道健康医药环保共性产业园规划发展产业为生物制药、保健品、医疗器械、保健品、食品、化妆品、医疗检测、生物医药科研，核心区涉及的共性工序为提取、萃取、结晶、反应（酯化、环氧化、缩合等）、蒸馏、投料、搅拌、冷凝。本项目主要从事高尔夫球头制造，不涉及共性工序，不属于共性产业，无需入园入区。

7、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析

表 2 项目与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析

涉及方案内容		项目情况	相符性
划分结果	<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 47.448km²，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 6.843km²，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区域面积约 40.605km²，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>本项目位于中山市南朗街道番塔山北路 1 号 A 栋 5 楼、6 楼，属于一般区</p>	符合
管控要求	<p>一般区管控要求</p> <p>按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	<p>本项目将按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	符合

8、项目选址

项目位于中山市南朗街道番塔山北路 1 号 A 栋 5 楼、6 楼，根据《中山市自然资源·一图通》可知（详见附图），本项目所在地规划用地性质为工业用地。综合分析，项目建设符合土地利用规划，项目选址合理。

二、建设项目工程分析

一、环评类别判定说明

表 3 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C2442 专项运动器材及配件制造	高尔夫球头 60 万个/年	初检、喷砂、钻孔、调角、超声波清洗、砂带打磨、补焊、包胶、喷底漆、喷面漆、上字漆、字漆擦拭、烘烤、补土、贴水标、布轮抛光、撕胶、贴铭板、镭射雕刻、终检、包装	二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24——40 体育用品制造 244*——年用非溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的	无	报告表

建设内容

二、编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 8 月修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年修订）；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (10) 《市场准入负面清单（2025 年版）》；
- (11) 《国家危险废物名录（2025 年版）》；
- (12) 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）；
- (13) 《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的通知》（中

府（2024）52号）；

（14）《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；

（15）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）；

（16）广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；

（17）广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；

（18）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

（19）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

（20）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（21）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》。

三、项目建设内容

1、基本信息

东莞和诚运动休闲用品有限公司中山分公司拟租赁中山市南朗街道番塔山北路1号A栋5楼、6楼（E113°32'24.713"，N22°29'35.471"）新建高尔夫球头生产线，租用用地面积3400m²，建筑面积3400m²，投资300万元（其中环保投资30万元），主要从事高尔夫球头的生产、销售，年产高尔夫球头60万个/年。项目设有员工30人，均不在厂内食宿，年工作300天，每天工作8小时，不涉及夜间生产。

表4 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容	
主体工程	生产车间	项目租赁1栋钢筋混凝土结构厂房5~6楼作为生产车间，厂房高度约45m，共8层，每层层高约5.5m。项目用地面积3400m ² ，建筑面积为3400m ² ，	
		5楼	仓库
		6楼	设有喷涂区、美工区、喷砂区、加工区、磨光区、超洗区、终检包装区、原材料存放区、成品存放区、物料仓、一般固废暂存间、危废暂存间、废水暂存区、办公区等。
辅助工程	办公区	位于6楼，建筑面积约230m ² ，用于员工办公。	
储运工程	原材料存放区	位于6楼，建筑面积约160m ² ，用于储存球头毛坯件等散装原材料。	
	成品存放区	位于6楼，建筑面积约25m ² ，用于储存成品。	
	物料仓	位于6楼，建筑面积约40m ² ，用于储存水性漆、水性字漆等化学原料。	

	一般固废暂存间	位于6楼，建筑面积7m ² ，用于暂存一般工业固废。
	危废暂存间	位于6楼，建筑面积7m ² ，用于暂存危险废物。
	废水暂存区	位于6楼，建筑面积2.25m ² ，内设1个2.5t废水收集桶。
公用工程	供电	市政供电。
	供水	市政供水管网提供。
环保工程	废气	喷底漆、喷面漆废气经喷漆水帘柜收集预处理，一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤废气经烤箱顶部直连管道收集，收集后的废气共同汇入“水喷淋+过滤棉除湿+二级活性炭吸附”装置处理后通过50m排气筒G1高空排放。
		一次喷砂、二次喷砂、三次喷砂工序废气通过设备密闭管道收集后经布袋除尘器处理后车间无组织排放。
		砂带打磨、布轮抛光工序废气经设备自带湿式喷淋处理后车间无组织排放。
		钻孔、补焊、上字漆、字漆擦拭、补土、镭射雕刻、包装工序废气经加强车间抽排风无组织排放。
	废水	生活污水经化粪池预处理后排入中山市南朗街道横门污水处理厂处理，处理达标后排入涌口门上涌；
		生产废水（包括产品清洗废水、水喷淋塔废水、水帘柜废水、喷枪清洗废水和磨光喷淋废水）委托有废水处理能力的单位转移处理。
	噪声	选用低噪声设备；合理布设和安装仪器设备；采取隔声、消声、减振等措施降噪。
固废	生活垃圾	交由环卫部门定期清运处理。
	一般工业固废	交由有一般工业固废处理能力的单位处理。
	危险废物	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

2、主要产品及产能

表5 项目产品及产能一览表

序号	产品名称	产品产量	规格	
			重量(g/件)	表面积(cm ² /件)
1	高尔夫球头	60万个/年	200~380	300~600

注：建设单位按客户订单生产不同规格的高尔夫球头，项目产能取平均值进行核算，即高尔夫球头按平均重量290g/件计，平均表面积450cm²/件计。

3、主要原辅材料及用量

(1) 原辅材料消耗情况具体如下：

表6 项目原辅材料消耗情况一览表

序号	原辅材料	物态	年用量(t/a)	包装规格	最大存储量(t)	是否属于环境风险物质	临界量(t)	所在工序
1	球头毛坯件	固体	177.8	散装	18	否	/	原材料
2	水性漆	液体	15.22	25kg/桶	1	否	/	喷底漆、喷面漆

3	水性字漆	液体	0.32	25kg/桶	0.05	否	/	上字漆
4	氧化铝砂	固体	4	25kg/袋	0.2	否	/	一次喷砂
5	玻璃砂	固体	2	25kg/袋	0.1	否	/	二次喷砂
6	陶瓷砂	固体	2	25kg/袋	0.1	否	/	三次喷砂
7	超声波清洗液	液体	0.81	25kg/桶	0.1	否	/	超声波清洗
8	砂带	固体	1	散装	0.1	否	/	砂带打磨
9	焊丝	固体	0.1	散装	0.01	否	/	补焊
10	美纹纸	固体	0.15	散装	0.01	否	/	包胶
11	水基型清洗剂	液体	0.5	2kg/桶	0.05	否	/	字漆擦拭
12	补土剂	膏状 固体	0.06	25kg/桶	0.05	否	/	补土
13	水标	固体	60万张	散装	1万张	否	/	贴水标
14	布轮抛光蜡	固体	0.08	1kg/瓶	0.008	否	/	布轮抛光
15	布轮	固体	0.5	散装	0.05	否	/	布轮抛光
16	擦拭布	固体	0.02	散装	0.002	否	/	字漆擦拭
17	铭板	固体	0.5	散装	0.05	否	/	贴铭板
18	收缩膜	固体	1.5	散装	0.15	否	/	包装
19	气泡带	固体	0.5	散装	0.05	否	/	包装
20	机油	液体	0.05	25kg/桶	0.025	是	2500	设备维护

注：根据建设单位生产经验，球头毛坯件报废率约为1%，即球头半成品重量为176t。

(2) 主要原辅材料理化性质

表 7 主要原辅材料理化性质一览表

序号	原辅料名称	理化性质
1	球头毛坯件	本项目高尔夫球头材质有铁、不锈钢、钛、碳纤维、铝合金、锌合金等种类，各类材质密度介于 2.7~16g/cm ³ ，通过精密铸造、锻造或模压成型，为后续 CNC 与表面处理提供基础。
2	水性漆	主要成分为 1.5%颜料、75%~85%高性能水性丙烯酸树脂乳液、2%~4%成膜助剂、4%~6%水、1%~2%流平剂、0.5%~1%消泡剂、0.5%~1%分散剂，密度为 1.1g/cm ³ ，50℃以下稳定，不可燃、低毒，具有显著的环保安全特点：安全、无毒无害、不燃不爆，大大减少了挥发性有机气体产生量。水性漆挥发分为成膜助剂，挥发成分按 4%计，经换算可知挥发性有机物含量为 44g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量中工业防护涂料—型材涂料—其他（≤250g/L）的要求。根据建设单位提供资料，取成分含量最大值进行固含量核算，其中高性能水性丙烯酸乳液、流平剂、消泡剂、分散剂的固含量为 50%，颜料为固体，则水性漆固含量为（85%+2%+1%+1%）×50%+1.5%=46%。
3	水性字漆	主要成分为 50%~60%丙烯酸树脂乳液、10%~15%去离子水、5%~10%助剂、15%~20%颜料，淡黄色液体，轻微醇味，密度 1.1g/cm ³ ，沸点 100℃。水性字漆挥发分为助剂，挥发成分按 10%计，经换算可知挥发性有机物含量为 110g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量中工

		业防护涂料—型材涂料—其他 ($\leq 250\text{g/L}$) 的要求。根据建设单位提供资料, 根据建设单位提供资料, 取成分含量最大值进行固含量核算, 其中丙烯酸乳液的固含量为 50%, 颜料为固体, 则水性漆固含量为 $60\% \times 50\% + 20\% = 50\%$ 。
4	氧化铝砂	氧化铝砂主要成分为 $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$, 莫氏硬度高达 9, 棱角锋利, 韧性好, 可多次循环使用, 密度约 3.95g/cm^3 , 粒径一般为 36 目~80 目, 耐高温且化学稳定性强, 是高效切割与粗处理的理想选择。
5	玻璃砂	玻璃砂以 SiO_2 为主要成分, 莫氏硬度约 5-6, 质地较脆, 破碎后形成新的棱角, 密度约 2.5g/cm^3 , 粒径一般为 180 目~240 目, 化学性质呈惰性, 处理后表面细腻, 适用于不锈钢、铝材等防污染要求的精细清理。
6	陶瓷砂	陶瓷砂则以 ZrO_2 或 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-ZrO}_2$ 复合制成, 硬度在 7-8 之间, 兼具极高的韧性与球形或类球形结构, 密度约 $3.7\text{-}4.0\text{g/cm}^3$, 粒径一般为 240 目~400 目, 能在提供均匀粗糙度的同时极大降低磨料消耗与基体磨损, 尤其适合高要求的航空航天及汽车零部件表面强化。
7	超声波清洗液	主要成分为 10% 硅酸钠、12% 特种助剂 (含 EDTA-2Na 螯合剂、消泡剂、稳定剂等)、40% 复合表面活性剂、38% 水, 密度为 1.15g/cm^3 , 粘稠液体, 具有强碱性, 易溶于水, 具有良好的润湿增溶, 去油能力强。
8	砂带	砂带是以合成纤维或布为基体, 表面均匀植有氧化铝、碳化硅等磨料, 并通过树脂粘结而成。其理化性质表现为高强度、耐挠曲, 并具备优良的耐磨性、耐热性及防静电性能。
9	焊丝	焊丝 (不含锡) 是由金属合金制成的连续丝状材料, 其成分与母材匹配, 旨在形成致密、无缺陷的焊缝。其核心理化性质包括良好的导电性、稳定的电弧特性、适宜的熔点和流动性, 以及熔覆金属的强度、韧性和耐腐蚀性。
10	美纹纸	美纹纸以皱纹纸为基材, 涂覆压敏胶, 具有柔韧性、中等粘性、耐高温及易撕离特性, 撕下后无残胶。
11	水基型清洗剂	主要成分为 10%~20% 柠檬酸钠二水合物、55%~60% 水、10%~20% 三乙醇胺、3%~5% EO-PO 嵌段共聚物, 透明液体, 密度 1.06g/cm^3 , 可溶于水, 根据 VOCs 检验报告, 挥发性有机物含量为 18g/L , 符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020) 表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求—水基型清洗剂 VOC 含量 $\leq 50\text{g/L}$ 的要求。
12	补土剂	主要成分为 50% 不饱和聚酯、45% 颜料、5% 助剂, 灰色膏状固体, 易燃, 1.3g/cm^3 , 不溶于水, 熔点/凝固点 -30.63°C , 是一种方便快捷的新型嵌填修补材料, 能与基材附着牢固, 固化后硬度高、可打磨, 并具备优良的耐介质性与机械强度。补土剂挥发性有机物为助剂, 挥发成分按 5% 计, 经换算可知挥发性有机物含量为 65g/L 。
13	水标	水标是以水溶性薄膜 (如 PVA) 为基材, 表面印刷图案的装饰材料。其理化性质表现为遇水活化、产生粘性, 干燥后附着牢固, 并具备良好的耐磨性、耐温和耐化学性。
14	布轮抛光蜡	主要成分为氧化铝粉、硅藻土、硬脂酸、白蜡等, 具有卓越切削力, 抛光效率高, 切削好, 光泽清晰, 需与布轮配合使用。

15	布轮	布轮由棉、麻等纤维经特殊编织或压合而成，其理化性质表现为柔软性、弹性与一定的耐磨性。通过与布轮抛光蜡配合，可实现对金属表面的切削、整平与抛光作用。
16	擦拭布	擦拭布具有吸液性、柔软性及耐磨性，其纤维成分决定其化学稳定性与清洁效率。
17	铭板	铭板常以金属（如铝、不锈钢）或工程塑料（如 ABS、聚碳酸酯）为基材，其理化性质表现为高强度、耐候性、耐磨及耐腐蚀，表面通过电镀、喷涂或蚀刻形成持久图文与防护层。
18	收缩膜	收缩膜主要由低密度聚乙烯（LLDPE）和共聚丙烯（PP）挤出塑化而成，其理化性质表现为受热收缩（最高可达 80%）、主要用于包装规则和不规则形状的产品，具有无毒环保、高透明度、高收缩率、良好的热封性能，高光泽度、强韧性、抗撕裂、热收缩均匀等特点，可提供可靠的密封与防护性能。
19	气泡带	气泡膜由低密度聚乙烯（LDPE）制成，其理化性质表现为质轻、柔软、富有弹性。薄膜内封存空气形成气泡，具有良好的缓冲、抗压及防震性能，并具备一定的防潮与绝缘特性。
20	机油	即发动机润滑油，密度约为 910kg/m ³ ，能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

（3）原辅料用量核算

①水性漆

包胶工序对无需喷漆加工的区域包裹覆盖，覆盖面积约为产品表面积的 10%，单个球头喷涂面积为 405cm²，项目计划年产高尔夫球头 60 万个，则球头总喷涂面积为 24.3 万 m²。

表 8 项目水性漆用量核算一览表

产品名称	生产工序	原料名称	总喷涂面积(m ²)	喷涂厚度(mm)	干膜密度(g/cm ³)	附着率	固含量	水性漆年用量(t/a)
高尔夫球头	喷底漆	水性漆	24300	0.06	1.2	50%	46%	7.61
	喷面漆	水性漆	24300	0.06	1.2	50%	46%	7.61
	合计							15.22

注：①项目球头喷涂 2 层水性漆，即 1 层底漆和 1 层面漆；②水性漆无需稀释可直接使用，其固含量为 46%；③根据《谈喷涂涂着效率》（王锡春，现代涂料与涂装）可知，一般喷枪喷漆率为 50%~65%，本项目喷涂面积较小，水性漆附着率按 50%核算。

②水性字漆

球头表面需通过上字漆添加标识，单个球头字漆区域面积约 2cm²，项目计划年产高尔夫球头 60 万个，则上字漆总面积为 120m²。

表 9 项目水性字漆用量核算一览表

产品名称	生产工序	原料名称	总喷涂面积(m ²)	喷涂厚度(mm)	干膜密度(g/cm ³)	附着率	固含量	水性字漆年用量(t/a)
高尔夫球头	上字漆	水性字漆	120	1	1.2	90%	50%	0.32

注：①所用水性字漆无需稀释可直接使用，其固含量为 50%；②上字漆过程为人工使用细针头对需上色区域进行填涂，根据建设单位生产经验，水性字漆有效附着率为 90%。

③补土剂

项目使用补土剂对球头表面的微孔与细小瑕疵进行局部填补，根据建设单位生产经验，约 10%高尔夫球头需要进行补土，单个球头补土面积约 50cm²，项目计划年产高尔夫球头 60 万个，则补土总面积为 300m²，根据建设单位生产经验，每千克补土剂可填补面积约 5m²，因此补土剂使用量为 0.06t/a。

4、主要生产设备

(1) 生产设备情况

表 10 项目生产设备一览表

序号	放置位置	设备名称	规格/型号	数量(台)	所在工序	
1	喷涂区	烤箱	四层	4	一次烘烤、二次烘烤	
2	美工区	烤箱	两层	3	三次烘烤	
3	喷砂区	喷砂机	/	9	一次喷砂、二次喷砂、三次喷砂	
4	磨光区	磨光机	/	26	布轮抛光、砂带打磨	
5	超洗区	超声波清洗机	/	2	超声波清洗	
		每台包含	超洗槽	有效容积 0.3m ³		1
		清水槽	有效容积 0.3m ³	1		
6	美工区	氩弧焊机	/	1	补焊	
7	美工区	激光焊机	/	1	补焊	
8	美工区	激光雕刻机	/	1	镭射雕刻	
9	加工区	调角机	/	1	调角	
10	加工区	钻孔机	/	2	钻孔	
11	喷涂区	喷漆水帘柜	配 1 支喷枪，水帘柜水槽有效容积为 0.24m ³	5	喷底漆、喷面漆	

注：①以上生产设备均不在国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的淘汰类和限制类中。②本项目所用生产设备均以电为能源。

(2) 产能核算

表 11 喷漆水帘柜产能核算一览表

设备名称	设备数量 (台)	喷枪数量 (支)	喷枪流量 (g/min)	喷枪工作时间 (h)	理论水性漆年 用量(t/a)
喷漆水帘柜	5	5	65	840	16.4

注：项目单个高尔夫球头喷涂面积较小，单个球头使用喷枪喷涂的有效时间为 5s，项目年产 60 万个高尔夫球头，则喷枪总工作时间为 833h，本次评价向上取整为 840h。

本项目高尔夫球头底漆和面漆使用喷漆水帘柜内喷枪进行人工喷涂，项目所需水性漆用量为 15.22t/a，占喷漆水帘柜理论水性漆用量的 92.8%，因此，项目水性漆用量申报合理。

5、劳动定员及生产制度

项目劳动定员 30 人，均不在厂内食宿。全年工作 300 天，每天工作 8 小时（8:00~12:00，14:00~18:00），不涉及夜间生产。

6、项目给排水情况

(1) 生活用水给排水情况

项目劳动定员 30 人，均不在厂内食宿，生活用水量参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）中国行政机构办公楼（无食堂和浴室）先进值，人均用水按 10m³/(人·a)计，则生活用水量为 300t/a，其中贴水标用水 3t/a，新鲜用水量 297t/a。生活污水排污系数均按 0.9 计算，则本项目生活污水产生量为 270t/a，生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网排入中山市南朗街道横门污水处理厂进行深度处理，处理达标后排入涌口门上涌。

