建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：中山市汇创实业有限公司年产五金件 220 万件改建项目

建设单位（盖章）：中山市汇创实业有限公司

编制日期：2025 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市汇创实业有限公司年产五金件 220 万件改建项目		
项目代码	2507442000-04-01-691990		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市神湾镇神湾大道南 126 号		
地理坐标	113 度 21 分 34.520 秒，22 度 16 分 57.980 秒		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热加工处理、C3392 有色金属铸造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33-67 金属表面处理及热处理加工；33-68 铸造及其他金属制品制造
建设性质	□新建（迁建） ☑改建 ☑扩建 □技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	150	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	20%	施工工期	/
是否开工建设	☑否 ☐是：	用地（用海）面积（m^2）	2666.7
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	**1、产业政策相符性分析** 本项目属于C3360金属表面处理及热加工处理、C3392有色金属铸造，年产五金配件220万件，其中电镀类（委外电镀处理）10万件/a、喷油类50万件/a、喷粉类160万件/a。根据国家产业政策目录《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目生产的产品、使用设备和生产工艺未列入“淘汰类”和“限制类”中；根据《市场准入负面清单》（2025年版），项目不属于禁止类及许可类；根据《产业发展与转移指导目录》（2018年本），项目不属于广东省引导逐步调整退出的产业，故本项目符合国家、广东省及中山市相关产业政策的要求。 **2、选址合理性分析** 本项目位于中山市神湾镇神湾大道南126号，根据“中山市自然资源·一图通”，项目所在地为工业用地，符合镇街的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区等其它用途的用地，因此，可以认为该项目的选址合理。 **3、《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** 《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）文件中的“二、准入要求”对中山市涉挥发性有机废气（VOCs）项目相关环保准入规定为： 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。 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。 第六条 涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能有产后的低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量60%、70%、85%以上。 第八条 对于涉VOCs产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及VOCs产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。 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进行控制，采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒。有行业要求的按相关规定执行。

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。

项目位于中山市神湾镇神湾大道南 126 号，属于二类环境空气质量功能区，不属于大气重点区域；项目不属于使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料的高 VOCs 产排项目，喷粉工序使用粉末涂料，属于低 VOCs 含量涂料，喷油工序使用水性光油，挥发性成分占比为 5%，密度为 1.05g/cm^3，算得 VOC 含量为 5.25g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）“表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求”中型材涂料-其他 VOC 含量≤250g/L 的限量要求。项目不属于涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业。项目喷油工序设置在喷房内密闭收集，收集效率可达 90%，烘干、喷粉后烘干固化工序、喷油后固化工序在密闭箱体内进行，箱体中间设置管道收集，仅有少量废气从进出口处逸散，建设单位拟在进出口处设置集气罩，加强对逸散废气的收集，有机废气收集效率可达 95%，喷粉线、厂房三喷油线烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气经有效收集后经二级活性炭吸附装置处理，最后通过 17m 排气筒排放，厂房一 5F 喷油线喷油及喷油后固化工序废气收集后经二级活性炭吸附装置处理，最后通过 25m 排气筒排放；压铸工序使用脱模剂会产生有机废气，由于压铸机设备无法设置密闭车间收集，废气通过设置集气罩收集，收集效率可达 30%，废气收集后经水喷淋+活性炭吸附装置处理，最后通过 17m 排气筒排放。项目收集到的有机废气排放速率＜3kg/h，产生量较少，产生浓度低，有机废气治理效率可达 60%。所以，**本项目建设符合《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）。**

4、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

（1）VOCs物料储存无组织排放控制要求：①VOCs物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。②盛装VOCs物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、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当加盖、封口，保持密闭。

（2）VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态VOCs物料应当采用

密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应当采用密闭容器、罐车。②粉状、粒状VOCs物料应当采用气力输送设备、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。

（3）工艺过程VOCs无组织排放控制要求：物料投放和卸放：①液态VOCs物料应当采用密封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，应当在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应当排至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）料过程应当密闭，卸料废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。

（4）含VOCs产品的使用过程：VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。

（5）废气收集系统要求：废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合GB/T16758的规定。采用外部排风罩的，应当按GB/T16758、WS/T 757-2016规定的方法测量控制风速，测量点应当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）。

项目所使用的涂料和废气处理设施更换的活性炭均采用密闭储存，危废仓废活性炭密闭储存加盖密闭，项目生产的产品不属于含VOCs产品，喷油工序采用密闭区域收集，烘干、喷粉后烘干固化、喷油后固化工序在密闭箱体内进行，废气经密闭收集；压铸工序产的有机废气经集气罩收集，设计控制风速为0.5m/s。项目符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的要求。

5、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（2024 年版）的通知》（中府[2024]52 号）相符性分析

二、环境管控单元划定

环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。

全市共划定陆域环境管控单元46个。其中，优先保护单元8个，面积252.30平方公里，占陆域国土面积的14.16%，涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，以中山市生态绿核和生态廊道为重点，保护以五桂山生态保护区、铁炉山生态控制区为主的生态调节功能区和以

西江、东海水道、小榄水道、鸡鸦水道、古鹤水库为主的饮用水水源保护区；重点管控单元28个，面积873.06平方公里，占陆域国土面积的49.02%，包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域，主要沿小榄—古镇—横栏—大涌—三乡—坦洲镇传统制造业产业带分布；一般管控单元10个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。

根据《中山市环境管控单元图》，项目所在地属于陆域管控单元的神湾镇重点管控单元（ZH44200020020）。

（一）全市生态环境总体准入要求

1.区域布局管控要求

严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。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。推动涉重点重金属重点行业企业重金属减排，明确重金属污染物排放总量来源。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；鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂工艺等共性产业园，实现集中生产、集中管理、集中治污。对危险废物收集、利用、处置设施建设遵循限制盈余、鼓励化解能力不足的原则，按照危险废物类别，对中山市内收集、利用、处置能力已有盈余的类别，限制新增能力的建设项目。加强农业面源污染防治，按照《中山市畜禽养殖禁养区划定成果》，对畜禽养殖严格执行区域禁养。

项目为C3360金属表面处理及热加工处理、C3392有色金属铸造，年产五金配件220万件，其中电镀类（委外电镀处理）10万件/a、喷油类50万件/a、喷粉类160万件/a，项目熔融使用燃气熔炉，烘干、喷粉后固化、喷油后固化工序使用燃气隧道炉，燃料为天然气，其他设备均采用电能，项目不涉及使用高污染燃料。项目生活污水经三级化粪池处理后，经市政污水管道排入中山市神湾镇污水处理有限公司处理达标后排放到深环涌，项目不属于在供水通道、岐江河全域重点保障水域新建废水排污口，项目不属于重点重金属污染物排放总量的建设项目，项目不属于收集、利用、处置危险废物建设，因此项目符合区域布局管控要求。

2.能源资源利用要求

科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建、改建、扩建“两高”项目原则上实行能耗等量或减量替代制度。新建、改建、扩建“两高”项目应采用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品能耗指标必须达到国内、国际先进值。推

进国家低碳城市试点建设，推动碳普惠制相关工作取得突破，支持近零碳排放示范区及低碳社区建设工作，加强温室气体排放控制，推动碳排放率先达峰。以绿色低碳循环发展理念为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用和安全处置三大环节，全面推进“无废城市”建设试点工作。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。燃用成型生物质燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备及高效除尘设备。倡导工业园区建设集中供热设施。积极推动机动车和非道路移动机械电动化或实现清洁能源替代，全市更新或新增的公交车全面使用纯电动或氢燃料电槽汽车，鼓励开展泥头车电动化替代工作。

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。鼓励工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工和生态景观等优先使用再生水。加强重污染行业中水回用力度。涉及新、扩建项目的，印染行业间歇式染色设备浴比须低于1:8、生产用水重复利用率应达到40%以上；电镀行业中水回用率力争达到60%以上；牛仔洗水行业中水回用率达到60%以上。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。

项目熔融使用燃气熔炉，烘干、喷粉后固化、喷油后固化工序使用燃气隧道炉，燃料为天然气；项目不属于“两高”项目；项目不属于印染、电镀、牛仔洗水行业。因此，项目符合能源资源利用要求。

3．污染物排放管控要求

全面深化工业大气污染源治理，强化多污染物协同控制。严格执行工业源排放限值并实现达标排放闭环管理；继续推进工业锅炉污染综合治理；开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理；强化工业企业无组织排放管控；启动大气氨排放调查和治理试点，建立和完善大气氨源排放清单。线路板、专业金属表面处理定点集聚区内建设项目的表面处理工序废气须进行工位收集，生产车间或生产线产生的废气须密闭收集并经有效治理措施处理后有组织排放；印染、牛仔洗水定点集聚区内建设项目的印花、定型、使用含硫染料工序及废水处理站产生的废气须密闭收集后并经有效治理措施处理后有组织排放。VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果。VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。

项目炉窑不涉及使用高污染燃料；项目喷油工序机废气拟采取密闭区域收集，

烘干、喷粉后固化工序、喷油后固化工序在密闭箱体内进行，箱体中间设置管道收集，仅有少量废气从进出口处逸散，建设单位拟在进出口处设置集气罩，加强对逸散废气的收集，喷粉线、厂房三喷油线烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气经有效收集后经二级活性炭吸附装置处理，最后通过 17m 排气筒排放，厂房一 5F 喷油线喷油及喷油后固化工序废气收集后经二级活性炭吸附装置处理，最后通过 25m 排气筒排放；压铸工序有机废气通过设置集气罩收集后经水喷淋+活性炭吸附装置处理，最后通过 17m 排气筒排放。项目污染物排放符合管控要求；项目 VOCs 年排放量为 1.267 吨＜30 吨，无需安装 VOCs 在线监测系统。

（二）环境管控单元准入清单

神湾镇重点管控单元准入清单

区域布局管控：1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展高端装备制造、精密制造、新能源、新材料、生态休闲文旅等产业。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。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）。1-4.【生态/限制类】单元内中山丫髻山地方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。1-5.【生态/综合类】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。1-6.【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。1-7.【水/禁止类】①单元内南镇水库、古宥水库饮用水水源一级保护区和二级保护区以及龙潭水库、铁炉山水库饮用水水源二级保护区内，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。②岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。1-8.【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。1-9.【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）。1-10.【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。1-11.【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。1-12.【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。

项目属于C3360金属表面处理及热加工处理、C3392有色金属铸造，不属于鼓励引导类产业，不属于禁止、限制类项目；项目位于中山市神湾镇神湾大道南126号，不在中山丫髻山地方级森林公园范围内；项目不涉及饮用水水源一级、二级保护区；项目所在地不属于环境空气质量一类功能区，项目不属于使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目；项目所在地不属于农用地优先保护区域，用地属性为工业用地，无需进行土壤污染状况调查，因此项目符合神湾镇重点管控单元准入清单中区域布局管控要求。

能源资源利用：2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标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。

项目不涉及使用锅炉，熔融使用燃气熔炉，烘干、喷粉后烘干固化、喷油后固化工序使用燃气隧道炉，燃料为天然气，其他设备均采用电能，项目符合神湾镇重点管控单元准入清单中能源资源利用要求。

污染物排放管控：3-1.【水/鼓励引导类】全力推进麻子涌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。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。3-3.【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。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。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。3-6.【其他/综合类】加强南部组团垃圾处理基地污染防控措施，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。

项目废水均为间接排放，不属于新增化学需氧量、氨氮排放的项目，项目不涉及重金属污染物排放，根据工程分析结果，项目新增挥发性有机物排放量

1.0887t/a、氮氧化物 0.3157t/a；项目不涉及使用农药；项目不属于南部组团垃圾处理基地范围内。因此，项目符合神湾镇重点管控单元准入清单中污染物排放管控要求。

环境风险防控：4-1.【水/综合类】①单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。②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。4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。4-3.【其他/综合类】加强南部组团垃圾处理基地的环境风险防控。

项目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，项目建成后应按要求编制突发环境事件应急预案并完成备案，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，落实有效的事故风险防范和应急措施；项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。因此项目符合神湾镇重点管控单元准入清单中环境风险防控要求。

综上所述，该项目符合《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）相关要求。

6、与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

《中山市环保共性产业园规划》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。

项目位于中山市神湾镇神湾大道南 126 号，属于南部组团，南部组团规划建设三乡镇金属表面处理环保共性产业园和坦洲镇金属配件产业环保共性产业园，神湾镇暂无产业环保共性产业园规划，因此项目与《中山市环保共性产业园规划》相符。

7、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析

（一）保护类区域

中山市无地下水型饮用水水源，有8个特殊地下水资源区域，其中6个为在产

矿泉水企业，2个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田热矿水。

将8个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。

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，划定结果详见附件3。

（二）管控类区域

基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。

中山市地下水污染防治管控类区域面积约40.605km^2，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，划定结果详见附件4。

（三）一般区

一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。

项目位于中山市神湾镇神湾大道南126号，不属于保护类区域、管控类区域范围内，属于一般区，详见附图12。

二、建设项目工程分析

建设内容

工程内容及规模：

一、环评类别判定说明

表 1　环评类别判定表

序	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类
1	C3360 金属表面处理及热加工处理	五金配件 220 万件/a，其中电镀类（委外电镀处理）10 万件/a、喷油类 50 万件/a、喷粉类 160 万件/a	除油、无铬钝化、水洗、喷油、喷粉、烘干固化	三十、金属制品业 33-67 金属表面处理及热处理加工中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”	无	表
2	C3392 有色金属铸造		熔融、压铸、机加工、冲压整形、打磨抛光、抛丸/振光等	“三十、金属制品业 33”中“68、铸造及其他金属制品制造 339 的“其他（仅分割、焊接、组装的除外）”	无	表

二、编制依据

1．《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

2．《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018 年 12 月 29 日修订）；

3．《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；

4．《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

5．《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

6．《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

7．《中山市空气质量功能区划（2020 年修订版）》（中府函[2020]196 号）；

8．《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

9．《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）。

三、项目建设内容

1、 项目情况

中山市汇创实业有限公司位于中山市神湾镇神湾大道南 126 号，项目厂区选址中心经纬度为：N22°16'57.980"，E113°21'34.520"。改建前项目总投资 350 万元，其中环保投资 70 万元，原环评审批项目用地面积 2667.7 ㎡，建筑面积为 4410 ㎡，主要从事生产、加工、销售：五金制品、五金配件，年产五金配件 60 万件（121t/a），项目全厂定员 100 人，均不在厂内食宿，年工作时间 300 天，每天工作 8 小时，不涉及夜间生产。项目历史环评审批情况及建设规模如下表所示。

表 2 环评审批情况及建设规模

序号	项目名称	建设内容	环保审批文号	验收情况	备注
1	中山市汇创实业有限公司新建项目	总投资 300 万元，其中环保投资 50 万元，用地面积 2666.7 平方米，建筑面积 4410 平方米，主要从事生产、加工、销售：五金制品、五金配件，年产五金配件 60 万件（121t/a）	中（神）环建表[2019]0009号	于 2020 年5 月15 日已完成一期验收	已完成国家排污许可证申领：91442000581449040M001Y，有效时限：2025 年 4 月 2 日至 2030 年 4 月 1 日。项目改建前实际情况与验收情况一致
2	中山市汇创实业有限公司改建项目	将原有已批复的电熔炉、喷涂线电烘干/固化设备技改成依托市政管道天然气进行供热	中（神）环建表[2019]0029号		

由于市场需求越来越大，建设单位拟投资 150 万元，其中环保投资 30 万元，进行五金配件生产线改建，提高生产产能，此次改建过程详主要包含以下内容：

①改建前项目仅使用自建 5 层高砖混结构工业厂房 A 的 1、2 楼和自建 2 层高钢结构厂房 B 作为生产使用，厂房 A3~5 楼租赁给其他公司使用，不属于原有项目。改建项目拟新增租用 1 层高钢结构厂房 C，收回并使用原有自建厂房 A 的 3~5 楼进行生产，改建后项目生产厂房包括 1 栋自建 5 层厂房 A、1 栋自建 2 层厂房 B 和 1 栋租用的单层厂房 C，改建后项目占地面积约 4050m^2，建筑面积 8650m^2，与原有项目相比，本次新增用地面积 1382.3m^2，建筑面积 4240m^2；

②取消原有表面处理清洗线陶化工序，改为无铬钝化工艺；

③新增一条除油水洗线，提高表面处理清洗生产产能；

④新增一条喷粉生产线，改建后全厂共设 2 条喷粉线，合计 7 个常用喷柜和 3 个打样喷柜，生产和打样不会同步进行；

⑤新增一条喷油生产线，改建后全厂共设 2 条喷油线，合计 4 个常用喷柜；

⑥新增一台燃天然气熔炉和压铸机，提高整体熔融压铸产能；

⑦改建后熔融压铸规划产能为 1024.2t/a；五金配件 220 万件/a，其中电镀类（委外电镀处理）10 万件/a、喷油类 50 万件/a、喷粉类 160 万件/a；

⑧新增员工 20 人。

⑨新增总投资 150 万元，其中环保投资 30 万元。

改建项目不新增用地面积和建筑面积，改建后项目总投资 500 万元，其中环保投资 100 万元，项目主要从事生产厨卫电器外壳、家用五金配件，项目改建后主要从事生产、加工、销售：五金制品、五金配件，年产五金配件 220 万件/a，其中电镀类（委外电镀处理）10 万件/a、喷油类 50 万件/a、喷粉类 160 万件/a。项目全厂定员 120 人，均不在厂内食宿，年工作时间 300 天，每天工作 8 小时，不涉及夜间生产。

2、 改建前的工程概况

（1）项目工程组成

表 3 改建前项目工程组成一览表

工程名称	建设名称	工程内容		备注
		原环评审批情况	实际建设情况	
主体工程	厂房一	位于自建的 1 栋 5F 高砖混结构工业厂房的 1~2 层工业厂房内，其他楼层非本项目使用，厂房整体高度约 20m，占地面积 1080m²，建筑面积约为 2160m²，其中一楼主要布设：办公室、振光研磨、抛丸、抛光打磨、熔融压铸、模具修复作业区；二楼主要设置原料和成品仓库等	位于自建的 1 栋 5F 高砖混结构工业厂房的 1~2 层工业厂房内，其他楼层非本项目使用，厂房整体高度约 20m，占地面积 1080m²，建筑面积约为 2160m²，其中一楼主要布设：办公室、振光研磨、抛丸、抛光打磨、熔融压铸、模具修复作业区；二楼主要设置原料和成品仓库等	与环评审批一致
	厂房二	位于厂区东侧区域内，为一栋 2F 高钢结构自建工业厂房设施，整体高度约 12m，占地面	位于厂区东侧区域内，为一栋 2F 高钢结构自建工业厂房设施，整体高度约 12m，占	与环评审批一致

				积 1125m²，建筑面积约为 2250m²，一楼主要用于熔融压铸作业区、表面处理清洗区，二楼主要设置喷粉、喷油及烘干作业区等	地面积 1125m²，建筑面积约为 2250m²，一楼主要用于熔融压铸作业区、表面处理清洗区，二楼主要设置喷粉、喷油及烘干作业区等	
		辅助工程	办公区	占地约 50m²，建筑面积 50m²，位于厂房一内，主要用于员工日常办公	占地约 50m²，建筑面积 50m²，位于厂房一内，主要用于员工日常办公	与环评审批一致
			仓库	位于厂房一 2F，主要存放原料和成品	位于厂房一 2F，主要存放原料和成品	与环评审批一致
			危废仓	位于厂房 1 西南侧边界区域，主要用于项目厂区各类危险固废的收集、暂存，建筑面积约 15m²	位于厂房 1 西南侧边界区域，主要用于项目厂区各类危险固废的收集、暂存，建筑面积约 15m²	与环评审批一致
		公用工程	供水	市政供水	市政供水	与环评审批一致
			供电	市政供电	市政供电	与环评审批一致
			供热	管道天然气	管道天然气	与环评审批一致
		环保工程	废水	生活污水在区内市政集污管网铺设到位前，项目运营期间产生的生活污水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不直接外排；待周边区域市政集污管网铺设到位后，项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放，治理达标尾水排入深环涌内	项目周边已铺设管网，生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放，治理达标尾水排入深环涌内	与环评审批一致
				生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不直接外排	生产废水委托给中山市佳顺环保服务有限公司处理转移处理，不直接外排	与环评审批一致
			废气	模具打磨废气经车间无组织排放	模具打磨废气经车间无组织排放	与环评审批一致
				熔融、压铸工序废气及燃料烟气收集后经水喷淋处理设施进行处理后由 1 根 15m 高排气管 G1 有组织排放	熔融、压铸工序废气及燃料烟气收集后经水喷淋处理设施进行处理后由 1 根 17m 高排气管 G1 有组织排放	排气筒高度根据验收情况更正
				喷粉工序废气配套滤筒除尘装置处理后由 1 根 15m 高排气筒 G2 有组织排放	喷粉工序废气配套滤筒除尘装置处理后由 1 根 17m 高排气筒 G2 有组织排放	排气筒高度根据验收情况更正
				烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气经 UV 光解	烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气经 UV	排气筒高度根据验

		+活性炭吸附装置净化处理后由 1 根 15m 高排气筒 G3 有组织排放	光解+活性炭吸附装置净化处理后由 1 根 17m 高排气筒 G3 有组织排放	收情况更正
		打磨抛光、抛丸工序废气分别净化处理后汇同到 1 根 15m 高排气筒 G4 有组织排放（其中：打磨粉尘废气经设备自带喷淋设施进行处理；抛丸工序废气配套布袋除尘设施处理）	打磨抛光、抛丸工序废气分别净化处理后汇同到 1 根 17m 高排气筒 G4 有组织排放（其中：打磨粉尘废气经设备自带喷淋设施进行处理；抛丸工序废气配套布袋除尘设施处理）	排气筒高度根据验收情况更正
	噪声	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	与环评审批一致
	固废	生活垃圾交环卫部门处理；一般固体废物收集后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	生活垃圾交环卫部门处理；一般固体废物收集后交由一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理	与环评审批一致

（2）产品产量

项目改建前产品产量如下表所示：

表 4　改建前产品产量一览表

产品	产能/万件						备注	
	原环评审批情况			实际建设及验收情况				
五金配件	60	电镀类	10	60	电镀类	10	委外电镀处理	
		喷油类	10		喷油类	10	涂层厚度约 30um	单件产品喷涂面积 0.15m^2
		喷粉类	40		喷粉类	40	其中约 20 万件需进行封油处理，喷粉涂层厚度约 80um、封油涂层厚度约 30um	

（3）原辅材料

项目改建前原辅材料使用情况如下表所示：

表 5　改建前原辅材料使用情况一览表

序号	原辅材料名称	年用量 t/a		最大储存量/t	性状及包装规格	是否为风险物质	临界量/t	所在工序
		原环评审批情况	实际建设及验收情况					
1	铝锭	110	110	10	/	否	/	熔融、压铸
2	锌锭	20	20	2	/	否	/	熔融、压铸
3	脱模剂	4	4	0.5	液态、25kg/桶	否	/	压铸

4	不锈钢砂	3	3	1	固态、25kg/袋	否	/	抛丸
5	研磨石	2	2	0.5	固态、25kg/袋	否	/	振光研磨
6	光亮剂	0.5	0.5	0.2	液态、25kg/桶	否	/	振光研磨
7	切削液	2	2	0.5	液态、25kg/桶	否	/	机加工
8	电火花机油	0.2	0.2	0.1	液态、25kg/桶	是	2500	机加工
9	碱性除油剂	5	5	1	液态、25kg/桶	否	/	除油
10	陶化剂	3	3	0.5	液态、25kg/桶	否	/	陶化
11	粉末涂料	5.16	5.16	1	粉状、50kg/桶	否	/	喷粉
12	水性光油	2.18	2.18	0.5	液态、25kg/桶	否	/	喷油
13	包材	20	20	3	/	否	/	包装

原辅材料理化性质：

铝锭：项目使用铝锭均为新料，密度为 2.7g/cm^3，依照国际标准或特殊要求添加其他元素，如：硅(Si)、铜(Cu)、镁(Mg)、铁(Fe)等等，改善纯铝在铸造性，化学性及物理性的不足调配出来的合金，不含铅。其中铝含量≥99.8%，硅≤0.1%，铁≤0.15%，铜≤0.1%，镁≤0.03%，其他≤0.02%。

锌锭：项目使用锌锭均为新料。锌是一种蓝白色金属，密度为 7.14g/cm^3，熔点约 420℃。项目使用锌锭均为新料，主要成分为 Al3.9-4.3%、Mg0.03-0.06%、Cu≤0.03%、Pb≤0.003%、Sn≤0.001%、Fe≤0.02%、Zn 余量，锌锭主要用于压铸合金、电池业、印染业、医药业、橡胶业、化学工业等，锌与其它金属的合金在电镀、喷涂等行业得到广泛的应用。

脱模剂：主要成分高粘聚硅氧烷 45%、表面活性剂硬脂酸 5%、水 50%。无色，有粘性，液体，其中表面活性剂硬脂酸会全挥发，有轻微气味，化学性质较稳定。脱模剂是一种介于模具和成品之间的功能性物质。脱模剂有耐化学性，在与不同树脂的化学成分接触时不被溶解。脱模剂还具有耐热及应力性能，不易分解或磨损。脱模剂使用过程中需与自来水按照 1:100 的比例进行稀释。

不锈钢砂：不锈钢砂又名碳化硅（SiC）是用石英砂、石油焦（或煤焦）、木屑（生产绿色碳化硅时需要加食盐）等原料通过电阻炉高温冶炼而成。碳

化硅在大自然也存在罕见的矿物，莫桑石。碳化硅又称碳硅石。在当代 C、N、B 等非氧化物高技术耐火原料中，碳化硅为应用最广泛、最经济的一种，可以称为金钢砂或耐火砂。目前中国工业生产的碳化硅分为黑色碳化硅和绿色碳化硅两种，均为六方晶体，比重为 3.20～3.25，显微硬度为 2840～3320kg/mm^2。

研磨石：研磨石泛指用于震动（研磨）抛光机，滚动（研磨）抛光机，同时也可用于离心（研磨）抛光机，涡流式（研磨）抛光机等其它（研磨）抛光机中的各类磨料。项目生产所用研磨石主要为棕刚玉研磨石。棕刚玉研磨石主要特点是磨削力较强，主要用于普通钢材及不锈钢等材质产品的粗磨。

光亮剂：光亮剂主要成分为改性的聚乙氧基加成物（10%活性物）、氢氧化钠、硅酸钠、纯碱等物质混合而成，在振光研磨抛光工序作业过程可有效去除停留在金属工件表面的油渍、氧化及未氧化的表面杂质，保持物体外部的洁净、光泽度、色牢度，配合振光设备一起使用，有效提高产品外观质感及抛光效率。

切削液：是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。克服了传统皂基乳化液夏天易臭、冬天难稀释、防锈效果差的毛病，对车床漆也无不良影响，适用于黑色金属的切削及磨加工，属当前最领先的磨削产品。 切削液各项指标均优于皂化油，它具有良好的冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。作业过程中与自来水按照 1:20 比例进行稀释。

电火花机油：电火花机油是从煤油组分加氢后的产物，属于二次加氢产品。一般通过高压加氢及异构脱腊技术精练而成。电火花机油也称为：火花油、电火花油、火花机油、放电加工油、火花机电蚀油。电火花机油是一种电火花机加工不可缺少的放电介质液体，电火花机油能够绝缘消电离、冷却电火花机加工时的高温、排除碳渣。

碱性除油剂：用于除油工序，主要成分为碳酸钠及氢氧化钠。碳酸钠：

分子量 105.99。化学品的纯度多在 99.5%以上（质量分数），又叫纯碱，但分类属于盐，不属于碱。国际贸易中又名苏打或碱灰。它是一种重要的有机化工原料，主要用于平板玻璃、玻璃制品和陶瓷釉的生产。还广泛用于生活洗涤、酸类中和以及食品加工等。碳酸钠常温下为白色无气味的粉末或颗粒。有吸水性，露置空气中逐渐吸收 1mol/L 水分(约=15%)。碳酸钠易溶于水和甘油。20℃时每一百克水能溶解 20 克碳酸钠，35.4℃时溶解度最大，100 克水中可溶解 49.7 克碳酸钠，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇。溶液显碱性，能使酚酞变红。碳酸钠的水溶液呈强碱性（pH=1.6）且有一定的腐蚀性，能与酸发生复分解反应，也能与一些钙盐、钡盐发生复分解反应。氢氧化钠：俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质），可加入硫酸检验是否变质。NaOH 是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm^3 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量 39.997。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。

