

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：开平市合展汽车零部件有限公司技术改造项目

建设单位（盖章）：开平市合展汽车零部件有限公司

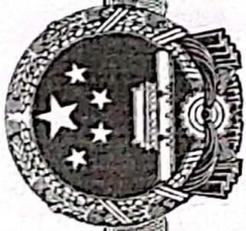
编制日期：2024年3月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1708920630000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	05157o		
建设项目名称	开平市合展汽车零部件有限公司技术改造项目		
建设项目类别	33-071汽车整车制造；汽车用发动机制造；改装汽车制造；低速汽车制造；电车制造；汽车车身、挂车制造；汽车零部件及配件制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	开平市合展汽车零部件有限公司		
统一社会信用代码	91440783661494204M		
法定代表人（签章）	谢文欢		
主要负责人（签字）	谢鸿辉		
直接负责的主管人员（签字）	谢鸿辉		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州泓扬环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5D43T10F		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
郑进金	2017035440352013449914000220	BH044325	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
郑进金	建设项目基本情况；建设项目工程分析；区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；主要环境影响和保护措施；环境保护措施监督检查清单；结论；附表；附图	BH044325	



营业执照

(副本)

编号: S0412020005865G(2-1)

统一社会信用代码

91440101MA5D43T10F



扫描二维码
'国家企业信用
信息公示系统'
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 广州泓扬环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 陈钊

经营范围 专业技术服务业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

注册资本 叁佰零壹万元(人民币)

成立日期 2020年01月10日

营业期限 2020年01月10日至长期

住所 广州市海珠区泉洲路2号之三508房(仅限办公)



登记机关

2022年06月17日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名：郑进金
证件号码：
性别：
出生年月：2017年05月21日
批准日期：2017年05月21日

管理号：2017035440352013449914000220





202402267225742215

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	郑进金		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间			单位 广州市：广州弘扬环保科技有限公司	参保险种		
				养老	工伤	失业
202302	-	202402		13	13	13
截止			2024-02-26 15:22，该参保人累计月数合计	实际缴费13个月，缓缴0个月	实际缴费13个月，缓缴0个月	实际缴费13个月，缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-02-26 15:22

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广州泓扬环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5D43T10F）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编写的开平市合展汽车零部件有限公司技术改造项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为郑进金（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035440352013449914000220，信用编号 BH044325），主要编制人员包括郑进金（信用编号 BH044325）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。



承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》，
特对报批开平市合展汽车零部件有限公司技术改造项目环境影响评价文件作出
如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设
项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据）真实性负责；如违
反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文
件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完
善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由
此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各
项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任
由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不
以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）

法定代表人（签名）

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

年 月 日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的开平市合展汽车零部件有限公司技术改造项目（电子版）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）



法定代表人（签名）

评价单位（盖章）



法定代表人（签名）

年 月 日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	开平市合展汽车零部件有限公司技术改造项目		
项目代码	2401-440783-04-02-656214		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	开平市苍城镇园中一路 14 号 2 座		
地理坐标	(E112°31'59.236", N22°29'20.234")		
国民经济行业类别	C3670 汽车零部件及配件制造; C2913 橡胶零件制造	建设项目行业类别	71 汽车零部件及配件制造 367; 52 橡胶制品业 291
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1100（全厂）	环保投资（万元）	170（全厂）
环保投资占比（%）	15	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	22440.0254（全厂）
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		

1、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）的相符性分析

“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。项目位于开平市苍城镇园中一路14号2座，属于“一核一带一区”的珠三角核心区。根据附图10，项目位于重点管控单元范围内。

表 1-1 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）的相符性分析

序号	管控要求	涉及条款（节选内容）	项目技改后	符合情况
总体管控要求				
1	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	1.项目主要从事汽车零部件及配件制造、橡胶零件制造，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目；项目位于开平市苍城镇园中一路14号2座，在开平市苍城镇工业园内。 2.项目运营期间使用的生产设备均使用电源。	符合
2	污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	1. 根据第四章“废气源强核算”小节可知，项目大气污染物主要为颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、二硫化碳、锡及其化合物、氨，经采取措施进行有效收集治理后达标排放，大气污染物排放量较少。 2.项目主要从事汽车零部件及配件制造、橡胶零件制造，不属于火电、钢铁行业，不属于水泥、石化、化工、有色金属冶炼行业，也不属于石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销。 3.项目不在地表水I、II类水域范围内。	符合

其他符合性分析

珠三角核心区				
1	区域布局管控要求	原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。	1.项目主要从事汽车零部件及配件制造、橡胶零件制造，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，也不使用锅炉。 2.项目技改后使用的脱模剂挥发分占比为5%，低于10%，属于低挥发性有机物原辅材料。根据建设单位提供的水性密封胶VOCs含量检测报告可知，其VOCs含量未检出，检出限值为2g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）-表2水基型胶粘剂VOC含量限量-橡胶类-其他-VOC≤50g/L的要求。根据建设单位提供的环保水性漆VOCs含量检测报告，环保水性漆的VOCs含量为48g/L，根据检测报告所述检验依据，该结果为施工状态下扣除水分检测所得数据，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）-表1水性涂料中VOC含量的要求-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆VOC≤300g/L的要求。	符合
环境管控单元总体管控要求				
1	水环境质量超标类重点管控单元	严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。	项目不属于耗水量大、污染物排放强度高的行业。	
2	大气环境受体敏感类重点管控单元	严格限制新建钢铁、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。	项目主要从事金汽车零部件及配件制造、橡胶零件制造，不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，不属于使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；项目产生的各类大气污染物均得到有效收集和处理，确保实现达标排放。	符合
2、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>				

的通知》（江府〔2021〕9号）的相符性分析

项目位于开平市苍城镇园中一路14号2座，属于开平市重点管控单元2，环境管控单元编码为ZH44078320003。

表 1-2 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>的通知》（江府〔2021〕9号）的相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区(镇)		
ZH44078320003	开平市重点管控单元2	广东省	江门市	开平市	重点管控单元	一般生态空间、水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区
管控纬度	与项目技改后相关的管控要求				项目相符性分析	
区域布局管控	<p>1-1.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续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。</p> <p>1-2【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。</p> <p>1-3.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p>				<p>1-1 项目不在生态保护红线及生态保护红线外的一般生态空间内。</p> <p>1-2 项目不在重金属污染重点防控区内。</p> <p>1-3 项目不在畜禽禁养区内。</p>	
能源资源利用	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>2-3.【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。</p>				<p>2-1 项目不属于高能耗项目。</p> <p>2-2 项目不使用锅炉。</p> <p>2-3 项目用水严格按照《广东省用水定额》执行。</p>	
污染物排放管控	<p>3-1.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。</p> <p>3-3.【水/综合类】市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接；严禁小区或单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直</p>				<p>3-1 项目技改后产生的各类大气污染物均得到有效收集和处理，确保实现达标排放。</p> <p>3-3 项目技改后生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇污水处理厂处理；生产废水经自建污水处理设施处理达标后</p>	

	<p>排。新建居民小区或公共建筑排水未规范接入市政排水管网的，不得交付使用；市政污水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理设施达标排放。</p> <p>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污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p>	<p>经市政管网排入开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂处理；喷枪清洗废水回用于环保水性漆调配。</p> <p>3-4 项目技改后无重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p>
环境风险防控	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>4-1 企业后续会落实责任主体，明确预警预报与响应程序、应急处置及保障措施等内容，依法及时公布预警信息。</p> <p>4-3 项目运营期严格落实相应的标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施。</p>

3、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目技改后不属于限制类和淘汰类。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，项目技改后不属于禁止准入类。

根据《关于发布<珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录>的通知》，项目技改后不属于限制类和淘汰类。

综上所述，项目技改后符合国家产业政策的要求。

4、选址合理合法性分析

项目位于开平市苍城镇园中一路 14 号 2 座，中心地理坐标为 E112°31'59.236"，N22°29'20.234"。根据土地证（开府国用（2005）第 04819 号、开府国用（2013）第 09029 号）以及开平市苍城镇规划建设办公室出具的证明，说明该地块属于工业用地。

项目用地不属于基本农田保护区、林地保护区、重点生态保护区和风景名胜区。因此，项目用地符合其所在地的用地规划要求，用地合法。

5、与《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析

根据《广东省环境保护“十四五”规划》要求，“推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足的地区局部，新建化学制浆、电镀、印染、制革等项目入园集中管理。……建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物等量替代；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。……珠三角地区禁止新建、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。……珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。……大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。……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。……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。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。”

相符性分析：项目位于工业园内，主要从事汽车零部件及配件、橡胶零件制造，不属于高耗能、高污染行业，不属于化学制浆、电镀、印染、制革等项目，也不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革、钢铁、原油加工等禁止建设范畴；项目排放的挥发性有机物实行两倍削减量替代。项目运营期间使用的生产设备均使用电源，不涉及锅炉。

项目技改后使用的脱模剂挥发分占比为 5%，低于 10%，属于低挥发性有机物原辅材料。根据建设单位提供的水性密封胶 VOCs 含量检测报告可知，其 VOCs 含量未检出，检出限值为 2g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）-表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量-橡胶类-其他-VOC≤50g/L 的要求。根据建设单位提供的环保水性漆 VOCs 含量检测报告，环保水性漆的 VOCs 含量为 48g/L，根据检测报告所述检验依据，该结果为施工状态下扣除水分检测所得数据，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）-表 1 水性涂料中