(2) 生产用水给排水情况

①超声波清洗机用水给排水情况

本项目设置 2 台超声波清洗机，采用浸泡式超声波清洗方式去除球头半成品表面灰尘、油污。超声波清洗机包括 1 个超洗槽和 1 个清水槽，单个水槽有效容积为 0.3m³。其中超洗槽定量投加碱性除油清洗液与新鲜用水，碱性除油清洗液投加比例为槽液总量的 5%，清水池仅使用新鲜用水，各水槽槽液循环使用，每天需补充蒸发损耗，年工作 300 天，蒸发损耗率为槽体有效容积的 5%。根据建设单位提供资料，超洗槽槽液年更换次数 12 次，清水槽槽液年更换次数 150 次，更换方式为整槽更换。项目超声波清洗机用水情况如下表所示。

表 12 超声波清洗机用水量核算一览表

设备名称	设备数量(台)	槽体名称	单个槽体有效容积(m ³)	日损耗补充量(t/a)	更换频次(次)	槽液更换量(t/a)	药剂用量(t/a)	新鲜用水量(t/a)	排污量(t/a)
超声波清洗机	2	超洗槽	0.3	9	12	7.2	0.81	15.39	7.2
		清水槽	0.3	9	150	90	/	99	90

综上，碱性除油清洗液使用量为 0.81t/a，总新鲜用水量为 114.39t/a，超声波清洗机各槽体补充槽液量为 18t/a，更换槽液量 97.2t/a，其中超洗槽更换产生超声清洗废液 7.2t/a，统一收集至废液桶后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，清水槽更换产生产品清洗废水 90t/a，统一收集至废水收集桶后定期交有废水处理能力的单位处理。

项目高尔夫球头需清洗表面积为 2.7 万 m²，清洗用水量为 99t/a，则单位面积清洗用水量约为 3.67L。

②水喷淋塔用水给排水情况

项目共设置 1 套水喷淋塔装置，水喷淋塔装置水箱有效容积为 2m³，水喷淋塔用水循环使用，每天需补充蒸发损耗水，蒸发损耗率为水箱有效容积的 5%，年工作 300 天，则水喷淋塔补充水量为 30t/a；水喷淋塔用水定期更换，根据建设单位提供资料，水喷淋塔用水平均每季度更换一次，则水喷淋塔更换废水量为 8t/a。综上，水喷淋塔总用水量为 38t/a，水喷淋塔废水统一收集至废水收集桶后定期交有废水处理能力的单位处理。

③水帘柜用水给排水情况

项目共设有 5 个喷漆水帘柜，水帘柜水槽有效容积为 0.24m³，水帘柜用水循环使用，每天需补充蒸发损耗水，蒸发损耗率为水槽有效容积的 5%，年工作 300 天，则水帘柜补充水量为 18t/a；水帘柜用水定期更换并捞渣清理，根据建设单位提供资料，水帘柜用水平均每个月更换一次，水帘柜更换废水量为 14.4t/a。综上，水帘柜总用水量为 32.4t/a，水帘柜废水统一收集至废水收集桶后定期交有废水处理能力的单位处理。

④喷枪清洗用水给排水情况

项目底漆、面漆喷涂时使用喷枪，为防止喷枪堵塞需定期清洗，每天工作结束后对喷枪进行清洗，每支喷枪清洗用水量为 0.5L，本项目喷漆水帘柜共配套 5 支喷枪，年工作 300 天，则喷枪清洗用水量为 0.75t/a，喷枪清洗废水产生量为 0.75t/a，统一收集至废水收集桶后定期交有废水处理能力的单位处理。

⑤磨光机喷淋用水给排水情况

项目砂带打磨和布轮抛光工序均使用磨光机，磨光机作业方式为湿式喷淋，湿式喷淋仅使

用新鲜用水，不添加任何药剂。项目共设置 3 个磨光机沉淀池，每个沉淀池有效容积为 0.8m³，定期对磨光机沉淀池进行捞渣处理，磨光机喷淋用水对水质要求不高，沉淀后上层水循环使用，每天需补充蒸发损耗水，蒸发损耗率为水箱有效容积的 5%，年工作 300 天，则磨光机喷淋补充水量为 36t/a，根据建设单位提供资料，磨光机喷淋用水每半年更换一次，磨光机喷淋更换水量为 4.8t/a，综上，磨光机喷淋总用水量为 40.8t/a，磨光机喷淋废水统一收集至废水收集桶后定期交有废水处理能力的单位处理。

⑥贴水标用水给排水情况

项目水标需浸水激活，使其图案与底纸分离后转移贴附于球头表面。水标激活时，将水标平铺展开放置于水面上，每千张水标激活用水量为 5L，项目水标使用量为 60 万张，则贴水标用水量为 3t/a，水标浸泡时间短，水面只与底纸接触，图案被表面的保护膜密封，因此水不会直接接触和沾染图案，水质较清洁，回用于员工生活中的洗手、冲厕过程。

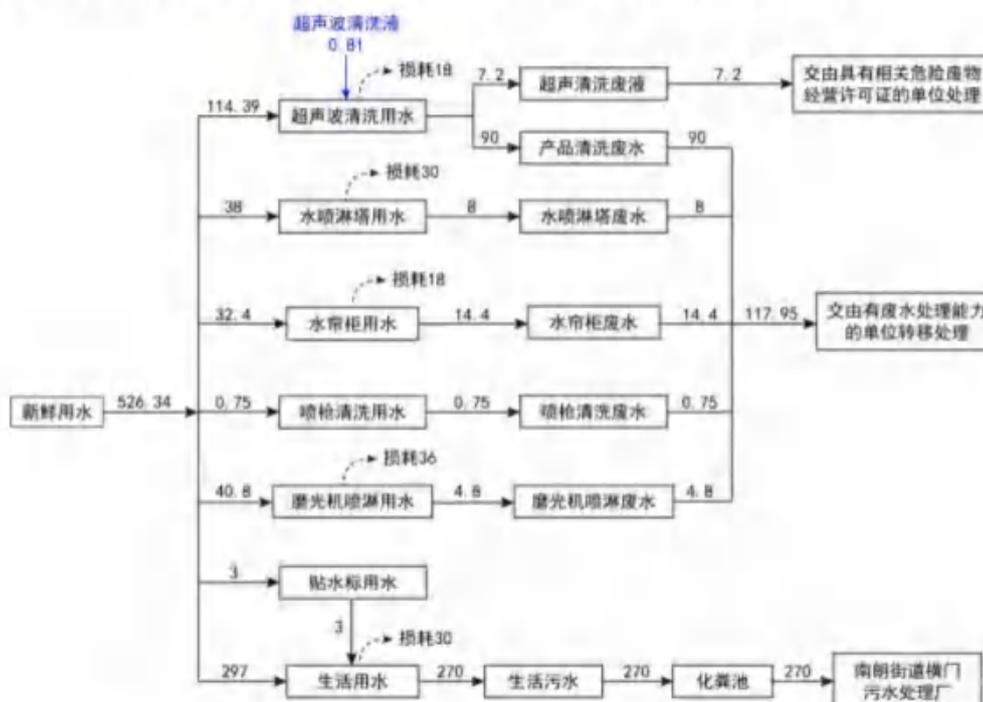


图 1 项目水平衡图 (单位: t/a)

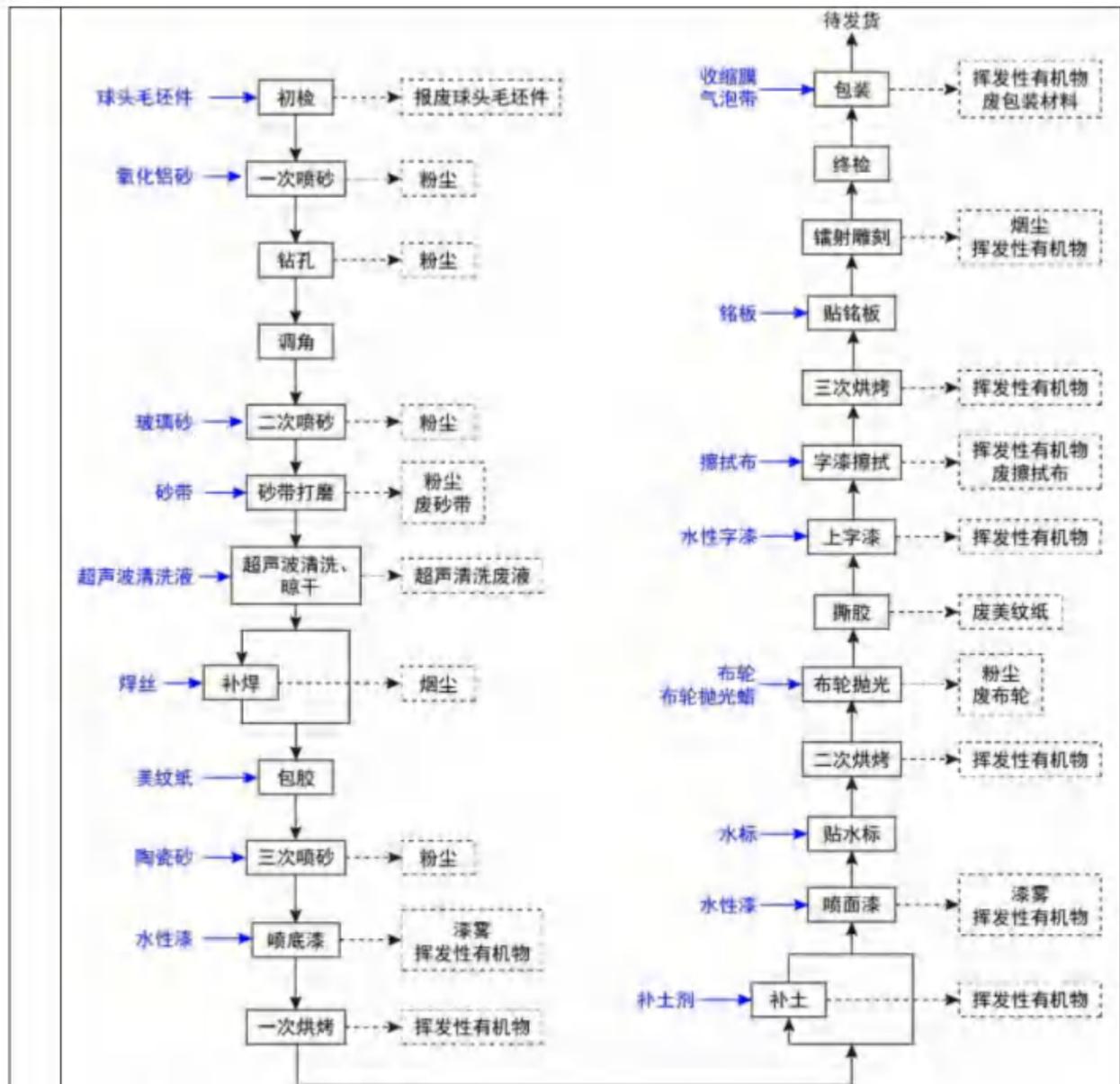
7、能耗情况

本项目能源消耗主要为电能，厂区用电由市政管网提供，项目用电量为 65 万度/年，不设备用发电机。

8、平面布局情况

项目租用中山市南朗街道番塔山北路 1 号 A 栋 5 楼、6 楼厂房进行高尔夫球头生产活动，租用面积 3400m²，建筑面积 3400m²。5 楼为仓库，6 楼设有喷涂区、美工区、喷砂区、加工区、

	<p>磨光区、超洗区、终检包装区、原材料存放区、成品存放区、物料仓、一般固废暂存间、危废暂存间、废水暂存区、办公区等，项目高尔夫球头生产过程产生废气的主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度等；项目设置1个排气筒，喷底漆、喷面漆废气经喷漆水帘柜收集预处理，一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤废气经烤箱顶部直连管道收集，收集后的废气共同汇入“水喷淋+过滤棉除湿+二级活性炭吸附”装置处理后通过50m排气筒G1高空排放，G1排气筒位于楼顶西侧。项目对噪声源采取隔声、消声、减振等综合治理措施后，项目噪声可满足标准要求。根据现场勘查可知，项目厂界500m范围内最近敏感点为西侧330m南朗村居民区，项目产噪设备和排气筒距离敏感点较远，因此项目生产过程中产生的废气和噪声不会对周围环境造成明显影响。从总体上看，项目功能区分明确，整体平面布局合理。项目平面布局图详见附图3。</p> <p>9、四至情况</p> <p>项目所租用厂房位于沃盛斯科技产业园厂区内，项目东面为番塔山北路，隔路为空地；南面为空地；西面为沃盛斯科技产业园空置厂房；北面为空地。项目四至图详见附图2。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>高尔夫球头生产工艺流程：</p>



高尔夫球头生产工艺流程说明：

初检：对外购的球头毛坯件进行初步入库检验，人工对毛坯件进行外观检查、尺寸测量、重量核对。检验工序产生报废球头毛坯件，年工作时间 2400h。

一次喷砂：经初检合格的毛坯件使用喷砂机进行一次喷砂，利用粒径较大的氧化铝砂对合格毛坯件进行表面处理，以去除氧化皮、铸造残留物及毛刺等，使毛坯件表面均匀并形成一定粗糙度。一次喷砂工序产生粉尘，年工作时间 2400h。

钻孔：喷砂后球头半成品放置在钻孔机上，根据预设程度，使用特定规格的钻头对球头颈部进行高精度钻孔，形成与球杆连接的接口。钻孔工序产生粉尘，年工作时间 2400h。

调角：人工使用调角机对球头半成品的颈部和底部进行微小、精密的折弯或敲击，以调整其落地角和仰角，确保球头角度符合产品设计规格。调角工序年工作时间 2400h。

二次喷砂：钻孔、调角后球头半成品使用喷砂机进行二次喷砂，利用粒径中等的玻璃砂去除球头表面轻微划痕、手印等，使球头表面获得一定的清洁度和粗糙度。二次喷砂工序产生粉尘，年工作时间 2400h。

砂带打磨：安装砂带的磨光机高速运转，对球头半成品表面进行均匀磨削加工，去除前道工序留下瑕疵，确保球头表面平整光滑。砂带打磨工序产生粉尘、废砂带，年工作时间 2400h。

超声波清洗、晾干：利用超声波清洗机对打磨后的球头半成品进行除油除尘，球头半成品浸泡在水槽中，在常温下进行清洗，完成清洗后球头半成品在常温常压环境下自然晾干。超声波清洗、晾干工序产生超声清洗废液，年工作时间 2400h。

补焊：对少量存在铸造缺陷球头半成品进行补焊。根据球头半成品待修复铸造缺陷的面积，选择氩弧焊机或激光焊机进行补焊；对于面积较大的缺陷选用氩弧焊机进行补焊，需填充焊丝；对于面积较小、细微、精度要求高的缺陷选用激光焊机进行精密自熔焊接，无需额外填充焊丝。补焊工序产生烟尘，年工作时间 600h。

包胶：使用美纹纸对球头无需后续加工的部分完全包裹覆盖，以免在后续加工过程中受到损伤或污染。包胶工序年工作时间 1200h。

三次喷砂：包胶后球头半成品送至喷砂机进行三次喷砂，利用粒径较小的陶瓷砂进一步去除球头表面轻微划痕、补焊痕迹等，使球头获得一个均匀、细腻且清洁的微观粗糙表面。三次喷砂工序产生粉尘，年工作时间 2400h。

喷底漆：经三次喷砂处理后的球头半成品放至喷漆水帘柜中，使用喷枪进行人工喷涂底漆。喷底漆过程产生漆雾、挥发性有机物，年工作时间 840h。

一次烘烤：底漆喷涂完成后球头半成品置于烤箱中，经 130℃~150℃电加热烘烤后，在球头表面形成一层坚硬耐用的底漆膜。一次烘烤工序产生挥发性有机物，年工作时间 2400h。

补土：约 10%高尔夫球头需要进行补土，人工对球头表面的微孔与细小瑕疵进行局部填补，随后于室温下静置自然晾干，进一步提升球头表面的平整度，确保后续面漆喷涂效果。补土工序会产生挥发性有机物，年工作时间 600h。

喷面漆：球头半成品返回喷漆水帘柜中，使用喷枪进行人工喷涂面漆。喷面漆过程产生漆雾、挥发性有机物，年工作时间 840h。

贴水标：将面漆喷涂完成后球头半成品转移至转印台，人工将外购已印制好的水标浸水激活后，待其与底纸分离后，从水中转移并精准定位贴附于球头表面。随后以刮板或软质刮片由中心向外轻刮，排除残留空气，确保图案平整附着、无气泡。贴水标工序产生水标浸泡废水，

	<p>年工作时间 1200h。</p> <p>二次烘烤：在喷面漆和贴水标后，球头半成品需再次进入烤箱中，经 130℃~150℃电加热烘烤后，面漆层和转印水标图案彻底固化，确保图案附着牢固，且球头表面漆膜硬度和耐久度符合产品设计规格。二次烘烤工序产生挥发性有机物，年工作时间 2400h。</p> <p>布轮抛光：使用安装布轮的磨光机并配合布轮蜡油对球头半成品进行抛光，通过调整磨光机转速与接触球头压力，布轮抛光蜡中的微细磨料在摩擦作用下对表面实现微量切削，逐步消除工件表面的微观不平整，最终形成光滑镜面。布轮抛光工序产生粉尘、废布轮，年工作时间 2400h。</p> <p>撕胶：撕除包胶工序中包裹覆盖工件的美纹纸。撕胶工序产生废美纹纸，年工作时间 1200h。</p> <p>上字漆、字漆擦拭：人工使用细针头将水性字漆填充到球头图标、型号文字等凹陷的标识内，使用擦拭布蘸取水基型清洗剂轻轻擦拭填充区域外的水性字漆。上字漆、字漆擦拭工序会产生挥发性有机物、废擦拭布，年工作时间 2400h。</p> <p>三次烘烤：完成字漆填充的球头转移至烤箱，电加热至 60℃~80℃进行低温烘烤，通过精准控温使漆膜均匀固化，形成附着力强、硬度适中且耐磨的清晰图案或文字。三次烘烤工序产生挥发性有机物，年工作时间 1200h。</p> <p>贴铭板：将带有商品标识的铭板对准球头预留卡槽，利用其背面自粘胶层进行定位粘贴，随后人工施压确保贴合紧密。贴铭板工序年工作时间 2400h。</p> <p>镭射雕刻：10%球头需进行定制化镭射雕刻。利用激光雕刻机发生的高能量密度激光束，在球头的特定区域精确地烧蚀掉部分漆膜或材料，刻画定制化图案或产品序列号。镭射雕刻工序产生挥发性有机物、烟尘，年工作时间 300h。</p> <p>终检：球头成品在出厂前进行全方位人工终检，在标准光源下对漆面质量、标识完整度、结构装配及外观洁净度进行最终确认，若出现不符合出厂要求的球头则退回至相应生产工序再次进行返工，确保所有产品符合设计标准。年工作时间 2400h。</p> <p>包装：合格球头成品首先采用收缩膜包裹并经热封定型，形成防刮保护层，随后使用气泡袋进行外包装，包装完成后装箱，待发货。包装工序产生挥发性有机物，废包装材料，年工作时间 2400h。</p>
与项目有关	<p>本项目为新建项目，不存在与本项目相关的原有污染问题。</p>