陶化剂：陶化剂是以硅烷、氟锆酸、偶联剂、水等复合为基础的低能耗、高性能的新型环保产品，能在钢铁、锌板、铝材表面进行化学处理，生成一种杂合难溶纳米级陶瓷转化膜。相对密度为 1.0-1.2，陶化剂的 pH 值=5，水溶液呈弱酸性，具有轻微腐蚀性，此产品不易燃烧，受热不易分解。陶瓷转化膜具有优良的耐腐蚀性，抗冲击力，能提高涂料的附着力。转化膜生成过程中无需加热，槽液中也无渣产生。

粉末涂料：喷涂用粉末涂料是一种新型的不含溶剂固体粉末状涂料，主要成分为环氧树脂。具有无溶剂、无污染、可回收、环保、节省能源和资源、减轻劳动强度和涂膜 机械强度高等特点。主要用于汽车、家用电器、金属家具、仪器仪表、室内健身运动器材、散热器等行业的表面涂装。密度约为 1.4g/cm^3。

水性光油：无色透明液体物质，以水作为稀释剂，主要成分为快干树脂（20%）、丙烯酸树脂（20%）、成膜树脂（25%）、水（光油溶剂，含量约为 30%），助剂（主要为消泡剂、成膜助剂等，含量约 5%，挥发性组份）。

（4）生产设备

项目改建前主要生产设备情况详见下表：

表 6　改建前主要生产设备一览表

序号	设备名称		型号/参数	数量			使用工序
				原环评审批情况	实际建设及验收情况	已批未建	
1	熔炉		20 万大卡	1 台	1 台	0	熔融
			4 万大卡	12 台	9 台	3 台	
2	压铸机		200T	13 台	9 台	4 台	压铸
3	功牙、钻孔设备		/	60 台	60 台	0	机加工
4	数控车床		/	15 台	15 台	0	
5	CNC 加工中心		/	3 台	3 台	0	
6	油压机		/	13 台	13 台	0	冲压整形
7	小冲床		/	4 台	4 台	0	
8	大冲床		/	2 台	2 台	0	
9	抛光机		/	7 台	7 台	0	抛光
10	滚砂机		/	1 台	1 台	0	抛丸
11	抛丸机		/	1 台	0	1 台	
12	振光作业线（1 条）	振光机	φ=2m：1 台，振光槽高度 0.5m	4 台	4 台	0	振光
			φ=1.5m：1 台，振光槽高度 0.4m				
			φ=1.2m：1 台，振光槽高度 0.35m				
			φ=1.0m：1 台，振光槽高度 0.3m				
		水洗池	1.1m*1.0m*0.5m	3 个	3 个	0	过水清洗
13	表面处理线（1 条）	除油槽	2.1m*1.2m*1.5m	1 个	1 个	0	除油
		陶化槽	2.1m*1.2m*1.5m	1 个	1 个	0	陶化
		水洗槽	2.1m*1.2m*1.5m	4 个	4 个	0	清洗
		烘干箱	电能	2 个	2 个	0	烘干
		龙门吊	/	1 个	1 个	0	辅助设备
14	喷粉线（1 条）	喷柜	/	2 个	2 个	0	喷粉
		打样喷柜	/	1 个	1 个	0	喷粉打样

		喷枪	一备一用	14 把	14 把	0	喷粉
		烘干固化炉	10 万大卡	1 台	1 台	0	烘干固化
			20 万大卡	1 台	1 台	0	
		烘干固化隧道	/	1 条	1 条	0	配套烘干固化炉使用
		环形输送线	/	1 条	1 条	0	工件输送线
15	喷油线（1 条）	水帘柜	1.7m*1.5m*0.35m	1 个	1 个	0	喷油
			1.1m*1.1m*0.35m	1 个	1 个	0	
		喷枪	/	2 把	2 把	0	
		电烤箱	/	2 台	2 台	0	烘干
16	空压机		/	3 台	3 台	0	辅助设备
17	冷却塔		/	1 台	1 台	0	压铸冷却
18	车床		/	1 台	1 台	0	机加工
19	铣床		/	4 台	4 台	0	机加工
20	火花机		/	4 台	4 台	0	机加工
21	平面磨床		/	2 台	2 台	0	打磨
22	吊钻机		/	1 台	1 台	0	机加工

注：项目生产设备均使用电源，生产设备及产品均不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，符合国家产业政策的相关要求。

（5）人员及生产制度

项目改建前劳动定员 100 人，均不在厂内食宿，每天工作 8 小时，全年工作 300 天，夜间不生产。

（6）项目给排水情况

改建前，项目运营期的用水主要为员工生活用水和生产用水，项目用水均由市政供水管网供给。

生活用排水：项目原有劳动定员 100 人，均不在厂内食宿，改建前实际生活用水量为 1200t/a（4t/d）。排放系数按 0.9 计，生活污水产生量为 1080t/a（3.6t/d）。现状生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放，治理达标尾水排入深环涌。

生产用排水：项目生产工序用水主要包含脱模剂、切削液稀释用水；熔融压铸工序冷却用水；振光研磨工序作业用水（含研磨冷却水及过水清洗用水）；除油清洗工序作业用水；水性光油稀释用水；水帘柜喷淋用水；打磨

抛光工序粉尘废气喷淋处理设施用水。

①脱模剂稀释用水

项目压铸工序所用脱模剂属于水性脱模剂，作业过程中需与自来水按照1:100的比例进行稀释。项目改建前年消耗脱模剂量约为4t/a，则脱模剂稀释过程中消耗新鲜水量约为400t/a，作业过程中除部分增发外，少部分液态化的脱模剂收集后循环使用，作业过程中无相关废水、废液产生。

②切削液稀释用水

项目切削液作业过程中需与自来水按照1:10的比例进行稀释处理，现状项目年消耗切削液量约为2t/a，则切削液稀释过程中消耗新鲜水量约为20t/a。切削液日常运营过程中循环使用，待其润滑、冷却性能后给以更换，换出废切削液量约为 0.5t/a，属危险废物，集中收集后交给中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理。

③熔融压铸工序冷却用水

项目工件熔融压铸作业过程中采用水冷工艺进行冷却处理，冷却设施内冷却水日常循环使用（循环水量为5t），不外排。日常补水过程中消耗新鲜水量约为2.0t/d、600t/a。

④振光研磨工序作业用排水

工件振光完成后进入到配套过水清洗池内进行集中清洗处理，光亮剂须与自来水按照1:150的比例进行稀释，项目年消耗光亮剂量约为0.5t/a，则光亮剂稀释过程中消耗新鲜水量约为75t/a，全部用于振光研磨作业过程中工件表面的润滑用，在作业过程中受热蒸发，无相关废水、废液产生。

振光研磨处理后工件进入到水洗池内进行过水清洗，水洗池为并联使用，日常运营过程中单槽注水量约为0.4t/池。水洗槽内水平均每3天倒槽更换一次，更换过程中所有槽内清洗水直接排空，然后更换新鲜水。倒槽过程中消耗新鲜水量约为1.2t/次、120t/a，换出清洗废水量约为120t/a。清洗槽日常补水过程消耗新鲜水量约为0.12t/d、36t/a。

综上所述，项目振光研磨工序作业过程中消耗新鲜水量约为231t/a（其中光亮剂稀释用水75t/a、清洗槽倒槽用水120t/a、清洗槽日常补水用水36t/a），产生清洗废水量约为120t/a，收集后委托给中山市佳顺环保服务有

限公司转移处理，不直接外排。

⑤除油、清洗、陶化作业用排水

表面处理清洗线现状水洗槽采取溢流水洗，定期进行整槽更换，根据企业资料，水洗槽消耗新鲜水量为 696t/a，产生清洗废水量为 696t/a；

现状除油槽消耗新鲜水量约为 62.5t/a。除油槽内槽液平均每年倒槽更换一次，倒槽过程中换出废槽液量约为 2.5t/a，属危险废物，集中收集后交给中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理。

现状陶化槽消耗新鲜水量约为 50t/a。陶化剂内槽液平均每年倒槽更换一次，倒槽过程中换出废槽液量约为 2.5t/a，属危险废物，集中收集后交给中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理。

⑥水性光油稀释用水

根据项目作业要求，喷油工序作业过程中光油中固含不得超过 35%，项目生产所用光油物质中固含量约为 65%，喷油作业前需使用自来水对其进行开油处理。项目年消耗光油量约为 3.5t/a，则开油过程中消耗新鲜水量约为 2.64t/a，作业过程中全部蒸发损耗，无相关废水、废液产生。

⑦水帘柜喷淋用排水

项目改建前设有 2 个小型喷柜，喷柜槽体尺寸分别为：1.m×1.m×0.35m、1.7m×1.5m×0.35m，槽体注水深度约为 0.2m，水帘柜槽体内单次注水量约为 0.75t。水帘柜喷淋用水平均每个月更换一次，换水过程中消耗新鲜自来水量约为 0.75t/次、9t/a，产生水帘柜废水量约为 0.75t/次、9t/a。水帘柜日常补水过程消耗新鲜水量约为 0.1t/d、30t/a。

综上所述，项目喷油水帘柜现状运营过程中消耗新鲜水量约为 39t/a，产生水帘柜废水量约为 9t/a，集中收集后委托给中山市佳顺环保服务有限公司转移处理，不直接外排。

⑧打磨抛光工序粉尘废气喷淋处理设施用排水

项目工件打磨抛光设备自带水喷淋处理设施对工艺废气进行处理后排放。配套喷淋水槽注水量为 1t，项目共 6 台打磨抛光机，喷淋用水循环使用，不外排。日常补水过程消耗新鲜水 0.6t/d、180t/a。

⑨熔融压铸工序烟（粉）尘废气喷淋处理设施用排水

项目熔融压铸工序作业过程中产生的烟粉尘废气经水喷淋装置处理。喷淋水槽更换过程中消耗新鲜水量 12t/a，产生喷淋废水量 12t/a。日常补水过程中消耗新鲜水量 180t/a。综上所述，项目熔融压铸工业废气喷淋处理过程中消耗新鲜水量为 192t/a，产生喷淋废水量约为 12t/a，集中收集后委托给中山市佳顺环保服务有限公司转移处理，不直接外排。

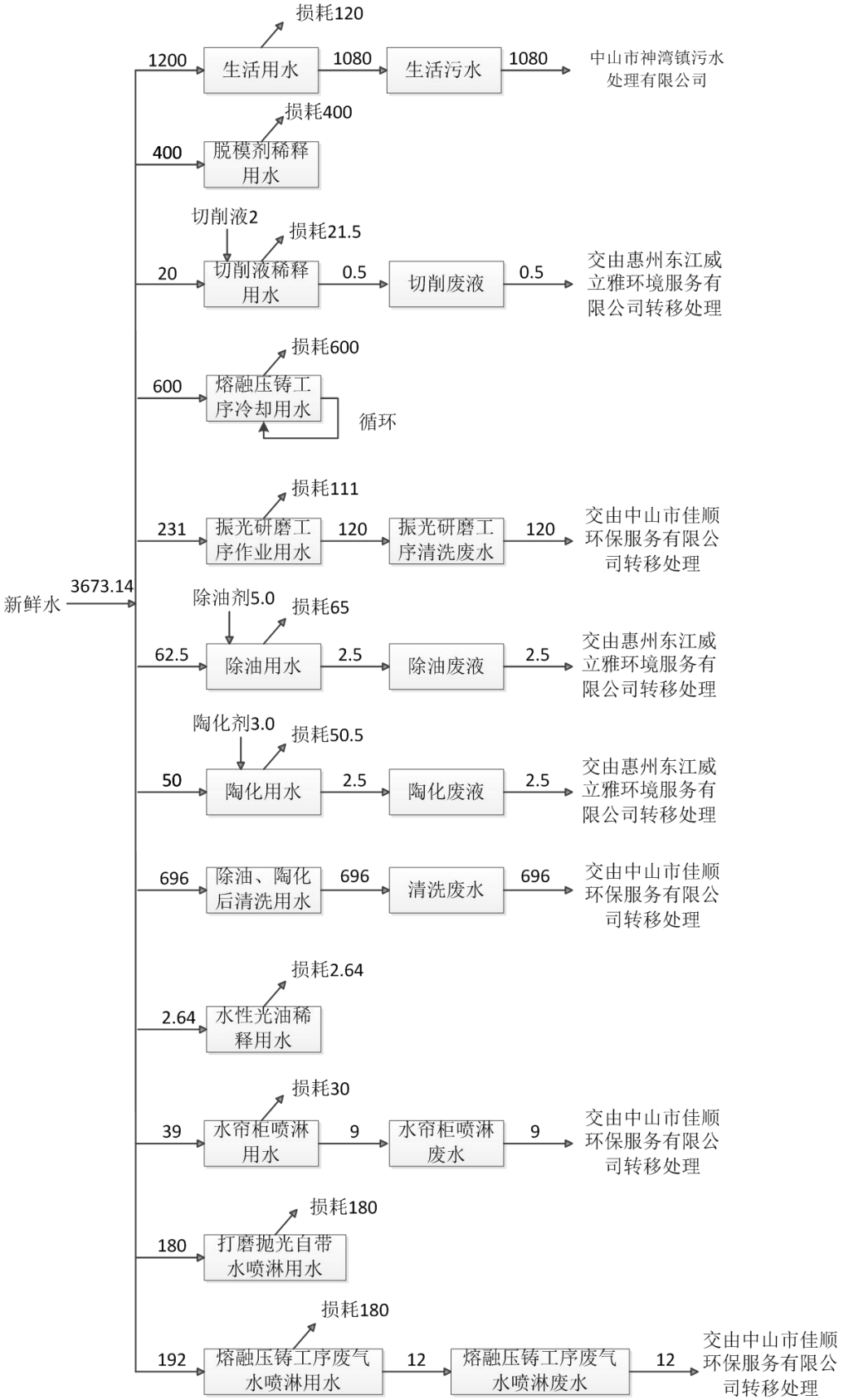


图 1 改建前水平衡图（t/a）

（7）改建前能耗情况

根据企业资料提供，改建前年耗电量约 270 万度。熔炉及烘干固化炉消耗天然气 31.55 万 m^3/a。

3、 改建后项目的工程概况

（1）基本信息

由于市场需求越来越大，建设单位拟投资 150 万元，其中环保投资 30 万元，进行五金配件生产线改建，提高生产产能。

改建项目新增用地面积 1382.3m^2，建筑面积 4240m^2，改建后项目占地面积约 4050m^2，建筑面积 8650m^2，改建后项目总投资 500 万元，其中环保投资 100 万元，项目改建后主要从事生产、加工、销售：五金制品、五金配件，年产五金配件 220 万件/a，其中电镀类（委外电镀处理）10 万件/a、喷油类 50 万件/a、喷粉类 160 万件/a。

表 7 改建前后项目工程组成一览表

工程名称	建设名称	工程内容		改建工程	改建后工程组成	备注
		原环评审批情况	实际建设情况			
主体工程	厂房一	位于自建的 1 栋 5F 高砖混结构工业厂房的 1~2 层工业厂房内，其他楼层非本项目使用，厂房整体高度约 20m，占地面积 1080m^2，建筑面积约为 2160m^2，其中一楼主要布设：办公室、振光研磨、抛丸、抛光打磨、熔融压铸、模具修复	位于自建的 1 栋 5F 高砖混结构工业厂房的 1~2 层工业厂房内，其他楼层非本项目使用，厂房整体高度约 20m，占地面积 1080m^2，建筑面积约为 2160m^2，其中一楼主要布设：办公室、振光研磨、抛丸、抛光打磨、熔融压铸、模具修复	依托原有厂房，增加使用 3~5 楼作为生产，对设备及生产布局进行调整	位于自建的 1 栋 5F 高砖混结构工业厂房的 1~5 层工业厂房内，厂房整体高度约 20m，占地面积 1080m^2，建筑面积约为 5400m^2，其中一楼主要布设：办公室、CNC 加工区、模具修复作业区；二楼主要设置 1 条喷粉线等；三楼主要为成品仓库和原料仓库；四楼为机加工车间，主要包括攻牙、钻孔、数控车床等；五楼设有 1 条喷油线 A、机加工和装配车间、原料仓库和办公区等	本次改建增加生产车间，调整布局

				作业区；二楼主要设置原料和成品仓库等	作业区；二楼主要设置原料和成品仓库等			
			厂房二	位于厂区东侧区域内，为一栋 2F 高钢结构自建工业厂房设施，整体高度约 12m，占地面积 1125m²，建筑面积约为 2250m²，一楼主要用于熔融压铸作业区、表面处理清洗区，二楼主要设置喷粉、喷油及烘干作业区等	位于厂区东侧区域内，为一栋 2F 高钢结构自建工业厂房设施，整体高度约 12m，占地面积 1125m²，建筑面积约为 2250m²，一楼主要用于熔融压铸作业区、表面处理清洗区，二楼主要设置喷粉、喷油及烘干作业区等	依托原有厂房，对设备及生产布局进行调整，一楼新增 1 台熔炉和压铸机，更新熔融压铸设备，提高整体产能，原有除油-陶化-清洗线技改为除油-钝化-清洗线	位于厂区东侧区域内，为一栋 2F 高钢结构自建工业厂房设施，整体高度约 12m，占地面积 1125m²，建筑面积约为 2250m²，一楼主要用于熔融压铸作业区，二楼主要设置 1 条喷粉线、1 条除油-钝化-清洗线	本次改建，调整布局
			厂房三	/	/	租用 1 栋单层高钢结构工业厂房，高度约 9m，占地面积 1000m²，建筑面积 1000m²，主要设有振光作业线、抛光、跑完区、冲压整形区、1 条喷油线、除油-清洗线和废水预处理系统	租用 1 栋单层高钢结构工业厂房，高度约 9m，占地面积 1000m²，建筑面积 1000m²，主要设有振光作业线、抛光、跑完区、冲压整形区、1 条喷油线、除油-清洗线和废水预处理系统	本次改建新增，部分原有的设备工艺调整至本厂房，新增 1 条喷油线、1 条除油清洗线和废水预处理系统
		辅助工程	办公区	建筑面积 50m²，位于厂房一内，主要用于员工日常办公	建筑面积 50m²，位于厂房一内，主要用于员工日常办公	厂房一生产车间增加 3~5F，增加办公区面积	建筑面积 300m²，位于厂房一内，主要用于员工日常办公	本次改建增加办公区面积
			仓	位于厂房	位于厂房	厂房一 5F 增加	厂房一 2F，主	本次改建新增

			库	一 2F，主要存放原料和成品	一 2F，主要存放原料和成品	1 个化学品原料仓库，面积约 100m²	要存放原料和成品；厂房一 4F，主要存放化学品原料，面积约 100m²	4F 仓库
			危废仓	位于厂房 1 西南侧边界区域，主要用于项目厂区各类危险固废的收集、暂存，建筑面积约 15m²	位于厂房 1 西南侧边界区域，主要用于项目厂区各类危险固废的收集、暂存，建筑面积约 15m²	依托原有工程	位于厂房 1 西南侧边界区域，主要用于项目厂区各类危险固废的收集、暂存，建筑面积约 15m²	依托原有工程
		公用工程	供水	市政供水	市政供水	市政供水	市政供水	依托原有工程
			供电	市政供电	市政供电	市政供电	市政供电	依托原有工程
			供热	管道天然气	管道天然气	管道天然气	管道天然气	依托原有工程，改建项目增加天然气用量
		环保工程	废水	生活污水在区内市政集污管网铺设到位前，项目运营期间产生的生活污水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不直接外排；待周边区域市政集污管网铺设到位后，项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市	项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放，治理达标尾水排入深环涌内	生活污水依托原有工程	项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放，治理达标尾水排入深环涌内	依托原有工程

				神湾镇污水处理有限公司集中治理排放，治理达标尾水排入深环涌内					
				生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不直接外排	生产废水委托给中山市佳顺环保服务有限公司处理转移处理，不直接外排	新增生产废水预处理系统，生产废水经预处理后部分回用至清洗，剩余部分交由有处理能力的废水机构转移处理	生产废水经预处理后部分回用至清洗，剩余部分交由有处理能力的废水机构转移处理	本次改建新增生产废水预处理系统	
			废气	模具打磨废气经车间无组织排放	模具打磨废气经车间无组织排放	/	模具打磨废气经车间无组织排放	依托原有工程，本次改建增加排放量	
				熔融、压铸工序废气及燃料烟气收集后经水喷淋处理设施进行处理后由1根15m高排气管G1有组织排放	熔融、压铸工序废气及燃料烟气收集后经水喷淋处理设施进行处理后由1根17m高排气管G1有组织排放	/	熔融、压铸工序废气及燃料烟气收集后经水喷淋处理设施进行处理后由1根17m高排气管G1有组织排放	依托原有工程，本次改建增加排放量	
				喷粉工序废气配套滤芯除尘装置处理后由1根15m高排气筒G2有组织排放	喷粉工序废气配套滤芯除尘装置处理后由1根17m高排气筒G2有组织排放	/	喷粉工序废气配套滤芯除尘装置处理后由1根17m高排气筒G2有组织排放	依托原有工程，本次改建新增1条喷粉线，增加排放量	
				烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气经UV光解	烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气经UV光解	/	烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气经二级活性炭吸附装置净化处理后由1根17m高排气	本次改建新增1条喷粉线，2条喷粉线和厂房三喷油线共用一套废气治理设施，依托原有G3排气筒	

				+活性炭吸附装置净化处理后由1根15m高排气筒G3有组织排放	+活性炭吸附装置净化处理后由1根17m高排气筒G3有组织排放		筒G3有组织排放		
				打磨抛光、抛丸工序废气分别净化处理后汇同到1根15m高排气筒G4有组织排放（其中：打磨粉尘废气经设备自带喷淋设施进行处理；抛丸工序废气配套布袋除尘设施处理）	打磨抛光、抛丸工序废气分别净化处理后汇同到1根17m高排气筒G4有组织排放（其中：打磨粉尘废气经设备自带喷淋设施进行处理；抛丸工序废气配套布袋除尘设施处理）	/	打磨抛光、抛丸工序废气分别净化处理后汇同到1根17m高排气筒G4有组织排放（其中：打磨粉尘废气经设备自带喷淋设施进行处理；抛丸工序废气配套布袋除尘设施处理）	依托原有工程，本次改建增加排放量	
				/	/	厂房一5F喷油线的喷油及喷油后固化工序废气经一套二级活性炭吸附装置处理，最终通过楼顶25m排气筒G5高空排放	厂房一5F喷油线的喷油及喷油后固化工序废气经一套二级活性炭吸附装置处理，最终通过楼顶25m排气筒G5高空排放	本次改建新增	
			噪声	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	对新增设备进行减振、隔声等处理	
			固废	生活垃圾交环卫部门处理；一般固体废物收集后交由一	生活垃圾交环卫部门处理；一般固体废物收集后交由一	生活垃圾交环卫部门处理；一般固体废物收集后交由一般工业固废处理能力的单位处	生活垃圾交环卫部门处理；一般固体废物收集后交由一般工业固废处理能力的单位处	依托现有工程，新增固废产生量	

		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	般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理	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	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）产品产量

改建项目后产品产量如下表所示：

表 8　改建后项目产品产量一览表

产品		产能/万件				备注	
		原环评审批情况	实际建设情况	改建后	增减量		
五金配件	电镀类	10	10	10	0	委外电镀处理	
	喷油类	10	10	50	+40	涂层厚度约 30um	单件产品喷涂面积 0.15m^2
	喷粉类	40	40	160	+120	其中约 30 万件需进行封油处理，喷粉涂层厚度约 80um、封油涂层厚度约 30um	
	合计	60	60	220	+160	/	

表 9　项目产品情况一览表

类型（按原料区分）	密度 kg/m^3	厚度 mm	单件重量 /kg	数量/万件	重量 t/a	单件面积 /m^2
铝产品	2700	2	0.4	200	810	0.075
锌产品	7140	2	1.1	20	214.2	0.075
合计				220	1024.2	

（3）原辅材料

改建后项目原辅材料使用情况如下表所示：

表 10　改建后主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	年用量 t/a			增减量 t/a	最大储存量 /t	性状及包装规格	是否为风险物质	临界量/t	所在工序
		原环评审批情况	实际建设及验收情况	改建后						
1	铝锭	110	110	830	+720	80	/	否	/	熔融、压铸

2	锌锭	20	20	230	+210	20	/	否	/	熔融、压铸
3	脱模剂	4	4	20	+16	1	液态、25kg/桶	否	/	压铸
4	不锈钢砂	3	3	5	+2	1	固态、25kg/袋	否	/	抛丸
5	研磨石	2	2	5	+3	0.5	固态、25kg/袋	否	/	振光研磨
6	光亮剂	0.5	0.5	1	+0.5	0.2	液态、25kg/桶	否	/	振光研磨
7	切削液	2	2	4	+2	0.5	液态、25kg/桶	否	/	机加工
8	电火花机油	0.2	0.2	0.5	+0.3	0.1	液态、25kg/桶	是	2500	机加工
9	碱性除油剂	5	5	7.94	+2.94	1	液态、25kg/桶	否	/	除油
10	陶化剂	3	3	0	-3	0.5	液态、25kg/桶	否	/	陶化
11	粉末涂料	5.16	5.16	28.6	+23.44	3	粉状、50kg/桶	否	/	喷粉
12	水性光油	2.18	2.18	11.63	+9.45	1	液态、25kg/桶	否	/	喷油
13	包材	20	20	50	+30	5	/	否	/	包装
14	无铬钝化剂	0	0	2.9	+2.9	0.5	液态、25kg/桶	否	/	钝化
15	机油	0	0	0.1	+0.1	0.1	液态、20kg/桶	是	2500	设备维护

原辅材料理化性质：

无铬钝化剂：是一种环保型金属表面处理剂，用于替代传统含铬钝化工艺，主要组分为：氟锆酸钾 15%、硅烷偶联剂 8%、钼酸钠 5%、柠檬酸 4%、丙烯酸树脂 10%、表面活性剂 0.5%、水 57.5%。无色至淡黄色透明液体，弱酸性，易溶于水，密度约 1.10g/cm^3，不含六价铬及重金属。

机油：即润滑油，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。

表 11　项目产品与粉末涂料用量核算表

产品	平均单个工件喷涂面积（m^2）	喷涂数量（万件）	总喷涂面积（m^2）	涂料品种	干膜厚度μm	涂料密度kg/m3	涂料利用效率	粉末涂料用量（t）
喷粉类	0.15	160	240000	粉末涂料	80	1400	94%	28.60

注：项目喷粉类五金配件产品产能为 160 万件，单件产品单面面积为 0.075m^2，双面喷涂面积为 0.15m^2，算得总喷涂面积为 240000m^2。项目喷粉过程中，粉末涂料一部分直接附着在产品上，一次上粉率约 70%，剩余 30%形成粉尘，粉尘通过滤芯回收装置和布袋除尘装置收集后回用于生产，收集效率可达 90%，处理效率可达 99%，收集处理的粉尘中约 10%粘在滤芯上形成废粉，其余 90%回用于生产，则涂料利用率=70%+30%×90%×99%×（1-10%）≈94%。

表 12　项目产品与水性光油用量核算表

产品	平均单个工件喷涂面积（m^2）	喷涂数量（万件）	总喷涂面积（m^2）	涂料品种	干膜厚度μm	涂料密度（kg/m^3）	附着率	固含量	漆用量(t)
喷油类	0.15	50	75000	水性光油	30	1050	50%	65%	7.27
喷粉类需封油处理的产品	0.15	30	30000	水性光油	30	1050	50%	65%	4.36
合计									11.63

（4）生产设备

改建后项目主要生产设备如下表所示：

表 13　改建后项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号/参数	数量				增减量	使用工序
			原环评审批情况	实际建设及验收情况	已批未建	改建后		
1	熔炉	20 万大卡	1 台	1 台	0	1 台	0	熔融
		4 万大卡	12 台	9 台	3	13	+1	

