

建设项目生态环境影响 报告表

(污染影响类)

项目名称：恩平市得世电子科技有限公司新建项目

建设单位（盖章）：恩平市得世电子科技有限公司

编制日期：2026 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	19
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	39
四、主要环境影响和保护措施	52
五、环境保护措施监督检查清单	113
六、结论	117
附表	118
附图	错误！未定义书签。
附件	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	恩平市得世电子科技有限公司新建项目		
项目代码	*****		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	恩平市福全电声演艺装备产业园地块四		
地理坐标	(E: 112 度 20 分 54.301 秒, N: 22 度 14 分 19.928 秒)		
国民经济行业类别	C3952 音响设备制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39——82 通信设备制造 392; 广播电视设备制造 393; 雷达及配套设备制造 394; 非专业视听设备制造 395; 其他电子设备制造 399 中“全部(仅切割、焊接、的除外)”
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)	5000	环保投资(万元)	80
环保投资占比(%)	1.6%	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	7409.24
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 C3952 音响设备制造项目, 根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》规定, 本项目生产工艺未列入“淘汰类”和“限制类”中, 故本项目属于允许类, 与国家产业政策相符。		

根据“全国一张清单”管理模式，对比《市场准入负面清单(2025 年版)》（发改体改规[2025]466 号），本项目不属于目录中的禁止准入类，故本项目符合要求。

综上，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规[2025]466 号）的相关要求。

2.选址合理性分析

本项目所在地块用地性质为工业用地，土地使用合法。另本项目选址处不属于地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区、农田保护区等区域，无其他敏感环境保护目标。在采取相应措施并合理管理后产生的废水、废气、噪声和固体废弃物对周围环境的影响不大，因此本项目的选址合理可行。

3.与广东省、江门市“三线一单”符合性分析

本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）、<广东省人民政府关于延长《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》有效期的通知>（粤府函〔2025〕248号）相符性分析如下表所示：

表 1 与广东省“三线一单”符合性分析

项目	文件要求	项目情况	相符性
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35km²，占全省陆域国土面积的 20.13%；全省海洋生态红线面积 16490.59km²，占全省管辖海域面积 25.49%	本项目不属于划定的生态控制线管制范围内	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标	本项目生产过程中不涉及自然资源的开发与利用，要生产能源为电能、天然气和水资源，不属于高水耗、高能耗产业。满足资源利用上线要求。	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑现行，PM2.5 年平均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25ug/m³），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升	本项目区域大气环境属于达标区。	符合
区域布局	筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态	本项目使用天然气。	符合

	局管控要求	绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。	项目符合区域布局管控要求。本项目不涉及矿种开采。	
	能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	本项目不属于高能耗行业，无使用煤炭。	符合
本项目与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）相符性分析如下表所示：				
表 2 与江门市“三线一单”符合性分析				
项目	文件要求	项目情况	相符性	
江门市管控要求				
生态保	全市陆域生态保护红线面积1425.76km ² ，	本项目用地性质为工	符合	

	护红线及一般生态空间	占全市陆域国土面积的14.95%；一般生态空间面积1431.14km ² ，占全市陆域国土面积的15.03%。全市海洋生态保护红线面积190.19km ² ，占全市管辖海域面积的23.16%。	业用地，不在生态保护红线内，符合生态保护红线要求。	
	环境质量底线	水环境质量持续提升，市控断面基本消除劣V类，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与PM _{2.5} 协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。	本项目废气、废水、固体废物和噪声通过采取本次环评提出的污染治理措施后，不会改变区域环境质量，本项目实施后对区域内环境质量影响较小，环境质量可保持现有水平。	符合
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率。其中： 水资源利用效率持续提高。用水总量控制在26.74亿立方米、万元GDP用水量较2020年下降20%，以及万元工业增加值用水量较2020年下降17%。 土地资源集约化利用水平不断提升。耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标。	本项目不属于高耗能、污染型企业，用水来自市政供水管网，用电来自市政电网供电。项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。	符合
	恩平市重点管控单元1管控要求			
	区域布局管控要求	1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。 1-2.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。 1-3.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为生物多样性维护和水源涵养。禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式。防止生态建设导致栖息环境的改变。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 1-4.【生态/禁止类】单元内江门鳌峰山地方级森林自然公园、江门响水龙潭地方级森林自然公园按《广东省森林公园管理条例	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规[2025]466号）等政策要求。项目位于生态保护红线范围外，不属于畜禽养殖业。	符合

		例》规定执行。 1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求。 1-6.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-7.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。		
	能源资源利用要求	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。 2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。 2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。 2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。 2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目使用天然气，不使用高污染燃料。	符合
	污染物排放管控要求	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。 3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。 3-3.【水/鼓励引导类】实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等工程，实施清污分流，全面提升现有设施效能。城市污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100 mg/L 的，要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案，明确整治目标和措施。推进污泥处理处置及污水再生利用设施建设。人口少、相对分散或市政管网未覆盖的地区，因地制宜建设分散污水处理设施。 3-4.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的	本项目无重金属排放，不涉及纺织行业。	符合

		污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。		
	环境风险防控要求	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。 4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。 4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本项目建设完成后将按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案。项目不涉及土地用途变更，本项目地面均拟作水泥硬化地面，危险暂存区应设置围堰，地面刷防渗漆，事故状态时可有效防止废水等外泄。	符合

综上，本项目的建设符合《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）的要求。

4.与禁燃区相关政策的相符性分析

表 3 与禁燃区相关政策的相符性分析

项目	文件要求	项目情况	相符性
《江门市人民政府关于扩大江门市区高污染燃料禁燃区的通告》（江府告〔2017〕3号）	一、蓬江区、江海区、新会区会城街道全行政区域划定为高污染燃料禁燃区（以下简称禁燃区）。	本项目位于恩平市，不属于上述区域。	符合
《关于调整高污染燃料禁燃区的通告》（恩府告〔2021〕30号）	一、本通告所指高污染燃料包括煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料以及国家有关部门认定的其他高污染燃料。 二、本通告所指清洁能源包括电、天然气、液化石油气以及法律法规政策文件规定的其他清洁燃料。 三、禁燃区范围如下：	本项目不位于禁燃区。	符合

	（一）恩平市中心城区建成区范围。（东至恩城平塘嘉宝新城、锦江大桥和锦江国际新城；南到 325 国道、锦绣建材科技有限公司、接东风南路机电厂、兴平里和南昌村；西到纺织路、沙片村、水泉湾、光安村、河南联合村、三元里和新安里；北环鳌峰山接茶盘朗、锦江花城、茶坑村；囊括了锦江河、大松岭和鳌峰山风景区，覆盖着飞鹅塘、小岛、河南、西门、平石和镰九陂等区域）。 （二）恩平市沙湖镇南部区域（东面及南面接壤开平，沿 G325 国道展开，西至 X534 县道，北临开阳高速，即开平边界、G325 国道、X534 县道、开阳高速形成的闭合空间范围）。（三）恩平市横陂镇北部区域（北起横陂镇与恩城的交界，南至大元里村，东靠 S276 省道，西到马山水库东边）。 （四）恩平市横陂镇中部区域（北起田了迳水库南部，南至 X544 县道，东靠上潭围村，西到 S276 省道） 四、自本通告实施之日起，禁燃区内不得新建、改建、扩建燃用高污染燃料设施（集中供热、电厂锅炉、陶瓷行业喷雾塔除外）。		
--	--	--	--

5.与工业窑炉相符政策相符性分析

表 4 与工业窑炉相符性一览表

政策要求	工程内容	相符性
1、《工业窑炉大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）		
新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	本项目属于新建项目，配套建设环保治理设施。	符合
对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。	项目使用电能、天然气。	符合
全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。	项目固化工序产生的燃烧废气经集气罩收集后排放，符合《工业窑炉大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）的要求。	符合
2、关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知》（江环函〔2020〕22号）		
新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	本项目属于新建项目，配套建设高效环保治理设施。	符合
对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。	项目使用电能、天然气，属于清洁低碳能源。	符合

全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。	项目固化工序产生的燃烧废气经集气罩收集后排放，符合要求。	符合
6.与 VOCs 产业政策的相符性分析		
表 5 本项目与有机污染物治理政策的相符性		
政策要求	工程内容	相符性
1、《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》（粤环[2012]18 号）		
在石油、化工等排放 VOCs 的重点产业发展规定开展环境影响评价时，须将 VOCs 排放纳入环境影响评价的重点控制指标	本项目不属于石油、化工类项目；已将 VOCs 纳入重点控制指标	符合
在“自然保护区、水源保护区、风景名胜區、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业”的规定区域	本项目用地性质为工业用地。	符合
2、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）		
在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目	根据下文“低 VOCs 含量涂料判断”章节分析可知，本项目使用的原辅材料属于低挥发涂料。	符合
3、《广东省打赢蓝天保卫战行动方案（2018-2020 年）》（粤府[2018]128 号）		
在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低VOCs含量、低反应活性的原辅材料和产品，到2020年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。	根据下文“低 VOCs 含量涂料判断”章节分析可知，本项目使用的原辅材料属于低挥发涂料。	符合
4、《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》（江府[2019]15 号）		
全市建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。推广应用低 VOCs 原辅材料。禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。	根据下文“低 VOCs 含量涂料判断”章节分析可知，本项目使用的原辅材料属于低挥发涂料。	符合
5、《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》粤办函（2021）58 号		
实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，	根据下文“低 VOCs 含量涂料判断”章节分析可知，本项目使用的原辅材料属于低挥	符合

	禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。将全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。各地级以上市要制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划，根据当地涉 VOCs 重点行业及物种排放特征，选取若干重点行业，通过明确企业数量和原辅材料替代比例，推进企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代。	发涂料。	
	6、《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》		
	深入调整产业布局。按照广东省“一核一带一区”区域发展格局，落实“三线一单”生态环境分区管控和主体功能区定位等要求，持续优化产业布局。沿海经济带—东西两翼地区要引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区外布局。北部生态发展区要引导工业项目科学布局，新引进制造业项目原则上入园发展，逐步推动北部生态发展区制造企业集中入园。优化调整油库布局，着力解决珠三角和粤东西北地区油库分布不均衡的问题。	本项目位于珠三角核心区，不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目。	符合
	严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。	根据下文“低 VOCs 含量涂料判断”章节分析可知，本项目使用的原辅材料属于低挥发涂料。	符合
	指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附，指导企业做好废活性炭的密封贮存和转移，引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心，推动家具、干洗、汽车配件生产等典型行业建设共性工厂。	本项目无使用光催化、等离子治理设施。	符合
	7、《广东省 2021 年水污染防治工作方案》		
	深入推进城市生活污水治理。推动城市生活污水治理从对“污水处理率”向对“污水收集率”管理的转变，实现污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。按照“管网建成一批、生活污水接驳一批”原则，加快污水处理设施配套管网建设、竣工验收及联通，推进城镇生活污水管网全覆盖。	本项目无外排生产废水。	符合
	8、《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》		

	加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。	本项目生产过程不涉及重金属污染物排放。	符合
	加强生活垃圾污染治理。深入推进生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处置，提升生活垃圾管理科学化精细化水平。	本项目生活垃圾收集后定期交由环卫部门集中处理。	符合
	9、《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53号）		
	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底基本完成。	根据下文“低 VOCs 含量涂料判断”章节分析可知，本项目使用的原辅材料属于低挥发涂料。	符合
	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目水性漆、油性油漆、固化剂、稀释剂、清洗剂等均储存于密闭容器中；物料在非取用状态时加盖、封口，保持密闭且存放于室内仓库或生产区域内。	符合
	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生	项目刷膏、回流焊、波峰焊、浸锡废气经集气罩收集“布袋除尘+活性炭吸附装置”进行处理后经 43 米高排气筒 DA002 排放。 项目注塑废气通过集气罩收集后经两级活性炭吸附处理后经 15 米高排气筒 DA004 排放。 项目丝印、擦拭、烘干废气经集气罩收集后通过二级活性炭吸附处理后经 43m 排气筒 DA005 排放。	符合

	物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。	本项目调漆、喷漆、晾干、烘干、清洗废气经收集后经“气旋喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”处理后经 43 米高排气筒 DA006 排放。	
	强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。	本项目使用低挥发涂料，从源头控制。	符合
	涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统	本项目水性漆、油性油漆、固化剂、稀释剂、清洗剂等均储存于密闭容器中；物料在非取用状态时加盖、封口，保持密闭且存放于室内仓库或生产区域内。	符合
	10、《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）		
	建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	根据下文“低 VOCs 含量涂料判断”章节分析可知，本项目使用的原辅材料属于低挥发涂料。	符合

7.关于印发<广东省涉VOCs重点行业治理指引>的通知（粤环办（2021）43号）

表 6 与（粤环办（2021）43 号）—“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”相符性分析

序号	环节	控制要求	实施要求	依据	项目情况
源头削减					
1	水性涂料	其他机械设备涂料： 底漆 VOCs 含量≤250g/L； 中涂漆 VOCs 含量≤200g/L； 面漆 VOCs 含量≤300g/L； 清漆 VOCs 含量≤300g/L；	要求	（7）	根据下文分析，本项目使用的水性漆VOCs含量为60.0g/L、22g/L，符合要求。
2	溶剂型涂料	工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）： 底漆 VOCs 含量≤540g/L；	要求	（7）	根据下文分析，本项目使用的油性油漆VOCs含量为398.7562g/L，符

		中漆 VOCs 含量≤540g/L; 面漆 VOCs 含量≤550g/L; 清漆 VOCs 含量≤550g/L;			合要求。
	3	其他机械设备涂料: 底漆 VOCs 含量≤500g/L; 中涂漆 VOCs 含量≤480g/L; 面漆 VOCs 含量≤550g/L; 清漆 VOCs 含量≤550g/L;	要求	(7)	
	4	水基清洗剂: VOCs≤50g/L。	要求	(10)	本项目水性清洗剂为自来水, 不含VOCs, 符合要求。
	5	清洗剂 有机溶剂清洗剂: VOCs≤900g/L。	要求	(10)	本项目使用的清洗剂为清洗剂VOCs含量为870g/L, ≤900g/L, 符合要求。
	过程控制				
	6	VOCs 物料储 存 油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	要求	(1)	本项目使用的油漆等均为液态物料, 采用罐装密闭封装。所有原辅材料、废包装容器均放置于室内, 符合要求。
	7	油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内, 或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口, 保持密闭。	要求	(1)	
	8	VOCs 物料转 移和输 送 油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时, 应采用密闭容器或罐车。	要求	(1)	本项目使用的油漆等, 采用罐装密闭封装, 符合要求。
	9	工艺过 程 调配、电泳、电泳烘干、喷涂(低、中、面、清)、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统; 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	(1)	本项目调漆、清洗、喷漆及其烘干工序采用气体收集措施, 废气排至 VOCs 废气收集处理系统。
	10	废气收 集 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行, 若处于正压状态, 应对管道组件的密封点进行泄漏检测, 泄漏检测值不应超过 500μmol/mol, 亦不应有感官可察觉泄漏。	要求	(1)	本项目废气收集系统的输送管道应密闭。
	11	采用外部集气罩的, 距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速不低于 0.3m/s, 有行业要求的按相关规	要求	(1)	

			定执行。			
	12		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	要求	(1)	本项目载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时,应在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。
	13	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时,应在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	(1)	
	14					
	14	排放水平	其他表面涂装行业: a) 2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第一时段限值; 2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第二时段限值; 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3 \text{ kg/h}$ 时, 建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$; b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m^3 , 任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3 。	要求	(1) (23)	本项目有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第 II 时段排放限值。项目车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3 \text{ kg/h}$ 时, 项目建设 VOCs 处理设施且处理效率为 80% 以上; 项目厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m^3 , 任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3 。
	15	治理设施设计与运行管理	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行, VOCs 治理设施发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用; 生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的, 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	要求	(1)	本项目各废气工序产生的有机废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。若废气处理系统发生故障或检修时, 产生有机废气工序生产设备会停止运行。
	16		污染治理设施编号可为排污单位内部编号, 若无内部编号, 则根据《排污单位编码规则》(HJ 608) 进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号, 或根据《排污单位编码规则》(HJ 608) 进行编号。	要求	(6)	本项目污染治理设施根据《排污单位编码规则》(HJ 608) 进行编号, 有组织排放口编号根据《排污单位编码规则》(HJ 608) 进行编号。
	17		设置规范的处理前后采样位置,	要求	(22)	本评价要求建设单位

			采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所, 优先选择在垂直管段, 避开烟道弯头和断面急剧变化的部位, 应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径, 和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。			规范设置前后采样位置。
	18		废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号)相关规定, 设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	要求	(23)	本评价要求建设单位设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。
	环境管理					
	19	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账, 记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	要求	(1) (18) (21)	本评价要求企业根据该要求建立台账记录相关信息。
	20		建立废气收集处理设施台账, 记录废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、含氧量等)、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂等)购买和处理记录。	要求	(1) (18) (21)	
	21		建立危废台账, 整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	要求	(21)	
	22		台账保存期限不少于 3 年。	要求	(1) (18) (21)	
	23	自行监测	水性涂料涂覆、水性涂料(含胶)固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物及特征污染物, 一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物及特征污染物, 非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。	要求	(5) (6)	本项目为非重点排污单位, 本评价要求项目每年监测一次挥发性有机物、二甲苯及特征污染物。
	24		溶剂涂料涂覆、溶剂涂料(含胶)固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每月监测一次挥发性有机物, 至少每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯及特征污染物; 一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物; 非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物。	要求	(5) (6)	本项目为非重点排污单位, 本评价要求项目每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。
	26		点补、调漆等生产设施废气, 以	要求	(5)	本项目为非重点排污

		及树脂纤维、塑料加工等有机废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。		(6)	单位，本评价要求项目每年监测一次挥发性有机物、二甲苯及特征污染物。
	27	厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。	要求	(5) (6)	本评价要求项目厂界无组织废气每半年监测一次挥发性有机物。
	29	危废管理 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	(1) (2) (21)	本项目危险废物根据相关要求进行储存及外委处置。
30					
	30	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	要求	(19)	本项目 VOCs 总量指标由江门市生态环境局恩平分局进行调配。
	31	建设项目 VOCs 总量管理 新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	要求	(19) (20)	本项目物料产生的 VOCs 由建设单位提供的检测报告及成分报告进行核算。
文件依据： (1) 挥发性有机物无组织排放控制标准 GB 38722-2019 (2) 表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准 DB44/816-2010 (3) 集装箱挥发性有机物排放标准 DB 44/1837-2016 (4) 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）HJ944-2018 (5) 涂装行业排污单位自行监测技术指南 HJ 1086-2020 (6) 排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业 HJ 971-2018 (7) 工业防护涂料中有害物质限量 GB 30981-2020 (8) 车辆涂料中有害物质限量 GB 24409-2020 (9) 低挥发性有机化合物涂料产品技术要求 GB/T 38597-2020 (10) 清洗剂挥发性有机化合物含量限值 GB 38508-2020 (11) 水性集装箱涂料 DB44/T1599-2015 (12) 集装箱用水性涂料 JH/TE06-2015 (13) 集装箱环保技术要求 GB/T35973-2018 (14) 船舶工业工程项目环境保护设施设计标准 GB 51364-2019 (15) 吸附法工业有机废气治理工程技术规范 HJ 2026-2013 (16) 催化燃烧法工业有机废气治理工程技术 HJ 2027-2013 (17) 蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范 HJ 1093-2020 (18) 重点行业挥发性有机物综合治理方案 环大气（2019）53 号 (19) 广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知 粤环发（2019）2 号 (20) 广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知 粤环函（2019）243 号 (21) 广东省生态环境厅办公室关于印发挥发性有机物重点监管企业 VOCs 管控台账清单的通知 粤环办函（2020）19 号					

- (22) 固定源废气监测技术规范 HJ T 397-2007
 (23) 广东省污染源排污口规范化设置导则 粤环〔2008〕42 号
 (24) 广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)

表 7 与《粤环办〔2021〕43 号》—四、印刷业—相符性分析

序号	环节	控制要求	实施要求	依据	是否符合要求
源头削减					
1	柔印	溶剂型柔印油墨，VOCs≤75%。	要求	(7)	本项目使用的丝印油墨VOCs含量为35%，符合溶剂型油墨要求；本项目使用稀释剂作为清洗剂，其VOC含量870g/L，符合要求。
2		用于吸收性承印物的水性柔印油墨，VOCs≤5%。	要求	(7)	
5	清洗	有机溶剂清洗剂，VOCs≤900g/L。	要求	(9)	
过程控制					
9	所有印刷生产类型	油墨、粘胶剂、清洗剂等含VOCs原辅材料存储、转移、放置密闭。	要求	(1)、(5)	本项目使用的丝印油墨、稀释剂等均为液态物料，采用罐装密闭封装。所有原辅材料、废包装容器均放置于室内，符合要求。
10		调墨（胶）废气通过排气柜或集气罩收集。	要求	(5)	本项目丝印、擦拭、烘干等产生的废气经集气罩收集处理后排放，符合要求。
11		印刷、烘干、覆膜、复合等涉VOCs排风的环节排风收集，采用密闭收集，或设置集气罩、排风管道组成的排气系统。	要求	(1)	
12		使用溶剂型油墨、胶粘剂、涂料、光油、清洗剂等原辅材料的相关工序，采取整体或局部气体收集措施。	要求	(5)	
末端治理					
13	排放水平	1、有机废气排气筒排放浓度符合《挥发性有机化合物排放标准》（DB44815-2010）第Ⅱ时段排放限值要求，若国家和我省出台并实施适用于包装印刷业的大气污染物排放标准，则应满足相应排放标准要求；车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时，建设VOCs处理设施且处理效率≥80%。 2、厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m ³ ，任意一次浓度值不超过20mg/m ³ 。	要求	(1)、(2)	本项目车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率≥3 kg/h时，项目建设 VOCs 处理设施且处理效率为80%以上；本项目厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过 6 mg/m ³ ，任意一次浓度值不超过20mg/m ³ 。
14	治理设施设计与运行管理	VOCs治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	要求	(1)	本项目各废气工序产生的有机废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。若废气处理系

						统发生故障或检修时，产生有机废气工序生产设备会停止运行。
环境管理						
16	管理台账	建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量。	要求	(2)、 (13) (14)	本评价要求企业根据该要求建立台帐记录相关信息。	
17		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	要求	(2)、 (13) (14)		
18		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	要求	(14)		
19		台账保存期限不少于3年。	要求	(1)、 (13) (14)		
20	自行监测	印刷设备、烘干箱（间）设备、复合、涂布设备通过废气捕集装置后废气排气筒，重点管理类自动监测，简化管理类一年一次。	要求	(4)、 (6)	本项目为登记管理排污单位，本评价要求项目每年监测一次污染物。	
21		其他生产废气排气筒，一年一次。	要求	(4)、 (6)		
22		无组织废气排放监测，一年一次。	要求	(4)、 (6)		
23	危废管理	盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	(2)	本项目危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行储存及外委处置。	
24		废油墨、废清洗剂、废活性炭、废擦机布等含VOCs危险废物分类放置于贴有标识的容器或包装袋内，加盖、封口，及时转运、处置。	要求	(1)、 (5)		
其他						
25	建设项目VOCs	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确VOCs总量指标来源。	要求	(15) (16)	本项目 VOCs 总量指标由江门市生态环境局恩平分局进行调配。	
26	总量管理	新、改、扩建项目和现有企业VOCs基准排放量参照《广东省印刷行业VOCs排放量计算方法》（试行）进行核算。	要求	(15) (16)	本项目物料产生的VOCs由建设单位提供的成分报告进行核算。	
依据文件：						
(1) 印刷业挥发性有机化合物排放标准（DB44 815-2010）						
(2) 挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 38722-2019）						
(3) 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）（HJ 944-2018）						
(4) 排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业（HJ 1066-2019）						

	(5) 印刷工业污染防治可行技术指南（HJ1089—2020） (6) 排污单位自行监测技术指南 总则（HJ 819-2017） (7) 油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值（GB 38507-2020） (8) 胶粘剂挥发性有机化合物限量（GB 33372-2020） (9) 清洗剂挥发性有机化合物含量限值（GB 38508-2020） (10) 吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ 2026-2013 ） (11) 催化燃烧法工业有机废气治理工程技术（HJ2027-2013） (12) 蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范（HJ 1093-2020） (13) 重点行业挥发性有机物综合治理方案（环大气〔2019〕53 号） (14) 广东省生态环境厅办公室关于印发挥发性有机物重点监管企业 VOCs 管控台账清单的通知（粤环办函〔2020〕19 号） (15) 广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知（粤环发〔2019〕2 号） (16) 广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知（粤环函〔2019〕243 号） 8.与广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》的通知（粤发改能源函〔2022〕1363号）相符性分析 根据广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》的通知（粤发改能源函〔2022〕1363号），本项目属于C3952 音响设备制造，不属于广东省“两高”项目管理目录（2022年版）项目范围，故本项目符合广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》的通知（粤发改能源函〔2022〕1363号）要求。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来及概况

恩平市得世电子科技有限公司位于恩平市福全电声演艺装备产业园地块四，项目所在地块权属归恩平市得世电子科技有限公司所有，地块用地性质为工业用地，土地使用合法。本项目占地面积 7409.24 平方米，建筑总面积 25814.05 平方米。本项目预计总投资 5000 万元人民币，其中环保投资 80 万元人民币；本项目主要从事麦克风、功放、调音台、音响的生产及销售，项目建成后预计年产麦克风 10 万套、功放 2 万台、调音台 3 万台、音响 2 万台。

根据《中华人民共和国生态环境法典》、中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，建设项目须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》，本项目属于三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39——82 通信设备制造 392；广播电视设备制造 393；雷达及配套设备制造 394；非专业视听设备制造 395；其他电子设备制造 399 中“全部（仅切割、焊接、的除外），应编制环境影响评价报告表，因此，建设单位委托我司负责该建设项目的环境影响评价工作。

2、工程经济技术指标

恩平市得世电子科技有限公司选址于恩平市福全电声演艺装备产业园地块四，其建筑物主要经济技术指标见下表所示。

表 8 项目组成及主要建设内容

工程类别	单项工程名称	工程内容
主体工程	厂房一	总建筑面积为 12017.96 m ² ，共 7 层，其中为一层注塑区、压铸区、机加工区。二层为打砂区、喷粉区。三层为丝印区、成品组装区。四层为 PCB 线路板生产区。五层为成品组装区。六层、七层均为打磨区、喷漆区。
	厂房二	建筑面积为 11547.72m ² ，共 7 层，主要为仓库、办公区。
	厂房三	建筑面积为 2248.37m ² ，共 5 层，主要为仓库、办公区。
辅助工程	办公室	位于厂房二、厂房三。
仓储工程	仓库	位于生产区周边。
公用工程	供水	由市政自来水供给。
	供电	由市政电网供给。