的原有环境污染问题

--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、项目所在地功能区划

表 13 建设项目所在地功能区划一览表

序号	项目	区划结果
1	环境空气质量功能区	本项目属于二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准
2	地表水环境功能	本项目纳污水体为涌口门上涌，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准
3	声环境功能区	本项目位于 3 类声环境功能区，项目北、西、南侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；项目东侧厂界距离交通干线番塔山北路边界最短距离为 10m，因此需执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否地表水饮用水水源保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否城市污水处理厂集水范围	是，位于中山市南朗街道横门污水处理厂处理纳污范围

区域环境质量现状

二、大气环境质量现状

本项目位于中山市南朗街道番塔山北路 1 号 A 栋 5 楼、6 楼，根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

1、空气质量达标区判定

根据《中山市 2024 年环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，降尘达到省推荐标准。本项目所在区域为达标区，具体见下表。

表 14 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标
SO ₂	百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	达标

	年平均质量浓度	22	40	55.0	达标
PM ₁₀	百分位数日平均质量浓度	68	150	45.3	达标
	年平均质量浓度	34	70	48.6	达标
PM _{2.5}	百分位数日平均质量浓度	46	75	61.3	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.4	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.0	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，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。项目位于中山市南朗街道番塔山北路1号A栋5楼、6楼（E113°32'24.713"，N22°29'35.471"），邻近监测站为南朗站，根据《中山市2024年空气质量监测站点日均值数据》，南朗站的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表。

表 15 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
南朗站	/	/	SO ₂	24小时平均第98百分位数	10	150	6.7	0	达标
				年平均	7.5	60	/	/	达标
			NO ₂	24小时平均第98百分位数	52	80	65.0	0	达标
				年平均	19.5	40	/	/	达标
			PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	71	150	47.3	0	达标
				年平均	33.0	70	/	/	达标
			PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	44	75	58.7	0	达标
				年平均	19.6	35	/	/	达标
			O ₃	8小时平均第90百分位数	150	160	93.8	5.74	达标
			CO	24小时平均第95百分位数	800	4000	20.0	0	达标

注：评价基准年为2024年，逐日数据来自于中山市生态环境局公众平台

由表可知，SO₂、NO₂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》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；PM₁₀、PM_{2.5}年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；CO 24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；O₃日最大8小

时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

3、特征污染物环境质量现状

本项目主要生产高尔夫球头，产品生产过程中产生废气污染物主要为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物和臭气浓度。《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中无非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度质量标准，且无地方环境空气质量标准，不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，故本项目不对非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度进行现状监测。

项目 TSP 质量现状引用广东华鑫检测技术有限公司出具的《中山市长洋运动器材有限公司年产机械零部件 90 吨新建项目》（报告编号：HXZS2310225）环境空气质量现状监测报告，监测时间为 2023 年 11 月 2 日~11 月 9 日。引用的监测数据为三年内数据，引用的监测点位位于本项目 5km 范围内，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中的相关要求。

表 16 环境空气现状监测点

监测站名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对项目方位	相对厂界距离(m)
	X	Y				
A1 长洋项目所在地	E113°32'52.08"	N22°28'50.82"	TSP	2023.11.2~2023.11.9	东南	1575

表 17 大气环境质量现状监测结果汇总表

污染物	平均时间	浓度范围(mg/m ³)	标准值(mg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
TSP	24 小时均值	0.101~0.119	0.3	39.7	0	达标

根据现状监测结果，监测点位的 TSP 日均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，项目所在地周边环境空气质量较好。

三、地表水环境质量现状

项目所在地纳入中山市南朗街道横门污水处理厂的处理范围，本项目产生的生活污水经化粪池预处理后，经市政污水管道排入中山市南朗街道横门污水处理厂深度处理，处理达标后排放到涌口门上涌，最终汇入横门水道。根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号印发），中心排河水体功能为农业用水，属于Ⅳ类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准；横门水道水体功能为渔业用水，属于Ⅲ类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。根据《2024 年水环境年报》，2024 年横门水道水质达到Ⅱ类，水质状况为优。

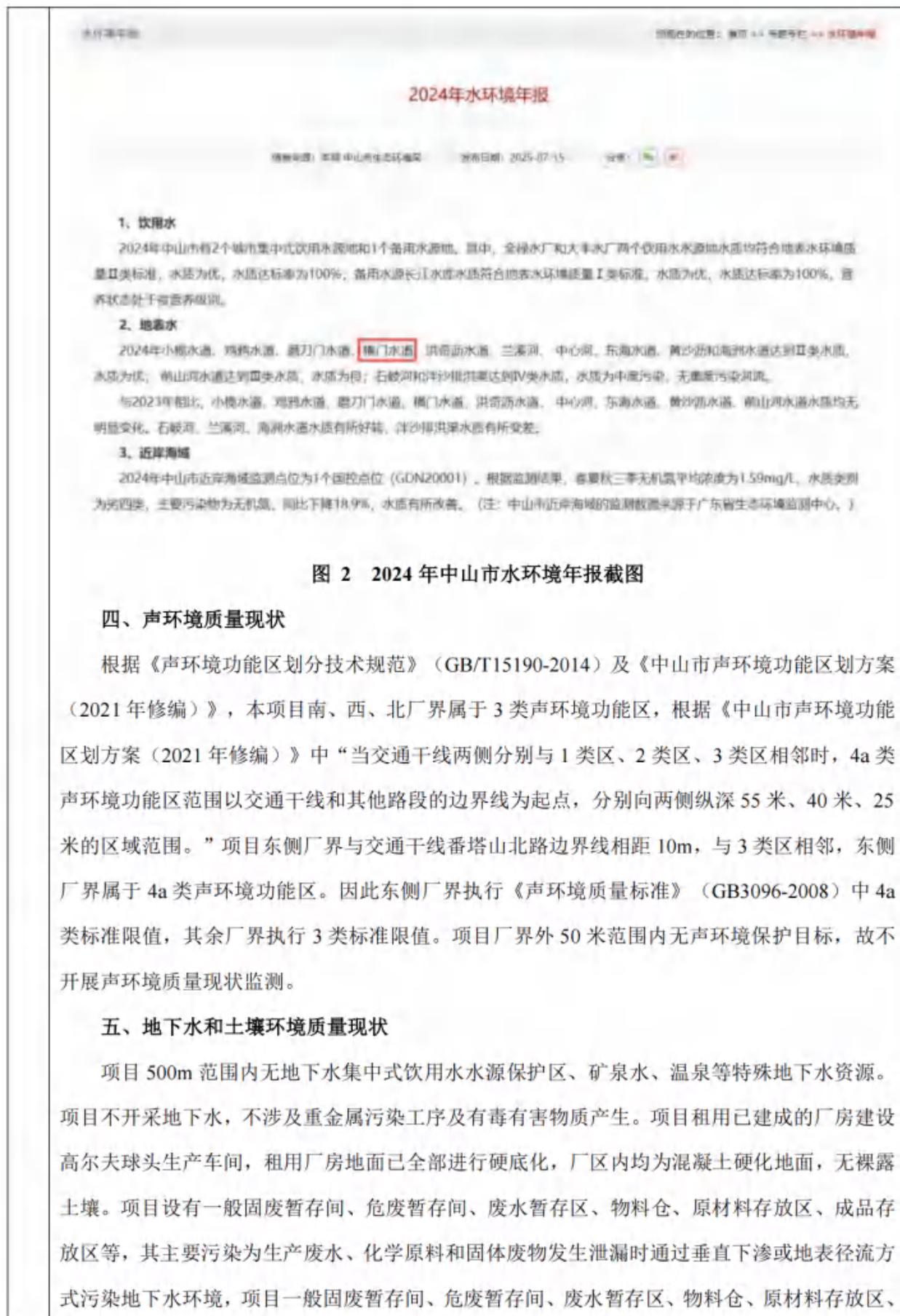


图 2 2024 年中山市水环境年报截图

四、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》，本项目南、西、北厂界属于3类声环境功能区，根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》中“当交通干线两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，4a类声环境功能区范围以交通干线和其他路段的边界线为起点，分别向两侧纵深55米、40米、25米的区域范围。”项目东侧厂界与交通干线番塔山北路边界线相距10m，与3类区相邻，东侧厂界属于4a类声环境功能区。因此东侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准限值，其余厂界执行3类标准限值。项目厂界外50米范围内无声环境保护目标，故不开展声环境质量现状监测。

五、地下水和土壤环境质量现状

项目500m范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目不开采地下水，不涉及重金属污染工序及有毒有害物质产生。项目租用已建成的厂房建设高尔夫球头生产车间，租用厂房地面已全部进行硬底化，厂区内均为混凝土硬化地面，无裸露土壤。项目设有一般固废暂存间、危废暂存间、废水暂存区、物料仓、原材料存放区、成品存放区等，其主要污染为生产废水、化学原料和固体废物发生泄漏时通过垂直下渗或地表径流方式污染地下水环境，项目一般固废暂存间、危废暂存间、废水暂存区、物料仓、原材料存放区、

成品存放区均独立设置，化学原料和固体废物分类分区暂存，按相关要求进行防腐防渗及围堰处理，并加强对原料运输和固体废物储存的管理。项目高尔夫球头生产过程中产生废气的主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度等；喷底漆、喷面漆工序废气经喷漆水帘柜收集预处理，一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤工序废气经烤箱顶部直连管道收集，收集后的废气共同汇入“水喷淋+过滤棉除湿+二级活性炭吸附”装置处理后通过 50m 排气筒 G1 高空排放，一次喷砂、二次喷砂、三次喷砂工序废气通过设备密闭管道收集后经布袋除尘器处理后车间无组织排放，砂带打磨、布轮抛光工序废气经设备自带湿式喷淋处理后车间无组织排放，项目生产废气经有效收集和处理措施后均可达标排放。废气处理设施进行定期巡检、保养、维护，避免废气治理设施运行出现异常。经采取上述措施，污染物不会直接与地表接触而通过地表径流、垂直下渗和大气沉降对地下水环境造成不利影响。因此，不需要开展地下水质量现状调查。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”，“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，“若建设用地区域已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂界用地区域的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围已全部采用混凝土硬底化，因此不具备占地范围内地下水和土壤监测条件，不进行项目所在地范围地下水及土壤环境质量现状监测。

六、生态环境质量现状

本项目用地范围内无生态环境保护目标，因此无需进行生态环境质量现状调查。

1、大气环境保护目标

表 18 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y					
南朗村	113°32'12.088"	22°29'37.982"	居民	环境空气	大气二类区	西北	330m
龙穴村	113°32'37.348"	22°29'39.758"	居民	环境空气	大气二类区	东北	370m

2、地表水环境保护目标

本项目不直接排放污水，项目评价范围内无饮用水水源保护区等地表水环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

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

4、声环境保护目标

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

环境保护目标

5、生态环境保护目标

项目租用已建成的厂房，项目用地范围内为工业用地，无生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表 19 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度(m)	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	标准来源
喷底漆、喷面漆、一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤工序废气	G1	非甲烷总烃	50	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	/	
		颗粒物		120	49	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准排放限值
		臭气浓度		40000(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
厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		颗粒物		1.0	/	
		臭气浓度		20(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界新扩改建二级标准限值
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6(1h平均值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
				20(一次值)		

2、水污染物排放标准

项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入中山市南朗街道横门污水处理厂处理。

污染物排放控制标准

表 20 项目水污染物排放标准

废水类型	污染因子	排放限值(mg/L)	排放标准
生活污水	pH	6~9 (无量纲)	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	COD _{Cr}	500	
	BOD ₅	300	
	SS	400	
	NH ₃ -N	/	

3、噪声排放标准

项目南、西、北侧厂界属于 3 类声环境功能区，东侧厂界属于 4a 类声环境功能区，因此项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类、4a 类功能区标准限值。

表 21 工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65dB(A)	55dB(A)
4a 类	70dB(A)	55dB(A)

4、固体废物控制标准

一般工业固体废物在厂内的暂存按要求做好防渗、防风、防雨、防扬尘等措施。

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。

总量控制指标

1、水污染物总量控制指标

项目生活污水产生量为 270t/a，经化粪池预处理后排入中山市南朗街道横门污水处理厂处理，故无需分配水污染物总量控制指标。

2、废气污染物总量控制指标

本项目挥发性有机物排放量为 0.2628t/a，不涉及氮氧化物排放，因此需要申请挥发性有机物排放总量 0.2628t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目为租用已建成厂房，厂房施工期已过，项目施工期主要为生产设备安装，不存在施工期的环境影响。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>(1) 一次喷砂、二次喷砂、三次喷砂工序废气</p> <p>根据高尔夫球头各生产工序的不同要求，项目配合选用相应的磨料对高尔夫球头进行一次、二次、三次喷砂处理，喷砂工程会产生粉尘（以颗粒物表征）。喷砂工序粉尘（颗粒物）产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 33-37，431-434 机械行业系数手册》行业系数表 06 预处理中“预处理—干式预处理件—钢材（含板材、构件等）—喷砂工艺—所有规模—颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料”，项目球头半成品总重量为 176t/a，项目喷砂工序磨料氧化铝砂使用量为 4t/a，玻璃砂和陶瓷砂的使用量均为 2t/a，经过三次喷砂处理后，累计粉尘（颗粒物）产生量为 1.1738t/a（其中，球头半成品喷砂处理产生粉尘 1.1562t/a，磨料产生粉尘 0.0176t/a）。</p> <p>一次喷砂、二次喷砂、三次喷砂工序均在密闭喷砂机内进行，喷砂过程产生的粉尘通过设备密闭管道收集后经布袋除尘器处理后车间无组织排放。喷砂机属于密闭设备，工件进出口呈负压状态，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，整体密闭负压收集效率参考“全密闭设备/空间—单层密闭负压—VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”的收集要求，收集效率为 90%；喷砂粉尘（颗粒物）经布袋除尘器处理，颗粒物处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 33-37，431-434 机械行业系数手册》中袋式除尘对颗粒物的处理效率为 95%。喷砂粉尘主要为金属和磨料颗粒，比重较大，容易在操作区附近沉降，粉尘沉降率按 70%核算。</p> <p>一次喷砂、二次喷砂、三次喷砂工序废气经采取以上有效的收集处理措施后，排放颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓</p>

度限值要求。

表 22 一次喷砂、二次喷砂、三次喷砂工序废气污染物产排情况一览表

产污环节		一次喷砂、二次喷砂、三次喷砂
污染物		颗粒物
收集率		90%
处理效率		95%
沉降率		70%
工作时间(h)		2400
产生量(t/a)		1.1738
车间沉降量(t/a)		0.0822
收集处理量(t/a)		1.0036
收集无组织	排放量(t/a)	0.0528
	排放速率(kg/h)	0.022
未收集无组织	排放量(t/a)	0.0352
	排放速率(kg/h)	0.0147
无组织合计	排放量(t/a)	0.088
	排放速率(kg/h)	0.0367

(2) 钻孔工序废气

项目使用钻孔机配套专用钻头对球头颈部进行高精度钻孔，钻孔工序会产生少量粉尘（以颗粒物表征）。钻孔机工作原理与等离子切割工艺类似，因此钻孔工序粉尘产生量计算参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 33-37，431-434 机械行业系数手册》行业系数表 04 下料中“下料一下料件—钢板、铝板、铝合金板、其它金属材—等离子切割—所有规模—颗粒物产污系数为 1.10 千克/吨-原料”，球头颈部钻孔面积较小，根据建设单位提供资料，钻孔面积为球头总面积的 1%，项目球头半成品总重量为 176t/a，涉及钻孔的球头重量为 0.176t/a，则钻孔工序粉尘（颗粒物）产生量为 0.0019t/a，年工作时间 2400h，排放速率为 0.0008kg/h。

钻孔工序粉尘（颗粒物）产生量较少，经加强车间抽排风无组织排放，排放颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

(3) 补焊工序废气

①激光焊机

项目针对球头表面的小面积缺陷利用激光焊机进行焊接，无需额外填充焊丝，焊接过程会产生少量烟尘（以颗粒物表征）。由于激光焊接作业面积小，废气产生量较少，本次评价激光焊接产生烟尘仅进行定性分析，不再进一步定量核算。

②氩弧焊机

对于球头表面的大面积缺陷选用氩弧焊机进行焊接，并需填充焊丝，焊接过程会产生烟尘（以颗粒物表征）。利用氩弧焊机焊接的烟尘（颗粒物）产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 33-37，431-434 机械行业系数手册》行业系数表 09 焊接中“焊接—焊接件—实芯焊丝—二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊—所有规模—颗粒物产污系数为 9.19 千克/吨-原料”，项目所用焊丝材料与球头毛坯件材质相似，为合金实芯焊丝，焊丝使用量为 0.1t/a，则氩弧焊机烟尘（颗粒物）产生量为 0.0009t/a。

综上，补焊工序烟尘(颗粒物)产生量为 0.0009t/a，年工作时间 600h，排放速率为 0.0015kg/h。补焊工序烟尘（颗粒物）产生量较少，经加强车间抽排风无组织排放，排放颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

（4）砂带打磨、布轮抛光工序废气

项目使用磨光机并分别配套砂带和布轮对高尔夫球头表面进行砂带打磨和布轮抛光，砂带打磨和布轮抛光工序均会产生少量粉尘（以颗粒物表征）。砂带打磨和布轮抛光工序与打磨工序相似，因此砂带打磨和布轮抛光工序粉尘（颗粒物）产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 33-37，431-434 机械行业系数手册》行业系数表 06 预处理中“预处理—干式预处理件—钢材（含板材、构件等）—打磨工艺—所有规模—颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料”，项目球头半成品总重量为 176t/a，则砂带打磨和布轮抛光工序粉尘（颗粒物）总产生量为 0.7708t/a。砂带打磨和布轮抛光工序废气经设备湿式喷淋处理后车间无组织排放。

砂带打磨和布轮抛光工序废气经设备自带湿式喷淋处理后车间无组织排放。磨光机作业方式为湿式喷淋，通过定向喷淋将砂带打磨和布轮抛光工序产生的粉尘一同输送至磨光机沉淀池中，喷淋介质为未添加任何药剂的新鲜用水。磨光机定向喷淋方式可近似看作外部集气罩，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，集气罩收集效率参考“外部集气罩—相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s”的收集要求，收集效率为 30%；磨光机湿式喷淋对颗粒物处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 33-37，431-434 机械行业系数手册》行业系数表中，喷淋塔/冲击水浴对颗粒物的处理效率为 85%。砂带打磨和布轮抛光工序粉尘主要是金属颗粒，比重较大，容易在操作区附近沉降，粉尘沉降率按 70%核算。

砂带打磨、布轮抛光工序废气经采取以上有效的收集处理措施后，排放颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