						台	台	台	
2	压铸机		200T	13 台	9 台	4 台	14 台	+1 台	压铸
3	功牙、钻孔设备		/	60 台	60 台	0	60 台	0	机加工
4	数控车床		/	15 台	15 台	0	30 台	+15 台	
5	CNC 加工中心		/	3 台	3 台	0	15 台	+12 台	
6	油压机		/	13 台	13 台	0	13 台	0	冲压整形
7	小冲床		/	4 台	4 台	0	4 台	0	
8	大冲床		/	2 台	2 台	0	2 台	0	
9	抛光机		/	7 台	7 台	0	7 台	0	抛光
10	滚砂机		/	1 台	1 台	0	1 台	0	抛丸
11	抛丸机		/	1 台	0	1 台	1 台	0	
12	振光作业线（1 条）	振光机	φ=2m：1 台，振光槽高度 0.5m	4 台	4 台	0	4 台	0	振光
			φ=1.5m：1 台，振光槽高度 0.4m						
			φ=1.2m：1 台，振光槽高度 0.35m						
			φ=1.0m：1 台，振光槽高度 0.3m						
		水洗池	1.1m*1.0m*0.5m	3 个	3 个	0	3 个	0	过水清洗
13	表面处理线 A（1 条）	除油槽	2.1m*1.2m*1.5m	1 个	1 个	0	2 个	+1 个	除油
		陶化槽	2.1m*1.2m*1.5m	1 个	1 个	0	0	-1 个	陶化
		无铬钝化槽	2.1m*1.2m*1.5m	0	0	0	1 个	+1 个	无铬钝化

				水洗槽	2.1m*1.2m*1.5m	4 个	4 个	0	6 个	+2 个	清洗
				烘干箱	电能	2 个	2 个	0	2 个	0	烘干
				龙门吊	/	1 个	1 个	0	1 个	0	辅助设备
		14	表面处理线 B（1 条）	除油槽	1.35m*1.05m*0.5m	0	0	0	1 个	1 个	除油
				水洗槽	1.35m*1.05m*0.5m	0	0	0	7 个	7 个	清洗
		15	喷粉线（1 条）	喷柜	/	2 个	2 个	0	3 个	+1 个	喷粉
				打样喷柜	/	1 个	1 个	0	1 个	0	喷粉打样
				喷枪	一备一用	14 把	14 把	0	8 把	+6 把	喷粉
				烘干固化炉	10 万大卡	1 台	1 台	0	1 台	0	水分烘干、固化
					20 万大卡	1 台	1 台	0	1 台	0	
				烘干固化隧道	/	1 条	1 条	0	1 条	0	配套水分烘干、固化炉使用
				环形输送线	/	1 条	1 条	0	1 条	0	工件输送线
		16	喷粉线（1 条）	喷柜	/	0	0	0	4 个	4 个	喷粉
				打样喷柜	/	0	0	0	2 个	2 个	喷粉打样
				喷枪	一备一用	0	0	0	12 把	12 把	喷粉
				烘干固化炉	10 万大卡	0	0	0	1 台	1 台	水分烘干、固化
					20 万大卡	0	0	0	1 台	1 台	
				烘干固化隧道	/	0	0	0	1 条	1 条	配套水分烘干、固化炉使用

		环形输送线	/	0	0	0	1 条	1 条	工件输送线
17	（厂房一 5F）喷油线（1 条）	水帘柜	1.7m*1.5m*0.35m	1 个	1 个	0	2 个	+1 个	喷油
			1.1m*1.1m*0.35m	1 个	1 个	0	1 个	0	
		喷枪	/	2 把	2 把	0	3 把	+1 把	
		电烤箱	/	2 台	2 台	0	2 台	0	水分烘干
		固化炉	20 万大卡	0	0	0	1 台	1 台	固化
		固化隧道	/	0	0	0	1 条	1 条	配套固化炉使用
18	（厂房三）喷油线（1 条）	水帘柜	1.7m*1.5m*0.35m	0	0	0	1 个	1 个	喷油
		喷枪	/	0	0	0	1 把	1 把	
		电烤箱	/	0	0	0	1 台	1 台	水分烘干
		固化炉	20 万大卡	0	0	0	1 台	1 台	固化
		固化隧道	/	0	0	0	1 条	1 条	配套固化炉使用
19	空压机		/	3 台	3 台	0	3 台	0	辅助设备
20	冷却塔		/	1 台	1 台	0	1 台	0	压铸冷却
21	车床		/	1 台	1 台	0	1 台	0	机加工
22	铣床		/	4 台	4 台	0	4 台	0	机加工
23	火花机		/	4 台	4 台	0	4 台	0	机加工
24	平面磨床		/	2 台	2 台	0	2 台	0	打磨
25	吊钻机		/	1 台	1 台	0	1 台	0	机加工

注：项目生产设备均使用电源，生产设备及产品均不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，符合国家产业政策的相关要求。

表 14 项目喷粉线喷涂工件产能核算表

生产线	数量	单把喷枪流量（g/min）	每个喷柜喷枪数量（把）	合计喷枪数量（把）	日工作时间（h）	年工作时间（d）	喷涂量（t）
喷柜	7	60	1	7	5	300	37.80

注：项目 2 条喷粉线共设有 7 个密闭粉体喷房，每个喷房设 2 把喷枪，喷枪一备一用，则全厂常用喷枪合计 7 把，喷涂工序每天工作时间为 5 小时。根据核算，项目喷枪最大喷涂量 37.80t/a，本项目粉末涂料申报用量为 28.60t/a，申报用量约占喷枪可喷涂量 75.7%，项目喷枪设置满足生产需求。

表 15 项目喷油线喷涂工件产能核算表

车间	生产线	数量	单把喷枪流量（g/min）	每个喷柜喷枪数量（把）	合计喷枪数量（把）	日工作时间(h)	年工作时间(d)	喷涂量（t）
厂房一 5F	喷柜	3	40	1	3	5	300	10.80
厂房三	喷柜	1	40	1	1	5	300	3.60
合计		4	/	/	4	/	/	14.40

注：项目 2 条喷油线共设有 4 个水帘柜喷柜，每个喷柜设 12 把喷枪，则全厂常用喷枪合计 4 把，喷涂工序每天工作时间为 4 小时。根据核算，项目喷枪最大喷涂量 14.40t/a，本项目水性光油申报用量为 11.63t/a，申报用量约占喷枪可喷涂量 80.8%，项目喷枪设置满足生产需求。

表 16 项目压铸产能核算表

设备名称	**设备型号**	**设备数量**	**设备理论产能核算**						
			单台压铸机平均压铸量（kg）	**单批次压铸工件数**	**平均单次压铸时长（min）**	**生产时间（h）**	**生产批次**	**年生产工件数**	**年产量（t/a）**
压铸机	200T	11	2.2	5	3.6	2400	40000	2200000	968
压铸机	200T	3	2.2	2	3.6	2400	40000	240000	264
合计								2440000	1232

注：项目共设 14 台压铸机，年设计产能可达 244 万件，产能 1232t/a，可满足生产需求。

（5）人员及生产制度

项目改建新增劳动定员 20 人，改建后全厂员工 120 人，均不在厂内食宿，每天工作 8 小时，全年工作 300 天，夜间不生产。

（6）项目给排水情况

生活用排水：改建项目新增员工 20 人，均不在场内食宿，生活用水参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中办公楼-无食堂和浴室用水定额（先进值）为 10m³/人·年，项目生活用水量为 200t/a（0.67t/d），排放系数按 0.9 计，则生活污水产生量约为 180t/a（0.60t/d）。改建后项目生活用水量为 1400t/a（4.67t/d），产生生活污水 1260t/a（4.20t/d），生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放，治理达标尾水排入深环涌内。

生产用排水：改建后项目生产用水主要为表面处理线除油、无铬钝化、清洗用水、脱模剂稀释用水、切削液稀释用水、熔融压铸工序冷却用水、振光研磨工序作业用水、水性光油稀释用水、水帘柜喷淋用水、打磨抛光工序粉尘废气喷淋处理设施用水、熔融压铸工序烟（粉）尘废气喷淋处理设施用水。

除油用排水：项目厂房二 1 楼设 1 条表面处理线 B（除油清洗生产线），2 楼设 1 条表面处理线 A（预脱脂-主脱脂-无铬钝化-清洗生产线）。表面处理线 B 设有 1 个除油槽，单个除油槽尺寸为 1.35m×1.05m×0.8m，有效水深为 0.3m，算得除油槽有效容积为 0.43m³；表面处理线 A 设有 1 个预脱脂槽、1 个主脱脂槽，单个槽体尺寸为 2.1m×1.2m×1.5m，有效水深为 0.9m，单个有效容积为 2.27m³，则项目表面处理线 A 除油槽（预脱脂、主脱脂）合计有效容积为 4.53m³。全厂除油槽合计有效容积为 4.96m³。

除油工序定期清渣，平均每季度一次，每次清渣深度 1cm，槽液循环使用，只需定期补充碱性除油剂和新鲜水，除油剂与水稀释配比约 1:9，经有效清渣，槽液更换频率为 1 次/年，则除油废液合计产生量为 4.96t/a（其中更换除油剂 0.496t/a、新鲜水 4.465t/a）。除油废液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。考虑蒸发损耗，槽液每天损耗约 5%，因此需要补充用水约 0.002t/d（4.96×5%×90%=0.223）、碱性除油剂 0.025t/d（4.96×5%×10%=0.025），每年补充用水量为 66.977t/a（74.42×90%=66.977、碱性除油剂 7.442t/a（74.42×10%=7.442），合计损耗槽液 74.42t/a（4.96×5%×300=74.42），则项目除油槽合计消耗新鲜水 71.44t/a、除油剂

7.94t/a。

表 17 项目除油工序用排水一览表

设备名称	水槽名称	数量	有效容积(m^3)	用水类型	更换频率	日常补偿（t/a）		更换量(t/a）	
						新鲜水	除油混合液	新鲜水	除油混合液
表面处理线 B	除油槽	1	0.43	自来水+碱性除油助剂	1 次/年	5.741	0.638	0.383	0.043
表面处理线 A	预脱脂槽	1	2.27	自来水+碱性除油助剂	1 次/年	30.618	3.402	2.041	0.227
	主脱脂槽	1	2.27	自来水+碱性除油助剂	1 次/年	30.618	3.402	2.041	0.227
合计			4.96	/	/	66.977	7.442	4.465	0.496
						74.42		4.96	

无铬钝化用排水：项目设有 1 条表面处理线 A（预脱脂-主脱脂-无铬钝化-清洗生产线），每条线设有 1 个无铬钝化槽，尺寸为 2.1m×1.2m×1.5m，有效高度 0.9m，有效容积约为 2.27m^3。无铬钝化工序使用无铬钝化剂和自来水混合后进行使用，钝化工序槽液浓度为 8%，槽液循环使用，更换频率为 1 次/年，则钝化废液产生量为 2.27t/a（其中钝化剂 0.18t/a、新鲜水 2.09t/a）。钝化废液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。钝化槽的补充用水量约为有效容积的 5%，因此需要补充用水约 31.30t/a（2.27×5%×300×92%=31.30）、钝化剂 2.72t/a（2.27×5%×300×8%=2.72），合计损耗约 34.02t/a（2.27×5%×300=34.02），则项目钝化槽合计用水量为 33.38t/a、钝化剂 2.90t/a。

表 18 项目钝化序用排水一览表

设备名称	水槽名称	数量	有效容积(m^3)	用水类型	更换频率	日常补偿（t/a）		更换量(t/a）	
						新鲜水	钝化剂	新鲜水	钝化剂
表面处理线 A	无铬钝化槽	1	2.27	自来水+钝化剂	一年一次	31.30	2.72	2.09	0.18

合计	2.27	/	/	34.02	2.27

清洗用排水：项目设 1 条表面处理线 A（预脱脂-主脱脂-无铬钝化-清洗生产线），设有 2 个预脱脂后水洗槽（尺寸为 2.1m×1.2m×1.5m，有效水深为 0.9m，有效容积 2.27m^3）、2 个主脱脂后水洗槽（尺寸为 2.1m×1.2m×1.5m，有效水深为 0.9m，有效容积 2.27m^3）、2 个钝化后水洗槽（尺寸为 2.1m×1.2m×1.5m，有效水深为 0.9m，有效容积 2.27m^3）；设 1 条表面处理线 B（除油清洗生产线），设有 7 个除油后水洗槽（单个尺寸为 1.35m×1.05m×0.5m，有效水深为 0.3m，有效容积 0.27m^3）。

厂房一二楼表面处理线 A 清洗工序用水采用溢流补充方式，根据企业设计，表面处理线 A 溢流速度为 5.5L/min，每天工作 8h。单个水洗槽溢流排水 792t/a，合计产生溢流废水 2376t/a。根据企业资料提供，项目表面处理线 A 水洗槽每 6 天更换一次，更换产生清洗废水量为 680.40t/a。因水洗工序在常温下进行，水洗槽用水为溢流补充方式，蒸发水量较少，则蒸发水量可忽略不计。因此项目表面处理线 A 水洗合计用水为 3056.4t/a（2376+680.40=3056.4），其中回用水 1897.93t/a、自来水 1158.47t/a。

表 19 项目表面处理线 A 水洗槽用排水一览表

设备名称	名称	数量	生产线数量	长*宽*高（m）	有效容积 m^3	溢流速度 L/min	溢流补充水量 m^3/d	溢流补充水量 m^3/a	用水类型	更换频率	更换量（m^3/a）	用水类型
表面处理线 A	水洗 1	1	1	2.1*1.2*1.5	2.27	/	/	/	水洗 2 溢流水	6 天一次	113.40	回用水
	水洗 2	1	1	2.1*1.2*1.5	2.27	5.5	2.64	792	回用水	6 天一次	113.40	回用水
	水洗 3	1	1	2.1*1.2*1.5	2.27	2	/	/	水洗 4 溢流水	6 天一次	113.40	回用水
	水洗 4	1	1	2.1*1.2*1.5	2.27	5.5	2.64	139.67	自来水	6 天一次	113.40	自来水
								652.33	回用水			
	水洗 5	1	1	2.1*1.2*1.5	2.27	2	/	/	水洗 6 溢流水	6 天一次	113.40	回用水
	水洗 6	1	1	2.1*1.2*1.5	2.27	5.5	2.64	792	自来水	6 天一次	113.40	自来水
合计					13.61	/	/	2376	/	/	680.40	/

厂房三表面处理线 B 为整槽更换补充方式，无溢流补充，根据企业设计，表面处理线 B 水洗槽用水循环使用，定期更换，每 3 天更换一次，每年更换 100 次。更换产生废水 297.68t/a。每日补充用水为槽体的 5%，则补充损耗

水量为 44.65t/a。因此项目表面处理线 B 水洗合计用水为 342.33t/a（297.68+44.65=342.33），其中回用水 195.62t/a、自来水 146.71t/a。

表 20 项目表面处理线 B 水洗槽用排水一览表

设备名称	水槽名称	数量	生产线数量	有效容积(m^3)	用水类型	更换频率	日常补偿用水（t/a)	排放量(t/a）
表面处理线 B	水洗槽 1	1	1	0.43	回用水	3 天/次	6.38	42.53
	水洗槽 2	1	1	0.43	回用水	3 天/次	6.38	42.53
	水洗槽 3	1	1	0.43	回用水	3 天/次	6.38	42.53
	水洗槽 4	1	1	0.43	回用水	3 天/次	6.38	42.53
	水洗槽 5	1	1	0.43	自来水	3 天/次	6.38	42.53
	水洗槽 6	1	1	0.43	自来水	3 天/次	6.38	42.53
	水洗槽 7	1	1	0.43	自来水	3 天/次	6.38	42.53
小计							44.65	297.68

项目五金配件年产能为 220 万件/a，其中电镀类（委外电镀处理）10 万件/a 无需经过表面处理线清洗，喷油类 50 万件/a、喷粉类 160 万件/a 需经过表面处理线加工处理，单件产品单面面积为 0.075m^2，则合计处理面积 315000m^2（双面清洗），其中表面处理线 A 清洗五金配件产能为 155 万件，清洗面积为 232500m^2（双面清洗），清洗次数为 3 次，则算得产品单位面积每次清洗用水量约 4.38L/m^2。表面处理线 B 清洗五金配件产能为 55 万件，清洗面积为 82500m^2（双面清洗），清洗次数为 1 次，则算得产品单位面积每次清洗用水量约 4.15L/m^2。清洗废水 3354.08t/a 排入厂内生产废水处理系统处理。

脱模剂稀释用水：

项目压铸工序所用脱模剂属于水性脱模剂，作业过程中需与自来水按照 1:100 的比例进行稀释。改建后项目年消耗脱模剂量约为 20t/a，则脱模剂稀释过程中消耗新鲜水量约为 2000t/a，作业过程中除部分蒸发外，少部分液态化的脱模剂收集后循环使用，作业过程中无相关废水、废液产生。

切削液稀释用排水：

项目切削液作业过程中需与自来水按照 1:10 的比例进行稀释处理，根据建设单位提供资料，项目年消耗切削液量约为 4t/a，则切削液稀释过程中消耗新鲜水量约为 40t/a。切削液日常运营过程中循环使用，待其润滑、冷却性能后给以更换，废液产污系数按 10%计，则换出废切削液量约为 4.4t/a，属于危险废物，集中收集后交给有相关危险废物经营许可证的单位处理。

熔融压铸冷却用水：

改建后项目依托原有冷却塔进行间接冷却，水池有效容积约 3m³，冷却用水循环使用不外排，拟对冷却水池进行定期补充损耗，不进行更换，熔融压铸温度较高，每日补充冷却水损耗 20%，则补充水量为 0.6t/d（180t/a）。

振光、研磨工序作业用排水：

项目振光研磨工序工件振光完成后进入到配套过水清洗池内进行集中清洗处理，工件振光研磨处理过程中主要是将工件投入到振光设备内，然后加入光亮剂及水对工件进行简单的润湿处理，避免作业过程中产生大量的扬尘废气污染物，同时在光亮剂的作用下可有效提高工件表面的光泽度。振光完成后取出工件转由进入到配套清洗池内进行过水清洗处理。

项目运营过程中，光亮剂须与自来水按照 1:150 的比例进行稀释，项目年消耗光亮剂量约为 1t/a，则光亮剂稀释过程中消耗新鲜水量约为 150t/a，全部用于振光研磨作业过程中工件表面的润滑用，在作业过程中受热蒸发，无相关废水、废液产生。

振光研磨处理后工件进入到水洗池内进行过水清洗处理，水洗池为并联使用，日常运营过程中单槽注水量约为 0.33t/池。工件经振光研磨处理后直接委外电镀处理或进入到喷涂前的表面处理区进行表面处理及清洗，振光研磨后配套的水洗工序仅需除去工件表面沾染的少量金属碎屑即可，整体清洗强度较低，水洗槽内水平均每 3 天倒槽更换一次，更换过程中所有槽内清洗水直接排空，然后更换新鲜水。倒槽过程中消耗新鲜水量约为 0.99t/次、99t/a（每年作业 300 天），换出清洗废水量约为 99t/a。清洗槽日常补充损耗 5%，则每日补充损耗新鲜水量约为 0.0495t/d、14.85t/a。

综上所述，项目振光研磨工序作业过程中消耗新鲜水量约为 263.85t/a（其中光亮剂稀释用水 150t/a、清洗槽倒槽用水 99t/a、清洗槽日常补水用水 14.85t/a），产生清洗废水量约为 99t/a，拟集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不直接外排。

水性光油稀释用水：

根据项目作业要求，喷油工序作业过程中光油中固含不得超过 35%，项目生产所用光油物质中固含量约为 65%，喷油作业前需使用自来水对其进行

开油处理。项目年消耗光油量约为 11.63t/a，则开油过程中消耗新鲜水量约为 9.97t/a，作业过程中全部蒸发损耗，无相关废水、废液产生。

水帘柜喷淋用水：

项目厂房一 5F 喷油线设置 2 个常用喷柜和 1 个打样喷柜，常用喷柜水帘柜尺寸为：1.7m×1.5m×0.35m，注水深度 0.2m，则 2 个水帘柜水槽容积合计 1.02m^3，打样喷柜尺寸 1.m×1.m×0.35m ，注水深度 0.2m，水帘柜水槽容积为 0.24m^3 ，水帘柜槽体内单次注水量约为 1.26t；厂房三喷油线设置 1 个常用喷柜和 1 个打样喷柜，常用喷柜水帘柜尺寸为：1.7m×1.5m×0.35m，注水深度 0.2m，水帘柜水槽容积为 0.51m^3，打样喷柜尺寸 1.m×1.m×0.35m ，注水深度 0.2m，水帘柜水槽容积为 0.24m^3 ，水帘柜槽体内单次注水量约为 0.75t。水帘柜喷淋用水平均每个月更换一次，换水过程中消耗新鲜自来水量约为 24.17t/a，产生水帘柜废水量约为 24.17t/a，集中收集后委托给有相关废水处理能力的废水处理机构处理，不直接外排。水帘柜日常补充损耗 5%，补水过程消耗新鲜水量约为 30.21t/a。

综上所述，项目配套喷油水帘柜运营过程中消耗新鲜水量约为 54.38t/a，产生水帘柜废水量约为 24.17t/a，集中收集后委托给有相关工业废水处理能力的废水处理机构处理，不直接外排。

打磨抛光工序粉尘废气喷淋处理设施用水：

项目共 7 台打磨抛光机，工件打磨抛光设备自带水喷淋处理设施对抛光产生的金属粉尘进行处理后排放，抛光机配套喷淋水槽注水量约为 1t/槽，则作业过程中喷淋用水约为 7t，循环使用，定期补充损耗，不外排。日常补水过程消耗新鲜水量按照水槽注水量的 5%进行核算，则项目打磨抛光自带水喷淋处理设施日常补水过程消耗新鲜水量约为 105t/a。

熔融压铸工序烟（粉）尘废气喷淋处理设施用水

项目熔融压铸工序作业过程中产生的烟粉尘废气污染物规划设置集气罩进行收集后配套水喷淋处理设施进行处理后由 17m 高排气管有组织排放。喷淋设施水槽有效容积为 3m^3，平均每个季度更换一次，年更换水量 12t/a，产生喷淋废水量约为 12t/a，集中收集后交给有处理能力的废水处理机构处理，不直接外排。考虑到烟气初始温度较高，日常补水过程中消耗新鲜水量

按照日均用水量的 20%进行核算，则日常补水过程中消耗新鲜水量约为 0.6t/d、180t/a。

综上所述，项目熔融压铸工业废气喷淋处理过程中消耗新鲜水量约为 192t/a，产生喷淋废水量约为 12t/a，集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不直接外排。

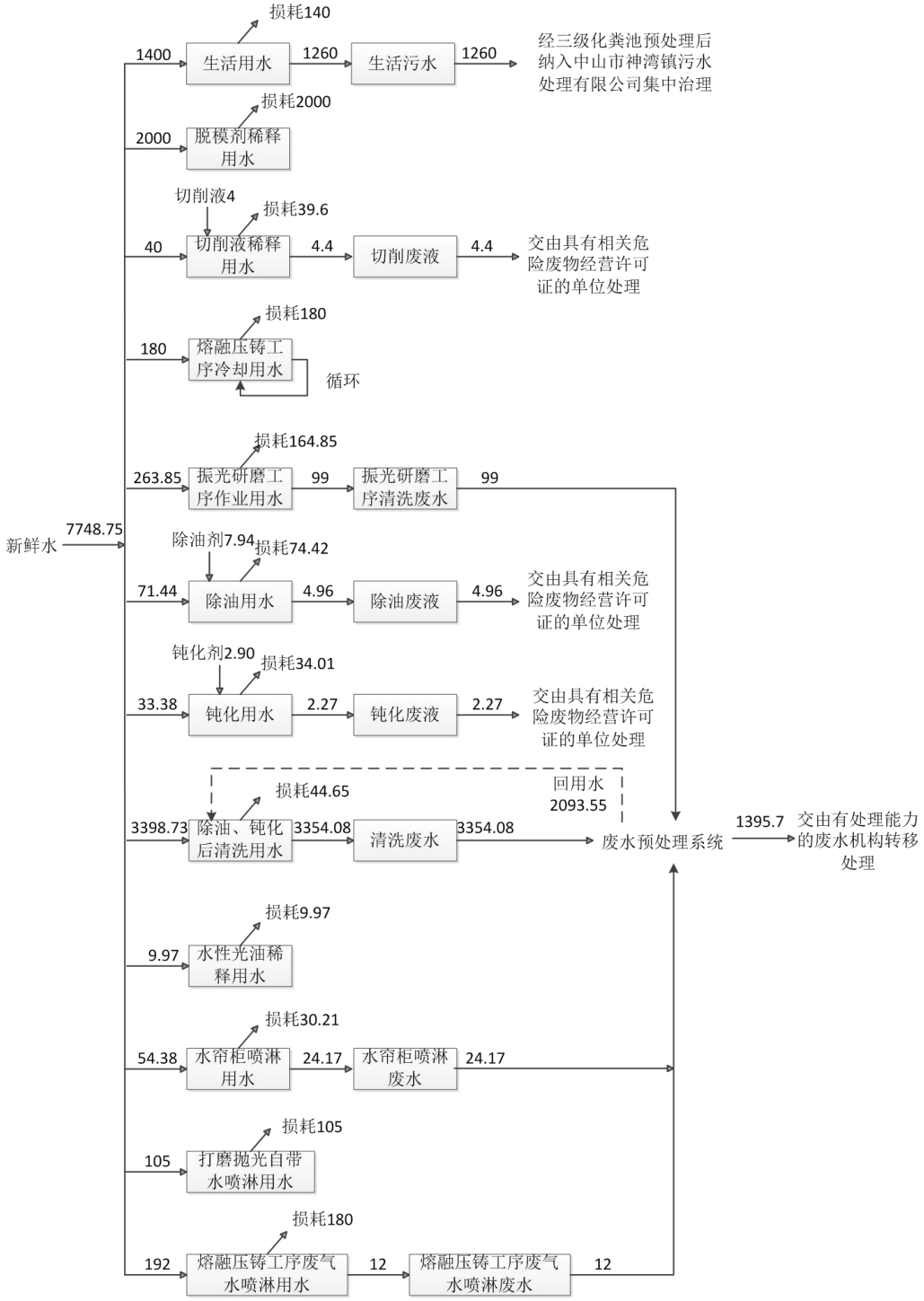


图 2 改建后水平衡图（t/a）

（7）改建后项目能耗情况

改建后项目预计年耗电 400 万度，均由市政电网供给。

改建后项目共设有 14 台熔炉，使用燃料为天然气，其中 1 台 20 万大卡、13 台 4 万大卡，熔炉合计 72 万大卡/小时。根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）天然气热值为 7700kcal/m^3~9310kcal/m^3，天然气燃料热值保守取 7700 大卡/m^3，年工作时间为 2400h，热值转换率按 90%，则项目熔炉年消耗成天然气燃料量为 72 万大卡/90%×2400h/7700=24.94 万 m^3/a。

改建后项目 2 条喷粉生产线共设 2 台 10 万大卡烘干固化炉和 2 台 20 万大卡烘干固化炉，厂房一 5F 喷油线设 1 台 20 万大卡烘干炉，厂房三喷油线设 1 台 20 万大卡烘干炉，喷粉线、厂房三喷油线合计 80 万大卡，厂房一 5F 喷油线为 20 万大卡，使用燃料均为天然气，根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）天然气热值为 7700kcal/m^3~9310kcal/m^3，天然气燃料热值保守取 7700 大卡/m^3，年工作时间为 1500h，热值转换率按 90%，则项目喷粉线、厂房三喷油线烘干固化炉年消耗成天然气燃料量为 80 万大卡/90%×1500h/7700=17.32 万 m^3/a，厂房一 5F 喷油线烘干炉消耗天然气燃料量为 20 万大卡/90%×1500h/7700=4.33 万 m^3/a。

综上所述，项目每年需消耗天然气 44.42 万 m^3/a。

（8）平面布局情况

改建后项目共设 3 栋厂房，厂房一为自建的 5 层楼高的厂房，整体高度约 20m，厂房二为一栋 2F 高钢结构自建工业厂房设施，整体高度约 12m，厂房三为租用的 1 栋单层高钢结构自建工业厂房设施。项目厂房一 1F 主要布设：办公室、CNC 加工区、模具修复作业区；2F 主要设置 1 条喷粉线等；3F 主要为成品仓库和原料仓库；4F 为机加工车间，主要包括攻牙、钻孔、数控车床等；5F 设有 1 条喷油线、机加工和装配车间、原料仓库和办公区等；厂房二 1F 主要用于熔融压铸作业区，2F 主要设置 1 条喷粉线、1 条除油-钝化-清洗线；厂房三主要设有振光作业线、抛光、跑完区、冲压整形区、1 条喷油线、除油-清洗线和废水预处理系统。厂区周边存在的敏感点主要为东南的神溪村居民区，与项目最近距离为 189m，排放口距离敏感点最近距离约 195m。项目的平面布局较为合理，厂界周边 50 米范围内无敏感点，项