环保工程	废水治理	本项目近期生活污水经三级化粪池设施处理后经槽罐车定期拉运至恩平市城区生活污水处理厂；远期待管网接通后，生活污水经三级化粪池设施处理后排入市政污水管网引至恩平市城区生活污水处理厂。冷却水循环利用，定期补充，不外排。项目压铸工序及固化工序气旋喷淋塔更换废水经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物后可作为零散废水，交由相关单位进行处理；经鉴别具有危险特性的，应交由持相应资质的危险废物经营许可证单位处理。喷漆工序水帘柜、喷淋塔更换废水作为危废，交由有资质单位进行处理。喷枪清洗用水直接用于水性漆调漆用水，不外排。调漆用水在喷漆过程中随喷漆废气进入喷漆废气处理系统，剩余水分以蒸发形式损耗。														
	废气治理	(1) 项目压铸废气经集气罩收集后经气旋喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附处理后经高 15m 排气筒 DA001 排放。 (2) 项目刷膏、回流焊、波峰焊、浸锡废气经“布袋除尘+活性炭吸附装置”进行处理后经 43 米高排气筒 DA002 排放。 (3) 项目喷砂、打磨废气收集经布袋除尘器处理后无组织排放。 (4) 项目喷粉废气自带的回收装置处理后无组织排放。 (5) 项目固化废气、燃烧废气经集气罩收集后经“气旋喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附”设施处理后经 43m 排气筒 DA003 排放。 (6) 项目注塑废气通过集气罩收集后经两级活性炭吸附处理后经 15 米高排气筒 DA004 排放。 (7) 项目丝印、擦拭、烘干废气经集气罩收集后通过二级活性炭吸附处理后经 43m 排气筒 DA005 排放。 (8) 项目调漆、喷漆、晾干、烘干、清洗废气经收集后经“气旋喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”处理后经 43 米高排气筒 DA006 排放。 (9) 项目（音响产品）开料、机制加工、打磨废气收集后经“布袋除尘”装置处理后通过 43 米排气筒（DA007）高空排放。														
	噪声治理	车间墙体隔声等综合措施。														
	固废治理	分类收集、分类储存、分类处置，生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运处理；一般工业固废收集后交专业公司回收处理；危险废物收集后交由有资质的危废单位处理。项目一般工业固废暂存仓占地面积为10平方米，危废暂存仓占地面积为40平方米。														
	3、主要生产产品 本项目主要产品名称及年产量情况见下表。 表 9 主要产品清单表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>产品名称</th><th>年产量</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>麦克风</td><td>10 万套</td></tr> <tr> <td>2</td><td>功放</td><td>2 万台</td></tr> <tr> <td>3</td><td>调音台</td><td>3 万台</td></tr> <tr> <td>4</td><td>音响</td><td>2 万台</td></tr> </tbody> </table> 4、主要原材料		序号	产品名称	年产量	1	麦克风	10 万套	2	功放	2 万台	3	调音台	3 万台	4	音响
序号	产品名称	年产量														
1	麦克风	10 万套														
2	功放	2 万台														
3	调音台	3 万台														
4	音响	2 万台														

本项目生产过程中使用的主要原材料情况见下表。

表 10 主要原材料一览表

序号	名称	年使用量	单位	最大贮存量	备注
1.	五金材料	300	吨/年	30 吨	/
2.	火花油	0.1	吨/年	0.1 吨	/
3.	机油	0.1	吨/年	0.1 吨	/
4.	切削液	0.1	吨/年	0.1 吨	/
5.	ABS 塑料粒	50	吨/年	2 吨	注塑
6.	PP 塑料粒	4	吨/年	0.5 吨	
7.	PC 塑料粒	3	吨/年	0.2 吨	
8.	PA 塑料粒	2	吨/年	0.2 吨	
9.	色母	1	吨/年	0.1 吨	
10.	锌锭	60	吨/年	6 吨	压铸
11.	铝锭	60	吨/年	6 吨	
12.	水性脱模剂	0.03	吨/年	0.03 吨	
13.	粉末涂料	12	吨/年	2 吨	喷粉
14.	天然气	8	万立方米/年	0.0158 吨	
15.	水性漆	1.0	吨/年	0.2 吨	喷漆
16.	油性油漆	0.02	吨/年	0.02 吨	
17.	固化剂	0.008	吨/年	0.008 吨	
18.	稀释剂	0.0191	吨/年	0.0191 吨	
19.	木板	2000	块/年	500 块	音响生产
20.	水性漆	1.3	吨/年	0.2 吨	
21.	白乳胶	0.2	吨/年	0.1 吨	
22.	丝印油墨	0.03	吨/年	0.03 吨	丝印
23.	清洗剂	0.002	吨/年	0.002 吨	
24.	丝印网版	0.012	吨/年	0.012 吨	
25.	PCB 基板	8	万块/年	1 万块	PCB 线路板生产 区
26.	电子元件	8	万套/年	1 万套	
27.	无铅锡丝	0.5	吨/年	0.1 吨	
28.	助焊剂	0.002	吨/年	0.002 吨	
29.	无铅锡条	1.0	吨/年	0.2 吨	
30.	无铅锡膏	1.5	吨/年	0.1 吨	
31.	外购组装配件	17	万套/年	2 万套	麦克风、功放、 调音台、音响组 装
32.	热熔胶	0.02	吨/年	0.02 吨	
33.	无铅锡丝	0.3	吨/年	0.05 吨	
34.	石英砂	0.5	吨/年	0.1 吨	喷砂

主要原辅材料理化性质：

机油：由基础油和添加剂组成。机油密度约为 $0.91 \times 10^3 \text{ (kg/m}^3\text{)}$ 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。

火花油：火花油是从煤油组分加氢后的产物，属于二次加氢产品。密度 $0.88 \sim 0.89 \text{ g/cm}^3$ ，沸点 $>150^\circ\text{C}$ 。一般通过高压加氢及异构脱腊技术精练而成。

切削液：经过特殊的深度精制后的矿物油，无色、无味、化学惰性、光安定性能好，基本组成为饱和烃结构，芳香烃、含氮、氧、硫等物质近似于零。分子量通常都在 250-450 范围之内。

ABS 塑料粒：丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物，是由丙烯腈、丁二烯和苯乙烯组成的浅白色或乳白色粒料非结晶性树脂，无毒，不透水，综合性能较好，冲击强度较高，化学稳定性，电性能良好，不溶于大部分的醇类和烃类溶剂。熔融温度在 $217 \sim 237^\circ\text{C}$ ，热分解温度在 250°C 以上。

PP 塑料粒：由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂，具有良好的抗热和抗溶剂性；无规聚丙烯在室温下是一种非结晶的、微带粘性的白色蜡状物，分子量低，在 3000-10000 之间，结构不规整缺乏内聚力，应用较少。熔化温度为 $220 \sim 275^\circ\text{C}$ ，注意不要超过 275°C 。

PC 塑料粒：聚碳酸酯（简称 PC）是分子链中含有碳酸酯基的高分子聚合物，根据酯基的结构可以为脂肪族、芳香族，脂肪族-芳香族等多种类型。几乎无色的玻璃态的无定形聚合物有很好的光学性。具有阻燃性，耐磨。抗氧化性。密度： $1.18 \sim 1.22 \text{ g/cm}^3$ 线膨胀率 $3.8 \times 10^{-5} \text{ cm/}^\circ\text{C}$ ，热变形温度： 135°C ，起始分解温度 $350^\circ\text{C} \sim 370^\circ\text{C}$ ，低温 -45°C 。聚碳酸酯板材具有良好的透光性，抗冲压性，耐紫外光辐射及其制品的尺寸稳定性和良好的成加工性能。

PA 塑料粒：学名聚酰胺，又称聚酰胺纤维、耐纶、锦纶。俗称尼龙，由二元胺和二元酸制取，也可以用氨基酸或环内酰胺来合成。密度为 $1.05 \sim 1.15 \text{ g/cm}^3$ ，熔融温度 $215 \sim 260^\circ\text{C}$ ，热分解温度 $>300^\circ\text{C}$ 。

色母：是一种新型高分子材料专用着色剂。色母主要用在塑料上。色母由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成，是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体。

锌锭：是以锌为基础加入其他元素组成的合金，常加的合金元素有铝、铜、镁、镉、铅、钛等。锌合金熔点低、流动性好、易熔焊、钎焊和塑性加工，在大气中耐腐蚀，残废料便于回收和重熔，但蠕变强度低，易发生自然时效引起尺寸变化。熔

融法制备，压铸或压力加工成材。本项目使用的锌合金锭主要元素及含量锌占比 95%、铜占比 1.5%、铝占比 3%和镁占比 0.5%。

铝锭：项目使用的主要成分为 Si 10.5-11.5%、Fe 0.3-0.6%、Cu 3.0-3.5%、Mn 0.3-0.5%、Mg 0.2-0.3%、Ni 0.2-0.5%、Sn ≤0.3、Al 余量。

水性脱模剂：pH：8.2；不易燃，易溶于水，外观呈乳白色微乳液体，具有轻微芳香味。主要成分为改性硅油 10.88~10.95%，合成油脂 1.9~2.0%，氧化聚乙烯 0.8~0.9%，辅组添加剂 2.8~3.0%，水 83.15~83.62%。

环保型粉末涂料：固体粉末，脂肪烃气味；熔点 65℃，燃点 300℃；不易燃。密度：1.3-1.5 g/cm³。主要成分为环氧树脂（20%-40%）、聚酯树脂（25%-45%）、钛白粉（0%-40%）。

天然气：天然气主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水气和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/Nm³，相对密度（水）为约 0.45(液化)，燃点为 650℃，爆炸极限(V%)为 5-15。

水性漆：无刺激性气味，液体，pH：8.3-8.7，蒸气压力 37.4，可溶于水，密度 1.2g/cm³。主要成分为水性丙烯酸树脂 60%、水性银浆 8%、乙二醇一丁醚 5%、去离子水 27%。项目水性漆挥发系数按水为 27%、乙二醇一丁醚（5%）全部挥发，即水性漆挥发成分比例为 32%，其中水为 27%、有机挥发成分为 5%，水性漆密度为 1.2g/cm³，折算 VOCs 含量为 60g/L。使用时需要加入自来水进行稀释，稀释比例（质量比）为：水性漆 1：水 1.2。

油性油漆：粘稠液体，有一定刺激性气味，闪点 34℃，爆炸上限 7.8%，爆炸下限 1.4%，不溶于水，可溶于丙酮等溶剂类，易燃，引燃温度 480℃，相对密度（水=1）1.029g/cm³。其主要成份为异丁醇 5%，甲基异丁酮 10%，丙烯酸树脂 43%，氨基树脂 42%。其挥发成分主要为异丁醇 5%，甲基异丁酮 10%，挥发成分比例为 15%。

固化剂：粘稠液体，有特殊芳香气味，相对密度（水=1）0.95g/cm³，不溶于水，混溶于溶剂，易燃液体。主要用作金属表面涂装保护。其主要成分为聚异氰酸酯 40%，醋酸正丁酯 45%、二甲苯 15%。其挥发成分主要为醋酸正丁酯 45%、二甲苯 15%，挥发成分比例为 60%。

稀释剂：是无色透明易挥发的液体，不溶于水，溶于芳烃、醚、等多数有机溶剂。相对密度（水=1）0.87g/cm³，易燃。其主要成分为：二甲苯 35%、碳酸二甲酯 35%、丙二醇甲醚醋酸酯 30%。其挥发成分主要为二甲苯 35%、碳酸二甲酯 35%、

丙二醇甲醚醋酸酯 30%，挥发成分比例为 100%。

水性漆（音响）：主要用于音响产品喷漆工序。黑色膏状固体，相对密度（水=1）：1.35g/cm³。主要成分为水性丙烯酸乳液 60%、沉淀硫酸钡 30%、黑色色浆 4%、水 3.6%、二丙二醇丁醚 2%、消泡剂 0.4%。根据检测报告，水性漆 VOCs 含量检测结果为 22g/L。使用时需要加入自来水进行稀释，稀释比例为 1（水性漆）：0.7（自来水）。

白乳胶：白色液体，pH 值 7-8，密度 1.191g/cm³。主要成分为即聚醋酸乙烯乳液，主要成分为丙烯乙烯共聚物 45%、乳化剂 0.5%、增粘剂 12.5%、水 2%。根据检测报告，其 VOC 含量低于方法检出限（2g/L），本项目按其检出限 2g/L 计。

丝印油墨：粘性液体，不溶于水，可与醇、醚、丙醇等混溶，临界温度 289.5 摄氏度，闪火点 44℃，主要成分为丙烯酸树脂 55%、颜料 10%、异佛尔酮 10%、环己酮 7%、醋酸丁脂 13%、二甲苯 5%。其挥发成分主要为异佛尔酮 10%、环己酮 7%、醋酸丁脂 13%、二甲苯 5%，挥发成分比例为 35%。

清洗剂：是无色透明易挥发的液体，不溶于水，溶于芳烃、醚、等多数有机溶剂。相对密度（水=1）0.87g/cm³，易燃。其主要成分为：二甲苯 35%、碳酸二甲酯 35%、丙二醇甲醚醋酸酯 30%。其挥发成分主要为二甲苯 35%、碳酸二甲酯 35%、丙二醇甲醚醋酸酯 30%，挥发成分比例为 100%。

无铅锡丝：无铅锡焊丝不含 Pb，含有少量的 Ag 和 Cu 且因他们含量不一样熔点也不一样（Sn96.5%、Ag3.5%，熔点 2210C；Sn95.5%、Ag4.0%、Cu0.5%，熔点 217℃；Sn99.3%、Cu0.7%，熔点 227℃）。

助焊剂：本项目所使用的助焊剂为无铅助焊剂，琥珀色液体，有酒精气味，熔点≤89.5℃，沸点 82.4℃，闪点 11.7℃，高度易燃，点燃温度 460℃，相对水密度 0.822g/cm³，部分溶于水。项目所使用的助焊剂主要成份为异丙醇 85~90%，氢化松香 8~10%，变形酸氢化松香 1~3%，按最不利考虑，挥发系数取 100%。

无铅锡条：锡条是焊锡中的一种产品，项目用锡条主要成分为锡 99%，铜 0.7%，银 0.3%。

无铅锡膏：灰色膏体。焊锡膏是伴随着 SMT 应运而生的一种新型焊接材料，是由焊锡粉、其它的表面活性剂、触变剂等加以混合，形成的膏状混合物。主要用于 SMT 行业 PCB 表面电阻、电容、IC 等电子元器件的焊接。

热熔胶：EVA 热熔胶由基本树脂、增粘剂、粘度调节剂和抗氧剂等成分组成。乳白色固体；PH 值：中性；比重：（水=1）1 左右；闪火点：300℃（闭杯），密度为

1.20g/cm³。

低 VOCs 含量涂料判断：

水性漆：本项目使用的水性漆由水性丙烯酸树脂 60%、水性银浆 8%、乙二醇一丁醚 5%、去离子水 27%组成，即水性漆挥发系数按 5%计，水性漆平均密度为 1.2g/cm³，折算 VOCs 含量为 60.0g/L。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中的工业防护涂料的机械设备涂料-化工机械涂料单次喷水性漆最严格 VOCs 含量限值为 200g/L 要求，故本项目使用的水性漆属于低 VOCs 含量涂料。

油性油漆：本项目油性油漆的主要成分为异丁醇 5%，甲基异丁酮 10%，丙烯酸树脂 43%，氨基树脂 42%。可挥发系数为 15%，密度为 1.029g/cm³。稀释剂的主要成分为二甲苯 35%、碳酸二甲酯 35%、丙二醇甲醚醋酸酯 30%，可挥发系数为 100%，密度为 0.87g/cm³。固化剂的主要成分为聚异氰酸酯 40%，醋酸正丁酯 45%、二甲苯 15%，可挥发系数为 60%，密度为 0.95g/cm³。本项目混合后的油性油漆由油性油漆、稀释剂、固化剂按 1：0.3：0.4 的比例混合。混合后的油性油漆挥发系数为 $(1 \times 15\% + 0.3 \times 100\% + 0.4 \times 60\%) \div (1 + 0.3 + 0.4) \approx 40.59\%$ ，混合后密度为 $(1 \times 1.029 + 0.3 \times 0.87 + 0.4 \times 0.95) \div (1 + 0.3 + 0.4) \approx 0.9824\text{g/cm}^3$ 。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)表 2 溶剂型涂料中 VOCs 含量的要求：工业防护涂料限量值 $\leq 420\text{g/L}$ (按最严数据)。本项目使用的混合好的油性油漆 VOCs 含量值为 $40.59\% \times 0.9824\text{g/cm}^3 \times 1000 \approx 398.7562\text{g/L} \leq 420\text{g/L}$ ，符合 GB/T38597-2020 要求，故本项目使用的油性油漆属于低 VOCs 含量涂料。

水性漆（音响）：根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），木器涂料 VOCs 含量限值 $\leq 220\text{g/L}$ ，根据检测报告，水性漆 VOCs 含量检测结果为 22g/L，符合要求。

丝印油墨：本项目丝印油墨主要成分为丙烯酸树脂 55%、颜料 10%、异佛尔酮 10%、环己酮 7%、醋酸丁脂 13%、二甲苯 5%，即挥发系数按 35%计，即丝印油墨中 VOCs 含量满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020），网印油墨 VOC 含量 $\leq 75\%$ ，故本项目使用的丝印油墨属于低 VOCs 含量涂料。

清洗剂：本项目利用稀释剂作为油性喷枪、丝印等工序的清洗剂，其主要成分为二甲苯 35%、碳酸二甲酯 35%、丙二醇甲醚醋酸酯 30%；即挥发系数按 100%计，密度为 0.87g/cm³，折算 VOCs 含量为 870g/L。即清洗剂（稀释剂）中 VOCs 含量满

足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020），VOC 含量≤900g/L，故本项目使用的清洗剂属于低 VOCs 含量涂料。

5、主要设备清单

本项目生产过程中使用的主要设备清单情况见下表。

表 11 主要设备清单一览表

序号	名称		规格	设备数量	单位	备注
1.	车床		/	1	台	模具机加工
2.	电火花线切割机		/	2	台	
3.	火花机		/	3	台	
4.	空压机		/	1	台	
5.	磨床		/	1	台	
6.	混料机		/	5	台	注塑
7.	破碎机		/	3	台	
8.	注塑机			16	台	
9.	冷却塔		/	1	台	
10.	压铸机		/	4	台	压铸
11.	冷却塔		/	1	台	
12.	CNC 加工中心		/	3	台	开料、机加工
13.	数控车床		/	3	台	
14.	喷砂机		/	3	台	
15.	铣床		/	3	台	
16.	激光切割机		/	3	台	
17.	攻牙机		/	3	台	
18.	钻床		/	3	台	
19.	自动喷粉线		单条自动喷粉线内含 6 支喷枪/条，喷粉房规格 10m*5m*3.0m，1 台隧道炉（燃天然气）	2	条	喷粉、固化
20.	手动喷粉台		2 支喷枪/台	2	台	
21.	固化炉		燃天然气	2	台	
22.	喷砂机		/	8	台	
23.	打磨机		/	8	台	喷砂、打磨
24.	自动喷漆线		喷漆房（规格：12m*10m*3.0m）	2	条	麦克风、功放配件喷漆
25.	1 条自动喷漆线内含	喷台	单个喷台内含水性喷枪 1 支、油性喷枪 1 支	2	个	
26.		水帘柜	喷台配套	2	个	
27.		隧道炉	电能	1	个	
28.		手动喷台	单个喷台含 1 支水性	2	个	

		喷枪、1支油枪			
29.	水帘柜	手动喷台配套	2	个	
30.	烘箱	手动喷台配套、电能	2	个	
31.	丝印机	/	8	台	丝印
32.	烘箱	电能	2	台	
33.	打磨机	/	3	台	
34.	开料机	/	2	台	
35.	数控机	/	2	台	
36.	锯机	/	1	台	
37.	镂机	/	2	台	音响生产
38.	喷漆房	规格：18米*10米*3.0米	1	个	
39.	手动喷台	单个喷台含3支水性喷枪	2	个	
40.	水帘柜	手动喷台配套	2	台	
41.	锡膏印刷机	/	2	台	
42.	贴片机	/	12	台	PCB线路板生产
43.	回流焊机	/	3	台	
44.	波峰焊机	/	3	台	
45.	锡炉	/	3	台	
46.	切角机	/	3	台	
47.	综合测试仪	/	8	台	
48.	电烙铁	/	8	支	
49.	电烙铁	/	40	支	
50.	热熔胶枪	/	15	支	组装
51.	组装生产线	/	10	条	
52.	测量仪器	/	18	台	质检
53.	检测机		2	台	

6、公用工程

6.1 给排水系统：

（1）给水：项目用水主要由恩平市供水有限公司供给。

（2）排水：本项目近期生活污水经三级化粪池设施处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及恩平市城区生活污水处理厂进水水质指标较严值经槽罐车定期拉运至恩平市城区生活污水处理厂；远期待管网接通后，生活污水经三级化粪池设施处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及恩平市城区生活污水处理厂进水水质指标较严值排入市政污水管网引至恩平市城区生活污水处理厂。冷却水循环利用，定期补

充，不外排。项目压铸工序及固化工序气旋喷淋塔更换废水经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物后可作为零散废水，交由相关单位进行处理；经鉴别具有危险特性的，应交由持相应资质的危险废物经营许可证单位处理。喷漆工序水帘柜、喷淋塔更换废水作为危废，交由有资质单位进行处理。喷枪清洗用水直接用于水性漆调漆用水，不外排。调漆用水在喷漆过程中随喷漆废气进入喷漆废气处理系统，剩余水分以蒸发形式损耗。

项目运营期水平衡图：

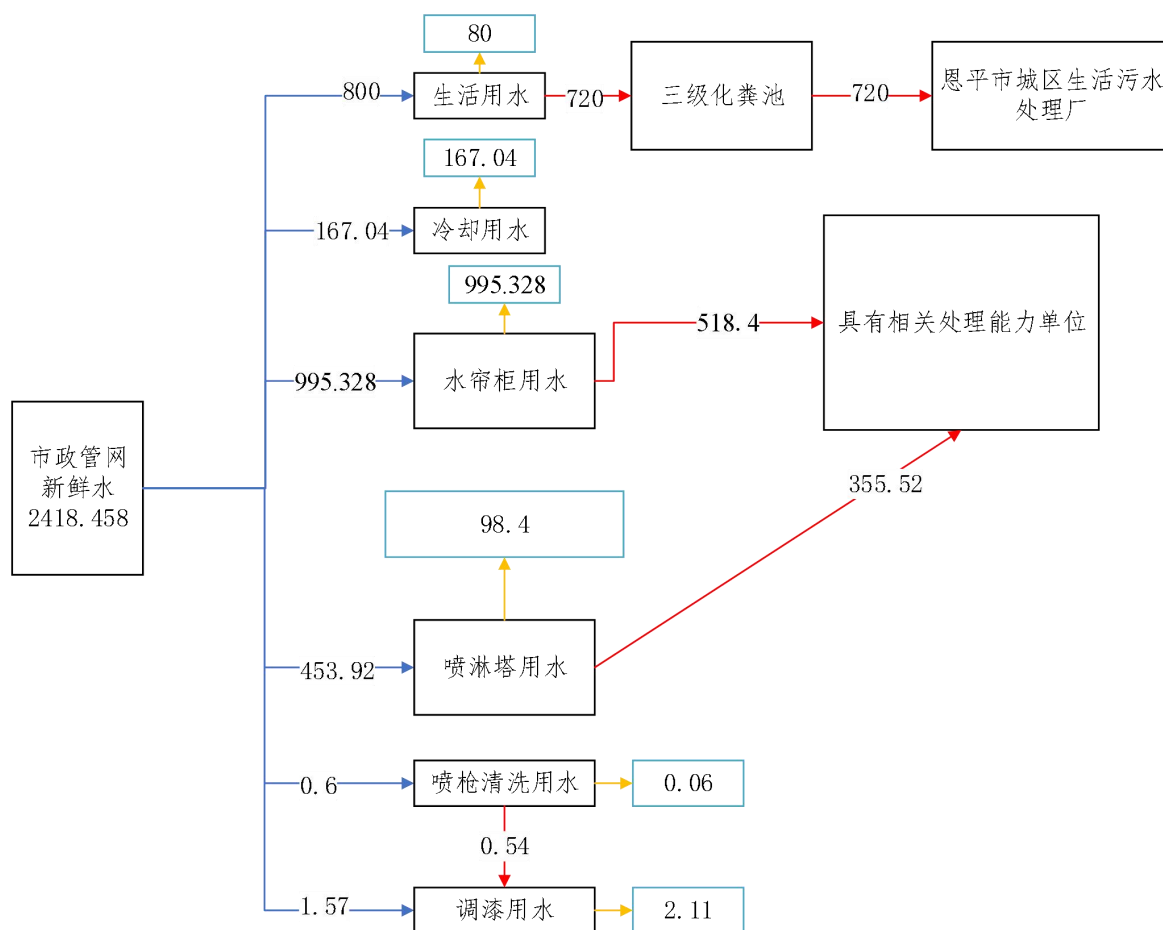


图 1 项目水平衡图 (单位: m³/a)

6.2 供电系统：项目用电主要由市政电网供给，年用电量 250 万 kW·h/a。

7、劳动定员及工作制度

本项目运营期间聘请员工人数 80 人，均不在厂内食宿，每天 1 班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，年工作 2400 小时。

1、注塑配套模具生产工艺流程

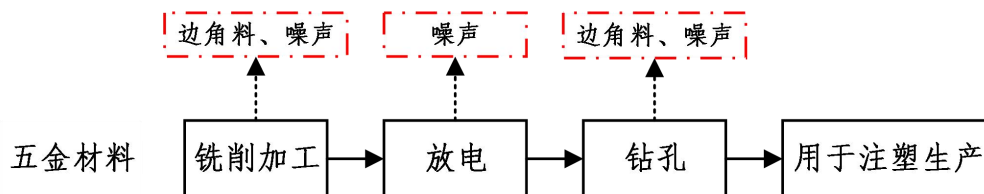


图2 项目配套模具生产工艺流程及产污过程图

工艺流程简述：

铣削加工：用铣床对五金材料进行铣削加工，该工序中会产生边角料及噪声。

放电：采用火花机进行放电处理，其在加工过程中利用工具电极和工件电极间瞬时火花放电所产生的高温熔蚀模具表面材料从而得到想要的凹坑火花机运行过程会产生噪声。

钻孔：利用钻床对模具进行钻孔加工，该工序中会产生边角料及噪声。

2、压铸配件生产工艺流程

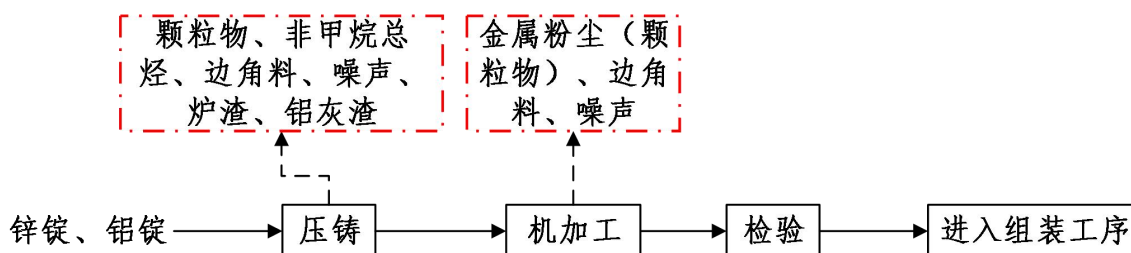


图3 项目压铸配件生产工艺流程及产污过程图

工艺流程简述：

压铸：项目所用为压铸机为熔炉熔解和压铸成型一体设备，锌锭、铝锭分别经压铸机上配置的熔炉熔解后（温度：690℃-760℃左右），在压力作用下把熔解金属液压射到模具中冷却成型，然后取出并手工将水口去除。在熔炉熔料过程中会产生噪声、颗粒物、非甲烷总烃、边角料、炉渣、铝灰渣。