VOC 含量的要求-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆 VOC \leq 300g/L 的要求。

项目技改后混炼废气经包围型集气罩收集后由“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA002）高空排放；硫化、脱模废气经包围型集气罩、涂胶废气经密闭负压收集后由活性炭吸附装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA003）高空排放；喷漆、烘干废气经密闭负压收集后由“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA006）高空排放。

综上所述，项目技改后符合《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）中的相关政策要求。

6、与《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3 号）的相符性分析

大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理。开展成品油、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。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。加强储油库、加油站等 VOCs 排放治理，汽油年销量 5000 吨以上加油站全部安装油气回收在线监控。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。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，推动重点监管企业实施 VOCs 深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，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。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。

相符性分析：项目技改后使用的脱模剂挥发分占比为 5%，低于 10%，属于低挥发性有机物原辅材料。根据建设单位提供的水性密封胶 VOCs 含量检测报告可知，其 VOCs 含量未检出，检出限值为 2g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）-表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量-橡胶类-其他-VOC \leq 50g/L 的

要求。根据建设单位提供的环保水性漆 VOCs 含量检测报告，环保水性漆的 VOCs 含量为 48g/L，根据检测报告所述检验依据，该结果为施工状态下扣除水分检测所得数据，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）-表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆 $VOC \leq 300g/L$ 的要求。

项目技改后混炼废气经包围型集气罩收集后由“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA002）高空排放；硫化、脱模废气经包围型集气罩、涂胶废气经密闭负压收集后由活性炭吸附装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA003）高空排放；喷漆、烘干废气经密闭负压收集后由“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA006）高空排放。

因此，项目技改后符合《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3 号）中的相关政策要求。

7、与《开平市人民政府关于印发<开平市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（开府〔2022〕7 号）的相符性分析

严把 VOCs 项目准入关。根据国家和省有关技术要求，结合开平市“三线一单”管控单元要求，对新、改、扩建项目从原辅材料、生产工艺、废气治理技术等方面提出要求。新建汽车制造、家具及其他工业涂装项目必须采取有效的 VOCs 削减和控制措施，其低 VOCs 含量涂料占总涂料使用量比例不得低于 80%。推动涉及工业涂装工艺的工业企业逐步选用采用新型和环保型涂装材料，使用先进可靠的涂装工艺技术及装备，降低单位产品的 VOCs 排放量。所有排放 VOCs 的车间必须安装废气收集、回收净化装置，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。

优化产业布局，淘汰落后产能。根据各镇（街道）主导产业配套发展需要，逐步引导人造板制造、造纸业、胶粘制品生产、印刷（含丝印）、涂料生产等重点行业的 VOCs 排放企业入驻工业聚集区，鼓励采取先进 VOCs 治理技术，集中治污。大力推进 VOCs 源头控制。督促企业落实环评批复及 VOCs 治理政策要求，推广使用水基型、低有机溶剂型的原辅材料，提高环保型涂料使用比例。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。

加强重点行业VOCs治理，提升工艺设备水平。加强典型行业VOCs排放治理，重点加大胶粘制品生产行业、人造板制造业、印刷、涂装等行业的VOCs综合治理力度。加大印刷、人造板生产、表面涂装等行业污染治理和清洁生产审核力度，全面推行VOCs治理设施的建设及更新改造，督促企业采用最佳可行技术，推进企业实现技术进步升级。在印刷、人造板及其制品、水性涂料和防水涂料、合成革和胶粘剂等行业，严格执行《环境保护标志产品技术要求》规定的产品VOCs含量限值控制制度。引导VOCs排放重点行业企业使用低毒低VOCs的原辅材料、改装使用先进的生产工艺技术设备、采用高效治理技术。

相符性分析：项目技改后使用的脱模剂挥发分占比为5%，低于10%，属于低挥发性有机物原辅材料。根据建设单位提供的水性密封胶VOCs含量检测报告可知，其VOCs含量未检出，检出限值为2g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》

（GB33372-2020）-表2水基型胶粘剂VOC含量限量-橡胶类-其他-VOC≤50g/L的要求。根据建设单位提供的环保水性漆VOCs含量检测报告，环保水性漆的VOCs含量为48g/L，根据检测报告所述检验依据，该结果为施工状态下扣除水分检测所得数据，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）-表1水性涂料中VOC含量的要求-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆VOC≤300g/L的要求。

项目技改后混炼废气经包围型集气罩收集后由“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至15m排气筒（DA002）高空排放；硫化、脱模废气经包围型集气罩、涂胶废气经密闭负压收集后由活性炭吸附装置处理，处理达标后尾气引至15m排气筒（DA003）高空排放；喷漆、烘干废气经密闭负压收集后由“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至15m排气筒（DA006）高空排放。

因此，项目技改后符合《开平市人民政府关于印发<开平市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（开府〔2022〕7号）中的相关政策要求。

8、与《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第20号），2019年3月1日施行）的相符性分析

表 1-3 与《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 20 号），2019 年 3 月 1 日施行）的相符性分析

序号	涉及条款	项目技改后	符合情况
1	第十七条珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。	项目主要从事汽车零部件及配件、橡胶零件制造，不属于燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站项目，不属于钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目，也不制造和使用锅炉等燃烧设备。	符合
2	第二十一条禁止安装国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃烧设备。		符合
3	第二十二条禁止安装、使用非专用生物质锅炉。禁止安装、使用可以燃用煤及其制品的双燃料或者多燃料生物质锅炉。		符合
4	第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。	项目技改后使用的脱模剂挥发分占比为 5%，低于 10%，属于低挥发性有机物原辅材料。根据建设单位提供的水性密封胶 VOCs 含量检测报告可知，其 VOCs 含量未检出，检出限值为 2g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）-表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量-橡胶类-其他-VOC≤50g/L 的要求。根据建设单位提供的环保水性漆 VOCs 含量检测报告，环保水性漆的 VOCs 含量为 48g/L，根据检测报告所述检验依据，该结果为施工状态下扣除水分检测所得数据，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）-表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆 VOC≤300g/L 的要求。 项目技改后混炼废气经包围型集气罩收集后由“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA002）高空排放；硫化、脱模废气经包围型集气罩、涂胶废气经密闭负压收集	符合

		后由活性炭吸附装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA003）高空排放；喷漆、烘干废气经密闭负压收集后由“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA006）高空排放。	
5	第三十条严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。 产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。 鼓励企业采用先进的技术、工艺和设备，减少恶臭污染物排放。	项目位于工业园内，项目用地符合其所在地的用地规划要求，用地合法。 生产全过程对颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度、二硫化碳、锡及其化合物、氨进行收集和净化处理，经过处理后废气排放浓度满足相应的排放标准。	符合

因此，项目技改后符合《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 20 号），2019 年 3 月 1 日施行）中的相关政策要求。

9、与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起实施）的相符性分析

第十七条新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。

第二十二条排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

第二十八条排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处置，不得稀释排放。

相符性分析：项目技改后生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇污水处理厂处理；生产废水（喷淋废水、磷化线废水、振光废水、水帘柜废水、冷却塔废水）经自建污水处理设施（调节+混凝絮凝+沉淀+回调+水解酸化+接触氧化+二沉）处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇工业尾水集中深度污水处理厂处理；喷枪清洗废水回用于环保水性漆调配。

因此，项目技改后符合《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起实施）中的相关政策要求。

10、与《广东省生态环境厅关于印发<广东省 2023 年水污染防治工作方案>的通知》（粤环函〔2023〕163 号）的相符性分析

（六）深入开展工业污染防治。

落实“三线一单”生态环境分区管控要求，严格建设项目生态环境准入。全面推行排污许可制度，加强排污许可执法监管，加大环境违法行为查处力度。推动工业园区建成污水集中处理设施并达标运行，完善园区污水收集管网。各地要针对重点流域工业污染突出问题，构建流域上下游、左右岸协调联动防治机制。加强对涉水工业企业排放废水及受纳水体监测，鼓励电子、印染、原料药制造等产业园区开展工业废水综合毒性监控能力建设。提升工业企业清洁生产水平，优化工业废水处理工艺，抓好金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业绿色升级以及工业废水处理设施稳定达标改造。到 2023 年底，珠海污水零直排“美丽园区”和佛山镇级工业园“污水零直排区”建设取得阶段性成效。

相符性分析：项目技改后生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇污水处理厂处理；生产废水（喷淋废水、磷化线废水、振光废水、水帘柜废水、冷却塔废水）经自建污水处理设施（调节+混凝絮凝+沉淀+回调+水解酸化+接触氧化+二沉）处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇工业区尾水集中深度污水处理厂处理；喷枪清洗废水回用于环保水性漆调配。因此，项目技改后符合《广东省生态环境厅关于印发<广东省 2023 年水污染防治工作方案>的通知》（粤环函〔2023〕163 号）中的相关政策要求。

11、与《广东省环境保护条例》的相符性分析

禁止在饮用水水源地排放污染物；禁止在生态功能保护区、依法设定的自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊保护区域内采矿、采石、采砂、取土，以及进行其他污染环境、破坏生态的活动。

相符性分析：项目所在地不在规定禁止区域内，符合《广东省环境保护条例》中的相关政策要求。

12、与《关于印发<广东省 2023 年大气污染防治工作方案>的通知》（粤办函〔2023〕50 号）的相符性分析

加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、

废弃量、去向以及 VOCs 含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低 VOCs 含量的胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量的涂料和胶粘剂，室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志（特殊功能要求的除外）基本使用低 VOCs 含量的涂料。