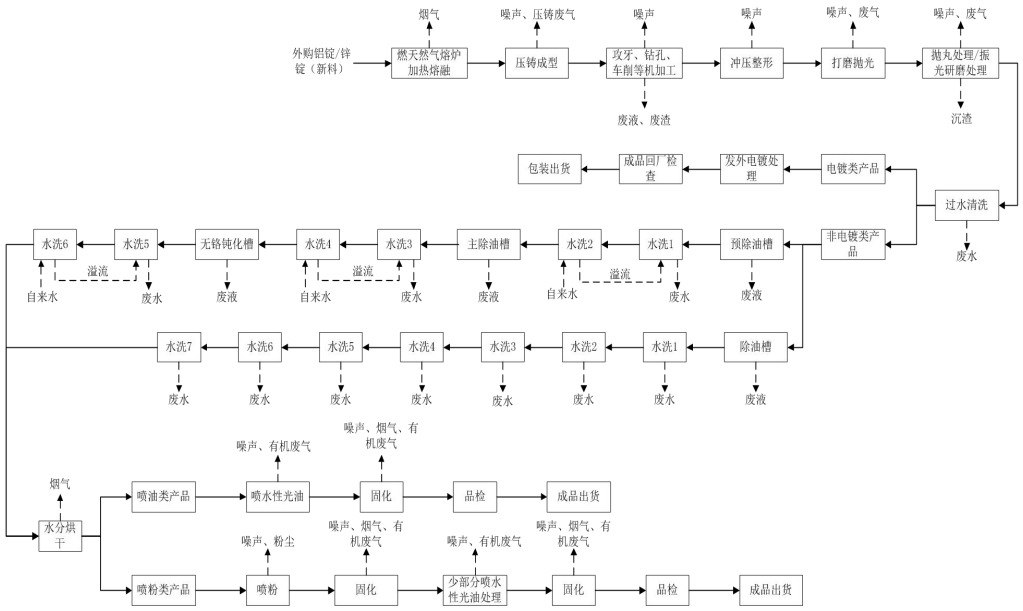
目大气与噪声对周边环境影响不大。

（9）四至情况

项目位于中山市神湾镇神湾大道南 126 号，东面为山林，南面为工业厂房和顺安汽修，西面为神湾大道南，各路为空地，北面为空地和中山市神湾镇洁康五金制品厂。项目四至卫星图详见附图 5。

工艺流程和产排污环节

工艺流程图



工艺说明：

项目厂区主要从事铝材或锌材五金配件的生产加工业务，项目生产过程中所需铝锭、锌锭均为外购新料，项目厂区不涉及废旧料的使用。项目产品根据客户需求主要包含三大类：电镀类、光身喷油类及喷粉类（少部分需按照订单要求进行封油处理，以提高工件表面的光洁度）。其中电镀类产品直接委外进行电镀加工处理，项目厂区不设置电镀工艺；光身喷油及喷粉类产品由厂区内配套的喷涂线自行加工处理。

1、熔融、压铸：外购铝锭或锌锭按照生产规划投入到厂区内配套燃气熔炉内进行加热熔融，然后送入到压铸机内进行压铸成型处理。铝锭、锌锭在生产过程中单独加热熔融，项目厂区不涉及合金产品的生产。压铸过程依托水冷系统进行冷却处理。同时根据项目工艺设定要求，项目压铸成型工序作业期间需使用脱模剂进行脱模处理。脱模剂为水性环保物料，作业过程中需与自来水按照 1:120 的比例进行稀释处理，作业过程中脱模剂部分挥发，少部分液化的脱模剂集中收集后循环使用，不外排，作业过程中无相关废水、废液产生。熔融、压铸每天生产时间为 8 小时，年生产天数 300 天。

2、攻牙、钻孔、车削等机加工处理：成型后工件送入到机加工作业区进行装配孔制作、外形修正等机加工处理。工序作业过程中使用切削液进行润滑、冷却处理，以保障加工精度。切削液日常循环使用，待其润滑、冷却性能难以达到标准限定要求时给以更换，换出废切削液属危险废物。

3、冲压整形：机加工处理后工件送入到冲压作业区进行冲压整形处理，主要是在冲压设备产生的外力作用下，对工件表面平整度进行校正处理。

4、打磨抛光：使用环保打磨设备对工件进行打磨抛光处理，以提高工件表面的平整度及光滑度。打磨设备自带水喷淋设施对工艺废气进行喷淋处理后排放，喷淋设施内喷淋用水循环使用，不外排。打磨抛光工序每天生产时间为 8 小时，年生产天数 300 天。

5、抛丸处理或振光研磨处理：经打磨处理后的工件需送入到抛丸机或者振光机内进行抛丸处理或振光处理，以除去工件表面存在的毛刺，根据项目产品设计规划，后期主要以振光研磨为主、抛丸为辅，抛丸占比约 20%。工序每天生产时间为 8 小时，年生产天数 300 天。

抛丸处理作业过程中主要是将待处理工件送入到抛丸机作业舱室内，然后在封闭状态下，通过不锈钢砂对工件表面的不断撞击，从而达到去除毛刺的效果。工序作业过程中整体作业环境相对封闭，同时作业设备自带有粉尘净化装置对工序粉尘进行收集后排放。作业过程中不锈钢砂循环使用，待其粒径过细，难以达到要求时给以整体更换即可。

振光研磨处理主要是将工件放入到振光机内，依托工件间表面的摩擦作用或研磨物料与工件间的不断摩擦作用，从而达到去除毛刺的效果。工序作业过程中首先将工件投入到振光设备内，根据工件大小规格考虑是否需加入辅助的研磨物料（工件规格较小时无需加入研磨物料，直接依托工件间摩擦作用完成作业），然后加入少量的光亮剂及水，以润湿工件表面即可，通过光亮剂的辅助作用，可有效提高振光处理后工件表面的光泽度。

项目所有工件经振光研磨处理后均需进行清洗处理，以除去工件表面沾染的少量金属碎屑物质。为提高工序作业效率，工件振光研磨处理后集中送入到配套清洗池内进行过水漂洗处理。由于工件经振光研磨处理后将根据需求进入到厂内配套的除油水洗陶化作业线或者直接委外电镀处理，后段工艺中均设置有深度的表面处理工序，振光研磨工序配套的清洗工序仅需出去较为明显的金属碎屑，整体清洗强度较低。水洗槽内水平均每 3 天倒槽更换一次，更换过程中所有槽内清洗水直接排空，然后更换新鲜水。

6、除油：除油剂与自来水混合配制成除油液储存于除油池中，用于清

除工件表面油脂。项目设有 1 条除油-钝化-清洗线和 1 条除油-清洗线，全厂共设 3 个除油槽，用于将工件上的油污深度清理掉，通过电加热将温度控制在 50~60℃左右。除油后进行清洗，厂房二 2F 除油-钝化-清洗线采取溢流水洗，定期更换，厂房三除油-清洗线采取整槽更换，去除工件表面残留的除油液。除油池槽液循环使用，每日补充损耗量，每年更换 1 次，浓度较高作为废液，委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

7、无铬钝化：通过钝化剂对金属工件表面进行氧化处理生成致密氧化层，使表面变为不活泼态（即钝化），可以延缓金属的腐蚀速度，提高寿命。项目使用的钝化剂为无铬钝化剂。

8、水分烘干：经表面处理后的工件进行喷涂处理前需对工件表面进行烘干处理，以保障工件表面的干燥度，保障后期喷涂品质。喷油处理类产品依托配套电烘箱进行烘干除水分处理；喷粉类工件依托燃天然气烘干设备进行处理。

9、喷水性光油、固化：部分产品按照客户订单要求直接在工件表面进行喷光油处理提高工件的光泽度即可。工件喷油工序使用环保水性光油作为涂层物料，喷涂过程依托生产线内配套的水帘喷柜及喷枪进行处理，喷涂后工件进入到配套固化隧道内进行固化处理，烘干过程使用燃天然气烘干炉进行供热。项目喷油工序作业强度较低，水帘喷柜内喷淋用水平均每个月倒槽更换一次。工序每天生产时间为 5 小时，年生产天数 300 天。

10、喷粉、固化：部分工件按照订单要求需对其进行喷粉处理，以提高工件的耐腐蚀性，延长其后期在户外使用过程中的使用寿命。喷粉工序在专用喷粉房内进行处理，使用环保型粉末涂料作为涂层，上粉后工件进入到配套固化隧道内进行加热固化处理，固化后自然冷却。固化过程使用燃天然气烘干炉进行供热。对于喷粉类工件中极少部分客户有做特殊要求的需送入到喷油线内进行表面封油处理。工序每天生产时间为 5 小时，年生产天数 300 天。

11、模具维修：项目厂区注塑、冲压等工序所需模具配件直接委托供应商进行加工处理，厂内不设置模具制作工艺。为保障项目生产的有序进行，项目厂区同步配套模具日常维护、维修工序，对模具进行一些简单的维修处

理。

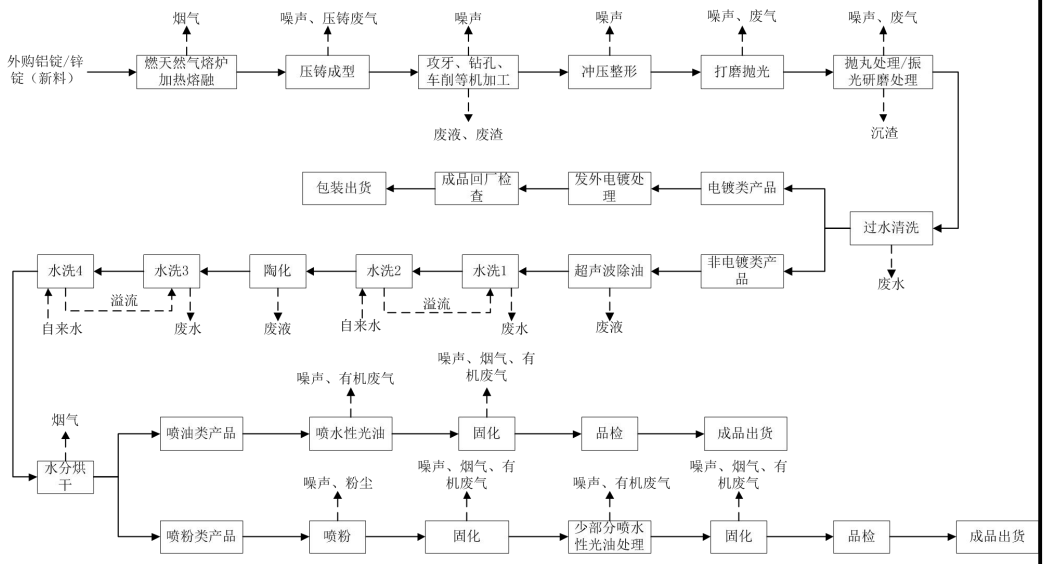
待维修模具送入到模具维修作业区后，由作业人员进行拆解处理，找出其中需要维修处理的工件，然后根据受损情况使用车床、铣床、火花机、磨床、吊钻机等设备对其中破损区域进行修复处理，修复完成后按照模具装配图纸进行复原即可。

车床、铣床作业过程中使用切削液进行润滑、冷却处理，工序作业过程中在湿式状态下进行处理，作业过程中无相关粉尘废气污染物产生，切削液日常循环使用，待其润滑冷却性能难以达到标准限定要求时给以更换，换出废切削液属危险废物。工件打磨工序属于干式作业，工序作业过程中产生少量金属粉尘废气污染物。电火花机使用电火花机油作为工序介质，电火花机油日常循环使用，待其性能难以达到工序设定要求时给以更换，换出废电火花机油属危险废物。

与项目有关的原有环境污染问题

一、本项目原有污染情况回顾性评价：

1、生产工艺流程：



工艺说明：

项目厂区主要从事铝材或锌材五金配件的生产加工业务，项目生产过程中所需铝锭、锌锭均为外购新料，项目厂区不涉及废旧料的使用。项目产品根据客户需求主要包含三大类：电镀类、光身喷油类及喷粉类（少部分需按照订单要求进行封油处理，以提高工件表面的光洁度）。其中电镀类产品直接委外进行电镀加工处理，项目厂区不设置电镀工艺；光身喷油及喷粉类产品由厂区内配套的喷涂线自行加工处理。

1、熔融、压铸：外购铝锭或锌锭按照生产规划投入到厂区内配套燃气熔炉内进行加热熔融，然后送入到压铸机内进行压铸成型处理。铝锭、锌锭在生产过程中单独加热熔融，项目厂区不涉及合金产品的生产。压铸过程依托水冷系统进行冷却处理。同时根据项目工艺设定要求，项目压铸成型工序作业期间需使用脱模剂进行脱模处理。脱模剂为水性环保物料，作业过程中需与自来水按照 1:120 的比例进行稀释处理，作业过程中脱模剂部分挥发，少部分液化的脱模剂集中收集后循环使用，不外排，作业过程中无相关废水、废液产生。

2、攻牙、钻孔、车削等机加工处理：成型后工件送入到机加工作业区进行装配孔制作、外形修正等机加工处理。工序作业过程中使用切削液进行润滑、冷却处理，以保障加工精度。切削液日常循环使用，待其润滑、冷却性能难以达到标准限定要求时给以更换，换出废切削液属危险废物。

3、冲压整形：机加工处理后工件送入到冲压作业区进行冲压整形处理，主要是在冲压设备产生的外力作用下，对工件表面平整度进行校正处理。

4、打磨抛光：使用环保打磨设备对工件进行打磨抛光处理，以提高工件表面的平整度及光滑度。打磨设备自带水喷淋设施对工艺废气进行喷淋处理后排放，喷淋设施内喷淋用水循环使用，不外排。

5、抛丸处理或振光研磨处理：经打磨处理后的工件需送入到抛丸机或者振光机内进行抛丸处理或振光处理，以除去工件表面存在的毛刺，根据项目产品设计规划，后期主要以振光研磨为主、抛丸为辅，抛丸占比约 20%。

抛丸处理作业过程中主要是将待处理工件送入到抛丸机作业舱室内，然后在封闭状态下，通过不锈钢砂对工件表面的不断撞击，从而达到去除毛刺的效果。工序作业过程中整体作业环境相对封闭，同时作业设备自带有粉尘净化装置对工序粉尘进行收集后排放。作业过程中不锈钢砂循环使用，待其粒径过细，难以达到要求时给以整体更换即可。

振光研磨处理主要是将工件放入到振光机内，依托工件间表面的摩擦作用或研磨物料与工件间的不断摩擦作用，从而达到去除毛刺的效果。工序作业过程中首先将工件投入到振光设备内，根据工件大小规格考虑是否需加入辅助的研磨物料（工件规格较小时无需加入研磨物料，直接依托工件间摩擦

作用完成作业），然后加入少量的光亮剂及水，以润湿工件表面即可，通过光亮剂的辅助作用，可有效提高振光处理后工件表面的光泽度。

项目所有工件经振光研磨处理后均需进行清洗处理，以除去工件表面沾染的少量金属碎屑物质。为提高工序作业效率，工件振光研磨处理后集中送入到配套清洗池内进行过水漂洗处理。由于工件经振光研磨处理后将根据需求进入到厂内配套的除油水洗陶化作业线或者直接委外电镀处理，后段工艺中均设置有深度的表面处理工序，振光研磨工序配套的清洗工序仅需出去较为明显的金属碎屑，整体清洗强度较低。水洗槽内水平均每 3 天倒槽更换一次，更换过程中所有槽内清洗水直接排空，然后更换新鲜水。

6、除油：除油剂与自来水混合配制成除油液储存于除油槽中，用于清除工件表面油脂。项目设有 1 条除油-陶化-清洗线，设有 1 个除油槽，用于将工件上的油污深度清理掉，通过电加热将温度控制在 50~60℃左右。除油后进行清洗，清洗线采取溢流水洗，定期更换。除油槽槽液循环使用，每日补充损耗量，定期更换，浓度较高作为废液，委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

7、陶化：陶化处理过程主要是使用陶化剂对工件表面进行化学处理。陶化剂是以锆盐为基础的低能耗、高性能的新型环保产品，在对钢铁、锌板、铝材等金属表面进行处理过程中，使其在工件表面形成一种杂合难容纳米级陶瓷转化膜。陶瓷转化膜具有优良的耐腐蚀性，抗冲击力，能提高涂料的附着力。陶化后进行清洗，清洗线采取溢流水洗，定期更换。陶化槽液循环使用，每日补充损耗量，定期更换，浓度较高作为废液，委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

8、水分烘干：经表面处理后的工件进行喷涂处理前需对工件表面进行烘干处理，以保障工件表面的干燥度，保障后期喷涂品质。喷油处理类产品依托配套电烘箱进行烘干除水分处理；喷粉类工件依托燃天然气烘干设备进行处理。

9、喷水性光油、固化：部分产品按照客户订单要求直接在工件表面进行喷光油处理提高工件的光泽度即可。工件喷油工序使用环保水性光油作为涂层物料，喷涂过程依托生产线内配套的水帘喷柜及喷枪进行处理，喷涂后

工件进入到配套固化隧道内进行固化处理，烘干过程使用燃天然气烘干炉进行供热。

10、喷粉、固化：部分工件按照订单要求需对其进行喷粉处理，以提高工件的耐腐蚀性，延长其后期在户外使用过程中的使用寿命。喷粉工序在专用喷粉房内进行处理，使用环保型粉末涂料作为涂层，上粉后工件进入到配套固化隧道内进行加热固化处理，固化后自然冷却。固化过程使用燃天然气烘干炉进行供热。对于喷粉类工件中极少部分客户有做特殊要求的需送入到喷油线内进行表面封油处理。

11、模具维修：项目厂区注塑、冲压等工序所需模具配件直接委托供应商进行加工处理，厂内不设置模具制作工艺。为保障项目生产的有序进行，项目厂区同步配套模具日常维护、维修工序，对模具进行一些简单的维修处理。

待维修模具送入到模具维修作业区后，由作业人员进行拆解处理，找出其中需要维修处理的工件，然后根据受损情况使用车床、铣床、火花机、磨床、吊钻机等设备对其中破损区域进行修复处理，修复完成后按照模具装配图纸进行复原即可。

车床、铣床作业过程中使用切削液进行润滑、冷却处理，工序作业过程中在湿式状态下进行处理，作业过程中无相关粉尘废气污染物产生，切削液日常循环使用，待其润滑冷却性能难以达到标准限定要求时给以更换，换出废切削液属危险废物。工件打磨工序属于干式作业，工序作业过程中产生少量金属粉尘废气污染物。电火花机使用电火花机油作为工序介质，电火花机油日常循环使用，待其性能难以达到工序设定要求时给以更换，换出废电火花机油属危险废物。

二、项目扩建前主要污染物产排情况

1、废气

（1）熔融、压铸工序废气及燃料烟气

项目熔融、压铸工序会产生废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。项目对熔炉、压铸机采取集气罩有效收集，废气引入水喷淋装置处理达标后通过 17m 高排气筒 G1 高空排放，

熔炉燃烧废气在设备排烟口直接设置集气管对其进行收集，收集后汇入工序废气排气管一并排放。根据建设单位验收检测报告（HSJC20191218010），熔融、压铸工序废气及燃料烟气排气筒外排废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值标准要求，烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 金属熔化炉二级标准，非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染物挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值。

东莞市华溯检测技术有限公司
HSJC DONGGUAN HUASU TESTING CO.,LTD

检 测 报 告

Test Report

报告编号(Report No.): HSJC20191218010　　第 3 页 共 14 页 (Page 3 of 14 pages)

四、检测结果（Testing result）

（一）熔融、压铸工序 G2 废气检测结果

监 测 项 目 及 结 果

治理措施：水喷淋　　燃料：天然气

监测时间	监测点位	监测项目		监测结果 第一次	第二次	第三次	第四次	平均值或最大值	处理效率（%）	标准值	结果评价
2019-11-26	熔融、压铸工序 G2 废气处理前	臭气浓度（无量纲）		229	309	309	229	309	--	--	--
		非甲烷总烃	浓度(mg/m³)	2.04	1.94	2.81	--	2.26	--	--	--
		SO_2	浓度(mg/m³)	ND	ND	ND	--	ND	--	--	--
		NO_X	浓度(mg/m³)	8	10	7	--	8	--	--	--
		烟尘	浓度(mg/m³)	10.5	11.7	11.2	--	11.1	--	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--	--
		标况干废气量（m³/h）		27996	28917	27265	28214	28098	--	--	--
		流速（m/s）		10.2	10.5	9.9	10.3	10.2	--	--	--
	熔融、压铸工序 G2 废气排放口（FQ-000539）	臭气浓度（无量纲）		173	173	131	173	173	--	2000	达标
		非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	0.85	0.90	0.93	--	0.89	58.9	120	达标
			排放速率（kg/h）	25×10^{-2}	27×10^{-2}	27×10^{-2}	--	26×10^{-2}		11	达标
		SO_2	实测浓度(mg/m³)	ND	ND	ND	--	ND	--	--	--
			折算浓度(mg/m³)	--	--	--	--	--		850	达标
		NO_X	排放浓度(mg/m³)	7	4	5	--	5	348	120	达标
			排放速率（kg/h）	0.21	0.12	0.14	--	0.15		0.78	达标
		烟尘	实测浓度(mg/m³)	3.2	2.8	3.9	--	3.3	69.0	--	--
			折算浓度(mg/m³)	13.2	10.8	17.2	--	13.7		200	达标
		烟气黑度	排放浓度（级）	0.5	0.5	0.5	--	0.5	--	1	达标
		排气筒高度（m）		17					--	--	--
		含氧量（%）		18.0	17.8	18.2	--	18.0	--	--	--
		标况干废气量（m³/h）		29297	29795	28760	29410	29316	--	--	--
		流速（m/s）		25.5	25.9	25.0	25.6	25.5	--	--	--

注：1、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准，SO_2、烟尘、烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，非甲烷总烃、NO_X 执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；
2、当测定结果低于方法检出限时，检测结果以"ND"表示；
3、本结果只对当时采集的样品负责。

（2）喷粉工序废气

项目喷粉工序产生废气污染物主要是颗粒物，工序作业期间粉尘废气经喷房密闭收集后经喷房内配套的滤芯除尘装置净化处理后，最后通过 17m 排气筒排放，根据建设单位验收检测报告（HSJC20191218010），喷粉工序废气排气筒外排废气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。

东莞市华溯检测技术有限公司
HSJC DONGGUAN HUASU TESTING CO.,LTD

检 测 报 告

Test Report

报告编号(Report No.): HSJC20191218010　　第 7 页 共 14 页 (Page 7 of 14 pages)

（三）喷粉工序 G3 废气检测结果

监 测 项 目 及 结 果									
治理措施：自带滤芯									
监测时间	监测点位	监测项目		监测结果			平均值	标准值	结果评价
				第一次	第二次	第三次			
2019-11-26	喷粉工序 G3 废气排放口 (FQ-0000541)	颗粒物	排放浓度(mg/m³)	9.7	10.6	10.0	10.1	120	达标
			排放速率（kg/h）	8.6×10^{-2}	9.9×10^{-2}	9.4×10^{-2}	9.3×10^{-2}	3.7	达标
		排气筒高度（m）		17				--	--
		标况干废气量（m³/h）		8907	9345	9396	9216	--	--
		流速（m/s）		14.1	14.8	15.0	14.6	--	--
2019-11-27	喷粉工序 G3 废气排放口 (FQ-0000541)	颗粒物	排放浓度(mg/m³)	10.2	10.7	10.4	10.4	120	达标
			排放速率（kg/h）	9.2×10^{-2}	9.9×10^{-2}	9.9×10^{-2}	9.7×10^{-2}	3.7	达标
		排气筒高度（m）		17				--	--
		标况干废气量（m³/h）		9030	9219	9535	9261	--	--
		流速（m/s）		14.3	14.6	15.1	14.7	--	--
注：1、执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准； 2、本结果只对当时采集的样品负责。									

（3）烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气

项目在烘干、喷粉后烘干固化工序、喷油及喷油后固化工序会产生废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度。喷粉后及喷水性光油后烘干固化炉配套烘干固化隧道，为密闭箱体设计，箱体中间设置管道收集，仅有少量废气从进出口处逸散，建设单位在进出口处设置集气罩，加强对逸散废气的收集，喷油工序采用密闭区域经水帘柜收集，喷油漆雾经过水喷淋处理后和烘干固化废气一起经 UV+活性炭吸附装置处理，最后通过 17m 排气筒排放，根据建设单位验收检测报告（HSJC20191218010），外排废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域排放限值，烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉、窑二级排放限值，非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染物挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度执行《恶臭污

染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值。

东莞市华溯检测技术有限公司
HSJC DONGGUAN HUASU TESTING CO.,LTD

检 测 报 告

Test Report

报告编号(Report No.): HSJC20191218010　　第 5 页 共 14 页 (Page 5 of 14 pages)

（二）喷粉后烘干固化、喷油及烘干工序 G1 废气检测结果

监 测 项 目 及 结 果

治理措施：UV 光解+活性炭　　燃料：天然气

监测时间	监测点位	监测项目		监测结果 第一次	第二次	第三次	第四次	平均值或最大值	处理效率（%）	标准值	结果评价
2019-11-26	喷粉后烘干固化、喷油及烘干工序G1 废气处理前	臭气浓度（无量纲）		977	724	1318	977	1318	--	--	--
		总 VOC_S	浓度(mg/m³)	25.8	21.2	27.4	24.8	24.8	--	--	--
		SO_2	浓度(mg/m³)	ND	ND	ND	--	ND	--	--	--
		NO_X	浓度(mg/m³)	9	13	10	--	11	--	--	--
		烟尘	浓度(mg/m³)	8.7	9.8	8.5	--	9.0	--	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--	--
		标况干废气量（m³/h）		7687	7919	7808	7893	7827	--	--	--
		流速（m/s）		19.6	20.3	19.9	20.1	20.0	--	--	--
	喷粉后烘干固化、喷油及烘干工序G1 废气排放口(FQ-00540)	臭气浓度（无量纲）		549	416	416	416	549	--	2000	达标
		总 VOC_S	排放浓度(mg/m³)	6.30	4.08	5.45	--	5.28	76.8	50	达标
			排放速率（kg/h）	5.3×10^{-2}	3.5×10^{-2}	4.6×10^{-2}	--	4.5×10^{-2}		2.3	达标
		SO_2	实测浓度(mg/m³)	ND	ND	ND	--	ND	--	--	--
			折算浓度(mg/m³)	--	--	--	--	--		850	达标
		NO_X	排放浓度(mg/m³)	6	8	5	--	6	40.7	120	达标
			排放速率（kg/h）	5.0×10^{-2}	6.9×10^{-2}	4.2×10^{-2}	--	5.4×10^{-2}		0.78	达标
		烟尘	实测浓度(mg/m³)	3.0	3.7	3.4	--	3.4	58.9	--	--
			折算浓度(mg/m³)	13.2	18.3	14.0	--	15.2		200	达标
		烟气黑度	排放烟度（级）	0.5	0.5	0.5	--	0.5	--	1	达标
		排气筒高度（m）		17					--	--	--
		含氧量（%）		18.2	18.5	18.0	--	18.2	--	--	--
		标况干废气量（m³/h）		8361	8597	8477	8617	8513	--	--	--
		流速（m/s）		13.9	14.3	14.1	14.5	14.2	--	--	--

注：1、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准，总 VOC_S 执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）新建企业表面涂装行业烘干工艺排放限值，SO_2、烟尘、烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，NO_X 执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；

2、当测定结果低于方法检出限时，检测结果以"ND"表示；

3、本结果只对当时采集的样品负责。

（4）打磨抛光、抛丸工序废气

项目使用打磨机对工件边角区域进行打磨除毛刺处理过程中产生部分工序粉尘废气污染物，项目工件抛丸作业过程中会产生粉尘废气污染物。打磨工序粉尘废气污染物配套水喷淋处理设施处理，抛丸工序粉尘废气经配套布袋除尘设施处理，最终以上两股废气经处理后汇总到一根 17m 排气筒高考排放。根据建设单位验收检测报告（HSJC20191218010），外排废气颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准.