表 23 砂带打磨、布轮抛光工序废气污染物产排情况一览表

产污环节		砂带打磨、布轮抛光
污染物		颗粒物
收集率		30%
处理效率		85%
沉降率		70%
工作时间(h)		2400
产生量(t/a)		0.7708
车间沉降量(t/a)		0.3777
收集处理量(t/a)		0.1966
收集无组织	排放量(t/a)	0.0347
	排放速率(kg/h)	0.0145
未收集无组织	排放量(t/a)	0.1619
	排放速率(kg/h)	0.0675
无组织合计	排放量(t/a)	0.1966
	排放速率(kg/h)	0.082

(5) 补土工序废气

项目使用补土剂对球头表面的微孔与细小瑕疵进行局部填补，使球头表面进一步平整，补土过程会产生挥发性有机物（以非甲烷总烃、臭气浓度表征）。根据建设单位生产经验，约 10% 高尔夫球头需要进行补土，项目补土剂使用量 0.06t/a，补土剂中挥发性有机物为助剂，其含量为 5%，按最不利情况，助剂全部挥发计，则补土工序挥发性有机物产生量为 0.003t/a，年工作时间 600h，排放速率为 0.005kg/h。项目待补土球头数量较少，且仅需对球头表面微小瑕疵进行局部填补，补土面积小，作业时间短，补土工序挥发性有机物产生量较少，经加强车间抽排风无组织排放，排放非甲烷总烃可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值要求，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界新扩改建二级标准限值。

(6) 喷底漆、喷面漆、上字漆、字漆擦拭、一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤工序废气

项目喷底漆、喷面漆过程会产生漆雾（以颗粒物表征）、挥发性有机物（以非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度表征），烘烤过程会产生挥发性有机物（以非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度表征），上字漆、字漆擦拭过程会产生挥发性有机物（非甲烷总烃、臭气浓度表征）。

① 喷底漆、喷面漆工序漆雾

项目高尔夫球头底漆和面漆使用喷漆水帘柜内喷枪进行喷涂，喷涂过程中水性漆会在高压作用下雾化成颗粒，部分未能附着到工件表面的涂料会逸散到空气中形成漆雾，根据前文分析，本项目水性漆使用量为 15.22t/a，附着率为 50%，固含量为 46%，则喷底漆、喷面漆工序漆雾

(颗粒物)产生量为 $15.22 \times 46\% \times (1-50\%) = 3.5006\text{t/a}$ 。

②喷底漆、喷面漆、一次烘烤、二次烘烤工序挥发性有机物

项目所用喷底漆、喷面漆的水性漆在喷涂、烘烤过程会挥发一定量的挥发性有机物，水性漆挥发分主要为成膜助剂，其含量为 4%，按最不利情况，成膜助剂全部挥发计，项目水性漆用量为 15.22t/a，水性漆挥发性有机物产生量为 0.6088t/a。

③上字漆、字漆擦拭、三次烘烤工序挥发性有机物

项目上字漆、三次烘烤工序所涉及原辅料包括水性字漆和水基型清洗剂，水性字漆填涂、烘烤以及水基型清洗剂擦拭过程会挥发一定量的挥发性有机物。水性字漆挥发分主要为助剂，其含量为 10%，按最不利情况，助剂全部挥发计，水性字漆使用量为 0.32t/a，水性字漆挥发性有机物产生量为 0.032t/a；根据建设单位提供的 VOCs 检测报告，水基型清洗剂挥发分含量为 1.7%，按最不利情况，挥发分全部挥发计，水基型清洗剂用量为 0.5t/a，水基型清洗剂挥发性有机物产生量为 0.0085t/a。

根据建设单位提供生产经验，水性涂料中挥发性有机物主要在烘烤段进行挥发，挥发比例 70%，本项目喷底漆、喷面漆、上字漆、一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤工序挥发性有机物产生情况详见下表。

表 24 喷底漆、喷面漆、上字漆、字漆擦拭、一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤工序挥发性有机物产生量核算表

原料名称	产污工序	产污工序对应挥发性有机物含量(t/a)	原料挥发性有机物含量(t/a)
水性漆	喷底漆、喷面漆	0.1826	0.6088
	一次烘烤、二次烘烤	0.4262	
水性字漆	上字漆	0.0096	0.032
	三次烘烤	0.0224	
水基型清洗剂	字漆擦拭	0.0085	0.0085

喷底漆、喷面漆废气经喷漆水帘柜收集预处理，一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤废气经烤箱顶部直连管道收集，收集后的废气共同汇入“水喷淋+过滤棉除湿+二级活性炭吸附”装置处理后通过 50m 排气筒 G1 高空排放。

项目单个球头字漆区域面积较小(约 2cm^2)，水性字漆和水基型清洗剂总用量 0.82t/a，根据上述分析，上字漆和字漆擦拭工序挥发性有机物(非甲烷总烃)产生量为 0.0181t/a，年工作时间 2400h，排放速率为 0.0075kg/h。上字漆和字漆擦拭工序采用人工精细操作，填涂和擦拭速度缓慢且字漆面积小，单个球头水性字漆和水基型清洗剂使用量较少，约 1.37g/个，上字漆和字漆擦拭工序挥发性有机物产生量较少，经加强车间抽排风无组织排放，排放非甲烷总烃可

达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界新扩改建二级标准限值。

（7）镭射雕刻工序废气

项目使用激光雕刻机在球头特定区域刻画定制化图案或产品序列号，镭射雕刻过程中会产生少量烟尘（以颗粒物表征）和挥发性有机物（以非甲烷总烃、臭气浓度表征）。项目约10%球头需要定制化镭射雕刻，且作业面积较小，操作精准，废气产生量较少，本次评价对镭射雕刻产生烟尘和挥发性有机物仅进行定性分析，不再进一步定量核算。

镭射雕刻工序废气的污染物产生量较少，经加强车间抽排风后无组织排放，排放非甲烷总烃、颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界新扩改建二级标准限值要求。

（8）包装工序废气

项目使用收缩膜对球头成品进行单独包裹，为使收缩膜更好地贴合球头形状，收缩过程需进行热封定型，其过程会产生少量挥发性有机物（以非甲烷总烃、臭气浓度表征）。项目单个球头表面积小，收缩膜热封定型过程用时较短，本次评价对包装产生挥发性有机物仅进行定性分析，不再进一步定量核算。

包装工序废气的污染物产生量较少，经加强车间抽排风后无组织排放，排放非甲烷总烃可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界新扩改建二级标准限值要求。

2、废气收集治理情况

喷底漆、喷面漆废气经喷漆水帘柜收集并预处理，一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤废气经烤箱顶部直连管道收集，收集后的废气共同汇入“水喷淋+过滤棉除湿+二级活性炭吸附”装置处理后通过50m排气筒G1高空排放，设计处理风量为13000m³/h。其中，水喷淋对颗粒物的处理效率为85%，喷底漆、喷面漆废气经喷漆水帘柜预处理，水帘柜对颗粒物的处理效率为85%，则“水帘柜+水喷淋”对颗粒物的处理效率为 $1 - (1-85%) \times (1-85%) = 97.75%$ ，本次评价保守考虑，喷底漆、喷面漆产生的漆雾（颗粒物）综合处理效率按97%核算；二级活性炭吸附对挥发性有机物处理效率为75%。

一次喷砂、二次喷砂、三次喷砂工序废气通过设备密闭管道收集后经布袋除尘器处理后车间无组织排放，砂带打磨、布轮抛光工序废气经设备自带湿式喷淋处理后车间无组织排放，钻孔、补焊、上字漆、字漆擦拭、补土、镭射雕刻、包装工序废气经加强车间抽排风无组织排放。

风量核算：

喷漆水帘柜风量计算：喷漆水帘柜为半密闭集气罩，预留一面操作口，参考《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（化学工业出版社），半密闭集气罩排气量按下式计算：

$$Q = 3600 \times F \times v$$

式中：

Q—集气罩排风量，m³/h；

F—操作口实际开启面积，m²；

v—操作口处空气吸入速度，本次评价取 0.5m/s。

本项目共设有 5 个喷漆水帘柜，单个喷漆水帘柜敞口面积 0.75m²，操作口处空气吸入速度为 0.5m/s，单个喷漆水帘柜理论排风量为 1350m³/h，则项目喷漆水帘柜理论排风量为 6750m³/h。

设备管道直连风量计算：烤箱顶部均设有直连管道收集废气，设备管道直连排风量参考《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社）中圆形风管计算公式进行计算：

$$L = 3600 \frac{\pi}{4} D^2 v$$

式中：

L—管道直连排风量，m³/h；

D—风管直径，m；

v—断面平均风速，m/s；

本项目共设有 7 个烤箱，风管直径为 0.15m，管道风速控制为 12m/s，单个烤箱管道直连的理论排风量为 763m³/h，则项目烤箱管道直连理论排风量为 5341m³/h。

综合上述分析，本项目 G1 排气筒理论所需风量为 12091m³/h，故本项目设计风量取整为 13000m³/h，项目设计风量可满足正常的废气收集治理需求。

收集效率核算：

喷底漆、喷面漆工序在喷漆水帘柜内进行，喷漆水帘柜为半密闭集气罩，敞开面控制风速为 0.5m/s，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，喷漆水帘柜收集效率参考“半密闭型集气设备（含排气柜）—污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1.仅保留 1 个操作

工作面；2.仅保留物料进出通道，通道敞开面小于1个操作工作面—敞开面控制风速不小于0.3m/s”的收集要求，收集效率为65%。

一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤废气经烤箱顶部直连管道收集，烤箱为密闭设备，工作时内部呈微负压状态，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中表3.3-2废气收集集气效率参考值可知，整体密闭负压收集效率参考“全密闭设备/空间—单层密闭负压—VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”的收集要求，收集率为90%。

表 25 G1 排气筒污染物产排情况一览表

产污环节	喷底漆、喷面漆		一次烘烤、二次烘烤	三次烘烤	合计		
	漆雾	挥发性有机物	挥发性有机物	挥发性有机物	漆雾	挥发性有机物	
排气筒编号	G1						
排气筒高度(m)	50						
风量(m ³ /h)	13000						
收集率	65%	65%	90%	90%	/	/	
处理效率	97%	75%	75%	75%	/	/	
沉降率	70%	/	/	/	/	/	
工作时间(h)	840	840	2400	1200	/	/	
产生量(t/a)	3.5006	0.1826	0.4262	0.0224	3.5006	0.6342	
有组织排放	收集量(t/a)	2.2754	0.1187	0.3836	0.0202	2.2754	0.5234
	收集速率(kg/h)	2.7088	0.1413	0.3197	0.0168	2.7088	0.4793
	收集浓度(mg/m ³)	208.4	10.869	24.592	1.29	135.4	36.866
	排放量(t/a)	0.0683	0.0297	0.0959	0.0051	0.0683	0.1309
	排放速率(kg/h)	0.0813	0.0354	0.0799	0.0043	0.0813	0.1199
	排放浓度(mg/m ³)	6.254	2.723	6.146	0.331	4.065	9.223
无组织	排放量(t/a)	1.2252	0.0639	0.0426	0.0022	1.2252	0.1108
	排放速率(kg/h)	1.4586	0.0761	0.0355	0.0018	1.4586	0.1169
合计排放总量(t/a)	1.2935	0.0936	0.1385	0.0073	1.2935	0.2417	

注：G1 排气筒挥发性有机物排放速率及排放浓度按各工序同时作业工况核算。

废气排放达标情况：

喷底漆、喷面漆工序废气经喷漆水帘柜收集预处理，一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤工序废气经烤箱顶部直连管道收集，收集后的废气共同汇入“水喷淋+过滤棉除湿+二级活性炭吸附”装置处理后通过 50m 排气筒 G1 高空排放，有组织排放非甲烷总烃、TVOC 可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标

准排放限值，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

一次喷砂、二次喷砂、三次喷砂工序废气通过设备密闭管道收集后经布袋除尘器处理后车间无组织排放，砂带打磨、布轮抛光工序废气经设备自带湿式喷淋处理后车间无组织排放，钻孔、补焊、上字漆、字漆擦拭、补土、镭射雕刻、包装工序废气因污染物产生量较少，经加强车间抽排风无组织排放；厂界无组织排放非甲烷总烃、颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界新扩改建二级标准值。

厂区内无组织排放非甲烷总烃可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。

经上述措施处理后，项目产生的废气对周围大气环境影响不大。

表 26 项目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 ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	G1	挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC)	9.223	0.1199	0.1309
		颗粒物	6.254	0.0813	0.0683
		臭气浓度	/	/	少量
一般排放口合计		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）			0.1309
		颗粒物			0.0683
		臭气浓度			少量
有组织排放总计					
有组织排放总计		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）			0.1309
		颗粒物			0.0683
		臭气浓度			少量

表 27 项目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 (mg/m ³)	
1	G1	喷底漆、 喷面漆、 一次烘	非甲烷 总烃	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	4.0	0.1108
			颗粒物			1.0	1.2252

		烤、二次烘烤、三次烘烤			二时段无组织排放监控浓度限值			
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界新扩改建二级标准限值	20(无量纲)	少量	
2	/	一次喷砂、二次喷砂、三次喷砂	颗粒物	设备密闭管道收集后经布袋除尘器处理后车间无组织排放	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	1.0	0.088	
3	/	钻孔	颗粒物	无组织排放		1.0	0.0019	
4	/	补焊	颗粒物	无组织排放		1.0	0.0009	
5	/	砂带打磨、布轮抛光	颗粒物	经设备自带湿式喷淋处理后车间无组织排放		1.0	0.1966	
6	/	上字漆、字漆擦拭	非甲烷总烃	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	4.0	0.0181	
			臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界新扩改建二级标准限值	20(无量纲)	少量
7	/	补土	非甲烷总烃	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	4.0	0.003	
			臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界新扩改建二级标准限值	20(无量纲)	少量
8	/	镭射雕刻	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	1.0	少量	
			非甲烷总烃			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界新扩改建二级标准限值	4.0	少量
			臭气浓度			《恶臭污染物排放标	20(无量	少量

			度		准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界新扩改建二级标准限值	纲)		
9	/	包装	非甲烷总烃	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	4.0	少量	
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界新扩改建二级标准限值	20(无量纲)	少量	
无组织排放总计								
无组织排放总计			非甲烷总烃				0.1319	
			颗粒物				1.5126	
			臭气浓度				少量	

表 28 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量(t/a)	无组织年排放量(t/a)	年排放量(t/a)
1	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	0.1309	0.1319	0.2628
2	颗粒物	0.0683	1.5126	1.5809
3	臭气浓度	少量	少量	少量

表 29 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
1	G1	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	36.866	0.4793	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
			颗粒物	208.4	2.7088	/	/	
			臭气浓度	/	/	/	/	

3、各环保措施的技术经济可行性分析

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)和《排污许可证申请与核发技术规范 涂装》(HJ1086-2020)可知,项目工程技术可行性如下表。

表 30 项目全厂废气排放口一览表

排放编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径(m)	排气温度 (°C)
			经度	纬度						
G1	喷底漆、喷面漆、一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤工序废气	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	113°32'24.269"	22°29'35.447"	水喷淋+过滤棉除湿+活性炭吸附	是	13000	50	0.5	常温
		颗粒物								
		臭气浓度								

废气处理措施可行性分析：

(1) 水帘柜

水帘柜利用负气压力原理，工作时在齿板与弧板间因负压形成的强大气流（龙卷风），使水产生漩涡对吸入的粉尘进行冲洗，空气被风机排出室外，部分粉尘留于水中，在喷柜后捞渣处集中打捞沉渣，清水回流前面周而复始，从而保持了室内外空气不被粉尘污染。水帘柜应用于各行各业的喷涂流水线车间作喷涂废气处理的环保设备，水帘柜的特点是把喷涂时间剩余的粉尘直接打在水帘面上，从而起到净化喷涂工作环境及保护人身健康的作用，又能使喷涂工件表面增强光洁度。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 33-37, 431-434 机械行业系数手册》行业系数表中，喷淋塔/冲击水浴对颗粒物的处理效率为 85%。本项目水帘柜对喷底漆、喷面漆的漆雾（颗粒物）处理效率按 85%评价。

(2) 水喷淋

水喷淋为循环式水喷淋除尘器，俗称“湿式除尘器”，主要的运作方式是用液体喷洒在含尘、雾气流中，液滴附着于尘粒上，增大了粒子的体积从而促进粒子污染物从气流中分离出来，特别是对含尘浓度的适应性极强，不仅可去除较粗的胶粉粒子、同时也可去除废气中可溶成分，从而达到净化废气的效果，一般以水作为吸收剂，被分离捕集的粉尘沉于水中，定期更换喷淋液。参考《大气环境工程师使用手册》（中国环境科学出版社），喷淋装置对颗粒物的去除效率为 75%~95%，另根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 33-37, 431-434 机械行业系数手册》行业系数表中，喷淋塔/冲击水浴对颗粒物的处理效率为 85%。综上，本项目水喷淋对颗粒物去除效率按 85%评价。

(3) 活性炭吸附

活性炭吸附是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积吸附剂，借由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂，它可以根据需要制成不同形状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭以及柱状活性炭，常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物。在正常工况下，气体由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当固体表面与挥发性有机物接触时可以吸引气体分子，使其浓缩、聚集在固体表面，污染物质从而被吸附。经活性炭吸附净化后的气体高空达标排放，活性炭需定期更换，废饱和活性炭作为危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》《广东省家具制造业挥发性有机废气治理技术指南》《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》提出吸附法处理效率为50%~90%。本次评价出于保守考虑，活性炭吸附装置对挥发性有机物去除效率取50%，本项目设置二级活性炭吸附装置，因此项目二次活性炭吸附装置对挥发性有机物去除效率为 $1 - (1-50\%) \times (1-50\%) = 75\%$ 。本项目活性炭吸附装置设计参数见下表。

表 31 活性炭吸附装置设计参数

项目		参数设置
排气筒编号		G1
设备名称		二级活性炭吸附装置
设计风量 (m ³ /h)		13000
活性炭装置尺寸 (长×宽×高)		2m×1.2m×1.2m
箱体参数	活性炭选型	蜂窝活性炭
	活性炭碘值 (mg/g)	650
	箱体数量 (个)	2
	单层活性炭尺寸 (长×宽×高)	1.8m×1.0m×0.3m
	过滤横截面积 (m ²)	1.8
	过滤风速 (m/s)	1.00
	停留时间 (s)	0.60
单个炭箱内活性炭装填情况	炭层数 (层)	2
	单层炭层厚度 (m)	0.3
	活性炭堆积密度 (kg/m ³)	500
	活性炭填充量 (t)	0.54
单次活性炭装置装填量 (t/a)		1.08
更换频次 (次/年)		4

总更换量 (t/a)	4.32
<p>活性炭吸附装置基本参数简单计算过程说明：</p> <p>①过滤风速=处理风量÷3600÷活性炭层面积（长×宽）÷层数=13000m³/h÷3600÷（1.8×1.0）÷2≈1.00m/s；</p> <p>②炭层厚度 0.6m，则停留时间=炭层厚度÷气体风速=0.6m÷1.00m/s≈0.60s；</p> <p>③炭层过滤横截面积=活性炭层长度×炭层宽度=1.8m×1.0m=1.8m²；</p> <p>④活性炭装填量=活性炭装填体积×活性炭堆积密度×炭层数×箱体数量=1.8m²×0.3m×500kg/m³×2×2=1.08t。</p> <p>⑤根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版），吸附比例建议取值 15%，单次活性炭装置装填量可吸附有机废气的饱和量为=1.08t×15%=0.162t。</p>	