开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、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）。各地要对低效 VOCs 治理设施开展排查，对达不到治理要求的单位，要督促其更换或升级改造。

相符性分析：项目技改后使用的脱模剂挥发分占比为 5%，低于 10%，属于低挥发性有机物原辅材料。根据建设单位提供的水性密封胶 VOCs 含量检测报告可知，其 VOCs 含量未检出，检出限值为 2g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）-表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量-橡胶类-其他-VOC \leq 50g/L 的要求。根据建设单位提供的环保水性漆 VOCs 含量检测报告，环保水性漆的 VOCs 含量为 48g/L，根据检测报告所述检验依据，该结果为施工状态下扣除水分检测所得数据，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）-表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆 VOC \leq 300g/L 的要求。

项目技改后混炼废气经包围型集气罩收集后由“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA002）高空排放；硫化、脱模废气经包围型集气罩、涂胶废气经密闭负压收集后由活性炭吸附装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA003）高空排放；喷漆、烘干废气经密闭负压收集后由“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA006）高空排放。

因此，项目技改后符合《关于印发<广东省 2023 年大气污染防治工作方案>的通知》（粤办函〔2023〕50 号）中的相关政策要求。

13、与《江门市 2023 年大气污染防治工作方案》（江府办函〔2023〕47 号）的相符性分析

加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、

废弃量、去向以及 VOCs 含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低 VOCs 含量的胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量的涂料和胶粘剂，室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志（特殊功能要求的除外）基本使用低 VOCs 含量的涂料。

开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、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）。各地要对低效 VOCs 治理设施开展排查，对达不到治理要求的单位，要督促其更换或升级改造。2023 年底前，完成 1068 个低效 VOCs 治理设施改造升级，并在省固定源大气污染防治综合应用平台上更新改造升级相关信息。

相符性分析：项目技改后使用的脱模剂挥发分占比为 5%，低于 10%，属于低挥发性有机物原辅材料。根据建设单位提供的水性密封胶 VOCs 含量检测报告可知，其 VOCs 含量未检出，检出限值为 2g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》

（GB33372-2020）-表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量-橡胶类-其他-VOC \leq 50g/L 的要求。根据建设单位提供的环保水性漆 VOCs 含量检测报告，环保水性漆的 VOCs 含量为 48g/L，根据检测报告所述检验依据，该结果为施工状态下扣除水分检测所得数据，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）-表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆 VOC \leq 300g/L 的要求。

项目技改后混炼废气经包围型集气罩收集后由“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA002）高空排放；硫化、脱模废气经包围型集气罩、涂胶废气经密闭负压收集后由活性炭吸附装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA003）高空排放；喷漆、烘干废气经密闭负压收集后由“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA006）高空排放。

因此，项目技改后符合《江门市 2023 年大气污染防治工作方案》（江府办函〔2023〕47 号）中的相关政策要求。

14、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）的相符性分析

（一）大力推进源头替代。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 含量的胶粘剂等，替代溶剂型涂料、胶粘剂等，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。

（二）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。

提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。

（三）推进建设适宜高效的治污设施。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。

（二）化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。

积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。

(三) 工业涂装 VOCs 综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。

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。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。有效控制无组织排放。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。

推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。

相符性分析：项目技改后涉 VOCs 的所有材料均存放于包装袋及密闭桶内，储存于独立的封闭式储库；项目使用的脱模剂挥发分占比为 5%，低于 10%，属于低挥发性有机物原辅材料。根据建设单位提供的水性密封胶 VOCs 含量检测报告可知，其 VOCs 含量未检出，检出限值为 2g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）-表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量-橡胶类-其他-VOC \leq 50g/L 的要求。根据建设单位提供的环保水性漆 VOCs 含量检测报告，环保水性漆的 VOCs 含量为 48g/L，根据检测报告所述检验依据，该结果为施工状态下扣除水分检测所得数据，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）-表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆 VOC \leq 300g/L 的要求。

项目技改后混炼废气经包围型集气罩收集后由“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA002）高空排放；硫化、脱模废气经包围型集气罩、涂胶废气经密闭负压收集后由活性炭吸附装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA003）高空排放；喷漆、烘干废气经密闭负压收集后由“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气

筒（DA006）高空排放。

综上所述，项目技改后符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中的相关政策要求。

15、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）的相符性分析

表1-4 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）中橡胶和塑料制品业VOCs治理指引的相符性分析

涉及条款（节选内容）		项目相符性分析
胶粘	水基型胶粘剂	橡胶类胶粘剂VOCs含量≤50g/L。
		根据建设单位提供的水性密封胶VOCs含量检测报告可知，其VOCs含量未检出，检出限值为2g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）-表2水基型胶粘剂VOC含量限量-橡胶类-其他-VOC≤50g/L的要求。
VOCs物料储存	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目技改后涉VOCs的所有材料均存放于包装袋及密闭桶内，储存于独立的封闭式储库。
	盛装VOCs物料的容器是否存放于室内，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。	
VOCs物料转移和输送	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。	项目技改后涉VOCs的所有材料均采用密闭的容器、包装袋进行物料转移。
	粉状、粒状VOCs物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	
工艺过程	液态VOCs物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至VOCs废气收集处理系统。	项目技改后混炼废气经包围型集气罩收集后由“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至15m排气筒（DA002）高空排放；硫化、脱模废气经包围型集气罩、涂胶废气经密闭负压收集后由活性炭吸附装置处理，处理达标后尾气引至15m排气筒（DA003）高空排放。
	粉状、粒状VOCs物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统。	
	在混合/混炼、塑炼/塑化/融化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，废气应排至	

	VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	
	浸胶、胶浆喷涂、涂胶、喷漆、印刷、清洗等工序使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 的原辅材料时，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	
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。	项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。
废气收集	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。	项目技改后混炼、硫化、脱模废气采用包围型集气罩收集，控制风速不低于 0.3m/s。
	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 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	项目涂胶废气采用密闭负压收集。
排放水平	橡胶制品行业：a) 有机废气排气筒排放浓度和厂界浓度不高于《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）第 II 时段排放限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，建设末端治污设施且处理效率 $\geq 80\%$ ；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 。	项目技改后产生的非甲烷总烃经收集处理后，排放浓度均低于《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中新建企业大气污染物排放限值和表 6 中现有和新建企业厂界无组织排放限值、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 。
治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c) 吸附剂应及时更换或有效再生。	项目技改后混炼废气经包围型集气罩收集后由“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA002）高空排放；硫化、脱模废气经包围型集气罩、涂胶废气经密闭负压收集后由活性炭吸附装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA003）高空排放。 活性炭吸附装置中活性炭的装填量是根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定。
	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步	项目废气收集处理系统与生产

	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。	工艺设备同步运行。
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。	企业在后续运营过程中建立台账，台账保存期限不少于5年。
	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。	
	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。	
	台账保存期限不少于3年。	
自行监测	橡胶制品行业简化管理排污单位： a) 轮胎制品制造、橡胶板、管、带制品制造、橡胶零件制品、运动场地使用塑胶制品和其他橡胶制品制造每年 1 次； b) 厂界每年1次。	项目技改后将制定废气自行监测计划，排气筒每年一次（非甲烷总烃半年一次，涂胶工序不产生甲苯及二甲苯），厂界和厂区每年一次。
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。	项目技改后涉挥发性有机物的危险废物均采用密闭容器储存、转移和输送。
建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确VOCs总量指标来源。	本项目为技改项目，执行总量替代制度。
	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。	

表1-5 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）中汽车制造业VOCs治理指引的相符性分析

涉及条款（节选内容）		项目相符性分析
水性涂料	工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）：本色面漆VOCs含量≤300g/L；	根据建设单位提供的环保水性漆VOCs含量检测报告，环保水性漆的VOCs含量为48g/L，根据检测报告所述检验依据，该结果为施工状态下扣除水分检测所得数据，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）-表1水性涂料中VOC含量的要求-工业防护

		涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆VOC≤300g/L的要求。
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。 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。	项目技改后涉VOCs的所有材料均存放于密闭桶内，储存于独立的封闭式储库。
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。	项目技改后涉VOCs的所有材料均采用密闭的容器进行物料转移。
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。	项目技改后喷漆、烘干废气经密闭负压收集后由“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至15m排气筒（DA006）高空排放。
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。	项目喷漆、烘干废气采用密闭负压收集。
	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定执行。	
	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。	项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。
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。	项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。
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	项目技改后产生的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监

		<p>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6mg/m^3，任意一次浓度值不超过20mg/m^3。</p>	<p>控点浓度限值；TVOC执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表1挥发性有机物排放限值；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。</p>
	治理技术	<p>喷涂废气应设置有效的漆雾预处理装置，如采用干式过滤等高效除漆雾技术，涂密封胶、密封胶烘干、电泳平流、调配、喷涂和烘干工序废气宜采用吸附浓缩+燃烧等工艺进行处理。</p>	<p>喷涂废气已设置有效的漆雾预处理装置(水帘柜)；喷漆、烘干废气经密闭负压收集后由“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至15m排气筒(DA006)高空排放。</p>
	治理设施设计与运行管理	<p>吸附床(含活性炭吸附法)：a)预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b)吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c)吸附剂应及时更换或有效再生。</p>	<p>项目技改后喷漆、烘干废气经密闭负压收集后由“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至15m排气筒(DA006)高空排放。 活性炭吸附装置中活性炭的装填量是根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定。</p>
		<p>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。</p>	<p>项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。</p>
	管理台账	<p>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。</p>	<p>企业在后续运营过程中建立台账，台账保存期限不少于5年。</p>
		<p>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。</p>	
		<p>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。</p>	
		<p>台账保存期限不少于3年。</p>	
	自行监测	<p>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</p>	<p>项目技改后为非重点排污单位，喷漆、烘干废气排气筒排放的颗粒物、TVOC每年监测一次。</p>