东莞市华溯检测技术有限公司
HSJC DONGGUAN HUASU TESTING CO.,LTD

检 测 报 告

Test Report

报告编号(Report No.): HSJC20191218010　　第 8 页 共 14 页 (Page 8 of 14 pages)

（四）工件打磨、抛丸工序 G4 废气检测结果

监 测 项 目 及 结 果									
监测时间	监测点位	监测项目		监测结果			平均值	标准值	结果评价
				第一次	第二次	第三次			
2019-11-26	工件打磨、抛丸工序 G4 废气排放口 (FQ-00 0542)	颗粒物	排放浓度(mg/m³)	4.3	4.8	5.2	5.2	120	达标
			排放速率（kg/h）	0.11	0.13	0.14	0.13	3.7	达标
		排气筒高度（m）		17				--	--
		标况干废气量（m³/h）		25760	26372	26110	26081	--	--
		流速（m/s）		29.4	30.1	29.8	29.8	--	--
2019-11-27	工件打磨、抛丸工序 G4 废气排放口 (FQ-00 0542)	颗粒物	排放浓度(mg/m³)	4.2	4.7	5.1	4.7	120	达标
			排放速率（kg/h）	0.11	0.12	0.13	0.12	3.7	达标
		排气筒高度（m）		17				--	--
		标况干废气量（m³/h）		25671	26460	25847	25993	--	--
		流速（m/s）		29.3	30.2	29.5	29.7	--	--

注：1、执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；
2、治理措施：工件打磨工序废气经设备自带喷淋设施进行处理，抛丸工序废气配套布袋除尘设施处理，最终汇总到一根排气管内进行排放；
3、本结果只对当时采集的样品负责。

（5）厂界无组织废气

根据建设单位验收检测报告（HSJC20191218010），无组织废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值，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。

东莞市华溯检测技术有限公司
HSJC DONGGUAN HUASU TESTING CO.,LTD

检 测 报 告

Test Report

报告编号(Report No.):HSJC20191218010 第 9 页 共 14 页 (Page 9 of 14 pages)

（五）喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气检测结果

监测时间 / 监测项目 / 监测位置	监测结果											
	2019-11-26											
	非甲烷总烃(mg/m³)			颗粒物（mg/m³）			SO_2（mg/m³）			NOx（mg/m³）		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气上风向参照点 1#	0.39	0.46	0.47	0.138	0.130	0.135	0.028	0.033	0.027	0.038	0.046	0.035
喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气下风向监控点 2#	0.57	0.64	0.55	0.177	0.184	0.197	0.035	0.037	0.040	0.052	0.059	0.050
喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气下风向监控点 3#	0.42	0.43	0.56	0.203	0.213	0.209	0.039	0.046	0.041	0.058	0.053	0.061
喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气下风向监控点 4#	0.72	0.68	0.79	0.192	0.197	0.185	0.053	0.047	0.048	0.067	0.060	0.058
标准值	4.0	4.0	4.0	1.0	1.0	1.0	0.4	0.4	0.4	0.12	0.12	0.12
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：1、执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值；
2、监控点 2#、3#、4#监测结果是未扣除参照值的结果；
3、用最高浓度（最大值）的监控点位进行评价；
4、本结果只对当时采集的样品负责。

东莞市华溯检测技术有限公司
HSJC DONGGUAN HUASU TESTING CO.,LTD

检 测 报 告

Test Report

报告编号(Report No.):HSJC20191218010 第 10 页 共 14 页 (Page 10 of 14 pages)

（五）喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气检测结果（续）

监测时间 / 监测项目 / 监测位置	监测结果						
	2019-11-26						
	总 VOCs（mg/m³）			臭气浓度（无量纲）			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第四次
喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气上风向参照点 1#	0.13	0.15	0.08	<10	<10	<10	<10
喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气下风向监控点 2#	0.22	0.31	0.26	12	11	11	10
喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气下风向监控点 3#	0.34	0.37	0.29	13	15	12	13
喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气下风向监控点 4#	0.30	0.26	0.33	16	17	15	16
标准值	2.0	2.0	2.0	20	20	20	20
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：1、总 VOCs 执行天津市《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB12/524-2014）表 5 厂界监控点浓度限值中其他行业，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 新扩改建二级标准值；
2、监控点 2#、3#、4#监测结果是未扣除参照值的结果；
3、用最高浓度（最大值）的监控点位进行评价；
4、当测定结果<10 时，以"<10"表示；
5、本结果只对当时采集的样品负责。

东莞市华溯检测技术有限公司
HSJC DONGGUAN HUASU TESTING CO.,LTD

检 测 报 告

Test Report

报告编号(Report No.): HSJC20191218010 第 11 页 共 14 页 (Page 11 of 14 pages)

（五）喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气检测结果（续）

监测时间 / 监测项目 / 监测位置	监测结果											
	2019-11-27											
	非甲烷总烃(mg/m³)			颗粒物（mg/m³）			SO_2（mg/m³）			NOx（mg/m³）		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气上风向参照点 1#	0.41	0.46	0.37	0.136	0.139	0.131	0.031	0.034	0.047	0.047	0.042	0.041
喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气下风向监控点 2#	0.61	0.54	0.58	0.175	0.181	0.179	0.039	0.044	0.052	0.052	0.063	0.058
喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气下风向监控点 3#	0.54	0.52	0.58	0.214	0.209	0.218	0.043	0.040	0.057	0.057	0.062	0.064
喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气下风向监控点 4#	0.83	0.97	0.91	0.201	0.197	0.204	0.049	0.045	0.069	0.069	0.072	0.067
标准值	4.0	4.0	4.0	1.0	1.0	1.0	0.4	0.4	0.4	0.12	0.12	0.12
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：1、执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值；
2、监控点 2#、3#、4#监测结果是未扣除参照值的结果；
3、用最高浓度（最大值）的监控点位进行评价；
4、本结果只对当时采集的样品负责。

东莞市华溯检测技术有限公司
HSJC DONGGUAN HUASU TESTING CO.,LTD

检 测 报 告

Test Report

报告编号(Report No.): HSJC20191218010 第 12 页 共 14 页 (Page 12 of 14 pages)

（六）喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气检测结果（续）

监测时间 / 监测项目 / 监测位置	监测结果						
	2019-11-27						
	总 VOCs（mg/m³）			臭气浓度（无量纲）			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第四次
喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气上风向参照点 1#	0.09	0.13	0.12	<10	<10	<10	<10
喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气下风向监控点 2#	0.19	0.26	0.18	11	10	13	10
喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气下风向监控点 3#	0.37	0.29	0.31	12	14	13	11
喷粉/喷油、烘干、熔融压铸、模具维修、喷粉、打磨、抛光工序无组织废气下风向监控点 4#	0.35	0.32	0.27	15	18	16	15
标准值	2.0	2.0	2.0	20	20	20	20
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：1、总 VOCs 执行天津市《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB12/524-2014）表 5 厂界监控点浓度限值中其他行业，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 新扩改建二级标准值；
2、监控点 2#、3#、4#监测结果是未扣除参照值的结果；
3、用最高浓度（最大值）的监控点位进行评价；
4、当测定结果<10 时，以"<10"表示；
5、本结果只对当时采集的样品负责。

2、废水

生活污水：项目改建前生活污水排放量为 3.60t/d（1080t/a），生活污水经三级化粪池处理后排入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放，治理达标尾水排入深环涌内。

生产废水：主要为振光研磨工序清洗废水 120t/a、除油、陶化后清洗废水 696t/a、水帘柜喷淋废水 9t/a、熔融压铸工序废气水喷淋废水 12t/a，合计 837t/a，经废水暂存池收集后定期委托中山市佳顺环保服务有限公司转移处理。

3、噪声

项目营运过程中主要的噪声源为生产设备运行时产生的噪声，对高噪声设备安装减震基础或减振垫，加强厂房密闭性，并经距离衰减后，根据建设单位验收检测报告（HSJC20191218010）数据可知，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

东莞市华溯检测技术有限公司
HSJC DONGGUAN HUASU TESTING CO.,LTD

检 测 报 告

Test Report

报告编号(Report No.):HSJC20191218010 第 13 页 共 14 页 (Page 13 of 14 pages)

（六）厂界噪声监测结果

监 测 项 目 及 结 果 单位：dB(A)

编号	监测点位	监测时间	监测结果（Leq）		标准值		结果评价
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	厂界外东 1m 处	2019-11-26	58.9	48.3	60	50	达标
		2019-11-27	57.4	48.1	60	50	达标
2#	厂界外南 1m 处	2019-11-26	59.1	48.7	60	50	达标
		2019-11-27	58.5	47.5	60	50	达标
3#	厂界外西 1m 处	2019-11-26	62.5	51.8	70	55	达标
		2019-11-27	64.1	52.3	70	55	达标

注：1、厂界西面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 4 类标准限值，厂界东、南面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准限值；
2、厂界北面为共用墙，故未监测；
3、本结果只对当时监测结果负责。

4、固废

项目改建前固体废物产生情况如下：

表 21 固废产生情况一览表

序号	名称	类型	产生量 t/a	处理情况
1	生活垃圾	生活垃圾	15	交由环卫部门处理
2	一般固体废物	炉渣	10	交由一般工业固废处理能力的单位处理
		金属边角料	5	
		废气治理过程产生的金属沉渣	0.77	
		喷粉收集粉尘	0.93	
		废不锈钢砂	2	

		清洗干净的废除油剂包装桶、清洗干净的废陶化剂包装桶、废纸箱、废薄膜等一般性包装物	5	
3	危险废物	含机油废抹布及手套	0.2	交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理转移处理
		废机油	0.5	
		废机油桶、废切削液包装桶、废光油包装桶、废光亮剂包装桶、废电火花机油包装桶及废脱模剂包装桶	0.5	
		废切削液	0.5	
		含切削液金属沉渣	0.2	
		废电火花机油	0.1	
		废陶化剂槽液	1.8	
		废除油槽槽液	1.8	
		除油槽槽渣、振光研磨工序沉渣	0.2	
		饱和活性炭	0.56	

三、改建前项目竣工验收及存在主要环境问题

1、项目竣工环保验收情况

中山市汇创实业有限公司于 2019 先后取得中山市环境保护局关于《中山市汇创实业有限公司新建项目环境影响报告表》的批复（文号：中（神）环建表[2019]0009 号）和《中山市汇创实业有限公司改建项目环境影响报告表》的批复（文号：中（神）环建表[2019]0029 号），项目一期建设工程于 2020 年 5 月 15 日通过自主验收，项目配套建设了相应的环保设施，各环保设施均能正常运行，做到达标排放，符合环保要求。项目投产至今未被投诉。

2、存在主要环境问题

根据实地调查，该项目位于中山市神湾镇神湾大道南 126 号。其在运营过程中产生的“三废”，对周围环境有一定的影响。

现有项目严格按照原环评报告表及批复和竣工环保验收所确定的内容进行建设及运营，并完成国家排污许可证的申领（91442000581449040M001Y，有效时限：2025 年 4 月 2 日至 2030 年 4 月 1 日）。根据建设单位验收检测报告（HSJC20191218010）数据可知，项目废气废气、厂界噪声均可达标排放，废水交由中山市佳顺环保服务有限公司转移处理。

根据企业提供资料，现有项目无环保投诉问题。

3、以新带老措施

	原环评审批项目烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气收集后经 UV+活性炭吸附装置处理，最后通过 17m 排气筒排放。改建后拟取消原有 UV 装置，烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气采取二级活性吸附装置处理。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、大气环境质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），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 年修改单的二级标准。

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》，中山市城市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值、CO 日均值第 95 百分位数浓度值滑动平均值的第 90 百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准要求，O_3 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）及修改单中的二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。项目所在区域为达标区。

表 22 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	98 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	98 百分位数日平均质量浓度	56	80	70.00	达标
	年平均质量浓度	21	40	52.50	达标
PM_{10}	95 百分位数日平均质量浓度	72	150	4800	达标
	年平均质量浓度	35	70	50.00	达标
$PM_{2.5}$	95 百分位数日平均质量浓度	42	75	56.00	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
O_3	90 百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.37	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	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_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准。采用小榄空气质量监测站点的监测数据，根据《中山市 2024 年环境空气质量监测站点数据（ 三乡）》，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的监测结果见下表。

表 23 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	评价标准/（μg/m³）	现状浓度/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	经度	纬度							

中山三乡	/	/	SO_2	24 小时平均第 98 百分位数	150	12	2.4	0.00	达标
				年平均	60	7.43	/	/	达标
			NO_2	24 小时平均第 98 百分位数	80	47	23.5	0.00	达标
				年平均	40	16.58	/	/	达标
			PM_{10}	24 小时平均第 95 百分位数	150	94	62.7	0.00	达标
				年平均	70	40.12	/	/	达标
			$PM_{2.5}$	24 小时平均第 95 百分位数	75	50	66.7	0.00	达标
				年平均	35	20.18	/	/	达标
			O_3	8 小时平均第 90 百分位数	160	225	140.6	9.58	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1000	25	0.00	达标

由表可知，SO2 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）；NO2 年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；NO224 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）；PM10 和 PM2.5 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）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）；CO24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）；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）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号），为达标区。

3、补充污染物环境质量现状

项目运营过程产生的废气污染物主要为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物，其中非甲烷总烃、TVOC、TSP、臭气浓度，属于特征因子。根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（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时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、硫酸雾，在《环境空气质量标准》（GB 3095－2012）中无质量标准且无地方环境空气质量标准，故不再展开现状监测。

项目污染物 TSP 引用中山锦祥户外用品有限公司的现状监测数据，于 2024 年 12 月 16 日～12 月 18 日在项目所在地（中山锦祥户外用品有限公司）（位于<中山市溆磁电子科技有限公司>东北面相距 3.12km），监测点位布点图见附图 10。

表 24 项目环境空气现状引用监测点

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m
中山锦祥户外用 品有限公司西南面居民区	TSP	2024.12.16~2024.12.18	北	2600

②监测结果与评价

本项目引用的监测数据分析结果见下表：

表 25 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
TSP	日均值	0.3	0.133~0.151	50	0	达标

结果表明：TSP监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准的要求，周边环境空气质量较好。

二、地表水环境质量现状

根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），深环涌，起源于神湾南镇，终止于磨刀门水道。深环涌功能为农用、工用、排水，执行Ⅴ类标准，最后汇入磨刀门水道。磨刀门水道起源于新会市百倾头，终止于大涌口水闸，全长 54km，功能为饮用、渔业，为Ⅱ类水环境功能区。

本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2024 年水环境年报》中关于磨刀门水道达标情况的结论进行论述。根据生态环境行政主管部门网站公布的《2024 年水环境年报》，2023 年磨刀门水质为Ⅱ类标准，水质状况为优。截图如下。

2024年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局　　发布日期：2025-07-15　　分享：

1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水水源地水质均符合地表水环境质量Ⅱ类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量Ⅰ类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、 中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到Ⅱ类水质，水质为优； 前山河水道达到Ⅲ类水质，水质为良；石岐河和泮沙排洪渠达到Ⅳ类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、 中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，泮沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

图 3　2024 年中山市水环境年报截图

三、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），本项目所在区域属 2 类声功能区域，执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，昼间噪声值标准为 60dB(A)，夜间 50dB（A）。本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，因此不开展声环境质量现状调查。

四、地下水环境质量现状及土壤环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，生产过程不涉及重金属污染工序及无有毒有害物质产生，项目厂房内地面已全部进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，废水处理系统周围设置围堰，化学品仓、危险暂存区设置围堰，且地面刷防渗漆，车间门口设置缓坡，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。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。根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据现场勘查，项目所在地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。

五、生态环境质量现状

项目位于中山市神湾镇神湾大道南 126 号，在项目用地范围内不含有生态环境保护目标，因此无需开展生态环境质量现状调查。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标如下表所示：

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	相对厂界最近距离/m
	X	*Y*					
神溪村	中山市		居民区	人群	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	东南	325
德雅湾家园			居民区	人群		西南	375

表 26 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

2、地表水环境保护目标

项目位于中山市神湾镇神湾大道南 126 号，纳污水体为深环涌，周边无饮用水水源地保护区、饮用水取水口等水环境保护目标。

3、声环境保护目标

厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

4、地下水环境保护目标

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、土壤环境保护目标

项目周边 50m 范围内无耕地、饮用水水源地、居民区、学校、医院等土壤环境敏感目标。

6、生态环境保护目标

项目建设用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、 大气污染物排放标准

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/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
熔融、压铸工序废气及燃料烟气	G1	二氧化硫	17	100	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值标准要求
		氮氧化物		400	/	
		颗粒物		30	/	
		烟气黑度		≤1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 金属熔化炉二级标准
		非甲烷总烃		80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		100	/	
		臭气浓度		2000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
喷粉工序废气	G2	颗粒物	17	120	1.83	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（排放速率这折半执行）
烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气	G3	二氧化硫	17	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域排放限值
		氮氧化物		300	/	
		颗粒物		30	1.83	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的较严者（排放速率这折半执行）
		烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉二级排放限值
		非甲烷总烃		80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		100	/	
		臭气浓度		2000（无量纲）	/	恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值
打磨抛光、抛丸工序废气	G4	颗粒物	17	120	1.83	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（排放速率这折半执行）
喷油及喷油后固化	G5	二氧化硫	25	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域排放限值
		氮氧化物		300	/	

工序废气		颗粒物		30	5.95	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的较严者（排放速率这折半执行）
		烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉二级排放限值
		非甲烷总烃		80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		100	/	
		臭气浓度		6000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值
		二氧化硫		0.40		
		氮氧化物		0.12		
		非甲烷总烃		4		
		臭气浓度		20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级标准值（新改建项目）
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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
				20（监控点处任意一次浓度值）		
		颗粒物	/	5	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 中有车间厂房的其他炉窑无组织排放限值

注：项目排气筒无法高于周围 200m 建筑 5m 以上，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行，根据内插法算得 17m 排气筒颗粒物放速率限值为 3.66kg/h，25m 排气筒颗粒物排放速率限值为 11.9kg/h，故项目 G1、G4 排气筒的颗粒物排放速率限值为 1.83kg/h，G5 排气筒的硫颗粒物排放速率限值为 5.95kg/h。

2、水污染物排放标准

表 28　项目水污染物排放标准　单位：mg/L

废水类型	污染因子	排放限值	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
	CODCr	≤500	
	BOD5	≤300	
	SS	≤400	

	氨氮	/	
回用水	pH	6.5~9.0（无量纲）	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中的洗涤用水标准
	COD_{cr}	/	
	LAS	/	
	SS	30	
	石油类	/	
	BOD_5	30	
	氨氮	/	
	色度	30	

3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

表 29 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4 类	70	55

4、固体废物控制标准

一般固体废物在厂内贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

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）。

总量控制指标

项目总量控制指标如下表所示：

表 30 总量控制指标一览表

序号	污染物	控制指标 t/a		增减量 t/a
		原环评审批（中环建表［2019］0029 号）	改建后本项目	
1	挥发性有机物	0.1783	1.268	+1.0897
2	氮氧化物	0.5553	0.871	+0.3157

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。
运营期环境影响和保护措施	**一、废气** **1、改建后废气产排情况** （1）熔融、压铸工序废气及天然气燃烧废气 本项目燃天然气、熔融、压铸、喷脱模剂过程中会产生少量废气的主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。 燃天然气废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）33 金属制品业中 14 涂装-天然气工业炉窑产污系数，其中工业废气量产污系数为 13.6m^3/m^3-原料、颗粒物的产污系数为 0.000286kg/m^3-原料，二氧化硫的产污系数为 0.000002S kg/m^3-原料（S——收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围≥0），本项目 S 取 100）、氮氧化物的产污系数为 0.00187kg/m^3-原料，项目共设 14 台天然气熔炉，其中 1 台 20 万大卡、13 台 4 万大卡，天然气使用量约为 24.94 万 m^3，则产生烟气量 339.117 万 m^3/a（1412.987m^3/h），二氧化硫产生量约为 0.050t/a，氮氧化物产生量约为 0.466t/a，颗粒物产生量约为 0.071t/a。 熔融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》（公告 2021 年第 24 号）33 金属制品业中 01 铸造-熔炼（燃气炉）废气颗粒物产生量 0.943kg/t 产品计算，压铸产生的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》（公告 2021 年第 24 号）33 金属制品业机中 01 铸造-造型/浇注（重力、低压：限金属型，石膏/陶瓷型/石墨型等）-颗粒物产生量 0.247kg/t 产品计算，项目熔融过程废气颗粒物产生量为 0.966t/a，压铸过程废气颗粒物产生量为 0.253t/a，合计产生废气颗粒物 1.219t/a；喷脱模剂过程中会产生少量的非甲烷总烃和臭气浓度。本项目脱模剂中挥

发份主要为表面活性剂硬脂酸约占 5%，脱模剂用量为 20t/a，则非甲烷总烃产生量约 1t/a。

项目对熔炉、压铸机采取集气罩有效收集，废气引入水喷淋装置处理达标后通过 17m 高排气筒 G1 高空排放，其废气收集效率按 30%（项目采用集气罩收集，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）》中外部型集气罩在满足相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s 时，收集效率可达 30%），熔炉燃烧废气在设备排烟口直接设置集气管对其进行收集，收集后汇入工序废气排气管一并排放，颗粒物处理效率可达 60%以上，不考虑水喷淋对有机废气的处理效率，设计风机风量为 35000m^3/h，工作时间 2400h。

风量取值合理性分析：

按照《三废处理工程技术手册》（化学工业出版社）中的有关公式，在较稳定状态下，产生较低扩散速度有害气体的集气罩风速可取 0.5m/s~1.5m/s，依据以下经验公式计算得出每个集气罩所需的风量 Q。

Q=3600*1.4*p*h* Vx

其中：p—罩口周长，m；

h—集气罩口至污染源的距离，m；

Vx—控制风速，m/s。

本项目熔融、压铸工序设计处理风量如下表。

表 31 项目压铸机设计处理风量一览表

设备	罩口周长，m	罩口距离，m	风速，m/s	风量，m^3/h	设备数量，台	总风量，m^3/h
熔炉	1.2	0.4	0.5	1209.6	14	16934.4
压铸机	1.2	0.4	0.5	1209.6	14	16934.4
合计						33868.80

项目设计风量为 35000m^3/h，具有可行性。

项目生产废气产排情况见下表。

表 32 项目熔融、压铸工序废气及天然气燃烧废气排放情况一览表

污染物		颗粒物		二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃
总产生量（t/a）		1.219	0.071	0.050	0.466	1.000
收集率		30%	95%	95%	95%	30%
去除率		60%		0	0	0%
有组织排放	产生量（t/a）	0.433		0.047	0.443	0.300
	产生浓度（mg/m^3）	4.959		0.542	5.069	3.433
	产生速率（kg/h）	0.181		0.020	0.185	0.125
	排放量（t/a）	0.173		0.047	0.443	0.300
	排放浓度（mg/m^3）	1.984		0.542	5.069	3.433

	排放速率（kg/h）	0.072	0.020	0.185	0.125
无组织排放	排放量（t/a）	0.857	0.002	0.023	0.700
	排放速率（kg/h）	0.357	0.001	0.010	0.292
总抽风量 m^3/h		36412.987			
有组织排放高度 m		17			
工作时间 h		2400			

（2）打磨抛光、抛丸工序废气

项目工件经机加工后，仍需进一步打磨抛光处理，该工序会产生少量粉尘颗粒物，颗粒物产生量参照《排放源统计调查产拍污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业行业系数手册”预处理打磨工艺产污系数，颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料，项目进入打磨抛光的原料用量为 1024.2t/a，打磨抛光量约占原料用量的 10%，则项目进行打磨抛光处理的工件为 102.42t/a。抛光工序废气颗粒物产生量为 0.224t/a。

经打磨处理后的工件需送入到抛丸机或者振光机内进行抛丸处理或振光处理，以除去工件表面存在的毛刺，经过打磨抛光处理后，工件总重量为 1023.98t/a，根据项目产品设计规划，后期主要以振光研磨为主、抛丸为辅，抛丸占比约为 20%，则经过抛丸处理的原料约 204.80t/a，抛丸工序颗粒物产生量参照《排放源统计调查产拍污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业行业系数手册”预处理打磨工艺产污系数，颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料，则抛丸工序废气颗粒物产生量为 0.449t/a。

项目打磨、抛光工序配套水帘柜，打磨抛光过程产生的金属粉尘经水帘柜半密闭收集，经水帘柜水喷淋装置处理，废气收集效率取 80%、颗粒物处理效率可达 80%以上；抛丸工序设备为密闭型空间，作业过程中废气逸散极少，其收集效率可达 90%，抛丸工序粉尘经自带布袋除尘装置处理。打磨抛光、抛丸工序废气经治理后汇总到同一根 17m 排气筒 G4 排放，风机设计风量为 28000m^3/h，工作时间为 2400h。

风量取值合理性分析：

按照《三废处理工程技术手册》（化学工业出版社）中的有关公式，在较稳定状态下，产生较低扩散速度有害气体的集气罩风速可取 0.5m/s~1.5m/s，依据以下经验公式计算得出每个集气罩所需的风量 Q。

Q=3600*1.4*p*h* Vx

其中：p—罩口周长，m；

h—集气罩口至污染源的距离，m；

Vx—控制风速，m/s。

本项目打磨抛光、抛丸工序设计处理风量如下表。

表 33 项目打磨抛光设计处理风量一览表

设备	罩口周长，m	罩口距离，m	风速，m/s	风量，m^3/h	设备数量，台	总风量，m^3/h
磨床	1.8	0.5	0.5	2268	2	4536
抛光机	1.8	0.5	0.5	2268	7	15876
合计						20412

项目设有 1 台抛丸机、1 台滚砂机，根据设计资料，单台收集风量为 2000m^3/h，则打磨抛光、抛丸工序需达到 24412m^3/h。项目设计风量为 28000m^3/h，具有可行性。

打磨抛光、抛丸工序废气产排情况如下表所示。

表 34 项目打磨抛光、抛丸工序废气污染物产排一览表

工序		打磨工序	抛丸工序	汇总
污染物		颗粒物	颗粒物	颗粒物
产生量（t/a）		0.224	0.449	0.673
收集率		80%	90%	/
去除率		80%	99%	/
有组织排放	产生量（t/a）	0.179	0.404	0.583
	产生浓度（mg/m^3）	2.670	6.007	8.677
	产生速率（kg/h）	0.075	0.168	0.243
	排放量（t/a）	0.036	0.004	0.040
	排放浓度（mg/m^3）	0.534	0.060	0.594
	排放速率（kg/h）	0.015	0.002	0.017
无组织排放	排放量（t/a）	0.045	0.045	0.090
	排放速率（kg/h）	0.019	0.019	0.037
总抽风量 m^3/h		28000		
有组织排放高度 m		17		
工作时间 h		2400		

（3）喷粉工序废气

项目共设 2 条喷粉线，7 个喷柜，在喷粉过程会产生少量粉尘废气，主要污染物为颗粒物。项目粉末涂料用量为 28.60t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）33 金属制品业中 14 涂装-粉末涂料喷塑工序中颗粒物的产污系数为 300kg/t-原料，项目喷粉过程粉尘的产生量为 8.579t/a。

项目喷粉在密闭负压的喷房内进行，粉尘通过喷房密闭收集后经滤芯除尘装置处理后，通过一根 17m 排气筒 G2 排放，风机设计风量为 12000m^3/h（单个喷房密闭区域约 10m^2，高度为 4m，7 个喷柜设置的喷房密闭区域空间为 280m^3，风量取值参考《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的设计—涂装室换气次数为 20 次/小时。喷粉工序废气收集风量拟设计为 12000m^3/h，喷粉工序区域换气次数可达 42 次/小时），滤芯收集粉料回用于生产，收集效率可达 90%，滤芯除尘效率可达 99%，未收集粉尘经重力沉降及密闭喷房阻挡，大部分落在喷房和车间内部，沉降率取 85%，仅少量无组

织排放至外环境，外排粉尘取无组织产生量的 15%，项目喷粉工作时间为 1200h。喷粉过程废气产排情况见下表。

表 35 项目喷粉过程污染物产排一览表

污染物		颗粒物
产生量（t/a）		8.579
收集率		90%
去除率		99%
有组织排放	产生量（t/a）	7.721
	产生浓度（mg/m³）	268.085
	产生速率（kg/h）	3.217
	排放量（t/a）	0.077
	排放浓度（mg/m³）	5.362
	排放速率（kg/h）	0.064
无组织排放	产生量（t/a）	0.858
	产生速率（kg/h）	0.715
	沉降量（t/a）	0.613
	排放量（t/a）	0.245
	排放速率（kg/h）	0.204
总抽风量 m^3/h		12000
有组织排放高度 m		17
工作时间 h		1200