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 涂装》（HJ1086-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 32 项目有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	非甲烷总烃	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
	TVOC	1次/年	
	颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准排放限值
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值

表 33 项目无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界无组织废气	非甲烷总烃	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	颗粒物	1次/年	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界新扩改建二级标准限值
厂区内无组织废气	非甲烷总烃	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3厂区内 VOCs 无组织排放限值

二、废水

1、废水排放情况

（1）生活污水

本项目生活污水 270t/a，经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后, 通过市政污水管网进入中山市南朗街道横门污水处理厂, 经深度处理后排入涌口门上涌。参考《排水工程(下册)》(中国建筑工业出版社), 生活污水主要污染物及产生浓度约为 pH 值 6~9(无量纲)、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 150\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 150\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 25\text{mg/L}$ 。化粪池对生活污水中污染物的处理效率参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》(程宏伟等), 污水进入化粪池经过 12h~24h 的沉淀, 可去除 50%~60% 的悬浮物, 但有机物去除率低, 仅为 20%左右, 本项目中 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 去除率取 20%, SS 去除率取 50%。

表 34 生活污水产生和排放情况一览表

废水类别	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量(t/a)
生活污水 (270t/a)	pH	6~9(无量纲)	/	6~9(无量纲)	/
	COD_{Cr}	250	0.0675	200	0.054
	BOD_5	150	0.0405	120	0.0324
	SS	150	0.0405	75	0.0202
	$\text{NH}_3\text{-N}$	25	0.0068	20	0.0054

(2) 生产废水

项目生产用水环节包括超声波清洗机用水、水喷淋塔用水、水帘柜用水、喷枪清洗用水、磨光机喷淋用水和贴水标用水。其中, 超声波清洗机中超洗槽用水与超声波清洗液混合为超声清洗废液, 统一收集至废液桶后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

①产品清洗废水

项目超声波清洗机中清水槽更换产生产品清洗废水 90t/a, 统一收集至废水收集桶后定期交有废水处理能力的单位处理。

本项目产品清洗废水主要污染物为 pH 值、色度、 COD_{Cr} 、SS、石油类、LAS 等, 水质参考《涂装行业废水治理方法》(王泾阳, 工业水处理)中碱洗、表面活性剂洗、磷化工艺产生的涂装工艺废水水质, pH 值 9.18(无量纲)、 COD_{Cr} 为 143mg/L、SS 为 131mg/L、石油类为 16.1mg/L、LAS 为 1.74mg/L、 BOD_5 为 36mg/L、色度为 50 倍, 另参考《汽车涂装废水处理工程实例》(赵风云等, 广东化工)中脱脂废水水质, pH 值 8~10、 COD_{Cr} 为 600mg/L、SS 为 200mg/L、石油类为 50mg/L。参考资料待清洗的产品表面有油污, 清洗过程与本项目相似, 本次评价选取参考资料最大值(向上取整)作为产品清洗废水的水质源强, 主要污染物浓度为 pH 值 8~10(无量纲)、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 600\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 200\text{mg/L}$ 、石油类 $\leq 50\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{LAS} \leq 2\text{mg/L}$ 、色度 ≤ 50 倍。

②水喷淋塔废水

项目设置 1 套水喷淋塔装置，水喷淋塔用水定期更换，每季度更换一次，水喷淋塔废水产生量为 8t/a，统一收集至废水收集桶后定期交有废水处理能力的单位处理。

③水帘柜废水

项目共设有 5 个喷漆水帘柜，水帘柜用水定期更换，每个月更换一次，水帘柜废水产生量为 14.4t/a，统一收集至废水收集桶后定期交有废水处理能力的单位处理。

④喷枪清洗废水

每天工作结束后使用自来水对底漆、面漆喷涂所使用的喷枪进行清洗，喷枪清洗废水产生量为 0.75t/a，统一收集至废水收集桶后定期交有废水处理能力的单位处理。

本项目水喷淋和水帘柜主要用于处理底漆、面漆喷涂漆雾，喷枪清洗废水中含有少量水性漆，则水喷淋塔废水、水帘柜废水和喷枪清洗废水的主要污染物为 pH 值、色度、COD_{Cr}、SS、BOD₅、NH₃-N、石油类等，水质参考《喷漆喷粉线废水处理技术研究》（周岗，广东化工）中喷漆喷粉线废水水质，pH 值 4~5（无量纲）、COD 为 1500mg/L、SS 为 226mg/L、NH₃-N 为 7.65mg/L、石油类为 50.3mg/L、LAS 为 27.1mg/L，另参考《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖，中国环保产业）中喷漆废水水质，pH 值 4.83（无量纲）、COD_{Cr} 为 2991mg/L、BOD₅ 为 410mg/L、色度 60 倍、NH₃-N 为 4.2mg/L。本项目水喷淋塔废水、水帘柜废水和喷枪清洗废水与参考资料中废水类型相似，本次评价选取参考资料最大值（向上取整）作为水喷淋塔废水、水帘柜废水和喷枪清洗废水的水质源强，主要污染物浓度为 pH 值 4~5（无量纲），COD_{Cr} ≤ 3000mg/L、BOD₅ ≤ 450mg/L、SS ≤ 250mg/L、色度 ≤ 60 倍、石油类 ≤ 50mg/L、NH₃-N ≤ 10mg/L、LAS ≤ 30mg/L。

⑤磨光机喷淋废水

项目磨光机作业方式为湿式喷淋，磨光机作业产生粉尘一同输送至磨光机沉淀池中，磨光机喷淋用水对水质要求不高，用水定期更换，每半年更换一次，磨光机喷淋废水产生量为 4.8t/a，统一收集至废水收集桶后定期交有废水处理能力的单位处理。

本项目磨光机喷淋废水主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、SS、石油类、色度等，水质参考《中山市创新五金制品有限公司生产废水监测报告》（报告编号：QHT-202311071255）中抛光机废气水喷淋废水水质，pH 值 7.4（无量纲），COD_{Cr} 为 280mg/L、SS 为 220mg/L、色度为 12 倍。项目使用磨光机进行砂带打磨和布轮抛光工序产生的粉尘主要为金属颗粒物，根据项目原辅材料成分，金属颗粒不涉及重金属；废水中石油类主要来源于布轮抛光过程中使用布轮抛光蜡，

项目布轮抛光蜡使用量较少，根据同类行业经验结合本项目情况进行预估取值为石油类 $\leq 50\text{mg/L}$ 。本次评价选取参考资料最大值（向上取整）作为磨光机喷淋废水的水质源强，主要污染物浓度为 pH 值 7~8（无量纲）、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 300\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 250\text{mg/L}$ 、石油类 $\leq 50\text{mg/L}$ 、色度 ≤ 15 倍。

表 35 项目与中山市创新五金制品有限公司对比一览表

类比项目	中山市创新五金制品有限公司	本项目
行业类别	C3670 汽车零部件及配件制造	C2442 专项运动器材及配件制造
产品产能	汽车金属配件 50 万件/年	高尔夫球头 60 万个/年
原辅材料	金属铸件	高尔夫球头毛坯件（属金属铸造件）
生产工艺	抛光、去毛刺、喷砂、包装	喷砂、钻孔、调角、超声波清洗、砂带打磨、布轮抛光、补焊、喷底漆、喷面漆、上字漆、字漆擦拭、烘烤、补土、贴水标、贴铭板、镭射雕刻、包装等
废水产生工艺	抛光粉尘水喷淋除尘废水	砂带打磨和布轮抛光粉尘喷淋除尘废水
废水污染物因子	pH 值、 COD_{Cr} 、SS	pH 值、 COD_{Cr} 、SS、石油类、色度

⑥贴水标废水

项目水标需浸水激活，贴水标用水量为 3t/a，项目水标浸泡时间短，水面只与底纸接触，图案被表面的保护膜密封，因此水不会直接接触和沾染图案，水质较清洁，回用于员工生活中的洗手、冲厕过程。

综上，按照对环境最不利的影响分析，本项目生产废水产生排放情况如下表所示。

表 36 生产废水产排情况一览表

废水类别	排水环节	废水量(t/a)	污染物浓度(mg/L)								废水去向
			pH 值	色度	COD_{Cr}	SS	BOD_5	$\text{NH}_3\text{-N}$	LAS	石油类	
生产废水	产品清洗废水	90	8~10（无量纲）	50 倍	600	200	40	/	2	50	交有废水处理能力的单位处理
	水喷淋塔废水	8	4~5（无量纲）	60 倍	3000	250	450	10	30	50	
	水帘柜废水	14.4									
	喷枪清洗废水	0.75									
	磨光机喷淋废水	4.8									
			7~8（无量纲）	15 倍	300	250	/	/	/	50	

本项目 生产废 水取值	117.95	4~10（无 量纲）	60 倍	3000	250	450	10	30	50	
-------------------	--------	---------------	------	------	-----	-----	----	----	----	--

2、各环保措施的技术经济可行性分析

（1）生活污水

本项目所在地属于中山市南朗街道横门污水处理厂纳污范围。中山市南朗街道横门污水处理厂位于南朗街道横门烟墩山侧华照村，榄横路和东部快线交叉口处东北侧，西侧靠近榄横路，南部为中山市规划的东部快线和中心河，占地 4.7 万 m²，主要服务范围包括南朗街道中心城区、东槿片区、第六工业区片区、大车工业区片区、榄边片区、第二工业区片区、南冲路片区、南朗工业区片区、医药城片区、横门片区、翠亨片区，总服务面积为 153.25km²，建设总规模为日处理污水 10 万 m³，分三期建设，一期污水处理规模为 2 万 m³/d，二期污水处理规模为 1 万 m³/d，三期污水处理规模为 7 万 m³/d，污水处理工艺流程采用的是 CASS 除磷脱氮工艺（一、二期工程）和多级 AO 生化工艺（三期工程）。目前中山市南朗街道横门污水处理厂相关纳污管网已经铺设完成，污水处理设备运转良好，经处理后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涌口门上涌。

项目产生的生活污水产生量为 270t/a（0.9t/d），仅占中山市南朗街道横门污水处理厂总设计处理能力的 0.0009%，项目生活污水经化粪池预处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，水质符合中山市南朗街道横门污水处理厂进水水质要求，不会对中山市南朗街道横门污水处理厂水量、水质负荷造成冲击。因此，本项目生活污水经化粪池预处理后排入中山市南朗街道横门污水处理厂处理是可行的。

（2）生产废水

本项目需转移处理的生产废水（包括产品清洗废水、水喷淋塔废水、水帘柜废水、喷枪清洗废水和磨光机喷淋废水）总产生量为 117.95t/a（0.393t/d），统一收集至废水收集桶，项目设有 1 个 2.5t 废水收集桶，每年转运 60 次，下述转移单位均有余量和能力接纳本项目生产废水。从水质上分析，本项目生产废水 pH 值 4~10（无量纲）、COD_{Cr}≤3000mg/L、SS≤250mg/L、BOD₅≤450mg/L、NH₃-N≤10mg/L、LAS≤30mg/L、石油类≤50mg/L，色度≤60 倍，为一般性工业废水，水质情况稳定，下述转移单位均可处理一般性工业废水，本项目生产废水水质符合下述单位的接收要求。综上所述，本项目从下述几家单位中根据其经营范围、处理范围、处理能力等各方面分析，择优选择，将本项目废水落实妥善收集后定期交由有处理能力的废水处理

理机构处理，杜绝废水直排或与项目产生的生活污水混排。本项目生产废水处理方式是合理并可行的。

表 37 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

单位名称	地址	收集处理能力	余量	接纳水质要求	
广东一能环保科技有限公司	中山市小榄镇胜龙村天盛围	重金属废水、化工废水、实验室废水（化工、实验室、科研机构等废水）、高 COD 废水（涂料、印刷废水等）、有机废水（金属表面处理废水、喷涂喷漆废水等）、一般废水	约 240t/d	pH	2.5~4
				COD _{Cr}	≤5000mg/L
				BOD ₅	≤700mg/L
				SS	≤250mg/L
				氨氮	≤15mg/L
				总磷	≤50mg/L
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	收集处理工业废水。印花印刷废水（150 吨/日），洗染废水（30 吨/日）；喷漆废水（100 吨/日）；酸洗磷化等表面处理废水（100 吨/日）；油墨涂料废水（20 吨/日）	约 100t/d	COD _{Cr}	≤5000mg/L
				BOD ₅	≤2000mg/L
				SS	≤500mg/L
				氨氮	≤30mg/L
				TP	≤10mg/L

与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析：

项目投产后需要转移的生产废水应按照《中山市零散工业废水管理工作指引》污染防治要求、管道存储设施建设要求、计量设备安装要求及废水储存要求执行，定期交由有废水处理能力的单位处理，确保项目运行过程中产生的生产废水得到妥善处理，避免对项目纳污水体及选址区域周边水体环境造成影响。

表 38 项目与《中山市零散工业废水管理工作指引》的相符性分析

文件要求	项目情况	相符性
<p>零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。</p> <p>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。</p> <p>零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。</p>	<p>项目车间地面采取硬底化防渗措施；生产废水采用单独的废水收集桶储存，并在废水收集桶周边进行防渗漏、防溢出及围堰处理，不存在滴、漏、渗、溢现象，不存在与生活用水、雨水或其他液体的收集、储存设施相连通。</p> <p>项目的一般固废暂存间、危废暂存间、物料仓、原材料存放区、成品存放区、废水暂存区分开设置，不在地下铺埋偷排暗管或暗渠；不存在将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中以及偷排工业废水的现象。</p>	符合

	项目会定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	
零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	项目废水暂存区严格按照有关规范设计，对废水暂存区进行硬化、防渗及围堰处理，废水收集桶保持密封。项目需转移的生产废水日均产生量为 0.393t，连续 5 日满负荷废水产生量为 1.97t，项目设置 1 个 2.5t 废水收集桶，有效容积为 2t，可满足储存容积不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；本项目废水收集管道以明管形式与工业废水储存设施直接连通。	符合
零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	项目生产用水的进水口安装单独的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；项目加强对生产废水收集及储存设备运行情况检查。	符合
零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目废水暂存区严格按照有关规范设计，对废水暂存区进行硬化、防渗及围堰处理，废水收集桶保持密封，采取防渗漏、防溢出、设置围堰等措施，加强对生产废水收集及储存设备运行情况检查。	符合
零散工业产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水产生单位应建立零散工业废水管理台账。	项目按照要求建立转移联单管理制度和零散工业废水管理台账，如实记录相关台账信息。	符合
零散工业废水接收单位应编制、备案突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系，做好零散工业废水收集处理的运营、应急和安全等管理工作。零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急	项目按照要求建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系，并将零散工业废水的相关工作纳入企业突发环境事件应急预案。	符合

和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。

表 39 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	生活污水	pH 值	中山市南朗街道横门污水处理厂	间断排放，流量不稳定但不属于冲击性排放	/	/	化粪池	是	生活污水排放口	<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
		COD _{Cr}									
		BOD ₅									
		SS									
		NH ₃ -N									
2	生产废水	pH 值	交有废水处理能力的单位转移处理	/	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
		COD _{Cr}									
		SS									
		BOD ₅									
		NH ₃ -N									
		LAS									
		石油类									
		色度									

表 40 废水间接排放口基本信息

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	生活污水排放口	/	/	0.027	中山市南朗街道横门污	间断排放，流量不稳定但不属于冲	工作期间	中山市南朗街道横门污	pH 值	6~9(无量纲)
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
								NH ₃ -N	5	

					水处 理厂	击性排 放		水处 理厂		
--	--	--	--	--	----------	----------	--	----------	--	--

表 41 废水污染物排放执行标准

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方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	生活污 水排放 口	pH 值	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	6~9 (无量纲)
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		---

表 42 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)	全厂日排放量 (t/d)	全厂年排放量 (t/a)
1	生活污水排放口	COD _{Cr}	200	0.00018	0.054
		BOD ₅	120	0.000108	0.0324
		SS	75	0.0000675	0.0202
		NH ₃ -N	20	0.000018	0.0054
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.054
		BOD ₅			0.0324
		SS			0.0202
		NH ₃ -N			0.0054

3、监测计划

项目生产过程中外排废水为生活污水，生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市南朗街道横门污水处理厂集中处理，生产废水（包括产品清洗废水、水喷淋塔废水、水帘柜废水、喷枪清洗废水和磨光机喷淋废水）统一收集至废水收集桶后定期交由有废水处理能力的单位处理，属于间接排放废水，可不对废水进行监测。

三、噪声

1、主要噪声源

本项目运营期产生噪声主要来源于喷砂机、磨光机、超声波清洗机、钻孔机、喷漆水帘柜、空压机、风机等生产设备在运行时的噪声，其噪声源强为 65~85dB(A)之间。对周围的声环境有一定的影响，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。

表 43 项目主要噪声源强一览表

序号	设备名称	数量(台)	每台设备噪声源强 (dB(A))	声源位置
1	烤箱	7	65	室内
2	喷砂机	9	75	室内
3	磨光机	26	75	室内

4	超声波清洗机	2	80	室内
5	氩弧焊机	1	75	室内
6	激光焊机	1	75	室内
7	激光雕刻机	1	75	室内
8	调角机	1	75	室内
9	钻孔机	2	75	室内
10	喷漆水帘柜	5	70	室内
11	空压机	1	85	室内
12	风机	1	85	室外

2、噪声污染治理设施及环境影响分析

本项目厂界 50m 范围内没有声环境保护目标，最近的环境敏感点为西侧 330m 南朗村居民区。项目租用已建成厂房，生产车间为密闭车间，车间墙壁为钢筋混凝土砖墙体结构，根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社），墙体隔声效果可以降噪 10~30dB(A)，工作时门窗关闭，提高隔音效果，本项目隔声量取值 25dB(A)；本项目生产设备优先选用低噪声设备，对产噪生产设备采取设备减振措施，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）可知，底座防震措施可降噪 5~8dB(A)，本项目取值 8dB(A)；对风机等室外声源采取加装隔音罩、减振垫和风口软连接等措施，根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》中表 4-16，固定密闭性隔音罩隔声量为 30~40dB(A)，本项目取值 30dB(A)计，另外减振垫和风口软连接等减振措施降噪量本项目取值 7dB(A)，则室外声源综合降噪量保守取值为 35dB(A)。

对车间内生产设备摆放位置进行合理布局，将产噪生产设备集中摆放在车间的中部远离四周居民敏感点，达到降噪效果，以减少噪声对居民敏感点的影响。

为进一步营造更好的工作环境，减少对周围声环境造成明显影响，建设单位规划采取以下噪声污染防治措施：

①合理安排生产计划，严格控制生产时间，在中午休息时段和夜间均不安排生产作业；

②在设备选型中优先选取先进低噪声设备，对各类生产设备进行合理的安装，同时采取减振和隔声等降噪措施，做好设备设施日常保养、维护工作，避免设备设施异常运转时产生高噪声；