机加工：利用冲床、数控车床等对金属原料按图纸要求进行加工，该过程主要产生金属粉尘（颗粒物）、边角料和噪声。

3、线路板生产工艺流程

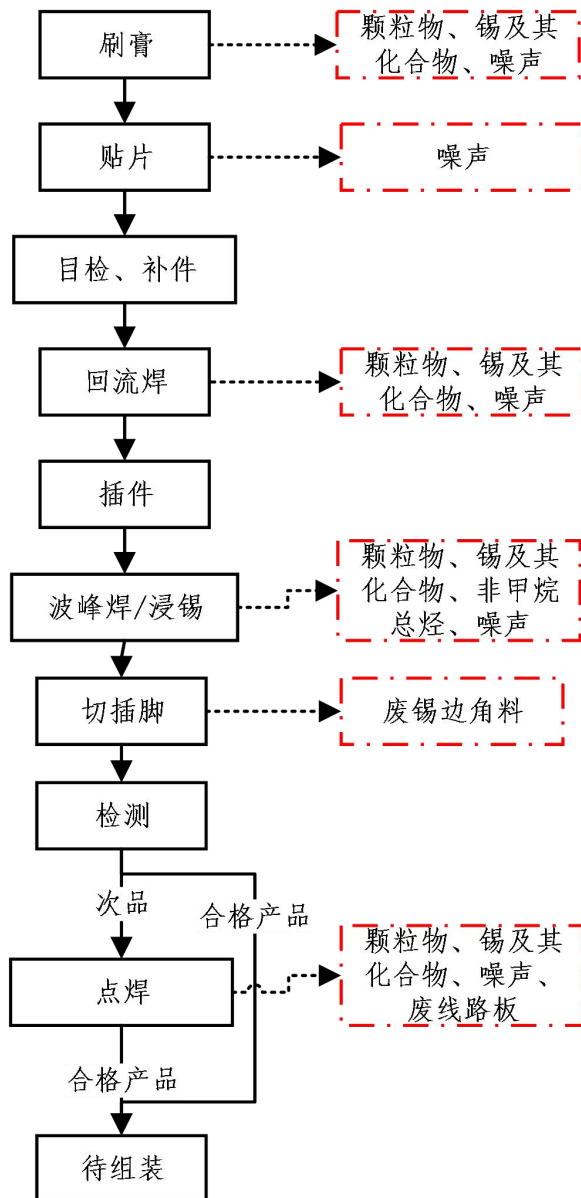


图4 本项目线路板产品生产工艺流程图

工艺流程简述:

本项目工艺流程中不涉及曝光、显影、电镀、蚀刻、AOI 氧化、表面处理等重污染工序，主要产污环节主要为贴片组装项目。

刷膏：锡膏印刷位于电子段生产线的最前端，其作用使用锡膏印刷机将锡膏漏印到线路板的焊盘上，为元器件的焊接做准备。该过程主要产生颗粒物、锡及其化合物、噪声。

贴片：采用自动贴片机将表面组装元器件准确安装到线路板的固定位置上。该过程主要产生噪声。

目检、补件：通过人工目检确认是否并检查是否端正或漏贴，并通过人工对遗

漏的地方进行补贴元件。

回流焊：指通过重新熔化预先放置的焊料而形成焊点，在焊接过程中不需添加任何额外焊料的一种焊接方法。通过使用回流焊机加热将焊料融化，使印刷、贴装后的表面组装元器件与线路板板焊接在一起，并检查焊接后的焊点是否饱满。焊接过程中产生的颗粒物、锡及其化合物、噪声。

插件：将手插电子元件插到线路板上准备焊接。

波峰焊/浸锡：根据产品要求不同，选择对线路板进行波峰焊或浸锡。波峰焊是指将熔化的锡条，经电动泵或电磁泵喷流成设计要求的焊料波峰，使预先装有电子元件的印制板通过焊料波峰，实现元器件焊端或引脚与印制板焊盘之间机械与电气连接的软钎焊。首先，将插件后的电子线路板预热2分钟，再使用波峰焊进行焊接，通过高温将插装元器件焊接到电子线路板上。焊接过程产生的焊接烟尘。浸焊是指使用手工浸焊，操作人员手持夹具将印制板浸入放有锡丝（条）的锡槽内，将锡炉温度使用电加热至240℃左右，浸焊时间为3~5s。该工序产生颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃及噪声。

切插脚：使用切角机对线路板插件的插脚线进行切割修整，以去除过长的脚线部分。该工序产生废锡边角料。

检测：对线路板的焊接质量和装配质量进行检验、检测。检测不合格的线路板进行人工返修。

点焊：若出现个别部位有焊锡不良或插件缺失的，将使用无铅锡丝进行人工焊锡或补件返工处理补上。此工序产生颗粒物、锡及其化合物、废线路板。

4、项目麦克风、功放、调音台产品生产工艺流程

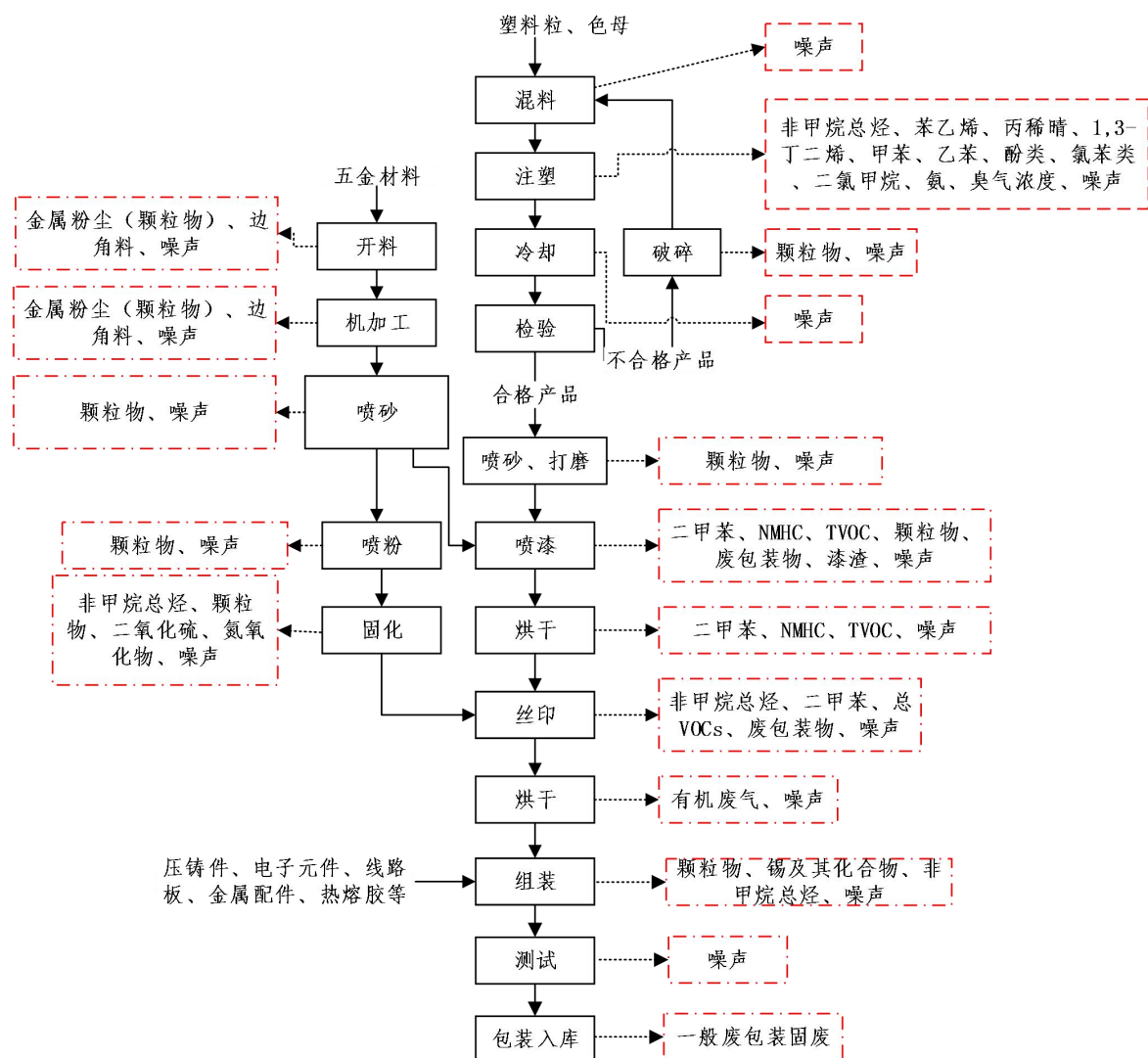


图5 项目麦克风、功放产品生产工艺流程及产污过程图

工艺流程说明:

混料: 将外购 ABS 塑料粒、PC 塑料粒、PP 塑料粒、色母等原料按一定配比搅拌均匀。该工序中会产生噪声。

注塑: 将混合后的塑胶料注入注塑机中，注塑成型时的工作温度设置为 120℃-230℃左右，注塑形成塑料工件。该工序中会产生非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、氨、臭气浓度及噪声。

冷却: 注塑过程需要用冷却水进行间接冷却，冷却用水循环使用，定期补充损耗量，不外排，由于项目注塑过程使用的冷却水对水质的要求不高，冷却水的作用仅为降温，防止塑胶工件分解的作用，故项目注塑过程使用的冷却用水可以循环使用，不外排。该工序中会产生噪声。

检验: 根据产品物理指标判定是否为合格品。

破碎：将不合格品、边角料用破碎机处理后重新回用于生产中。该工序中会产生颗粒物及噪声。

喷砂、打磨：使用喷砂机去除工件表面毛刺，喷砂机的工作原理：采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料（石英砂）高速喷射到被需处理工件表面，使工件外表面的机械性能发生变化，由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，在喷砂过程中会产生少量的粉尘及噪声。部分工件使用打磨机进行打磨处理，在打磨过程会产生少量的粉尘及噪声。喷砂机打磨后的工件利用空气喷枪将配件上的粉尘吹干净后再进入喷漆或喷粉生产线，此过程会主要产生颗粒物及噪声。

喷漆：将配件送入喷漆房先经气枪除尘后，采用喷枪进行喷漆。喷漆使用后需进行清洗，该过程会产生二甲苯、NMHC、TVOC、颗粒物、废包装物、噪声、漆渣。

烘干：喷涂完油漆的配件半成品放入烘干箱或隧道炉内进行烘干，烘干温度为75℃，烘干时间 20min，为该过程会产生二甲苯、NMHC、TVOC 及噪声。

丝印：使用丝印机对配件表面进行丝印工序，此过程会产生少量的非甲烷总烃、二甲苯、总 VOCs、废包装物、噪声。（丝印后根据印版情况需对印版进行擦拭，此过程会产生少量的非甲烷总烃、二甲苯、总 VOCs、废包装物。）

烘干：丝印后的工件送入烘箱烘干，此过程会产生少量的非甲烷总烃、二甲苯、总 VOCs、噪声。

开料：根据订单需要对外购的五金材料开料，该过程主要产生边角料、金属粉尘（颗粒物）及噪声。

机加工：利用冲床、数控车床等对金属原料按图纸要求进行加工，该过程主要产生金属粉尘（颗粒物）、边角料和噪声。

喷粉：采用自动喷涂，人工补涂。工件进入动喷粉线后，对工件进行喷粉。喷粉是利用电晕放电现象使粉末涂料吸附在工件上的。喷粉其过程是：喷粉枪接负极，工件接地（正极），粉末涂料由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，构成回路形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层。此过程会产生颗粒物及噪声。

固化：喷粉后的工件需烘烤固化，固化方式为利用天然气燃烧废气的热风与工件间接接触，固化炉的炉膛内最高温度为 230℃，固化 20 分钟。固化烘干由固化炉加热系统燃烧天然气提供热量。此工序固化时会挥发出的非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及噪声，固化炉设置进口和出口，其他位置均密闭。

组装：利用人工、电烙铁对金属麦克风配件、塑料麦克风配件、外购麦克风配件等进行组装加工，该工序中会产生非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物及噪声。

测试：利用电子测量仪器等对组装好的成品进行测试，将加工的成品进行测试，以确保品质符合要求。不符合质量要求的返修后再测试，直至品质符合要求。该工序中会噪声。

包装入库：对合格产品进行打包，该过程会产生一般包装固废。

5、音响产品生产工艺流程

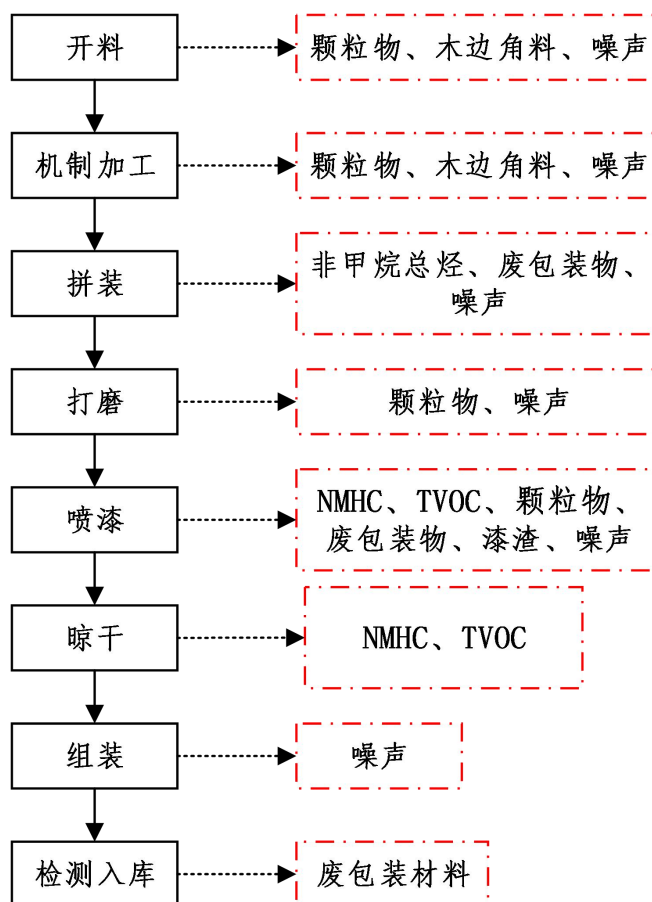


图 6 本项目音响产品生产工艺流程图

工艺流程说明：

开料：根据产品所需规格，利用机械设备等进行模切开料，切割出所需要的形状。此过程会产生颗粒物、木边角料和噪声。

机制加工：利用机械设备等对木材进行削、切、钻等加工。此过程会产生木边

角料、颗粒物和噪声。

拼装：将加工好的木板利用白乳胶粘合拼装成音箱。此过程会产生非甲烷总烃、废包装物和噪声。

喷漆：根据产品所需，在音箱表面喷上一层油漆，置于车间自然晾干，喷漆过程在水帘柜中完成。此过程会产生NMHC、TVOC、颗粒物、废包装物、漆渣和噪声。

晾干：手动喷台喷完漆的工件进行自然晾干，在自然晾干过程会产生少量NMHC、TVOC。

组装、检验入库：将音箱与喇叭等组装，经检测合格后包装入库。此过程会产生噪声、废包装材料。

本项目各污染源及污染因子情况识别见下表。

表 12 本项目污染源与污染因子表

污染源	产污工序	污染物类别	主要污染因子	治理措施及去向
废气	压铸	压铸废气	颗粒物、非甲烷总烃	“气旋喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附”装置处理后通过 15 米排气筒（DA001）排放
	机加工	机加工废气	金属粉尘（颗粒物）	车间沉降阻拦后无组织排放
	刷膏、回流焊、波峰焊/浸锡	刷膏、回流焊、波峰焊/浸锡废气	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	“布袋除尘+活性炭吸附装置”进行处理后经 43 米高排气筒 DA002 排放
	点焊、组装	点焊废气	颗粒物、锡及其化合物	移动式烟尘净化器处理后无组织排放
	（麦克风、功放、调音台产品）开料	开料废气	金属粉尘（颗粒物）	车间沉降阻拦后无组织排放
	喷砂、打磨	喷砂、打磨废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后无组织排放
	喷粉	喷粉废气	颗粒物	经自带的回收装置收集后无组织排放
	固化	固化废气	非甲烷总烃	“气旋喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附”设施处理后经 43m 排气筒 DA003 排放
		燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
	注塑	注塑废气	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、氨、臭气浓度	“二级活性炭吸附装置”处理后经 15 米高排气筒 DA004 排放
	破碎	破碎废气	颗粒物	车间沉降阻拦后无组织排放
	喷漆	调漆、喷漆、清洗、烘干废气	二甲苯、NMHC、TVOC、颗粒物	“气旋喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附”处理后经 43 米高排气筒 DA006 高空排放
	烘干		二甲苯、NMHC、TVOC	
	丝印	丝印、烘干、擦	非甲烷总烃、二	“二级活性炭吸附装置”处理后经

		烘干	拭废气	甲苯、总 VOCs	43m 排气筒 DA005 排放
		组装	组装废气	非甲烷总烃	加强车间通风后无组织排放
		(音响产品) 开料、机制加工	开料、机制加工废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后经 43m 排气筒 DA007 排放
		拼装	拼装废气	非甲烷总烃	加强车间通风后无组织排放
		(音响产品) 打磨	打磨废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后经 43m 排气筒 DA007 排放
		(音响产品) 喷漆、晾干	喷漆、晾干废气	NMHC、TVOC、颗粒物	“气旋喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附”处理后经 43 米高排气筒 DA006 高空排放
	废水	员工生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	近期经槽罐车定期拉运至恩平市城区生活污水处理厂，远期待管网接通后，排入市政污水管网引至恩平市城区生活污水处理厂
		冷却	冷却水	SS	循环使用，定期补充新鲜水，不外排
		废气治理	压铸工序及固化工序气旋喷淋塔更换废水	COD _{Cr} 、SS 等	经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物后可作为零散废水，交由相关单位进行处理；经鉴别具有危险特性的，应交由持相应资质的危险废物经营许可证单位处理。在未对其进行危险废物鉴别前，交由有危险废物处理资质的单位处理
		废气治理	喷漆工序水帘柜、喷淋塔更换废水	COD _{Cr} 、SS 等	交由有危险废物处理资质的单位处理
		喷枪清洗	喷枪清洗废水	COD _{Cr} 、SS 等	直接用于水性漆调漆用水，不外排。
		调漆用水	调漆用水	COD _{Cr} 、SS 等	在喷漆过程中随喷漆废气进入喷漆废气处理系统，以蒸发形式损耗。
	噪声	设备运转	噪声	/	选用低噪声设备，基础减振、厂房隔声等。
	固体废物	员工生活	生活垃圾	/	交由环卫部门定期清运处理
		原料拆包、包装入库	一般包装固废	/	交由资源回收单位回收利用
		生产过程（铣削加工、钻孔、边角料及不合格压铸、机加工、开料、）		/	
		开料、机加工、喷砂、打磨	金属粉尘	/	
		(音响) 开料、机制加工、打磨	木粉尘	/	
		切插脚	废锡边角料	/	
		废气治理	焊接烟尘	/	
		废气治理	废布袋	/	
		压铸	炉渣	/	
		喷漆	水性油漆空桶	/	交由供应商回收用于原始用途
		废气治理	压铸工序及固化	/	经鉴别不具有危险特性的，不属于危

		工序气旋喷淋塔 更换废水		险废物后可作为零散废水，交由相关单位进行处理；经鉴别具有危险特性的，应交由持相应资质的危险废物经营许可证单位处理。在未对其进行危险废物鉴别前，交由有危险废物处理资质的单位处理
	点焊	废线路板	/	交由有危险废物处置资质的单位处理
	丝印、喷漆、 拼装	废包装物	/	
	机加工	废切削液	/	
	设备维修保养	废矿物油	/	
	丝印、喷漆、 设备保养及维 修	沾有矿物油、油 漆、油墨的废抹 布废手套	/	
	废气治理	漆渣	/	
	废气治理	废活性炭	/	
	废气治理	废过滤棉	/	
	废气治理	喷漆工序水帘 柜、喷淋塔更换 废水	/	
	压铸	铝灰渣	/	

与项目有关的 原有环境污染问题	本项目为新建项目，无原有污染及主要环境问题。 本项目恩平市福全电声演艺装备产业园地块四，项目所在地东北面毗邻恩平市利港电子科技有限公司地块，西北面 43 米外为 325 国道，西南面毗邻恩平市莱星电子科技有限公司地块，东南面毗邻恩平市声合电子科技有限公司地块。 根据项目所处的位置分析，项目所在地周围的现有污染源为项目周边生产道路来往汽车产生的汽车尾气和噪声。

--	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境现状

一、大气环境质量现状

1、空气质量达标区判定

本项目位于恩平市福全电声演艺装备产业园地块四，根据《恩平市环境保护规划（2007-2020 年）》，本项目所在地属于大气二类区域。根据江门市生态环境局于 2025 年 01 月 15 日发布的《2024 年 12 月江门市环境空气质量月报》中“附表 2 2024 年 1-12 月全市空气质量变化”恩平市测点主要污染物 SO₂、PM₁₀、CO、NO₂、PM_{2.5}、O₃ 年评价达标。

表 13 2024 年恩平市空气质量现状评价表

所在区域	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	单位	达标情况
恩平市	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	μg/m ³	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	29	70	μg/m ³	达标
	CO	日平均质量浓度第 95 位百分数	0.9	4	mg/m ³	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	15	40	μg/m ³	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	μg/m ³	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均浓度	126	160	μg/m ³	达标

根据上表可知，本项目所在地主要污染物均能达到国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中过渡阶段浓度限值的二级标准，故本项目所在位置属于达标区。

2、特征污染物环境质量现状

为了解本项目特征因子 TSP 的环境背景浓度，本项目引用江门市未来检测技术有限公司于 2024 年 05 月 15 日-2024 年 05 月 17 日对恩平市坦陂塘村（监测点位于项目东南侧约 2255m 处）进行的环境空气质量监测，并于 2024 年 05 月 27 日出具《恩平市坦陂塘村、白兔村环境空气质量检测》检测报告，报告编号：WL0405034，根据国家生态环境部办公厅发布的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的原有监测数据。”，该监测点数据在建设项目周边 5 千米范围内，因此项目所在区域环境空气质量现状可以参照犁头咀村检测数据，检测数据如下表所示：

表 14 TSP 空气质量现状表

检测地点	检测项目	采样时间	检测结果 单位: mg/m ³
A1 坦陂塘村	TSP	2024-05-15	0.015
		2024-05-16	0.017
		2024-05-17	0.016

根据《恩平市坦陂塘村、白兔村环境空气质量检测》检测报告，报告编号：WL0405034，其他污染物 TSP 可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值的二级标准。

二、地表水环境质量现状

根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）、《恩平市环境保护规划（2007-2020 年）》及相关资料，锦江河（潭江）执行 II 类标准。为了解锦江河（潭江）的水环境质量现状。本项目引用江门市生态环境局网站公布的《2025 年 11 月江门市全面推行河长制水质月报》数据，水质监测结果见下图。

附表 2025 年 11 月江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

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

图 7 《2025 年 11 月江门市全面推行河长制水质月报》摘录

根据江门市生态环境局发布的《2025 年 11 月江门市全面推行河长制水质月报》，潭江干流（义兴断面）未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，超标的主要原因在于该区域污水收集管网尚不完善，存在部分居民生活污水未经处理直接排入河道的现象。

三、声环境质量现状

本项目位于恩平市福全电声演艺装备产业园地块四，根据《江门市声环境功能

规划》（江环（2019）378 号）中“附图 9：恩平市声环境功能区划示意图”中规定，项目所在地为声环境功能区 2 类区。325 国道为声环境功能区 4a 类，根据《江门市声环境功能规划》（江环（2019）378 号）中“表 2 江门市声环境功能区分类及适用区域”中规定“4a 类适用区域：①现状或近期规划为交通干线边界线外两侧一定距离内的区域：a)相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50m；b）相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m；c）相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20m”。

本项目西南面外约 43 米处为 325 国道，故项目声环境功能区 2 类区。

本项目厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标，故项目不对周边声环境质量现状进行监测。

四、地下水环境质量现状

项目不开采地下水，对地下水环境可能造成的影响主要污染途径为渗漏，针对可能发生的地下水污染，项目采取源头控制和分区防控措施，防控措施详见“四、主要环境影响和保护措施——地下水分析”章节。项目厂界外 500 米范围内没有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。综合分析，项目不开展地下水环境质量现状调查。

五、土壤环境质量现状

本项目厂房地面均拟作水泥硬化地面，危险暂存区应设置围堰，地面刷防渗漆，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。此外，项目生产过程不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。综合分析，本项目不开展土壤环境质量现状调查。

六、生态环境质量现状

本项目地块处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。

七、电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不对项目电磁辐射现状开展监测与评价。

环
境
保
护
目

1、大气环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标详见下表。

表 15 本项目 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点名称	相对项目原点坐标/m		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				

标	南庄新村	179	276	居民	大气二类	东北	362
	樵顺嘉宝新城	-153	34	居民	大气二类	西南	90
	猪仔山	78	-135	居民	大气二类	东南	203
	三联村	45	427	居民	大气二类	东北	493
备注：大气环境保护目标与本项目位置采用直角坐标网格，以选取参照点项目所在地东南角点为原点（E112.348800375°，N22.238405567°）为原点（0，0），详见附图。							
2、声环境保护目标 本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。							
3、地下水环境保护目标 本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。							
4、生态环境保护目标 本项目用地范围内无生态环境敏感点。							
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、废水 （1）生活污水 本项目生活污水经三级化粪池处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及恩平市城区生活污水处理厂进水水质指标较严值后，近期经槽罐车定期拉运至恩平市城区生活污水处理厂，远期待管网接通后，排入市政污水管网引至恩平市城区生活污水处理厂。						
	表 16 生活污水排放标准（mg/L，pH 除外）						
	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	
	（DB44/26-2001）第二时段三级标准	≤500	≤300	≤400	--	—	
	恩平市城区生活污水处理厂进水水质指标	≤300	≤150	≤320	≤30	5	
	本项目生活污水执行标准	≤300	≤150	≤320	≤30	5	
	2、废气 （1）压铸废气						
	本项目压铸工序产生的压铸烟尘（颗粒物）有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）中表 1 大气污染物排放限值（颗粒物：≤30mg/m ³ ），厂区内无组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）中表 A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值（颗粒物：≤5mg/m ³ ）；						

厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值（颗粒物： $\leq 1\text{mg/m}^3$ ）。

由于《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）中未规定脱模剂使用过程中产生的有机废气排放限值，故本项目压铸后的脱模过程中产生的有机废气（以非甲烷总烃表征）有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值，无组织排放厂区内执行广东省《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。

表 17 本项目压铸废气排放执行标准

有组织			
污染物项目	最高允许浓度限值（mg/m³）		执行标准
颗粒物	30		（GB 39726—2020）
NMHC	80		（DB44/2367-2022）
无组织（厂区内）			
污染物项目	排放限值（mg/m³）	限值含义	执行标准
颗粒物	5.0	监控点处 1h 平均浓度值	（GB 39726—2020）
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	（DB44/2367-2022）
	20	监控点处任意一次浓度值	
无组织（厂界外）			
污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度（mg/m³）	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	（DB44/27-2001）

（2）机加工废气

本项目机加工工序产生的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，详见下表。

表 18 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）摘录

污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度（ mg/m^3 ）	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	（DB44/27-2001）

（3）刷膏、回流焊、波峰焊、浸锡废气

项目刷膏、回流焊、波峰焊、浸锡工序产生的焊接烟尘，主要为颗粒物、锡及其化合物、有机废气（以非甲烷总烃表征），颗粒物、锡及其化合物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准及其无组织排

放监控点浓度限值；有机废气（以非甲烷总烃表征）有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值，无组织排放厂区内执行广东省《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。

表 19 本项目刷膏、回流焊、波峰焊、浸锡废气排放执行标准

有组织			
污染物项目	最高允许浓度限值 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
NMHC	80	/	(DB44/2367-2022)
颗粒物	120	18.55 (折半后)	(DB44/27-2001)
锡及其化合物	8.5	1.41 (折半后)	(DB44/27-2001)
备注： ①颗粒物排放速率按（DB44/27-2001）中附录 B 内插法进行计算。 ②根据（DB44/27-2001）中的 4.3.2.3，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。本项目排气筒高 43m，排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故本项目排放速率按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。			
无组织（厂区内）			
污染物项目	排放限值 (mg/m³)	限值含义	执行标准
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	(DB44/2367-2022)
	20	监控点处任意一次浓度值	
无组织（厂界外）			
污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度 (mg/m³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	(DB44/27-2001)
锡及其化合物	周界外浓度最高点	0.24	(DB44/27-2001)