（4）烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气

项目 2 条喷粉生产线共设 2 台 10 万大卡烘干固化炉和 2 台 20 万大卡烘干固化炉，喷粉线烘干固化炉用于水分烘干和涂料固化，厂房一 5F 喷油线设 1 台 20 万大卡固化炉，厂房三喷油线设 1 台 20 万大卡固化炉，喷油线固化炉仅用于涂料固化，水分烘干采用电烤箱，无废气产生，则喷粉线、厂房三喷油线合计 80 万大卡，厂房一 5F 喷油线为 20 万大卡，使用燃料均为天然气，年工作时间为 1500h，项目喷粉线、厂房三喷油线烘干固化炉年消耗天然气 17.32 万 m^3/a，厂房一 5F 喷油线固化炉消耗天然气 4.33 万 m^3/a。燃烧过程产生污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及烟气黑度。天然气燃烧废气工业废气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2022 年第 24 号）33 金属制品业中 14 涂装-天然气工业炉窑产污系数，其中工业废气量产污系数为 13.6m^3/m^3-原料、颗粒物的产污系数为 0.000286kg/m^3-原料，二氧化硫的产污系数为 0.000002S kg/m^3-原料（S——收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围≥0），本项目 S 取 100），氮氧化物的产污系数为 0.00187kg/m^3-原料，则喷粉线、厂房三喷油线烘干固化炉产生烟气量 235.498 万 m^3/a（1569.986m^3/h），二氧化硫产生量约为 0.035t/a，氮氧化物产生量约为 0.324t/a，颗粒物产生量约为 0.050t/a；厂房一 5F 喷油线固化炉产生烟气量 58.874 万 m^3/a（392.496m^3/h），二氧化

硫产生量约为 0.009t/a，氮氧化物产生量约为 0.081t/a，颗粒物产生量约为 0.012t/a。

厂房一 5F 喷油线共设 3 个喷柜，厂房三喷油线设 1 个喷柜，喷油过程会产生漆雾和臭气浓度，改建后水性光油用量为 11.63t/a，根据喷柜及喷枪设置情况，厂房一 5F 喷油线使用水性光油 8.72t/a、厂房三喷油线使用水性光油 2.91t/a。本报告考虑喷水性光油附着率为 50%、固含量为 60%，则厂房一 5F 喷油线漆雾产生量为 2.835t/a、厂房三喷油线漆雾产生量为 0.945t/a。

烘干、喷粉后烘干固化、喷油后固化过程会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，

自动喷涂线各设有 1 个固化炉，工件经喷粉后在密闭固化炉内利用高温固化，固化炉为间接加热，固化过程会产生有机废气，主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）33 金属制品业中 14 涂装-粉末涂料喷塑后烘干工序中挥发性有机物的产污系数为 1.20kg/t-原料。本项目粉末涂料使用量为 28.60t/a，涂料利用率约 94%，项目喷粉过程产生有机废气 TVOC 和非甲烷总烃的产生量为 0.032t/a。

水性光油用量为 11.63t/a，其中厂房一 5F 喷油线使用水性光油 8.72t/a、厂房三喷油线使用水性光油 2.91t/a，按照水性光油的挥发份 5%全部挥发计算，则厂房一 5F 喷油线产生非甲烷总烃（TVOC）约 0.436t/a，厂房三喷油线产生非甲烷总烃（TVOC）约 0.145t/a。结合项目特点，喷油工序油墨挥发系数取 20%，烘干工序取 80%，算得厂房一 5F 喷油线喷油工序产生非甲烷总烃（TVOC）约 0.087t/a，固化工序产生非甲烷总烃（TVOC）约 0.349t/a，厂房三喷油线喷油工序产生非甲烷总烃（TVOC）约 0.029t/a，固化工序产生非甲烷总烃（TVOC）约 0.116t/a。

项目喷粉后及喷水性光油后烘干固化炉配套烘干固化隧道，为密闭箱体设计，箱体中间设置管道收集，仅有少量废气从进出口处逸散，建设单位拟在进出口处设置集气罩，加强对逸散废气的收集，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）》中全密封设备/空间-设备废气排口直连，收集效率可达 95%；项目喷水性光油工序设置在密闭喷房内，喷油产生的漆雾、有机废气经水帘柜收集，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）》中单层密闭负压，收集效率可达 90%。

项目喷粉线及厂房三喷油线废气收集后经一套废气治理设施处理，厂房一 5F 喷油

线单独设置一套废气治理设施，喷粉线及厂房三喷油线的烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气收集后经一套二级活性炭吸附装置处理，最终通过 17m 排气筒 G3 高空排放，有机废气处理效率可达 60%以上，漆雾经水帘柜去除效率可达 80%以上，不考虑对烟气的去处效率，风机设计处理风量为 6000m³/h（烘干固化隧道为密闭箱体设计，尺寸为长 6m×宽 1.5m×高 1m，3 个烘干固化隧道密闭区域整体空间约 27m³，单个喷油喷房密闭区域约 10m²，高度为 4m，厂房三喷油线 1 个喷柜设置的喷房密闭区域空间为 40m³，则合计密闭收集空间为 67m³，风量取值参考《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的设计—涂装室换气次数为 20 次/小时。固化工序废气收集风量拟设计为 6000m³/h，区域换气次数可达 89 次/小时）；厂房一 5F 喷油线的喷油及喷油后固化工序废气收集后经一套二级活性炭吸附装置处理，最终通过 25m 排气筒 G5 高空排放，有机废气处理效率可达 60%以上，漆雾经水帘柜去除效率可达 80%以上，不考虑对烟气的去处效率，风机设计处理风量为 12000m³/h（喷油线固化隧道为密闭箱体设计，尺寸为长 6m×宽 1.5m×高 1m，3 个固化隧道密闭区域整体空间约 27m³，单个喷油喷房密闭区域约 10m²，高度为 4m，厂房一 5F 喷油线 3 个喷柜设置的喷房密闭区域空间为 120m³，则合计密闭收集空间为 147m³，风量取值参考《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的设计—涂装室换气次数为 20 次/小时。固化工序废气收集风量拟设计为 12000m³/h，区域换气次数可达 81 次/小时）。喷粉线和喷油线工作时间为 1500h，项目喷粉线及厂房三喷油线的烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气产排情况见表 38，厂房一 5F 喷油线的喷油及喷油后固化工序废气产排情况见表 39。

表 36 喷粉线及厂房三喷油线的烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气污染物产排一览表

工序		喷水性光油	燃烧废气			喷水性光油	水性光油固化	粉末涂料烘干固化
污染物		漆雾	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃		
产生量（t/a）		0.945	0.050	0.035	0.324	0.029	0.116	0.032
收集率		90%	95%			90%	95%	95%
去除率		80%	0%	0%	0%	60%		
有组织排放	产生量（t/a）	0.898		0.033	0.308	0.167		
	产生浓度（mg/m³）	91.076		3.338	31.215	16.977		
	产生速率（kg/h）	0.598		0.022	0.205	0.112		
	排放量（t/a）	0.217		0.033	0.308	0.067		
	排放浓度（mg/m³）	22.034		3.338	31.215	6.791		
	排放速率（kg/h）	0.145		0.022	0.205	0.045		
无组织排放	排放量（t/a）	0.097		0.002	0.016	0.010		
	排放速率（kg/h）	0.065		0.001	0.011	0.007		
总抽风量 m³/h		6569.986						

有组织排放高度 m	17
工作时间 h	1500

表 37 厂房一 5F 喷油线的喷油及喷油后固化工序废气污染物产排一览表

工序		喷水性光油	燃烧废气			喷水性光油	水性光油固化
污染物		漆雾	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	
产生量（t/a）		2.835	0.012	0.009	0.081	0.087	0.349
收集率		90%	95%			90%	95%
去除率		80%	0%	0%	0%	60%	
有组织排放	产生量（t/a）	2.563		0.008	0.077	0.410	
	产生浓度（mg/m³）	137.893		0.442	4.137	22.056	
	产生速率（kg/h）	1.709		0.005	0.051	0.273	
	排放量（t/a）	0.522		0.008	0.077	0.164	
	排放浓度（mg/m³）	28.085		0.442	4.137	8.822	
	排放速率（kg/h）	0.348		0.005	0.051	0.109	
无组织排放	排放量（t/a）	0.284		0.000	0.004	0.026	
	排放速率（kg/h）	0.189		0.000	0.003	0.017	
总抽风量 m³/h		12392.496					
有组织排放高度 m		17					
工作时间 h		1500					

（5）模具维护过程打磨工序粉尘废气

据项目规划，项目模具维护过程中，平面磨床打磨作业过程为干式作业，工序作业期间产生少量工序粉尘废气污染物。项目配套磨床仅进行模具维护处理，厂内不进行模具制造，使用频率较低，作业期间产生的金属粉尘废气污染物量较少、浓度较低，且基本能够快速沉降于作业台面，此次评价过程中对于磨床打磨处理过程中产生的粉尘废气污染物仅做定性分析。

本项目全厂废气排放见下表：

表 38 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	G1	颗粒物	1.984	0.072	0.173
		二氧化硫	0.542	0.020	0.047
		氮氧化物	5.069	0.185	0.443
		非甲烷总烃（TVOC）	3.433	0.125	0.300
2	G2	颗粒物	4.289	0.051	0.077
3	G3	非甲烷总烃（TVOC）	6.791	0.045	0.067
		颗粒物	22.034	0.145	0.217
		二氧化硫	3.338	0.022	0.033
		氮氧化物	31.215	0.205	0.308
4	G4	颗粒物	0.594	0.017	0.040
5	G5	非甲烷总烃（TVOC）	8.822	0.109	0.164
		颗粒物	28.085	0.348	0.522

		二氧化硫	0.442	0.005	0.008
		氮氧化物	4.137	0.051	0.077
一般排放口合计		非甲烷总烃（TVOC）			0.531
		颗粒物			1.030
		二氧化硫			0.089
		氮氧化物			0.827
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃（TVOC）			0.531
		颗粒物			1.030
		二氧化硫			0.089
		氮氧化物			0.827

表 39 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	主要污染物防治措施	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/m³）	
1	/	熔融、压铸工序	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）厂界无组织排放限值	4	0.700
			颗粒物			1	0.857
			二氧化硫			0.4	0.002
			氮氧化物			0.12	0.023
2	/	喷粉工序	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值	1	0.367
3	/	喷粉线、厂房三喷油线的烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序	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）厂界无组织排放限值	4	0.010
			颗粒物			1	0.097
			二氧化硫			0.4	0.002
			氮氧化物			0.12	0.016
4	/	打磨抛光、抛丸工序	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值	1	0.090
5	/	厂房一 5F 喷油线的喷油、喷油后固化工序	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）厂界无组织排放限值	4	0.026
			颗粒物			1	0.284
			二氧化硫			0.4	0.0004
			氮氧化物			0.12	0.004
无组织排放总计							
无组织排放总		非甲烷总烃					0.737
		颗粒物					1.695

计	二氧化硫	0.005
	氮氧化物	0.044

表 40 改建后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	非甲烷总烃、TVOC	0.531	0.737	1.268
2	颗粒物	1.030	1.695	2.725
3	二氧化硫	0.089	0.005	0.094
4	氮氧化物	0.827	0.044	0.871

表 41 非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
G1	废气处理设施故障	颗粒物	4.959	0.181	/	/	/
		二氧化硫	0.542	0.020			
		氮氧化物	5.069	0.185			
		非甲烷总烃（TVOC）	3.433	0.125			
G2		颗粒物	268.085	3.217	/	/	/
G3		非甲烷总烃（TVOC）	16.977	0.112	/	/	/
		颗粒物	91.076	0.598			
		二氧化硫	3.338	0.022			
		氮氧化物	31.215	0.205			
G4		颗粒物	8.677	0.243	/	/	/
G5		非甲烷总烃（TVOC）	22.056	0.273	/	/	/
		颗粒物	137.893	1.709			
		二氧化硫	0.442	0.005			
		氮氧化物	4.137	0.051			

项目所在区域为二类环境空气质量功能区，根据现状质量调查，项目周边环境空气质量较好。项目熔融、压铸工序废气及天然气燃烧废气排气筒 G1 外排二氧化硫、氮氧化物、颗粒物可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值标准要求，烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 金属熔化炉二级标准，非甲烷总烃、TVOC 满足广东省地方标准《固定污染物挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值；喷粉工序废气排气筒 G2 外排颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准（排放速率这折半执行）；喷粉线、厂房三喷油线的烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气排气筒 G3 外排二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足《工业炉窑大气污染综合治理方

案》（环大气[2019]56 号）重点区域排放限值，烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉、窑二级排放限值，非甲烷总烃、TVOC 满足广东省地方标准《固定污染物挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值；打磨抛光、抛丸工序废气拍我他 G4 外排颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准（排放速率这折半执行）；厂房一 5F 喷油线的喷油及喷油后固化工序废气排气筒 G5 外排二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域排放限值，烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉、窑二级排放限值，非甲烷总烃、TVOC 满足广东省地方标准《固定污染物挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值；无组织废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值，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；厂区内废气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）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 中有车间厂房的其他炉窑无组织排放限值。因此，项目废气排放对大气环境影响较小。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

水喷淋废气净化塔工作原理：当其有一定进气速度的颗粒物气体经进气管进入后，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水粘附后便停留在水中，在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾并与循环喷淋水相结合，在主体内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水径离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。项目熔融、压铸工序废气及天然气燃烧废气经过水喷淋装置处理，可以有效去除烟尘颗粒物，具有可行性。

滤芯除尘装置：含尘气体进入除尘设备灰斗后，由于气流断面突然扩大，气流中一部分颗粒粗大的尘粒在重力和惯性力作用下沉降下来，粒度细、密度小的尘粒入人过滤室后，通过布朗扩散和筛滤等综合效应，使粉尘沉积在滤料表面，净化后的气体进入净

气室由排气管经风机排出。滤芯除尘器的阻力随滤料表面粉尘层厚度的增加而增大，阻力达到某一规定值时，进行清灰，此时脉冲控制仪控制电磁脉冲阀的启闭。当脉冲阀开启时，气包内的压缩空气通过电磁脉冲阀经喷吹管上的小孔喷射出一股高速、高压的引射气流，从而形成一股相当于引射气流体积 1～2 倍的诱导缺陷流，一同进入滤芯内，使滤芯内出现瞬间正压并产生鼓胀和微动；沉积在滤料上的粉尘脱落，掉渗透灰斗内，灰斗内的粉尘通过卸料器，连续排出。目前滤芯除尘工艺在国内已有大量的应用实例，处理技术已相当成熟，不存在技术上的难题，因此项目喷粉工序采用滤芯除尘装置对粉尘进行处理具有可行性。

布袋除尘装置：布袋除尘器是一种净化效率高且稳定的除尘设备，根据《布袋除尘器技术要求》（GB/T6719-2009），滤料的除尘效率为 99.3%以上，考虑在正常情况下，附集在滤袋外表面的粉尘不断增加，使除尘器阻力增大，本项目评价一级布袋除尘器对粉尘的去除率达 98%。布袋除尘器由上箱体（净气室）、下箱体、集灰斗、滤袋和袋笼、清灰装置和 PLC 控制系统等组成。废气进入除尘器下箱体后，从滤袋外部经过滤袋时，废气中的粉尘被截留在滤袋外表面，从而得到净化，再经过滤袋出口文氏管进入上箱体，从出口排出。当设备阻力达到设定范围进，控制系统发出清灰指令，清灰系统按设备程序喷入压缩空气喷吹、抖动滤袋清理附集在滤袋外表的粉尘。

布袋除尘器是各类企业常用的环保除尘设备之一，几乎在各产尘生产工序都可以采用，在各类企业中，该除尘设施的除尘效率远高于其他除尘设备，取得了明显的经济效益和社会效益。

活性炭吸附装置可行性分析：

原理：当气体分子运动到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，形成气体分子在固体表面浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质称为吸附质，吸附吸附质的固体物质称为吸附剂。吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸汽压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸

附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。而活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把废气中有机物溶剂的蒸汽吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。

为确保活性炭吸附的效率，必须采取有效的监控措施，监控措施如下：

1）定时更换活性炭：对活性炭更换时间进行记录，做到按时更换。

2）规范管理：对活性炭处理装置进行定期维护检修，确保活性炭设施能正常达标运行。

3）定期监测：对活性炭处理装置尾气进行定期监测，确保达标排放。

采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s；采用纤维状吸附剂（活性炭纤维毡）时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s。

项目拟设置的活性炭吸附装置设计参数如下：

表 42 活性炭吸附装置相关参数一览表

治理设施名称	喷粉线、厂房三喷油线的烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气二级活性炭吸附装置	厂房一 5F 喷油线的喷油及喷油后固化工序废气二级活性炭吸附装置
数量	1 套	1 套
设计风量 Q（m^3/h）	6000	12000
设备尺寸（长 L×宽 W×高 H，mm）	3000×1500×1000	3600×1800×1000
活性炭层尺寸（长 L×宽 W×高 H，mm）	1400×1400×200	1700×1700×200
活性炭类型	蜂窝活性炭	蜂窝活性炭
活性炭密度ρ（kg/m^3）	350	350
过滤风速 V（m/s）	（6000÷3600）÷1.96=0.85	（12000÷3600）÷2.89=1.15
停留时间 T（s）	0.2×3÷0.85=0.7	0.2×3÷1.15=0.52
活性炭过滤面积 S（m^2）	1.4×1.4=1.96	1.7×1.7=2.89
活性炭层数 n（层）	3	3
活性炭单层厚度 d（m）	0.2	0.2
总装载量 m（t）	1.4×1.4×0.2×6×350÷1000=0.823	1.7×1.7×0.2×6×350÷1000=1.214
活性炭更换频率	4 次/年	4 次/年
活性炭总使用量（t/a）	0.823×4=3.292	1.214×4=4.856

项目喷粉线、厂房三喷油线的喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序进入废气治理设施的有机废气为 0.167t/a，处理效率为 60%，则活性炭吸附处理量为 0.100t/a，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）》，吸附比例按 15%计算，

则所需活性炭量为 0.669t/a＜3.292t/a；厂房一 5F 喷油线的喷油、喷油后固化工序进去废气治理设施的有机废气为 0.410t/a，处理效率为 60%，则活性炭吸附处理量为 0.246t/a，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）》，吸附比例按 15%计算，则所需活性炭量为 1.640t/a＜4.856t/a。因此，项目喷粉线、喷油线有机废气采用级活性炭吸附装置可满足对有机废气的吸附要求，保证活性炭吸附装置的吸附效果。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），本项目污染源监测计划如下表所示。

表 43 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	二氧化硫	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值标准要求
	氮氧化物	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	
	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	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
G2	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（排放速率这折半执行）
G3	二氧化硫	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域排放限值
	氮氧化物	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	
	烟气黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉二级排放限值
	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	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值
G4	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（排放速率这折半执行）
G5	二氧化硫	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域排放限值
	氮氧化物	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	

	烟气黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉二级排放限值
	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	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值

表 44 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	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）厂界无组织排放限值
	二氧化硫		
	氮氧化物		
	非甲烷总烃		
	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	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
	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 中有车间厂房的其他炉窑无组织排放限值

二、废水

1、废水产生情况

（1）生活污水

改建项目新增员工 40 人，新增产生生活污水 180t/a（0.6t/d），改建后项目产生生活污水 1260t/a（4.2t/d），生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放，治理达标尾水排入深环涌内。

（2）生产废水

项目生产废水主要是振光研磨工序清洗废水 99t/a、表面处理线清洗废水 3354.08t/a、水帘柜废水 24.17t/a 和熔融、压铸工序废气水喷淋废水 12t/a，合计产生量为 3489.24t/a，主要污染物为 pH 值、CODcr、SS、石油类、总锌，废水排入厂内自建废水处理系统处理后，约 2093.55t/a 回用于表面处理线清洗，其余 1395.7t/a 委托有处理能力的废水机构转移处理。项目生产废水水质参考《汽车涂装废水综合处理工程实例》（朱强，杨玉姣，<工业用水与废水>）中的水质数据。

表 45 废水水质分析确定

序号	废水名称	污染物种类	《汽车涂装废水综合处理工程实例》		本项目
			脱脂废水	磷化钝化废水	

1	生产废水	pH	9~11（无量纲）	2~9（无量纲）	2~11（无量纲）
2		COD_{cr}	1376.62mg/L	214.17mg/L	1500mg/L
4		SS	500mg/L	500mg/L	500mg/L
5		石油类	100mg/L	/	100mg/L
6		总锌	/	43.2mg/L	50mg/L

2、各环保措施的技术经济可行性分析

（1）生活污水

中山市神湾镇污水处理有限公司位于神湾镇神溪村壳堂围（110KV 神湾站侧）本项目在中山市神湾镇污水处理有限公司纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后由市政污水管网进入中山市神湾镇污水处理有限公司。中山市神湾镇污水处理有限公司设计处理能力为日处理污水 1.00 万立方米。中山市神湾镇污水处理有限公司自 2010 年 12 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量为 0.84 万立方米。生活污水经处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）的一级 A 标准中的较严者后排入深环涌。

项目新增生活污水日排放量为污水处理厂日处理能力的 0.007%，占比很小，不会对中山市神湾镇污水处理有限公司水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市神湾镇污水处理有限公司处理是可行的。经处理后，项目外排生活污水对水环境影响不大。

综上所述，本项目运营期产生的生活污水经预处理达标后，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是可行的。

（2）生产废水

根据工程分析可知，项目产生产废水合计 3489.24t/a（11.63t/d）。项目自建废水处理系统处理能力为 10t/d，废水处理工艺为：“废水→调节池→两级混凝→沉淀池→砂滤→碳滤→袋滤→精滤（滤芯）→RO 反渗透→清水池”。

废水工艺说明：

废水经过收集调节池中均和水质水量，通过泵提升混凝反应池，在反应池中投加碱液、PAC、PAM 等药剂进行反应；先后经过两级混凝，混凝反应有效将废水中的悬浮物、胶体和可絮凝的其它物质凝聚成“絮团”，出水进入到斜管沉淀池中，使固液分离，

“絮团”经斜管沉淀落入底部污泥斗，上清液溢流出水进入过滤系统（砂滤→碳滤→袋滤→精滤（滤芯））后进入 RO 反渗透装置，产生清水回用于清洗线，浓水排入废水收集池，定期交由有处理能力的废水机构转移处理。

根据环保设计单位提供资料可知，各段处理工艺对各污染物去除率参数详见下表。

表 46 废水污染物去除率一览表

项目 处理单元		pH	COD_{Cr}	SS	石油类	总锌
原水		2~11	1500	500	100	50
调节池		9~11	1500	500	100	50
两级混凝+沉淀池	进水浓度	9~11	1500	500	100	50
	出水浓度	6~9	600	100	20	10
	去除率	/	60%	80%	80%	80%
过滤系统	进水浓度	6~9	600	100	20	10
	出水浓度	6~9	480	20	4	5
	去除率	/	20%	80%	80%	50%
RO 系统	进水浓度	6~9	480	20	4	5
	出水浓度	6~9	240	4	0.8	1
	去除率	/	50%	80%	80%	80%
清水水质 mg/L		6~9	240	4	0.8	1
浓水水质 mg/L		6~9	696.3	34.4	6.9	8.6
浓水取值 mg/L		6~9	≤700	≤50	≤10	≤10

注：由工程分析可知，进入 RO 系统的废水量为 3489.24t/a，产生回用水 937.22t/a，剩余浓水 1395.7t/a 委外处理，根据 RO 系统进水水质、出水水质和水量进行物料衡算，核算得到浓水水质。

综上所述，本项目生产废水产生量为 3489.24t/a（11.63t/d），集中收集后经厂内生产废水处理系统处理后，约 2093.55t/a 回用于清洗，回用率约 60%，剩余部分约 1395.7t/a 委托有处理能力的废水机构转移处理，回用水水质可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 洗涤用水标准。

生产废水处理系统处理后外排废水 1395.7t/a，废水主要污染物为 pH6~9、CODcr≤700mg/L、SS≤50mg/L、石油类≤10mg/L、 总锌≤10mg/L，项目拟设置 1 个有效容积约 60m³ 的废水收集池，废水最大暂存量约为 60t，废水收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构转移处理，每半个月转移一次，不直接对外排放，对周边地表水环境影响较小。

表 47 废水转移单位情况一览表

序号	单位名称	地址	收集处理能力		可接纳废水水质		余量	是否满足本项目需求
1	中山市佳	中山市港	工业废水收集、	印刷、印花废水为	pH	6~7	约 75 吨/日	是
					COD_{cr}	≤2000mg/L		

顺环保服务有限公司	口镇石特社区福田七路13号	处理；处理能力为300吨/日	140吨/日	BOD_5	≤400mg/L		
				SS	≤200mg/L		
				石油类	≤10mg/L		
				色度	≤400倍		
			喷漆废水100吨/日	pH	6~8		
				COD_{cr}	≤2000mg/L		
				BOD_5	≤300mg/L		
				石油类	≤10mg/L		
				色度	≤200倍		
			酸洗磷化废水40吨/日	pH	4~7		
				COD_{cr}	≤500mg/L		
				BOD_5	≤80mg/L		
				SS	≤300mg/L		
				石油类	≤10mg/L		
				色度	≤80倍		
				磷化物	≤50mg/L		
				总锌	≤15mg/L		
			食品废水20吨/日	COD_{cr}	≤1800mg/L		
				BOD_5	≤1000mg/L		
				SS	≤800mg/L		
				氨氮	≤100mg/L		

中山市佳顺环保服务有限公司主要收集处理工业废水。1、收集范围为：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物。鉴于本项目而言，本项目生产废水为清洗废水，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。2、处理能力：可收集及处理生产废水余量约75t/d，本项目生产废水量为1395.7t/a，即4.65t/d，约占中山市佳顺环保服务有限公司处理能力的6.2%，就处理能力而言，不会对中山市佳顺环保服务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。

本项目生产废水转移量为1395.7t/a（4.65t/d），项目拟设置1个60m³的废水暂存池，每半个月运一次，企业对生产废水管理应符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023年）相关要求，具体要求相符性如下表：

表48　与《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023年）相符性分析

序号	文件要求		本项目情况	是否相符
1	2.1污	1、零散工业废水的收集、储存设	项目生产废水采用单独的废水	相符

		染防治要求	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。 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。 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，及时排查零散工业废水污染风险。	暂存池收集储存，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗；定期对废水收集池进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，废水收集池不设置暗口和旁通阀门，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	
	2	2.2 管道、储存设施建设要求	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。	项目拟设置 1 个 60m^3 的废水暂存池，有效储存量为 70t，项目生产废水产生量为 1395.7t/a（4.65t/d），暂存池可储存约 20 天废水量；项目设置单独的回用水池，RO 出水暂存于回用水池（清水）后回用于清洗线，回用水池不与废水暂存池连通。	相符
	3	2.3 计量设备安装要求	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。	企业安装有单独的生产用水水表，在废水收集池设置液位计量装置，企业拟在生产废水储存区安装摄像头对废水桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口	相符
	4	2.4 废水储存管理要求	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目拟设置 1 个 60m^3 的废水暂存池，有效储存量为 70t，定期观察废水桶储存水量情况，当储水量超过 56t 时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，约每半个月转运 1 次	相符
	5	4.1 转移联单管理制	零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》，	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，企业和转移	相符

	度	原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。	单位各自保留存档	
6	4.2 废水管理台账	产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》	企业建立生产废水管理台账，对每天生产用水量、废水产生量、废水储存量和转移量、转移时间进行记录，并每月填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》，报表企业存档保留	相符
7	5、应急管理	零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	企业建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系	相符
8	6、信息报送	零散工业废水产生单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	企业每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门	相符

综上所述，本项目对喷淋废水的管理符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相关要求。

表 49 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 COD_{Cr} BOD_5 SS 氨氮	中山市神湾镇污水处理有限公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	三级化粪池处理	三级化粪池处理	/	WS-1	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH 值、CODcr、SS、石油类、总锌	有处理能力的废水机构转移处理	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	废水处理系统	调节+两级混凝沉淀+过滤+RO	/	WS-2	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 50 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	WS-1	/	/	0.1260	中山市神湾镇污水处理有限公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	工作时段	中山市神湾镇污水处理有限公司	pH COD_{Cr} BOD_5 SS NH_3-N	6~9 ≤40 ≤10 ≤10 ≤5
2	WS-2	/	/	0.13957	有处理能力的废水处理机构	/	/	/	/	/