	发性有机物及特征污染物。	
	厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。	厂界无组织废气颗粒物至少每半年监测一次，总VOCs每年监测一次。
	涂装工段旁无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物。	涂装工段旁无组织废气（NMHC）至少每季度监测一次挥发性有机物。
危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行了储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目技改后涉挥发性有机物的危险废物均采用密闭容器储存、转移和输送。
建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确VOCs总量指标来源。 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。	本项目为技改项目，执行总量替代制度。

因此，项目技改后符合《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）中的相关政策要求。

16、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》（DB 44/2367-2022）的相符性分析

5.2 VOCs 物料存储无组织排放控制要求

5.2.1 通用要求

5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。

5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。

相符性分析：项目技改后涉 VOCs 的所有材料均存放于包装袋及密闭桶内，储存于独立的封闭式储库，项目符合 VOCs 物料存储无组织排放控制要求。

5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

5.3.1 基本要求

5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。

相符性分析：项目技改后涉 VOCs 的所有材料均采用密闭的容器、包装袋进行物料转移，项目符合 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求。

5.7 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求

5.7.1 基本要求

针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应当满足本节要求。

5.7.2 废气收集系统要求

5.7.2.1 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。

5.7.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T 757-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。

5.7.2.3 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，泄漏检测值不应超过 500umol/mol，亦不应有感官可察觉排放。

相符性分析：项目技改后混炼废气经包围型集气罩收集后由“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA002）高空排放；硫化、脱模废气经包围型集气罩、涂胶废气经密闭负压收集后由活性炭吸附装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA003）高空排放；喷漆、烘干废气经密闭负压收集后由“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理，处理达标后尾气引至 15m 排气筒（DA006）高空排放。因此，项目技改后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》（DB 44/2367-2022）中的相关政策要求。

17、与《关于印发<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）>的通知》（粤环函〔2023〕45 号）的相符性分析

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。

12. 涉 VOCs 原辅材料生产使用

工作目标: 加大 VOCs 原辅材料质量达标监管力度。

工作要求: 严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准; 依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为; 增加对使用环节的检测与监管, 曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业, 依法追究责任。

相符性分析: 项目技改后使用的脱模剂挥发分占比为 5%, 低于 10%, 属于低挥发性有机物原辅材料。根据建设单位提供的水性密封胶 VOCs 含量检测报告可知, 其 VOCs 含量未检出, 检出限值为 2g/L, 符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)-表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量-橡胶类-其他-VOC \leq 50g/L 的要求。根据建设单位提供的环保水性漆 VOCs 含量检测报告, 环保水性漆的 VOCs 含量为 48g/L, 根据检测报告所述检验依据, 该结果为施工状态下扣除水分检测所得数据, 符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)-表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料(含零部件涂料)-面漆 VOC \leq 300g/L 的要求。

项目技改后混炼废气经包围型集气罩收集后由“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置处理, 处理达标后尾气引至 15m 排气筒(DA002)高空排放; 硫化、脱模废气经包围型集气罩、涂胶废气经密闭负压收集后由活性炭吸附装置处理, 处理达标后尾气引至 15m 排气筒(DA003)高空排放; 喷漆、烘干废气经密闭负压收集后由“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理, 处理达标后尾气引至 15m 排气筒(DA006)高空排放。

因此, 项目技改后符合《关于印发<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)>的通知》(粤环函〔2023〕45 号)中的相关政策要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、建设内容及规模

开平市合展汽车零部件有限公司位于开平市苍城镇园中一路14号2座，中心地理坐标为E112°31'59.236"，N22°29'20.234"。现有项目占地面积22440.0254平方米，建筑面积16142.39平方米；总投资1000万元，其中环保投资150万元；主要从事汽车零部件及配件、橡胶零件的生产，年产20万件发动机减震胶、150万件悬挂衬套、100万件平衡杆衬套、30万件减震器顶胶、5万件汽车悬挂臂、80万件钢板胶套。

技术改造部分主要为：

因企业自身发展需要，对部分原辅材料、生产设备、生产工艺作出调整。

(1) 总投资增加100万元，其中环保投资增加20万元。

(2) 在现有厂区平地新建一个半成品仓库，用于存储半成品；半成品仓库基底面积为1138m²，建筑面积为1138m²。

(3) 建设单位为降低环境污染，提升产品质量，将对部分原辅材料作出调整，淘汰橡胶热硫化粘合剂、脱模剂、水性漆、电焊丝，改为使用水性密封胶、环保脱模剂、环保水性漆、实芯焊丝。

(4) 增加1台激光切割机和1台涂胶水机。部分硫化设备更新换代，同时为了提高产品质量，使各工序联系更紧密合理，混炼、硫化工序的生产时间将有调整。其中混炼工序的工作时间将由原来的每天三班（24小时）改为每天二班（16小时），硫化工序的工作班次由每天一班次（8小时）改为每天两班次（16小时）。

(3) 磷化工序的工艺流程作出调整，详见“工艺流程和产排污环节”章节。

(4) 生产废水（喷淋废水、磷化线废水、振光废水、水帘柜废水、冷却塔废水）处理方式作出调整，由“经自建污水处理设施处理后回用于冷却补充用水，不外排”改为“经自建污水处理设施处理后排入开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂处理”。

(5) 由于配投料、混炼、喷漆废气的原治理设施对颗粒物治理效果不佳，故对配投料、混炼、喷漆废气的废气治理设施进行升级，在配投料、混炼废气的原治理设施上增加布袋除尘器治理，由“水喷淋+活性炭吸附装置”升级为“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附装置”；在喷漆废气的原治理设施上增加干式过滤器治理，

由“水喷淋+活性炭吸附装置”升级为“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置”。

项目技改完成后，占地面积 22440.0254 平方米，建筑面积 17280.39 平方米；总投资 1100 万元，其中环保投资 170 万元；主要从事汽车零部件及配件、橡胶零件的生产，年产 20 万件发动机减震胶、150 万件悬挂衬套、100 万件平衡杆衬套、30 万件减震器顶胶、5 万件汽车悬挂臂、80 万件钢板胶套，产品种类及产能均保持原状不变。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订版）和国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的有关规定，一切可能对环境造成影响的新建、扩建或改建项目必须实行环境影响评价审批制度，以便能有效的控制新的污染和生态破坏，保护环境、利国利民。本项目属于技术改造项目，根据以上规定，必须执行环境影响评价审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“二十六、橡胶和塑料制品业 29”中的“52、橡胶制品业 291-其他”、“三十三、汽车制造业 36”中的“71、汽车零部件及配件制造 367-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，属于编制环境影响评价报告表类别。

2、工程内容

本项目性质为技术改造，建设规模变化见下表。

表 2-1 项目技改前后建设内容及规模一览表

类别	技改前	技改后	增减量
总投资	1000万元	1100万元	+100万元
其中环保投资	150万元	170万元	+20万元
占地面积	22440.0254m ²	22440.0254m ²	不变
建筑面积	16142.39m ²	17280.39m ²	+1138m ²
员工人数	100人	100人	不变

表 2-2 项目技改前后主要建筑物规模一览表

序号	建筑名字	层数	高度 m	技改前		技改后		变化情况	
				基底面积 m ²	建筑面积 m ²	基底面积 m ²	建筑面积 m ²	基底面积 m ²	建筑面积 m ²
1	厂房一 (冲床一车间)	1	6	960	960	960	960	不变	不变
2	厂房二 (模具车间、CNC 车间)	1	6	1520	1520	1520	1520	不变	不变
3	厂房三 (第一层：车床车 间，第二、三层：	3	6	1278.17	3834.5	1278.17	3834.5	不变	不变

	成品仓)								
4	综合车间	1	6	1100	1100	1100	1100	不变	不变
5	磷化一车间	1	6	185	185	185	185	不变	不变
6	硫化车间	1	6	1375	1375	1375	1375	不变	不变
7	抛丸车间	1	6	61	61	61	61	不变	不变
8	磷化二车间	1	6	369	369	369	369	不变	不变
9	涂胶车间	1	6	91	91	91	91	不变	不变
10	混炼车间	1	7	950	950	950	950	不变	不变
11	喷漆车间	1	7	950	950	950	950	不变	不变
12	修边车间	1	7	846	846	846	846	不变	不变
13	焊接车间	1	6	468	468	468	468	不变	不变
14	冲床二车间	1	8	670	670	670	670	不变	不变
15	办公楼	3	13	204.69	614.08	204.69	614.08	不变	不变
16	宿舍	2	9	144	288	144	288	不变	不变
17	废弃宿舍楼	2	9	276.87	553.74	276.87	553.74	不变	不变
18	原料仓库	1	8	670	670	670	670	不变	不变
19	半成品仓库一	1	8	637.07	637.07	637.07	637.07	不变	不变
20	半成品仓库二	1	7	/	/	1138	1138	+1138	+1138
合计				12755.8	16142.39	13893.8	17280.39	+1138	+1138
项目总用地面积 (m ²)				22440.0254		22440.0254		不变	