（4）点焊废气

本项目点焊工序产生的颗粒物、锡及其化合物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，详见下表。

表 20 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）摘录

污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	(DB44/27-2001)
锡及其化合物	周界外浓度最高点	0.24	(DB44/27-2001)

（5）开料废气、喷砂、打磨废气、喷粉废气

本项目开料、喷砂、打磨、喷粉工序产生的颗粒物执行广东省地方标准《大气

污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值, 详见下表。

表 21 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 摘录

污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	(DB44/27-2001)

(6) 固化废气

本项目固化工序产生的非甲烷总烃有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 挥发性有机物排放限值, 无组织排放厂区内执行广东省《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, 详见下表。

表 22 本项目固化废气排放执行标准

有组织			
污染物项目	最高允许浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
NMHC	80	/	(DB44/2367-2022)
无组织 (厂区内)			
污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	执行标准
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	(DB44/2367-2022)
	20	监控点处任意一次浓度值	

(7) 燃烧废气

本项目固化炉及隧道炉天然气燃烧过程产生的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫有组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) “表 2 二级标准”及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(江环函(2020)22 号)中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放限值的较严值, 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30 毫克/立方米、200 毫克/立方米、300 毫克/立方米, 无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值, 详见下表。

表 23 燃烧废气污染物最高允许排放限值采用的标准值 (单位: mg/m³)

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	标准来源
颗粒物	30	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) “表 2 二级标准”及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(江环函(2020)22 号)中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放限值的较严值
二氧化硫	200	
氮氧化物	300	

表 24 本项目燃烧废气无组织排放执行标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	(DB44/27-2001)
二氧化硫	周界外浓度最高点	0.4	
氮氧化物	周界外浓度最高点	0.12	

(8) 注塑废气

本项目注塑工序产生的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、氨有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》

(GB31572-2015 (含 2024 年修改单)) 表 5 大气污染物特别排放限值；非甲烷总烃、甲苯厂界无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 (含 2024 年修改单)) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值；苯乙烯、氨厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级(新扩改建)标准值；丙烯腈厂界无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值；酚类、氯苯类厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》

(DB44/27-2001) 表 2 中无组织排放监控浓度限值。(注：其中 1,3-丁二烯及二氯甲烷待国家污染物监测方法标准发布后实施。)

本项目注塑工序产生的臭气(以臭气浓度表征)，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值及表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级(新扩改建)标准值。

表 25 注塑废气排放标准限值

执行标准	污染物项目	排气筒高度	有组织最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 (含 2024 年修改单))	非甲烷总烃	15	60	4.0
	苯乙烯		20	/
	丙烯腈		0.5	/
	1,3-丁二烯		1	/
	甲苯		8	0.8
	乙苯		50	/

		酚类		15	/
		氯苯类		20	/
		二氯甲烷		50	/
		氨		20	/
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	臭气浓度		2000（无量纲）	20（无量纲）
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	苯乙烯		/	5.0
	《固定污染源挥发性有机 物综合排放标准》(DB44/ 2367—2022)	丙烯腈		/	0.1
	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	酚类		/	0.080
		氯苯类		/	0.40
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	氨		/	1.5
注：其中 1,3-丁二烯及二氯甲烷待国家污染物监测方法标准发布后实施。					

(9) 破碎废气

本项目塑料破碎工序产生的粉尘执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 (含2024 年修改单)) 表9企业边界大气污染物浓度限值。

表 26 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 (含 2024 年修改单)) 摘录

污染物	企业边界大气污染物浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
颗粒物	1.0	(GB31572-2015(含 2024 年修改单))

(10) 丝印、烘干、擦拭废气

本项目丝印、烘干、擦拭清洗工序产生的大气污染物主要为 NMHC、二甲苯、总 VOCs，其中 NMHC 有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB/41616—2022) 表 1 大气污染物排放限值及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 挥发性有机物排放限值较严值要求，NMHC 无组织排放厂区内执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB/41616—2022) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值及广东省《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 无组织排放限值较严值的要求。

二甲苯有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB/41616—2022) 表 1 大气污染物排放限值中苯系物限值、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 挥发性有机物排放限值及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、

平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）第Ⅱ时段排气筒排放限值中甲苯与二甲苯合计限值的较严值要求；二甲苯无组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815—2010）无组织排放监控浓度限值的要求。

总 VOCs 有组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）第Ⅱ时段排气筒排放限值的要求，厂界无组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815—2010）无组织排放监控浓度限值的要求。

表 27 本项目丝印、烘干、擦拭废气排放执行标准

有组织			
污染物项目	最高允许浓度限值 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
NMHC	70	/	(GB/41616—2022)及 (DB44/2367-2022)较 严值
苯系物（甲苯与二甲苯合计）	15	0.8（折半后） ^a	(GB/41616—2022)、 (DB44/2367-2022)及 (DB44/815—2010)较 严值
总 VOCs	120	2.55（折半后）	(DB44/815—2010)
备注： a: 二甲苯排放速率不得超过 0.5kg/h; ①根据（DB44/27-2001）中的 4.3.2.3，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。本项目排气筒高 43m，排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故本项目排放速率按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。			
无组织（厂界）			
污染物项目	无组织排放监控点浓度（mg/m³）		执行标准
二甲苯	0.2		(DB44/815—2010)
总 VOCs	2.0		(DB44/815—2010)
无组织（厂区内）			
污染物项目	排放限值（mg/m³）	限值含义	执行标准
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	(GB/41616—2022)及 (DB44/2367-2022)较 严值
	20	监控点处任意一次浓度值	

(11) 组装废气、拼装废气

项目组装工序中使用热熔枪熔融热熔胶棒进行粘合产生的有机废气及音响拼装过程产生的有机废气，主要污染因子以非甲烷总烃表征，非甲烷总烃无组织排放厂区内执行广东省《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，详见下表。

表 28 本项目组装废气、拼装废气排放执行标准

无组织（厂区内）			
污染物项目	排放限值（mg/m ³ ）	限值含义	执行标准
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	(DB44/2367-2022)
	20	监控点处任意一次浓度值	

（12）（音响产品）开料、机制加工、打磨废气

本项目音响产品开料、机制加工、打磨工序产生的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准及其无组织排放监控点浓度限值，详见下表。

表 29 本项目开料、机制加工、打磨废气排放执行标准

有组织			
污染物项目	最高允许浓度限值（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）	执行标准
颗粒物	120	18.55（折半后）	(DB44/27-2001)

备注：

①颗粒物排放速率按（DB44/27-2001）中附录 B 内插法进行计算。

②根据（DB44/27-2001）中的 4.3.2.3，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。本项目排气筒高 43m，排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故本项目排放速率按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

无组织（厂界外）			
污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度（mg/m ³ ）	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	(DB44/27-2001)

（13）调漆、喷漆、晾干、烘干、清洗废气

本项目调漆、喷漆、晾干、烘干、清洗工序产生的大气污染物主要为 NMHC、TVOC、漆雾（颗粒物）、苯系物；其中 NMHC、TVOC、苯系物有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值，无组织排放厂区内执行广东省《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 无组织排放限值的要求；漆雾（颗粒物）执行标准参照广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段颗粒物（其他）二级排放标准限值及其无组织排放监控点浓度限值。

表 30 本项目调漆、喷漆、晾干、烘干、清洗废气排放执行标准

有组织

污染物项目	最高允许浓度限值（mg/m³）	排放速率（kg/h）	执行标准
NMHC	80	/	（DB44/2367-2022）
TVOC	100	/	（DB44/2367-2022）
苯系物	40	/	（DB44/2367-2022）
颗粒物	120	18.55（折半后）	（DB44/27-2001）
备注： ①苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。 ②颗粒物排放速率按（DB44/27-2001）中附录 B 内插法进行计算。 ③根据（DB44/27-2001）中的 4.3.2.3，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。本项目排气筒高 43m，排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故本项目排放速率按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。 ④根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）3.2，“在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可以采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。”其中 TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施，特此说明。			
无组织（厂区内）			
污染物项目	排放限值（mg/m³）	限值含义	执行标准
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	（DB44/2367-2022）
	20	监控点处任意一次浓度值	

（14）厂区内有机废气

本项目厂区内有机废气无组织排放监控点浓度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》（DB/44 2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值，详见下表。

表 31 厂区内 VOCs 无组织排放执行标准

标准	污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44 2367-2022）	NMHC	6 mg/m³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		20 mg/m³	监控点处任意一次浓度值	
《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）	NMHC	10mg/m³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		30 mg/m³	监控点处任意一次浓度值	
本项目要求	NMHC	6 mg/m³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		20 mg/m³	监控点处任意一次浓度值	

3、噪声

本项目运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

2 类标准。

表 32 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）		
厂界声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物

(1) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

(2) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

根据本项目的污染物排放总量，建议本项目的总量控制指标按以下执行：

1、水污染物排放总量控制指标：

本项目的 COD_{Cr} 、NH₃-N 总量控制指标将纳入恩平市城区生活污水处理厂总量控制内，由相关部门统一调拨。不再另设关于 COD_{Cr}、NH₃-N 的总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制指标：

本项目大气污染物总量控制指标为：VOCs（含非甲烷总烃、总 VOCs、TVOC）：0.0943t/a（其中有组织排放 0.0365t/a，无组织排放 0.0578t/a）；NO_x：0.15t/a（其中有组织排放 0.12t/a，无组织排放 0.03t/a）。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	1、施工期大气环境保护措施 (1) 扬尘 为减少施工扬尘量，建议在易产生扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的办法减轻扬尘污染，只要增加洒水次数，即可大大减少空气中粉尘浓度；同时，车辆在运输土石方和散粒建筑材料时，应按载重量装载并且设有围蔽、覆盖等防护措施；施工结束后，及时对施工占用场地恢复植被。 1) 施工现场扬尘污染防治应采取以下措施： 建设工程下列部位或者施工阶段应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施： ①施工现场主要道路； ②施工场地土地清理作业； ③基础施工及建筑土方作业； ④场内装卸、搬移物料； ⑤其它产生扬尘污染的部位或者施工阶段。 喷雾、喷淋降尘设施应当分布均匀，喷雾能有效覆盖防尘区域；施工作业期间遇干燥天气应当增加洒水次数；道路铣刨作业应当采取洒水冲洗抑尘。 2) 工程施工现场应当设置硬质、连续的封闭围挡。围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定。 3) 施工单位应当在施工现场出入口、主要场地、周边道路采取下列扬尘污染防治措施： ①施工现场出入口应当配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施，有条件的项目应当安装全自动洗轮机，车辆出场时应当将车轮、车身清洗干净； ②施工现场主要场地、道路、材料加工区应当硬底化，裸露泥地应当采取覆盖或者绿化措施。 4) 施工单位应当在施工作业区采取下列扬尘污染防治措施： ①易产生扬尘的施工机械应当采取降尘防尘措施； ②土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施； ③工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖，宜在施工工地内设置封闭式垃圾站，严禁高空抛洒；
---	---

④水泥、石灰粉、砂石、建筑土方等细散颗粒材料和易扬尘材料应当集中堆放并有覆盖措施；

⑤四级及以上大风天气时，禁止进行回填土作业。

5) 土方、建筑垃圾、工程渣土等散装物料以及灰浆等流体物料运输应当由具备相应资质的运输企业承担，运输车辆应当经车辆法定检测机构检测合格有效，运输作业时应当确保车辆封闭严密，不得超载、超高、超宽或者撒漏，并且应当按规定的时间、线路等要求，清运到指定场所处理。

(2) 燃油机械设备尾气

项目施工机械包括挖土机、铲车、装载机、施工车辆等，在施工过程中燃烧汽柴油将产生 SO₂、CO、NO_x、HC 等污染物，这些污染物排放量小，且为间断排放。施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备，以减少施工机械废气对周围环境的影响。

在做好上述措施后，施工机械废气不会对周围大气环境和敏感点产生明显影响。

2、施工期废水防治措施

项目施工期员工生活产生的生活污水量较少，产生的生活污水经收集后由粪水车拉运处置，对周围环境影响不大。

施工场地机械设备冲洗废水经沉淀处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用作施工场地抑尘降尘喷洒用水、不外排，不会对周边环境产生明显影响。施工场地雨水经沉砂池处理后回用或排放。

通过采取以上防治措施，项目施工期产生的废水对周围环境影响不大。

3、施工期噪声防治措施

为确保项目周边声环境噪声不受干扰，建设施工单位应合理地安排施工进度和时间，文明、环保施工，并采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响，其具体降噪措施如下：

(1) 严禁高噪声、高振动的设备在中午和夜间作息时间作业，施工单位应选用低噪声机械设备或带隔声、消声设备。

(2) 合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离声敏感点。特殊情况下夜间要施工时，应向当地环保部门申请，批准后才能根据规定施工，并应控制作业时间，禁止出现夜间扰民现象。加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加车辆噪声。

(3) 施工场地的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(4) 建设管理部门应加对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

4、施工期固体废物防治措施

项目产生的建筑垃圾应按照《城市建筑垃圾管理规定》（2005 年建设部 139 号令），对于可以回收的（如废钢、铁等），应集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废物堆放至指定地点；严禁将危险废物混入建筑垃圾中，也不允许将建筑垃圾混入生活垃圾。项目设置生活垃圾桶及建筑垃圾堆放点，项目建筑工人的生活垃圾丢放置生活垃圾桶收集后定期交由环卫部门清理运走。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

1、产排情况

(1) 压铸废气

本项目在压铸工序因锌锭、铝锭分别进行压铸，其中含有少量杂质在熔融过程中会产生烟尘，本项目的产品总重量为 120t，压铸烟尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中 01 铸造核算环节相关产污系数，本项目熔化铸造工序产生的烟尘如下表所示：

表 33 压铸烟尘产生量汇总表

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标类别	单位	产污系数	产生量 t/a
铸造	铸件	铝合金锭、镁合金锭、铜合金锭、锌合金锭、铝锭、铜锭、镁锭、锌锭、中间合金锭、其他金属材料、精炼剂、变质剂	熔炼(感应电炉/电阻炉及其他)	所有规模	颗粒物	kg/t- 产 品)	0.525	0.063

脱模剂有机废气：

本项目在压铸过程中，需在模具表面涂抹脱模剂，脱模剂在接触到 400℃左右的高温金属液后，受热全部挥发，主要为非甲烷总烃计。脱模剂密度为 0.87g/cm³。根据 VOCs 检测报告（详见附件 4），所使用脱模剂挥发量为 23g/L，即脱模剂 VOCs 含量为 2.64%，项目使用脱模剂约为 0.03t/a，则脱模工序非甲烷总烃的产生量约为 0.03t/a×2.64%≈0.0008t/a。

项目脱模过程产生的有机废气和压铸烟尘一起通过集气罩收集后经“气旋喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附”处理后经高 15m 排气筒 DA001 排放。

根据《除尘工程设计手册》（第二版），湿法除尘设计除尘效率可达到 85~95%，为保守起见，本项目治理效率按 85%计。参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》表 5 印刷工艺废气典型 VOCs 治理技术的环境效益和成本分析，活性炭吸附法治理效率在 50%-80%之间，为保守起见，本项目单级活性炭吸附治理效率按 70%计，故项目“气旋喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附”装置处理非甲烷总烃的处理效率按 70%计。

集气罩风量核算：

按照《废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编，化学工业出版社）表 17-8 中的上部伞形罩有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目设备规

模，设置一个伞形集气罩，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$Q=1.4pHVx$$

其中：Q—排气量，m³/s；

p—罩口周长，m（取 1.2m）；

H—污染物至罩口距离，m（本项目取 0.5m）；

V_x—控制风速（V_x=0.25~0.5m/s，本项目取 0.4m/s）。

则单个集气罩的风量为1209.6m³/h，项目共设有4个集气罩，则考虑损耗等因素，为保证抽风效果，项目压铸区废气治理设施设计的处理风量为5000m³/h。

本项目压铸区处于相对密闭状态，按照《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章净化系统的要求，一般作业室换气次数为6次，本评价的换风次数取6次。根据建设单位提供的资料，本项目压铸区面积约200平方米，高度约3.5米，则压铸区送风量为4200m³/h，压铸集气罩总风量为5000m³/h，大于送风量，属于微负压状态。根据上表集气效率参考值，本项目设计收集风量大于理论收集风量，可保持所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，可减少废气扩散，废气收集效率可达90%，本评价保守取80%计。

项目压铸工序年工作2400小时，其产排污情况如下表所示：

表 34 项目压铸工序废气排放情况一览表

污染源	污染物	排放方式	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
压铸(DA001)	颗粒物	有组织	0.0504	0.0210	4.2000	0.0076	0.0032	0.6300
		无组织	0.0126	0.0053	/	0.0126	0.0053	/
	非甲烷总烃	有组织	0.0006	0.0003	0.0533	0.0002	0.0001	0.0160
		无组织	0.0002	0.0001	/	0.0002	0.0001	/

(2) 机加工废气

本项目在机加工过程中会产生金属颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册”中“07 机械加工”，机加工件废气产生系数为 5.64kg/t-原料进行计算。根据业主提供资料，本项目需要进行机加工的材料为 300 吨，故项目机加工过程粉尘（颗粒物）产生量为 1.692t/a。参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年 81 号）中的 47 锯材加工业，车间不装除尘设备的带锯制材产生的工业粉尘重力沉降率

约为 85%，而金属粉尘的比重大于木料粉尘，更易沉降，主要沉降在车间内设备附近 2m 范围内，故本项目金属粉尘沉降率按 90% 计，沉降的金属粉尘量为 $1.692\text{t/a} \times 90\% = 1.5228\text{t/a}$ ，沉降部分金属粉尘（颗粒物）定期清扫后作为一般固体废物处理，只有极少部分（10%）无组织排放，无组织排放量为 0.1692t/a ，在车间内无组织排放。项目机加工工序年工作总时长约 2400h，可得排放速率为 0.0705kg/h 。金属粉尘经车间厂房阻拦后，无组织排放。

（3）刷膏、回流焊、波峰焊、浸锡废气

本项目线路板贴刷膏、回流焊、波峰焊、人工浸锡过程会产生焊接废气，产生焊接烟（粉）尘，其主要污染因子为颗粒物、锡及其化合物。线路板刷膏、回流焊、波峰焊、人工浸锡工序产生的废气产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册——5. 系数表及污染治理效率表——焊接工段”中产污系数详见下表，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册——行业特殊工段实用性说明——“刷锡膏”“刷锡浆”“印锡膏”为回流焊的部分工序，使用本手册的回流焊核算。手工浸锡废气产污系数参考波峰焊产污系数。”，故本项目刷膏废气产污系数参考回流焊产污系数，手工浸锡废气产污系数参考波峰焊产污系数。

表 35 焊接工段产污系数表

工段名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	单位	产污系数
焊接	无铅焊料（锡膏等、含助焊剂）	回流焊	所有	废气	克/千克-焊料	3.638×10^{-1}
焊接	无铅焊料（锡条、锡块等、不含助焊剂）	波峰焊	所有	废气	克/千克-焊料	4.134×10^{-1}

故本项目线路板刷膏、回流焊、波峰焊、人工浸锡过程会产生的颗粒物、锡及其化合物产生量如下表所示：

表 36 本项目线路板刷膏、回流焊、波峰焊、人工浸锡工序废气产生情况表

工艺名称	原材料名称	原材料年使用量	污染物指标	产污系数（克/千克-焊料）	污染物产生量（kg/a）
刷膏	无铅锡膏	0.3	颗粒物、锡及其化合物	3.638×10^{-1}	0.11

回流焊	无铅锡膏	0.2	颗粒物、锡及其化合物	3.638×10^{-1}	0.07
波峰焊	锡条	1.0	颗粒物、锡及其化合物	4.134×10^{-1}	0.41
人工浸锡	无铅锡膏	1.0	颗粒物、锡及其化合物	4.134×10^{-1}	0.41

故项目线路板刷膏、回流焊、波峰焊、人工浸锡过程中产生焊接烟尘（颗粒物、锡及其化合物）的产生量约为0.001t/a。

项目波峰焊工序中会使用助焊剂，助焊剂使用过程中会产生有机废气，以非甲烷总烃表征，助焊剂年使用量为0.002t/a，项目所使用的助焊剂主要成份为异丙醇85~90%，氢化松香8~10%，变形酸氢化松香1~3%，按最不利考虑，挥发系数取100%，故有机废气产生量为0.002t/a。

本项目共设锡膏印刷机2台、回流焊机3台、波峰焊机3台及锡炉3台，在刷膏、回流焊、波峰焊、人工浸锡位置产污工位上方设集气罩收集废气，然后采用“布袋除尘+活性炭吸附装置”进行处理后经43米高排气筒DA002排放。

根据《三废处理工程技术手册》，上吸式排风罩排风量计算公示如下：

$$L=K \times P \times H \times V$$

式中：L—排风量，m³/s；

P—排风罩敞开面的周长，m，取 0.6；

H—罩口至有害物源的距离，m，取 0.3；

V—边缘控制点的控制风速，m/s，取 0.5；

K—考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4。

由上述数据计算出单个风量为 453.6m³/h，刷膏、回流焊、波峰焊、人工浸锡位置共设置 11 个集气罩，总收集风量为 4989.6m³/h，考虑损耗等因素，为保证抽风效果，该治理设施总收集风量设置为 5000m³/h。

收集方式及收集效率：参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，详见下表：

表 37 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率（%）
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80

		双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
		设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型集气设备 （含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 1. 仅保留 1 个操作工位面； 2. 仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65	
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0	
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	50	
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0	
外部集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30	
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0	
无集气设施	——	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0	
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。				

本项目刷膏、回流焊、波峰焊、浸锡区处于相对密闭状态，按照《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章净化系统的要求，一般作业室换气次数为6次，本评价的换风次数取6次。根据建设单位提供的资料，本项目刷膏、回流焊、波峰焊、浸锡区面积约200平方米，高度约3.5米，则刷膏、回流焊、波峰焊、浸锡区送风量为4200m³/h，刷膏、回流焊、波峰焊、浸锡区集气罩总风量为5000m³/h，大于送风量，属于微负压状态。根据上表集气效率参考值，本项目设计收集风量大于理论收集风量，可保持所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，可减少废气扩散，废气收集效率可达90%，本评价保守取80%计。

参考《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环[2013]79 号）中对有机废气治理设施的治理效率可得，吸附法处理效率为50~80%，本项目单级活性炭吸附治理效率按70%计。布袋除尘器颗粒物去除效率按90%计。项目年工作2400小时，其产排污情况如下表所示：

表 38 项目线路板贴片刷膏、回流焊、波峰焊、人工浸锡焊接污染物排放情况一览表

污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
颗粒物、锡及其化合物	有组织	0.0008	0.0003	0.0667	0.0001	0.00003	0.0067
	无组织	0.0002	0.0001	/	0.0002	0.0001	/
非甲烷总烃	有组织	0.0016	0.0007	0.1333	0.0005	0.00020	0.0400

	无组织	0.0004	0.0002	/	0.0004	0.0002	/
--	-----	--------	--------	---	--------	--------	---

(4) 点焊废气

本项目线路板生产、组装过程会产生焊接废气，产生焊接烟（粉）尘，其主要污染因子为颗粒物、锡及其化合物。本项目焊接烟尘产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39计算机、通信和其他电子设备制造业、40仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册——5. 系数表及污染治理效率表——焊接工段”，为0.4023克/千克-焊料，本项目无铅锡丝使用量为0.8t/a，故焊接烟尘（颗粒物、锡及其化合物）产生量约为0.0003t/a，产生速率约为0.0001kg/h（按每天工作8小时，年工作300天计）。本项目焊接产生的焊接废气通过移动式烟尘净化器处理后无组织排放。参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》中表3.3-2废气收集集气效率参考值，设有外部型集气罩（风速不小于0.3m/s）的集气效率可达30%，故本项目焊接烟尘收集效率按照30%计。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，移动式烟尘净化器处理效率可达到95%，本项目按照90%计，焊接烟尘（颗粒物、锡及其化合物）经移动式烟尘净化器处理后无组织总排放量约为0.00022t/a，排放速率为0.000092kg/h。

(5) 开料废气

本项目车间的切割等开料工序会产生少量的金属粉尘，以颗粒物表征。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37, 431-434 机械行业系数手册”中“下料-锯床、砂轮切割机切割工艺”产污系数，颗粒物产污系数为 5.30kg/t-产品进行计算，根据业主提供资料，本项目需要进行开料的材料约为 60 吨，故项目开料过程粉尘产生量为 0.318t/a。参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年 81 号）中的 47 锯材加工业，车间不装除尘设备的带锯制材产生的工业粉尘重力沉降率约为 85%，而金属粉尘的比重大于木料粉尘，更易沉降，主要沉降在车间内设备附近 2m 范围内，故本项目金属粉尘沉降率按 90%计，沉降的金属粉尘量为 0.318t/a×90%=0.2862t/a，沉降部分金属粉尘（颗粒物）定期清扫后作为一般固体废物处理，只有极少部分（10%）无组织排放，无组织排放量为 0.0318t/a，在车间内无组织排放。项目开料工序年工作总时长约 2400h，可得排放速率为 0.013kg/h。开料金属粉尘经车间厂房阻拦后，无组织排放。

(6) 喷砂、打磨废气

①喷砂

项目工件需要通过喷砂机表面处理，以去除工件表面的杂质提高产品的外观质量，则项目需喷砂的工件为 320t/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）中 33-37、431-4344 机械行业系数手册的 06 预处理，喷砂颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料。则喷砂粉尘产生量为 0.7008t/a。

收集措施：由于喷砂机为密闭设备，工作时产生的粉尘大部分可以收集，考虑到呼吸口的逸出，收集效率按 99%计算。

处理措施：喷砂粉尘收集后经布袋除尘器处理后无组织排放，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37、431-4344 机械行业系数手册的 06 预处理，袋式除尘效率为 90%。项目喷砂工作总时长 2400h，则本项目喷砂废气产排情况详见下表：

表 39 本项目喷砂废气排放情况一览表

污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
颗粒物	处理后无组织	0.6938	0.2891	0.0694	0.0289
	无组织	0.0070	0.0029	0.0070	0.0029
	合计	0.7008	0.2920	0.0764	0.0318

②打磨

本项目部分工件需要用打磨机打磨不平整部位，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 机械行业系数手册》—06 预处理可知，打磨工序产生的颗粒物系数为 2.19 千克/吨- 原料，本项目需进行打磨的工件为 150 吨/年，则项目打磨粉尘的产生量预计为 0.3285t/a，自动打磨机配有自吸尘管和粉尘布袋，压缩空气排出时经过吸尘口，高速气流产生的真空负压能吸取大部分打磨出来的粉尘，打磨机为密闭设备，工作时产生的粉尘大部分可以收集，考虑到呼吸口的逸出，收集效率按 99%计算，粉尘经自吸尘管流向粉尘袋，压缩气体经粉尘袋排出，粉尘过滤在粉尘袋内，粉尘处理效率按 90%计。项目打磨工作总时长 2400h，则本项目打磨废气产排情况详见下表：

表 40 项目打磨工序废气排放情况一览表

污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
颗粒物	处理后无组织	0.3252	0.1355	0.0325	0.0136
	无组织	0.0033	0.0014	0.0033	0.0014
	合计	0.3285	0.1369	0.0358	0.015

(7) 喷粉废气

本项目工件需要进行喷粉处理，在喷粉过程会产生喷粉粉尘。根据《金属静电粉末

喷涂清洁生产途径探讨》（黄冬梅、李霞、梁伟鹏、张景书，广东省佛山市南海区环境技术中心），静电喷粉的工件上粉率约为 50%~70%，本项目保守取值为 60%，则未附着在工件上的粉末占涂料量的 40%。未附着在工件上的 40%的粉末经自带的回收装置收集后回用至生产中，收集效率按照 95%计算，回收效率按 99%计算，从自带的回收装置滤出的 1%粉末漂浮空中形成粉尘进行无组织排放。由于喷粉柜未完全密闭，考虑少量粉尘无组织排放，未附着在工件上的 40%的粉末中未被回收装置收集的 5%的粉末经墙体阻隔后无组织排放。由于喷粉柜较为密闭，约有 80%的粉末经喷粉柜的阻挡，沉降于喷粉柜底、喷粉柜壁，清理后能回收利用，剩余 20%粉末漂浮空中形成粉尘进行无组织排放。