③对项目平面布局进行合理布设，产噪仪器设备放置生产车间中部，远离敏感点一侧，生产车间门窗选用隔音性能良好的铝合金或双层门窗并安装隔音玻璃，高噪设备单独放置并设隔声性能优良的隔声板当作间隔介质，通过物理隔声和增加距离消减噪声；项目运行过程中，避免大量高噪声设备同时作业，尽可能保持生产车间门窗关闭，降低设备运行时噪声叠加的影响；

④车间外的风机设置在厂房西北侧，对风机安装减振垫、风口软连接，加装密闭式隔音罩，

安排工作人员每天对室外产噪设备进行巡检，定期对室外产噪设备进行维护，及时替换损坏部件，降低风机运行过程中振动噪声对周边声环境的影响以减少噪声对周围环境的影响；

⑤加强生产管理，增强工人噪声控制意识，教育员工文明生产，原辅材料和成品在搬运过程中，要轻放轻拿，减少人为因素造成的噪声。

在严格执行上述防治措施，做好相关减振、消声和隔声等降噪措施情况下，项目运营期南侧、西侧、北侧厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，东侧厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准的要求，因此本项目运营期生产的噪声对周边环境影响不大。

3、监测计划

表 44 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值 (dB(A))	执行排放标准
			昼间	
1	项目南侧厂界外 1m 处	1 次/季度	≤65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准
2	项目西侧厂界外 1m 处			
3	项目北侧厂界外 1m 处			
4	项目东侧厂界外 1m 处		≤70	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类标准

四、固体废物

1、固体废物生产量分析

(1) 生活垃圾

项目劳动定员 30 人，员工生活垃圾产污系数按 0.5kg/(人·日) 计算，则生活垃圾产生量为 15kg/d，年工作时间 300 天，共计 4.5t/a，生活垃圾按指定地点堆放，每日由环卫部门清运处理。

(2) 一般工业固废

①一般原料废包装物

一般原料废包装物包括散装原辅料包装物和磨料（氧化铝砂、玻璃砂、陶瓷砂）包装袋，根据建设单位提供资料，散装原辅料包装物产生量为 0.5t/a，磨料包装袋产生量为 0.032t/a，则一般原料废包装物产生量为 0.532t/a，属于一般工业固废，应交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

表 45 磨料包装袋产生量核算一览表

序号	名称	包装方式	包装物重量 (kg/个)	年用量 (t/a)	废包装物 数量 (个/年)	废包装物总 重量 (t/a)
1	氧化铝砂	25kg/袋	0.1	4	160	0.016
2	玻璃砂	25kg/袋	0.1	2	80	0.008
3	陶瓷砂	25kg/袋	0.1	2	80	0.008
合计						0.032

②报废球头毛坯件

外购的球头毛坯件存在少量不符合入库要求的瑕疵品，根据建设单位生产经验，球头毛坯件报废率约为 1%，即报废球头毛坯件产生量为 1.78t/a，属于一般工业固废，应交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

③车间沉降粉尘

本项目车间沉降粉尘主要为喷砂、砂带打磨、布轮抛光工序产生金属颗粒，未被收集的喷砂、砂带打磨、布轮抛光粉尘容易在操作区附近沉降，粉尘定期打扫收集，粉尘沉降率按 70% 核算，根据前述工程分析，喷砂粉尘的车间沉降量为 0.0822t/a，砂带打磨、布轮抛光粉尘的车间沉降量为 0.3777t/a，则项目车间沉降粉尘产生量为 0.4599t/a，属于一般工业固废，应交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

④磨光机沉渣

本项目通过磨光机定向喷淋将砂带打磨和布轮抛光工序产生的粉尘一同输送至磨光机沉淀池中，根据前述工程分析，经磨光机自带湿式喷淋收集处理的粉尘量为 0.1966t/a，含水率约 80%，则磨光机沉渣产生量为 0.2458t/a，属于一般工业固废，应交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

⑤布袋截留粉尘

本项目喷砂粉尘通过喷砂机密闭管道收集后经布袋除尘器处理，根据前述工程分析，经布袋截留粉尘量为 1.0036t/a，属于一般工业固废，应交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

⑥废磨料

本项目磨料（包括氧化铝砂、玻璃砂、陶瓷砂）总使用量为 8t/a，磨料产生粉尘 0.0176t/a，则废磨料产生量为 7.9824t/a，属于一般工业固废，应交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

⑦废除尘布袋

本项目共设有 2 套布袋除尘器，每套配套 1 组布袋，单组布袋约重 200g，布袋每年更换 4

次，则废除尘布袋产生量为 0.0016t/a，属于一般工业固废，应交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

⑧废砂带、废布轮

本项目使用磨光机并分别配套砂带和布轮对高尔夫球头表面进行砂带打磨和布轮抛光，项目砂带使用量为 1t/a，布轮使用量为 0.5t/a，则废砂带、废布轮产生量为 1.5t/a，属于一般工业固废，应交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

⑨废美纹纸

本项目美纹纸主要用于覆盖无需再进一步加工的部分球头表面，项目美纹纸使用量为 0.15t/a，则废美纹纸产生量为 0.15t/a，废美纹纸仅沾染少量水性漆，属于一般工业固废，应交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

⑩废包装材料

根据建设单位生产经验，包装过程会产生少量废包装材料，产生量为 0.05t/a，属于一般工业固废，应交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

⑪废擦拭布

本项目使用擦拭布蘸取水基型清洗剂轻轻擦拭填充区域外的水性字漆，项目擦拭布使用量为 0.02t/a，则废擦拭布产生量为 0.02t/a，属于一般工业固废，应交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

(3) 危险废物

①化学原料废包装物

本项目保守考虑，水性漆、水性字漆、超声波清洗液、水基型清洗剂、补土剂、布轮蜡油等化学原料废包装物产生量为 0.147t/a，属于危险废物，应交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 46 化学原料废包装物产生量核算一览表

序号	名称	包装方式	包装物重量 (kg/个)	年用量 (t/a)	废包装物数量 (个/年)	废包装物总重量 (t/a)
1	水性漆	25kg/桶	0.2	15.22	609	0.1218
2	水性字漆	25kg/桶	0.2	0.32	13	0.0026
3	超声波清洗液	25kg/桶	0.2	0.81	33	0.0066
4	水基型清洗剂	2kg/瓶	0.05	0.5	250	0.0125
5	补土剂	2kg/桶	0.05	0.06	30	0.0015
6	布轮抛光蜡	2kg/瓶	0.05	0.08	40	0.002
合计						0.147

②废机油桶

本项目机油使用量为 0.05t/a，包装规格为 25kg/桶，则项目共产生 2 个废机油桶，单个机油桶按 0.5kg 计，则废机油桶产生量为 0.001t/a，属于危险废物，应交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

③废机油

项目使用机油对生产设备进行检修维护，机油使用量为 0.05t/a，机油定期更换，废机油产生量为 0.05t/a，属于危险废物，应交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

④废漆渣及水喷淋沉渣

项目喷底漆、喷面漆产生的漆雾经喷漆水帘柜收集并预处理，收集后漆雾采用水喷淋方式进一步处理，漆雾由于重力作用会在水中沉降，需定期对水帘柜和水喷淋塔沉渣进行清理，根据前述工程分析，在水帘柜和水喷淋处理产生漆雾沉渣量 2.2071t/a，含水率约 80%，则废漆渣及水喷淋沉渣产生量为 2.7589t/a，属于危险废物，应交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑤含油废抹布、手套等

项目产品生产过程会产生含油废抹布及手套，根据建设单位提供资料，项目年使用 100 条抹布，每条抹布约重 50g，年使用 50 副手套，每副手套约重 20g，则含油废抹布、手套等产生量为 0.006t/a，属于危险废物，应交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑥超声清洗废液及废槽渣

根据前文分析，超声波清洗机超洗槽更换产生的废液量为 7.2t/a，工件表面油污、粉尘与超声波清洗液混合产生槽渣，槽渣产生量为水槽有效容积的 2%，项目共有 2 台超声波清洗机超洗槽，水槽有效容积为 0.3m³，年更换次数 12 次，废槽渣产生量为 0.144t/a，则超声清洗废液及废槽渣产生量为 7.344t/a，属于危险废物，应交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑦废气治理过程中更换产生废饱和活性炭

喷底漆、喷面漆、上字漆、字漆擦拭、一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤废气采用“水喷淋+过滤棉除湿+二级活性炭吸附”装置处理，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3 废气治理效率参考值中“吸附技术——建议直接将‘活性炭年更换量×活性炭吸附比例’（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量”，根据废气源强核算可知，经项目“水喷淋+过滤棉除湿+

活性炭吸附”装置中活性炭吸附的挥发性有机物量为 0.5234t/a，项目吸附挥发性有机物理论所需活性炭用量为 3.489t/a。项目活性炭吸附装置设计参数见表 31，项目活性炭使用量 4.32t/a 大于理论使用量 3.489t/a，因此，本项目活性炭用量可满足吸附要求。废饱和活性炭产生量=总更换量+活性炭吸附废气量，因此废饱和活性炭产生量为 4.32t/a+0.5234t/a=4.8434t/a，属于危险废物，交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑧废过滤棉

本项目“水喷淋+过滤棉除湿+活性炭吸附”废气处理装置中过滤棉需定期更换，每次更换量为 0.005t，每年更换 2 次，则废过滤棉产生量为 0.01t/a，属于危险废物，交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

2、固体废物环境管理要求

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以净化周围卫生与环境。

(2) 一般工业固体废物

项目产生的一般工业固体废物暂存于车间内一般固废暂存间。一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗透或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废暂存于一般固废暂存间，在贮存过程设置防泄漏、防洒落措施，并做好防雨防风防渗漏措施，防止二次污染，定期将一般工业固废交由具有一般工业固体废物处理能力的单位处理。

(3) 危险废物

项目产生的危险废物暂存于厂区内危废暂存间。危险废物暂存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求设置及管理。

对危险废物管理要求如下：

①禁止将危险废物混入非危险废物中暂存、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进行分类。

②禁止企业随意倾倒、堆置危险废物，贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物

理化性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，贮存危险废物的容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 10cm 以上的空间，装载危险废物的容器必须完好无损。

④按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

⑤盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、暂存、转移、处置危险废物的场所，必须设置危险废物识别标志。

⑥危险废物由专人负责收集、贮存及运输，危险废物贮存前应进行检查，做好记录，建立危险废物管理台账、制定台账档案管理制度，长期保存供随时查阅。

本项目产生的固体废物按照固废处置有关环保标准进行妥善处置，并按照不同类别固体废物暂存点设计规范和环保要求进行建设，同时确保固体废物不直接丢弃进入环境，则项目产生的各类固体废物经妥善处理，对周围环境影响不大。

表 47 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	化学原料废包装物	HW49	900-041-49	0.147	包装物	固态	塑料	有机物	不定期	T/In	交由有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.001	包装物	固态	塑料	油类物质	不定期	T, I	
3	废机油	HW08	900-214-08	0.05	设备维护	液态	机油	油类物质	不定期	T, I	
4	废漆渣及水喷淋沉渣	HW49	900-041-49	2.7589	废气处理设施	固态	沉渣	有机物	1次/季度	T/In	
5	含油废抹布、手套等	HW49	900-041-49	0.006	生产过程	固态	抹布、手套	油类物质	不定期	T/In	
6	超声清洗废液及废槽渣	HW17	336-064-17	7.344	超声波清洗	液态	碱性物质、油类物质	碱性物质、油类物质	1次/月	T/C	
7	废饱和活性炭	HW49	900-039-49	4.8434	废气治理设施	固态	活性炭	有机物	1次/半年	T	

8	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.01	废气治理设施	固态	过滤棉	有机物	1次/半年	T/In	
---	------	------	------------	------	--------	----	-----	-----	-------	------	--

表 48 项目危险废物贮存场所基本信息

序号	贮存场所	位置	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	生产车间东侧	化学原料废包装物	HW49	900-041-49	0.5	分区堆放	0.075t	半年
2			废机油桶	HW08	900-249-08	0.5	分区堆放	0.001t	一年
3			废机油	HW08	900-214-08			桶装	0.05t
4			废漆渣及水喷淋沉渣	HW49	900-041-49	1	袋装	1t	季度
5			含油废抹布、手套等	HW49	900-041-49	0.5	袋装	0.005t	半年
6			超声清洗废液及废槽渣	HW17	336-064-17	2	桶装	2t	季度
7			废饱和活性炭	HW49	900-039-49	3	袋装	2.5t	半年
8			废过滤棉	HW49	900-041-49	0.5	袋装	0.005t	半年

五、地下水

本项目位于中山市南朗街道番塔山北路1号A栋5楼、6楼，项目租用已建成厂房进行高尔夫球头生产活动，项目生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，租用厂房地面已全部进行混凝土硬底化，无裸露土壤，项目不开采地下水。项目500米范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目设有一般固废暂存间、危废暂存间、废水暂存区、物料仓、原材料存放区、成品存放区等，其主要污染为生产废水、化学原料和固体废物发生泄漏时通过垂直下渗或地表径流方式污染地下水环境。项目一般固废暂存间、危废暂存间、废水暂存区、物料仓、原材料存放区、成品存放区均独立设置。项目生产废水统一收集至废水收集桶后委托有废水处理能力的单位处理，废水收集桶设置在废水暂存区内，并对废水暂存区进行硬化、防渗及围堰处理；化学原料和固体废物分类分区暂存，化学原料和固体废物贮存在室内，不得露天堆放，按相关要求防腐防渗及围堰处理。项目高尔夫球头生产过程产生废气的主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度等；喷底漆、喷面漆工序废气经喷漆水帘柜收集预处理，一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤工序废气经烤箱顶部直连管道收集，收集后的废气共同汇入“水喷淋+过滤棉除湿+二级活性炭吸附”装置处理后通过50m排气筒G1高空排放，一次喷砂、二次喷砂、三次喷砂工序废气通过设备密闭管道收

集后经布袋除尘器处理后车间无组织排放，砂带打磨、布轮抛光工序废气经设备自带湿式喷淋处理后车间无组织排放，项目生产废气经有效收集和处理措施后均可达标排放。加强废气处理设施的日常维护和管理，若发生紧急情况废气处理设施无法运行时，生产车间立即停止生产活动，避免废气未经处理后直接排放后污染地下水环境。为进一步降低地下水污染风险，项目落实分区防渗措施，具体如下：

①重点防渗区：包括危废暂存间、废水暂存区、物料仓等。本项目厂房为混凝土结构，在此基础上做好防漏防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②一般防渗区：包括生产车间、一般固废暂存间、原材料存放区、成品存放区等。一般污染区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；污废水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8。

③简单防渗区：除上述区域外的其他区域，主要为办公区，对地面进行硬底化处理。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护的基础上，可有效控制项目产生污染物的下渗现象，避免污染地下水。因此，在落实有效地下水污染防治措施下，不会对地下水环境造成影响。

项目租用已建成厂房进行生产活动，租用厂房地面已全部进行混凝土硬底化，无裸露土壤。本项目高尔夫球头生产过程不涉及重金属污染工序及有毒有害物质产生。项目高尔夫球头生产过程产生废气的主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度等；喷底漆、喷面漆工序废气经喷漆水帘柜收集预处理，一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤工序废气经烤箱顶部直连管道收集，收集后的废气共同汇入“水喷淋+过滤棉除湿+二级活性炭吸附”装置处理后通过 50m 排气筒 G1 高空排放，一次喷砂、二次喷砂、三次喷砂工序废气通过设备密闭管道收集后经布袋除尘器处理后车间无组织排放，砂带打磨、布轮抛光工序废气经设备自带湿式喷淋处理后车间无组织排放，项目生产废气经有效收集和处理措施后均可达标排放，对土壤环境造成影响较小。项目生产废水统一收集至废水收集桶后委托有废水处理能力的单位处理，废水收集桶设置在废水暂存区内，并对废水暂存区进行硬化、防渗及围堰处理；化学原料和固体废物分类分区暂存，化学原料和固体废物贮存在室内，不得露天堆放，按相关要求进行防腐防渗及围堰处理。在非正常运行情况下，项目生产废水、危废渗滤液、液态化学原料等污染物会通过地表径流和垂直下渗的方式污染土壤环境，根据场地特性和项目特征，项目落实分区防渗。项目按重点污

染防治区、一般污染防治区、非污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，对危废暂存间、废水暂存区、物料仓采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的生产车间、一般固废暂存间、原材料存放区、成品存放区等采取一般防渗，其余区域地面做好硬底化处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区至少 2mm 高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。项目产生的危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）标准要求进行设置及管理。

综上，项目投产后各类污染物通过地表径流、垂直下渗和大气沉降等途径对项目区域土壤产生的影响较小，因此本项目不设土壤监测计划。

七、环境风险

1、风险调查

根据《危险化学品分类信息表》《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对项目生产过程中原辅材料和生产过程产生风险物质进行识别，项目中属于重点关注的危险物质为机油、废机油以及危险废物等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，Q 值按下式进行计算：

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

式中：

$q_1, q_2 \dots q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

表 49 全厂风险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	风险物质最大存在量 $q_n(t)$	临界量 $Q_n(t)$	该种危险值 Q 值
1	机油	/	0.025	2500	0.00001
2	废机油	/	0.05	2500	0.00002
3	超声清洗废液及废槽渣	/	2	50	0.04
项目 Q 值Σ					0.04003

注：除油废液污染物浓度参照《汽车涂装废水处理工程实例》（赵风云等，广东化工）中表调废液和脱脂废液的最大值，COD 为 6000mg/L、TN 为 400mg/L，其中氨氮换算参照《某城市地区水环境检测中总氮和氨氮的关系分析》（缪雨恒等，山西化工）中，总氮浓度超过 5.00mg/L 时，氨氮在总氮中质量占比为 70%左右，则氨氮为 280mg/L，故项目除油废液不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 中所列物质，本评价保守考虑，

超声清洗废液及废槽渣临界值取值参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）推荐临界量。

由上表可知，项目 Q 值为 $0.04003 < 1$ ，因此项目无需设置风险专项。

2、环境风险识别

①火灾次生污染影响分析

项目生产车间内一旦发生火灾事故会产生大量的 CO、烟尘等二次污染物对周围大气环境造成影响。同时，消防废水中将含有泄漏化学原料物质，若不经处理直接排入雨水管网进入附近水体，将会对项目周围环境水体造成严重污染。

②废气事故排放影响分析

当废气处理设施正常运行时，可以保证废气中的非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度等污染物达标排放。当废气处理设施发生故障时，未经处理的废气污染物直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。因此，为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，建设单位须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气处理设施的日常管理、维护，定期采样监测，保障废气处理设施正常运行。

③化学原料、危废泄漏风险分析

为避免危险废物、化学原料等在运输或储存过程发生泄漏进入地表水体，进而通过地表径流、垂直下渗的方式污染土壤环境和地下水环境，危险废物和化学原料贮存于室内，不露天堆放，建设单位在危废暂存间、物料仓、原料存放区设置围堰、缓坡，各类物质分类摆放，万一发生包装材料破裂而发生泄漏时，泄漏的危险废物、化学原料截留缓坡范围内，而后采用砂土或惰性材料吸收棉吸收，可确保不会流入附近地表水体，最后砂土或惰性材料吸收棉交由具有资质单位回收处理。

