建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：清远市极创碳纤维材料科技有限公司年产汽车零部件25万件建设项目

建设单位（盖章）：清远市极创碳纤维材料科技有限公司

编制日期：二〇二四年四月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	清远市极创碳纤维材料科技有限公司年产汽车零部件 25 万件建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	****	联系方式	**********
建设地点	清远市清新区山塘镇西沙村委会岗仔村过岗岭 B2-4 厂房		
地理坐标	（东经 112° 56′ 37.765″,北纬 23° 40′ 48.105″）		
国民经济行业类别	C3670 汽车零部件及配件制造	建设项目行业类别	三十三、汽车制造业 71、汽车零部件及配件制造 367
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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	15	施工工期	5 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	1900
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	一、相关政策相符性分析 **1、项目与产业政策相符性分析** 本项目属于汽车零部件及配件制造业，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）中鼓励类、限值类和禁止（淘汰类）项目，属于允许类建设项目。经检索《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目未列入负面清单管理的企业投资项目，属于允许建设项目。因此本项目建设符合产业政策。 **2、项目与相关生态环境保护法律法规政策符合性分析** **(1)与《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）相符性分析** 本项目属于汽车零部件及配件制造业，根据《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）要求“推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放”、“全面加强无组织排放控制。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”。 项目项目调漆、喷漆、晾干、烘干产生的有机废气经密闭负压收集后经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，处理后经15m高排气筒DA001排放；成型及涂脱模剂有机废气经收集后“二级活性炭吸附装置”处理经15m排气筒（DA002)排放，有效的减少了项目有机废气无组织排放量，及降低了对周边环境的影响程度。 因此项目符合《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》的要求。 **(2)与《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2020〕33号）相符性分析** 根据《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2020〕33号）要求“将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式”、“根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施”。 项目项目调漆、喷漆、晾干、烘干均设置在密闭车间，产生的有机废气经密闭负压收集后经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，处理后经 15m 高排气筒 DA001 排放；成型及涂脱模剂有机废气经收集后“二级活性炭吸附装置”处理经 15m 排气筒（DA002)排放；在启动处理设施达到正常运行条件后再开始生产；在生产设备停止、残

留有机废气收集处理完毕后，再停止处理设施。

因此本项目符合《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》。

(3)与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》相符性分析

根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》，“石油和化工行业 VOCs 综合治理。……优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。”

本项目属于汽车零部件及配件制造业，项目项目调漆、喷漆、晾干、烘干产生的有机废气经密闭负压收集后经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，处理后经 15m 高排气筒 DA001 排放；成型及涂脱模剂有机废气经收集后“二级活性炭吸附装置”处理经 15m 排气筒（DA002)排放；可显著降低本项目有机废气排放量及对周边环境的影响。因此本项目符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的要求。

(4)与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）的相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）要求，“大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。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。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。”。

本项目项目调漆、喷漆、晾干、烘干产生的有机废气经密闭负压收集后经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，处理后经 15m 高排气筒 DA001 排放；成型及涂脱模剂有机废气经收集后“二级活性炭吸附装置”处理经 15m 排气筒（DA002)排放。根据企业提供的 VOC 含量检测报告及 MSDS 报告，本项目使用的涂料及固化剂均低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中的限值，不属于高 VOCs 含量的原辅材料。因此，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

(5)与《清远市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《清远市生态环境保护“十四五”规划》：大力推进挥发性有机物（VOCs）深度

治理。深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，在重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 精细化管理。加强储油库、加油站等 VOCs 排放治理，推动安装油气回收自动监控系统。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。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，推动重点监管企业实施新一轮深化治理，推进重点监管企业安装在线监测设备。强化对中小型企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进因地制宜统筹规划建设活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，深入推进重点企业实施泄漏检测与修复（LDAR）工作。开展重点区域 VOCs 走航监测，加强主要工业园的 VOCs 监管监测力量，提高涉 VOCs 执法监管能力。”“推进工业固体废物源头减量。依法依规淘汰落后产能，关闭规模小、污染重、危险废物不能合法处置的企业。”“完善固体废物收贮体系。强化工业固体废物分类收集和贮存管理，指引企业对工业固体废物进行分类收集与贮存，合理规划处理处置去向。”“强化重点工业行业废气管理。深化工业炉窑和锅炉排放治理，持续推进工业燃煤锅炉淘汰或清洁能源改造，实施重点行业深度治理，石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，开展天然气锅炉低氮燃烧改造。推进水泥企业全流程超低排放改造，特别是英德市和清新区水泥行业集中地区。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。加强对清远高新区、广清产业园等 VOCs 监测监管力度，完善园区 VOCs 监管”。

项目项目调漆、喷漆、晾干、烘干产生的有机废气经密闭负压收集后经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，处理后经 15m 高排气筒 DA001 排放；成型及涂脱模剂有机废气经收集后“二级活性炭吸附装置”处理经 15m 排气筒（DA002)排放。对有机废气进行有效收集和处理。项目产生的一般固废按有关要求处置，危险废物的污染防治严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。项目不使用炉窑和锅炉，不属于文件中上述重点行业，因此本项目符合《清远市生态环境保护“十四五”规划》文件中相关要求。

(6)与《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号）相符性分析

表 1-1．表面涂装行业 VOCs 治理指引

序号	环节	控制要求	本项目情况	符合性
1	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。	本项目 VOCs 物料储存于密闭的容器中	符合
2	VOCs 物料转	油漆、稀释剂、清洗剂等液体	本项目采用密闭的容	符合

	移和输送	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。	器进行物料转移	
3	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。	本项目废气收集系统的输送管道为密闭。	符合

(7)本项目与“三线一单”相符性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》的要求，对本项目“三线一单”进行符合性分析，分析如下表所示：

表 1-2． 本项目与“三线一单”相符性分析

内容	符合性分析	相符性
生态保护红线	本项目位于清远市清新区山塘镇西沙村委会岗仔村过岗岭 B2-4 厂房，属于工业用地；根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71 号），本项目所在地属于重点管控单元（详见附图 5 及附图 6-1）；根据《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（清府〔2021〕22 号），本项目所在地属于重点管控单元（详见附图 5），不涉及生态红线，符合生态保护红线要求。	符合
资源利用上线	本项目用地符合土地利用规划，项目不属于高能耗及水耗项目，生活用水、用电和用气均由市政供给，符合资源利用上线要求。	符合
环境质量底线	本项目周边大气环境质量满足相应的质量标准；地表水环境部分因子未满足环境质量标准限值要求；声环境质量能够满足相应的环境质量标准限值要求。根据主要环境影响和保护措施章节可知，本项目排放的各类污染物均达标排放，不会造成环境进一步恶化，符合环境质量底线的要求。	符合
生态环境准入清单	根据国家《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不属于负面清单项目；根据下文分析，本项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71 号）和《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（清府〔2021〕22 号）的相关要求。综上，本项目符合环境准入负面清单要求。	符合

由上述分析可知，本项目的建设符合生态保护红线、资源利用上线、环境质量底线和生态环境准入清单中相关要求。

①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）相符性分析

根据广东省人民政府印发的《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）（以下称“通知”），全省总体和北部生态

发展区管控要求包括区域布局、能源资源利用、污染物排放、环境风险防控等。本项目位于清远市，属于北部生态发展区。

表 1-3． 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	**——区域布局管控要求。**大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本项目不涉及重金属及有毒有害污染物排放。	符合
2	**——能源资源利用要求。**进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。	本项目主要从事汽车零部件及配件制造，不使用锅炉，不属于小水电、风电、矿产资源开发项目。	符合
3	**——污染物排放管控要求。**在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。	项目不排放氮氧化物，挥发性有机物按要求申请总量，不涉及重点重金属污染物。项目不属于钢铁、陶瓷、水泥行业。	符合
4	**——环境风险防控要求。**强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。	本项目不涉及农用地、尾矿库，不属于金属矿采选、金属冶炼企业。	符合
5	环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。 **——大气环境受体敏感类重点管控单元。**严格限制	根据广东省环境管控单元图（附图 6-1），本项目所在	符合

	新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	地属于重点管控单元。本项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，使用高挥发性有机物原辅材料占比小。	

由表可知，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》的相关要求。

②项目与《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（清府〔2021〕22 号）的相符性分析

表 1-4. 与《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

环境管控单元编码	ZH44180320006		
环境管控单元名称	清新区山塘镇重点管控单元		
行政区划	广东省清远市清新区		
管控单元分类	重点管控单元		
管控维度	管控要求	项目内容	相符性
区域布局管控	1-1【产业/鼓励引导类】引导工业入园集聚发展，重点发展农产品深加工、现代物流业。 1-2.【产业/综合类】允许保留传统工业（布轮）。 1-3.【产业/禁止类】禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、专业电镀、化工及危化品储存、铅酸蓄电池、鞣革、印染、造纸等项目；禁止新建、扩建废轮胎、废弃电器电子产品、废电（线）路板、废五金（进口）、废塑料、废橡胶、废纸加工利用、废覆铜板等废旧资源综合利用项目；禁止新建、扩建人造革项目。 1-4.【水/综合类】北江山塘饮用水水源保护区按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》《清远市饮用水源水质保护条例》及其他相关法律法规条例实施管理。 1-5.【水/禁止类】禁止在北江山塘饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在北江山塘饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 1-6.【水/禁止类】北江山塘饮用水水源	项目主要从事汽车零部件，不涉及禁止建设的行业；项目位于清远市清新区山塘镇西沙村委会岗仔村过岗岭 B2-4 厂房，不涉及饮用水水源保护区； 项目产生的生产废水不外排，员工生活污水经三级化粪池回用周于林地灌溉； 喷涂废气经密闭负压收集后通过喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后引至楼顶一根 15m 高排气筒 DA001 排放；成型及涂脱模剂有机废气经收集后“二级活性炭吸附装置”处理经 15m 排气筒（DA002)排放	相符

		保护区内禁止设置排污口；禁止采用炼山、全垦方式更新造林；禁止滥用抗生素、激素类化学药品或者使用冰鲜杂鱼虾饲料进行水产养殖等可能污染饮用水水体的行为（例如水上加油及水上作业活动）。 1-7.【大气/鼓励引导类】引导工业项目向工业集聚区落地集聚发展，大气环境高排放重点管控区内加强污染物达标监管，有序推进行业企业提标改造。 1-8.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。		
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】优化调整交通运输结构，大力发展“公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，推广企业使用新能源运输车辆及机械车辆。 2-2.【能源/禁止类】禁止新、扩建燃煤项目（35 蒸吨/小时以上燃煤锅炉除外）。 2-3.【能源/综合类】逐步淘汰燃生物质锅炉。 2-4.【土地资源/鼓励引导类】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，推动园区节约集约用地，鼓励工业上楼及园区标准厂房建设，提高土地利用效率。 2-5.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	2-1、项目不涉及此项 2-2、2-3 项目生产设备均使用电能，不使用高污染燃料，生产过程不涉及锅炉使用。 2-4 项目充分利用已建生产厂房进行生产建设。投资强度及土地利用强度均满足当地政府落户要求，已取得清远市清新区山塘镇人民政府同意落户意见。 2-5 项目不涉及此项	相符
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快山塘镇镇区、低地工业园污水配套管网建设，推进污水处理设施提质增效，推动污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。 3-2.【水/综合类】规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。 3-3.【大气/限制类】强化工业生产企业（含传统行业布轮厂）全过程环保管理，推进涉工业炉窑企业综合整治，全面加强有组织和无组织排放管控。 3-4.【大气/限制类】氮氧化物、挥发性有机物实行减量替代。 3-5.【大气/限制类】制鞋行业的溶剂型	3-1 本项目生活污水经三级化粪池处理后，用于周边林地灌溉；无生产废水排放，对周边水体环境基本无影响。 3-2、3-5 本项目主要从事汽车零部件生产制造，不属于畜禽养殖业及种植业。 3-4 挥发性有机物实行减量替代。 3-5 项目不属于制鞋行业，项目油漆、固化剂等的容器放于具有防渗设施的室内，	相符

		胶粘剂、溶剂型处理剂等含 VOCs 的物料应储存于密闭的容器、包装袋、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应放于具有防渗设施的室内或专用场地，在非取用状态是应加盖、封口，保持密闭；废弃的溶剂型胶粘剂桶、溶剂型处理剂桶或有机溶剂桶等在移交回收处理机构前，应密封储存。 3-6.【大气/综合类】推动实施《VOCs 排放企业分级管理规定》，强化 B、C 级企业管控，推动 C 级、B 级企业向 A 级企业转型升级。 3-7.【大气/综合类】制鞋企业应加强生产全过程污染控制，减少无组织排放，推动区域制鞋行业加强源头高挥发性有机物胶粘剂替代，建议采用水基型胶粘剂替代溶剂型胶粘剂，推广使用低毒、低（无）VOCs 含量的胶粘剂，加强有机废气收集和处理。 3-8.【其他/鼓励引导类】现有项目清洁生产水平逐步提升达到国内先进水平，新引进项目清洁生产水平须达到国内先进水平，重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国内或国际先进水平。	在非取用状态进行加盖、封口，保持密闭；废弃的油漆、固化剂桶等在移交回收处理机构前，密封储存。3-6，本项目将按《VOCs 排放企业分级管理规定》要求进行建设。 3-7 本项目建成后将进行全过程环保管理，喷涂废气经密闭收集后通过喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后引至楼顶一根 15m 高排气筒 DA001 排放；成型及涂脱模剂有机废气经收集后“二级活性炭吸附装置”处理经 15m 排气筒（DA002)排放减少无组织排放。 3-8 项目将按清洁生产相关要求进行建设，将清洁生产水平达到国内先进水平。	
	环境风险防控	4-1.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、运输、利用和处置过程中必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。 4-2.【风险/综合类】土壤污染防治重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要严格按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。 4-3.【风险/综合类】生产、使用、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。 4-4.【风险/综合类】重金属污染防治重点行业企业须建立环境风险隐患自查制度，定期对内部环境风险隐患进行排查，	4-1.本项目产生的一般工业固体废物及危险废物分别暂存于一般固废暂存仓及危险废物暂存仓，暂存仓采取防风、防雨、防渗等措施，贮存、运输、利用和处置过程中也会采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，妥善收集后交有危险废物处理资质的单位处理。 4-2 项目不涉及此项 4-3 项目油漆及固化剂使用及储存过程将设置防泄设施，如围堰、环形水沟、事故应急池等 4-4 本项目不属于重	相符

	对环境风险隐患登记、报告、治理、评估、销号进行全过程管理。 4-5.【风险/综合类】强化山塘污水处理厂管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对纳污水体水质的影响。	金属污染企业 4-5 不涉及此项	

表 1-5. 本项目“水环境管控分区”相符性分析

水环境管控分区编码	YS4418033210003	
水环境管控分区名称	漫水河清远市三坑-太平-山塘镇控制单元	
行政区划	广东省清远市清新区	
流域名称	珠江流域北江水系漫水河	
河段名称	漫水河	
控制断面起点经纬度	112.756023，23.634651	
控制断面终点经纬度	112.865991，23.573771	
管控区分类	一般管控区	
环境要素	水	
要素细类	水环境一般管控区	
管控类别	管控要求	项目情况
区域布局管控	1.根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	本项目用地符合土地利用规划，不属于高能耗企业，生活用水、用电和用气均由市政供给，符合资源利用上线要求。
能源资源利用	/	/
污染物排放管控	1.持续推进漫水河、秦皇河流域水环境综合整治。 2. 鼓励水产养殖户建立鱼塘湿地循环系统，实施低碳循环能效渔业。 3. 规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。 4. 漫水河流域内种植业管理要求：流域内推进种植业优化改造，主要农作物化肥用量和农药使用总量零增长，测土配方施肥技术覆盖率90%以上，农作物秸秆直接还田率达 60%以上，水稻病虫害专业化统防统治覆盖率达 30%以上，主要农作物农药利用率达 40%以上。 5.加强种植业化肥农药减量增效。	本项目生活污水经三级化粪池处理后，用于周边林地灌溉；无生产废水排放，对周边水体环境基本无影响。项目不属于畜禽养殖场、养殖小区、种植业。故符合要求。
环境风险防控	/	/

表 1-6. 本项目“大气环境管控分区”相符性分析

大气环境管控分区	YS4418032330006

编码		
大气环境管控分区名称	山塘镇大气环境弱扩散重点管控区	
行政区划	广东省清远市清新区	
管控区分类	重点管控区	
环境要素	大气	
要素细类	大气环境弱扩散重点管控区	
管控类别	管控要求	项目情况
区域布局管控	1.限制引入大气污染物排放较大的建设项目。	本项目生活污水经三级化粪池处理后，用于周边林地灌溉；无生产废水排放，对周边水体环境基本无影响。喷涂废气经密闭收集后通过喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后引至楼顶一根 15m 高排气筒 DA001 排放；成型及涂脱模剂有机废气经收集后“二级活性炭吸附装置”处理经 15m 排气筒（DA002)排放有机废气排放量为 0.950t/a，颗粒物排放量为 1.373t/a，不属于大气污染物排放较大的项目
能源资源利用	/	/
污染物排放管控	1.强化工业生产企业全过程环保管理，推进涉工业炉窑企业综合整治，全面加强有组织和无组织排放管控； 2.推动实施《VOCs 排放企业分级管理规定》，强化 B、C 级企业管控，推动 C 级、B 级企业向 A 级企业转型升级.	本项目喷涂废气经密闭收集后通过“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后引至楼顶一根 15m 高排气筒 DA001 排放，成型及涂脱模剂有机废气经收集后“二级活性炭吸附装置”处理经 15m 排气筒（DA002)排放减少无组织废气排放量。 建设单位将按《VOCs 排放企业分级管理规定》要求进行建设。

由上表可知，本项目与《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》是相符的。

(8)与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》（粤环函〔2023〕45 号）的相符性分析

文件规定：（二）强化固定源 VOCs 减排。10．其他涉 VOCs 排放行业控制工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效

VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

本项目主要从事汽车零部件及配件制造，根据建设建设单位提供资料，项目使用的清漆（VOC 含量检测结果为 **408g/L**）符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 溶剂型涂料中工业防护漆料——金属基基材防腐涂料——VOCs 含量的要求（清漆≤480g/L）；项目使用的水性漆 VOC 含量为 102g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中水性涂料-汽车原厂涂料〔客车（机动车）〕-本色面漆（≤300g/L），故项目喷漆使用油漆不属于高 VOCs 含量的溶剂型涂料，从源头上减少污染物的产生和排放。本项目调漆、喷涂、晾干、烘干等工序产生废气采用密闭负压抽排风的方式进行有效收集，较大限度减少无组织排放量，收集后的有机废气经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后，于 15m 高排气筒排放。成型及涂脱模剂有机废气经收集后“二级活性炭吸附装置”处理经 15m 排气筒（DA002)排放

综上述，本项目建设符合《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》要求

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

本项目主要从汽车零部件及配件制造，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），项目与该标准相符性分析如下所示：

表 1-3 项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性分析一览表

控制环节	控制要求	符合情况
有组织排放控制要求	收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的	本项目生产工艺先进，调漆、喷涂、晾干、烘干等工序产生废气采用密闭负压抽排风的方式进行有效收集，非甲烷总烃的初始排放速率＜2kg/h，收集后的有机废气经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后，于 15m 高排气筒排放，处理效率为 84%；根据建设建设单位提供资料，项目使用的清漆（VOC 含量检测结果为 408g/L）符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 溶剂型涂料中工业防护漆料——金属基基材防腐涂料——VOCs 含量的要求（清漆≤480g/L）；项目使用的水性漆 VOC 含量为 102g/L，低

			于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中水性涂料-汽车原厂涂料〔客车（机动车）〕-本色面漆（≤300g/L）；
		废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，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者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施；	本项目调漆、喷涂、晾干、烘干等工序均在密闭喷漆房内进行，有机废气通过采用密闭负压抽排风方式进行有效收集，产生的有机废气经密闭收集后，引至 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”装置处理后通过 15m 排气筒高空排放；成型及涂脱模剂有机废气经收集后“二级活性炭吸附装置”处理经 15m 排气筒（DA002)排放。建成后与生产工艺设备同步运行，做到较生产工艺设备做到“先启后停”； 废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用；项目生产工艺设备均为手动或半自动设备，不存在不能停止运行或者不能及时停止运行的情况；
		排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物 的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定；	本项目配套的排气筒高度均为 15m；
		当执行不同排放控制要求的挥发性有机物废气合并排气筒排放时，应当在废气混合前进行监测， 并执行相应的排放控制要求；若可以选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应当执行各排放控制要求中最严格的规定；	项目有机废气排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求；
		企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年；	项目建成后，建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，台账保存期限不少于 3 年；
	VOCs 物料存储无组织排放控制要求	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中；	项目清漆、水性漆、固化剂等均采用密封包装罐包装，储存于原料仓内；
		盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场 地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭；	项目清漆、水性漆、固化剂等均采用密封包装罐包装，储存于原料仓内；产生的含油漆废抹布及手套、废过滤器等含 VOCs 的物料均采用密封加盖容器盛装，油漆和稀释

			剂废包装桶均加盖密后，并存放于原项目危废暂存间内；
		VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定；	本项目不设储罐；
		VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求；	项目原料仓库、喷漆生产线均位于生产车间内，除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应当随时保持关闭状态，满足密闭空间的要求；
	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。	项目清漆、水性漆、固化剂等均采用采用密封包装罐运输到厂区内，生产过程转移上述物料过程，上述物料的包装罐均加盖密封；
		粉、粒状 VOs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移	项目不涉及粉状 VOCs 物料；
		对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定	项目清漆、水性漆、固化剂等均采用采用密封包装罐运输到厂区内；
	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要	含 VOCs 产品的使用过：VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作， 废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；	本项目调漆、喷涂、晾干、烘干等工序均在密闭喷漆房内进行，有机废气通过采用密闭负压抽排风方式进行有效收集，产生的有机废气经密闭收集后，引至 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”装置处理后通过 15m 排气筒高空排放；成型及涂脱模剂有机废气经收集后“二级活性炭吸附装置”处理经 15m 排气筒（DA002)排放。
		有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；	本项目不涉及有机聚合物产品用于制品生产的过程，生产工序不涉及混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等工序。
		企业应当建台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃 量、去向以及 VOs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年	本项目建成后按要求建立相关台账；台账保存期限不少于 3 年；
		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据业作业规程与标准、工业建筑及洁净房风设计规范的要求，采用合理	本项目调漆、喷涂、晾干、烘干等工序均在密闭喷漆房内进行，有机废气通过采用密闭负压抽排风方式进行有效收集，符合安全生产、

	的通风量。	职业卫生相关规定；
	载VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气 应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目，在开停工（车）、检维修和清洗时，关闭有机废气工序生产线，并将收集管道中的有机废气抽至“二级活性炭吸附装置”装置处理
	工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	本项目产生的含 VOCs 物料（含油漆废抹布及手套、废过滤器等）按相关要求采用密封加盖胶桶暂存与危废暂存间内，定期交有相关危废处理资质的单位处理；
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集	本项目调漆、喷涂、晾干、烘干等工序均在密闭喷漆房内进行，有机废气通过采用密闭负压抽排风方式进行有效收集；
	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T 16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3 m/s（业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）	
	废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应当超过 500μmol/mol，亦不应当有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执；	本项目有机废气收集系统的输送管道均为密闭管道，并在负压下运行；

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

(10)与《消耗臭氧层物质管理条例》（2010年国务院令第573号，2018年3月19日修订）相符性分析。

根据《消耗臭氧层物质管理条例》中规定“第五条国家逐步削减并最终淘汰作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、杀虫剂、气雾剂、膨胀剂等用途的消耗臭氧层物质”；第六条　国务院环境保护主管部门根据国家方案和消耗臭氧层物质淘汰进展情况，会同国务院有关部门确定并公布限制或者禁止新建、改建、扩建生产、使用消耗臭氧层物质建设项目的类别，制定并公布限制或者禁止生产、使用、进出口消耗臭氧层物质的名录。因特殊用途确需生产、使用前款规定禁止生产、使用的消耗臭氧层物质的，按照《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》有关允许用于特殊用途的规定，由国务院环境保护主管部门会同国务院有关部门批准。

本项目使用的制冷剂采用 R404A，别名 R404A，属于 HFC 型非共沸环保制冷剂（完

全不含破坏臭氧层的 CFC、HCFC），不属于消耗臭氧层物质。符合《消耗臭氧层物质管理条例》（2010 年国务院令第 573 号，2018 年 3 月 19 日修订）相关规定。

(11)与《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021年 第44号）相符性分析

根据《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号）受控物质是指《议定书》附件 A、附件 B、附件 C、附件 E 或附件 F 所载单独存在的或存在于混合物之内的物质。除非特别在有关附件中指明，它应包括任何这类物质的异构体，但不包括制成品内所含此种受控物质或混合物，而包括运输或储存该物质的容器中的此种物质或混合物。本项目使用的制冷剂采用 R404A，R404A 主要由氢、氟和碳元素组成, 由于不含氯元素，故不会与臭氧发生反应，不会破坏臭氧层，臭氧层破坏潜能值（ODP）为 0，属于 HFC 型非共沸环保制冷剂（完全不含破坏臭氧层的 CFC、HCFC），R404A 是由五氟乙烷/三氟乙烷/四氟乙烷混合而成，由于《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号）明确受控物质不包括制成品内所含此种受控物质或混合物，故符合《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号）要求。

(12)《消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》1987年9月16日及其修正版相符性分析

本项目使用的制冷剂采用 R404A，别名 R404A，属于 HFC 型非共沸环保制冷剂（完全不含破坏臭氧层的 CFC、HCFC），R404A 是由五氟乙烷/三氟乙烷/四氟乙烷混合而成，根据《蒙特利尔议定书》受控物质定义，受控物质不包括制成品内所含任何受控物质或混合物，故项目使用制冷剂不属于《消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》受控物质，符合《消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》1987 年 9 月 16 日及其修正版的相关规定。

(13)《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5号）

根据《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》有关要求“一、禁止新建和扩建生产和使用作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途的消耗臭氧物质的建设项目。二、改建、异址建设生产受控用途的 ODS 建设项目，禁止增加消耗臭氧层物质生产能力。三、新建、改建、扩建生产化工原料用途的消耗臭氧层物质的建设项目，生产的消耗臭氧层物质仅用于企业自身下游化工产品的专用原料用途，不得对外销售。四、新建、改建、扩建副产四氯化碳的建设项目，应当配套建设四氯化碳处置设施。

本项目使用的制冷剂采用 R404A，R404A 主要由氢、氟和碳元素组成, 由于不含氯元素，故不会与臭氧发生反应，不会破坏臭氧层，臭氧层破坏潜能值（ODP）为 0，属于 HFC 型非共沸环保制冷剂（完全不含破坏臭氧层的 CFC、HCFC），故本项目符合**《关于生产**

和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5 号）相关要求。

(14)项目规划选址合理性分析

本项目位于清远市清新区山塘镇西沙村委会岗仔村过岗岭 B2-4 厂房，项目用地原为一块空地，属于《清远市清新区关于促进低效工业用地盘活利用实施细则》的通知中的“用地范围内尚有成片空闲超过 10 亩，按空间规划开发利用而未开发”，土地使用权人通过建设工业厂房及原厂房改造，从而提高建筑系数及容积率，再将闲置厂房出租给符合产业规划的企业，从而使低效工业用地得于盘活利用。本项目属于汽车零部件及配件制造业，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中的“十六、汽车中 1、汽车关键零部件”。不属于限值类和禁止（淘汰类）项目，也不属于发展改革、工业和信息化、生态环境、市场监管、应急管理、税务等行政部门和其他法律法规和政策明令禁止或达不到规定要求的项目。

根据建设单位提供的用地证明（见附件 9）可知，项目用地性质为村庄建设用地，符合相关用地规划。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

根据《中华人民共和国环境保护法》（主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日起施行)、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年国务院令第 682 号）的有关要求和规定，本项目应执行建设项目环境影响评价的审批制度。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十三、汽车制造业 ”中“71、汽车零部件及配件制造 367”的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”类别，因此本项目应编制环境影响报告表。

2、建设内容及规模

本项目位于清远市清新区山塘镇西沙村委会岗仔村过岗岭 B2-4 厂房，建设单位租用空置厂房作为生产经营场所，投资 200 万元建设“清远市极创碳纤维材料科技有限公司年产汽车零部件 25 万件建设项目”，项目占地面积 1900m^2，建筑面积 1900m^2。中心地理位置坐标为：E112°56′38.469″，N23°40′47.694″，地理位置见附图 1。本项目主要从事汽车零部件生产，年产 25 万件汽车零部件。

表 2-1. 主要建(构)筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积(m^2)	建筑面积(m^2)	层数(层)	地上建筑高度(m)	耐火等级	生产类别
				地上			
1	1#厂房	1440	1440	1	11	一级	丙类
2	2#厂房	460	460	1	11	一级	丙类

3、项目组成

项目主要工程组成见下表。

表 2-2. 项目主要工程组成情况一览表

序号	项目		组成	
1	主体工程	1#厂房	一层钢结构厂房，占地面积及建筑面积均为 1440 平方米，主要设置有 CNC 加工区、原料仓、成型区、污水处理、层叠区、水磨区、模具房、包装房、打磨抛光房、切边房、喷砂房、一般固废间等	
		2#厂房	占地面积及建筑面积均为460平方米,喷涂间、调漆房、涂料仓、晾晒房、烤箱、成品仓、办公室	
2	公用工程		消防系统、给排水系统、供电系统等	
3	储运工程		2#厂房设置成品摆放区、油漆仓（调漆房内）、危废房	
4	辅助工程		办公室	位于 2#厂房的西北角
5	环保设施		废水防治措施	生活污水处理系统：经三级化粪池处理后用于周边林地灌溉
				生产废水：喷淋塔用水循环使用，定期更换作为危废处理，不外排；水洗式吸尘柜废水与水磨废水分别经沉淀处理后回用于水洗式吸尘柜及水磨用水，不外排

		废气防治措施	调漆、喷漆、晾干、烘干废气：经密闭收集后通过喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后引至楼顶一根 15m 高排气筒（DA001）排放；
			成型及涂脱模剂有机废气经收集后“二级活性炭吸附装置”处理经 15m 排气筒（DA002)排放
			喷砂打磨粉尘统一收集后通过配套的布袋除尘器密闭收集处理后车间内无组织排放
			打磨抛光粉尘：配置水洗式吸尘柜对打磨抛光粉尘进行收集处理后无组织排放
		噪声防治措施	设备合理布局、厂房隔声、基础减震
		固废防治措施	设置生活垃圾收集桶；在厂房 1#西南侧设置一个 10 平方米的一般固废暂存间；在厂房 2#东南角设置一个 10 平方米危废暂存间。边角料、废包装材料（废纸箱、废包装袋）收集后外售给资源回收公司；水洗柜及沉淀池沉渣、含有机物空桶、废活性炭、喷淋废水、喷枪及喷嘴清洗废水、漆渣及碳黑渣、废机油及含油抹布、除雾器废滤料、含脱模剂废刷子暂存于危废暂存间，定期交资质单位处理。
6	依托工程	无	

4、产品方案

本项目主要从事汽车零部件生产，年产 25 万件汽车零部件，具体如下表所示：

表 2-3. 产品情况一览表

序号	产品名称	包装方式	年产量	储存位置	备注
1	汽车碳纤维内外饰件	纸箱/物流胶箱	25 万件	成品仓	总喷涂面积约 23.771 万 m^2

备注：产品小于 40cm*10cm 的喷涂油性漆，产品大于 40cm*10cm 的喷水性漆，喷油性漆的产品长约 20cm-40cm、宽约 1cm-10cm、高约 0.2cm-6cm，单件重量为 0.0078kg~4.22kg；喷水性漆的产品长约 40cm-200cm、宽约 10cm-160cm、高约 0.2cm-6cm，单件重量为 0.15kg~337kg。项目产品均对外表面积喷涂，故为单面喷涂，其中油性漆喷涂取产品最大尺寸计算喷涂面积，而水性喷涂，由于尺寸跨度大，取尺寸的中间值进行计算喷涂面积

表 2-4.则喷涂面积核算如下表

类别	长（cm）	宽（cm）	高（cm）	外表面积（平方米/件）	喷涂数量（万件）	总喷涂面积（万平方米）
油性漆喷涂面积	40	10	6	0.14	15	2.1
水性漆喷涂面积	120	85	3.1	2.1671	10	21.671
合计						23.771

喷油性漆产品	喷水性漆产品照片

图 2-1 产品照片

5、项目原材料及能耗的消耗情况

（1）主要原料

本项目消耗原辅料情况具体见下表。

表 2-5. 原辅材料情况一览表

序号	原辅料名称	单位	年用量	物料形态	最大储存量	包装方式	储存位置
1	碳纤布（厚度约为0.111mm，密度为1.5~2.0g/cm^3）	m^2/a	250000（约48.56 吨/年）	固体	2500m^2	200m^2/捆	外购，冷室（15℃以下）
2	树脂	kg/a	300	膏状	40kg	20kg/桶	外购，冷室（15℃以下）
3	固化剂	t/a	1.20	液体	10kg	10kg/桶	外购，原料仓库
4	纤维	kg/a	600	固体	60kg	10kg/捆	外购，原料仓库
5	模具铝材	套/年	60	固体	60 套	/	外购，原料仓库
6	水性漆	t/a	20.32	液体	1 吨	25kg/桶	外购，有机原料仓
7	清漆	t/a	2.41	液体	0.5 吨	25kg/桶	外购，有机原料仓
8	矿物油	t/a	0.25	液体	0.025 吨	8kg/桶	外购，矿物油仓
9	脱模剂	t/a	0.065	液体	0.016 吨	8kg/桶	外购，矿物油仓
10	酒精（95%乙醇）	L/a	25(约为0.019996吨/年)	液体	0.0039 吨	5L/桶	外购，矿物油仓