本项目粉末涂料使用量为 12t/a，则未附着在工件上的粉末量为 $12\text{t/a} \times 40\% = 4.8\text{t/a}$ ，被回收装置收集的粉末量为 $4.8\text{t/a} \times 95\% = 4.56\text{t/a}$ ，被回收装置回收利用的粉末量为 $4.56\text{t/a} \times 99\% = 4.5144\text{t/a}$ ，从回收装置滤出的粉末量为 $4.56\text{t/a} \times 1\% = 0.0456\text{t/a}$ ，未被收集而沉降在喷粉柜壁、喷粉柜底的粉末量为 $4.8\text{t/a} \times 5\% \times 80\% = 0.192\text{t/a}$ ，未被收集的无组织排放量为 $4.8\text{t/a} \times 5\% \times 20\% = 0.048\text{t/a}$ 。故本项目喷粉过程产生的粉尘量为 $0.0456\text{t/a} + 0.048\text{t/a} = 0.0936\text{t/a}$ ，排放速率为 0.039kg/h，按照日工作 8 小时，年工作 300 天计算。

表 41 本项目喷粉工序未附着在工件上的粉末平衡表

原料	回收装置收集粉末（回收利用）	沉降在喷粉柜壁、底的粉末（回收利用）	无组织排放量	合计
粉尘涂料	4.5144t/a	0.192t/a	0.0936t/a	4.8t/a

（8）固化废气

本项目固化工序会有一定量的有机废气产生，以非甲烷总烃表征。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册中 14 喷涂核算环节中粉末涂料喷塑后烘干工序中挥发性有机物的产污系数为 1.2kg/t-原料。本项目粉末涂料使用量为 12t/a，本项目固化工序非甲烷总烃的产生量为 0.0144t/a。

废气处理：

固化炉、隧道炉在进出口处上方设置集气罩装置，固化炉、隧道炉的固化废气收集后经 1 套“气旋喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附”设施处理后经 43m 排气筒 DA003 排放。

风量核算：

按照《废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编，化学工业出版社）表 17-8

中的上部伞形罩有关公式,根据类似本项目实际治理工程的情况以及结合本项目设备规模,固化炉进出口分别设置一个伞形集气罩,则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$Q=1.4pHVx$$

其中: Q—排气量, m³/s;

p—罩口周长, m;

H—污染物至罩口距离, m;

V_x—控制风速 (V_x =0.25~0.5m/s) 。

本项目对固化炉、隧道炉生产线前后出口各设有1个集气罩,集气罩设置情况如下表所示。

表 42 本项目固化区废气收集情况

污染源	设备数量(台)	集气罩数量(个)	罩口周长(m)	污染物至罩口距离(m)	控制风速(m/s)	单个集气罩风量(m ³ /h)	总风量(m ³ /h)
隧道炉	2	4	2	0.25	0.35	882	3528
固化炉	2	2	2	0.25	0.35	882	1764
合计							5292

根据上表可知,本项目固化废气设计风量应不小于5292m³/h。 ,考虑损耗等因素,为保证抽风效果,该治理设施收集风量设置为6000m³/h。

本项目固化生产区处于相对密闭状态,按照《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章净化系统的要求,一般作业室换气次数为6次,本评价的换风次数取6次。根据建设单位提供的资料,本项目固化生产区面积约280平方米,高度约3.5米,则固化生产区送风量为5880m³/h,固化生产区集气罩总风量为6000m³/h,大于送风量,属于微负压状态。根据上表集气效率参考值,本项目设计收集风量大于理论收集风量,可保持所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压,可减少废气扩散,废气收集效率可达90%,本评价保守取80%计。

参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》表 5 印刷工艺废气典型 VOCs 治理技术的环境效益和成本分析,活性炭吸附法治理效率在 50%-80%之间,为保守起见,本项目单级活性炭吸附治理效率按 70%计,故项目“气旋喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附”装置处理有机废气的处理效率按 70%计。本项目固化工序年工作 2400h,固化废气产排情况见下表。

表 43 本项目喷粉固化废气排放情况一览表

污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
非甲烷 总烃	有组织	0.0115	0.0048	0.8000	0.0035	0.0014	0.2400
	无组织	0.0029	0.0012	/	0.0029	0.0012	/

(9) 燃烧废气

本项目固化工序使用天然气供热，采用直接加热的方式，在燃烧过程中会产生燃烧废气。

本项目天然气燃烧废气中的二氧化硫、氮氧化物及颗粒物的产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的《工业源产排污核算方法和系数手册》--33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表中天然气工业炉窑的工业废气量 13.6 立方米/立方米-原料、颗粒物产生系数为 0.000286kg/m³、SO₂ 产生系数为 0.000002Skg/m³、NO_x 产生系数为 0.00187kg/m³。根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气，总硫含量应符合≤100mg/m³。

根据建设单位提供的资料，本项目固化工序天然气年使用量为8万立方米。故本项目天然气燃烧废气中工业废气量108.8万m³/a（约453.33m³/h），颗粒物的产生量约为0.023t/a，二氧化硫的产生量为0.016t/a，氮氧化物的产生量为0.150t/a。

本项目固化工序产生的燃烧废气与固化废气合并收集经“气旋喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附”设施处理后经 43m 排气筒 DA003 排放。根据前文分析，本项目 DA003 设计风量拟采用 6000m³/h。根据前文分析收集效率取 80%。本项目气旋喷淋塔参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）湿式除尘的去除效率 80~98%，故本项目颗粒物处理效率按照 90%计。

本项目燃烧工序年工作 2400h，燃烧废气产排情况见下表。

表 44 本项目厂房一 燃烧废气排放情况一览表

污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
颗粒物	有组织	0.0184	0.0077	1.2778	0.0018	0.0008	0.1278
	无组织	0.0046	0.0019	/	0.0046	0.0019	/
二氧化 硫	有组织	0.0128	0.0053	0.8889	0.0128	0.0053	0.8889
	无组织	0.0032	0.0013	/	0.0032	0.0013	/

氮氧化物	有组织	0.1200	0.0500	8.3333	0.1200	0.0500	8.3333
	无组织	0.0300	0.0125	/	0.0300	0.0125	/

(10) 注塑废气

本项目注塑工序中，注塑粒是通过注塑系统被塑化成均匀的熔融体，在螺杆的推力作用下，从机头的模具中被连续挤出，加热温度为120℃-230℃，项目ABS塑料粒热分解温度>250℃、PA塑料粒分解温度350℃~370℃、PC塑料粒分解温度350℃~370℃、PP塑料粒分解温度300℃，故项目注塑工序的加热温度达不到塑料粒的分解温度，因此注塑加工过程不会产生热分解，根据有关资料，二噁英产生的条件为400~800℃，因此，加工过程原料不会分解，不会产生二噁英。本项目在注塑成型过程中，由于注塑原料的高温熔化会产生少量的有机废气，以非甲烷总烃表征。

本项目在注塑成型工序中产生非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、氨和臭气浓度，项目注塑成型工序温度没有达到塑料颗粒的分解温度，因此，苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、氨的产生量极少量，臭气浓度为无量纲，本次评价不做定量分析。环评报告建议企业后续通过跟踪监测进行日常管理。

本项目注塑过程中非甲烷总烃的产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 292 塑料制品业系数手册的 2929 塑料零件，树脂挥发性有机物产污系数为 2.7 千克/吨-产品。本项目塑料零件年产量为 60t/a。则本项目注塑区非甲烷总烃产生量为 0.162t/a。

注塑区注塑废气经通过集气罩收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经15米高排气筒DA004排放。

集气罩风量核算：

按照《废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编，化学工业出版社）表 17-8 中的上部伞形罩有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目设备规模，注塑机分别设置一个伞形集气罩，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$Q=1.4pHV_x$$

其中：Q—排气量，m³/s；

p—罩口周长，m（取 1.2 m）；

H—污染物至罩口距离，m（本项目取 0.35m）；

V_x—控制风速（V_x =0.25~0.5m/s，本项目取 0.5m/s）。

则单个集气罩的风量为1058.4m³/h，项目注塑区共设有16个集气罩，需设置处理风量为16934.4m³/h，则考虑损耗等因素，为保证抽风效果，项目注塑区废气治理设施设计的处理风量为18000m³/h。

本项目注塑工序生产区处于密闭状态，按照《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章净化系统的要求，一般作业室换气次数为6次，本评价的换风次数取6次。根据建设单位提供的资料，本项目注塑工序生产区面积约800平方米，高度约3.5米，则注塑工序生产区送风量为16800m³/h，注塑工序生产区集气罩总风量为18000m³/h，大于送风量，属于微负压状态。根据上表集气效率参考值，本项目设计收集风量大于理论收集风量，可保持所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，可减少废气扩散，废气收集效率可达90%，本评价保守取80%计。

参考《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环[2013]79 号）中对有机废气治理设施的治理效率可得，吸附法处理效率为50~80%。当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_i)$ 进行计算，本项目单级活性炭吸附治理效率按70%计，联合（二级活性炭）治理效率计算如下：1-(1-70%)×(1-70%)=91%，本评价保守取处理效率为85%。

本项目注塑工序年运行时间为2400h/a。则项目注塑产生的非甲烷总烃产排情况如下表所示：

表 45 项目注塑废气排放情况一览表

污染源	污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
注塑区 (DA004)	非甲烷总烃	有组织	0.1296	0.0540	3.0000	0.0194	0.0081	0.4500
		无组织	0.0324	0.0135	/	0.0324	0.0135	/
	苯乙烯	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
		无组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
	丙烯腈	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
		无组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
	1,3-丁二烯	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
		无组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
	甲苯	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
		无组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
	乙苯	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
		无组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
	酚类	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
		无组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量

	氯苯类	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
		无组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
	二氯甲烷	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
		无组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
	氨	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
		无组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
	臭气浓度	有组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量
		无组织	少量	少量	少量	少量	少量	少量

恶臭：本项目注塑生产车间会产生少量臭气，主要来源于注塑生产线无组织逸散的非甲烷总烃。生产车间恶臭的产生量与工艺情况有关，难以定量计算，通过合理布局生产车间，加强生产车间治理设施的管理以保证废气收集效率等方式，减少生产车间臭气散发，可使生产车间产生的臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值及恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准。

（11）破碎废气

本项目所使用的原料均是固体粒料，投料时基本无粉尘产生。项目配备破碎机，将产生的塑料次品及边角料经破碎机处理后回用于生产，破碎机放置在车间内。项目破碎塑料占原料约5%，需要破碎的塑料为3t/a，颗粒物产生系数约占需破碎塑料量的0.1%，年产生粉尘约0.003t/a，破碎工序运行时间为2400h/a，颗粒物的产生速率为0.00125kg/h，粉尘在生产车间作无组织排放。

（12）丝印、烘干、擦拭废气

本项目主要废气为丝印、擦拭、烘干废气，丝印、烘干工序使用丝印油墨，更换油墨时使用清洗剂清洗网版会产生有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、二甲苯、总VOCs。

本项目使用的丝印油墨主要成分为丙烯酸树脂 55%、颜料 10%、异佛尔酮 10%、环己酮 7%、醋酸丁脂 13%、二甲苯 5%，丝印油墨挥发性物质总含量 35%。清洗剂（丝印擦拭工序）主要成分为二甲苯 35%、碳酸二甲酯 35%、丙二醇甲醚醋酸酯 30%，清洗剂（丝印擦拭工序）挥发性物质总含量按 100%计。

本项目丝印油墨使用量为 0.03t/a，清洗剂（丝印擦拭清洗工序）使用量 0.002t/a，丝印、擦拭清洗及烘干过程中产生的非甲烷总烃、总 VOCs 产生量为 $=0.0105\text{t/a}+0.002\text{t/a}=0.0125\text{t/a}$ ，二甲苯产生量为 $\approx 0.0015\text{t/a}+0.0007\text{t/a}=0.0022\text{t/a}$ 。

本项目丝印、擦拭、烘干废气经集气罩收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理后经 43m 排气筒 DA005 排放。

本项目"二级活性炭"净化设备的处理效率根据《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》表5印刷工艺废气典型 VOCs 治理技术的环境效益和成本分析，活性炭吸附法治理效率在50%-80%之间，本项目单级活性炭吸附治理效率按70%计，联合（二级活性炭）治理效率计算如下： $1-(1-70\%)\times(1-70\%)=91\%$ ，本项目丝印区按85%计。

集气罩风量核算：

按照《废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编，化学工业出版社）表 17-8 中的上部伞形罩有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目设备规模，分别设置一个伞形集气罩，侧面无围挡，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$Q=1.4pHV_x$$

其中：Q—排气量， m^3/s ；

p—罩口周长，m；

H—污染物至罩口距离，m；

V_x —控制风速（ $V_x=0.25\sim0.5m/s$ ）。

本项目对丝印区内烘箱、丝印机集气罩设置情况如下表所示，

表 46 本项目丝印区废气收集情况

污染源	设备数量 (台)	罩口周长 (m)	污染物至 罩口距离 (m)	控制风速 (m/s)	单个集气 罩风量 (m^3/h)	总风量 (m^3/h)
丝印机	8	1.0	0.4	0.35	705.6	5644.8
烘箱	2	1.6	0.2	0.35	564.48	1128.96
合计						6773.76

根据上文计算可知，则考虑损耗等因素，为保证抽风效果，本项目DA005废气治理设施拟设置抽风量为7000 m^3/h 。

本项目丝印、擦拭、烘干工序生产区处于密闭状态，按照《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章净化系统的要求，涂装室换气次数为 20 次/h，本评价的换风次数取 20 次。根据建设单位提供的资料，本项目丝印、擦拭、烘干工序生产区面积约 90 平方米，高度约 3.5 米，则丝印、擦拭、烘干工序生产区送风量为 6300 m^3/h ，丝印、擦拭、烘干工序生产区设计收集总风量为 7000 m^3/h ，大于送风量，属于微负压状态。根据上表集气效率参考值，本项目设计收集风量大于理论收集风量，可保持所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，可减少废气扩散，废气收集效率可达 90%，本评价保守取 80%计。

本项目年运行时间为2400h/a。则本项目丝印产生的废气的产排情况如下表所示：

表 47 本项目丝印区废气产排情况一览表

污染源	污染物	排放方式	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
丝印区 (DA005)	二甲苯	有组织	0.0018	0.0007	0.1048	0.0003	0.0001	0.0157
		无组织	0.0004	0.0002	/	0.0004	0.0002	/
	非甲烷总烃、总VOCs	有组织	0.0100	0.0042	0.5952	0.0015	0.0006	0.0893
		无组织	0.0025	0.0010	/	0.0025	0.0010	/

(13) 组装废气

本项目在组装需要使用热熔枪熔融热熔胶棒进行粘合，热熔胶在使用过程中，会产生少量的有机废气，主要污染因子以非甲烷总烃表征。根据建设单位提供的热熔胶的检验报告可知，热熔胶中的 VOCs 含量为 7g/L (0.58%)，项目年用热熔胶量为 0.02t，每天工作 8 小时，每年工作 300 天，则非甲烷总烃的产生量约为 0.0001t/a，0.00004kg/h。使用热熔胶枪工位分散，废气产生量少，废气收集难，根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》：“使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。”，故本项目加强室内通风进行无组织排放。

(14) 开料、机制加工废气（音响产品）

本项目生产的音箱为木质音箱，使用的原料为木板，在木板开料、机制加工工序会产生木质粉尘，主要污染物为颗粒物。项目木质粉尘污染源强采用《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）产污系数法进行估算。因生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《38 电气机械和器材制造业(不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造)、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册》无木质粉尘产生相关系数，故评价参考生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《211 木质家具制造行业系数手册》：产品名称：实木家具、人造板家具，原料名称：实木、人造板，工艺名称：机加工，颗粒物产污系数为 150g/m³-原料，根据业主提供资料，本项目木板使用量为 336m³/a（4000 块/a），故木质粉尘产生量为 0.0504t/a。

本项目设开料机2台、数控机2台、锯机1台及镂机2台，本项目拟在开料机、数控机、锯机及镂机产污口上方设置集气罩收集废气，废气经集气罩收集后进入“布袋除尘”装置处理后通过43米排气筒（DA007）高空排放。

根据《三废处理工程技术手册》，上吸式排风罩排风量计算公示如下：

$$L=K\times P\times H\times V$$

式中：L—排风量，m³/s；

P—排风罩敞开面的周长，m，取 1.0；

H—罩口至有害物源的距离，m，取 0.25；

V—边缘控制点的控制风速，m/s，取 0.35；

K—考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4。

由上述数据计算出单个风量为 378m³/h，开料、机制加工废气（音响产品）共设置 7 个集气罩，总收集风量为 2646m³/h。

根据下文分析可知，本项目音响产品打磨区收集风量应不小于3780m³/h。故项目音响产品开料、机制加工、打磨工序产生的废气合并收集设计风量应不小于=2646m³/h+3780m³/h=6426m³/h。考虑损耗等因素，为保证抽风效果，本项目DA007设计风量拟采用7000m³/h。

本项目开料、机制加工（音响产品）工序生产区处于相对密闭状态，按照《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章净化系统的要求，一般作业室换气次数为6次，本评价的换气次数取6次。根据建设单位提供的资料，本项目开料、机制加工（音响产品）工序生产区面积约120平方米，高度约3.5米，则开料、机制加工（音响产品）工序生产区送风量为2520m³/h。本项目开料、机制加工（音响产品）工序生产区收集总风量为 2646m³/h，大于送风量，属于微负压状态。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-2废气收集集气效率参考值，本项目设计收集风量大于理论收集风量，可保持所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，可减少废气扩散，废气收集效率可达90%，本评价保守取80%计。

本项目参考“211 木质家具制造行业系数手册”，袋式除尘装置去除效率为 90%，本评价处理效率取 90%计算。本项目年运行时间为 2400h/a。则本项目（音响产品）开料、机制加工产生的废气的产排情况如下表所示：

表 48 本项目（音响产品）开料、机制加工废气产排情况一览表

污染源	污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
(音响产品)开料、 机制加工	颗粒物	有组织	0.0403	0.0168	2.4000	0.0040	0.0017	0.2400
		无组织	0.0101	0.0042	/	0.0101	0.0042	/

(15) 打磨废气（音响产品）

本项目拼装完成的工件需要使用进行打磨处理，以除去木材表面毛刺等杂质，达到使木材表面平整顺滑的效果；在打磨过程会产生少量粉尘，其废气主要污染物为颗粒物。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“211 木制家具制造行业系数手册-磨光-实木家具、人造板家具”，颗粒物产污系数为 23.5g/平方米-产品。根据上文核算，项目需喷涂的工件面积约 32600m²/a，则打磨面积为 32600m²/a，打磨工序每天工作时间为 8 小时，年工作时间为 300 天，则本项目打磨粉尘产生量约为 0.7661t/a。

本项目打磨机经集气罩收集打磨粉尘，废气经收集后进入“布袋除尘”装置处理后通过43米排气筒（DA007）高空排放。

本项目打磨机为半密闭设备，故根据《环境工程设计手册》，此种收集方式属于半密闭收集，其风量可通过下式

计算：

$$Q=vF。$$

式中：

v——操作口平均速度，0.5-1.5m/s，本项目取0.5m/s

F——操作口面积，m²

表 49 项目抽风设计风量一览表

设备	操作口面积 (F) m ²	操作口平均速度 (V) m/s	单个排风罩风量 (L) m ³ /h	数量 (台)	总风量 (m ³ /h)
打磨机	1.0	0.35	1260	3	3780

根据前文分析可知，项目音响产品开料、机制加工、打磨工序产生的废气合并收集设计的总排风量7000m³/h。

本项目打磨区处于相对密闭状态，按照《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章净化系统的要求，一般作业室换气次数为6次，本评价的换风次数取6次。根据建设单位提供的资料，本项目打磨区面积约150平方米，高度约3.5米，则打磨区送风量为 3150m³/h。本项目打磨区收集总风量为3780m³/h，大于送风量，属于微负压状态。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-2废气收集集气效率参考值，本项目设计收集风量大于理论收集风量，可保持所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，可减少废气扩散，废气收集效率可达90%，本评价保守取80%计。

本项目参考“211 木质家具制造行业系数手册”，袋式除尘装置去除效率为 90%，本评价处理效率取 90%计算。本项目年运行时间为 2400h/a。则本项目（音响产品）打磨产生的废气的产排情况如下表所示：

表 50 本项目（音响产品）打磨废气产排情况一览表

污染源	污染物	排放方式	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
(音响产品)打磨	颗粒物	有组织	0.6129	0.2554	36.4810	0.0613	0.0255	3.6481
		无组织	0.1532	0.0638	/	0.1532	0.0638	/

故本项目音响产品开料、机制加工、打磨工序产生的废气合并产排情况如下表：

表 51 本项目开料、机制加工、打磨废气合并排放情况一览表

污染源	污染物	排放方式	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
DA007 (开料、 机制加 工、打 磨工 序)	颗粒物	有组织	0.6532	0.2722	38.881	0.0653	0.0272	3.8881
		无组织	0.1633	0.068	/	0.1633	0.068	/

(16) 拼装废气（音响产品）

本项目拼接过程使用白乳胶会产生少量有机废气，以非甲烷总烃表征。本项目要成份为丙烯依稀共聚物45%、乳化剂0.5%、增粘剂12.5%、水2%。本项目白乳胶使用过程有机废气污染源强采用《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）物料衡算法进行估算。根据白乳胶挥发性有机化合物含量检验报告，其挥发性有机化合物含量为未检出（ND），检出限为2g/L，白乳胶挥发性有机化合物含量<2g/L，评价保守估算，白乳胶使用过程中挥发性有机化合物含量取值2g/L进行计算，白乳胶相对密度约为1.191g/cm³，计算得出白乳胶挥发系数为0.168%。本项目白乳胶使用量为0.2t/a，故白乳胶使用过程拼接有机废气中非甲烷总烃产生量约为0.0003t/a。本项目拼接工序日工作8h，年工作300天。根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》：“使用的原辅材料VOCs含量（质量比）低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。”，可于车间内呈无组织形式排放，本项目拼装工序年工作300天，每天工作8小时，则拼装工序的非甲烷总烃无组织排放速率约为0.00013kg/h。

(17) 调漆、喷漆、清洗、烘干废气

本项目麦克风、功放、调音台产品喷漆工序共设置2条自动喷漆线、2个手动喷台及2个烘箱。本项目喷漆过程中产生的废气主要为有机废气（NMHC、TVOC、二甲苯）、漆雾（颗粒物）。

在喷涂过程中涂料从喷枪中射出喷射到工件表面，在喷射过程中会有部分涂料以雾状形态飘散在空气中，同时喷射到工件表面的涂料以及烘干过程中涂料本身挥发有机废气；本项目音响、麦克风、功放产品采用涂装方式为空气喷涂的方式，根据《现代涂

装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）中对各喷涂方法的涂着效率研究，采用空气喷涂法的喷涂效率一般为 40%~50%，为了保守起见，本项目喷漆工序喷涂效率取 45%，剩余 55%在喷漆阶段以漆雾的形式存在，其中 20%的漆雾附着在工作台上及喷漆房内，附着在工作台上及喷漆房内的漆雾由于黏度大，几乎都黏附在墙壁、地面、设备上，本项目定期清理经清理后作为漆渣来处置；剩余的 35%漆雾以废气的形式进行排放，本项目产生的漆雾以颗粒物计。

根据“二、建设项目工程分析——主要原辅材料理化性质说明”中对本项目原料的成分分析得知，本项目油性油漆、稀释剂、固化剂、水性漆的产污系数如下表所示。

表 52 涂料中有机溶剂污染物成分表

原料名称	年使用量（t/a）	产污系数		
		二甲苯	NMHC、TVOC	漆雾
水性漆	1.0	0%	5%	$68\% \times 35\% = 23.8\%$
油性油漆	0.02	0%	15%	$75\% \times 35\% = 26.25\%$
稀释剂	0.006	35%	100%	0%
固化剂	0.008	15%	60%	$40\% \times 35\% = 14\%$
清洗剂（稀释剂）	0.0131	35%	100%	0%

注：1、本项目在喷漆房内进行调漆、喷枪清洗。2、油性喷枪清洗用清洗剂：本项目每天喷漆工作完成后，要对喷枪进行清洗，清洗方式为吸入清洗剂在工作台前喷出，喷枪每天清洗 1 次，每次用清洗剂量为 0.05L/次，故喷枪清洗用清洗剂量为 0.015m³/a。清洗剂相对密度为 0.87g/cm³，故喷枪清洗用清洗剂量约为 0.0131t/a。

因调漆、喷枪清洗时间较短，有机废气产生量较少，且调漆、喷枪清洗过程中产生的有机废气、喷漆废气、烘干废气一起由同一套废气处理设备进行处理，故将调漆、喷枪清洗有机废气产生的污染物质并入喷漆废气中计算，不作另外计算；故项目喷漆、调漆、烘干、清洗工序废气产生量约为：二甲苯 0.0079t/a；NMHC、TVOC 0.0739t/a；漆雾（颗粒物）0.2391t/a。

本项目拟将麦克风、功放、调音台产品调漆、喷漆、烘干、清洗工序设置在相对密闭的车间内，拟将起喷台（仅保留1个工作面）产生的调漆、清洗、喷漆废气在水帘柜上方设置管道装置对产生的废气进行收集、拟将隧道炉、烘箱产生的烘干废气在上方设置集气装置对产生的废气进行收集，经收集后的调漆、清洗、喷漆、烘干废气经“气旋喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附”处理后经43米高排气筒DA006高空排放。

废气风量核算：

①烘干工序废气风量核算过程：

根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编），上吸式罩排风罩的排风量按以下公式计算：

$$L=K \times P \times H \times V_x$$

式中：L——排风罩的排风量，m³/s；

P——排风罩敞开面的周长，m；

H——罩口至有害物源的距离，m；

V_x——边缘控制点的控制风速，m/s，本项目污染物放散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取0.25-0.5m/s，本项目取0.5m/s；

K——考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取1.4。

表 53 项目抽风设计风量一览表

设备	罩口周长 (P) m	距离 (H)) m	控制风速 (V _x) m/s	安全系数 (K)	单个排风罩风 量 (Q) m ³ /h	集气罩 数量 (个)	总风量 m ³ /h
隧道炉 (自动 喷漆线)	1.6	0.15	0.35	1.4	423.36	4	1693.44
烘箱	1.4	0.15	0.35	1.4	370.44	2	740.88
合计							2434.32

注：隧道炉是隧道帘进出口各设1个集气罩，项目设有2条隧道炉，2条隧道炉设置4个集气罩。

②喷台工序废气风量核算过程：

本项目喷台为半密闭设备，故根据《环境工程设计手册》，此种收集方式属于半密闭收集，其风量可通过下式

计算：

$$Q=vF。$$

式中：

v——操作口平均速度，0.5-1.5m/s，本项目取0.5m/s

F——操作口面积，m²

表 54 项目抽风设计风量一览表

设备	操作口面积 (F)) m ²	操作口平均速 度 (V) m/s	单个排风罩风量 (L) m ³ /h	数量 (台)	总风量 (m ³ /h)
喷台 (自动喷漆线)	1.5	0.5	2700	4	10800
手动喷台	1.5	0.5	2700	2	5400
合计					16200

综上所述，项目麦克风、功放、调音台产品调漆、喷漆、烘干、清洗工序的总排风量应不小于 (2434.32+16200)=18634.32m³/h，考虑风机损耗，设计风量拟采用 19000m³/h。