表 2-3 项目技改前后主要工程组成一览表

工程类别	工程名称	建筑面积	建设内容			依托关系
			技改前	技改后	变化情况	
主体工程	厂房一	960m ² , 1层	冲床一车间	冲床一车间	不变	/
	厂房二	1520m ² , 1层	模具车间	模具车间、CNC车间	增加 CNC 车间	/
	厂房三	3834.5m ² , 3层	第一层：车床车间，第二、三层：成品仓	第一层：车床车间，第二、三层：成品仓	不变	/
	综合车间	1100m ² , 1层	装配、振光工序	装配、振光工序	不变	/
	磷化一车间	185m ² , 1层	磷化工序	磷化工序	不变	/
	硫化车间	1375m ² , 1层	硫化工序	硫化工序	不变	/
	抛丸车间	61m ² , 1层	抛丸工序	抛丸工序	不变	/
	磷化二车间	369m ² , 1层	磷化、泡防锈油工序	磷化、泡防锈油工序	不变	/
	涂胶车间	91m ² , 1层	涂胶工序	涂胶工序	不变	/
	混炼车间	950m ² , 1层	配投料、密炼、开炼工序	配投料、密炼、开炼工序	不变	/
	喷漆车间	950m ² , 1层	喷漆、烘干工序	喷漆、烘干工序	不变	/
	修边车间	846m ² , 1层	打磨、喷砂工序	打磨、喷砂工序	不变	/
焊接车间	468m ² , 1层	焊接工序	焊接工序	不变	/	

		冲床二车间	670m ² , 1层	冲床工序	冲床工序	不变	/	
仓储工程		原料仓库	670m ² , 1层	原料储存	原料储存	不变	/	
		半成品仓库一	637.07m ² , 1层	半成品储存	半成品储存	不变	/	
		半成品仓库二	1138m ² , 1层	/	半成品储存	增加了一个半成品仓库	/	
		办公楼	614.08m ² , 3层	人员办公	人员办公	不变	/	
辅助工程		宿舍	288m ² , 2层	人员住宿	人员住宿	不变	/	
		废弃宿舍楼	553.74m ² , 2层	无人员住宿, 不拆除, 已闲置, 无其他用途	无人员住宿, 不拆除, 已闲置, 无其他用途	不变	/	
		供电工程	/	厂区内电源由市政供电管网提供	厂区内电源由市政供电管网提供	不变	依托	
公用工程		给水工程	/	员工生活和生产用水由工业区市政自来水提供	员工生活和生产用水由工业区市政自来水提供	不变	依托	
		排水工程	/	厂内排水实行“雨污分流”原则, 雨水排入雨水管网。生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇污水处理厂处理。	厂内排水实行“雨污分流”原则, 雨水排入雨水管网。生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇污水处理厂处理。生产废水经自建污水处理设施处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇工业尾水集中深度处理厂处理	生产废水由“处理达标后回用于冷却补充用水”变成“处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇工业尾水集中深度处理厂处理”	依托	
	环保工程	废水	生活污水	/	生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇污水处理厂处理	生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇污水处理厂处理	不变	依托
生产废水			/	生产废水经自建污水处理设施处理达标后回用于冷却补充用水	生产废水经自建污水处理设施处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇工业尾水集中深度处理厂处理	生产废水由“处理达标后回用于冷却补充用水”变成“处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇工业尾水集中深度处理厂处理”	依托	
喷枪清洗废水			/	/	喷枪清洗废水回用于环保水性漆调配	喷枪清洗废水回用于环保水性漆调配	/	/
冷却塔废水			/	环使用, 不外排, 定期补充蒸发损耗水量	冷却塔废水经自建污水处理设施处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇工业尾水集中深度处理厂处理	冷却塔废水经自建污水处理设施处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇工业尾水集中深度处理厂处理	/	/

废气	抛丸粉尘	/	排口直连风管+布袋除尘器+15m排气筒(编号DA001)	排口直连风管+布袋除尘器+15m排气筒(编号DA001)	不变	依托
	配投料、混炼废气	/	包围型集气罩+“水喷淋+活性炭吸附”装置+15m排气筒(编号DA002)	包围型集气罩+“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置+15m排气筒(编号DA002)	包围型集气罩+“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置+15m排气筒(编号DA002)	/
	硫化、脱模、涂胶废气	/	硫化、脱模废气经包围型集气罩收集、涂胶废气经密闭负压收集+活性炭吸附装置+15m排气筒(编号DA003)	硫化、脱模废气经包围型集气罩收集、涂胶废气经密闭负压收集+活性炭吸附装置+15m排气筒(编号DA003)	不变	依托
	打磨粉尘	/	半密闭型集气罩+水喷淋装置+15m排气筒(编号DA004)	半密闭型集气罩+水喷淋装置+15m排气筒(编号DA004)	不变	依托
	喷砂粉尘	/	排口直连风管+布袋除尘器+15m排气筒(编号DA005)	排口直连风管+布袋除尘器+15m排气筒(编号DA005)	不变	依托
	喷漆、烘干废气	/	密闭负压收集+“水喷淋+活性炭吸附”装置+15m排气筒(编号DA006)	密闭负压收集+“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置+15m排气筒(编号DA006)	密闭负压收集+“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置+15m排气筒(编号DA006)	依托
	焊接烟尘	/	包围型集气罩+“水喷淋+活性炭吸附”装置+15m排气筒(编号DA007)	包围型集气罩+“水喷淋+活性炭吸附”装置+15m排气筒(编号DA007)	不变	依托
噪声		合理调整设备布置,采用距离衰减等治理措施				
固体废物	一般固废暂存间	15m ²	一般工业固废收集后放置于一般固废暂存间内,再交由专业回收公司回收处理			
	危废暂存间	30m ²	危险废物收集后放置于危废暂存间内,再交由具有相关危险废物经营许可证的单位进行处置			
	生活垃圾	/	交由当地环卫部门清运处理			

3、产品方案

项目技改前后产品产量见表 2-4。

表 2-4 项目技改前后产品名称和产品产量一览表

序号	产品名称	产品年产量			每套产品相关参数				
		技改前	技改后	增减量	尺寸	金属重量	橡胶重量	喷漆面积(m ²)	漆膜厚度(um)
1	发动机减震胶	20 万件	20 万件	不变	15*19*21cm	1.5kg	0.3kg	/	/
2	悬挂衬套	150 万件	150 万件	不变	7*7*7cm	0.6kg	0.3kg	/	/
3	平衡杆衬套	100 万件	100 万件	不变	4*4*5.5cm	/	0.08kg	/	/

4	减震器顶胶	30 万件	30 万件	不变	15*15*9cm	1kg	0.3kg	0.2	85
5	汽车悬挂臂	5 万件	5 万件	不变	70*30*20cm	3kg	0.1kg	/	/
6	钢板胶套	80 万件	80 万件	不变	5*4*7cm	/	0.08kg	/	/

表 2-5 项目技改后产品重量一览表

序号	名称	年产量	产品中金属材质的重量 (t/a)	产品中橡胶材质的重量 (t/a)	产品总重量 (t/a)
1	发动机减震胶	20 万件	300	60	360
2	悬挂衬套	150 万件	900	450	1350
3	平衡杆衬套	100 万件	/	80	80
4	减震器顶胶	30 万件	300	90	390
5	汽车悬挂臂	5 万件	150	5	155
6	钢板胶套	80 万件	/	64	64
合计			1650	749	2399