（2）原辅料的理化性质如下：

表 2-6.原辅料理化性质

<table>
<tr><th>原材料</th><th>理化性质</th></tr>
<tr><td>碳纤维预浸布</td><td>又称碳纤维预浸布，经过高压高温技术将环氧树脂复合在碳纤维上。碳纤维是一种含碳量在 95%以上的高强度、高模量纤维的新型纤维材料。它是由片状石墨微晶等有机纤维沿纤维轴向方向堆砌而成，经碳化及石墨化处理而得到的微晶石墨材料。碳纤维“外柔内刚”，质量比金属铝轻，但强度却高于钢铁，并且具有耐腐蚀、高模量的特性，在国防军工和民用方面都是重要材料。它不仅具有碳材料的固有本征特性，又兼备纺织纤维的柔软可加工性，是新一代增强纤维。项目所用碳纤维布克重为 300g/㎡，其中中环氧树脂胶含量占 33%。</td></tr>
<tr><td>树脂</td><td>主要成份：
环氧树脂 90~98%，双氰胺 2~10%。
理化特性：
<table>
<tr><td>外觀 Appearance：白色膏狀 White Paste</td><td>氣味 Odor：輕微氣味 Slight Odor</td></tr>
<tr><td>嗅覺閥值 Odor Threshold：-</td><td>熔點 Melting point：-</td></tr>
<tr><td>PH 值 PH：4-11</td><td>沸點/沸點範圍 Boiling point：＞150 ℃</td></tr>
<tr><td>易燃性(固體、氣體) Flammability (Solid, Gas)：-</td><td>閃火點 Flash point：>150 ℃</td></tr>
<tr><td>分解溫度 Decomposition Temperature：-</td><td>測試方法 Test method：閉杯 (Close Cup)</td></tr>
<tr><td>自燃溫度 Auto ignition Temperature：＞150 ℃</td><td>爆炸界限 Explosive Limit：-</td></tr>
<tr><td>蒸氣壓 Vapor pressure@25℃：＜0.1 mmHg</td><td>蒸氣密度 Vapor density：-</td></tr>
<tr><td>密度 Density：1.2±0.1g/cm³</td><td>溶解度 Water solubility：難溶於水。Insoluble in water.</td></tr>
<tr><td>辛醇/水分配係數 (log Kow)
Partition Coefficient (n-Octanol/Water)：-</td><td>揮發速率 Evaporation Rate：-</td></tr>
</table>
毒性资料：
正常使用下，无明显不良影响。
吸入：造成上呼吸道轻微不适感；若经由肺部吸收，将侵袭心血管及神经系统。
眼睛：直接接触可能会引起短暂的充血发红与不适感；可能导致眼睛整体或部分永久性损害；对眼睛造成严重刺激导致发炎，重复或长时间暴露刺激下，将导致结膜炎。
皮肤：对皮肤造成不适感。
食入：正常使用下摄入危害性低
LD50:＞1610 mg/kg（大鼠、吞入）；LD50＞5000 mg/kg（兔子、皮肤）
LC50：＞0.259mg/1/4h（大鼠、吸入）。</td></tr>
<tr><td>固化剂</td><td>主要成分：
醋酸正丁酯30~50%，甲基异丁酮10~20%，脂肪类聚多异氰酸酯40~55%，异氰酸酯单体小于 0.1%。
理化特性：
外观：粘稠液体，刺激性气味，熔点为-48℃，初佛点大于 35℃，闪点 27℃，爆炸上限（V/V）为 7.4%，爆炸下限（V/V）为 1.2%，密度 1.016（水=1），相对蒸气密度 3.23，不溶于水，可与丙酮、醋酸正丁酯等酮和酯类溶剂混溶，引燃温度为 500℃，燃点为 30℃。分裂产物是一氧化碳、二氧化碳。
急性毒性：
LD50:5000mg/kg(大鼠、吞食)；LC50:19747mg/kg/4h(大鼠、吸入)。
皮肤刺激或腐蚀：可引起皮肤刺激或者眼睛刺激。
眼睛刺激或腐蚀：可引起眼睛和呼吸道刺激。</td></tr>
</table>

制冷剂	制冷剂采用 R404A，别名 R404A，属于 HFC 型非共沸环保制冷剂（完全不含破坏臭氧层的 CFC、HCFC），得到目前世界绝大多数国家的认可并推荐的主流低温环保制冷剂，广泛用于新冷冻设备上的初装和维修过程中的再添加。符合美国环保组织 EPA、SNAP 和 UL 的标准，符合美国采暖、制冷空调工程师协会（ASHRAE）的 A1 安全等级类别（这是最高的级别，对人身体无害）。材料冻库制冷系统为密封结构，制冷剂参与制冷循环，不存在损耗，制冷剂可以持续使用。当制冷系统发生制冷剂泄漏，导致冷库制冷能力下降时，安排专业公司维修并补充制冷剂，产生的废物由该公司回收。综上，冷冻剂在使用过程中不会对环境造成影响。
水性漆	**主要成份：** 本项目使用的水性漆主要成分为水性丙烯酸树脂 50%，水性聚氨酯树脂 10.5%，碳黑 8.4%，雲母 4.2%，添加剂 1.4%，聚乙烯蜡 4.8%，丙二醇甲醚 2.6%，乙二醇正丙醚 7.5%、去离子水为 10.6%等。 **理化特性：** 外观：黑色，气味：溶刻味，沸点(℃):无此资料，蒸气密度(空气=1):2.3-2.5 蒸气压(mmHg):70-90，比重(H_2O=1):0.9-1.1，挥发速率(EAc=1):0.6-0.9 酸龄度：不通用，水中溶解度：不溶，貯存穩定性：六個月，分解产物是一氧化碳、二氧化碳。 **毒性：** 吸入：蒸气浓度度約 50ppm，轻微嗜睡和头痛；50-100ppm 时刺激鼻子、喉咙和呼吸道；約 100ppm 引起疲劳和量眩；超過 200ppm，引起之症狀与酒醉类似，眼花、麻木和轻微恶心；超过 500ppm 引起精神混乱和不协调;更高浓度(約 10000ppm)则更进一步抑制中枢神经系统，会導致無意識和死亡；更严重暴露可能引起腎臟衰竭。 LD50(測試動物、暴露途徑):<5251mgkg(大鼠，吞食)(二甲苯)。 LD50(測試動物、暴露途徑):6350ppm4H(大鼠，吸入)(二甲苯)。
清漆	**主要成份：** 丙烯酸树脂 45~58%，聚酯树脂 15~20%，醋酸正丁酯 10~20%，甲基异丁基酮 10~20%，四甲苯 5~10%，醋酸正丁酯 10~20%，甲基异丁基酮 10~20%，四甲苯 5~10%； **理化特性：** 粘稠液体，有刺激性气味，熔点为-47℃，初佛点大于 35℃，闪点 24℃，爆炸上限（V/V）为 7.4%，爆炸下限（V/V）为 1.2%，密度 1.037（水=1），相对蒸气密度 3.08，不溶于水，可与丙酮、醋酸正丁酯等酮和酯类溶剂混溶，引燃温度为 510℃，燃点为 42℃。分裂产物是一氧化碳、二氧化碳。 **急性毒性：** LD50:5000mg/kg(大鼠、吞食)；LC50:19747mg/kg/4h(大鼠、吸入)。 皮肤刺激或腐蚀：可引起皮肤刺激或者眼睛刺激。 眼睛刺激或腐蚀：可引起眼睛和呼吸道刺激。
脱模剂	**成份：** 石油加氢轻石脑油 40-70%、石油加氢轻馏分 25-40%。 **理化性状：** 外观呈半浊；相对密度 0.719；沸点＞100℃；不溶于冷水；不与氧化物相容； **危险特性：** 没有明显的已知作用或严重危险。

（3）低 VOCs 含量涂料属性判定

清漆：本项目使用的油漆为清漆，结合供应商提供的检测报告（该监测报告为油漆与固化剂已调配好调配比例为100:50，见附件4），与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）相关要求对比如下表所示。

表2-7.本项目选用油漆VOC含量与GB/T38597-2020相关要求对比表

名称	本项目	GB/T38597-2020中表2溶剂型涂料中VOC含量的要求—车辆涂料—汽车原厂涂料（乘用车）—清漆—单组分
VOC含量（g/L）	408	≤480

根据上表可知，本项目选用的油漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）相关要求，因此属于低挥发性有机化合物。

水性漆：结合供应商提供的水性漆挥性性有机物检测报告（见附件4），与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）相关要求对比，水性漆VOC含量为102g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中水性涂料-汽车原厂涂料〔客车（机动车）〕-本色面漆（≤300g/L）。因此，本项目生产过程中使用的水性漆符合相关标准要求，不属于高VOCs含量的原辅材料。

（4）油漆用量核算：

清漆密度为1.037g/cm^3，固化剂1.016g/cm^3，调配重量比清漆：固化剂=2：1（重量比），调配后油漆的密度为1.03g/cm^3;调配前水性漆的VOC含量102g/L,则VOC重量含量为10.2%，水性漆的去离子水为10.6%，核算出调配前水性漆的固体份含量为79.2%（固体份含量为1-10.2%-10.6%=79.2%），水性漆采用水进行调配，调配体积比为油漆：水=1:1，水性漆密度为0.9-1.1（取1.0）。

表2-8.调配后油漆密度与固含率

涂料种类	比例	稀释前		稀释后	
		密度g/cm^3	固含率	密度g/cm^3	固含率
水性漆	1	1	79.2%	1.000	39.60%
水	1	1	0		
清漆	2	1.037	0%	1.0299	60.39%*
固化剂	1	1.016	0		

备注：根据建设单位提供调配后清漆的检测报告VOC含量为408（g/L），则VOC重量含量为39.61%，故项目调配后清漆的固体份含量为60.39%。

项目采用空气喷涂，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录E，溶济型涂料喷涂--零部件喷涂--物料固体分附着率为45%，水性漆涂料喷涂--零部件喷涂--物料固体分附着率为40%，则清漆喷涂利用率取45%计算，水性漆喷涂利用率取40%。结合油漆量的计算公式如下：

$$Q=\frac{A\times D\times \rho\times 10^{-6}}{\lambda}$$

式中：Q——油漆量，t/a；A——涂装面积，m^2；D——喷漆厚度，um；ρ——漆的密度，g/cm^3；λ——喷涂利用率，%。

表 2-9.项目油漆量估算表

油漆种类	喷涂面积（m^2）	喷涂湿膜厚度（um）	喷涂利用率	调配后的密度（g/cm^3）	调配后油漆量（t/a）
调配后水性漆	216710	75	40%	1.0	40.63
调配后清漆	2100	75	45%	1.03	3.61

备注：产品小于 40cm*10cm 的喷涂油性漆，产品大于 40cm*10cm 的喷水性漆。

表 2-10.项目油性漆各成份用量表（单位：t/a）

涂料种类	调配后总量	涂料量	水量/固化剂
水性漆	40.633	20.32	20.32
清漆	3.61	2.41	1.20

注：水性漆体积调配比例水性漆：水=1:1，清漆的调配重量比清漆：固化剂=2：1（重量比）。

6、项目设备情况

本项目主要设备如下表。

表 2-11. 主要设备一览表

序号	主要设备名称	型号或规格	数量（台/间/套）	位置	主要生产单元	备注
1.	喷砂机	/	1 台	1#厂房	机加工区	打磨抛光
2.	真空热压罐	/	3 台	1#厂房	成型	成型
3.	手工切边机（及工作台）	/	3 套	1#厂房	机加工	修整
4.	无尘喷涂间（含喷枪 1 把）	喷涂间尺寸为 6m*6m*2.65m 喷枪喷涂流量为 113ml/min,喷嘴口径为 1.1mm	1 间	2#厂房	表面喷涂	喷涂
	无尘喷涂间（含喷枪 2 把）	喷涂间尺寸为 8.5m*4m*3.3m 喷枪喷涂流量为 113ml/min,喷嘴口径为 1.1mm	2 间	2#厂房	表面喷涂	喷涂
5.	空压机	/	3 台	1#厂房	辅助	辅助
6.	数控机	/	2 台	1#厂房	机加工	裁切、修整
7.	打磨抛光机	/	3 台	1#厂房	机加工	手动干磨、湿磨
8.	真空棒	/	3 台	1#厂房	机加工	成型
9.	烤箱	4m*2m*2m	2 间	2#厂房	表面喷涂	采用电能，喷涂
10.	晾晒房	6m*4m*3m	2 间	2#厂房	表面喷涂	晾干
		8.5m*4m*3m	1 间	2#厂房	表面喷涂	晾干

7、产能核算

表 2-12.产能核算

设备	类别	设备最大产能（件/小时）	年工作时间	年产量（件）
真空热压罐	小件产品	18	3000	54000
	大件产品	12	3000	36000
真空热压罐	小件产品	18	3000	54000
	大件产品	12	3000	36000
真空热压罐	小件产品	18	3000	54000
	大件产品	12	3000	36000
合计	小件产品	54	3000	162000
	大件产品	36	3000	108000

备注：项目购置 3 台一样的真空热压罐，每台真空热压罐的最大设计产能为每小时可热压成型小于 40cm*10cm 的产品 18 件（小件产品），大于 40cm*10cm 的产品 12 件（大件产品）。项目设计年工作时间 3000 小时，则年产能为小件产品 162000 件、大件产品为 108000 件，合计 27 万件，项目预计年产汽车碳纤维内外饰件约为 25 万件，真空热压罐生产负荷约为 93%，设计产能符合项目生产需求。

（4）主要能耗

表 2-13. 公用工程主要能耗表

序号	名称	年用量	备注
1	新鲜水	1497.42 吨	市政供水
2	电	72 万度	市政供电

7、劳动定员和生产制度

建设项目总定员 30 人，一班制，每班 10 小时，年工作日 300 天，厂区内不设置生活区，职工均不在厂内食宿。

8、水平衡

项目新鲜用水（自来水）由市政供水管网供给。项目用水为喷淋塔用水、冷却用水、水磨用水以及员工生活用水。

（1）生活用水

本项目劳动定员 30 人，用水量参照《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中无食堂和浴室的国家行政机构办公楼的用水定额先进值，用水量按 10m^3/(人·a)计，则员工办公生活用水量为 300m^3/a（1.0m^3/d）。产污系数按 0.9 计，则生活污水产生量为 0.9m^3/d（270m^3/a）。生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准后，用于周边林地灌溉。

（2）生产用水

项目生产用水包括喷淋塔用水、水洗式吸尘柜用水、水磨用水、喷枪喷嘴清洗用水、调漆

用水。

① 喷涂线废气水喷淋用水

项目喷涂废气治理设施设置有水喷淋装置，主要用于去除漆雾，产生的喷淋废水循环使用，定期更换，根据第四章分析可知，喷淋塔配套的沉淀水池有效容积约为 5m³，喷涂线废气配套风机风量为 45000m³/h，参照《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”，喷淋的液气比为 0.1~1.0L/m³，本项目喷淋塔用水气液比取 0.6L/m³，则循环水量为 27m³/h，补充水系统设计流量按循环水量 1.0%，项目年运行 300 天，每天运行时间为 10 小时，项目水喷淋蒸发损耗补充水量为 810m³/a（2.7m³/d），喷淋水每三个月更换一次，为整池更换，因更换水需补充新鲜水量为 20m³/a，则水喷淋年用水量共为 830m³/a。

② 水洗式吸尘柜用水

项目产品美容主要是对产品喷涂情况进行质检，发现产品喷涂表面有尘点等缺陷时进行干磨或湿磨，湿磨是指在有水环境下进行打磨，根据建设单位介绍，水洗式吸尘柜配套的沉淀水池有效容积约为 3m³，水洗式吸尘柜配套风机风量为 8000m³/h，参照《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”，喷淋的液气比为 0.1~1.0L/m³，本项目水洗式吸尘柜用水气液比取 0.6L/m³，则循环水量为 4.8m³/h。水洗式吸尘柜运行过程水汽会蒸发损耗，因此需要定期补充新鲜水，补充水系统设计流量按循环水量 1.0%，项目年运行 300 天，每天运行时间为 10 小时，则年补充蒸发水量约为 144m³/a（0.48m³/d）。水洗式吸尘柜废水经定期清渣后循环使用，不外排。

③ 水磨用水

项目产品美容主要是对产品喷涂情况进行质检，发现产品喷涂表面有尘点等缺陷时进行干磨或湿磨，其中湿磨是指在有水条件下进行打磨，湿磨产生废水经处理后循环回用于湿磨工序不外排，根据建设单位介绍，打磨工序配备的循环水池规格均为 2.0m×1.5m×1m，水池水量按其容积的 90%计，则喷淋塔循环水池水量为 2.7m³，打磨用水经处理后循环回用于湿磨工艺，循环使用水量为 0.675m³/h，合计 2025m³/a，因蒸发而损耗的水量约总用水量的 10%，即 202.5m³/a，即打磨工序总用水量为 2227.5m³/a（7.425m³/d），其中该部分废水经循环水处理系统处理后可完全循环回用于水磨工序，不外排。

④ 喷枪喷嘴清洗

喷枪喷嘴清洗废水：每次喷涂后，建设单位需对喷枪喷嘴进行清洗。首先将喷枪水性漆或者清漆倒回油漆罐里，水性漆专用喷枪共设 2 把，油性漆专用喷枪设 1 把。由于水性漆溶于水，用清水每天冲洗喷嘴一次，每把喷枪冲洗用水是约为 1L/次，则水性漆喷枪清洗用水量约为 2L/d（即 0.6t/a），不考虑损耗，则水性漆喷枪清洗废水产生量约为 2L/d，合计 600L/a，即 0.6t/a，统一收集后交资质单位处理；项目油性漆喷枪喷嘴采用酒精密闭浸泡后，再用抹布沾酒精进行擦试，浸泡酒精循环使用，3 天更换一次，每次更换量为 250ml，则每年产生酒精废液约 25000mL，其中乙醇含量为 95%，水含量为 5%，乙醇密度为 0.7893g/cm³，水密度为 1.0g/cm³，则乙醇在

清洗过程完全挥发，则油漆喷枪清洗废液产生量约为 0.00125t/a，统一收集后资质单位处理。

⑤ 调漆用水

项目水性漆喷涂之前需用水调配涂料，调配体积比例为水性漆：水=1:1，由表 2-10 可知，项目水性漆调配耗水量为 20.32m³/a，该部分水全部蒸发损耗，不外排。