项目危废暂存间、物料仓设置明显安全警示标志。危废暂存间、物料仓地面均设置防渗层，并设置围堰、缓坡，发生泄漏事故后立即将泄漏废物收纳清理，因此项目对周边地下水、土壤环境的风险是可控的。

④生产废水事故排放风险分析

项目生产废水主要为产品清洗废水、水帘柜废水、水喷淋塔废水、喷枪清洗废水和磨光机喷淋废水，统一收集至废水收集桶中储存，生产废水暂存过程中会发生泄漏进入地表水体，进而通过地表径流、垂直下渗的方式污染土壤环境和地下水环境。项目废水收集桶设置在废水暂存区内，对废水暂存区进行硬化、防渗、防风、防雨处理，废水暂存区四周设置围堰，发生突发环境事故时可将事故废水截留于暂存区内，生产废水定期交由有废水处理能力的单位转移处

理，由专人负责管理，定期排查废水收集桶和废水暂存区泄漏风险，建立废水转移处理登记制度。

3、环境风险防范措施

①危险废物泄漏风险防范措施

危废暂存间单独设置，不得与一般固废暂存间、物料仓、原料存放区、成品存放区设置在一起，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）标准要求进行设置及管理，危废暂存间必须密闭建设，门口内侧设立缓坡，贮存场所地面须硬化处理，并涂至少2mm 密度高的环氧树脂，以防止渗漏和腐蚀。存放液态危险废物的贮存场所需设计收集沟，以收集渗滤液，防止外溢流失现象，对项目平面布局进行合理布置。不同种类危险废物应有明显的区分，液态危废需将盛装容器放置防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写危废信息。定期对危险废物盛装容器进行检查，确保容器完好无损。

②化学原料储存防范措施

本项目化学原料的储存、运输和处置均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》《危险化学品安全管理条例》《作业场所安全使用化学品的规定》。每种化学原料分类分区储存，存放位置做好防腐、防渗、防漏措施，并做好围堰、缓坡截留措施，以防止化学原料泄漏。化学品必须贮存在符合国家标准对安全、消防的要求、设置明显标志的专用仓库，由专人管理。

③火灾事故风险防范措施

由于电力系统故障会导致生产车间发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接的污染，但物质燃烧时会产生污染物，其主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气及其他有毒烟气，应采取以下措施进行火灾防范：

a、对工作人员进行有关消防知识培训，了解生产车间内发生火警的危害性，增强防患意识。熟悉生产车间区域的逃生路线，紧急出口的位置，电器设备的开关、总闸位置。

b、工作人员必须严格遵守各种操作规程。不能乱用电，注意防火。

c、定期对用电设备进行检查和维修，以防意外。

d、定期对电路进行检查和修理。

e、生产车间内禁止吸烟，以防引发火灾。

f、定期检查消防设施是否处于完好备用状态，并要求工作人员熟练掌握使用方法，消防废水要及时截留（事故发生后立即将地面污水外排口及厂区内管道进行封堵，生产车间外设置

围堰，消防废水在事故应急废水池中暂存等）。

g、对暂时不需要使用的设备及时关闭电源，防止温度过高引起火灾。

④废气、废水事故排放防范措施

对废气处理设施应定期巡检、调试、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。废水暂存区四周设置围堰和缓坡等截留措施，落实防渗防腐措施，对废水收集桶、废水暂存区定期巡检，发现废水收集桶破损后及时采取截堵措施，将泄漏废水控制在废水暂存区内。加强废气处理设施和废水收集转移管理人员的技能培训，保障废气、废水处理系统的正常运行。定期对废气采样监测；操作人员根据监测结果及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象时，应立即采取预防措施。

⑤消防废水防范措施

为了防止原料泄漏或火灾时产生的消防水外流，建设单位应采用防腐防渗漏的材料，在发生泄漏或火灾时，通过导流沟将泄漏或消防水引入事故应急池，另外，对于事故应急池要做好防渗漏措施，确保发生事故时的消防废水全部引入事故应急池中，事故应急池不得与外界污水管道连接，不得直接进入地表水体，待事故结束后建设单位将其送交具有相应资质的单位进行处理。

5、分析结论

根据项目风险分析，本项目潜在的风险主要为危险废物、化学原料泄漏、遇明火发生火灾并造成二次污染、废水废气事故排放等环境风险。建设单位应按照本报告表，做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在较小范围内。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，风险可控。

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	G1（喷底漆、喷面漆、一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤工序）	非甲烷总烃	喷底漆、喷面漆废气经喷漆水帘柜收集预处理，上字漆、字漆擦拭、补土废气经外部集气罩收集，一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤废气经烤箱顶部直连管道收集，收集后的废气共同汇入“水喷淋+过滤棉除湿+二级活性炭吸附”装置处理后通过50m排气筒G1高空排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值	
		TVOC		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准排放限值	
		颗粒物		《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《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	
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	一次喷砂、二次喷砂、三次喷砂工序废气通过设备密闭管道收集后经布袋除尘器处理后车间无组织排放；砂带打磨、布轮抛光工序废气经设备自带湿式喷淋处理后车间无组织排放；钻孔、补焊、上字漆、字漆擦拭、补土、镭射雕刻、包装工序废气经加强车间抽排风无组织排放	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	
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1恶臭污染物厂界新扩改建二级标准限值	
		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3厂区内VOCs无组织排放限值	
	地表水环境	生活污水	非甲烷总烃	无组织排放	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
			pH	经化粪池预处理后进入中山市南朗街道横门污水处理厂	
			COD _{Cr}		
BOD ₅					
SS					

		NH ₃ -N		
	生产废水	pH 值	交由有废水处理能力的单位处理	/
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
		NH ₃ -N		
		SS		
		石油类		
		色度		
声环境		生产设备设施		
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>生活垃圾交由环卫部门清运处理；</p> <p>一般工业固废暂存于一般固废暂存间，定期交有一般工业固废处理能力的单位处理；</p> <p>危险废物收集后暂存于危废暂存间，定期交有相关危险废物经营许可证的单位处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>项目租用已建成的厂房，厂房地面已全部进行混凝土硬底化，项目一般固废暂存间、危废暂存间、废水暂存区、物料仓、原材料存放区、成品存放区均独立设置，按相关要求防腐防渗及围堰处理。厂区内按功能分区及污染特性落实分区防腐防渗措施，防止液态污染物下渗对地下水及土壤环境产生影响。喷底漆、喷面漆废气经喷漆水帘柜收集预处理，一次烘烤、二次烘烤、三次烘烤废气经烤箱顶部直连管道收集，收集后的废气共同汇入“水喷淋+过滤棉除湿+二级活性炭吸附”装置处理后通过50m排气筒G1高空排放，一次喷砂、二次喷砂、三次喷砂工序废气通过设备密闭管道收集后经布袋除尘器处理后车间无组织排放，砂带打磨、布轮抛光工序废气经设备自带湿式喷淋处理后车间无组织排放。项目已落实相关防治措施，避免生产过程的污染物通过地表径流、垂直下渗和大气沉降等途径对地下水及土壤环境产生影响。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①危险废物泄漏防范措施：危废暂存间采取防渗透措施，并做好围堰或缓坡截留措施，以防止泄漏和腐蚀；不同种类危险废物应有明显的区分，液态危废需将盛装容器放置防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并悬挂危险废物标签。</p> <p>②本项目使用化学原料分类分区储存于物料仓，存放位置做好防腐、防渗、防漏措施，并做好缓坡截留措施，以防止化学品泄漏；化学品必须贮存在符合国家标准对安全、消防的要求、设置明显标志的专用空间，由专人管理。</p> <p>③火灾事故风险防范措施：对工作人员进行有关消防知识培训，了解生产车间发生火警的危害性，增强防患意识。熟悉办公、生产区域的逃生路线，紧急出口的位置，电器设备的开关、总闸位置；车间内禁止吸烟，以防引发火灾，定期检查消防设施</p>			

	<p>是否处于完好备用状态，并要求工作人员熟练掌握使用方法。</p> <p>④废气、废水事故排放防范措施：对废气处理设施应定期巡检、调试、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。废水暂存区四周设置围堰和缓坡等截留措施，落实防渗防腐措施，对废水收集桶、废水暂存区定期巡检，发现废水收集桶破损后及时采取截堵措施，将泄漏废水控制在废水暂存区内。加强废气处理设施和废水收集转移管理人员的技能培训，保障废气、废水处理系统的正常运行。定期对废气采样监测；操作人员根据监测结果及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象时，应立即采取预防措施。</p> <p>⑤消防废水防范措施：为了防止原料泄漏或火灾时产生的消防水外流，建设单位应采用防腐防渗漏的材料，在发生泄漏或火灾时，通过导流沟将泄漏或消防水引入事故应急池，另外，对于事故应急池要做好防渗漏措施，确保发生事故时的消防废水全部引入事故应急池中，事故应急池不得与外界污水管道连接，不得直接进入地表水体，待事故结束后建设单位将其送交具有相应资质的单位进行处理。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

东莞和诚运动休闲用品有限公司中山分公司高尔夫球头生产线新建项目位于中山市南朗街道番塔山北路1号A栋5楼、6楼，项目选址符合国家、省、市相关环保法律法规、政策要求，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，符合中山市和南朗街道相关的环境保护规划。建设项目在运营期会产生废气、废水、噪声、固废等，可能对周围环境产生轻微影响，只要建设单位全面落实本报告表提出的各项环境保护措施和严格按照环保主管部门的要求做好污染防治工作，严格执行“三同时”等环保制度和法规，对生产过程中所产生的“三废”做严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，从环境保护的角度来看，该项目的建设是可行的。

附表

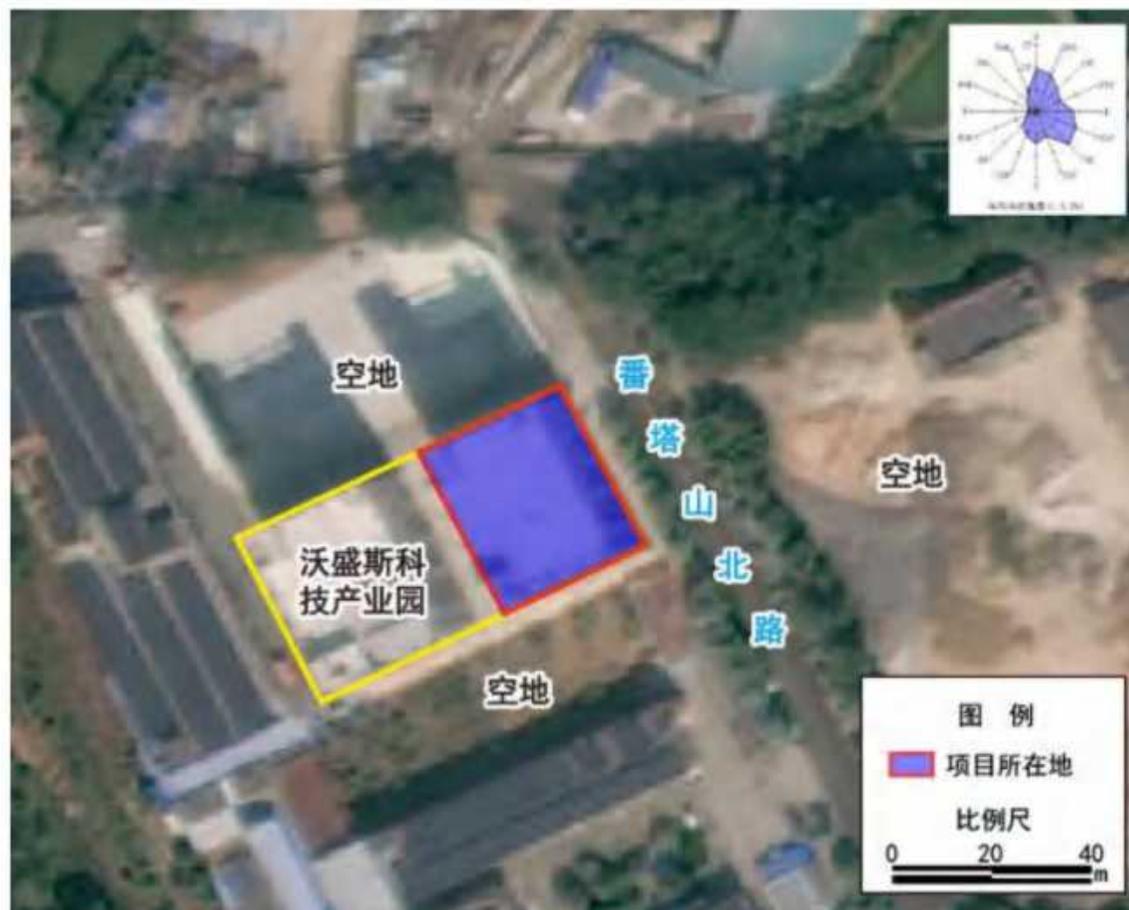
建设项目污染物排放量汇总表

(单位: t/a)

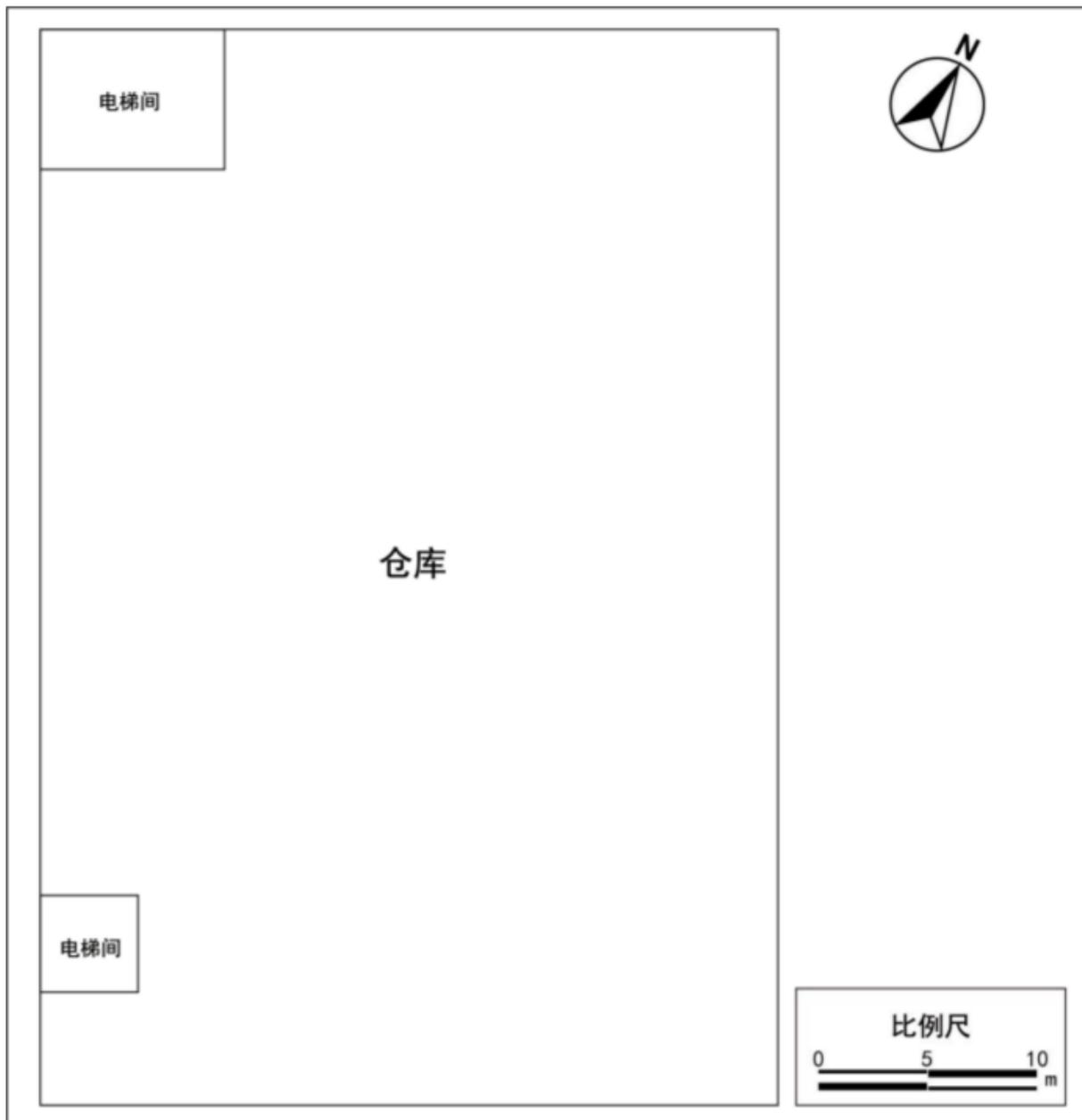
项目 分类	污染物名称	现有工程排 放量(固体废 物产生量)①	现有工程许 可排放量②	在建工程排 放量(固体废 物产生量)③	本项目排 放量(固体废 物产生量)④	以新带老削 减量(新建项 目不填)⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量⑦	
废气	非甲烷总烃、TVOC				0.2628		0.2628	+0.2628	
	颗粒物				1.5809		1.5809	+1.5809	
	臭气浓度				少量		少量	少量	
废水	生活污水	COD _{Cr}			0.054		0.054	+0.054	
		BOD ₅			0.0324		0.0324	+0.0324	
		SS			0.0202		0.0202	+0.0202	
		NH ₃ -N			0.0054		0.0054	+0.0054	
固废	生活垃圾				4.5		4.5	+4.5	
	一般 工业 固废	一般原料废包装 物				0.532		0.532	+0.532
		报废球头毛坯件				1.78		1.78	+1.78
		车间沉降粉尘				0.4599		0.4599	+0.4599
		磨光机沉渣				0.2458		0.2458	+0.2458
		布袋截留粉尘				1.0036		1.0036	+1.0036
		废磨料				7.9824		7.9824	+7.9824
		废除尘布袋				0.0016		0.0016	+0.0016
		废砂带、废布轮				1.5		1.5	+1.5
		废美文纸				0.15		0.15	+0.15
		废擦拭布				0.02		0.02	+0.02
废包装材料				0.05		0.05	+0.05		

危险 废物	化学原料废包装物				0.147		0.147	+0.147
	废机油桶				0.001		0.001	+0.001
	废机油				0.05		0.05	+0.05
	废漆渣及水喷淋沉渣				2.7589		2.7589	+2.7589
	含油废抹布、手套等				0.006		0.006	+0.006
	超声清洗废液及废槽渣				7.344		7.344	+7.344
	废饱和活性炭				4.8434		4.8434	+4.8434
	废过滤棉				0.01		0.01	+0.01