表 2-6 典型产品展示图片

	
发动机减震胶	悬挂衬套
	
平衡杆衬套	减震器顶胶
	
汽车悬挂臂	钢板胶套

4、主要原辅材料及其消耗情况

项目技改前后原辅材料见表 2-7。

表 2-7 项目技改前后原辅材料一览表

序号	工序	名称	状态	年用量 (t/a)			包装规格	最大储存量(t)	储存位置
				技改前	技改后	增减量			
1	混炼	天然橡胶	固体	400	400	0	25kg/袋	100t	仓库
2		炭黑	粉状固体	280	238.24	-41.76	25kg/袋	20t	仓库
3		碳酸钙	粉状固体	48	48	0	25kg/袋	2t	仓库
4		硫磺粉	粉状固体	16	16	0	25kg/袋	1t	仓库
5		促进剂 DM	粉状固体	2.4	2.4	0	25kg/袋	0.2t	仓库
6		促进剂 CZ	粉状固体	1.6	1.6	0	25kg/袋	0.25t	仓库
7		橡胶防护蜡	固体	2.4	2.4	0	25kg/袋	0.5t	仓库
8		古马龙树脂	固体	1.6	1.6	0	25kg/袋	0.05t	仓库
9		氧化锌 99.7	粉末固体	24	24	0	25kg/袋	0.5t	仓库
10		硬脂酸 1801	粒状固体	16	16	0	25kg/袋	0.5t	仓库
11		聚乙二醇 PEG4000	粉末固体	2.4	2.4	0	25kg/袋	0.1t	仓库
12		防老剂 4010NA	粉末固体	1.6	1.6	0	25kg/袋	0.25t	仓库
13		防老剂 RD	粉末固体	4	4	0	25kg/袋	0.25t	仓库
14	硫化	脱模剂	液体	0.5	0	-0.5	20L/桶	200L	仓库
15		环保脱模剂	液体	0	0.3	+0.3	20L/桶	200L	仓库
16	打磨修边	碗型钢丝轮	固体	1	1	0	125*16MM/个	2000 个	仓库
17	磷化	碱性除油剂	液体	3.8	3.8	0	25kg/包	0.5t	仓库
18		磷化剂	液体	5	5	0	25kg/包	0.5t	仓库
19		表调剂	液体	0.03	0.03	0	250g/包	250g	仓库
20	浸泡防锈油	防锈油	液体	1	1	0	20L/桶	100L	仓库
21	喷漆	水性漆	液体	6	0	-6	20L/桶	200L	仓库
22		环保水性漆	液体	0	6	+6	20L/桶	200L	仓库
23	喷砂	棕刚玉	固体	50	50	0	25kg/包	35t	仓库
24	抛丸	不锈钢丸	固体	1.65	1.65	0	25kg/包	1t	仓库
25	振光	光亮剂	液体	0.3	0.3	0	50kg/桶	0.1t	仓库
26	焊接	电焊丝	固体	3	0	-3	20kg/盒	1t	仓库
27		实芯焊丝	固体	0	3	+3	20kg/盒	1t	仓库
28		二氧化碳	固体	1	1	0	20kg/瓶	0.2t	仓库
29	冲压	钢板	固体	1000	1000	0	48kg/张	50t	仓库
30	切割	钢管	固体	600	600	0	10kg/支	40t	仓库
31		铝管	固体	40	40	0	4kg/支	2t	仓库
32	数控	铝件	固体	40	40	0	0.5kg/个	4t	仓库

33	车床加工	锻打件	固体	20	20	0	20kg/个	1t	仓库
34	涂胶	橡胶热硫化粘合剂	液体	1	0	-1	18kg/桶	0.36t	仓库
35		水性密封胶	液体	0	1	+1	18kg/桶	0.36t	仓库
36	/	模具	固体	12套	12套	0	/	/	仓库
37	生产设备润滑	润滑油	液体	0.5	0.5	0	180kg/桶	0.36t	仓库

4.1 原辅料理化性质

表 2-8 主要原辅料成分及特性一览表

名称	物质理化特性
天然橡胶	天然橡胶(NR)是一种以顺-1,4-聚异戊二烯为主要成分的天然高分子化合物,其成分中91%~94%是橡胶烃(顺-1,4-聚异戊二烯),其余为蛋白质、脂肪酸、灰分、糖类等非橡胶物质。一般为片状固体,相对密度0.94,折射率1.522,弹性模量2~4MPa,130~140°C时软化,150~160°C粘软,200°C时开始降解。常温下有较高弹性,略有塑性,低温时结晶硬化。有较好的耐碱性,但不耐强酸。不溶于水、低级酮和醇类,在非极性溶剂如三氯甲烷、四氯化碳等中能溶胀。天然橡胶的化学性质:天然橡胶是不饱和橡胶,容易与硫化剂发生硫化反应(结构化反应),溴与氧、臭氧发生氧化、裂解反应,与卤素发生氯化反应,在催化剂和酸作用下发生化学反应等。热老化天然橡胶常温为高弹性体,玻璃化温度为-72度,受热后缓慢软化,在130-140度开始流动,200度左右开始分解,270度剧烈分解。
炭黑	轻、松而极细的黑色粉末,是一种无定形碳,表面积非常大,范围从10~3000m ² /g,是含碳物质(煤、天然气、重油、燃料油等)在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物。比重1.8-2.1。熔点为3550°C,沸点为500~600°C,闪点>110°C,遇热、强氧化剂可燃,粉尘与空气形成爆炸性混合物。能够提高材料的物理机械性能、降低成本、改善性能。
碳酸钙	石粉是轻质碳酸钙,CAS编号为14807-96-6,又称沉淀碳酸钙,简称轻钙,是将石灰石等原料煅烧生成石灰和二氧化碳,再加水消化石灰生成石灰乳(主要成分氢氧化钙),通入二氧化碳碳化石灰乳生成碳酸钙沉淀,经脱水、干燥和粉碎制得。或者由碳酸钠和氯化钙进行复分解反应生成碳酸钙沉淀,经脱水、干燥和粉碎制得广泛用于塑料、橡胶、涂料、造纸等行业,用作填料及补强剂用于橡胶中,可有效提高橡胶制品的抗压强力、耐磨性和抗挤压强度。项目使用的石粉颗粒度为120目,粒径0.125mm。
硫磺粉	分子式为S,CAS编号为7704-34-9,淡黄色脆性结晶或粉末,有特殊臭味,不溶于水,微溶于乙醇、醚,易溶于二硫化碳。引燃温度为232°C,熔点为112°C,是一种硫化剂,用在天然胶中,与硫磺配合,能防止硫化返原,改善耐热性,降低生热,耐老化,提高橡胶与帘子线粘合力 and 硫化胶模量。
促进剂DM	又称二硫化二苯并噻唑,CAS编号为120-78-5,黄色非晶形的粉末,室温下微溶于苯、二氯甲烷、四氯化碳、丙酮等,不溶于水、醋酸乙酯、汽油及碱。用作天然胶、合成胶、再生胶的通用型促进剂,主要用于制造轮胎、内胎、胶鞋、胶鞋和一般工业制品。硫化临界温度较高(130°C)。
促进剂CZ	灰白色粉末(颗粒),稍有气味,无毒。比重1.31-1.34,熔点98°C以上,易溶于苯、甲苯、氯仿、二硫化碳、二氯甲烷、丙酮、乙酸乙酯,不易溶于乙醇,不溶于水和稀酸、稀碱和汽油。CZ是一种高度活泼的后效促进剂,抗焦烧性能优良,加工安全,硫化时间短。在硫化温度138°C以上时促进作用很强。常与WILING TMTD、WILING DPG或其他碱性促进剂配合作第二促进剂。碱性促进剂如秋兰姆类和二硫代氨基甲酸盐类可增强其活性。主要用于制造轮胎、

	胶管、胶鞋、电缆等工业橡胶制品。
橡胶防护蜡	石蜡又称晶型蜡，通常是白色、无味的蜡状固体，在 47°C-64°C 熔化，密度约 0.9g/cm ³ ，溶于汽油、二硫化碳、二甲苯、乙醚、苯、氯仿、四氯化碳、石脑油等一类非极性溶剂，不溶于水和甲醇等极性溶剂。纯石蜡是很好的绝缘体，其电阻率为 1013-1017 欧姆·米，石蜡也是很好的储热材料，其比热容为 2.14-2.9J·g ⁻¹ ·K ⁻¹ ，熔化热为 200-220J·g ⁻¹ 。石蜡的主要性能指标是熔点、含油量和安定性。防护蜡在胶料中用量超过饱和度，硫化后迁移制品表面，形成一层物理保护层，能有成效防止制品臭氧龟裂。
古马龙树脂	2, 3-苯并呋喃是一种杂环芳香有机化合物。常温下为油状液体，具有芳香味。能随水蒸气挥发，能被高锰酸钾和其他氧化剂分解。摩尔质量：118.13g/mol，熔点：<-18°C，沸点：173~175°C，闪点：50°C，不溶于水，可混溶于苯、石油醚、乙醚、醚，相对密度(水=1)：1.0720，折射率：1.566，稳定性：稳定。
氧化锌 99.7	分子式为 ZnO，CAS 编号为 1314-13-2，锌的一种氧化物，闪点 1436°C，熔点 1975°C、沸点 2360°C，难溶于水，可溶于酸和强碱，主要用于橡胶或电缆工业作补强剂和活性剂。
硬脂酸 1801	别名十八酸、十八烷酸、脂蜡酸，一种高级饱和脂肪酸，纯品为带有光泽的白色柔软小片。相对密度 0.9408 (20°C)，熔点 69~70°C，沸点 383°C，折射率 1.4299 (80°C)，工业品为白色或微黄色颗粒状，为硬脂酸与棕榈酸的混合物，并含有少量油酸，微有牛油样气味。极微溶于冷水，易溶于苯、甲苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、乙酸戊酯等，也溶于乙醇、丙酮。
聚乙二醇 PEG4000	HO(CH ₂ CH ₂ O) _n H，由环氧乙烷与水或乙二醇逐步加成聚合而成。本品溶于水、乙醇和许多其它有机溶剂。蒸气压低，对热、酸、碱稳定。与许多化学品不起作用。有良好的吸湿性、润滑性、粘结性。无毒，无刺激。白色固体，平均分子量 4000，n=70~85，熔点 53~56°C。
防老剂 4010NA	分子式 C ₃ H ₆ N ₂ O，白色晶体。为天然橡胶、合成橡胶及胶乳用通用型优良防老剂，对臭氧和屈挠疲劳老化有卓越的防护效能。
防老剂 RD	适用于天然胶及丁腈、丁苯、乙丙及氯丁等合成橡胶。淡黄色至琥珀色粉末或薄片，无毒，密度 1.08，熔点 72-94°C，沸点>315°C，水溶性<0.1g/100mL at 23°C，不溶于水，溶于苯、氯仿、丙酮及二硫化碳，微溶于石油烃。
环保脱模剂	主要成分为：硅油 40% (耐高温，不挥发，不产生油雾)、合成酯 5%、蜡 5%、水 50%。形状：低粘性液体；颜色：乳白色；气味：轻微气味；熔点/分解温度：<0°C；相对密度：<1(水=1)；水：可混溶。脱模剂的挥发分主要为合成酯，约占 5%。脱模剂中的硅油成分，采用耐高温、无毒、不易挥发的硅油。耐高温使硅油在高温下使用而不分解；挥发性低，并具有化学惰性，且一般不与其他物质反应；闪点高，有阻燃性；具有良好的脱模性；无生理毒性。因此本项目使用的脱模剂在高温下，硅油不挥发，不产生油雾废气。
碱性除油剂	主要成分为阴离子表面活性剂 50%、非离子表面活性剂 10%、EDTA 络合剂 20%、纯碱 15%。利用表面活性剂分子结构中的亲水基团和亲油基团，而吸附于油污和溶液之间的界面上，其亲水基团指向溶液而亲油基团指向油污，定向地排列，使得油-液界面张力大大降低。在搅拌作用下，油污松动，容易被分散成极细小的油珠而被脱离工件表面。表面活性剂与助洗剂又通过乳化分散作用，使油珠之间不能相互合并和重新粘附于工件表面上，从而达到清洗作用。
磷化剂	根据 msds 成分报告，主要成分为磷酸 50%，柠檬酸 20%、磷酸二氢锌 30%，不含有重金属，不含有氟化钠或氟硅酸钠。磷化剂的原理是磷化液本身和基体反应后在基体表面生成一层致密的化学转化膜，以起到保护基体的作用。磷化剂广泛应用于专业喷涂厂的前处理的一种化学药品，可以给喷涂工件提供一个短暂防锈和油漆，粉末等一个好的附着底层。 注：本项目不使用且建设单位承诺不使用含镉、铅、汞、六价铬等有毒污染物和第一类污染物的表面处理液。
防锈油	油状液体，一种采用优质机油、煤油、石油磺酸钡、氧化石油脂钡、油酸和辛