本项目水平衡见下图 2-1。

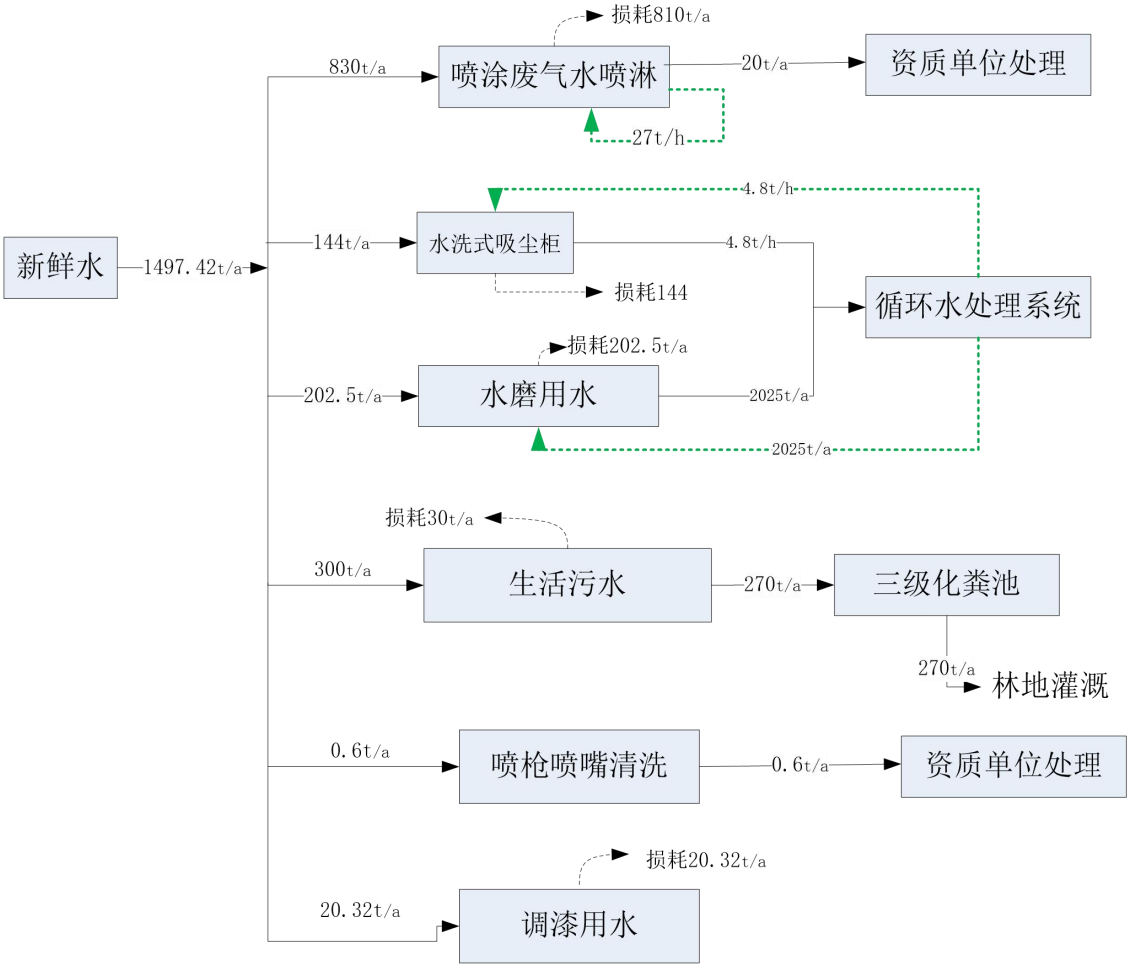

图 2-1 项目水平衡图

9、平面布置情况

项目租用空置厂房进行生产，建筑占地面积为 1900m²，总建筑面积约为 1900m²，其具体功能布置如表 2-2 所示，厂房 1#从东至西依次布置为机加工区、成型区、原料仓、污水处理、水磨区、贴布层叠区、模具房、包装房、一般固废间、打磨抛光房、切边房、喷砂房。厂房 2#从北至南依次布置为喷涂间、晾晒房、烤箱、成品仓、办公室。各厂房其功能齐全，布置便利，有利于生产，总体上布局合理。

项目厂房北面为永利调味料厂，东面为空地及清远市合利新盈新材料有限公司，南面为闲置厂房，西面为中天集成房屋企业和景帆骑车配件厂。

项目各厂房车间平面布置图见附图 3，项目四至示图见附图 2。

工艺流程和产排污环节

施工期工艺流程简述：

项目租用现有厂房，施工期包括厂房装修以及机械设备安装，其主要为装修废气及噪声，对外环境影响较小，本次评价拟不进行具体影响分析。

运营期工艺流程简述：

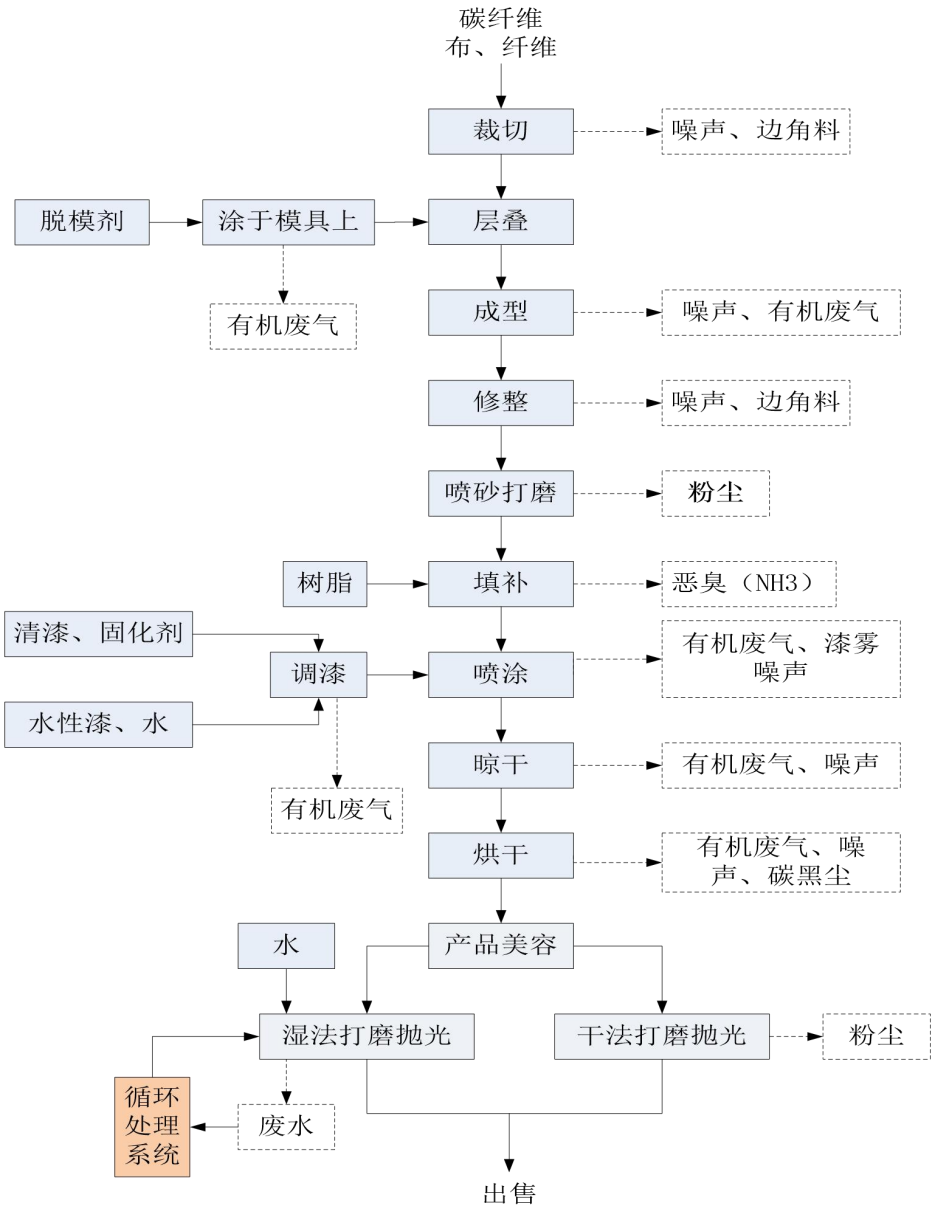

图2-2 建设项目生产工艺流程图

工艺流程说明

裁切：从材料冻库中取出碳纤维预浸布，使用工具将碳纤维预浸布和纤维按要求进行裁切，该工序会产生少量边角料和粉尘；

层叠：将脱模剂涂抹到在模具上，防止坯体与模具黏连，然后将裁切好的碳纤维预浸布及纤维层叠在模具内铺层，随后抽真空，送入热压罐；脱模剂使用过程会挥发出有机废气、含脱模剂废刷子。

成型：启动热压罐，电加热至 150° C（本项目使用的碳纤维热分解温度在 300° C 以上）后，固化 3 小时，取出模具，自然冷却 10 分钟至室温后，拆模获取成型毛胚。模具无需清洗。此处程会产生少量有机废气及噪声。

修整：接收成型毛胚，使用剪刀、小刀等工具人工去除成型毛胚毛边，部分产品需要上数控机精修，该工序会产生少量边角料。

打磨：喷砂打磨为提高喷涂效率，需对成型的碳纤维材料表面进行粗化，采用密闭的喷砂机使用铁砂冲击碳纤维表面，增加其粗度，以满足下一步喷涂的需求。该工序会产生少量粉尘；

填补：喷砂后的半成品中表面合格的直接交付下一步生产环节；表面有较大沙眼的半成品，需人工填补树脂（主要成份为环氧树脂及双氰胺）使表面平顺，待树脂在常温下完全固化（需 4~5 小时）后，再交付下一步生产环节。由树脂含有少量的双氰胺，会有游离氨，故填补过程产生少量恶臭，主要为氨气。

调漆、喷涂、晾干、烘干：本项目喷涂前需对涂料进行调配，调配比例为清漆：固化剂=2：1（重量比），水性漆：水=1:1（体积比）。在喷漆房依标准喷漆（喷涂湿膜厚度为 75μm，起到增加产品光亮度和透明度的作用）；完成喷漆作业后，将台车送至晾干房待凉干到表干（至少需要 30 分钟）；表干后拆除挂具，将产品送到烘干房，采用电烘干，在 80 度的温度下烘干 2 小时。油漆在调漆、喷漆和烘干过程会挥发产生有机废气（以 VOCs 表征）、漆雾、碳黑尘。

产品美容：产品美容是对产品喷涂情况进行质检，主要采用肉眼观察，发现产品喷涂表面有尘点等缺陷时，需对其表面进行打磨及抛光，打磨为干法打磨及湿法打磨。

干法打磨：采用打磨抛光机对产品针眼，进行精细打磨至表面光滑，此过程会产生少量粉尘、噪声。

湿法打磨：在打磨工作台上，通过边水喷淋边研磨，将产品表面细微凸点进行研磨，此过程会产生打磨废水及噪声。

产污环节分析

按照前述的工艺流程及产污环节说明，项目生产过程主要污染源产生情况见下表。

表 2-14. 项目生产过程产污环节一览表

产污环节			污染物	处理方式及去向
废水	湿式打磨抛光（漆面湿磨）	沾水打磨	打磨废水	经循环水处理系统处理后回用于湿式打磨抛光工序，不外排
	水洗式吸尘柜（漆面干磨废气处理）	除粉尘	含漆沉渣废水	经循环水处理系统处理后回用于水洗式吸尘柜，不外排
	涂装车间	除漆雾	水喷淋废水	循环使用，定期更换作为危废交资质单位处理，不外排
	员工生活		生活污水	经三级化粪池处理后，用于周边林地灌溉

		废气	涂脱模具	涂脱模具	非甲烷总烃	经二级活性炭吸附装置处理后，从15m 高排气筒高空排放
			成型	固化成型	VOCs	
			喷砂打磨	喷砂	颗粒物	布袋除尘器收集处理后，在车间内无组织排放，随车间通风系统排放至大气
			干磨	打磨漆面	颗粒物	水洗式吸尘柜收集处理后，在车间内无组织排放，随车间通风系统排放至大气
			调漆、喷涂、晾干、烘干	涂装	VOCs、漆雾、碳黑尘、臭气	经水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后，从 15m 高排气筒高空排放
			填补	填补	少量氨气	加强通排风，无组织排放
			裁切	裁切	颗粒物	加强通排风，无组织排放
		噪声	设备运行		噪声	合理布局，选用低噪声设备，设备基础进行减振，设置独立的空压机房，定期维护保养设备
		固废	员工生活		生活垃圾	交环卫部门处理
			修整		边角料	交由资源回收单位回收利用
			喷砂布袋除尘器		废布袋	交由资源回收单位回收利用
			水洗柜及湿法打磨（沉淀池沉渣）		含漆沉渣	委托有资质单位处理
			拆包装		含有机物空桶	委托有资质单位处理
			喷涂废气水喷淋塔处理		水喷淋更换废水、漆渣及碳黑渣	委托有资质单位处理
			废气处理		废活性炭、废过滤器	委托有资质单位处理
			喷枪及喷嘴清洗		清洗废液	委托有资质单位处理
			设备维护保养		废机油及含油抹布	委托有资质单位处理
			除雾器		除雾器废滤料	委托有资质单位处理
			涂刷脱模剂		含脱模剂废刷子	委托有资质单位处理
			原料拆封		废包装材料、 废包装桶	交由资源回收单位回收利用
与项目有关的原有环境污染问题			本项目为新建项目，租用标准厂房进行建设，不存在遗留的环境问题。本项目所在区域的主要环境问题为周边企业、毅力工业园内企业的日常生产活动产生的废气、废水、噪声及固体废物。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》(清环函[2011]317 号)，本项目所在地属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。

（1）常规污染物

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。”的要求。本项目所在区域环境质量达标情况判断及环境质量监测数据采用清远市生态环境局 2024 年 01 月 22 日在其官方网站上公开发布 《2023 年 12 月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》中 2023 年 1—12 月各县（市、区）环境空气质量状况的统计结果进行项目所在区域达标区的判定依据。

根据《2023 年 12 月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》中 2023 年 1—12 月各县（市、区）环境空气质量状况的统计结果，清新区考 2023 年清城区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年评价浓度分别为 6、27、44、27 微克/立方米；一氧化碳年评价浓度为 1.0 毫克/立方米；臭氧年评价浓度为 110 微克/立方米，6 项指标均达到国家二级标准，属于达标区，具体情况详见下表。

表 3-1 2023 年清城区环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	μg/m³	6	60	10.0%	达标
NO_2		μg/m³	27	40	67.5%	达标
PM_{10}		μg/m³	44	70	62.9%	达标
$PM_{2.5}$		μg/m³	27	35	77.1%	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	mg/m³	1.0	4	25.0%	达标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	mg/m³	95	160	59.4%	达标

由表 3-1 统计结果可知，项目所在区域清新区环境空气污染物，SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、臭氧浓度限值指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其

2018 年修改单二级标准。因此，项目所在区域环境空气质量为达标区。

（2）特征污染物

本项目的特征因子主要为 TVOC、TSP、非甲烷总烃、臭气浓度。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》区域环境质量现状中大气环境“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”，本项目排放的特征污染物为 TVOC、非甲烷总烃、TSP、臭气浓度。由于 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度没有国家、地方环境空气质量标准限值，不对 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度环境质量现状分析，建设单位委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2023 年 06 月 26 日至 2023 年 06 月 28 日对项目下风向 300m 进行 TSP 环境质量浓度监测（监测报告详见附件 8，监测点位于项目 5km 范围内，而且是近三年监测数据，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的要求，因此数据有效），监测结果见下表。

表 3-1.本项目目所在地的大气环境质量现状监测结果

监测点位	污染物	平均时间	监测浓度范围（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况	相对厂址方位	距项目厂界距离/m
G1	TSP	日均值	79－85	300	28.33	0	达标	西南	300m

评价区内监测点 TSP 监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准限值。

2、地表水环境

项目生产废水均不外排，其生活污水经三级化粪池处理后，用于周边林地（桉树）灌溉，不外排。项目附近水体为北江，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤【2011】14 号），北江（清远新北江大桥-清城石角界牌）属于 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境质量现状调查与评价数据来源应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。

本项目引用清远市生态环境局管网公布的《清远市环境质量报告书 2022 年》。具体见下表。

表 3-2. 地表水环境质量情况表

编号	类别	内容

1	地表水环境监测	2022年，我市共对3个市级饮用水源、9个县级饮用水源水质开展监测。对北江、连江、滃江、滨江、潖江、大燕河、三江、吉田河、太保河、东陂河、笔架河、秦皇河、龙塘河、乐排河、大排坑、黄坑河、澜水河、漫水河等18条河流，共55个河流监测断面开展监测，其中共有国考断面7个、省考断面22个。对飞来峡水库、银盏水库、迎咀水库等13个湖泊水库开展监测。监测频率为每月监测、逢单月监测、季度监测不等。 2022年，全市开展监测的55个河流断面，水质达标的有49个，达标率为89.1%，同比减少3.1个百分点。
2	地表水环境质量状况	北江干流、连江、滨江、潖江、滃江等河流断面水质总体良好，以Ⅱ类为主，其中潖江佛冈段与2021年相比有所好转；部分流经市区的河涌水质超标，主要为龙塘河、澜水河、笔架河等。
3	地表水环境质量结论	全市县级及以上集中式饮用水水源水质均达到或优于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。全市河流断面达标率为89.1%，同比减少3.1个百分点；湖库达标率为100%，同比持平。北江干流、连江、滨江、潖江、滃江等河流断面水质总体良好，以Ⅱ类为主，其中潖江佛冈段与2021年相比有所好转；部分流经市区的河涌水质超标，主要为龙塘河、澜水河、笔架河等。
4	环境质量主要问题与原因	2022年，全市7个国考断面优良率为100%，均满足考核目标要求；22个省考断面水质全面达标。全市开展监测的55个河流断面，水质达标的有49个，达标率为89.1%，同比下降3.1个百分点；部分流经市区的河涌水质尚存在超标现象。部分区域受污水管网不完善及沿途的农业面源污染、禽畜养殖污水、周边居民生活污水等的影响，以氮、磷为代表的营养性物质问题仍存在；水环境综合治理面临结构性、根源性矛盾尚未完全缓解，水环境改善成效尚不稳固。

由上述数据可知，北江干流河流断面水质总体稳定，北江（清远新北江大桥-清城石角界牌）各项监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值要求，水质状况良好。

3、声环境

本项目位于清远市清新区山塘镇西沙村委会岗仔村过岗岭 B2-4 厂房，属于以工业生产为主要功能的区域，同时根据《清远市清新区声环境功能区划分方案》、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190－2014）》，本项目所在地属 2 类区，其声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“3.声环境。厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”本项目位于清远市清新区山塘镇西沙村委会岗仔村过岗岭 B2-4 厂房，项目厂界周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此本次评价对项目区域声环境不开展环