表 51 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（m/L）
1	WS-1	pH	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
		COD_{Cr}		≤500
		BOD_5		≤300
		SS		≤400
		氨氮		—

表 52 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）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	WS-1	COD_{Cr}	250	0.0002	0.0012	0.0450	0.3150
		BOD_5	150	0.0001	0.0007	0.0270	0.1890
		SS	150	0.0001	0.0007	0.0270	0.1890
		氨氮	25	0.00002	0.0001	0.0045	0.0315
全厂排放口合计		COD_{Cr}				0.0450	0.3150
		BOD_5				0.0270	0.1890
		SS				0.0270	0.1890
		氨氮				0.0045	0.0315

3、监测计划

项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市神湾镇污水处理有限公司，生产废水定期委托有处理能力的废水机构转移处理，经采取上述措施后项目对周边地表水环境影响不大，不设自行监测计划。

三、噪声

本项目生产过程中生产设备在运行时产生一定的生产噪声，项目工作时间为昼间，

夜间不从事生产。本项目噪声污染主要来自机械设备。室内产噪源主要是熔融、压铸、机加工设备、喷粉线、喷油线、冲床、抛光、抛丸、振光、空压机等设备，室外噪声源主要是废气治理设施风机、冷却塔，声源强度一般在 70~85dB（A）。

表 53 主要的高噪声设备噪声源强一览表

设备名称	设备数量（台）	单台设备声压级 dB(A)	备注
熔炉	14	85	室内声源
压铸机	14	80	室内声源
攻牙、钻孔设备	60	75	室内声源
数控车床	30	75	室内声源
CNC 加工中心	15	75	室内声源
油压机	13	78	室内声源
小冲床	4	78	室内声源
大冲床	2	78	室内声源
抛光机	7	75	室内声源
滚砂机	1	75	室内声源
抛丸机	1	75	室内声源
振光机	4	75	室内声源
喷粉线	2	78	室内声源
喷油线	2	78	室内声源
空压机	3	85	室内声源
车床	1	78	室内声源
铣床	4	78	室内声源
火花机	4	75	室内声源
平面磨床	2	78	室内声源
吊钻机	1	78	室内声源
风机	5	85	室外声源

对周围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。

为使本项目边界噪声达到所在区域环境标准要求，不会对周边声环境造成明显影响，必须对噪声源采取隔声、消声、减振和距离衰减等综合治理措施。建设单位需采取的噪声治理措施如下：

①设备应选用低噪声设备，合理布局，设备安装应避免接触车间墙壁；高噪声设备均安装减振垫、减振基座等。

②加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声；同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产。

③加强工艺操作规范，减少装配过程的碰撞，以减少噪声的排放。

④原料、成品搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；夜间避免货物运

输，减少夜间交通运输噪声影响。

本项目厂房墙体为混凝土砖墙体结构，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量为5~8dB（A）（本项目取5dB（A）），墙体隔声效果可以降噪10~30dB（A），由于墙体为混凝土砖墙体结构，隔声效果较好，故取28dB（A）计。室外废气治理设施风机采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、减振弹簧、风机风口软连接等来消除振动产生的影响，综合降噪能力为25dB（A）。

经过以上治理措施，加上自然距离的衰减作用后，项目边界外1米处的噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)2类标准，对周围声环境影响不大。

表 54 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	东面厂界	每季度一次	昼间≤60dB(A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008）中的 2 类标准要求
2	南面厂界			
3	西面厂界			
4	北面厂界			

注：监测点位选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。

四、固体废物

（1）生活垃圾

项目改建新增 20 人，改建后共有员工 120 人，均不在项目内食宿，生活垃圾按平均 0.5kg/人·日计算，则项目生活垃圾产生量约为 60kg/d，18t/a，生活垃圾交由环卫部门运走处理。

（2）改建后一般固废

炉渣（锌渣）：根据企业生产经验，熔炉产生金属炉渣约为原料的1%，则项目锌锭用量为230t/a，熔融过程产生炉渣（锌渣）2.3t/a。

边角料：机加工（攻牙、钻孔、车削）产生原料边角料，根据物料平衡，项目使用原料1060t/a，产生炉渣（锌渣）2.3t/a和炉渣（铝渣）8.3t/a，进入打磨抛光工序前的工件为1024.2t/a，则机加工（攻牙、钻孔、车削）产生边角料25.2t/a，其中攻牙、钻孔等不沾染化学品的边角料属于一般固废，根据企业生产经验及规划，攻牙、钻孔约占机加工的80%，车削占20%，则攻牙、钻孔产生边角料20.16t/a。

抛丸金属粉尘：项目抛丸工序粉尘经自带布袋除尘装置处理，抛丸产生粉尘0.449t/a，收集效率90%，布袋除尘处理效率99%，则布袋收集的抛丸金属粉尘约0.40t/a。

喷粉工序废弃粉尘：喷粉滤芯除尘收集量为7.721t/a，处理效率为99%，其中约10%附着在滤芯上形成废粉，清理得到废弃粉尘0.764t/a；喷粉工序粉尘在喷房和车间沉降，定期进行清扫收集，沉降粉尘产生量为0.491t/a。因此，项目喷粉工序共产生废弃粉尘1.255t/a。

废不锈钢砂：抛丸使用的不锈钢砂定期更换，改建后项目年消耗不锈钢砂5t/a，产生废不锈钢砂5t/a。

一般原料包装物，主要包括粉末涂料、清洗干净的除油剂包装桶和钝化剂包装桶、不锈钢砂和研磨石包装袋，根据原辅材料和规格折算，项目产生一般原料包装桶1006个、包装袋400个，包装桶重量按200g/个、包装袋按50g/个计，项目一般原料包装物产生量合计0.221t/a。

表 55 一般原料包装物产生情况表

原材料	年用量/吨	包装规格	包装物数量/个
不锈钢砂	5	固态、25kg/袋	200
研磨石	5	固态、25kg/袋	200
碱性除油剂	7.94	液体、25kg/桶	318
粉末涂料	28.6	粉状、50kg/桶	572
无铬钝化剂	2.9	液体、25kg/桶	116

打磨金属沉渣：打磨过程产生颗粒物 0.224t/a，收集效率为 80%，处理效率为 80%，配套水帘柜水喷淋产生颗粒物沉淀 0.144t/a，按照含水率 20%计算，最后产生的水喷淋沉渣约为 0.18t/a。

废布袋：项目滚砂机、抛丸机产生的抛丸粉尘经自带布袋除尘装置处理，共设有布袋除尘器 2 套，滤袋在使用过程中可能会出现破损或堵塞的情况，需要进行及时更换，项目每半年更换一次滤袋，每年更换滤袋约 4 个，单个滤袋重量约 2kg，则项目废滤袋产生量约为 0.008t/a。

项目产生的一般工业固体废物交有一般工业固废处理能力的单位处理。

一般工业固废根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《广东省固体废物污染环境防治条例》，应交有一般工业固废处理能力的单位处置。一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，其中一般工业固废暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。

（3）危险废物

炉渣（铝渣）：根据企业生产经验，熔炉产生金属炉渣约为原料的 1%，则项目铝锭用量为 830t/a，熔融过程产生炉渣（铝渣）8.3t/a。

废活性炭：项目喷粉线、厂房三喷油线的烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气经一套二级活性炭吸附装置处理，年更换活性炭合计 3.292t/a，活性炭吸附有机废气量约为 0.100t/a，则废活性炭产生量约为 3.392t/a；厂房一 5F 喷油线的喷油及喷油后固化工序废气经 1 套二级活性炭吸附装置处理，年更换活性炭 4.856t/a，活性炭吸附有机废气量约为 0.246t/a，则废活性炭产生量约为 5.102/a，项目合计产生废活性炭 8.494t/a。

废化学品包装物：本项目生产过程中会产生一定量的含有毒有害的废包装物，主要考虑属于风险物质的危险化学品，使用的存在危害的化学品如下表所示。

表 56 危险化学品及存在危害的化学品使用情况表

原材料	年用量/吨	包装规格	包装物数量/个
脱模剂	20	液体、25kg/桶	800
光亮剂	1	液体、25kg/桶	40
切削液	4	液体、25kg/桶	160
水性光油	11.63	液体、25kg/桶	466

根据原辅材料用量及包装规格，共产生废化学品包装桶约 1466 个，单个包装桶按 200g 计，则废化学品包装物产生量约为 0.293t/a。

废水处理产生的污泥：项目需要处理的废水量为 3489.24t/a，干污泥产生量按 0.5kg/吨水，则污泥产生量为 1.75t/a，含水率按 60%算，则污泥产生量约 4.38t/a。

废切削液：项目年消耗切削液量约为 4t/a，则切削液稀释过程中消耗新鲜水量约为 40t/a。切削液日常运营过程中循环使用，待其润滑、冷却性能后给以更换，废液产污系数按 10%计，则换出废切削液量约为 4.4t/a。

含切削液废沉渣：由前文可知机加工（攻牙、钻孔、车削）产生边角料 25.2t/a，其中车削产生的含切削液金属边角料属于危险废物，根据企业生产经验及规划，攻牙、钻孔约占机加工的 80%，车削占 20%，则车削产生含切削液废沉渣 5.04t/a。

废电火花机油：根据企业资料，电火花机油使用过程产生废电火花机油，废油率约 30%，项目改建后使用电火花机油 0.5t/a，产生 0.15t/a。

废机油：项目设备运行、维护使用机油 0.1t/a，废机油产生量约为机油用量的一半，产生废机油量约 0.05t/a。

机油废包装桶：根据机油使用量，项目每年产生机油废包装桶 5 个，按单个包装桶 0.5kg 计，则项目产生机油废包装桶 0.0025t/a。

含油废抹布：根据企业经验，每月产生废抹布 5 条，年产生 60 条，单条废抹布按

100g 计，则含油废抹布产生量约 0.006t/a。

除油槽沉渣：项目除油槽定期清渣，平均每半年一次，每次清渣深度 1cm，除油槽槽体面积合计 6.458m^2，算得定期清渣产生沉渣约 0.129m^3/a，主要成分为金属碎屑，考虑最不利因素，按照锌合金密度 6700kg/m^3 计算，项目定期清渣产生除油槽 0.864t/a。

除油废液：项目除油槽每年更换一次，产生除油废液 4.96t/a。

钝化废液：项目钝化每年更换一次，产生产生钝化废液 2.27t/a。

振光研磨工序沉渣：振光研磨工序产生金属颗粒，定期对过水清洗槽进行捞渣，平均每半年一次，每次清渣深度 1cm，3 个过水清洗槽体面积 3.3m^2（单个过水清洗槽尺寸 1.1×1×0.5m），算得定期清渣产生沉渣约 0.066m^3/a，主要成分为金属碎屑，考虑最不利因素，按照锌合金密度 6700kg/m^3 计算，项目定期清渣产生除油槽 0.442t/a。

危险废物经收集后交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

表 57 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	年产量（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	炉渣（铝渣）	HW48	321-024-48	8.3	生产过程	固体	铝渣	铝渣	不定期	R	存放于相应的封闭包装桶后暂存于危废仓
2	废活性炭	HW49	900-039-49	8.494	废气处理设施	固态	活性炭	活性炭		T	
3	废化学品包装物	HW49	900-041-49	0.293	生产过程	固态	化学成分	化学成分		T/In	
4	废水处理产生的污泥	HW17	336-064-17	4.38		固态	污泥	化学药剂		T/In	
5	废切削液	HW09	900-006-09	4.4		液态	乳化液	乳化液		T	
6	含切削液废沉渣	HW17	336-064-17	1.608							
7	废电火花机油	HW08	900-209-08	0.15		液态	电火花机油	矿物油		T，I	
8	废机油	HW08	900-214-08	0.05	日常维护设备及生产过程中	液态	矿物油	矿物油		T，I	
9	机油废包装桶	HW08	900-249-08	0.0025		固态、液态	矿物油、铁	矿物油		T，I	
10	含油废	HW49	900-041-49	0.006	日常	固态、	矿物	矿物油		T/In	

	抹布				维护设备	液态	油、棉				
11	除油槽沉渣	HW17	336-064-17	0.864	生产过程	固态	金属沉渣	除油剂	半年	T/C	
12	除油废液	HW17	336-064-17	4.96		液态	废液	除油剂	一年	T/C	
13	钝化废液	HW17	336-064-17	2.27		液态	废液	钝化剂	一年	T/C	
14	振光研磨工序沉渣	HW17	336-064-17	0.442		液态	金属沉渣	光亮剂	半年	T/C	

表 58 项目危险废物贮存场所基本情况样表

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	占地面积（m²）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	炉渣（铝渣）	HW48	321-024-48	车间	15	袋装	10t	每季度一次
2		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		
3		废化学品包装物	HW49	900-041-49			/		
4		废水处理产生的污泥	HW17	336-064-17			袋装		
5		废切削液	HW09	900-006-09			桶装		
6		含切削液废沉渣	HW17	336-064-17			/		
7		废电火花机油	HW08	900-209-08			桶装		
8		废机油	HW08	900-214-08			桶装		
9		机油废包装桶	HW08	900-249-08			桶装		
10		含油废抹布	HW49	900-041-49			桶装		
11		除油槽沉渣	HW17	336-064-17			桶装		
12		除油废液	HW17	336-064-17			桶装		
13		钝化废液	HW17	336-064-17			桶装		
14		振光研磨工序沉渣	HW17	336-064-17			桶装		

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关标准，本项目设置危险废物存储场所，需要做到以下几点：

①项目危险废物存储场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物存储场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不兼容废物不得混合装同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防风、防雨、防晒、防渗漏和防火等防范措施，应按照《铝及铝合金废料》（GB/T 13586-2006）的要求，废铝在运

输、装卸、堆放过程中，严禁混入爆炸物、易燃物、垃圾、腐蚀物和有毒、放射性物品，也不得用被以上物品污染的装卸工具装运。存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设和维护使用；

②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理， 使之稳定后贮存；

③应使用符合标准的容器装危险废物，装载危险废物的容器必须完好无损，禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在统一容器内混装；

④不兼容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

⑤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，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

⑦必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取 措施清理更换，并做好记录；

⑧装载液体、半固体危险废物的容器内须预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；

⑨建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的 仓库管理体制，危险固废应按广东省地方标准《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

通过采取上述处理措施，项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

五、地下水

项目存在地下水污染源主要为原料仓库、生产废水处理系统、危废暂存区、表面处理清洗线区域等，主要污染途径为原辅材料、生产废水、危险废物、表面处理清洗线泄漏直下渗造成地下水污染。项目建设过程将原料仓库、生产废水处理系统、危废暂存区、表面处理清洗线划分为重点防治区，项目场地地面都已经硬化，均已做好防漏防渗处理，危废暂存区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗设计，加强对生产废水收集槽的防渗措施并加强日常维护管理工作，对地下水环境影响不大。

针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治地下水污染：

（1）加强对工业三废的治理，开展回收利用工作，严格控制三废排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象。

（2）一旦发现地下水被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，制止污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。

（3）加大宣传力度， 增强公众环保意识。

（4）制定地下水环境影响跟踪监测计划，定期开展跟踪监测。因厂区地面已进行硬底化故不地下水环境影响跟踪监测。

（5）按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为非污染控制区、一般防渗区和重点防渗区。

重点防渗区：对于本项目，重点防渗区主要是原料仓库、生产废水处理系统、危废暂存区、表面处理清洗线区域。应对地面进行严格的防渗处理，其防渗层的防渗性能应不低于 6.0 m 厚、渗透系数不高于 1.0×10^{-7}cm/s 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层，拟对原料仓库、生产废水收集装置、危废暂存区设置围堰，以提高重点防渗区防渗、截留能力。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。

一般防渗区：厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，如生产车间、成品仓库等。通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路、办公区等，一般不做防渗要求。

经上述措施治理后，项目对周边地下水环境影响不大。无需进行跟踪监测。

六、土壤

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原辅材料泄漏、生产废水处理系统泄漏、危废收集桶破损导致泄漏、表面处理清洗线槽体破损导致泄漏、废气处理设施非正常工况排放等状况下，泄漏物质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。

根据现场勘查，项目已完成厂区地面硬化，本项目所有产品均在生产车间内生产，无露天堆放场，危废仓、原辅料仓库均按要求进行防渗处理，因此降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。项目危废收集装置在非正常情况下存在破裂

或跑冒漏滴的风险，本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于危废仓、生产废水处理系统、原辅料存放仓库、表面处理清洗线区域采取重点防渗、设置围堰等措施，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物如生产车间采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、渗透系数≤1.0×10^{-7} cm/s。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等有关规范进行设计，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目产生的危险废物也均做好安全处理和处置。

运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。

在实行以上措施后，可防止事故时危险废物、废水和废气污染物渗入对土壤环境造成影响，则本项目在正常生产情况下不会对项目所在地及周边土壤环境造成影响，且厂区地面已进行硬底化故不监测。

七、环境风险

1、环境风险识别

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

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，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=\sum\frac{q_i}{Q_i}=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2 ……qn--每种危险物质实际存在量，t。

Q1，Q2 ……Qn—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。

项目设备使用和维修过程会使用机油，用量约 0.05t/a，最大储存量 0.05t。机油、废机油属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中的油类物质。

表 59 危险物质使用情况、危险物质数量及临界量情况一览表

危险物质名称	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
机油	0.1	2500	0.00004
废机油	0.05	2500	0.00002
电火花机油	0.1	2500	0.00004
废电火花机油	0.15	2500	0.00006
合计			0.00016

本项目的风险物质数量与临界量比值（Q）小于 1，风险潜势为 I，故本项目的环境风险评价等级为环境风险评价为简单分析。

2、环境风险分析

项目环境风险识别考虑火灾、危险废物泄漏、化学品泄漏、生产废水泄漏、表面处理清洗线泄漏、废气处理设施故障等突发性事故可能造成的环境风险类型。

（1）火灾事故

项目发生火灾事故时，主要带来热辐射危害，危及火灾周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发大量的浓烟，含有一定量 CO 等，会对周围环境带来一定影响。

（2）泄漏事故

危废暂存区、生产废水处理系统、化学品仓库、表面处理清洗线存在泄漏风险，泄漏可能会进入雨水管道、地表水体，对地表水体环境产生一定影响。

（3）废气处理设施故障

当废气处理设施发生故障时，会造成大量未处理达标的废气污染物直接排入大气环境，对周边环境空气质量造成明显的影响。

3、事故防范措施

（1）定时对设备、电气、线路、消防设施等进行检查和检修，防止因电气线路故障产生的火灾，并保证消防器材的可用性。

（2）车间门口设置缓坡，生产废水处理系统、表面处理清洗线四周设置围堰，应在雨水排放口设置截断阀门，在发生事故时及时关闭，设置事故废水收集系统，发生消防事件时可暂存事故废水，不会流出厂区外对外环境产生影响。

（3）化学品及危险废物由专人负责，危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，液态化学品设置接液托盘或在存放区四周设置导流渠，危废仓门口设置围堰，设置禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，危废仓、液态化学品存放区均按要求进行防渗处理。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器

顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

（4）运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边环境造成影响。

4、结论

建设项目在采取以上环境风险范围防范措施后，可以有效减少事故对环境造成影响，因此环境风险防范措施及应急要求有效可控。

八、生态

项目用地范围内不含有生态环境保护目标，因此对周边生态产生影响不大。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	熔融、压铸工序废气及燃料烟气 G1	二氧化硫	集气罩、熔炉烟气设备直连收集+水喷淋+17m 排气筒 G1 排放	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值标准要求
		氮氧化物		
		颗粒物		
		烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 金属熔化炉二级标准
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
	喷粉工序废气 G2	颗粒物	密闭收集+滤芯除尘装置+17m 排气筒 G2 高空排放	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（排放速率这折半执行）
	烘干、喷粉后固化、喷油及喷油后固化工序废气 G3	二氧化硫	固化炉密闭、喷油水帘柜半密闭收集+二级活性炭吸附装置+17m 排气筒 G3 高空排放	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域排放限值
		氮氧化物		
		颗粒物		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的较严者（排放速率这折半执行）
		烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉二级排放限值
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		臭气浓度		恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值
	打磨抛光、抛丸工序废气 G4	颗粒物	打磨抛光经水帘柜半密闭收集+水喷淋、抛丸设备管道收	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（排放速率这折半执行）

			集+布袋除尘，废气处理后一起通过 17m 排气筒 G4 排放	
	喷油及喷油后固化工序废气 G5	二氧化硫	固化炉密闭、喷油水帘柜半密闭收集+二级活性炭吸附装置+25m 排气筒 G5 高空排放	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域排放限值
		氮氧化物		
		颗粒物		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的较严者（排放速率这折半执行）
		烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉二级排放限值
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		臭气浓度		恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值
	厂界无组织废气	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）厂界无组织排放限值
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		非甲烷总烃		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级标准值（新改建项目）
	厂区内无组织废气	非甲烷总烃	无组织排放	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 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 中有车间厂房的其他炉窑无组织排放限值
地表水	生活污水（1260t/a)	pH	经三级化粪池预处理后进入中山市神湾镇污水处理有限公司处理	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
		CODcr		
		BOD5		
		SS		
		NH3-N		
	生产废水	pH 值、	委托有处理能	对周边水环境影响不大

	（1395.7t/a）	CODcr、SS、石油类、总锌	力的废水机构转移处理	
声环境	选对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响。			厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾委托环卫部门处理；一般固体废弃物收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理			
土壤及地下水污染防治措施	土壤污染防治措施：做好生产车间、化学品仓库、生产废水处理系统、危废仓、表面处理清洗线所在区域及周围地面硬化、防腐、设置围堰等措施；加强废气收集处理设备的检修维护。 地下水污染防治措施：做好生产废水收集和输送设施的防渗措施并加强日常维护管理工作，严格执行分区防控要求，重点防渗区做好防渗措施并设置围堰，落实并加强维护和厂区环境管理，有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	（1）定时对设备、电气、线路、消防设施等进行检查和检修，防止因电气线路故障产生的火灾，并保证消防器材的可用性。 （2）车间门口设置缓坡，生产废水处理系统、表面处理清洗线四周设置围堰，应在雨水排放口设置截断阀门，在发生事故时及时关闭，设置事故废水收集系统，发生消防事件时可暂存事故废水，不会流出厂区外对外环境产生影响。 （3）化学品及危险废物由专人负责，危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，液态化学品设置接液托盘或在存放区四周设置导流渠，危废仓门口设置围堰，设置禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，危废仓、液态化学品存放区均按要求进行防渗处理。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。 （4）运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边环境造成影响。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

中山市汇创实业有限公司年产五金件220万件改建项目位于中山市神湾镇神湾大道南 126 号，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，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）	0.1783	0.1783	/	1.0897	0	1.268	+1.0897
	颗粒物	0.3239	0.3239	/	2.4001	0	2.725	+2.4001
	二氧化硫	0.0315	0.0315	/	0.0615	0	0.093	+0.0615
	氮氧化物	0.5553	0.5553	/	0.3157	0	0.871	+0.3157
	臭气浓度	少量	少量	/	少量	0	少量	/
	烟气黑度	1 级	1 级		1 级	0	1 级	/
废水	废水量	1080	1080	/	180	0	1260	+180
	COD_{cr}	0.2700	0.2700	/	0.0450	0	0.3150	+0.0450
	BOD_5	0.1620	0.1620	/	0.0270	0	0.1890	+0.0270
	SS	0.1620	0.1620	/	0.0270	0	0.1890	+0.0270
	NH_3-N	0.0270	0.0270	/	0.0045	0	0.0315	+0.0045
一般工业固体废物	生活垃圾	15	15	/	3	0	18	+3
	炉渣（锌渣）	2	2	/	0.3	0	2.3	+0.3
	边角料	5	5	/	15.16	0	20.16	+15.16
	废气治理过程金属沉渣	0.77	0.77	/	-0.77	0	0	-0.77
	喷粉废弃粉尘	0.93	0.93	/	0.325	0	1.255	+0.325
	废不锈钢砂	2	2	/	3	0	5	+3
	一般原料包装物	5	5	/	-4.779	0	0.221	-4.779
	抛丸金属粉尘	0	0	/	0.4	0	0.40	+0.4
	打磨金属沉渣	0	0	/	0.18	0	0.18	+0.18
	废布袋	0	0	/	0.008	0	0.008	+0.008
危险废物	炉渣（铝渣）	8	8	/	0.3	0	8.3	+0.3
	废活性炭	0.56	0.56	/	7.934	0	8.494	+7.934
	废机油桶、废切削	0.5	0.5	/	-0.5	0	0	-0.5

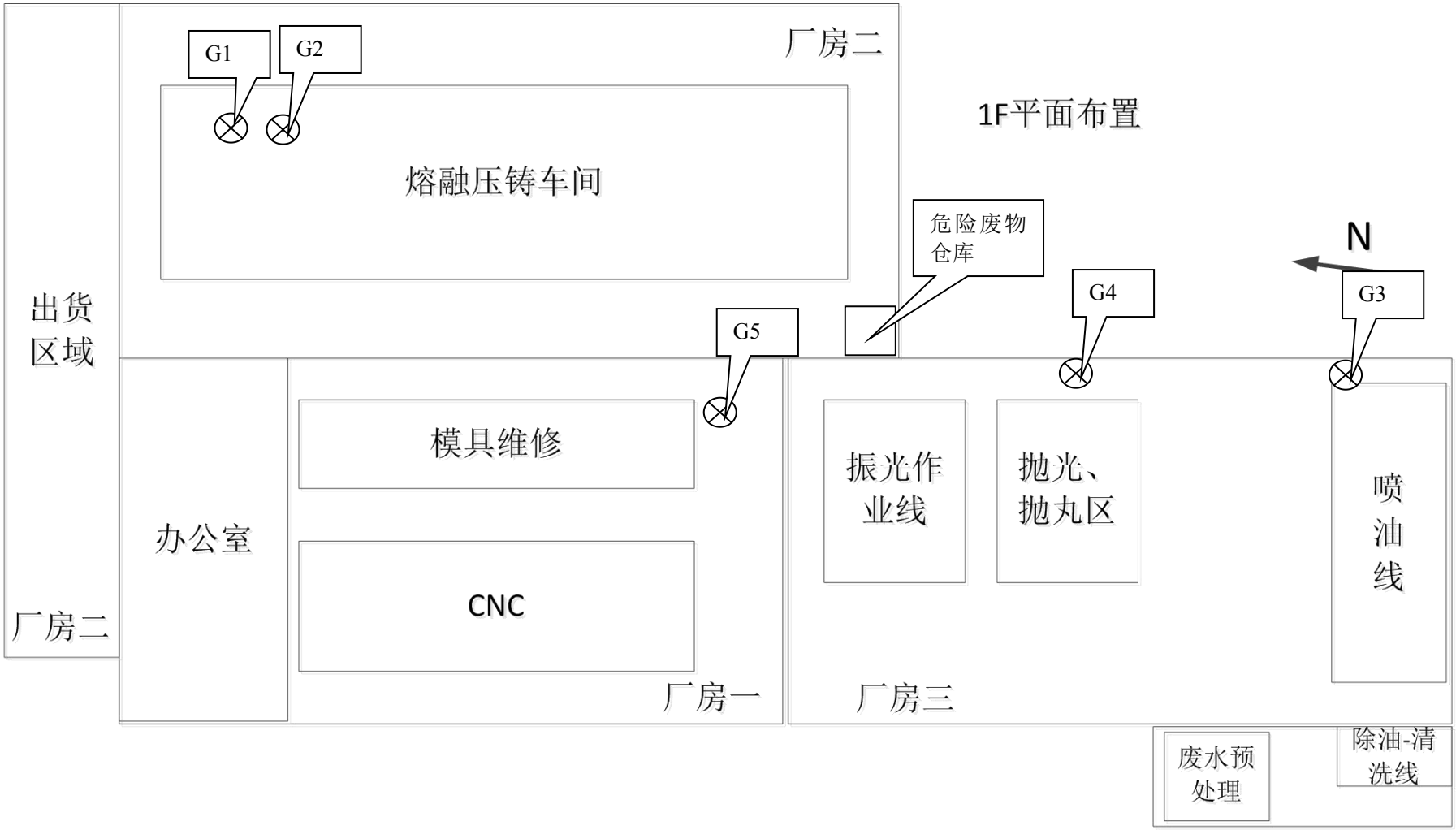
	液包装桶、废光油包装桶、废光亮剂包装桶、废电火花机油包装桶及废脱模机包装桶							
	废化学品包装物	0	0	/	0.293	0	0.293	+0.293
	废水处理产生的污泥	0	0	/	4.38	0	4.38	+4.38
	废切削液	0.5	0.5	/	3.9	0	4.4	+3.9
	含切削液废沉渣	0.2	0.2	/	1.408	0	1.608	+1.408
	废电火花机油	0.1	0.1	/	0.05	0	0.15	+0.05
	废机油	0.5	0.5	/	-0.45	0	0.05	-0.45
	机油废包装桶	0	0	/	0.0025	0	0.0025	+0.0025
	含油废抹布	0.2	0.2	/	-0.194	0	0.006	-0.194
	除油槽沉渣	0	0	/	0.864	0	0.864	+0.864
	除油废液	1.8	1.8	/	3.16	0	4.96	+3.16
	废陶化剂槽液	1.8		/	-1.8	0	0	-1.8
	钝化废液	0	0	/	2.27	0	2.27	+2.27
	振光研磨工序沉渣	0	0	/	0.442	0	0.442	+0.442
	除油槽废槽渣、振光研磨工序沉渣	0.2	0.2	/	-0.2	0	0	-0.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1　建设项目地理位置图