	<p>酸二环己胺配制而成的工业液体制剂，涂覆性优良。用于黑色金属表面防锈、抗氧化，有很高的防腐性能和极强的附着力，不含甲醛、苯、重金属等有害物质。干燥后变为透明光亮膜层，可以用做最终的防腐涂层，也可作为防锈底漆使用。封闭膜层具有优异的光亮性、平整性、防变色性、抗腐蚀性和高附着性等特点。适用于工序间或户内外钢铁铝及合金制品器械等表面防锈处理。沸点：100°C；本项目使用的防锈液主要成分为基础油。基础油属于矿物油，因此防锈液不含挥发份。</p>
环保水性漆	<p>根据环保水性漆的 MSDS 报告，环保水性漆的主要成分为水性树脂 55%、色粉 20%、二氧化硅 10%、水 3%、成膜剂 1%、二丙二醇甲醚 4%、水性助剂 7%。物质状态为液体，pH 值为 7~8，沸点为约 120 度，闪点为 100°C，密度为 1.0g/cm³，溶于水、不溶于酯、苯、酮及芳烃溶剂，。</p> <p>根据建设单位提供的环保水性漆 VOCs 含量检测报告，环保水性漆的 VOCs 含量为 48g/L，根据检测报告所述检验依据，该结果为施工状态下扣除水分检测所得数据，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）-表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆 VOC≤300g/L 的要求。</p>
光亮剂	<p>主要成分为酒石酸钠 11.5%、柠檬酸钠 12%、水 60%、表面活性剂 16.5%。通常通过研磨作用影响外观的质感，提高抛光的效率。主要作用表现在通过活性表面除去停留在金属表面的油污、氧化及氧化的表面杂质，保持物体外部的洁净、光泽度、色牢度。</p>
表调剂	<p>表调剂是用于钢铁、锌及其合金金属，使金属工件表面改变微观状态，在短时间及较低温度下胶体 Ti 在工件表面吸附形成大量的结晶核磷化生长点，使工件表面活性均一化。主要克服皮膜粗化现象，消除金属工件经强碱性脱脂或强酸性除锈所引起的腐蚀不均等缺陷，提高磷化速度缩短处理时间，使金属工件在磷化过程中产生结晶致密均匀的磷酸盐皮膜，同时增强耐蚀性能提高涂膜附着力与降低磷化沉渣等。根据 msds 成分报告，主要成分为胶钛 100%，不含重金属。</p>
二氧化碳	<p>一种碳氧化合物，化学式为 CO₂，化学式量为 44.0095，常温常压下是一种无色无味或无色无嗅而其水溶液略有酸味的气体，也是一种常见的温室气体，还是空气的组分之一（占大气总体积的 0.03%-0.04%）。在物理性质方面，二氧化碳的熔点为-56.6°C，沸点为-78.5°C，密度比空气密度大（标准条件下），溶于水。在化学性质方面，二氧化碳的化学性质不活泼，热稳定性很高（2000°C 时仅有 1.8%分解），不能燃烧，通常也不支持燃烧，属于酸性氧化物，具有酸性氧化物的通性，因与水反应生成的是碳酸，所以是碳酸的酸酐。</p>
水性密封胶	<p>水性密封胶为水基型胶粘剂，外观为红色液体，气味为氨气味，pH 值为 10.0~10.7，密度为 1.6g/cm³。主要成分为天然橡胶 20-30%、氨水 0.25-1%、(T-4)-双（二丁氨基硫代甲酸）锌 0.1-0.25%、2-甲基-3（2H）-异噻唑啉酮 0.0025-0.025%。</p> <p>根据建设单位提供的水性密封胶 VOCs 含量检测报告可知，其 VOCs 含量未检出，检出限值为 2g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）-表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量-橡胶类-其他-VOC≤50g/L 的要求。</p>
润滑油	<p>是一种黄色粘稠的液体。闪点为 120-340°C，相对密度为 934.8，沸点为-252.8°C，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多种有机物；润滑油一般由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。</p>
<h4>4.2 环保水性漆物料平衡</h4> <p>根据《涂装工艺与设备》中公式 1（如下）核算涂料用量。</p>	

$$A=B \times C \div (E \times F) \times G \text{ (公式 1)}$$

公式中：A——涂料的消耗量，g；
 B——涂膜厚度， μm ；
 C——涂膜密度， g/cm^3 ；
 E——各涂装方法的涂料利用率，%；
 F——原涂料固体分，%；
 G——涂装面积， m^2 。

表 2-9 项目技改后环保水性漆用量核算表

喷涂产品	喷涂产品产量 (件/年)	喷涂面积 (m^2 /件)	产品喷漆总面积 (m^2)	喷涂层数 (层)	单层干膜厚度 (μm)	干膜密度 (g/cm^3)	空气喷涂附着率 (%)	原涂料固体分 (%)	涂料量 (t/a)
减震器顶胶	300000	0.02	6000	3	85	1.45	40%	92.30%	6

4.3 橡胶制品物料平衡

表 2-10 项目技改后橡胶制品的物料平衡表

投入			产出	
序号	物料名称	数量(t/a)	物料名称	数量(t/a)
1	天然橡胶	400	橡胶制品	749
2	炭黑	238.24	橡胶不合格品	2
3	碳酸钙	48	颗粒物 (配投料、混炼)	5.04
4	硫磺粉	16	非甲烷总烃 (混炼)	0.4638
5	促进剂 DM	2.4	二硫化碳 (混炼)	0.0412
6	促进剂 CZ	1.6	非甲烷总烃 (硫化)	0.0025
7	橡胶防护蜡	2.4	二硫化碳 (硫化)	0.0102
8	古马龙树脂	1.6	颗粒物 (喷砂) *	1.5968
9	氧化锌 99.7	24	颗粒物 (打磨) *	0.0823
10	硬脂酸 1801	16		
11	聚乙二醇 PEG4000	2.4		
12	防老剂 4010NA	1.6		
13	防老剂 RD	4		
Σ投入		758.24	Σ产出	约 758.24

注：根据建设单位提供的资料，生产发动机减震胶、悬挂衬套、平衡杆衬套、减震器顶胶、汽车悬挂臂、钢板胶套的过程均需要进行打磨，产品中金属材质、橡胶材质的重量占比分别为 69%、31%，打磨粉尘产生量为 0.2654t/a，则橡胶材质的打磨粉尘产生量为 0.0823t/a。生产发动机减震胶、悬挂衬套、减震器顶胶、汽车悬

挂臂的过程均需要进行两次喷砂，产品中金属材质、橡胶材质的重量占比分别为73%、27%，喷砂粉尘产生量为5.9139t/a，则橡胶材质的喷砂粉尘产生量为1.5968t/a。项目共有6种产品，其中只有减震器顶胶的金属材质表面需喷涂环保水性漆，因此橡胶制品的物料平衡不考虑环保水性漆的投入产出。

4.4 硫平衡

(1) 原料含硫部分

项目生产过程中的硫主要来自于硫磺粉。

(2) 硫去向

在橡胶制品生产过程中，硫去向主要为：

一是进入产品，硫磺气化温度为700℃，在硫化工序120℃~170℃的温度下，基本不发生气化，主要在硫化过程中发生了硫的交联，即把一个或更多的硫原子接在聚合物链上形成桥状结构转入产品中，促进剂加热减量<0.3%，大部分硫元素转入产品；