根据下文分析可知，本项目音响产品喷漆房设计风量拟采用 11000m³/h。故项目音响产品调漆、喷漆、晾干、清洗工序与麦克风、功放、调音台产品调漆、喷漆、烘干、清洗工序产生的废气合并收集设计风量拟采用 30000m³/h。

本项目麦克风、功放、调音台产品调漆、喷漆、烘干、清洗工序生产区处于密闭状态，按照《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章净化系统的要求，涂装室换气次数为 20 次/h，本评价的换风次数取 20 次。根据建设单位提供的资料，本项目麦克风、功放、调音台产品调漆、喷漆、烘干、清洗工序生产区面积约 300 平方米，高度约 3.0 米，则麦克风、功放、调音台产品调漆、喷漆、烘干、清洗工序生产区送风量为 18000m³/h，麦克风、功放、调音台产品调漆、喷漆、烘干、清洗工序生产区设计收集总风量为 19000m³/h，大于送风量，属于微负压状态。根据上表集气效率参考值，本项目设计收集风量大于理论收集风量，可保持所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，可减少废气扩散，废气收集效率可达 90%，本评价保守取 80%计。

本项目气旋喷淋塔参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）湿式除尘的去除效率 80~98%，故本项目颗粒物处理效率按照 90%计。参照《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环[2013]79 号）中对有机废气治理设施的治理效率可得，吸附法处理效率为 50~80%（本项目第一级活性炭处理效率取 70%，第二级活性炭处理效率取 70%）。当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_i)$ 进行计算，则本项目“二级活性炭吸附装置”的综合处理效率为：1 - (1-70%) × (1-70%) = 91%，本评价保守取处理效率为 85%。

本项目麦克风、功放、调音台产品喷漆、烘干等工序平均日运行时间为 8 小时，2400 小时/年。本项目麦克风、功放、调音台产品喷漆、烘干等废气产排情况如下表：

表 55 本项目麦克风、功放、调音台产品调漆、喷漆、清洗、烘干废气排放情况一览表

污染源	污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
调漆、清洗、喷漆废气与烘干废气	二甲苯	有组织	0.0063	0.0026	0.0878	0.0009	0.0004	0.0132
		无组织	0.0016	0.0007	/	0.0016	0.0007	/
	NMHC、TVOC	有组织	0.0591	0.0246	0.8211	0.0089	0.0037	0.1232
		无组织	0.0148	0.0062	/	0.0148	0.0062	/
	颗粒物	有组织	0.1913	0.0797	2.6567	0.0191	0.0080	0.2657

		无组织	0.0478	0.0199	/	0.0478	0.0199	/
--	--	-----	--------	--------	---	--------	--------	---

(18) 调漆、喷漆、晾干、清洗废气（音响产品）

本项目设有手动喷台对音箱工件进行喷漆、晾干处理，项目调漆、喷漆、晾干、清洗过程中产生的废气主要的污染因子是有机废气（NMHC、TVOC）、漆雾。

在喷涂过程中涂料从喷枪中射出喷射到制品表面，在喷射过程中会有部分涂料以雾状形态飘散在空气中，同时喷射到制品表面的涂料以及烘干过程中涂料本身挥发出有机废气。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010年出版）中对各喷涂方法的涂着效率研究，采用空气喷涂法的喷涂效率一般为40%~50%，本项目采用空气喷涂法进行喷涂，为了保守起见，本项目喷漆工序喷涂效率取45%计算，剩余55%在喷漆阶段以漆雾的形式存在，其中20%的漆雾附着在喷漆工位，附着在喷漆工位内的漆雾由于黏度大，几乎都黏附在设备上，本项目定期清理后作为漆渣来处置，剩余的35%漆雾以废气的形式进行排放，本项目产生的漆雾以颗粒物计。

本项目的水性漆组分产污系数详见下表。

表 56 产污系数一览表

原料名称	使用量 (t/a)	产污系数		依据
		NMHC、TVOC	颗粒物（漆雾）	
水性漆	1.3	1.63%（22g/L）	94.77%×35%	MSDS 报告、检测报告
备注： ①水性漆密度为 1.35g/cm ³ ，根据检测报告可知，VOCs 含量为 22g/L，通过 VOCs 含量可反推出挥发成分占比约为 1.63%（为 22g/L÷1.35g/cm ³ ×1000×100%≈1.63%） ②本项目水性喷枪每天使用完后需要进行清洗，清洗方式为吸入自来水直接喷出至收集容器。				

因调漆、喷枪清洗时间较短，有机废气产生量较少，且调漆、喷枪清洗过程中产生的有机废气、喷漆废气、晾干废气一起由同一套废气处理设备进行处理，故将调漆、喷枪清洗有机废气产生的污染量并入喷漆废气中计算，不作另外计算；故本项目喷漆、调漆、晾干、清洗工序废气产生量为：NMHC、TVOC 产生量约为 0.0212t/a、漆雾（颗粒物）产生量约为 0.4312t/a。

收集方式及收集效率：

本项目来调漆、喷漆、晾干、喷枪清洗工序，均位于喷漆房内进行，喷涂废气采用密闭正压的方式进行收集。本项目喷漆房四面围蔽，从而形成密闭工作空间，其密闭性能良好，通过密闭抽风收集的形式对调漆、喷漆、晾干、清洗废气进行有效收集，收集废气经“气旋喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附”处理后经 43 米高排气筒 DA006 排放；

喷漆房四面围蔽，从而形成密闭工作空间，其密闭性能良好，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》表3.3-2 废气收集集气效率参考值——VOCs产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点——收集效率 80%，本项目喷漆房废气收集效率按 80%计。

风量核算：

根据《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的设计可知，涂装室换气次数为 20 次/小时，本项目喷漆房换气次数取 20 次/小时。本项目喷漆房所需新风量计算如下。

表 57 本项目喷漆房所需风量核算一览表

废气产生点	喷漆房			所需风量 (m³/h)
	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	
喷漆房	18	10	3.0	10800

根据上表可知，本项目音响产品喷漆房收集风量应不小于 10800m³/h，考虑风机损耗，设计风量拟采用 11000m³/h。根据上文分析可知，本项目 DA006 设计风量拟采用 30000m³/h。

本项目气旋喷淋塔参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）湿式除尘的去除效率 80~98%，故本项目颗粒物处理效率按照 90%计。参照《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环[2013]79 号）中对有机废气治理设施的治理效率可得，吸附法处理效率为 50~80%（本项目第一级活性炭处理效率取 70%，第二级活性炭处理效率取 70%）。当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_i)$ 进行计算，则本项目“二级活性炭吸附装置”的综合处理效率为：1-（1-70%）×（1-70%）=91%，本评价保守取处理效率为 85%。

本项目调漆、喷漆、晾干、清洗工序平均日运行时间为 8 小时、年运行时间约 2400 小时。本项目调漆、喷漆、晾干、清洗废气产排情况如下表：

表 58 本项目调漆、喷漆、晾干、清洗工序废气（音响产品）产排情况一览表

污染源	污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
音响产品调漆、喷漆、晾干、	NMHC、TVOC	有组织	0.0170	0.0071	0.2356	0.0025	0.0011	0.0353
		无组织	0.0042	0.0018	/	0.0042	0.0018	/
	颗粒物	有组织	0.3450	0.1437	4.7911	0.0345	0.0144	0.4791

清洗 废气		无组织	0.0862	0.0359	/	0.0862	0.0359	/
----------	--	-----	--------	--------	---	--------	--------	---

本项目拟将音响产品调漆、喷漆、晾干、清洗工序产生的废气及麦克风、功放、调音台调漆、喷漆、烘干、清洗工序产生的废气收集后合并经“气旋喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附”处理后经43米高排气筒DA006高空排放。

故本项目音响产品调漆、喷漆、晾干、清洗工序产生的废气及麦克风、功放、调音台调漆、喷漆、烘干、清洗工序产生的废气合并产排情况如下表：

表 59 本项目喷漆废气合并排放情况一览表

污染源	污染物	排放方式	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
DA006	二甲苯	有组织	0.0063	0.0026	0.0878	0.0009	0.0004	0.0132
		无组织	0.0016	0.0007	/	0.0016	0.0007	/
	NMHC、TVOC	有组织	0.0761	0.0317	1.0567	0.0114	0.0048	0.1585
		无组织	0.019	0.008	/	0.019	0.008	/
	颗粒物	有组织	0.5363	0.2234	7.4478	0.0536	0.0224	0.7448
		无组织	0.134	0.0558	/	0.134	0.0558	/

2、项目大气污染物总量核算

表 60 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/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口					
1.	DA001	颗粒物	0.63	0.0032	0.0076
		非甲烷总烃	0.016	0.0001	0.0002
2.	DA002	颗粒物	0.0067	0.00003	0.0001
		锡及其化合物			
		非甲烷总烃	0.04	0.00020	0.0005
3.	DA003	非甲烷总烃	0.24	0.0014	0.0035
4.		颗粒物	0.1278	0.0008	0.0018
5.		二氧化硫	0.8889	0.0053	0.0128
6.		氮氧化物	8.333	0.0500	0.1200
7.	DA004	非甲烷总烃	0.45	0.0081	0.0194
		苯乙烯	少量	少量	少量
		丙烯腈	少量	少量	少量
		1,3-丁二烯	少量	少量	少量
		甲苯	少量	少量	少量
		乙苯	少量	少量	少量

			酚类	少量	少量	少量
			氯苯类	少量	少量	少量
			二氯甲烷	少量	少量	少量
			氨	少量	少量	少量
			臭气浓度	少量	少量	少量
	8.	DA005	二甲苯	0.0157	0.0001	0.0003
	9.		非甲烷总烃、总VOCs	0.0893	0.0006	0.0015
	10.	DA006	二甲苯	0.0132	0.0004	0.0009
	11.		NMHC、TVOC	0.1585	0.0048	0.0114
	12.		颗粒物	0.7448	0.0224	0.0536
	13.	DA007	颗粒物	3.8881	0.0272	0.0653
	一般排放口合计		颗粒物			0.1284
			锡及其化合物			0.0001
			非甲烷总烃			0.0236
			苯乙烯			少量
			丙烯腈			少量
			1,3-丁二烯			少量
			甲苯			少量
			乙苯			少量
			酚类			少量
			氯苯类			少量
			二氯甲烷			少量
			氨			少量
			臭气浓度			少量
			二甲苯			0.0012
			非甲烷总烃、总 VOCs			0.0015
			NMHC、TVOC			0.0114
二氧化硫			0.0128			
氮氧化物			0.12			
有组织排放口总计						
有组织排放口总计		颗粒物			0.1284	
		锡及其化合物			0.0001	
		非甲烷总烃			0.0236	
		苯乙烯			少量	
		丙烯腈			少量	
		1,3-丁二烯			少量	
		甲苯			少量	
		乙苯			少量	
		酚类			少量	

	氯苯类	少量
	二氯甲烷	少量
	氨	少量
	臭气浓度	少量
	二甲苯	0.0012
	非甲烷总烃、总 VOCs	0.0015
	NMHC、TVOC	0.0114
	二氧化硫	0.0128
	氮氧化物	0.12

表 61 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1.	厂界、厂区	压铸	颗粒物	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726—2020) 中 A.1 厂区内大气污染物浓度限值	5.0 (监测点处 1h 平均浓度值)	0.0126
			非甲烷总烃	/	《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	6 (监控点处 1h 平均浓度值)；20 (监控点处任意一次浓度值)	0.0002
		机加工	颗粒物	/	《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.1692
		线路板贴片刷膏、回流焊、波峰焊、人工浸锡	颗粒物	/	《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0002
			锡及其化合物			0.24	
			非甲烷总烃	/	《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	6 (监控点处 1h 平均浓度值)；20 (监控点处任意一次浓度值)	0.0004
		点焊、组装	颗粒物	/	《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.00022
			锡及其化合物			0.24	
		开料	颗粒物	/	《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0318
		喷砂、打磨	颗粒物	/	《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监	1.0	0.1122

					控浓度限值			
			喷粉	颗粒物	/	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0 0.0936	
			固化	非甲烷总烃	/	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	4.0 0.0029	
			燃烧废气	颗粒物	/	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0 0.0046	
				二氧化硫	/		0.4 0.0032	
				氮氧化物	/		0.12 0.03	
			注塑	非甲烷总烃	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含2024 年修改单））表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0 0.0324	
				苯乙烯	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级（新扩改建）标准值	5.0 少量	
				丙烯腈	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值	0.1 少量	
				1,3-丁二烯	/	/	/	少量
				甲苯	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含2024 年修改单））表 9 企业边界大气污染物浓度限值	0.8 少量	
				乙苯	/	/	/	少量
				酚类	/	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中无组织排放监控浓度限值	0.080 少量	
				氯苯类	/	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中无组织排放监控浓度限值	0.40 少量	
				二氯甲烷	/	/	/	少量
				氨	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表	1.5 少量	

						1 恶臭污染物厂界标准 值中二级（新扩改建） 标准值			
				臭气浓 度	/	《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准 值中二级（新扩改建） 标准值	20（无量纲）	少量	
				破碎	颗粒物	/	《合成树脂工业污染物 排放标准》 （GB31572-2015（含 2024 年修改单））表 9 企业边界大气污染物浓 度限值	1.0	0.003
				丝印、烘 干、擦拭	二甲苯	/	《印刷行业挥发性有机 化合物排放标准》 （DB44/815—2010）无 组织排放监控浓度限值	0.2	0.0004
					总 VOCs	/	《印刷行业挥发性有机 化合物排放标准》 （DB44/815—2010）无 组织排放监控浓度限值	2.0	0.0025
					非甲烷 总烃	/	《印刷工业大气污染物 排放标准》 （GB/41616—2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织 排放限值	10（监控点处 1h 平均浓度 值）； 30（监 控点处任意一 次浓度值）	
				组装	非甲烷 总烃	/	《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	6（监控点处 1h 平均浓度 值）； 20（监 控点处任意一 次浓度值）	0.0001
				开料、机 制加工	颗粒物	/	《大气污染物排放限 值》（DB 44/27-2001） 第二时段无组织排放监 控浓度限值	1.0	0.0101
				拼装	非甲烷 总烃	/	《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	6（监控点处 1h 平均浓度 值）； 20（监 控点处任意一 次浓度值）	0.0003
				打磨	颗粒物	/	《大气污染物排放限 值》（DB 44/27-2001） 第二时段无组织排放监 控浓度限值	1.0	0.1532
				调漆、喷 漆、晾 干、烘 干、清洗	二甲苯	/	/	/	0.0016
					TVOC	/	/	/	0.019
					NMHC	/	《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	6（监控点处 1h 平均浓度 值）； 20（监 控点处任意一	

					放限值	次浓度值)	
			颗粒物	/	《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.134
无组织排放总计							
无组织排放总计	颗粒物					0.72472	
	锡及其化合物					0.00042	
	非甲烷总烃					0.0363	
	苯乙烯					少量	
	丙烯腈					少量	
	1,3-丁二烯					少量	
	甲苯					少量	
	乙苯					少量	
	酚类					少量	
	氯苯类					少量	
	二氯甲烷					少量	
	氨					少量	
	臭气浓度					少量	
	二甲苯					0.002	
	非甲烷总烃、总 VOCs					0.0025	
	NMHC、TVOC					0.019	
	二氧化硫					0.0032	
	氮氧化物					0.03	

表 62 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	合计年排放量 (t/a)
1.	颗粒物	0.1284	0.72472	0.85312
2.	锡及其化合物	0.0001	0.00042	0.00052
3.	非甲烷总烃	0.0236	0.0363	0.0599
4.	苯乙烯	少量	少量	少量
5.	丙烯腈	少量	少量	少量
6.	1,3-丁二烯	少量	少量	少量
7.	甲苯	少量	少量	少量
8.	乙苯	少量	少量	少量
9.	酚类	少量	少量	少量
10.	氯苯类	少量	少量	少量
11.	二氯甲烷	少量	少量	少量
12.	氨	少量	少量	少量
13.	臭气浓度	少量	少量	少量

14.	二甲苯	0.0012	0.002	0.0032
15.	非甲烷总烃、总 VOCs	0.0015	0.0025	0.004
16.	NMHC、TVOC	0.0114	0.019	0.0304
17.	二氧化硫	0.0128	0.0032	0.016
18.	氮氧化物	0.12	0.03	0.15
19.	VOCs (含非甲烷总烃、总 VOCs、TVOC)	0.0365	0.0578	0.0943

项目在设备检修时会安排停工，因此在生产开停工及设备检修时不会产生污染物。考虑最不利因素，本评价的非正常排放指工艺设备运转异常或治理措施运转异常时，生产过程产生的污染物不经治理直接排放，即治理效率为 0%，发生事故性排放后及时叫停生产，切断污染源，设反应时间为 1h，即非正常排放持续时间为 1h，发生频率为 1 年 1 次。

表 63 污染源非正常排放量核算表

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA001	颗粒物	设备检修	4.20	0.0210	1	1	应停止生产运行
	非甲烷总烃		0.0533	0.0003			
DA002	颗粒物		0.0667	0.0003			
	非甲烷总烃		0.1333	0.0007			
DA003	非甲烷总烃		0.80	0.0048			
	颗粒物		1.2778	0.0077			
	二氧化硫		0.8889	0.0053			
	氮氧化物		8.333	0.050			
DA004	非甲烷总烃		3.00	0.0540			
	苯乙烯		少量	少量			
	丙烯腈		少量	少量			
	1,3-丁二烯		少量	少量			
	甲苯		少量	少量			
	乙苯		少量	少量			
	酚类		少量	少量			
	氯苯类		少量	少量			
	二氯甲烷		少量	少量			
	氨		少量	少量			
	臭气浓度		少量	少量			
DA005	二甲苯		0.1048	0.0007			
	非甲烷总烃、总 VOCs		0.5952	0.0042			
DA006	二甲苯		0.0878	0.0026			

DA007	NMHC、TVOC		1.0567	0.0317			
	颗粒物		7.4478	0.2234			
	颗粒物		38.881	0.2722			

3、各环保措施的技术经济可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）、《排污单位自行监测技术指南 金属制造业》（HJ 1251-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）等相关规范。本项目颗粒物处理的可行技术为袋式除尘技术、滤筒除尘技术、湿式除尘技术等；挥发性有机物处理的可行技术为吸附法、燃烧法、催化燃烧等工艺。项目有机废气治理技术采用“活性炭吸附”技术，颗粒物采用“喷淋”、“布袋除尘”处理；故项目采取的污染防治技术是可行的。

表 64 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量(m ³ /h)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	排气温度(℃)
			经度(°)	纬度(°)						
DA001	压铸废气	非甲烷总烃、颗粒物	112.3483	22.2389	气旋喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附	是	5000	15	0.3	55
DA002	刷膏、回流焊、波峰焊、浸锡废气	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	112.3480	22.2388	布袋除尘+活性炭吸附装置	是	5000	43	0.3	常温
DA003	固化、燃烧废气	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	112.3481	22.2387	气旋喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附	是	6000	43	0.4	55
DA004	注塑废气	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、氨	112.3483	22.2391	二级活性炭吸附	是	18000	15	0.6	常温

			和臭气 浓度								
	DA005	丝印、擦拭、烘干 废气	二甲苯、 非甲烷 总烃、总 VOCs	112.3480	22.2390	二级活 性炭吸 附	是	7000	43	0.4	常温
	DA006	调漆、喷 漆、晾干、 清洗、烘 干废气	二甲苯、 NMHC、 TVOC、 颗粒物	112.3481	22.2391	气旋喷 淋塔+ 干式过 滤+二 级活性 炭吸附	是	3000 0	43	0.8	常温
	DA007	开料、机 制加工、 打磨废气	颗粒物	112.3481	22.2390	袋式除 尘	是	7000	43	0.4	常温

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等，制定污染物监测计划，本项目废气污染源监测计划见下表。

表 65 废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	颗粒物	每半年一次	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表 1 大气污染物排放限值
	非甲烷总烃	每半年一次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
DA002	颗粒物、锡及其化合物	每年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
	非甲烷总烃	每年一次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
DA003	非甲烷总烃	每年一次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
	颗粒物	每年一次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）“表 2 二级标准”及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函〔2020〕22 号）中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放限值的较严值
	二氧化硫	每年一次	
	氮氧化物	每年一次	
DA004	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、氨	每年一次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含 2024 年修改单））表 5 大气污染物特别排放限值
	臭气浓度	每年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
DA005	二甲苯	每年一次	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB/41616—2022）表 1 大气污染物排放限值中

				苯系物限值、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）第 II 时段排气筒排放限值中甲苯与二甲苯合计限值的较严值
		非甲烷总烃	每年一次	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB/41616—2022）表 1 大气污染物排放限值及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值较严值
		总 VOCs	每年一次	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）第 II 时段排气筒排放限值
	DA006	二甲苯	每年一次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
		NMHC、TVOC	每年一次	
		颗粒物	每年一次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值
	DA007	颗粒物	每年一次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值
	厂界	颗粒物	每年一次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含 2024 年修改单））表 9 企业边界大气污染物浓度限值及《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放监控点浓度限值较严值
		非甲烷总烃	每半年一次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		丙烯腈	每年一次	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）
		酚类	每年一次	《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
		氯苯类	每年一次	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度、苯乙烯、氨	每年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级（新扩改建）标准值
		二甲苯	每半年一次	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815—2010）无组织排放监控浓度限值
		总 VOCs	每半年一次	
		二氧化硫	每年一次	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		氮氧化物	每年一次	
	厂房外厂区内监控点	颗粒物	每年一次	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表 A.1 厂区内大气污染物浓度限值
		NMHC（非甲烷总烃）	每半年一次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）中的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值、《印刷工业大气污染物

			排放标准》（GB 41616—2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值较严值			
说明：①根据企业使用的原料、生产工艺过程和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质。待国家污染物检测方法标准发布后实施。②1,3-丁二烯及二氯甲烷待国家污染物监测方法标准发布后实施。						
二、废水						
1、废水产排情况						
(1) 生活污水						
项目劳动定员 80 人，均不在厂内食宿，其用水量参考《广东省用水定额 第三部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）中表 A.1 服务业用水定额表，按 10m³/（人·a）计，项目用水量按 10m³/（人·a）计，故项目生活用水量为 800m³/a，排污系数取 0.9，则本项目生活污水产生量为 720m³/a。生活污水的主要污染物为 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷等。						
本项目生活污水污染物产生浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》中的生活污染源产排污系数手册、《给水排水设计手册（第五册城镇排水）》（中国建筑工业出版社）中表 4-1 典型生活污水水质浓度，并结合项目实际，生活污水的产生浓度为 COD _{Cr} 285mg/L、NH ₃ -N28.3mg/L、总磷 4.10mg/L，SS200mg/L、BOD ₅ 150mg/L。根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）和结合工程实际经验，三级化粪池对污染物去除效率分别为 COD _{Cr} ：40~50%，BOD ₅ ：40~50%，SS：60~70%，NH ₃ -N：15~25%，总磷不大于 20%，为保守起见，本项目去除效率按照 COD _{Cr} 40%、BOD ₅ 40%、SS60%、NH ₃ -N15%、总磷 20%进行核算。						
本项目近期生活污水经三级化粪池设施处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及恩平市城区生活污水处理厂进水水质指标较严值经槽罐车定期拉运至恩平市城区生活污水处理厂；远期待管网接通后，生活污水经三级化粪池设施处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及恩平市城区生活污水处理厂进水水质指标较严值排入市政污水管网引至恩平市城区生活污水处理厂。项目生活污水的产排情况见下表。						
表 66 项目生活污水产排情况一览表						
种类	污水量 m³/a	污染因子	污染物产生量		污染物排放量	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	720	COD _{Cr}	285	0.2052	171	0.1231

		BOD ₅	150	0.1080	90	0.0648
		NH ₃ -N	28.3	0.0204	24.055	0.0173
		SS	200	0.1440	80	0.0576
		总磷	4.1	0.0030	3.28	0.0024

(2) 冷却水

本项目注塑、压铸过程需要使用到冷却水，设有冷却塔提供冷却水进行间接冷却作用，冷却水循环使用，需定期补充冷却水的损耗量。本项目冷却塔采用自然通风、间接冷却方式。根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），该类冷却系统冷却水损耗主要为风吹损失及蒸发损失，参考《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）和结合本项目实际情况，本项目冷却塔蒸发损失水率约为 2.1%，风吹损失水率约为 0.8%，则本项目冷却塔蒸发和风吹补水率为 2.9%。

本项目共设有 2 台冷却塔，单台循环水量约为 1.2m³/h，则本项目冷却水总循环水量为 5760m³/a，冷却塔蒸发和风吹新鲜水补充量为 167.04m³/a，冷却水循环利用，定期补充，不外排。

(3) 喷枪清洗用水

项目水性喷枪需要定期进行清洗，根据建设单位提供资料，项目每天喷漆工作完成后，要对喷枪进行清洗，其中水性喷枪共 10 支，清洗方式为吸入自来水直接喷出至收集容器，每支喷枪每天清洗 1 次，每次用水量为 0.2L/次，故喷枪清洗用水量为 0.6m³/a，喷漆清洗废水产污系数按 0.9 计，则喷枪清洗废水产生量为 0.54m³/a，直接用于水性漆调漆用水，不外排。

(4) 调漆用水

项目音响产品喷涂的水性漆使用时需要加入自来水进行稀释，稀释比例为 1（水性漆）：0.7（自来水），本项目音响产品喷涂水性漆稀释前用量为 1.3t/a，稀释用水为 0.91t/a。本项目麦克风、功放产品喷涂工序使用的水性漆，使用时需要加入自来水进行稀释，稀释比例（质量比）为：水性漆 1：水 1.2，本项目麦克风、功放、调音台产品喷涂工序水性漆年使用量为 1.0t/a，稀释用水 1.2t/a。本项目调漆总用水量为 2.11m³/a，其中新鲜用水量为 1.57m³/a，喷漆清洗废水补充量为 0.54m³/a。调漆用水在喷漆过程中随喷漆废气进入喷漆废气处理系统，剩余水分以蒸发形式损耗。

(5) 水帘柜、喷淋塔用水

项目压铸工序废气采用喷淋装置进行处理，处理的废气量为 5000m³/h，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，

喷淋塔的液气比一般为 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$ ，本项目气旋喷淋塔液气比取 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ ，则喷淋装置喷淋流量为 $2.5\text{m}^3/\text{h}$ 。喷淋水为普通的自来水，因自然蒸发等因素造成损耗，需补充新鲜的自来水，损耗量参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2016）中的相关系数，补充量可按循环水量的 $0.2\%\sim 0.3\%$ 进行计算，本项目取 0.2% ，本项目压铸工序共设 1 套喷淋装置，则补充水量为 $2.5\text{t}/\text{h}\times 0.2\%\times 8\text{h}/\text{a}\times 300\text{d}/\text{a}=12\text{t}/\text{a}$ 。本项目拟每月更换一次，每次更换蓄水池中所有用水，塔体下方配套喷淋水池有效容积按水泵 5min 流量计算，则喷淋更换废水产生量为 $(0.21\text{m}^3)\times 12\text{次}/\text{年}=2.52\text{m}^3/\text{a}$ ，该类废水未列入《国家危险废物名录》，需根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定是否属于危险废物，经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物后可作为零散废水，交由相关单位进行处理；经鉴别具有危险特性的，应交由持相应资质的危险废物经营许可证单位处理。在未对其进行危险废物鉴别前，参照《国家危险废物名录》（2025 年版）“HW49 其他废物，非特定行业，含有或沾染毒性、感染性废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险代码：900-041-49，按危险废物要求进行管理。