神湾镇洁康五金制品厂
空地
空地
山林
项目所在地
顺安汽修
工业厂房
N
W
E
S
比例尺
0 15 30m
Image © 2025 Maxar Technologies

附图 2　四至图


1F平面布置
N
G1
G2
G3
G4
G5
厂房二
熔融压铸车间
危险废物
仓库
出货
区域
厂房二
办公室
模具维修
CNC
厂房一
振光作
业线
抛光、
抛丸区
喷
油
线
厂房三
废水预
处理
除油-清
洗线

附图 3-1　平面布置图

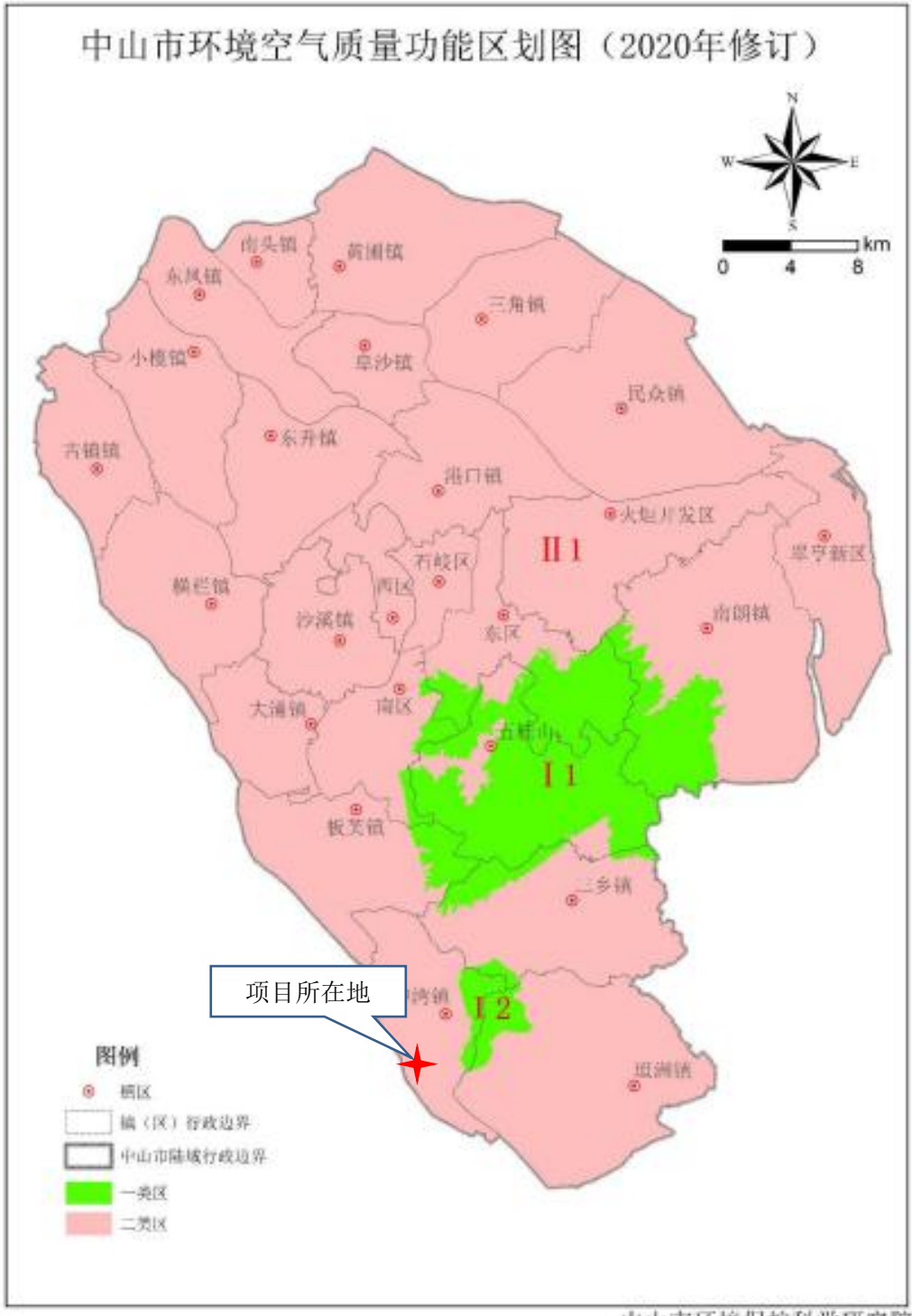
附图 3-2　平面布置图

附图 3-3　平面布置图

附图 3-4　平面布置图

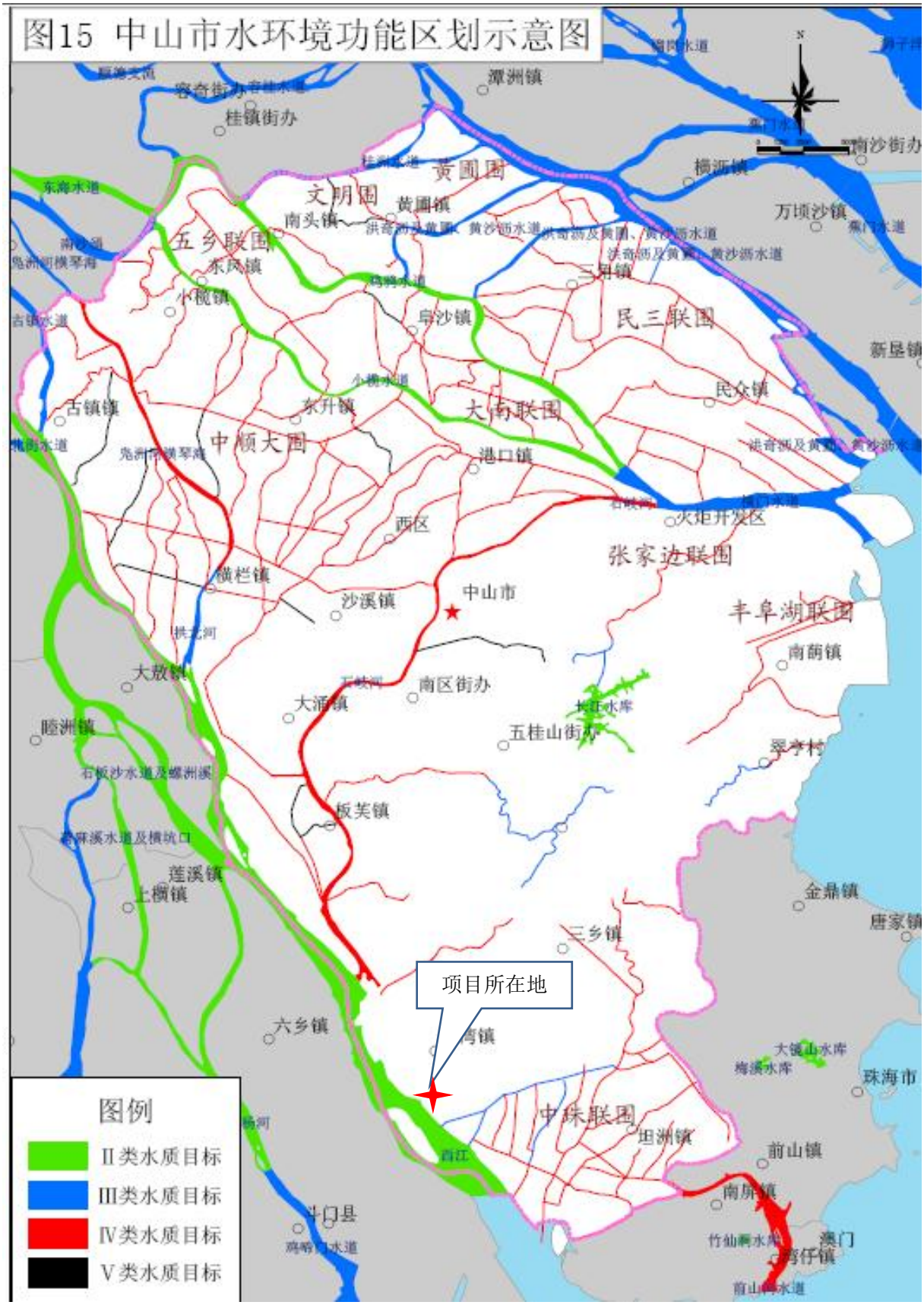
附图 3-5　平面布置图

中山市环境空气质量功能区划图

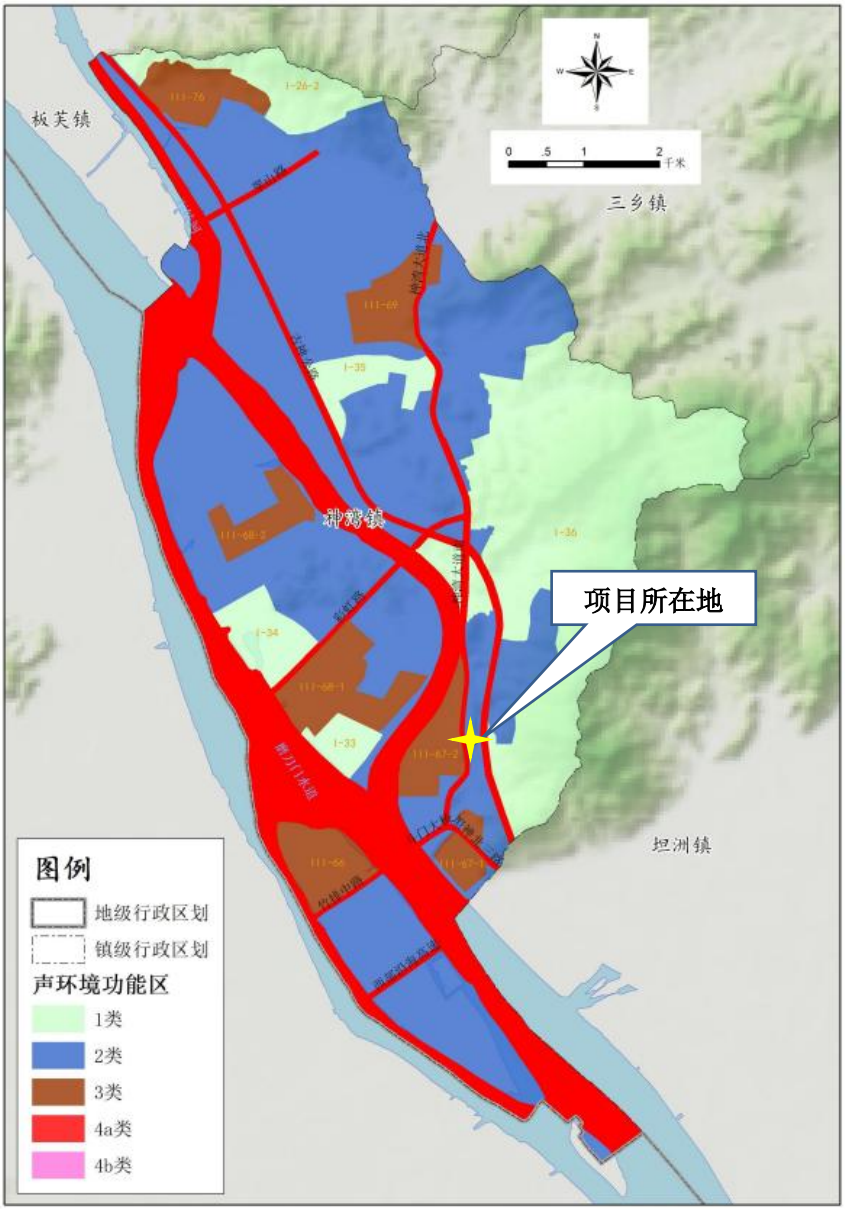


中山市环境保护科学研究院

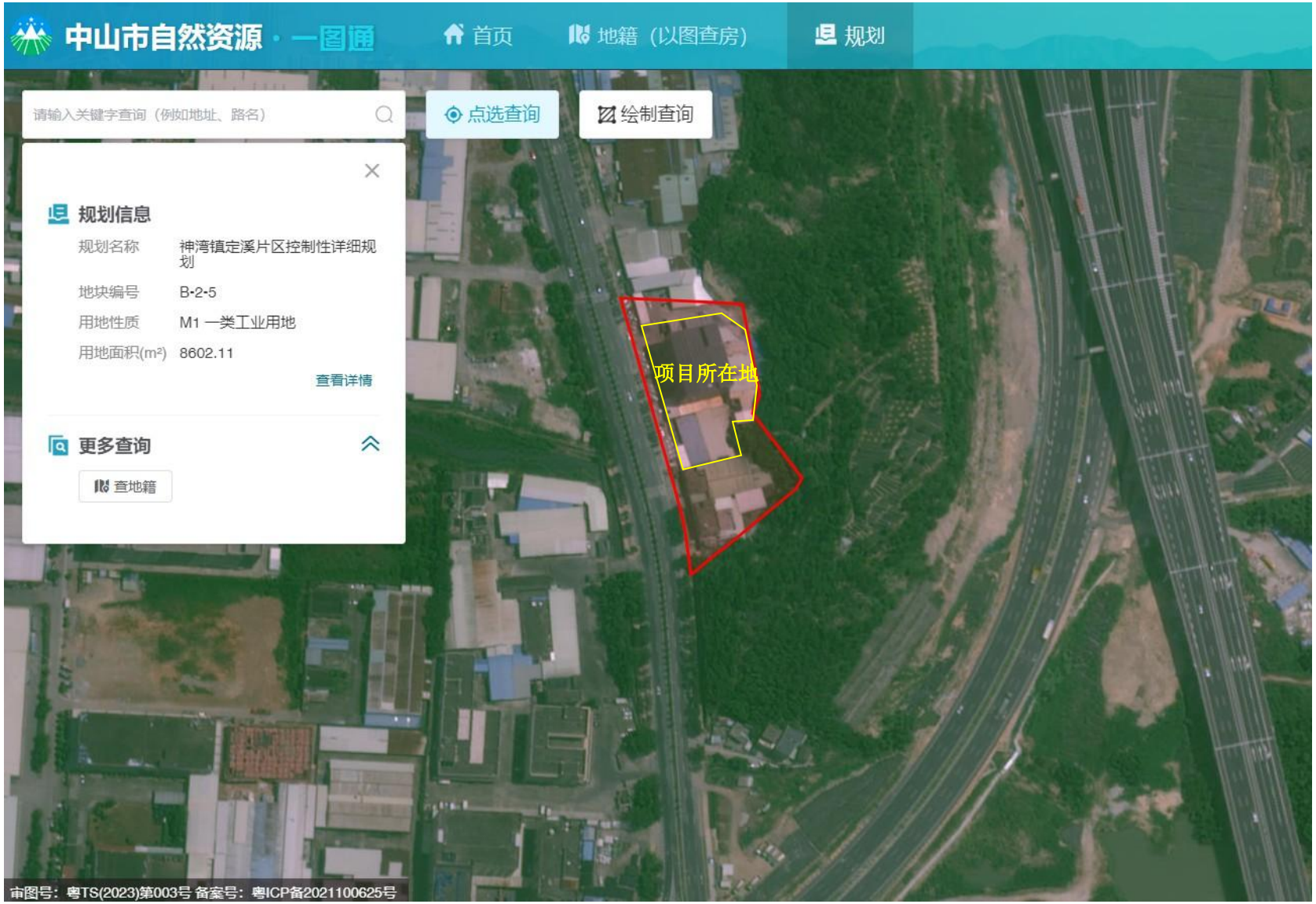
附图 4　中山市大气功能区划图



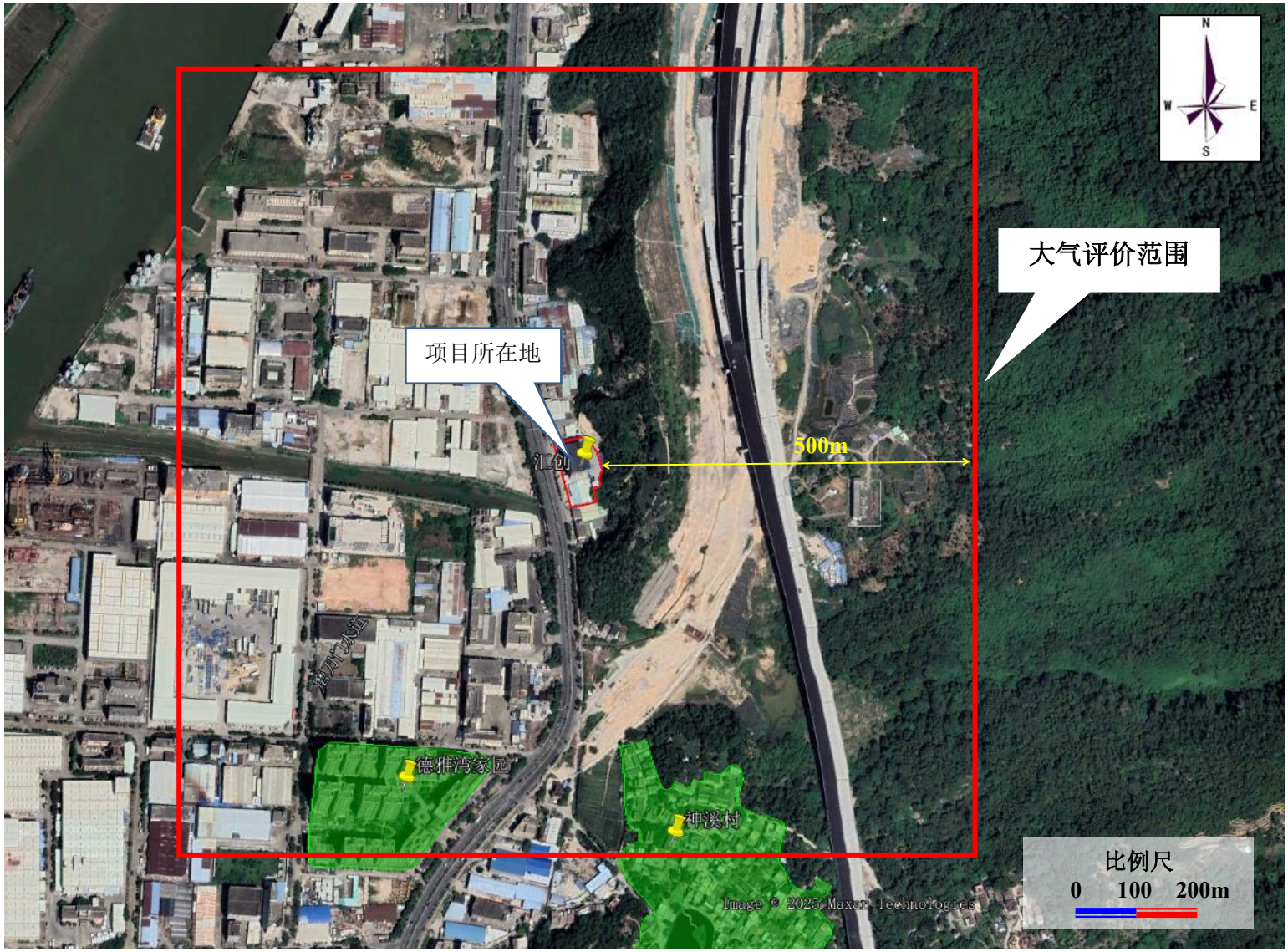
附图 5　中山市水环境功能区划图



附图 6　神湾镇声环境功能区划图



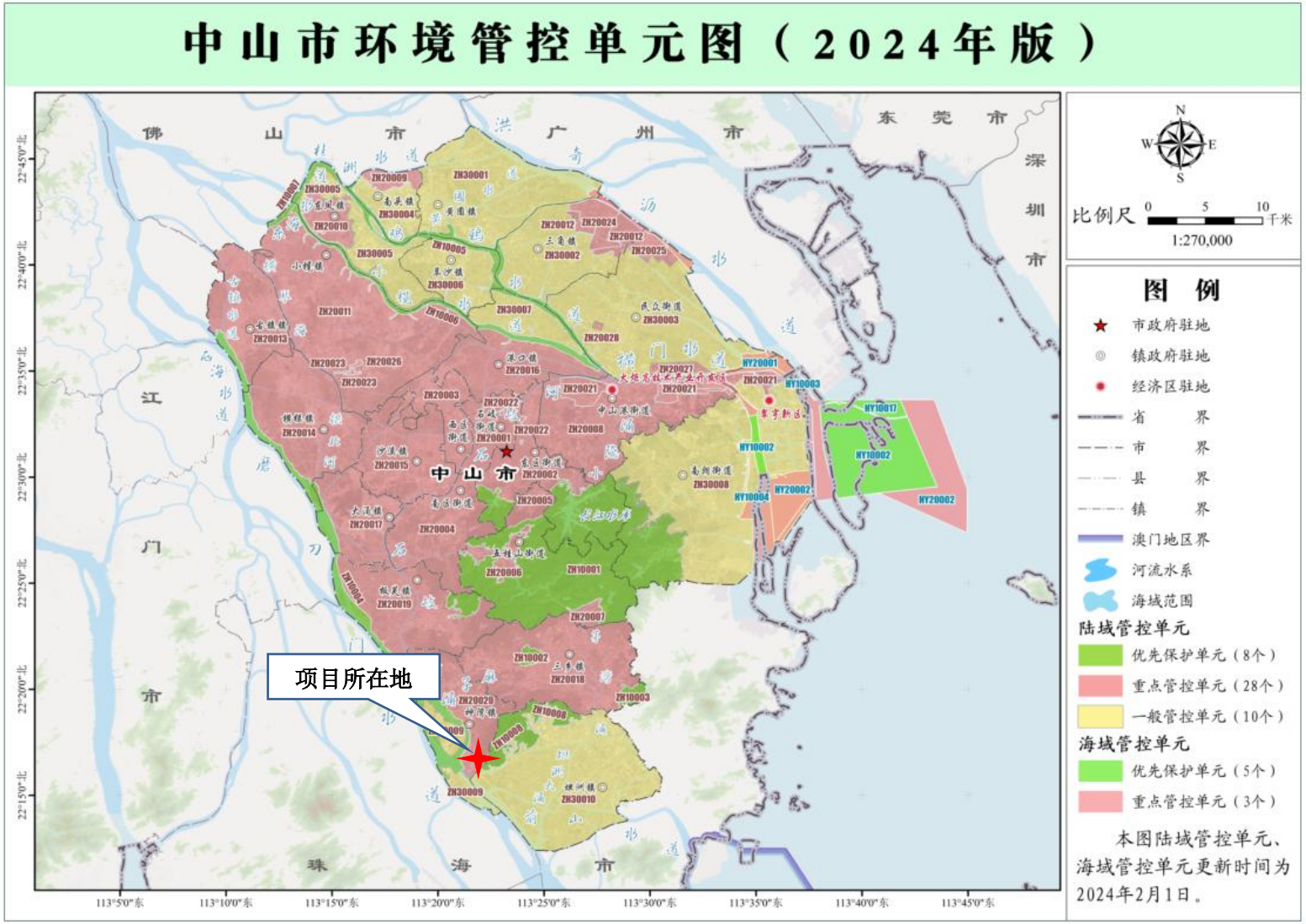
附图 7　建设项目用地规划图



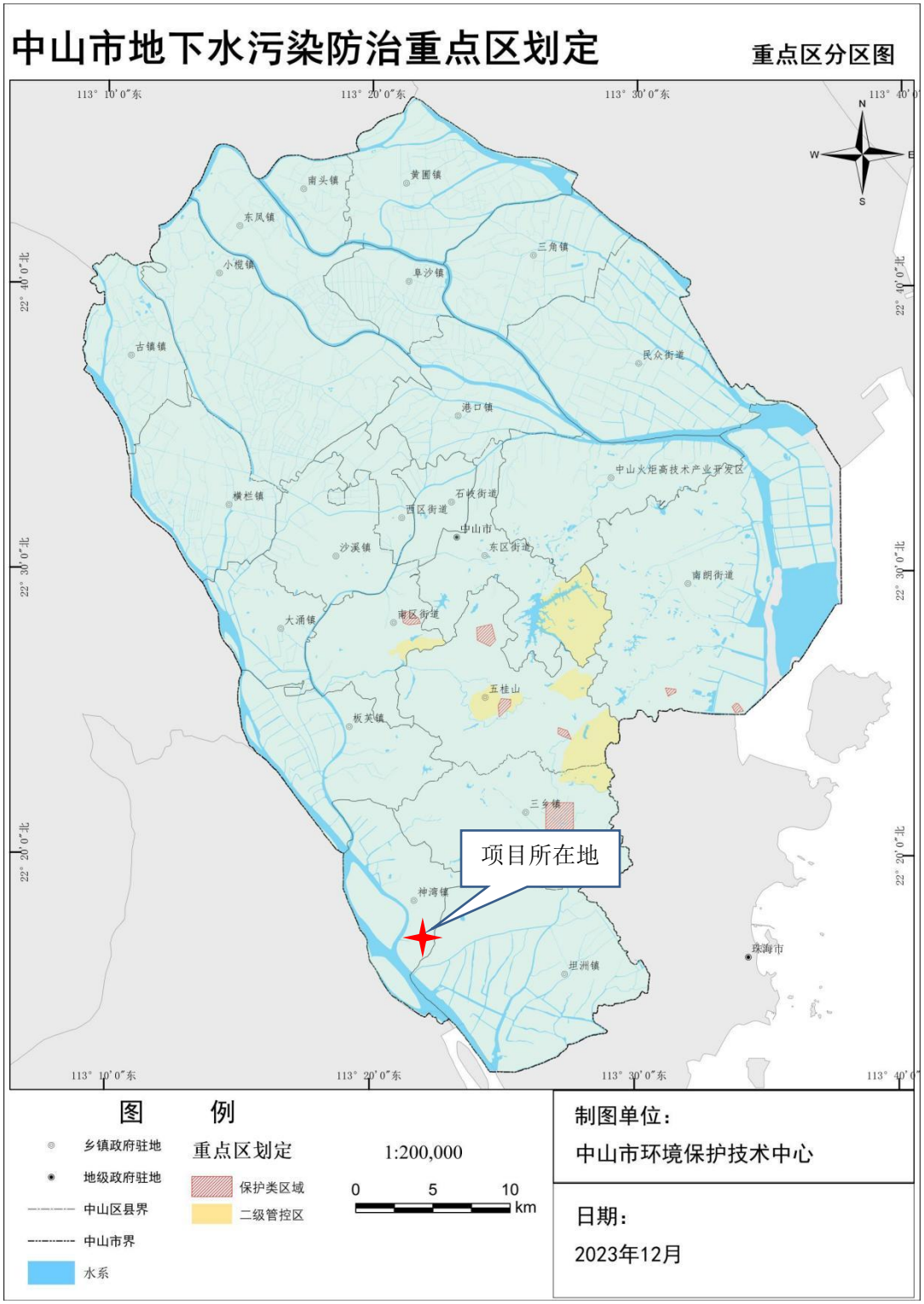
附图 8　项目大气评价范围图

附图 9　项目声评价范围图

附图 10　大气引用点位分布图



附图 11　中山市三线一单图



附图12　中山市地下水污染防治重点区划定分区图