境质量现状调查。

4、地下水、土壤环境

本项目拟租用已建成的厂房进行生产，生产车间均硬底化及做好防渗措施，其不存在土壤、地下水环境污染途径的，因此根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本次评价对地下水、土壤环境不开展环境质量现状调查。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

项目最近敏感点为西南侧247m的双岗村（见附图4），项目厂界外500米范围内涉及的大气环境目标见下表。

表 3-3. 大气环境保护目标的情况

序号	坐标（m）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对厂界距离
	X	Y					
1	-320	0	西沙西村 1	人群，约 35 人	环境空气质量二类功能区	西	323m
2	-387	-92	西沙西村 2	人群，约 500 人	环境空气质量二类功能区	西南	430m
3	-215	-48	双岗	人群，约 30 人	环境空气质量二类功能区	西南	247m

注：坐标原点为项目中心点。

2、声环境保护目标

项目最近敏感点为西北侧247m的岗仔村，因此项目厂界50米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

项目厂界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。

污染物排放控制标准

1、废水

本项目无生产废水排放，生活污水经三级化粪池预处理后用于周边林地灌溉，本项目生活污水排放执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准。

表 3-4. 项目水污染物排放限值　单位：mg/L，pH 除外

污染物	PH	COD	SS	BOD_5	LAS
GB5084-2021）旱地作物标准	5.5-8.5	≤200	≤100	≤100	≤8

2、废气

（1）本项目喷涂大气污染物为喷漆产生的总 VOCs、漆雾颗粒物、碳黑尘。总 VOCs

参考执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）第Ⅱ时段排放限值以及无组织排放监控点浓度限值，见表 3-6；喷涂颗粒物、碳黑尘、裁剪粉尘、打磨粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准以及无组织排放浓度限值，见表 3-7；成型涂脱模剂有组织排放有机废气执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022)中的“表 1 挥发性有机物排放限值

表 3-5.挥发性有机化合物排放标准（摘录）

项　目	最高允许排放浓度（mg/m^3）	①最高允许排放速率（kg/h）		厂界无组织排放监控点浓度限值（mg/m^3）	标准
总 VOCs	50	15m	2.8	2.0	DB44 /816-2010 摘录
非甲烷总烃（NMHC）	80	/	/	/	DB44/2367-2022 摘录
TVOC②	100	/	/	/	
①备注：由于烘干和喷漆的统一处理排放，其总 VOCs 严格执行 50 mg/m^3；项目周边 200 米范围内建筑物均为单层厂房，最高为 8 米，项目排气筒为 15 米，高于周边建筑 5 米以上。 ②备注：待国家污染物监测方法标准发布后实施。					

表 3-6. 大气污染物排放限值（摘录）

控制项目	最高允许排放浓度（mg/m^3）	二级排放标准值		无组织排放周界外浓度最高点限值（mg/m^3）	标准来源
		排气筒高度（m）	①排放速率（kg/h）		
颗粒物	120	15	2.9	1.0	(DB44/27-2001)中第二时段二级标准
碳黑尘	18	15	0.42	肉眼不可见	
①备注：项目周边 200 米范围内建筑物均为单层厂房，最高为 8 米，项目排气筒为 15 米，高于周边建筑 5 米以上。					

厂区内有机废气无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）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

表 3-7.《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）摘录 单位：mg/m^3

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

项目涂装过程产生臭气浓度以及填补工序产生氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）中表 2 恶臭污染物排放标准值及表 1 恶臭污染物厂界标准值新改扩建二级标准。

表 3-1. 厂界恶臭污染物排放限值

控制项目	表 2 恶臭污染物排放标准值		表 1 恶臭污染物厂界标准值
	排气筒高度	**最高允许排放速率 kg/h**	
氨	/	/	1.0mg/m^3
臭气浓度	15	2000（无量纲）	20（无量纲）

3、噪声

本项目边界噪声执行《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，即：昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

4、固体废物

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

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，一般工业固体废物采用库房贮存，需对临时堆放场地进行管理和维护，其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。

总量控制指标

1、水污染物：本项目生活污水经“三级化粪池”处理后全部用于周边林地灌溉，不排入地表水体，故不设水污染物排放总量控制指标。

2、大气污染物：本项目建议废气总量控制指标建议为：

表 3-8. 本项目大气污染物总量控制指标 单位：t/a

类别	**指标**	**总量控制量（t/a）**	**备注**
有机废气	挥发性有机物	0.950	其中有组织排放量为 0.516t/a，无组织排放量为 0.434t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目租用空置厂房进行改建，为轻钢结构，厂区内地面已全部硬底化，无需进行重大土建工程。施工期间产生的影响主要为厂房装修和设备安装过程中产生的噪声、少量垃圾等，该时期的环境影响较少，且施工期较短，该影响随施工的结束而消除，因此本次环境影响评价工作不对施工期环境影响进行详细分析。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

根据项目生产工艺情况并结合《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》 (HJ 971-2018)，项目废气主要为汽车零部件喷漆产生的有机废气、漆雾、碳黑尘及恶臭，产品美容工序产生的粉尘，成型过程中产生的非甲烷总烃，填补过程少量游离氨以及裁剪粉尘其产排污环节、污染物种类、治理设施及排放口基本情况具体见下表：

表 4-1 项目废气产排污环节名称、污染物种类、排放方式及污染治理设施一览表

主要生产单元	产污设施	污染物种类	排放方式	治理设施	是否为排污许可技术规范可行技术	排放口编号
成型	固化成型	非甲烷总烃	有组织	二级活性炭吸附装置	是	DA002
脱模剂废气	涂刷脱模剂	非甲烷总烃	有组织			
喷涂	喷漆房	颗粒物、VOCs、碳黑尘、臭气浓度	有组织	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	是	DA001
喷砂打磨	喷砂打磨	颗粒物	无组织	布袋除尘器	是	/
打磨抛光	打磨抛光机	颗粒物	无组织	水洗式吸尘柜	是	/
填补	人工填补	氨气	无组织	/	/	/
裁剪	人工裁剪	颗粒物	无组织	/	/	/
生产车间		臭气浓度	无组织	/	/	/

(1)废气源强情况

① 成型废气及脱模剂废气

碳纤维布中含有少量环氧树脂，因此项目碳纤维布在成型过程中会产生少量VOCs。根据建设单位介绍，本项目使用碳纤维布 25 万平方米，厚度约为 0.111mm，密度为 1.5~2.0g/cm^3，

本项目密度取 1.75g/cm³，则年用碳纤维布总重量约为 48.56t/a，项目使用的碳纤维布中环氧树脂含量约为 33%，则环氧树脂约为 16.026t/a，根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（青岛理工大学 环境与市政工程学院 王世杰、朱童琪、宋洁、张明辉、陈秀硕），环氧树脂固化成型过程中产生的VOC约为原材料的 3‰~6‰，本项目取挥发组分约为环氧树脂重量的 4.5‰，则VOCs 产生量约为 0.0721 t/a。

本项目模具中涂刷脱模剂过程会产生有机废气，脱模剂为挥发性有机物料，年使用量为 0.065t/a，挥发系数按 100%挥发，则作业过程产生有机废气量为 0.065t/a。

建设单位拟在热压开口上方及涂刷脱模剂工位上方设置集气罩，其中热压开口集气罩面积 1.4m² ，涂刷脱模剂工位集气罩面积为 2m² ，罩口风速均取 1.2m/s，核算废气量共为 12240m³ /h，本项目设置风机风量为 15000m³ /h，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办〔2021〕92 号）中“外部型集气设备——顶式集气罩——逸散点控制风速不小于 0.5m/s的收集效率约为 40%。成型及脱模剂产生的有机废气经收集后引入 1 套二级活性炭吸附装置（TA002）处理，再由 1 根 15m排气筒（DA002）排放，根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》中表 4 典型治理技术的经济成本及环境效益，活性炭吸附法治理效率 50%-80%，活性炭的吸附能力在于它具有巨大的表面积（高达 600-1500m²/g），以及其精细的多孔表面积构造，几乎能使用于所有的气相污染物，去除效率极高，本项目活性炭单个使用去除效率按照 60%计，则有机废气治理效率取 84%【一级活性炭+二级活性炭=1-（1-60%）×（1-60%）=84%】。

表 4-2　成型废气及脱模剂产排量一览表

污染源		成型废气及脱模剂废气
有机废气产生量（t/a）		0.1371
风量 ㎥/h		15000
收集率		40%
工作时间（h/a）		2400
有组织收集量	有组织收集量（t/a）	0.0548
	产生速率（kg/h）	0.0228
	产生浓度（mg/m³）	1.5200
处理措施		收集处理后经一套“二级活性炭吸附装置”再经 DA002 排气筒排放
处理效率		84%
有组织排放量	排放量（t/a）	0.0088
	排放速率（kg/h）	0.0037
	排放浓度（mg/m³）	0.2467
无组织排放量	排放量（t/a）	0.0823
	排放速率（kg/h）	0.0343

② 喷漆废气

a.喷涂废气产生量核算

项目部分产品在喷涂及烘干过程中会产生漆雾、碳墨尘及有机废气。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）及项目产品的附着率情况，水性漆喷漆过程中约 40%的漆料粘附在工件表面，另外约 60%的漆料形成漆雾；油性漆喷漆过程中约 45%的漆料粘附在工件表面，另外约 55%的漆料形成漆雾。

表 4-3 漆雾产生量

油漆种类	**使用量（t/a）**	**固含率**	**附着率**	**漆雾（颗粒物）产生量（t/a）**
已调配的水性漆	40.633	39.60%	40%	9.6537
已调配的清漆	3.61	60.39%	45%	1.1990
合计	44.23	/	/	10.8527

根据涂料的有机挥发物监测报告，项目涂料 VOCs 产生量如下表所示：

表 4-4 项目油漆 VOCs 挥发量

类别	油漆用量（t/a）	密度 g/cm^3	油漆体积（m^3）	VOC 含量（g/L）	有机废气产生量（**t/a**）
水性漆	20.32	1	20.32	102	2.073
已调配的清漆	3.61	1.03	3.495	408	1.430
合计					3.502

根据水性漆MSDS成份检测报告，碳黑的重量占比为 8.4%，本项目水性漆的总用量为 20.32t/a，则喷涂及烘干过程碳黑尘产生量为 1.707t/a。

b.喷涂工况核算

本项目水性漆专用喷枪共设 2 把，油性漆专用喷枪设 1 把，喷枪喷涂流量均为 113mL/min，项目水性漆调配后总量为 40.633**t/a**，密度为 1.0g/cm^3，清漆调配后总量为 3.61t/a，调配后清漆密度为 1.03g/cm^3，则项目喷涂工况计算如下表：

表 4-5 项目喷涂工艺工况计算

油漆种类	油漆用量（L）	流量 mL/min	喷枪数量（把）	年生产工况（小时）
已调配的水性漆	40633	113	2	2997
已调配的清漆	3718.3	113	1	548

c.喷涂风量核算

根据建设单位提供的资料可知，项目共设置 3 个手动喷涂间，均位于 2#厂房，其中 1 个喷涂间规格约为 6×6×2.65m，另外两个喷涂间尺寸为 8.5×4×3.3m，配套有 3 个晾晒房（尺寸为 4m*12m.3m）、2 个烤箱（尺寸为 4m*2m*2m），本项目根据《广东省家具制造行业挥发性有

机废气治理技术指南》中的方法计算，涂装房按照车间空间体积和 60 次/小时换气次数计算新风量，又根据《工业通风设计手册》（（苏）B.M.托尔戈弗尼科夫）（B.M.Toprobhnkob）等编著；利光裕，宋云耀译），文中提及油漆车间“油漆备料工段间和实验间必须装备保证冲淡散发出的有害物质的进排风系统，换气次数不应少于 10 次”，则本项目晾干房换气次数按 35 次/小时、烤箱换气次数按 15 次/小时计算新风量，以有组织排放的实际风量与车间所需新风量的比值作为废气捕集率。

$$车间所需新风量 = 60 \times 车间面积 \times 车间高度$$

$$废气捕集率 = \frac{车间实际有组织排气量}{车间所需新风量}$$

经核算，本次喷漆区域所需新风量如下表所示。

表 4-6 喷涂工序所需新风量一览表

漆房名称	车间面积（m^2）	车间高度（m）	换气率次（次/h）	单个车间所需新风量（m^3/h）	数量	车间实际有组织排气量（m^3/h）
1#喷涂间	36	2.65	60	5724	1	5724
2#~3#喷涂间	34	3.3	60	6732	2	13464
晾干房	72	3	35	7560	3	22680
烤箱	8	2	15	240	2	480
合计						42348

经核算后，漆类涂料废气处理系统风机最小风量共为 42348m^3/h，考虑风管及设备压力损失问题，环评建议风机量可稍大，环评取 45000m^3/h 核算。

d.漆类涂料废气防治措施及产排情况

项目油漆调配后直接进行喷漆。调漆、喷漆、晾干、烘干均在密闭状态下进行，喷涂间、晾干房、烤箱顶部设有强排风收集装置，采取密闭式抽风形式，运行过程中禁止非工作人员随便进出，在风机负压作用下收集废气，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，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——废气集气效率为 90%，则本项目废气收集效率取 90%。喷涂废气与烘干废气一起经新建的“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理，最后经 15m 高排气筒排放。

根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》中表 4 典型治理技术的经济成本及环境效益，活性炭吸附法治理效率 50%-80%，活性炭的吸附能力在于它具有巨大的表面

积（高达 600-1500m^2/g），以及其精细的多孔表面积构造，几乎能使用于所有的气相污染物，去除效率极高，本项目活性炭单个使用去除效率按照 60%计，则有机废气治理效率取 84%【一级活性炭+二级活性炭=1-（1-60%）×（1-60%）=84%】。则本项目有机废气产排情况见下表。

表 4-7　涂料有机废气有组织产排情况表

排气筒	污染物	有组织收集量			有组织排放情况		
		浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）
DA001	水性漆	13.822	0.622	1.865	2.212	0.100	0.298
	清漆	52.200	2.349	1.287	0.522	0.023	0.206
合计		66.022	2.971	3.152	2.733	0.123	0.504

调漆、喷漆、晾干、烘干均在密闭状态下进行，采取密闭式抽风形式，在风机负压作用下收集废气，故喷漆有机废气大约有 10%未被收集，无组织排放，总 VOCs 无组织排放情况如下表：

表 4-8　涂料有机废气无组织产排情况表

污染源位置	加工工序	污染物	油漆类别	无组织排放速率（kg/h）	无组织排放量（t/a）
喷漆区域	调漆、喷漆、晾干、烘干	总 VOCs	水性漆	0.069	0.207
			清漆	0.261	0.143
			合计	0.330	0.350

项目喷漆有机废气排气筒排放浓度、排放速率均达到广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44 /816-2010）第 II 时段排气筒排放限值。厂界无组织排放的总 VOCs 可达到广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44 /816-2010）无组织排放限值，厂区内 NHMC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）厂区内无组织排放限值。

漆雾及碳黑尘随着喷漆有机废气一起进入水喷淋装置吸收后，再经除雾器去除剩余的少量漆雾、碳黑尘和水汽，漆雾液滴及碳黑尘基本除净，后续再随着有机废气一起经二级活性炭吸附处理，处理效率达到 99%以上，处理后与喷漆有机废气一起经一根 15m 高排气筒（DA001）排放漆雾、碳黑尘经水喷淋冲刷落到循环水池中，形成漆渣及碳黑渣。项目漆雾产排放情况如下表：

表 4-9　项目漆雾及碳黑尘有组织产生及排放情况一览表

涂料类别		颗粒物产生量（t/a）	风量 ㎥/h	有组织收集处理量			有组织排放量		
				有组织收集量（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）
水性漆	漆雾	9.654	45000	8.6886	2.8991	64.4244	0.0869	0.0290	0.6444
	碳黑尘	1.707	45000	1.6899	0.5639	12.5311	0.0169	0.0056	0.1244
清漆	漆雾	1.199	45000	1.1870	2.1661	48.1356	0.0119	0.0217	0.4822
合计				11.566	5.629	125.091	0.116	0.056	1.251

表 4-10　漆雾及碳黑尘无组织产排情况表

污染源位置	加工工序	涂料类别	污染物	无组织排放量（t/a）	无组织排放速率（kg/h）
喷漆区域	喷漆、烘干	水性漆	漆雾	0.965	0.322
			碳黑尘	0.017	0.006
		清漆	漆雾	0.120	0.219
		合计		1.102	0.547

项目喷涂漆雾及碳黑尘经“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理再通过 15m 高排气筒排放后，有组织排放颗粒物及碳黑尘均可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，通过加强车间通风，厂界无组织排放漆雾及碳黑尘可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周边环境的影响不大。

③　喷枪喷嘴清洗废气

项目每次喷涂后，建设单位需对喷枪喷嘴进行清洗。首先将喷枪水性漆或者清漆倒回油漆罐里，水性漆专用喷枪共设 2 把，油性漆专用喷枪设 1 把。由于水性漆溶于水，用清水每天冲洗喷嘴一次，项目油性漆喷枪喷嘴采用酒精密闭浸泡后，再用抹布沾酒精进行擦试，由于喷枪喷嘴清洗工序在喷涂间操作，喷枪喷嘴残留的涂料挥发的有机废气已在喷涂有机废气工序分析，不再重复计算，此工序仅计算油性漆喷枪清洗使用酒精挥发的有机废气，本项目酒精使用量 25 升/年，乙醇体积含量为 95%，乙醇密度为 0.7893g/cm³，则挥发产生的有机废气约为 0.0187 吨/年，项目喷枪喷嘴清洗废气依托喷漆废气处理设施，与喷漆废气一起负压收集处理后经一套“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置”再经 DA001 排气筒排放。