项目固化工序废气采用喷淋装置进行净降温作用，废气量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48 “各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔的液气比一般为 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$ ，本项目气旋喷淋塔液气比取 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ ，则喷淋装置喷淋流量为 $3.0\text{m}^3/\text{h}$ 。喷淋水为普通的自来水，因自然蒸发等因素造成损耗，需补充新鲜的自来水，损耗量参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2016）中的相关系数，补充量可按循环水量的 $0.2\%\sim 0.3\%$ 进行计算，本项目取 0.2% ，本项目固化工序共设 1 套喷淋装置，则补充水量为 $3.0\text{t}/\text{h}\times 0.2\%\times 8\text{h}/\text{a}\times 300\text{d}/\text{a}=14.4\text{t}/\text{a}$ 。本项目拟每月更换一次，每次更换蓄水池中所有用水，塔体下方配套喷淋水池有效容积按水泵 5min 流量计算，则喷淋更换废水产生量为 $(0.25\text{m}^3)\times 12\text{次}/\text{年}=3.0\text{m}^3/\text{a}$ ，该类废水未列入《国家危险废物名录》，需根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定是否属于危险废物，经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物后可作为零散废水，交由相关单位进行处理；经鉴别具有危险特性的，应交由持相应资质的危险废物经营许可证单位处理。在未对其进行危险废物鉴别前，参照属于《国家危险废物名录》（2025 年版）“HW49 其他废物，非特定行业，含有或沾染毒性、感染性废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险代码：900-041-49，按危险废物要求进行管理。

项目喷漆工序共设置 8 个水帘柜用于喷漆漆雾的预处理，单个水帘柜配套的循环水池尺寸均为长宽高 $=1.8\text{m}\times 1.2\text{m}\times 0.6\text{m}$ ，循环水池有效水深均约为 0.3m ，则单个水帘柜有效水量为 0.648m^3 ，则 8 个水帘柜水量为 $0.648\text{m}^3\times 8\text{个}=5.184\text{m}^3$ 。项目水帘柜 1 小时循环 8

次，8个水帘柜循环用水量为41.472m³/h；项目年工作300天，每天工作8小时，则循环用水量为99532.8m³/a。根据《给水排水设计手册 2》表7-32，水膜小时损耗取1%/h 循环量，则需定期补充用水量为995.328m³/a。由于喷淋用水对水质要求不高，企业定期捞渣，循环使用，企业每3天更换1次，每年更换100次，则年更换水量为5.184×100=518.4t/a。水帘柜更换废水作为危废，交由有资质单位进行处理。

项目喷漆工序废气采用喷淋装置进行处理，处理废气量为 30000m³/h。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48 “各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔的液气比一般为 0.1~1.0L/m³，本项目气旋喷淋塔液气比取 0.5L/m³，则喷淋装置喷淋流量为 15m³/h。喷淋水为普通的自来水，因自然蒸发等因素造成损耗，需补充新鲜的自来水，损耗量参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2016）中的相关系数，补充量可按循环水量的 0.2%~0.3%进行计算，本项目取 0.2%，本项目年工作 300 天，每天工作 8 小时，则补充水量为 15t/h×0.2%×8h/a×300d/a=72t/a。喷淋塔循环水箱容量合计约为 3.5m³，由于喷淋用水对水质要求不高，企业定期捞渣，循环使用，企业每 5 天更换 1 次，每年更换 100 次，则年更换水量为 3.5×100=350t/a，喷淋更换废水作为危废，交由有资质单位进行处理。

本项目水帘柜废水和喷漆喷淋废水产生量为 518.4+350=868.4t/a。根据《江门市 2026 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案》（江环〔2026〕21 号），每个喷漆房（按 2 支喷枪计）喷淋水换水量不少于 8 吨/月，并按喷枪数量确定喷淋水更换量。本项目共设 18 支喷枪，即本项目喷漆房喷淋水换水量不少于 8×9×12=864t/a，本项目喷漆喷淋水换水量 868.4t/a>864t/a，符合《江门市 2026 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案》（江环〔2026〕21 号）要求。

2、项目废水污染物排放情况

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表，废水间接排放口基本情况表、废水污染物排放执行标准表、及废水污染物排放信息表见下各表。

表 67 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			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、	进入恩平市城	间断排放、排放期间流量不稳	WS001	三级化粪池	沉淀分解+厌氧发酵	DW00	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水

	水	SS、总磷	区生活污水厂	定且无规律,但不属于冲击型排放			+沉淀	1		排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
--	---	-------	--------	-----------------	--	--	-----	---	--	---

表 68 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 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)
DW001	112.3478°	22.2387°	720	恩平市城区生活污水处理厂	间断排放、排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	00:00-24:00	恩平市城区生活污水处理厂	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油、总磷	COD _{Cr} ≤40mg/L BOD ₅ ≤10mg/L SS≤10mg/L 氨氮≤8 (15) mg/L 磷≤0.5mg/L

表 69 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及恩平市城区生活污水处理厂进水水质指标较严值	300
		BOD ₅		150
		SS		320
		氨氮		30
		总磷		5

表 70 项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量(t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	171	0.00041	0.1231
		BOD ₅	90	0.00022	0.0648
		NH ₃ -N	24.055	0.00006	0.0173
		SS	80	0.00019	0.0576
		总磷	3.28	0.00001	0.0024
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.1231
		BOD ₅			0.0648
		NH ₃ -N			0.0173

	SS	0.0576
	总磷	0.0024

3、项目生活污水依托污水处理设施的环境可行性分析

本项目近期生活污水经三级化粪池设施处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及恩平市城区生活污水处理厂进水水质指标较严值经槽罐车定期拉运至恩平市城区生活污水处理厂；远期待管网接通后，生活污水经三级化粪池设施处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及恩平市城区生活污水处理厂进水水质指标较严值排入市政污水管网引至恩平市城区生活污水处理厂。

（1）恩平市城区生活污水处理厂规模及工艺

恩平市城区生活污水处理厂一期项目地址位于恩平市东成镇塘洲，城区生活污水处理厂一期工程于2017年11月顺利投入试运行，其设计规模为2万立方米/日，首期日处理规模达到2万立方米/日，使恩平市中心城区生活污水集中处理率达到95%以上。项目已投资3952.97万元，恩平市城区生活污水处理厂（一期）及配套管网（二期）提标改造工程于2018年11月8日开始破土动工，于2019年4月19日、25日完成施工，正式通水试运行。恩平市城区生活污水处理厂改造后采用较为先进的A2/O污水处理工艺运行，改造后采用“氧化沟加强脱氮改造+高效沉淀池+板框式滤布滤池+紫外消毒工艺”进行污水处理。恩平市城区生活污水处理厂二期工程项目新增规模2万m³/日，使日处理污水总规模达4万m³/日，规划用地15.18亩，中途泵站配套2万m³/日设备设施。二期配套管网覆盖东成、大田、良西、圣堂、牛江等五个镇，建设配套截污主干管和截污支管共8118米，改造工程预算总投资为7628.22万元，其中，污水处理厂投资约2500.6万元，管网投资约5127.62万元。污水处理厂出水直接排入锦江河，排放口与一期工程共用。

（2）恩平市城区生活污水处理厂处理工艺

恩平市城区生活污水处理厂采用“氧化沟加强脱氮改造+高效沉淀池+板框式滤布滤池+紫外消毒工艺”处理生活污水，废水经恩平市城区生活污水处理厂处理达到生产废水经恩平市城区生活污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准和广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）中城镇二级污水处理厂第二时段一级标准的较严值后，排入锦江河，工艺流程简图见下图。

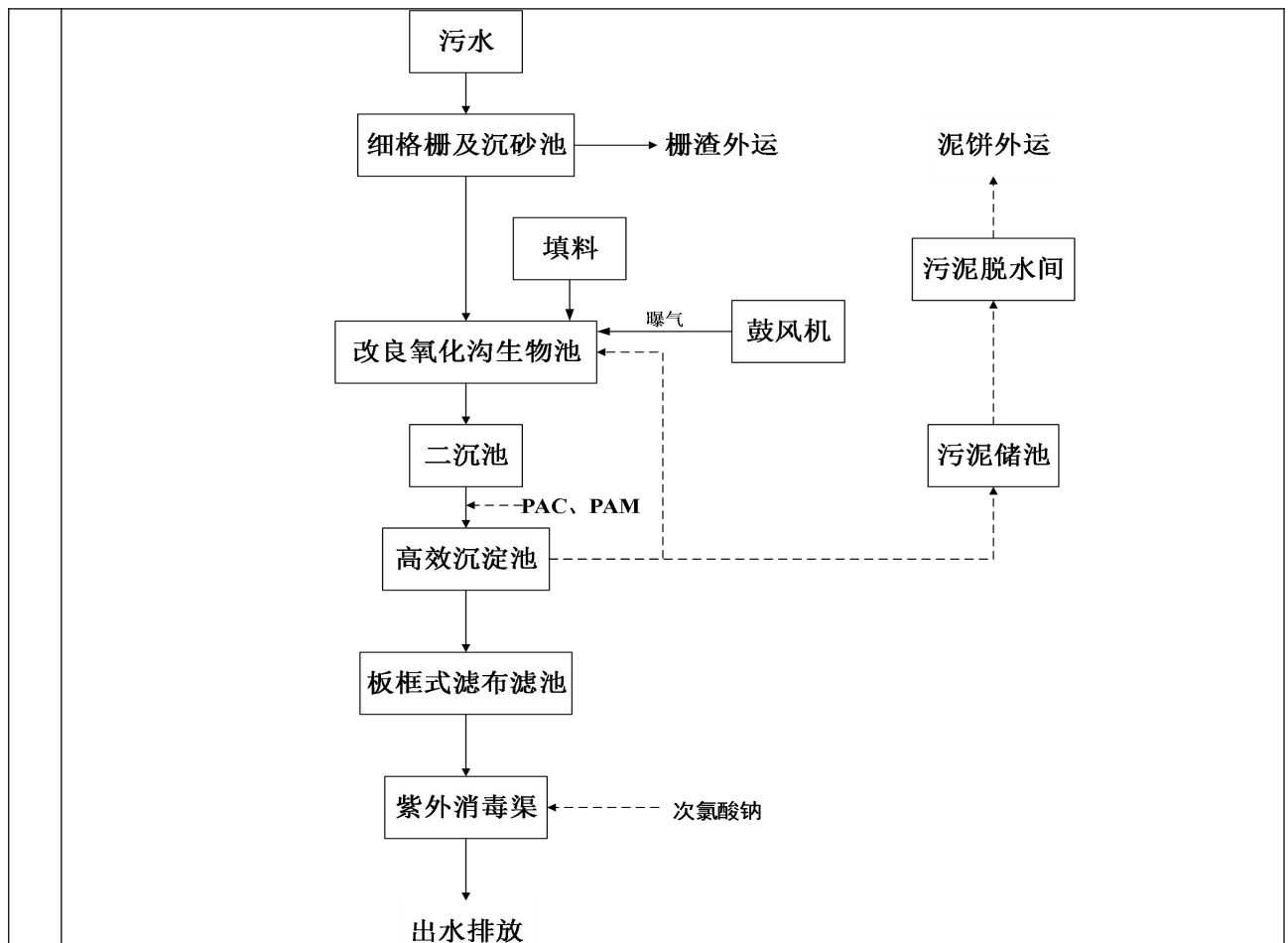


图8 恩平市城区生活污水处理厂工艺流程图

(3) 水量分析

恩平市城区生活污水处理厂目前已进入运行阶段，处理规模为40000m³/d，据了解，该污水处理厂实际处理量仍有充足的富余量。本项目建成后废水排放量约为2.4t/d，约占恩平市城区生活污水处理厂处理能力的0.006%，因此，恩平市城区生活污水处理厂仍富有处理能力处理项目所产生的污水，并不会对污水处理厂构成明显的影响。

4、依托零散工业废水处理单位处理的可行性分析

根据《关于印发<江门市区零散工业废水第三方治理管理实施细则（试行）>的通知》（江环函〔2019〕442号）细则明确，工业企业生产过程中产生的生产废水，排放废水量小于或等于50吨/月的可纳入零散工业废水第三方治理的管理范畴。本项目压铸工序及固化工序气旋喷淋塔更换废水经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物后可作为零散废水，交由相关单位进行处理。压铸工序及固化工序气旋喷淋塔更换废水预计产生量为5.52m³/a，折合0.46m³/月<50m³/月，符合零散工业废水第三方治理的管理范畴。因此，本项目压铸工序及固化工序气旋喷淋塔更换废水经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物后交由零散废水处理单位处理是可行的。

5、水环境影响评价结论

本项目近期生活污水经三级化粪池设施处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及恩平市城区生活污水处理厂进水水质指标较严值经槽罐车定期拉运至恩平市城区生活污水处理厂；远期待管网接通后，生活污水经三级化粪池设施处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及恩平市城区生活污水处理厂进水水质指标较严值排入市政污水管网引至恩平市城区生活污水处理厂。冷却水循环利用，定期补充，不外排。

项目压铸工序及固化工序气旋喷淋塔更换废水未列入《国家危险废物名录》，需根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定是否属于危险废物，经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物后可作为零散废水，交由相关单位进行处理；经鉴别具有危险特性的，应交由持相应资质的危险废物经营许可证单位处理。在未对其进行危险废物鉴别前，按危险废物要求进行管理。喷漆工序水帘柜、喷淋塔更换废水作为危废，交由有资质单位进行处理。喷枪清洗用水直接用于水性漆调漆用水，不外排。调漆用水在喷漆过程中随喷漆废气进入喷漆废气处理系统，剩余水分以蒸发形式损耗。本项目纳污水体属于达标区，本项目满足水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及水环境影响评价的情况下，认为本项目地表水环境影响可以接受的。

6、监测方案

本项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，纳入恩平市城区生活污水处理厂处理。项目无外排生产废水。参照《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）等，单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明去向。因此，生活污水无需进行自行监测。

三、噪声

1、源强

项目主要噪声源为生产设备运行以及车间机械通风时产生的噪声。项目主要噪声设备源强见下表。根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）“表 8-1 一些常见单层隔声墙的隔声量”中的资料显示：砖墙为双面粉刷的车间墙体，实测的隔声量为 49dB（A），考虑到厂房门窗对隔音的负面影响，本项目墙体隔声量按 25 dB（A）计。

表 71 主要的噪声设备噪声源强一览表

位置	噪声源	数量	设备数量	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间
					核算方	噪声	工	降噪	核	噪声值	

			单位	(频 发、 偶发 等)	法	值dB (A) (距 离设 备1 米 处)	艺	效果	算 方 法	dB(A)	
厂 房	车床	1	台	频发	类比法	85	墙 体 隔 声、 选 用 低 噪 音 设 备、 减 振、 合 理 布 局、 建 筑 隔 声、 加 强 操 作 管 理 和 维 护 等 措 施	25	预 测 法	60	8:00-1 2:00; 14:00- 18:00
	电火花线切割机	2	台	频发	类比法	85		25		60	
	火花机	3	台	频发	类比法	85		25		60	
	空压机	1	台	频发	类比法	85		25		60	
	磨床	1	台	频发	类比法	85		25		60	
	混料机	5	台	频发	类比法	80		25		55	
	破碎机	3	台	频发	类比法	80		25		55	
	注塑机	16	台	频发	类比法	75		25		50	
	冷却塔	1	台	频发	类比法	75		25		50	
	压铸机	4	台	频发	类比法	80		25		55	
	冷却塔	1	台	频发	类比法	75		25		50	
	CNC 加工中心	3	台	频发	类比法	85		25		60	
	数控车床	3	台	频发	类比法	85		25		60	
	喷砂机	3	台	频发	类比法	85		25		60	
	铣床	3	台	频发	类比法	85		25		60	
	激光切割机	3	台	频发	类比法	85		25		60	
	攻牙机	3	台	频发	类比法	85		25		60	
	钻床	3	台	频发	类比法	85		25		60	
	自动喷粉线	2	条	频发	类比法	75		25		50	
	手动喷粉台	2	台	频发	类比法	75		25		50	
	固化炉	2	台	频发	类比法	75		25		50	
	喷砂机	8	台	频发	类比法	85		25		60	
	打磨机	8	台	频发	类比法	85		25		60	
	自动喷漆线	2	条	频发	类比法	75		25		50	
	手动喷台	2	个	频发	类比法	75		25		50	
	水帘柜	2	个	频发	类比法	75		25		50	
	烘箱	2	个	频发	类比法	75		25		50	
	丝印机	8	台	频发	类比法	65		25		40	
	烘箱	2	台	频发	类比法	70		25		45	
	打磨机	3	台	频发	类比法	85		25		60	
	开料机	2	台	频发	类比法	85		25		60	
	数控机	2	台	频发	类比法	85		25		60	
	锯机	1	台	频发	类比法	85		25		60	
	镂机	2	台	频发	类比法	85		25		60	
	喷漆房	1	个	频发	类比法	75		25		50	

	手动喷台	2	个	频发	类比法	75		25		50	
	水帘柜	2	台	频发	类比法	75		25		50	
	锡膏印刷机	2	台	频发	类比法	65		25		40	
	贴片机	12	台	频发	类比法	65		25		40	
	回流焊机	3	台	频发	类比法	65		25		40	
	波峰焊机	3	台	频发	类比法	65		25		40	
	锡炉	3	台	频发	类比法	65		25		40	
	切角机	3	台	频发	类比法	65		25		40	
	综合测试仪	8	台	频发	类比法	65		25		40	
	电烙铁	8	支	频发	类比法	60		25		35	
	电烙铁	40	支	频发	类比法	60		25		35	
	热熔胶枪	15	支	频发	类比法	60		25		35	
	组装生产线	10	条	频发	类比法	60		25		35	
	测量仪器	18	台	频发	类比法	60		25		35	
	检测机	2	台	频发	类比法	60		25		35	

2、降噪措施

为保证本项目厂界噪声排放达标，本环评建设单位采取如下措施：①对于大噪声设备可以采取局部隔声强化降噪效果。②尽量选择低噪声型设备，采取厂房的墙体结构隔声及车间内其他建筑结构隔声措施等；③根据厂区实际情况和设备产生的噪声值，对厂区设备进行合理布局；④加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，及时淘汰落后设备；加强员工操作的管理，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声；⑤严格生产作业管理，合理安排生产时间进行生产运营，以尽量减小项目生产噪声对周边环境的影响。

采取上述治理措施后，经厂房墙壁及一定的距离削减作用，本项目运营期厂界可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。故本项目噪声经以上措施处理和距离衰减后，对其周边声环境影响很小。

3、噪声监测计划

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）等，本目噪声污染源监测计划如下。

表 72 本项目噪声监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	厂界四周	等效连续 A 声级（Leq）	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准

四、固废污染源分析

1、固废源强分析

本项目主要的固体废弃物为员工的生活垃圾和一般工业固体废物、危险废物。

(1) 生活垃圾

项目员工人数为 80 人，均不在厂内食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中固体废物污染源推荐数据，办公垃圾产生量按 0.5 kg/（人•d）计算，则项目的生活垃圾产生量 12t/a。收集后交由环卫部门定期清运处理。

(2) 一般工业固体废物

(2.1) 一般包装固废：包装塑料粒、五金件等一般物质的一般包装固废，废包装袋及废包装盒等，属于一般包装固废，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）SW17 可再生类废物中 900-003-S17(废塑料。工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物)，900-005-S17(废纸。工业生产活动中产生的废纸、废纸质包装、废边角料、残次品等废物)。本项目一般包装固废产生量约为 2.8t/a。交由资源回收单位回收利用。

(2.2) 边角料及不合格产品

本项目生产过程会产生边角料及不合格产品，根据建设单位提供的资料，边角料产生量约为 45.0t/a、不合格产品产生量为 3.0t/a，故本项目边角料及不合格产品产生量为 48.0t/a，交由资源回收单位处理。属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）中 SW17 可再生类废物中 900-001-S17、900-009-S17。交由资源回收单位回收利用。

(2.3) 金属粉尘

根据前文分析可知，本项目金属材料开料、机加工过程中沉降的粉尘收集量为 1.809t/a，喷砂、打磨工序金属粉尘收集量为 $(0.6244+0.2927)$ t/a=0.9171t/a，故本项目金属粉尘量合计为 2.7261t/a。其属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）中 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。交由资源回收单位回收利用。

(2.4) 木粉尘

本项目音响木板加工设备设有除尘装置收集粉尘，根据前文分析可知，除尘装置收集的粉尘量为 0.5879t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），除尘装置收集的粉尘属于废物种类为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-099-S17，收集后交由资源回收单位回收利用。

（2.5）废锡边角料

项目将线路板切掉过长的元件脚过程会产生废锡边角料，废锡边角料中不含铅，属于一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）行业来源为非特定行业，固体废物代码：900-099-S17。根据建设单位提供资料，项目废锡边角料的产生量约为 0.06t/a，收集后交由资源回收单位回收利用。

（2.6）焊接烟尘

项目采用布袋除尘进行处理刷膏、回流焊、波峰焊、浸锡废气，收集的粉尘量为 0.0007t/a。项目使用的焊材为不含铅的锡焊材，焊接烟尘中不含铅等重金属类有毒有害物质，因此，收集的焊接烟尘属于一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），收集的焊接烟尘属于 SW17 可再生类废物 900-099-S17 其他可再生类废物：工业生产活动中产生的其他可再生类废物。收集的刷膏、回流焊、波峰焊、浸锡烟尘交由资源回收单位回收利用。

（2.7）废布袋

项目刷膏、回流焊、波峰焊、浸锡废气，喷砂、打磨废气，（音响产品）开料、机制加工废气及（音响产品）打磨废气采用布袋除尘装置进行处理颗粒物，各废气处理布袋除尘器安装布袋总重量约为 0.12t/a，布袋除尘器中的布袋每年更换一次，故项目废布袋产生量为 0.12t/a，废布袋主要成份为纺织的滤布或非纺织的毡，项目使用过程中产生的废布袋不含铅等重金属类有毒有害物质，故废布袋为一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废布袋属于 SW59 其他工业固体废物 900-009-S59 废过滤材料：工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料。废布袋收集后交由资源回收单位回收利用。

（2.8）炉渣

项目锌合金压铸过程中会产生炉渣，根据建设单位估算炉渣产生量为 0.324t/a，属于一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）行业来源为非特定行业，固体废物代码：900-099-S03，收集后定期外售给资源回收公司。

（2.9）水性油漆空桶

本项目喷漆过程中产生的水性油漆空桶，根据企业提供的资料，预计年水性漆空桶产生量约为 0.07t/a。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）规定，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地区制定或行业同行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，可不作为固体废物

管理，项目拟将水性漆空桶交由供应商回收用于原始用途。

(3) 危险废物

(3.1) 压铸工序及固化工序气旋喷淋塔更换废水

项目压铸工序及固化工序气旋喷淋塔更换废水，根据前文分析，产生量为 5.52t/a，其未列入《国家危险废物名录》，需根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定是否属于危险废物，经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物后可作为零散废水，交由相关单位进行处理；经鉴别具有危险特性的，应交由持相应资质的危险废物经营许可证单位处理。在未对其进行危险废物鉴别前，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）“HW49 其他废物，非特定行业，含有或沾染毒性、感染性废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险代码：900-041-49，按危险废物要求进行管理。

(3.2) 废线路板

项目锡膏印刷过程会产生废线路板，根据建设单位提供的资料，不合格废线路板率约为 0.1%，项目 PCB 基板总用量为 8 万块/年，废线路板产生量约为 0.008 万块/年，每块废线路板重约 100g，故废线路板产生量约 0.008t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废 PCB 板属于 HW49 其他废物 900-045-49 废电路板(包括已拆除或未拆除元器件的废弃电路板)，及废电路板拆解过程产生的废弃 CPU、显卡、声卡、内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件中的危险废物，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

(3.3) 废包装物

本项目丝印、喷漆、拼装等过程中产生废油性油漆桶、废稀释剂桶、废固化剂桶、废丝印油墨桶、废白乳胶桶、废清洗剂桶及机加工过程中会产生废机油、切削液、火花油桶。根据企业提供的资料，预计项目废包装物的产生量约为 0.2t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）“HW49 其他废物，非特定行业，含有或沾染毒性、感染性废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险代码：900-041-49，危险特性：T”。交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

(3.4) 废切削液

本项目在对五金材料进行加工的过程中为了保护五金材料会加入专用工作台切削液，在工件加工完成会产生部分废切削液，废切削液是《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液——非特定行业——900-006-09 使用切削液和切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液——危险废物，

危险特性：T，经收集后交由有相关资质的单位进行处理不外排。根据业主提供资料，本项目废切削液产生量约为 0.1 吨。

（3.5）废矿物油

本项目在生产、设备保养及维修过程会产生废机油、废火花油等废矿物油。根据建设单位提供的资料，产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属于废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险代码为 900-249-08，不得随意丢弃，交由有资质的危废单位处理。

（3.6）沾有矿物油、油漆、油墨的废抹布废手套

项目在对机械设备维修时会产生一些沾有机油的废抹布和废手套，喷漆、丝印中更换颜色时会产生沾有油墨、油漆的废抹布和废手套，根据建设单位提供的数据及同类型企业的类比，预计其年产生量为 0.1 吨，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）“HW49 其他废物，非特定行业，含有或沾染毒性、感染性废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险代码：900-041-49，危险特性：T。收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

（3.7）漆渣

项目喷漆过程部分未喷在工件上的固体组分被水帘柜水幕以及喷淋塔捕捉，经沉淀后形成漆渣，本项目对水帘柜和喷淋塔定期清渣，清渣过程中会产生漆渣，根据前文分析可知，漆雾的去除量为 0.4827t/a，附着在工作台上及喷漆房内的漆渣产生量约为 0.3830t/a，故本项目漆渣的产生量合计为 0.4827t/a+0.3830t/a=0.8657t/a。漆渣属于《国家危险废物名录》(2025 年版)，漆渣属于 HW12 染料、涂料废物(废物代码为 900-252-12，危险特性 T)。项目产生的漆渣交由有危险废物处理资质的单位处理。

（3.8）废活性炭

本项目活性炭吸附装置中的活性炭吸附至饱和后需定期更换。活性炭吸附器中的活性炭在使用一定时间达到饱和后，为保证其净化效果必须定期进行更换。

本项目活性炭吸附装置设计参数、活性炭更换量、更换频率及废活性炭产生量如下：

表 73 活性炭吸附装置设计参数表

设施名称	参数指标	主要参数			备注
		DA001	DA002	DA003	
活性炭吸附	设计风量 (m³/h)	5000	5000	6000	根据上文核算
	风速 V (m/s)	1.2	1.2	1.2	蜂窝炭取 1.2m/s
	过炭面积 S	1.16	1.16	1.39	S=Q/V/3600

		(m ²)				
		停留时间	0.5	0.5	0.5	停留时间=炭层厚度÷过滤风速（废气停留时间保持 0.5-1s；）
		W（抽屉宽度 mm）	500	500	400	/
		L（抽屉长度 mm）	600	600	600	/
		活性炭箱抽屉个数 M（个）	设计值为4个，拟按2层设计，每层设置2个抽屉（按照一层长2个，宽1个来布置）	设计值为4个，拟按2层设计，每层设置2个抽屉（按照一层长2个，宽1个来布置）	本项目设计值为6个，拟按2层设计，每层设置3个抽屉（按照一层长3个，宽1个来布置）	M=S/W/L，
		抽屉间距（mm）	H1: 100 H2: 50 H3: 200 H4: 400 H5: 500 H6: 75	H1: 100 H2: 50 H3: 200 H4: 400 H5: 500 H6: 75	H1: 100 H2: 50 H3: 200 H4: 400 H5: 500 H6: 75	活性炭抽屉之间的横向距离 H1：取 100 mm；纵向隔距离 H2：取 50 mm；活性炭箱内部上下底部与抽屉空间 H3：取值 200mm；炭箱抽屉按上下两层排布，上下层距离 H4：400 mm；进出风口设置空间 H5：取值 500mm；抽屉与炭箱边缘 H6：75 mm。
		D 装填厚度	600	600	600	蜂窝状活性炭按不小于 600mm 设计
		活性炭箱尺寸（长*宽*高，mm）	2450×650×2000（长=500mm*2+75mm*2+2*600mm+100mm*1宽=75mm*2+1*500mm高=200mm*2+2*600mm+400mm）	2450×650×2000（长=500mm*2+75mm*2+2*600mm+100mm*1宽=75mm*2+1*500mm高=200mm*2+2*600mm+400mm）	2950×550×2000（长=500mm*2+75mm*2+3*600mm+100mm*2；宽=75mm*2+1*400mm；高=200mm*2+2*600mm+400mm）	根据M、H1、H2以及炭箱抽屉间距，结合活性炭箱抽屉的排布（一般按矩阵式布局）等参数，加和分别得到炭箱长、宽、高参数，确定活性炭箱体积。
		活性炭装填体积 V 炭	0.72	0.72	0.864	V 炭=M×L×W×D/10 ⁻⁹
		活性炭装填量 W（kg）	252	252	302.4	W（kg）=V 炭×ρ（蜂窝炭密度取 350kg/m ³ ）
		活性炭箱装炭量（kg）	252	252	302.4	/