备注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 2 项目四至图



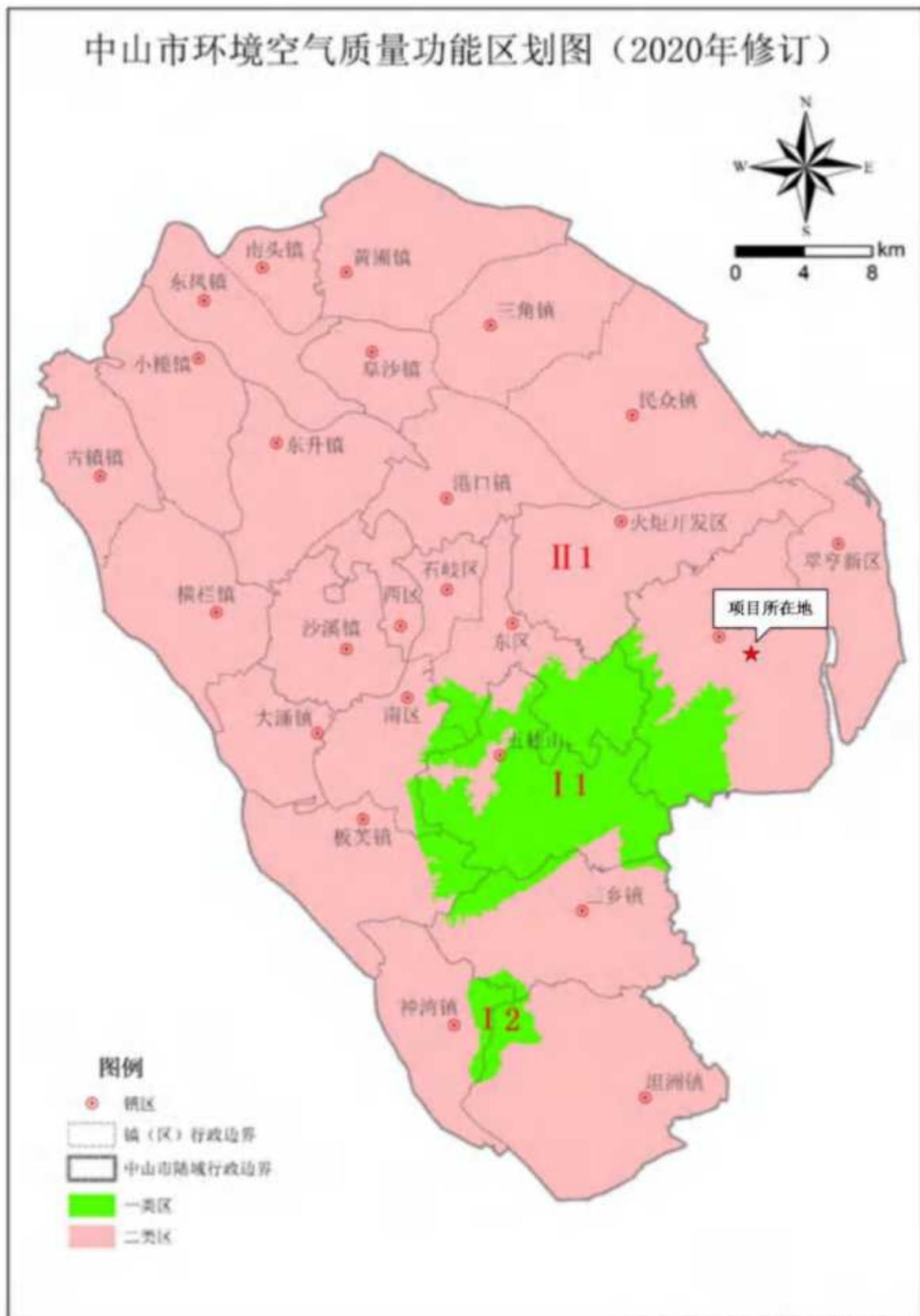
附图 3-1 厂房 5 楼平面布局示意图



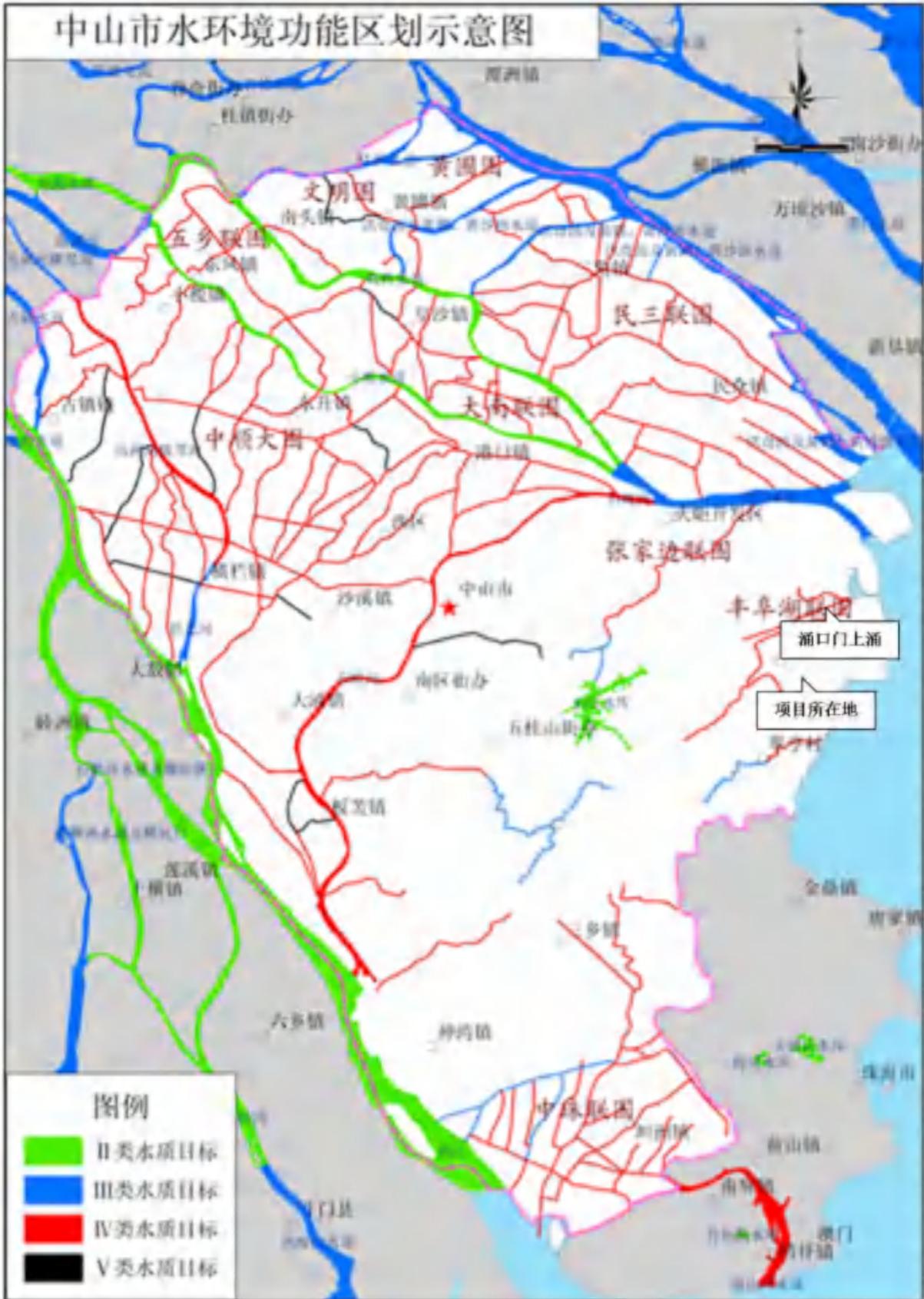
附图 3-2 厂房 6 楼平面布局示意图



附图4 《中山市自然资源·一图通》



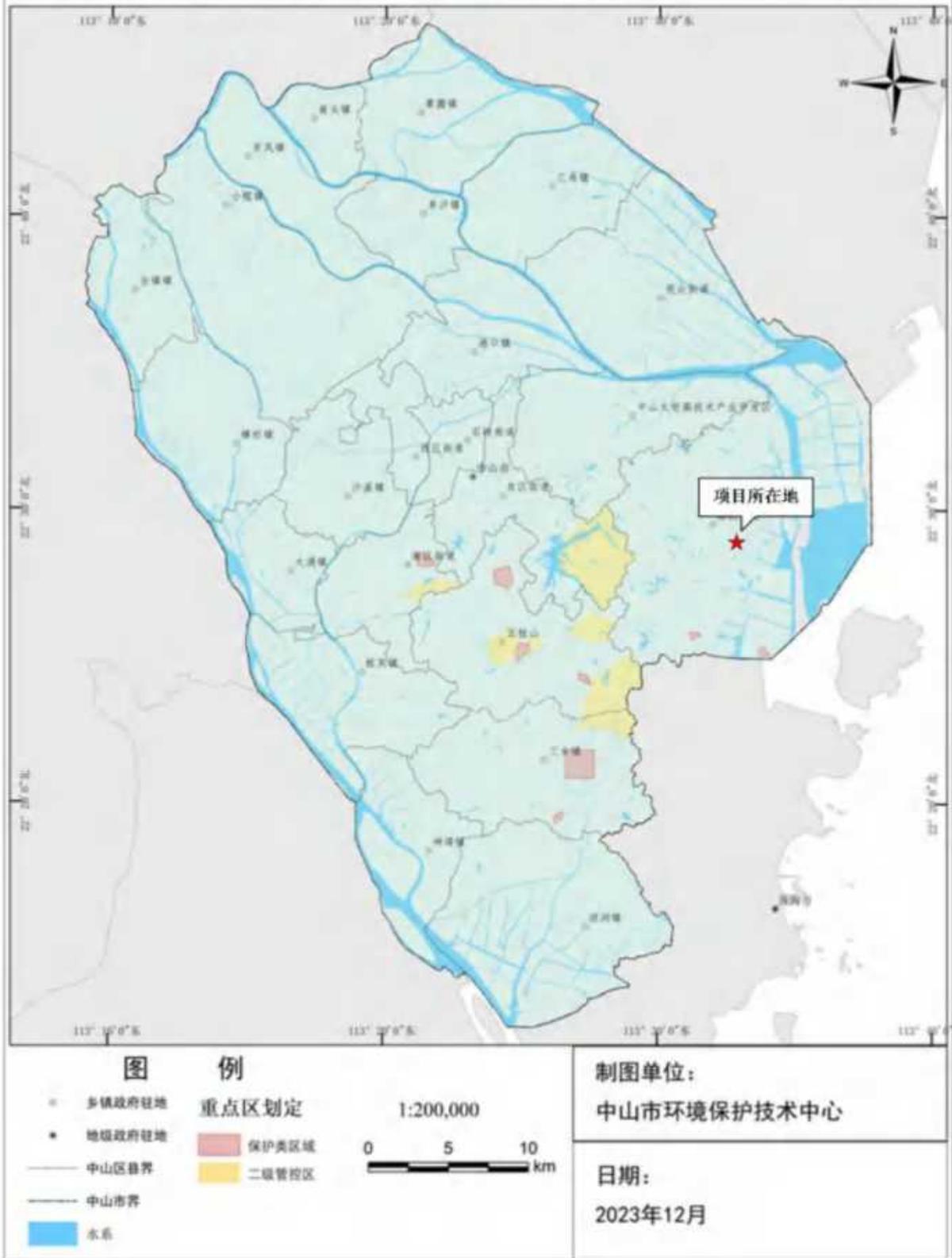
附图 5 环境空气功能区划图



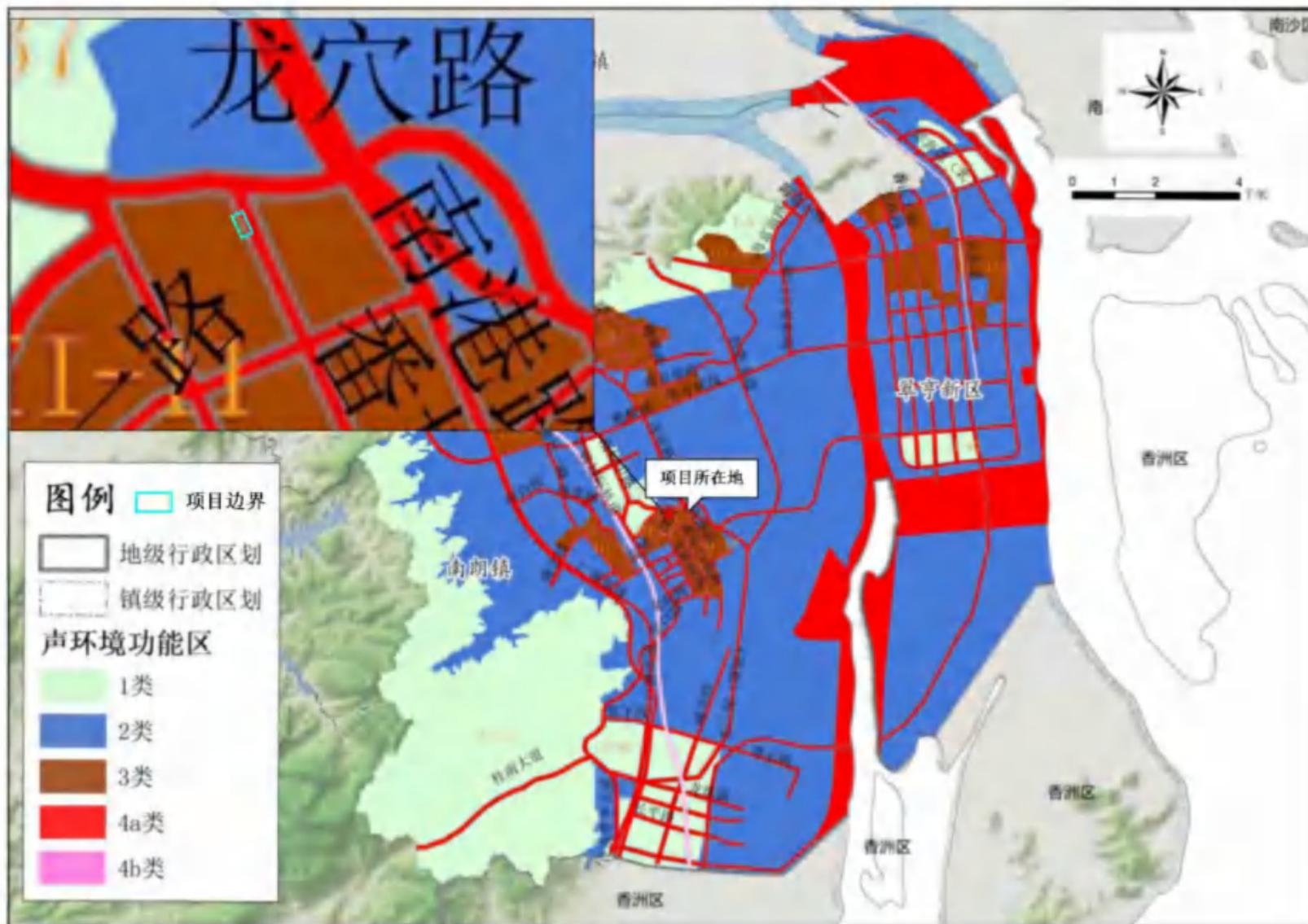
附图 6 水环境区划图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



附图7 地下水污染防治重点区分区图



附图 8 声环境功能区划图

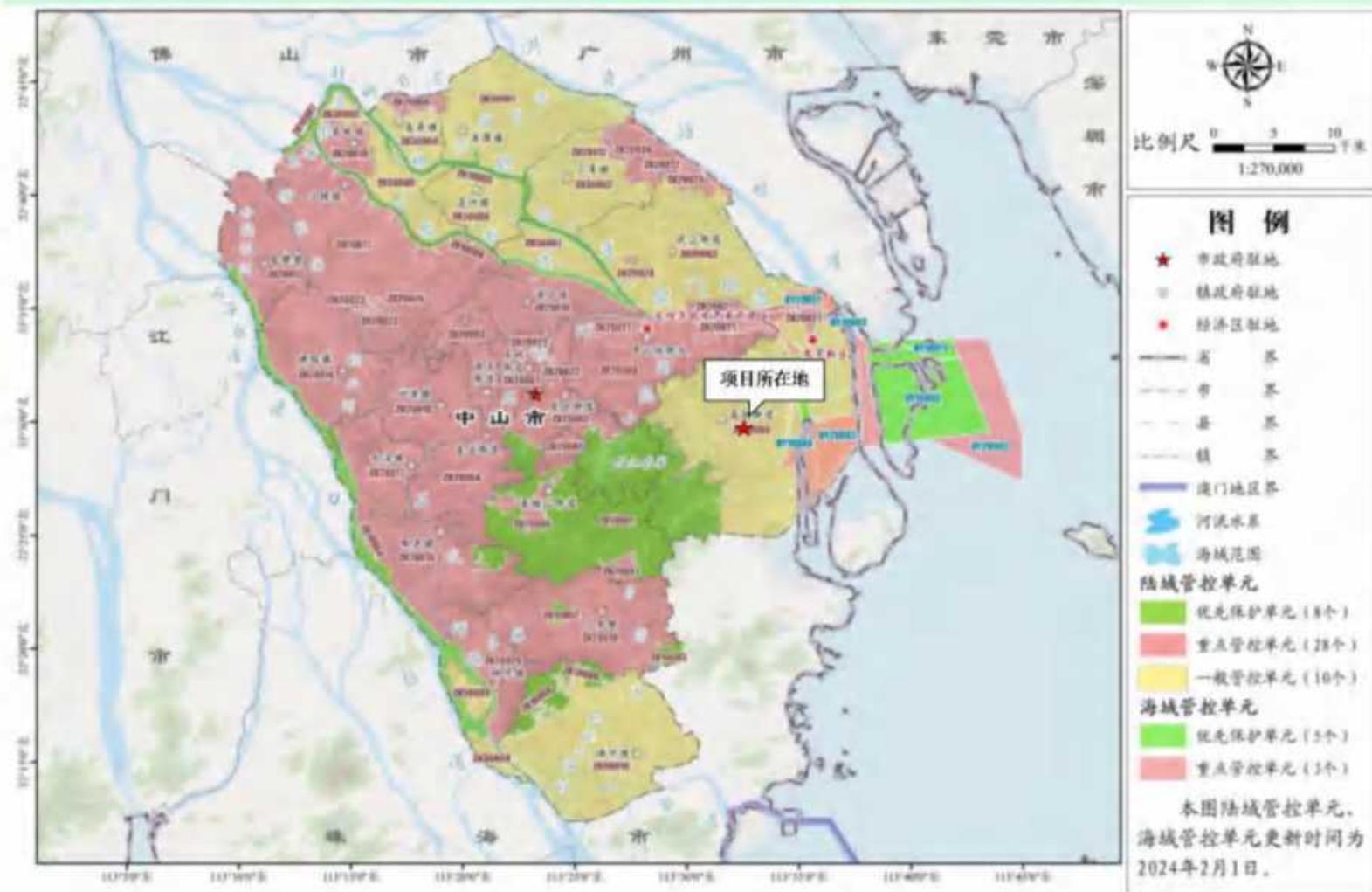


附图9 项目大气评价范围、声评价范围、保护目标分布图



附图 10 项目大气监测布点图

中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 11 中山市环境管控单元图