表 4-11　喷枪喷嘴清洗废气

污染源	喷枪喷嘴清洗废气
有机废气产生量（t/a）	0.0187
风量 ㎥/h	45000
收集率	90%

工作时间（h/a）		300
有组织收集量	有组织收集量（t/a）	0.0168
	产生速率（kg/h）	0.0560
	产生浓度（mg/m³）	1.2444
处理措施		与喷漆废气一起负压收集处理后经一套“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置”再经 DA001 排气筒排放
处理效率		84%
有组织排放量	排放量（t/a）	0.0027
	排放速率（kg/h）	0.0090
	排放浓度（mg/m³）	0.2000
无组织排放量	排放量（t/a）	0.0019
	排放速率（kg/h）	0.0063

备注：每天喷枪喷嘴清洗 1 小时，年工作 300 天，则工作时间为 300 小时/年。

④ 抛光打磨粉尘

项目在抛光打磨工序产生的废气主要为粉尘。

喷砂打磨粉尘：喷砂打磨机主要对产品表面树脂膜层粗化处理，在密闭的喷砂机内冲击打磨，此过程会产生少量粉尘，粉尘产生量参考《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，抛丸、喷砂、打磨、滚筒工段产污系数，颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨.原材料，喷砂打磨粉尘统一收集后通过配套的布袋除尘器密闭收集处理后车间内无组织排放，配套风机风量为 5000㎥/h。

项目喷砂打磨产生的粉尘由吸气口密闭连接集气管，再由集气管引至布袋除尘器处理，全过程密闭，参考《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知粤环办〔2021〕92 号》中的附件：广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）表 4.5-1 废气收集集气效率参考值——全密封设备/空间——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废气散发——废气收集效率可达 95%，本项目收集效率取 90%合理。

表 4-12喷砂打磨处理粉尘气排放量

污染源		喷砂打磨抛光
项目产品产量（吨）		48.56
粉尘产污系数（千克/吨.原材料）		2.19
粉尘产生量（t/a）		0.1063
风量㎥/h		5000
收集率		90%
工作时间		3000
收集量	有组织收集量（t/a）	0.0957
	产生速率（kg/h）	0.0319
	产生浓度（mg/m³）	6.3800

处理措施		引至“布袋除尘器”处理后无组织排放
处理效率		90%
处理后排放量	排放量（t/a）	0.0096
	排放速率（kg/h）	0.0032
	排放浓度（mg/m³）	0.6400
未被收集处理的无组织排放量	排放量（t/a）	0.0106
	排放速率（kg/h）	0.0035

产品美容干磨粉尘：产品美容分为水磨及干磨，其中的水磨由于使用水湿润再使用砂纸打磨，其不会产生粉尘，产品美容过程产生粉尘主要来源于干式打磨抛光，根据前文“表 2-7 项目油漆量估算表”可知，本项目喷涂面积为 237710m²，干式打磨抛光约占 10%，即干式打磨面积为 23771m²。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 211 木质家具制造行业系数手册（2110 木质家具制造行业系数表）磨光工段产污系数，颗粒物产污系数为 23.5 克/平方-产品。干式打磨工序设置于专用打磨抛光房，打磨抛光房全封闭，采用机械抽风+水洗式吸尘柜处理后厂区无组织排放，风机风量 10000m³/h，粉尘收集效率按照 85%考虑，根据《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1180—2021），湿式除尘技术除尘效率通常可达 90%以上，本次评价处理效率以 90%计，处理效率以 90%计，则打磨抛光粉尘产排量，见下表：

表 4-13 干式打磨抛光粉尘产排量

污染源		干式打磨抛光
项目产品产量（㎡）		23771
粉尘产污系数 g/m²		23.5
粉尘产生量（t/a）		0.5586
风量 m³/h		8000
收集率		85%
工作时间（h/a）		3000
水洗式吸尘柜收集量（无组织收集量）	有组织收集量（t/a）	0.4748
	产生速率（kg/h）	0.1583
	产生浓度（mg/m³）	19.7875
处理措施		引至“水帘除尘”处理后无组织排放
处理效率		90%
水洗式吸尘柜处理后排放量（无组织处理排放量）	排放量（t/a）	0.0475
	排放速率（kg/h）	0.0158
	排放浓度（mg/m³）	1.9750
未被收集处理的无组织排放量	排放量（t/a）	0.0838
	排放速率（kg/h）	0.0279

项目抛光打磨粉尘分别经“布袋除尘器”和“水帘除尘装置”处理后，厂界无组织排放颗粒物可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周边环境的影响不大。

⑤ 臭气浓度

涂装会产生少量臭气浓度，经密闭收集后，和喷涂废气一起汇入“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准要求，边界臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中的二级排放标准值对周围环境影响较小。

项目用树脂填补过程，因树脂含有少量的双氰胺，会有游离氨，故填补过程产生少量恶臭，主要为氨气，由于双氰胺占树脂的 2%-10%，填补树脂总用量约为 0.3t/a，故游离氨产生量很少，外排浓度可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中的二级排放标准值。

⑥ 裁剪粉尘

建设单位将碳纤维预浸布和纤维按要求进行裁切时会产生少量裁剪粉尘，产生量较少，及时清扫或擦拭车间地面及工位周边落尘后，外排裁剪粉尘可以达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值。

(2)废气处理技术可行性

本项目有机废气采取“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，该工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》 (HJ 971-2018)中的可行技术，具体示意图如下所示：

图 4-1 废气处理流程示意图

水喷淋塔工作原理：有机废气由风管从喷淋塔底部进入喷淋塔，塔内填料层作为气液两相接触构件的传质设备，经过喷淋层，废气与水进行气液两相充分接触吸收，废气经过净化后排出，塔内设置多层喷淋和填料，它能增加气液接触面积和接触时间，使废气与水在塔内和填料充分接触，水由水泵抽至塔顶喷淋而下，最后流至塔底循环使用。去除微小颗粒物及废气中部分溶于水的污染物，并保护后续活性炭在设计温度下运作，并防止颗料物堵塞活性炭吸附孔，提高活性炭的处理效率。

干式过滤器工作原理：除雾器（又称“干式过滤器”）采用化学纤维材料，漆雾及水雾沿各层纤维空隙内均匀累积，使整个材料空间得到充分利用，漆雾及水雾粒子在拦截、碰撞、吸

收等作用下容纳在材料中，并逐步风化成粉末状，从而达到净化漆雾及水雾的目的。

活性炭吸附装置：活性炭又称活性炭黑，是黑色粉末状或颗粒状的无定形碳。活性炭主成分除了碳以外还有氧、氢等元素。活性炭在结构上由于微晶碳是不规则排列，在交叉连接之间有细孔，在活化时会产生碳组织缺陷，因此它是一种多孔碳，堆积密度低。活性炭的吸附能力在于它具有巨大的比表面积，以及其精细的多孔表面构造。废气经过活性炭时，其中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其他组分分开，气体得到净化处理，在活性炭及时更换的情况下，活性炭吸附装置对有机废气的处理效率可达 70%以上。当活性炭吸附饱和后，应及时更换饱和的活性炭，补充新鲜的活性炭，这样才能保证有机废气的稳定达标排放。

a.治理设施相关参数

表 4-14项目生产废气治理设施参数

治理设施名称	污染源	处理废气类别	处理能力m^3/h	收集效率	去除率	技术可行
布袋除尘器	喷砂打磨	颗粒物	5000	90%	90%	“袋式除尘”已列入《HJ 971-2018排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》表25可行技术。
水洗式吸尘柜	干式打磨抛光	颗粒物	10000	85%	90%	“湿法除尘”已列入《HJ 971-2018排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》表25可行技术。
二级活性炭吸附装置	成型及脱模剂废气	有机废气	15000	40%	84%	根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》中表4典型治理技术的经济成本及环境效益，活性炭吸附法治理效率50%-80%，则二级活性炭吸附处理可以达到84%
水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置	调漆、喷涂烘干废气	颗粒物、有机废气	45000	90%	对颗粒物去除率99%；对有机废气浓度的去除率达到84%	根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》中表4典型治理技术的经济成本及环境效益，活性炭吸附法治理效率50%-80%，则二级活性炭吸附处理可以达到84%

(3)排气口基本情况

本项目排气口见表 4-11。

表 4-15　大气污染物排气筒基本情况

排气筒编号	名称	高度(m)	内径(m)	烟气出口温度（℃）	类型	地理坐标
DA001	调漆、喷涂、晾干、烘干废气	15	0.9	25	点源	东经112.943983373° 北纬23.679625662°
DA002	成型及脱模剂废气	15	0.55	25	点源	东经112°56′39.272″,北纬23°40′48.071″

(4)废气监测要求

根据项目特点及所处周边环境状况，提出如下环境监测计划：为检查落实国家和地方环保法规、标准的执行情况，了解项目污染治理设施的运行效果，项目单位应定期委托有资质的环境监测单位对项目废气污染排放情况进行监测，根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018）及《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）中的相关要求，项目废气监测计划见下表。

表 4-16　项目废气污染物监测要求

序号	类别	污染源	排气筒编号	监测因子	监测负责单位	监测频次	监测点位
1	有组织排放废气	调漆、喷涂、晾干、烘干废气、喷枪清洗	DA001	颗粒物、总VOCs、碳黑尘	企业自行监测或委托监测单位监测	每季度一次	废气治理设施排气口
2	有组织排放废气	成型及涂脱模剂	DA002	非甲烷总烃、TVOC	企业自行监测或委托监测单位监测	每季度一次	废气治理设施排气口
3	厂界无组织排放废气			颗粒物、总VOCs、碳黑尘、臭气浓度、氨气	企业自行监测或委托监测单位监测	半年一次	厂界
	厂区无组织排放废气			NMHC	企业自行监测或委托监测单位监测	半年一次	喷漆房门口

(5)非正常情况废气源强分析

本项目的非正常排放情况主要是：设备检修、废气处理设施发生故障停止工作出现故障。

①设备检修：检修时，本项目主要设备停止工作，不进行生产，此时基本不产生废气。

②废气处理设备故障：废气处理设施出现故障导致100%时的排污情况，持续时间设定为30min，具体源强见下表。

表 4-17 非正常排放下废气污染物的排放情况

污染源	污染物	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	持续时间（min）	发生频次	措施
DA001	VOCs	3.027	67.266	30	一年一次	停止设备运行
	颗粒物	5.629	125.091	30	一年一次	停止设备运行
DA002	非甲烷总烃	0.0228	1.5200	30	一年一次	停止设备运行
喷砂打磨	颗粒物	0.0319	6.3800	30	一年一次	停止设备运行
干式打磨抛光	颗粒物	0.1583	19.7875	30	一年一次	停止设备运行

综上分析，项目在正常工况下各类废气经处理后可达到相应的排放标准，对周边环境影响不大。

2、废水

① 喷涂线废气水喷淋废水

项目喷涂过程会产生漆雾，为了保证后续活性炭吸附装置不受影响，需采用喷淋塔对漆雾预处理，此过程会产生喷淋废水，喷淋废水经沉淀清渣处理后循环使用，定期更换，更换废水交资质单位处理，不外排。喷淋塔配套的沉淀水池有效容积约为5m³，喷涂线废气配套风机风量为45000m³/h，参照《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”，喷淋的液气比为0.1~1.0L/m³，本项目喷淋塔用水气液比取0.6L/m³，则循环水量为27m³/h。喷淋塔运行过程水汽会蒸发损耗，因此需要定期补充新鲜水，补充水系统设计流量按循环水量1.0%，项目年运行300天，每天运行时间为10小时，则年补充蒸发水量约为810m³/a（2.7m³/d）。喷淋水每三个月更换一次，为整池更换，则更换废水产生量20m³/a，收集后交由资质单位处理。

② 水洗式吸尘柜废水

项目产品美容干磨过程，采用水洗式吸尘柜处理粉尘。水洗式吸尘柜配套的沉淀水池有效容积约为3m³，水洗式吸尘柜配套风机风量为8000m³/h，参照《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”，喷淋的液气比为0.1~1.0L/m³，本项目水洗式吸尘柜用水气液比取0.6L/m³，则循环水量为4.8m³/h。水洗式吸尘柜运行过程水汽会蒸发损耗，因此需要定期补充新鲜水，补充水系统设计流量按循环水量1.0%，项目年运行300天，每天运行时间为10小时，则年补充蒸发水量约为144m³/a（0.48m³/d）。水洗式吸尘柜废水经定期清渣后循环使用，不外排。

③ 水磨废水

项目产品美容主要是对产品喷涂情况进行质检，发现产品喷涂表面有尘点等缺陷时进行干

磨或湿磨，湿磨是指在有水环境下进行打磨，根据建设单位介绍，打磨用水量约为3000L/d（900m³/a），因蒸发而损耗的水量约为10%，即90m³/a，该部分废水经沉淀处理后均可循环使用。

④ 喷枪喷嘴清洗废水

喷枪喷嘴清洗废水：每次喷涂后，建设单位需对喷枪喷嘴进行清洗。首先将喷枪水性漆或者清漆倒回油漆罐里，水性漆专用喷枪共设2把，油性漆专用喷枪设1把。由于水性漆溶于水，用清水每天冲洗喷嘴一次，每把喷枪冲洗用水是约为1L/次，则水性漆喷枪清洗用水量约为2L/d（即0.6t/a），不考虑损耗，则水性漆喷枪清洗废水产生量约为2L/d，合计600L/a，即0.6t/a，统一收集后交资质单位处理；项目油性漆喷枪喷嘴采用酒精密闭浸泡后，再用抹布沾酒精进行擦试，浸泡酒精循环使用，3天更换一次，每次更换量为250ml，则每年产生酒精废液约25000mL，其中乙醇含量为95%，水含量为5%，乙醇密度为0.7893g/cm³，水密度为1.0g/cm³，按乙醇在清洗过程完全挥发，则油漆喷枪清洗废液产生量约为0.00125t/a，统一收集后资质单位处理。

⑤ 生活污水

项目生活污水经三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准后用于周边林地灌溉，本项目生活污水浓度参考《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，COD_{cr}300mg/L、NH_3-N25mg/L，SS200mg/L”，$BOD_5$150mg/L，动植物油100mg/L。

本项目生活污水经三级化粪池处理后用于厂区菜地浇灌，参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）取值中化粪池对一般生活污水污染物的去除效率为：COD_{cr}40%、$BOD_5$40%、NH_3-N10%、SS60%。

表 4-18 生活污水污染物产排情况

工序/生产线		办公生活				
污染源		生活污水				
核算方法		产污系数法				
污染物		COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油
污染物产生情况	产生废水量(t/a)	270				
	产生浓（mg/L）	300	150	200	25	100
	产生量(t/a)	0.081	0.041	0.054	0.007	0.027
治理措施	工艺	三级化粪池				
	效率/%	40%	40%	60%	10%	80%
污染物排放情况	排放废水	270				

	量(t/a)					
	排放浓度(mg/L)	180	90	80	22.5	20
	排放量(t/a)	0.04860	0.0243	0.0216	0.0061	0.0054
	排放形式	生活污水处理后回用于周边林地灌溉				
（GB5084-2021）中旱作标准	标准限值（mg/L）	≤200	≤100	≤100	/	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

根据实际调查，本项目周边有大量林地，面积约 10 亩，大部分为桉树，少部分为杂草，参考广东省《用水定额第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）（自 2021 年 6 月 6 日起实施）中表 A.4“叶草、花卉灌溉用水定额表”中“水文年 50%-园艺树木”的地面灌通用值 662m^3/亩·造，则林地灌溉用水量约为 6620m^3/a，远大于本项目生活污水排放量 270m^3/a。本项目周边林地可完全消纳处理后的生活污水，且项目生活污水水质较为简单，主要污染物为 pH、COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、LAS 等，污染物浓度均较低，根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）取值中化粪池对一般生活污水污染物的去除效率为：COD_{cr}40%、$BOD_5$40%、NH_3-N10%、SS60%，故项目生活污水经三级化粪池处理后可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准，再用于周边林地灌溉，对周边水环境影响不大。因此本项目生活污水用于周边林地灌溉的方案是可行的。建设单位已与周边村民小组签订生活污水肥田利用协议。

考虑雨天林地无需灌溉，建设单位还应在污水处理设施周边空地建设足够容量的蓄水池，清新区出现连续降雨天数约为15天，则需建设不小于13.5m^3容量蓄水池[0.9×15=13.5m^3]，用于雨季生活污水的暂时储存，确保生活污水在雨季时不外排，不影响周边水体，影响地表水水质。

3、噪声

（1）噪声污染源

项目主要噪声为数控裁床、空压机、成型机、切割机等设备运行时产生的噪声，其噪声值约为 70～85dB（A）。

表 4-19　噪声源强及降噪效果一览表

噪声源	声源类型	降噪措施		噪声排放值			持续时间 h/a
		距离设备 1m 处噪声值/dB(A)	工艺	降噪效果/dB(A)	核算方法	噪声值/dB(A)	
喷砂机	频发	85	加强设备维护与保养、基	25	类比取值法	60	3000
真空热压罐	频发	60		25		35	3000
手工切边机	频发	85		25		60	3000

（及工作台）			础减振、隔声				
无尘喷涂间（含喷枪 1 把）	频发	75		25		50	3000
无尘喷涂间（含喷枪 2 把）	频发	75		25		50	3000
空压机	频发	90		25		65	3000
数控机	频发	85		25		60	3000
打磨抛光机	频发	85		25		60	3000
真空棒	频发	60		25		35	3000

（2）、噪声防治措施

为确保厂界噪声能达到相应的排放标准，项目拟采取如下措施，包括：

1）合理布局，重视总平面布置

尽量将高噪声设备布置在厂房中间，远离厂界的同时选择距离项目附近敏感点最远的位置；对有强噪声的车间，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传 1 播，减少对周围环境的影响。