表 74 二级活性炭吸附装置设计参数表

设施名称	参数指标	主要参数			备注
		DA004	DA005	DA006	
二级活性炭	设计风量（m ³ /h）	18000	7000	30000	根据上文核算
	风速 V（m/s）	1.2	1.2	1.2	蜂窝炭取 1.2m/s

	炭 吸 附	过炭面积 S (m ²)	4.17	1.62	6.94	S=Q/V/3600
		停留时间	0.5	0.5	0.5	停留时间=炭层厚度÷过滤风速 (废气停留时间保持 0.5-1s;)
		W (抽屉宽 度 mm)	500	500	500	/
		L (抽屉长 度 mm)	600	600	600	/
		活性炭箱 抽屉个数 M (个)	本项目设计值 为 14 个, 拟按 2 层设计, 每层 设置 7 个抽屉 (按照一层长 7 个, 宽 1 个来 布置)	本项目设计值 为 6 个, 拟按 2 层设计, 每层 设置 3 个抽屉 (按照一层长 3 个, 宽 1 个来 布置)	本项目设计值 为 24 个, 拟按 2 层设计, 每层 设置 12 个抽屉 (按照一层长 4 个, 宽 3 个来 布置)	M=S/W/L
		抽屉间距 (mm)	H1: 100 H2: 50 H3: 200 H4: 400 H5: 500 H6: 75	H1: 100 H2: 50 H3: 200 H4: 400 H5: 500 H6: 75	H1: 100 H2: 50 H3: 200 H4: 400 H5: 500 H6: 75	活性炭抽屉之间的横向距离 H1: 取 100 mm; 纵向隔距离 H2: 取 50 mm; 活性炭箱内部上下底部与 抽屉空间 H3: 取值 200mm; 炭 箱抽屉按上下两层排布, 上下 层距离 H4: 400 mm; 进出风口 设置空间 H5: 取值 500mm; 抽 屉与炭箱边缘 H6: 75 mm。
		D 装填厚 度	600	600	600	蜂窝状活性炭按不小于 600mm 设计
		活性炭箱 尺寸 (长* 宽*高, mm)	5550×650×200 0 (长 =500mm*2+75 mm*2+7*600m m+100mm*2; 宽 =75mm*2+1*5 00mm; 高 =200mm*2+2* 600mm+400m m)	2950×650×200 0 (长 =500mm*2+75 mm*2+3*600m m+100mm*2; 宽 =75mm*2+1*5 00mm; 高 =200mm*2+2* 600mm+400m m)	3850×1750×20 00 (长 =500mm*2+75 mm*2+4*600m m+100mm*3; 宽 =75mm*2+3*5 00mm+50mm* 2; 高 =200mm*2+2* 600mm+400m m)	根据M、H1、H2以及炭箱抽屉间 间距, 结合活性炭箱抽屉的排布 (一般按矩阵式布局) 等参数, 加和分别得到炭箱长、宽、高参 数, 确定活性炭箱体积。
		活性炭装 填体积 V 炭	2.52	1.08	4.32	V 炭=M×L×W×D/10 ⁻⁹
		活性炭装 填量 W (kg)	882	378	1512	W (kg) =V 炭×ρ (蜂窝炭密度 取 350kg/m ³)
		设计风量 (m ³ /h)	18000	7000	30000	根据上文核算
		风速 V (m/s)	1.2	1.2	1.2	蜂窝炭取 1.2m/s
	二 级	过炭面积 S (m ²)	4.17	1.62	6.94	S=Q/V/3600
		停留时间	0.5	0.5	0.5	停留时间=炭层厚度÷过滤风速 (废气停留时间保持 0.5-1s;)

			W（抽屉宽度 mm）	500	500	500	/
			L（抽屉长度 mm）	600	600	600	/
			活性炭箱抽屉个数 M（个）	本项目设计值为 14 个，拟按 2 层设计，每层设置 7 个抽屉（按照一层长 7 个，宽 1 个来布置）	本项目设计值为 6 个，拟按 2 层设计，每层设置 3 个抽屉（按照一层长 3 个，宽 1 个来布置）	本项目设计值为 24 个，拟按 2 层设计，每层设置 12 个抽屉（按照一层长 4 个，宽 3 个来布置）	M=S/W/L[4.63÷0.6÷0.5≈15.4 个，本项目设计值为 16 个，拟按 2 层设计，每层设置 8 个抽屉（按照一层长 4 个，宽 4 个来布置）]
			抽屉间距（mm）	H1： 100 H2： 50 H3： 200 H4： 400 H5： 500 H6： 75	H1： 100	H1： 100	活性炭抽屉之间的横向距离 H1：取 100 mm；纵向隔距离 H2：取 100 mm；活性炭箱内部上下底部与抽屉空间 H3：取值 200mm；炭箱抽屉按上下两层排布，上下层距离 H4： 400 mm；进出风口设置空间 H5：取值 500mm；抽屉与炭箱边缘 H6： 75 mm。
			D 装填厚度	600	600	600	蜂窝状活性炭按不小于 600mm 设计
			活性炭箱尺寸（长*宽*高，mm）	5550×650×2000（长=500mm*2+75mm*2+7*600mm+100mm*2；宽=75mm*2+1*500mm；高=200mm*2+2*600mm+400mm）	2950×650×2000（长=500mm*2+75mm*2+3*600mm+100mm*2；宽=75mm*2+1*500mm；高=200mm*2+2*600mm+400mm）	3850×1750×2000（长=500mm*2+75mm*2+4*600mm+100mm*3；宽=75mm*2+3*500mm+50mm*2；高=200mm*2+2*600mm+400mm）	根据M、H1、H2以及炭箱抽屉间距，结合活性炭箱抽屉的排布（一般按矩阵式布局）等参数，加和分别得到炭箱长、宽、高参数，确定活性炭箱体积。长=500mm*2+75mm*2+4*600mm+100mm*3 宽=75mm*2+2*500mm+100mm 高=200mm*2+2*600mm+400mm
			活性炭装填体积 V 炭	2.52	1.08	4.32	V 炭=M×L×W×D/10 ⁻⁹
			活性炭装填量 W（kg）	882	378	1512	W（kg）=V 炭×ρ（蜂窝炭密度取 350kg/m ³ ）
			二级活性炭箱装炭量（kg）			1764	756

表 75 活性炭更换频次计算表

排污口	活性炭用量 M (kg)	动态吸附量 S	活性炭削减的 VOCs 浓度 C (mg/m ³)	风量 Q (m ³ /h)	运行时间 t (h/d)	工作天数 (d/a)	理论更换周期 T (d)	废活性炭更换量 (t/a)	废活性炭产生量 (t/a)
DA001	252	15%	0.0373	5000	8	300	19001	1.008	1.0084

DA002	252	15%	0.0933	5000	8	300	7596	1.008	1.0091
DA003	302.4	15%	0.56	6000	8	300	1687	1.2096	1.2176
DA004	1764	15%	2.6098	18000	8	300	704	7.056	7.1687
DA005	756	15%	0.5059	7000	8	300	4002	3.024	3.0325
DA006	3024	15%	0.8982	30000	8	300	2104	12.096	12.1607
备注：①根据《江门市2026年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案》的通知（江环〔2026〕21号），活性炭更换周期参照以下公式计算： $T(d)=M \times S / C / 10^{-6} / Q / t$ 。其中，T-更换周期，d；M-活性炭的用量，kg；S-动态吸附量，%（一般取值15%）；c-活性炭削减的VOCs浓度，mg/m ³ ；Q-风量，单位m ³ /h；t-工序作业时间，单位h/d。②根据《关于印发江门市2026年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2026〕21号），活性炭更换周期一般不应超过累计运行500小时或3个月，本项目活性炭每三个月更换一次，废活性炭更换量按年更换4次计。蜂窝状活性炭不低于650碘值，本项目使用650碘值的活性炭。③废活性炭产生量=活性炭箱装载量×更换次数+吸附的废气量。									
根据上表可知，本项目活性炭实际更换量均大于理论更换量，该措施可行，本项目废气治理过程中废活性炭产生总量为 25.597t/a。故项目废活性炭总产生量为 25.597t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 年版）：编号为 HW49，废物类别—其他废物，代码为 900-039-49，经收集后交有危险废物处理资质单位处置。 （3.9）废过滤棉 本项目“干式过滤”废气治理设施中会定期更换过滤棉，预计废过滤棉产生量约 0.05t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）“HW49 其他废物，非特定行业，含有或沾染毒性、感染性废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险代码：900-041-49，危险特性：T”，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。 （3.10）喷漆工序水帘柜、喷淋塔更换废水 项目喷漆工序水帘柜、气旋喷淋塔更换废水，根据前文分析可知，其产生量为 868.4t/a，属于 HW12 染料、涂料废物（废物代码为 900-252-12，危险特性 T），交由有危险废物处理资质的单位处理。 （3.11）铝灰渣 项目压铸过程产生铝灰渣，铝合金锭熔融过程中产生铝灰渣，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3252 铝压延加工行业系数手册：参考“产品名称：铝型材，原料名称：铝合金锭，工艺熔铸，危险废物 0.0054 吨/吨原料”，则铝灰渣产生量约 $60 \times 0.0054 = 0.324t/a$，根据《国家危险废物名录》（2025）属于危险废物（废物类别 HW48，有色金属冶炼废物，废物代码为 321-026-48），应交由具有危险废物处理资质的单位统一处理。									
表 76 项目固体废弃物排放情况									

编号	性质	名称	产生量 (t/a)	处置方式
1.	生活垃圾	生活垃圾	12	交由环卫部门定期清运处理
2.	一般工业固废	一般包装固废	2.8	交由资源回收单位回收利用
3.		边角料及不合格产品	48.0	
4.		金属粉尘	2.7261	
5.		木粉尘	0.5879	
6.		废锡边角料	0.06	
7.		焊接烟尘	0.0007	
8.		炉渣	0.324	
9.		废布袋	0.12	
10.		水性油漆空桶	0.07	交由供应商回收用于原始用途
11.	危险废物	压铸工序及固化工序气旋喷淋塔更换废水	5.52	委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理
12.		废线路板	0.008	
13.		废包装物	0.2	
14.		废切削液	0.1	
15.		废矿物油	0.2	
16.		沾有矿物油、油漆、油墨的废抹布废手套	0.1	
17.		漆渣	0.8334	
18.		废活性炭	25.597	
19.		废过滤棉	0.05	
20.		铝灰渣	0.324	
21.		喷漆工序水帘柜、喷淋塔更换废水	868.4	

表 77 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	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
1.	废线路板	HW09	900-045-49	0.008	生产工序	固态	线路板	线路板	每天	T	采用专用容器收集，存放在危废暂存区，交有资质
2.	压铸工序及固化工序气旋喷淋塔更换废水	HW49	900-041-49	5.52	废气治理	液态	粉尘	粉尘	1个月	T	
3.	喷漆工序水帘	HW12	900-252-12	868.4	废气治理	液态	油漆	油漆	半个	T	

	柜、喷淋塔更换废水								月		单位处理
4.	废包装物	HW49	900-041-49	0.2	生产工序	固态	油漆、油墨、矿物油等	油漆、油墨、矿物油等	每年	T	
5.	废切削液	HW09	900-006-09	0.1	生产工序	液态	乳化液	乳化液	每年	T	
6.	废矿物油	HW08	900-249-08	0.2	生产工序	液态	矿物油	矿物油	每年	T	
7.	沾有矿物油、油漆、油墨的废抹布废手套	HW49	900-041-49	0.1	生产工序	固态	油漆、油墨、矿物油等	油漆、油墨、矿物油等	每月	T	
8.	漆渣	HW12	900-252-12	0.8334	废气治理	固态	油漆	油漆	每月	T, I	
9.	废活性炭	HW49	900-039-49	25.597	废气治理	固态	有机物	有机物	每3个月	T	
10.	铝灰渣	HW48	321-026-48	0.324	生产工序	固态	铝灰	铝灰	每年	T	
11.	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.05	废气治理	固态	有机物	有机物	每年	T	
注：危险特性中 T：毒性、C：腐蚀性、I 易燃性。											

表 78 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1.	危险废物贮存仓	废线路板	HW09	900-045-49	车间	40平方米	密封储存	50吨/年	12个月
2.		压铸工序及固化工序气旋喷淋塔更换废水	HW49	900-041-49					
3.		喷漆工序水帘柜、喷淋塔更换废水	HW12	900-252-12					
4.		废包装物	HW49	900-041-49					
5.		废切削液	HW09	900-006-09					
6.		废矿物油	HW08	900-249-08					
7.		沾有矿物油、油漆、油墨的废抹布废手套	HW49	900-041-49					
8.		漆渣	HW12	900-252-12					
9.		废活性炭	HW49	900-039-49					
10.		铝灰渣	HW48	321-026-48					
11.		废过滤棉	HW49	900-041-49					

一般工业固废仓库要求：

一般工业固废仓库的建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），贮存区按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的要求设立贮存、处置场的环境保护图形标志，并定期进行检查和维护指定专人进行日常管理。一般工业固体废物在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，项目设有一般废物存放区，一般不会产生垃圾渗滤液，同时对堆放点地基处理时表层 50cm 以上的夯实粘性土层（要求压实后渗透系数为 10^{-7}cm/s 至 10^{-5}cm/s ），上部铺设 15cm 厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层（渗透系数不大于 10^{-8}cm/s ），对地面使用水泥砂浆抹面，找平、压实、抹光，不会对地下水产生污染。贮存、处置场应建立档案制度。应将入场的一般固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

危险废物暂存仓的建设按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）的要求建设，根据原有项目环评及批复，原有项目危险废物暂存间的建设应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。定期将危险废物交由具有相应危险废物资质单位运走处理，定期转移，并做好危废的台账登记。本改扩建项目产生的危险废物，依托原有项目危险废物暂存间进行存放，根据原有项目环评及批复，原有项目危险废物暂存间的建设具体要求如下：

（1）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留有足够的空间，容器顶部距液面之间的距离不得小于 100 mm；

（2）使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度满足贮存要求，同时，选用的材质必须不能与危险废物产生化学反应。

（3）危险废物贮存场所的地面与裙脚采用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。地面铺设 2mm 厚 HDPE 膜（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。

（4）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（5）应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围的容积不低于堵截最大容器的最大容量或总储量的 1/5。

（6）加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，及时采取措施。

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

(8) 危险废物管理计划中应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。

(9) 应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

(10) 禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

(11) 收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

(12) 贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

(13) 因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境的单位，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向所在地生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

五、地下水、土壤

本项目厂房地面拟全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。其次，厂房四周设置围墙，可当作围堰，若发生环境事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。本项目生产过程不涉及重金属，在生产过程产生的废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃等废气，项目应落实相关防治措施，确保废气能达标排放，因此，以大气沉降的方式对地表产生影响较少。

综上所述，本项目投产后通过地表径流、垂直下渗或大气沉降等途径，对项目地下水、土壤产生的影响较少，故不进行地下水、土壤监测计划。

六、生态

本项目用地范围内无生态敏感目标，故无需进行生态现状调查。

七、环境风险分析

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HT169-2018)，项目风险物质危险性识别，本项目的危险物质包括主要原辅材料、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生

物等。其项目存在的可能风险物质为机油、油漆等。

(2) 环境风险潜势初判

①Q值

计算所涉及的各种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在重量计算。

(1) 当企业只涉及一种化学物质时，该物质的总数量与其临界量比值，即为Q；

(2) 当企业存在多种化学物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值(Q)：

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

式中：

q1、q2...qn：每种化学物质的最大储存总量，t； Q1、Q2、...Qn：每种化学物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：①1≤Q<10、②10≤Q<100、③Q≥100。

项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 79 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	临界量依据 ^①	该种危险物质 Q 指
1.	火花油	/	0.1	2500	表 B.1	0.00004
2.	机油	/	0.1	2500	表 B.1	0.00004
3.	切削液	/	0.1	2500	表 B.1	0.00004
4.	水性脱模剂	/	0.03	50	表 B.2	0.0006
5.	天然气	74-82-8	0.0158	10	表 B.1	0.00158
6.	水性漆	/	0.2	50	表 B.2	0.004
7.	油性油漆	/	0.02	50	表 B.2	0.0004
8.	固化剂	/	0.008	50	表 B.2	0.00016
9.	稀释剂	/	0.0191	50	表 B.2	0.000382
10.	水性漆	/	0.2	50	表 B.2	0.004
11.	白乳胶	/	0.1	50	表 B.2	0.002
12.	丝印油墨	/	0.03	50	表 B.2	0.0006
13.	清洗剂	/	0.002	50	表 B.2	0.00004
14.	废切削液	/	0.1	2500	表 B.1	0.00004
15.	水帘柜、喷淋塔 更换废水	/	36.65	100	表 B.2	0.3665
16.	废矿物油	/	0.2	2500	表 B.1	0.00008

项目 Q 值合计						0.380502																				
注：①首先根据（HJ169-2018 附录 B）表 B.1 判别，如未列入表 B.1，则根据物质急性毒害危害分类类别，对照表 B.2 判别。②本项目参照长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。根据建设单位提供的资料，厂内天然气管道截断阀间管段危险物质折合 22Nm³，天然气的密度为 0.7174kg/m³，计算得最大存在总量 0.0158t。 项目 Q=0.380502，则项目 Q<1，故本项目环境风险潜势为 I，仅开展简单分析。 （3）环境敏感目标调查 本项目周围主要环境敏感目标分布情况见前文。 （4）环境风险识别 本项目主要风险特征及原因见下表。 表 80 环境风险识别汇总表 <table> <tr> <th>序号</th><th>危险单元</th><th>风险源</th><th>主要危险物质</th><th>环境风险类型</th><th>环境影响途径</th><th>可能受影响的敏感目标</th></tr> <tr> <td>1</td><td>生产车间</td><td>原辅材料仓、危险贮存仓</td><td>天然气、油漆等</td><td>泄露、火灾等引发的伴生/次生污染物排放</td><td>大气、地表径流、下渗</td><td rowspan="2">周边居民</td></tr> <tr> <td>2</td><td>废气处理系统</td><td>废气处理设施</td><td>非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs</td><td>事故排放</td><td>大气</td></tr> </table> （5）环境风险防范措施 为将事故影响控制在最小范围，建设单位应提高风险防范和管理意识。建议采取如下管理制度和措施： （注：其中涉及生产安全、消防安全方面等风险防范措施应根据安监、消防部门的要求执行。） 1）地表水环境风险防范措施及应急要求 ①设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，本着挖潜、统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。 ②发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理。 ③危险废物暂存区、原辅材料仓地面须作水泥硬底化防渗处理，且配备沙袋等截流物质。 ④车间地面必须作水泥硬底化防渗处理，发生泄漏时，泄漏液体不会通过地面渗入地下而污染地下水。 ⑤事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监							序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标	1	生产车间	原辅材料仓、危险贮存仓	天然气、油漆等	泄露、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表径流、下渗	周边居民	2	废气处理系统	废气处理设施	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs	事故排放	大气
序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标																				
1	生产车间	原辅材料仓、危险贮存仓	天然气、油漆等	泄露、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表径流、下渗	周边居民																				
2	废气处理系统	废气处理设施	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs	事故排放	大气																					

测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直止无异常方可停止监测工作。

2) 大气环境风险防范措施及应急要求

①建设单位必须严格做好风险防范措施，并建立事故应急预案。

②设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，本着挖潜、统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

③事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直止无异常方可停止监测工作。

(6) 分析结论

本项目通过制定严格的管理规定和岗位责任制、加强职工的安全生产教育、提高风险意识，能最大限度减少可能发生的环境风险。通过实施严格的防范措施并制定完善的应急预案，并定期演练，本项目的环境风险可接受。

八、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射设备，故不对该章节进行分析。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	颗粒物	收集后经气旋喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附处理后经高 15m 排气筒 DA001 排放	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表 1 大气污染物排放限值
		非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
	DA002	颗粒物、锡及其化合物	收集经“布袋除尘+活性炭吸附装置”进行处理后经 43 米高排气筒 DA002 排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
		非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
	DA003	非甲烷总烃	收集后经“气旋喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”设施处理后经 43m 排气筒 DA003 排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
		颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）“表 2 二级标准”及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函〔2020〕22 号）中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放限值的较严值
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	DA004	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、氨	收集后经两级活性炭吸附处理后经 15 米高排气筒 DA004 排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含 2024 年修改单））表 5 大气污染物特别排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA005	二甲苯	收集后通过二级活性炭吸附处理后经 43m 排气筒 DA005 排放	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB/41616—2022）表 1 大气污染物排放限值中苯系物限值、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）第 II 时段排气筒排放限值中甲苯与二甲苯合计限值的较严值
		非甲烷总烃		《印刷工业大气污染物排放标准》（GB/41616—2022）表 1 大气污染物排放限值及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有

内容要素	排放口/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
				机物排放限值较严值
		总 VOCs		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）第 II 时段排气筒排放限值
	DA006	二甲苯	收集后经“气旋喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭”处理后经 43 米高排气筒 DA006 排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
		NMHC、TVOC		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值
		颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值
	DA007	颗粒物	收集后经“布袋除尘”装置处理后经 43 米高排气筒 DA007 排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值
	厂界	颗粒物	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含 2024 年修改单））表 9 企业边界大气污染物浓度限值及《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放监控点浓度限值较严值
		非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		丙烯腈		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）
		酚类		《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
		氯苯类		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度、苯乙烯、氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级（新扩改建）标准值
		二甲苯		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815—2010）无组织排放监控浓度限值
		总 VOCs		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815—2010）无组织排放监控浓度限值
		二氧化硫		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		氮氧化物		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	厂区	颗粒物	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表 A.1 厂区内大气污染物浓度限值
		NMHC（非甲烷总烃）		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）中的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放

内容要素	排放口/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
				限值、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值较严值
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷	三级化粪池	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及恩平市城区生活污水处理厂进水水质指标较严值
	冷却水	SS	循环利用、定期补充、不外排	/
	压铸废气、固化废气治理喷淋更换废水、喷漆工序水帘柜更换废水及喷淋塔更换废水	COD、SS 等	压铸工序及固化工序气旋喷淋塔更换废水经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物后可作为零散废水，交由相关单位进行处理；经鉴别具有危险特性的，应交由持相应资质的危险废物经营许可证单位处理。喷漆工序水帘柜、喷淋塔更换废水作为危废，交由有资质单位进行处理	/
声环境	生产设备	机械噪声	选用低噪声设备、基础减震、合理布局。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
电磁辐射	无。			
固体废物	项目生活垃圾由环卫部门清运走，不会对周边环境造成不良影响。 一般工业固体废物统一收集后交由回收公司回收处理，处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。 危险废物分类收集后交有资质单位回收处理，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。			
土壤及地下水污染防治措施	①加强废气处理设备的管理和维护，确保设备处于良好的运行状态，做到源头控制，减少有机废气的排放；②危废暂存仓按要求做好防渗措施。			
生态保护措施	无。			
环境风险防范	1) 地表水环境风险防范措施及应急要求 ①设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，本着挖潜、统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。			

内容要素	排放口/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
措施	②发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理。 ③危险废物暂存区、原辅材料仓地面须作水泥硬底化防渗处理，且配备沙袋等截流物质。 ④车间地面必须作水泥硬底化防渗处理，发生泄漏时，泄漏液体不会通过地面渗入地下而污染地下水。 ⑤事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直止无异常方可停止监测工作。 2) 大气环境风险防范措施及应急要求 ①建设单位必须严格做好风险防范措施，并建立事故应急预案。 ②设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，本着挖潜、统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。 ③事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直止无异常方可停止监测工作。			
其他环境管理要求	无。			

六、结论

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，投产后产生的“三废”污染物较少。经评价分析，本项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理措施后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时落实好本项目环境影响报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，项目排放的污染物对项目所在地周围环境的影响较小，因此，从环保角度来看，本项目的建设是**可行的**。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位: t/a 特殊标注除外

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	颗粒物	0	0	0	0.85312	/	0.85312	+0.85312
	锡及其化合物	0	0	0	0.00052	/	0.00052	+0.00052
	非甲烷总烃	0	0	0	0.0599	/	0.0599	+0.0599
	苯乙烯	0	0	0	少量	/	少量	少量
	丙烯腈	0	0	0	少量	/	少量	少量
	1,3-丁二烯	0	0	0	少量	/	少量	少量
	甲苯	0	0	0	少量	/	少量	少量
	乙苯	0	0	0	少量	/	少量	少量
	酚类	0	0	0	少量	/	少量	少量
	氯苯类	0	0	0	少量	/	少量	少量
	二氯甲烷	0	0	0	少量	/	少量	少量
	氨	0	0	0	少量	/	少量	少量
	臭气浓度	0	0	0	少量	/	少量	少量
	二甲苯	0	0	0	0.0032	/	0.0032	+0.0032
	非甲烷总烃、总 VOCs	0	0	0	0.004	/	0.004	+0.004
	NMHC、TVOC	0	0	0	0.0304	/	0.0304	+0.0304
	二氧化硫	0	0	0	0.016	/	0.016	+0.016
	氮氧化物	0	0	0	0.15	/	0.15	+0.15
	VOCs(含非甲烷总烃、总 VOCs、TVOC)	0	0	0	0.0943	/	0.0943	+0.0943

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
废水	COD _{Cr}	0	0	0	0.1231	/	0.1231	+0.1231
	BOD ₅	0	0	0	0.0648	/	0.0648	+0.0648
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0173	/	0.0173	+0.0173
	SS	0	0	0	0.0576	/	0.0576	+0.0576
	总磷	0	0	0	0.0024	/	0.0024	+0.0024
一般 工业 固体 废物	一般包装固废	0	0	0	2.8	/	2.8	+2.8
	边角料及不合格产品	0	0	0	48.0	/	48.0	+48.0
	金属粉尘	0	0	0	2.7261	/	2.7261	+2.7261
	木粉尘	0	0	0	0.5879	/	0.5879	+0.5879
	废锡边角料	0	0	0	0.06	/	0.06	+0.06
	焊接烟尘	0	0	0	0.0007	/	0.0007	+0.0007
	炉渣	0	0	0	0.324	/	0.324	+0.324
	废布袋	0	0	0	0.12	/	0.12	+0.12
危险 废物	压铸工序及固化工序气旋喷淋塔更换废水	0	0	0	5.52	/	5.52	+5.52
	废线路板	0	0	0	0.008	/	0.008	+0.008
	废包装物	0	0	0	0.2	/	0.2	+0.2
	废切削液	0	0	0	0.1	/	0.1	+0.1
	废矿物油	0	0	0	0.2	/	0.2	+0.2
	沾有矿物油、油漆、油墨的废抹布废手套	0	0	0	0.1	/	0.1	+0.1
	漆渣	0	0	0	0.8334	/	0.8334	+0.8334
	废活性炭	0	0	0	25.597	/	25.597	+25.597
	喷漆工序水帘柜、喷淋塔更换废水	0	0	0	868.4	/	868.4	+868.4

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
	铝灰渣	0	0	0	0.324	/	0.324	+0.324
	废过滤棉	0	0	0	0.05	/	0.05	+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