2）防治措施

①在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行隔振、减震，以此减少噪声。

②重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，少开门窗，防止噪声对外传播，其中靠厂界的厂房其一侧墙壁应避免打开门窗；厂房内使用隔声材料进行降噪，并在其表面铺覆一层吸声材料，可进一步削减噪声强度。

3）加强管理制度

加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源。

（3）噪声环境影响分析

本项目周边 50 米范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》,无需进行保护目标声环境质量现状监测和评价。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“8.5.2 预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况”。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20\lg\left(\frac{r_2}{r_1}\right) - \Delta L$$

式中：L_2—点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1—点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2—预测点距声源的距离，m；

r_1—参考点距声源的距离，m；

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

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

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

式中：Ln—室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

Lw—室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

Le—声源的声压级，dB；

r—声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R—房间常数，m^2；

Q—方向性因子；

TL—围护结构的传输损失，dB；

S—透声面积，m^2。

③对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

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

式中：Leq—预测点的总等效声级，dB(A)；

Li—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

表 4-20　各噪声源与厂界距离

噪声源	数量（台/间/套）	墙体隔声后设备噪声强度（dB(A)）	叠加值（dB(A)）	东厂界距离（m）	南厂界距离（m）	西厂界距离（m）	北厂界距离（m）
喷砂机	1	60	60.00	70	5	5	15
真空热压罐	3	35	39.77	10	5	65	15
手工切边机（及工作台）	3	60	64.77	73	10	2	10
无尘喷涂间（含喷枪 1 把）	1	50	50.00	3	18	15	7

无尘喷涂间（含喷枪 2 把）	2	50	53.01	6	17	12	8
空压机	3	65	69.77	37	9	38	11
数控机	2	60	63.01	3	17	72	3
打磨抛光机	3	60	64.77	67	17	3	3
真空棒	3	35	39.77	37	9	38	11

项目主要噪声源经过距离衰减后，厂界噪声贡献值详见下表。

表 4-21 设备噪声在厂界的贡献值结果 单位：dB(A)

噪声源	预测点噪声值 dB（A）			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
喷砂机	23.098	46.021	46.021	36.478
真空热压罐	19.771	25.792	3.513	16.249
手工切边机（及工作台）	27.505	44.771	58.751	44.771
无尘喷涂间（含喷枪 1 把）	40.458	24.895	26.478	33.098
无尘喷涂间（含喷枪 2 把）	37.447	28.401	31.427	34.949
空压机	38.407	50.686	38.176	48.943
数控机	53.468	38.401	25.864	53.468
打磨抛光机	28.250	40.162	55.229	55.229
真空棒	8.407	20.686	8.176	18.943
预测值	**42.437**	**48.536**	**58.986**	**45.983**

根据计算结果可知，在采用降噪措施并经车间墙壁隔声和一定的距离衰减作用后，本项目厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准值（即昼间≤60dB(A)，夜间不生产）。

因此，采取隔声、减震等措施后，本项目对区域声环境质量的影响较小。

（4）、监测要求

由于《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018）及《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）中并未对噪声的监测频次提出要求，故本项目运营期噪声环境监测计划根据当地环境保护要求，同时满足根据《排污单位自行监测技术指南--总则》（HJ 1207—2021），营运期噪声监测计划如下。

表 4-22 本项目厂界环境噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
东边界外 1 米	噪声	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中表1的2类排放限值
南边界外 1 米			
西边界外 1 米			
北边界外 1 米			

注：夜间不生产，不开展夜间噪声监测。

4、固体废物

（1）员工生活垃圾

本项目员工 30 人，均不在厂内食宿，不住厂职工生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计，则项目生活垃圾产生量约为 15kg/d（4.5/a），由环卫部门统一清运处理。

（2）一般固体废物

① 边角料

项目碳纤维在机加工（裁切、修整等）过程会产生边角料，碳纤布原材料使用量为 250000 平方米，项目产品为 237710 平方米，不考虑废气产生量，则边角料最大产生量为 250000-237710=12290 平方米，项目使用的碳纤布厚度为 0.111mm，密度为 1.5~2.0g/cm^3，本项目密度取 1.75g/cm^3，则项目连角料产生量为 =12290*10000*（0.111/10）*1.75/1000000=2.3873t/a，该部分边角料收集后外售给资源回收公司。

② 废包装材料

本项目废包装材料主要为原料拆封和产品包装产生的废纸箱、废包装袋等，产生量约为 1.987t/a，分类收集后定期委托资源回收单位利用。

（2）危险废物

① 水洗式吸尘柜及湿法打磨沉淀池沉渣

生产过程中，产品美容砂光打磨过程产生粉尘经水洗柜及湿法打磨沉淀处理后产生一定量的沉渣，产生量为 2.168t/a。由于该沉渣含有机涂层，属于危险废物，危险废物编号 HW12-900-252-12，暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质单位进行处理。

② 含有机物空桶

本项目喷涂过程将含有机物空桶的产生，含有机物空桶属于危险废物（HW49-900-041-49），暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质单位进行处理。含有机物空桶产生量核算详见下表：

表 4-23 含有机物空桶产生量

类别	年用量（t/a）	包装规格（kg/桶）	包装桶数量（个/年）	废桶重量（kg/个）	废桶产生量（t/a）

水性漆	20.32	25	813	1	0.8130
油漆	2.41	25	97	1	0.0970
固化剂	1.20	10	120	0.5	0.0600
脱模剂	0.065	8	9	0.5	0.0045
合计					0.9745

③ 废活性炭

根据工程分析，本项目分别设置 1 套“二级活性炭吸附装置”处理产生的喷涂线有机废气和成型及脱模剂有机废气，建设单位在生产管理中加强废气处理设施的日常管理和维护，保证设施正常运行，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编）中分析可知，活性炭吸附容量一般为 20%。

本项目选用的活性炭为蜂窝活性炭，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），选用蜂窝状活性炭时，设施碳层过滤风速应低于 1.2m/s。本项目取 1.0m/s。单级活性炭箱为 3 层横向布置，具体参数如下所示：

表 4-24 活性炭设计参数

类别	喷涂废气治理设施		成型及涂脱模剂废气治理设施	
	第一级活性炭设计参数	第二级活性设计参数	第一级活性炭设计参数	第二级活性设计参数
风机风量（m^3/h）	45000	45000	15000	15000
单层厚度（m）	0.3	0.3	0.3	0.3
层数	3	3	3	3
过滤风速（m/s）	1	1	1	1
所需过滤面积（m^2）	12.5	12.5	4.17	4.17
单层设计过滤面积（m^2）	4.17	4.17	1.39	1.39
活性炭密度（g/cm^3）	0.45	0.45	0.45	0.45
单层活性炭填充量（t）	0.563	0.563	0.188	0.188
活性炭总填充量（t）	1.689	1.689	0.564	0.564
停留时间（S）	0.9	0.9	0.90	0.90

综合考虑，项目废活性炭产生量详见表 4-24。

表 4-25 废活性炭产生量（单位 t/a）

类别	有组织收集量有机废气量	第一级活性炭吸附量	第二级活性炭吸附量	第一级活性炭需求量	第二级活性炭需求量	第一级活性炭更频率	第二级活性炭更频率	废活性炭总量
喷涂废气	3.152	2.218	0.666	11.090	3.330	1 个月/次	6 个月/次	18.0850
成型及脱模剂废气	0.055	0.039	0.011	0.195	0.055	3 年/次	10 年/次	0.2944

备注：

喷涂废气：第一级活性吸附量为 3.152*70%=2.218t/a，则活性炭需求量为 2.218/20%=11.090t/a，

而第一级活性炭填充量为 1.689t，则第一级活性炭年更换次数为 11.090/1.689=6.566 次，按一年更换 12 次，即为每个月约更换一次；第二级活性吸附量为（3.152-2.218）*70%=0.666t/a，则活性炭需求量为 0.666/20%=3.330t/a，而第二级活性炭填充量为 1.689t，则第二级活性炭年更换次数为 3.330/1.689=1.972 次，按一年更换 2 次，即为 6 个月更换一次，成型及脱模剂废气也按上述方法计算，此处不作说明。

由上表可知，本项目废活性炭产生量约为 18.379t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年），废活性炭属于“HW49 其他废物”“非特定行业”中的“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”，为危险废物，经厂区内危废暂存间和暂存桶收集后，及时交由有资质的单位进行处理。

④ 喷淋废液

根据水污染影响和保护措施分析可知，项目水喷淋废液产生量为 20t/a。喷淋废液经建设单位收集后交由危废资质单位处理，危险废物编号 HW12-900-252-12。

⑤ 喷枪及喷嘴清洗废液

根据工程分析可知，项目水性漆喷枪喷嘴清洁产生清洗废液约为 0.6t/a，油性漆喷枪喷嘴清洁产生清洗废液约为 0.00125t/a，则喷枪喷嘴清废液产生量共为 0.6013t/a，收集后交由危废资质单位处理，危险废物编号 HW12-900-252-12。

⑥ 漆渣及碳黑渣

项目喷淋塔及除雾器需定期进行撇渣，根据上文分析，漆渣及碳黑渣产生量为 11.45t/a（有组织收集量减去排放量 11.566-0.116），因喷淋塔处理后，有一定的含水率，按 60%计，则含水的漆渣及碳黑渣产生量为 28.625t/a，经收集后交由危废资质单位处理，危险废物编号 HW12-900-252-12。

③ 废机油、废含油抹布

项目部分设备需定期进行维护保养，此过程会产生的少量的废机油，废机油产生量约为 0.101t/a，废含油抹布产生量约 0.006t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，废含油抹布属《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 的其他废物，废物代码为 900-041-49，废机油、废含油抹布收集后定期交由有危险废物资质单位外运处理。

④ 除雾器废滤料

项目喷涂线废气经“喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”进行处理，水喷淋作用为降温及除漆雾作用，除雾器作用主要为去除水份及进一步去除漆雾，除雾器采用化学纤维材料，漆雾及水雾沿各层纤维空隙内均匀累积，使整个材料空间得到充分利用，漆雾及水雾粒子在拦截、碰撞、吸收等作用下容纳在材料中，并逐步风化成粉末状，从而达到净化漆雾及水雾的目的。材料取出拍打清理后可多次重复使用。使用寿命约为 40~70 天，项目采用一级除雾器，本次评

价除雾器过滤材料平均使用寿命以 60 天计，则除雾器过滤材料每年需更换 5 次，除雾器过滤材料一次填装量约为 22kg，则除雾器产生的废滤料量约为 0.11t/a。属于危险废物，危险废物编号 HW49-900-041-49，经分类收集后定期交由有危废资质单位处理。

⑤ 含脱模剂废刷子

本项目将脱模剂涂刷于模具上时，会产生报废的刷子，产生量约为 0.0001t/a，因刷子含有脱模剂，故判定危险废物，属于 HW49 的其他废物，废物代码为 900-041-49。

项目固体废物情况见表 4-22。

表 4-26 项目固体废物汇总表

序号	名称	产生环节	属性	有毒有害物质	形态	危险特性	产生量（吨/年）	贮存方式	利用和处置方式和去向	利用或处理量（吨/年）
1.	边角料	机加工	一般工业固废	/	固	/	2.3873	塑料袋装	出售物资回收公司	2.3873
2.	废包装材料	拆包装	一般工业固废	/	固	/	1.987	捆绑	出售物资回收公司	1.987
3.	水洗柜及沉淀池沉渣	打磨	HW12（900-252-12）	有机物	固	T	2.168	桶装密封	交相应资质单位处理	2.168
4.	含有机物空桶	原料包装	HW49（900-041-49）	有机物	固	/	0.9745	封口密闭	由供应商作为原始用途	0.9745
5.	废活性炭	调漆、喷涂及烘干	HW49（900-039-49）	有机物	固	T	18.379	桶装密封	交相应资质单位处理	18.379
6.	喷淋废水	有机废气治理	HW12（900-252-12）	有机溶剂	液	T	20	桶装密封	交相应资质单位处理	36.0
7.	喷枪及喷嘴清洗废水	喷涂	HW12（900-252-12）	有机溶剂	液	T	0.6013	桶装密封	交相应资质单位处理	0.6013
8.	漆渣及碳黑渣	喷淋塔及除雾器	HW12（900-252-12）	有机溶剂	固	T	28.625	桶装密封	交相应资质单位处理	28.625
9.	废机油	设备维修	HW08（900-249-08）	机油	液	T，I	0.101	桶装密封	交相应资质单位处理	0.101
10.	废含油抹布		HW08（900-041-49）	机油	固	T/In	0.006	袋装密封	交相应资质单位处理	0.006
11.	除雾器废滤料	废气治理	HW49（900-041-49）	有机物	固	T	0.11	袋装密封	交相应资质单位处理	0.11
12.	含脱模剂废刷子	涂刷脱模剂	HW49（900-041-49）	有机物	固	T	0.0001	袋装密封	交相应资质单位处理	0.0001

表 4-27 危险废物产生及处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1.	水洗柜及沉淀池沉渣	HW12	900-252-12	2.168	打磨抛光	固态	有机物、水及泥渣	有机物	1 月/次	T，In	密封储存，分区堆放，委托危废资质单位处理
2.	含有机物空桶	HW49	900-041-49	0.9745	原料包装	固态	有机物、金属/塑料桶	有机物	1 月/次	T，In	
3.	废活性炭	HW49	900-039-49	18.379	活性炭装置	固态	有机物、活性炭	有机物	1 月/次	T	
4.	喷淋废水	HW12	900-252-12	20	喷淋塔	液态	有机溶剂、水	有机溶剂	3 月/次	T	
5.	喷枪及喷嘴清洗废水	HW12	900-252-12	0.6013	喷涂	液态	有机溶剂、水	有机溶剂	1 天/次	T	
6.	漆渣及碳黑渣	HW12	900-252-12	28.625	喷淋塔及除雾器	固态	有机溶剂	有机溶剂	1 月/次	T	
7.	废机油	HW08	900-249-08	0.101	设备维修	液态	机油	机油	1 次/年	T，I	
8.	废含油抹布	HW08	900-041-49	0.006	除雾器	固态	机油、布	机油	1 次/年	T/In	
9.	除雾器废滤料	HW49	900-041-49	0.11		固态	纤维、有机物	有机物	2 月/次	T	
10.	含脱模剂废刷子	HW49	900-041-49	0.0001	涂刷脱模剂	固态	木、纤维、有机物	有机物	2 月/次		交相应资质单位处理

建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的危险废物处理处置中心进行安全处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行处置，使本项目危险固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

具体建议如下：

①危险废物贮存场所（设施）

a.危险固体废物的暂存场要求有必要的防风、防雨、防晒措施，必须做水泥硬底化防渗处理，并设置危险废物识别标志。

b.应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

c.盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放但需留有搬运通道；管理人员须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日

期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

②运输过程

a.项目需外送处置的危险废物，先用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的容器贮存，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

b.禁止将危险废物以任何形式转移给无处置许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

c.危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交生态环境局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

d.要求尽快落实危废处置单位，签订危险废物处置协议或合同，执行危险废物转移联单制度。

表 4-28危险废物贮存场所基本情况表

序号	场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置	场所占地面积	贮存方式	贮存周期	最大贮存量
1.	危废暂存间	水洗柜及沉淀池沉渣	HW12	900-252-12	原料包装	10m²	桶装密封	3 个月	0.54
2.		含有机物空桶	HW49	900-041-49	活性炭装置		包装桶封口密闭	1 个月	0.06
3.		废活性炭	HW49	900-039-49	喷淋塔		桶装密封	2 个月	2.63
4.		喷淋废水	HW12	900-252-12	喷涂		桶装密封	3 个月	5.00
5.		喷枪及喷嘴清洗废水	HW12	900-252-12	喷淋塔及漆雾过滤器		桶装密封	1 个月	0.10
6.		漆渣及碳黑渣	HW12	900-252-12	设备维修		桶装密封	1 个月	1.28
7.		废机油	HW08	900-249-08			袋装密封	1 年	0.101
8.		废含油抹布	HW08	900-041-49	污水处理站		袋装密封	2 个月	0.006
9.		除雾器废滤料	HW49	900-041-49	除雾器		袋装密封	2 月	0.11
10.		含脱模剂废刷子	HW49	900-041-49	涂刷脱模剂		袋装密封	2 月	0.0001

综上，本项目生活垃圾、一般固废、危险废物应当符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）相关要求，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

5、地下水、土壤

按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，项目采取源头控制措施：主要包括在喷漆房、危废间采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，进行妥善处理，末端控制采取分区防渗，做好防渗措施后可减少对土壤、地下水的污染影响。

针对上述分析，建设单位应做好以下措施，防止地下水及土壤污染：

①源头控制：加强对厂区内三废的治理，开展回收利用工作，严格控制三废排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象。

②分区防治：厂区实行分区防渗，按不同影响程度将厂区划分为非污染区和污染区。

表 4-29　污染防渗分区参照表

防渗分区	本项目分区情况	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	喷涂间、晾晒房、危废间、油漆仓、湿磨废水循环水池（污水处理区）	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
		中-强	难		
		弱	易		
一般防渗区	成型区、水磨区、一般固废间	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
		中-强	难		
		中	易	重金属、持久性有机污染物	
		强	易		
简单防渗区	其它区域	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

6、生态

本项目位于清远市清新区山塘镇西沙村委会岗仔村过岗岭 B2-4 厂房，项目租用空置厂房进行生产，用地范围内已硬底化，用周边无生态环境保护目标。

1.环境风险分析

①　环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目使用的矿物油、水性漆、清漆、固化剂及设备维修中产生废矿物油属于重点关注的危险物质。分别于矿物油仓、有机原料仓及危险废物暂存间内暂存，因此本项目涉及的主要风险源为矿物油仓、有机原料仓及危险废物暂存间。

② **Q 值确定及风险潜势初判**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 及各原辅材料成分报告，本项目涉及的环境风险物质及最大储存量见下表。

表 4-30　项目主要风险物质及其临界量

序号	危险物质	最大储存量（t）	危险物质组分	附录 B 中临界量/t	Q 值
1.	机油	0.025	油类物质	2500	0.00001
2.	水性漆	1	有机混合物	50	0.02
3.	固化剂	0.01	有机混合物	50	0.0002
4.	清漆	0.5	有机混合物	50	0.01
5.	危险废物（HW49）	2.8	有机混合物	50	0.056
6.	危险废物（HW12）	6.92	有机混合物	50	0.1384
7.	危险废物（HW08）	0.107	废矿物油	2500	0.0000428
8.	酒精中的乙醇	0.0187	乙醇	500	0.0000374
9.	固化剂中的异氰酸酯	0.12	异氰酸酯（参考甲苯-2，4-二异氰酸酯）	2.5	0.048
10.	脱模剂	0.016	油类物质、有机混合物	50	0.00032
合计					0.273

脱模剂属于油类物质，又属于有机混合物，按较严者要求，按有机混合物的临界量 **50t 计算。**

由上表可知，本项目 Q=0.273＜1，环境风险潜势直接判定为I，评价工作等级为作简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

③ **生产系统危险性识别**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。本项目生产系统危险性识别详见下表。

表 4-31　车间生产过程风险识别

危险单元		位置	风险类型	影响途径
储运工程	危险物质储存场所	危废仓库	危险废物泄漏	大气、地表水、地下水、土壤
	原料区	有机原料仓库	涂料、固化剂、脱模剂等泄漏	大气、地表水、地下水、土壤

		原料仓库	火灾引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水、土壤
	成品区	成品存放	火灾引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水、土壤
环保工程	废气处理系统	有机废气处理系统	废气事故排放	大气
	污水处理系统	污水处理设施	污水下渗、事故排放	地下水、土壤
运输	运输车辆	运输沿线	事故造成有机原料泄漏	地表水、地下水、土壤
生产单位	干打磨抛光区	打磨抛光区	粉尘火灾爆炸及电器火灾引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水、土壤
	喷漆房	调漆、喷涂区域	涂料泄漏	大气、地表水、地下水、土壤

④ 环境风险分析

a.废气事故排放环境影响分析

项目废气主要来自于生产过程中的工艺废气，主要为总 VOCs、颗粒物等。一旦废气处理系统出现故障(风机异常空气管道破裂、吸附失效等)，废气得不到及时处理，直接外排，污染大气环境。

b.火灾事故环境影响分析

本项目生产车间和原料、原料仓库、成品仓库、干打磨抛光区发生火灾爆炸，有造成企业职工伤害和财产损失的可能。而火灾发生是非常复杂的过程，有很大的偶然性。火灾发生时的燃烧过程是十分复杂的，参与燃烧的物质不仅是生产过程中的原料和产品，还包括建筑物、设备及周围一切物品，因此，燃烧产物也是十分复杂的。

环境空气质量影响：燃烧的材料会产生大量的有害气体，所产生的气体根据材料的不同而不同。这些烟气不仅对火场的人员有毒害作用，还会进入大气造成大气污染。火灾中的热量，以热传导、对流、辐射的形式向周围散发，对人体、动植物具有明显的物理伤害。

水环境质量影响：火灾烟气产生含有致癌物质的黑烟，这些烟尘落入土壤和河流中，会造成污染，最终进入食物链，危害到食物链中的所有动植物。消防废水会与现场的各种物品混合到一起变成消防废水，尤其是对于化学物品火场的消防废水，就会含有大量的化学物质，有一定的腐蚀性或是毒害性，如果不进行控制，这些废水如果通过排污渠以及下水道等流入周边水源或农田，后果严重。

c.涂料、固化剂、脱模剂泄漏污染环境风险影响分析

项目涂料、固化剂、脱模剂为有机混合物，泄漏物料进入厂房周边的雨水管网后，随雨水排入外界水体；对水环境质量造成一定的影响。同时涂料、固化剂、脱模剂中含有易燃物质泄

露后遇明火、高热可能会发生火灾、爆炸。

项目涂料、固化剂、脱模剂在有机原料仓储存，存放区地面已做好防渗处理，存放仓出入口处应设置了水泥混凝土门槛，高度约 15cm，发生泄漏时可通过门槛拦堵，再交由具有资质单位回收处理，可确保不会流出厂房外影响周围地表水。另外建设单位需要加强涂料、固化剂、脱模剂等有机混合物的运输、贮存、使用过程的管理，定期派人巡视。同时为了避免火灾事故发生，在存放和使用过程中，应加强专人管理，禁止吸烟，禁止明火产生，储存仓库要防火防爆。

d.固体废物对地下水水质的影响

项目有机原料区及危废暂存区严格按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求采取了防泄漏、防渗、防雨措施。生活垃圾进行定点堆放，由环卫部门每日统一清运，采取上述措施后，项目固废堆放对地下水环境的不良影响可得到有效避免。

e.循环水系统破损对环境风险影响

本项目废水事故排放，主要为水喷淋废水、水洗式吸尘柜废水、水磨废水等 ，主要为设备、输送管道和收集池等设施破损，导致泄漏，可能污染附近内河涌、土壤。

⑤ 环境风险防范措施

A.废气事故排放风险防范措施

若项目废气收集处理装置系统不能正常工作时，则会造成车间的废气无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康；废气未经处理直接排放，从而对周围环境造成较大影响。

在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位拟采取一定的事故性防范保护措施：

a.各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

b.现场作业人员定时记录废气处理状况，定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

B.火灾事故防范措施

当发生火灾时，由于消防废水污染物含量高，若是直接外排，将会对周围水环境产生较大污染。由于消防废水产生量不大，只需在项目厂内做好封堵（如事故应急池等），防止事故

水进入外环境。厂区雨水总排口安装截断阀门，并处于常闭状态，以防止发生火灾事故的情况下消防水进入雨水管网，同时设置消防水导排设施将事故消防水自初期雨水管引至事故应急池进行暂时储存。通过上述措施后，消除废水不会排放到外环境中造成地表或地下水体的污染。

另外项目使用的油漆因含有异氰酸酯以及树脂中的双氰胺在燃烧及高温情况下可能会生成氰化物，造成人员中毒，若发生火灾，需要及时搬离油漆、固化剂、树脂等物体，发生中毒现象应立即离开现场，脱去被污染的衣物，用清水反复冲洗眼睛、鼻腔和口腔，然后尽快送往医院紧急处理。皮肤或眼睛接触后，应立即用大量清水冲洗受影响的区域至少 5 分钟，若情况允许，可使用稀释的高锰酸钾溶液或硫化铵溶液进行洗涤。

C 涂料、固化剂、脱模剂、液体树脂等泄漏风险防范措施

项目涂料、固化剂、脱模剂、液体树脂在有机原料仓储存，存放区地面应做好防渗处理，并在存放仓出入口处设置了水泥混凝土门槛，高度约 15cm。为了加强涂料、固化剂、脱模剂、液体树脂泄漏风险防范管理，建设单位还应做好以下几点：

a.储存实行专职人员巡视管理制度，同时管理人员应具备应急处理能力，每 2 小时巡视一次，专职人员需在每次检查过程中在相应签到点中签名，并填写巡视情况

b.有机原料仓内温度不宜超过 30℃。检查时要注意品名，注意生产日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止原料桶破损或倾倒。

c.有机原料仓还应具备应急的器械和有关用具，如二氧化碳，泡沫或干粉灭火器、消防沙及土、吸液棉、碎布等。

d.发生泄漏：用泡沫、沙、土覆盖，抑制蒸发，并拦堵在仓库内了，同时禁止明火。

C.废水事故排放风险防范措施

项目喷淋塔、水洗式吸尘柜、湿法打磨运行过程中可能发生泄漏，建设单位应该规范操作流程，提高员工的环境风险意识，认真做好相关设备的保养，定期维护、保修工作，并派专人巡视，遇不良状况立即停止相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废水泄漏。若喷淋塔、水洗式吸尘柜、湿法打磨发生故障时，将废水经污水管依次排至对应的沉淀循环水池，当喷淋塔、水洗式吸尘柜、湿法打磨再次启动时，再通过回用水管，回用于相应工序。

⑥ 危险废物泄漏风险防范措施

装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法；

运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具；

禁止将性质不相容而未经安全性处置的危险废物混合收集、贮存、运输、处置，禁止将危

险废物混入非危险废物中贮存、处置；

根据环保要求制订相关的管理制度，落实危险废物管理的具体责任人，指定专人负责公司所产生的危险废物的统一收集、包装、贮存和转移工作。按“危险废物分类及危险废物包装要求”分类收集本单位所产生的危险废物，并按要求进行妥善包装，各生产线产生的危险废物收集后放置在专门的收集容器内，存储在危险废物暂存区。

加强巡查，避免跑、冒、漏、滴。一旦发现泄漏，切断源强，并及时使用吸收毡等进行吸附处理。

危险废物的收集、贮存、转运及处理过程中，严格实行“转移联单制度”，登记造册，填写和保存转移联单。负责危险废物的部门将危险废物按照报告表前述类别及时进行分类收集、包装，并将产生的危险废物种类、数量、时间等作好记录，在各生产线和危险废物收集人员、收集人员与危险废物贮存管理人员、管理人员与危险废物运输人员、运输人员与处置单位接受人员之间对于危险废物转让、接收的来源、类别、数量、时间进行转移联单签收，确保危险废物在收集、贮存和转运过程中不被遗失。严禁将各类危险废物转移给没有相应处理资质及能力的单位。

⑦ 事故应急池措施

①收集方式

厂区雨水总排口安装截断阀门，并处于常闭状态，以防止发生火灾事故的情况下消防水进入雨水管网，同时设置消防水导排设施将事故消防水自初期雨水管引至事故应急池进行暂时储存。

②事故应急池

按照中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）的规定，事故应急水量应该包括：车间液体物料泄漏量、消防水量、清净下水量和雨水量。具体计算公式如下：

$$V=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$$

其中：

V_1：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一个装置的液体物料，储存相同的物料储罐按一个最大储罐计算。项目所有液体物料中最大储存量为水性漆为 1 吨，水性漆的密度 1g/cm^3，$V_1=1m^3$。

V_2：发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量。考虑厂区按同一时间内的火灾次数一次计，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目两栋厂建筑面积合计为 1900 平方米，建筑高度约为 5.5m 建筑物体积为 10450（10450*5.5=10450）

室外按一次灭火用水量为25L/s计算，室内按一次灭火用水流量为10L/s，使用消防水枪2支，每支10L/s，火灾持续时间3h，则最大消防用水量为594m^3。

V_3：发生事故时可以转移到其它储存或处理设施的物料量。当事故发生时，事故废水可以进入到雨水沟渠、应急管道进行暂存，根据项目实际情况，项目生产区域雨水沟渠全长约1km，横截面积为0.2m^2，可得V_3＝200m^3。

V_4：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。根据本项目的实际情况，项目无生产废水产生，而且该厂在事故状态下已经停产，因此不会产生新的废水量，V_4＝0m^3。

V_5：发生事故时，可能进入该系统的雨水量。

$$\mathbf{V_5＝10^{-3}Qa×F/n}$$

式中：

Qa：年平均降雨量，mm；

n：年平均降雨天数；

F：必须进入事故废水池的雨水汇水面积，m^2；

本项目位于清远市清新区，根据项目所在地气象资料可知：多年平均降雨量为1852mm；多年平均降雨日数为169天；项目占地面积1900平方米，厂房天面雨水用专用雨水管道，必须进入收集系统的面积约为190平方米，则V_5**＝2.08**m^3。

结合本项目，V=1m^3+594m^3-200m^3+0m^3+2.08m^3=397.08m^3。

综上，本工程事故应急池有效容积需求为： V=397.08m^3。若一旦发生火灾，关闭通向市政的雨水管道的电动阀门，开启通向消防事故收集池的阀门将消防事故排水收集，对周围环境不产生污染，等事故结束后将事故水送至污水处理站处理达标后再排放。

⑧ 事故现场应急要求

若发生火灾应及时将未被燃烧的物品转移到安全地方存放，应立即报告值班领导（负责人）按报警器报警，进行灭火、防止火情扩大。赶赴雨水排放口关闭雨水排放阀或用沙包在雨水管道排放口拦截消防废水，充分利用企业现有污水池及应急设施，将消防废水控制在厂区内，经处理后满足排放要求后才外排。

涂料、固化剂、脱模剂发生泄漏时，尽可能切断泄漏源以及火源、热源。泄漏量大时，马上转移泄漏容器中剩余的化学品，避免液体大面积扩散，尽快加以收集，转移并密闭储存，防止大面积长时间的蒸发、扩散；泄漏的化学品较少量时，及时采用沙土、干粉、泡沫覆盖处理；同时把人员疏散到上风向或者侧风向位置；涂料、固化剂、脱模剂因泄漏发生火灾使用干砂、二氧化碳，泡沫或干粉灭火，对已遭受污染的地域应迅速圈定范围，保护现场，并通知环保部门；应急行动进行到泄漏的液体物料被彻底清除干净，并经探测仪检测，确保无危险为止。

如出现废气治理设施故障，应立即停止生产，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直

排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

如发生废水事故泄漏时，应立即关闭雨水阀门，对泄漏管道及设施进行检修，避免对周围环境造成污染影响；通知相关人员协调尽可能短的时间内停止生产中污水产生量较大工序的作业；尽快组织技术人员进行查找事故原因、展开抢修工作。

本次项目发生事故废水排放时，可先由沉淀池暂存处理，再通过沉淀池处理后再通过回用水管，回用于相应工序。

⑨ 分析结论

本项目通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的环境风险水平在可接受的范围。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

2.电磁辐射

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，无需对电磁辐射进行评价。

五、环境保护措施监督检查清单

内 容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	颗粒物、碳黑尘	喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理	总 VOCs 执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）第Ⅱ时段排放限值；颗粒物、碳黑尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
		VOCs		
	DA002	非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置处理	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022)中的表 1 挥发性有机物排放限值
	喷砂打磨无组织（厂界）	颗粒物	经布袋除尘器收集处理后，在车间内无组织排放	VOCs 执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中无组织排放监控点浓度限值要求；颗粒物、碳黑尘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；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值新改扩建二级标准要求。
	产品美容干磨无组织（厂界）	颗粒物	经水洗式吸尘柜收集处理后，在车间内无组织排放	
	涂装车间无组织（厂界）	臭气浓度	加强通风	
		颗粒物、碳黑尘		
		VOCs		
	填补（厂界）	氨气		执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值新改扩建二级标准要求。
	无组织（厂内）	NMHC		厂区无组织排放的有机废气执行广东省《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
地表水环境	生活污水	pH、COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮等	经三级化粪池处理后用于周边林地灌溉	执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准
	水洗式吸尘柜废水	SS	沉淀处理后循环使用不外排	符合环保要求
	水磨废水	SS	经沉淀处理后循环使用不外排	符合环保要求
声环境	生产车间	Leq	设备减振、消声，墙体阻隔	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准值（即昼间≤60dB(A)，夜间不生产）
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	边角料、废包装材料（废纸箱、废包装袋）收集后外售给资源回收公司；水洗柜及沉淀池沉渣、含有机物空桶、废活性炭、喷淋废水、喷枪及喷嘴清洗废水、漆渣及碳黑渣、废机油及含油抹布、除雾器废滤料、含脱模剂废刷子暂存于现有危废间，定期交资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	项目厂区内硬底化，喷漆房、危废房地面参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s。若发生废水、原料和危险废物泄露情况，事故状态为短时泄露，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	厂区设置雨污分流；加强生产管理，提高员工环境风险意识，加强循环水系统、废气治理设施、涂料仓、危废暂存区巡查工作，危废暂存区采取防泄漏、防渗、防雨措施，废水事故排放时，可先由相应的沉淀池暂存处理，通过沉淀池处理后再通过回用水管，回用于相应工序用水，生产车间及涂料仓配备泡沫及干粉灭火器、消防砂箱、移动式式泡沫灭火器等。			
其他环境管理要求	建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据			

六、结论

本项目符合国家产业政策和环保政策；符合“三线一单”管理要求，选址合理。产生的各种污染物也经相应措施处理后能做到达标排放。该项目营运后，产生的污染物经治理达标后对当地的环境影响不大。只要在本项目的建设中认真执行环保“三同时”，落实本环评中提出的各污染防治措施，从环保角度考虑，建设项目在选定地址内实施是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（t/a）

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物（t/a）	0	0	0	1.373	0	1.373	+1.373
	总VOCs（t/a）	0	0	0	0.950	0	0.950	+0.950
废水	COD_{cr}（t/a）	0	0	0	0.0486	0	0.0486	0.0486
	BOD_5（t/a）	0	0	0	0.0243	0	0.0243	0.0243
	SS（t/a）	0	0	0	0.0216	0	0.0216	0.0216
	氨氮（t/a）	0	0	0	0.0061	0	0.0061	0.0061
一般工业固体废物	边角料（t/a）	0	0	0	2.3873	0	2.3873	2.3873
	废包装材料（t/a）	0	0	0	1.987	0	1.987	1.987
危险废物	水洗柜及沉淀池沉渣（t/a）	0	0	0	2.168	0	2.168	2.168
	含有机物空桶（t/a）	0	0	0	0.9745	0	0.9745	0.9745
	废活性炭（t/a）	0	0	0	18.379	0	18.379	18.379
	喷淋废水（t/a）	0	0	0	20	0	20	20
	喷枪及喷嘴清洗废水（t/a）	0	0	0	0.6013	0	0.6013	0.6013
	漆渣及碳黑渣（t/a）	0	0	0	28.625	0	28.625	28.625
	废机油（t/a）	0	0	0	0.101	0	0.101	0.101
	废含油抹布（t/a）	0	0	0	0.006	0	0.006	0.006
	除雾器废滤料（t/a）	0	0	0	0.11	0	0.11	0.11
	含脱模剂废刷子（t/a）	0	0	0	0.0001	0	0.0001	0.0001

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①