二是进入废气，混炼、硫化工序产生含硫污染物，配投料、混炼、喷砂、打磨工序产生的颗粒物含硫，未收集的部分含硫污染物无组织排入大气，收集的部分经废气处理设施去除一部分，处理后剩余的含硫污染物通过排气筒排入大气中；

三是进入固体废物，检验工序产生的不合格品含硫。

项目生产过程硫元素投入-产出平衡情况下表：

表 2-11 项目技改后生产过程硫平衡表

投入					产出			
序号	物料名称	数量(t/a)	含硫率	含硫量(t/a)	物料名称	数量(t/a)	含硫率	含硫量(t/a)
1	硫磺粉	16	100%	16	颗粒物（配投料、混炼）	5.04	2.123%	0.107
					二硫化碳（混炼）	0.0412	84.224%	0.0347
					二硫化碳（硫化）	0.0102	84.224%	0.0086
					颗粒物（喷砂）*	1.5968	2.117%	0.0338
					颗粒物（打磨）*	0.0823	2.117%	0.0017
					橡胶不合格品	2	2.117%	0.0423
					橡胶制品	749	2.117%	15.8563
Σ投入				16	Σ产出			约 16

4.5 挥发性有机物平衡

表 2-12 项目技改后挥发性有机物平衡表

序号	入方		出方	
	物料名称	挥发性有机物含量 (t/a)	去向	挥发性有机物含量 (t/a)
1	混炼	0.4638	无组织排放	0.2689
2	硫化	0.002	排气筒 DA002	0.0144
3	水性密封胶	0.0032	排气筒 DA003	0.0012
4	脱模剂	0.015	排气筒 DA006	0.1459
5	环保水性漆	0.282	活性炭吸附	0.3356
合计	/	0.776	/	0.776

5、主要生产设备

项目技改前后主要生产设备见表 2-13。

表 2-13 项目技改前后主要生产设备表

序号	位置	使用工序	生产线、设备名称	型号	数量 (台)			能耗类型	年工作时间 (h)
					技改前	技改后	增减量		
1	冲床车间	冲压	3000 千牛开式固定台压力机	J21-300	1	1	不变	电	2400
2			2000 千牛开式固定台压力机	J21-200	2	2	不变	电	2400
3			1000 千牛开式固定台压力机	J21-100	2	2	不变	电	2400
4			1000 千牛开式固定台压力机	J21Z-100	3	3	不变	电	2400
5			800 千牛开式固定台压力机	J21-80	15	15	不变	电	2400
6			800 千牛开式固定台压力机	J21Z-80	15	15	不变	电	2400
7			630 千牛开式固定台压力机	J21DP-63	3	3	不变	电	2400
8			630 千牛开式固定台压力机	J21-63	5	5	不变	电	2400
9			250 千牛开式固定台压力机	J23-25	8	8	不变	电	2400
10			250 千牛开式固定台压力机	JN23-25A	1	1	不变	电	2400
11			400 千牛开式固定台压力机	J23-40	5	5	不变	电	2400
12			400 千牛开式固定台压力机	J21Z-40	2	2	不变	电	2400
13			400 千牛开式固定台压力机	JC23-40C	3	3	不变	电	2400
14			160 千牛开式固定台压力机	J23-16B	2	2	不变	电	2400
15			450 千牛开式固定台压力机	J21DP-45	1	1	不变	电	2400
16			450 千牛开式固定台压力机	J23-45	1	1	不变	电	2400
17			400 千牛开式固定台压力机	GD001-45	1	1	不变	电	2400
18			600 千牛开式固定台压力机	JE23-60B	1	1	不变	电	2400
19			200 千牛开式固定台压力机	J21-200	1	1	不变	电	2400
20			100 千牛开式固定台压力机	J21DP-100	1	1	不变	电	2400
21			双式液压机	/	3	3	不变	电	2400
22			四生液压机	Y228G-200E	2	2	不变	电	2400
23			四柱双动油压机	YH28-200	1	1	不变	电	2400
24			四柱万能液压机	YA32-315	2	2	不变	电	2400
25			四柱万能液压机	YA32-315F	1	1	不变	电	2400

26			气动冲床	广锻 110 吨	8	8	不变	电	2400
27			双轴铣孔攻丝机	2332A	1	1	不变	电	2400
28			双柱开式可倾压力机	J23-80T	1	1	不变	电	2400
29			可倾压力机	J23B	1	1	不变	电	2400
30			可倾压力机	J23-12T	2	2	不变	电	2400
31			可倾压力机	J23-10B	1	1	不变	电	2400
32			可倾压力机	JB23-100	1	1	不变	电	2400
33			双柱可倾压力机	12T	1	1	不变	电	2400
34	磷化 一 车 间	磷化	磷化线	见下表	1	1	不变	电	2400
35	车 床 车 间	切管	切管机	德川 50 机	1	1	不变	电	2400
36			切管机	德川 35 机	1	1	不变	电	2400
37			切管机	双伺服定位切管机 60 机	5	5	不变	电	2400
38			切管机	双伺服定位切管机 100 机	1	1	不变	电	2400
39			切管机	双伺服定位切管机 80 机	1	1	不变	电	2400
40		机加工	压花机	德川压花机	3	3	不变	电	2400
41		机加工	双轴同步钻攻丝机	/	1	1	不变	电	2400
42		机加工	铣床	/	3	3	不变	电	2400
43		切铝 型材	锯铝机	/	1	1	不变	电	2400
44		剪板	剪板机	/	1	1	不变	电	2400
45	激光切割机		P3-GB	0	1	+1	电	2400	
46	综 合 车 间	装 配 产 品	数控加工中心	DTC850	2	2	不变	电	2400
47			数控加工中心	DTX850	6	6	不变	电	2400
48			普通车床	C6232A1	2	2	不变	电	2400
49			普通车床	C6140A1	1	1	不变	电	2400
50			普通车床	C6132A1	2	2	不变	电	2400
51			普通车床	CZ6140A	1	1	不变	电	2400
52			普通车床	CZ6132A	1	1	不变	电	2400
53			普通车床	CZ6232A	1	1	不变	电	2400
54			仪表倒角机	CJ0845-1	1	1	不变	电	2400
55			仪表倒角机	CJ0625A	1	1	不变	电	2400
56			仪表倒角机	/	1	1	不变	电	2400
57			台式钻床	Z4116B	1	1	不变	电	2400
58			钻铣机	ZX13	1	1	不变	电	2400
59			振光	振光机	/	3	3	不变	电
60	模 具 车 间	模 具 维 修	宏远浅切割机床	DK7740	2	2	不变	电	2400
61			宏远浅切割机床	DK7763	2	2	不变	电	2400
62			宏远浅切割机床	DK7725	1	1	不变	电	2400

63			宏远浅切割机床	DK7740	1	1	不变	电	2400
64			平面磨床	/	2	2	不变	电	2400
65			铣床	/	6	6	不变	电	2400
66			车床	C6132A1	6	6	不变	电	2400
67			车床	C62320	1	1	不变	电	2400
68			车床	CZ6232A	1	1	不变	电	2400
69			摇臂钻床	Z32K	1	1	不变	电	2400
70			飞达锯床	GB4028	1	1	不变	电	2400
71			晨龙锯床	G4208	1	1	不变	电	2400
72			砂轮机	无	2	2	不变	电	2400
73	C N C 车 间	数 控 机 加	数控机车床	XC-60G	1	1	不变	电	2400
74			数控机车床	CKX6146	1	1	不变	电	2400
75			数控机车床	WA-96XTB	5	5	不变	电	2400
76			数控机车床	WA-32XTA	4	4	不变	电	2400
77	硫 化 车 间	硫 化	橡胶平板硫化机 60T	XLB-I	1	0	-1	电	4800
78			橡胶柱压成型机 100T	XZB-D500×500/1000	10	4	-6	电	4800
79			橡胶柱压成型机 150T	DKM-RV150F	0	2	+2	电	4800
80			橡胶注射机 300T	300KH	3	3	不变	电	4800
81			橡胶注射机 300T	DKM-RV300F	3	1	-2	电	4800
82			橡胶注射机 200T	DKM-RV200F	4	9	+5	电	4800
83		剪胶	剪胶机	/	1	1	不变	电	2400
84	抛 丸 车 间	抛丸	抛丸机	/	3	3	不变	电	2400
85	磷 化 二 车 间	磷化	磷化线	见下表	1	1	不变	电	2400
86		浸泡防 锈油	浸泡防锈油槽	3*0.75*1.15 m	1	1	不变	电	2400
87	混 炼 车 间	密炼	密炼机	55 升	2	2	不变	电	4800
88		开 炼	开放式炼胶机	XKB-021-0003	1	1	不变	电	4800
89			450 开放式炼胶机	06K106	1	1	不变	电	4800
90	喷 漆 车 间	喷 漆	水帘柜	2.5*1.5*2.1m, 底下装水尺寸 2.5*1.5*0.25m	2	2	不变	电	2400
91			喷枪	W-71	3	3	不变	电	2400
92			烘箱	3m ³	2	2	不变	电	2400
93	修 边 车 间	打磨	台式砂轮机	MQ3220	30	30	不变	电	2400
94		喷 砂	喷砂机	328	2	2	不变	电	2400
95			喷砂机	326	2	2	不变	电	2400
96			喷砂机	326-8	1	1	不变	电	2400
97			喷砂机	(手喷) 9070	2	2	不变	电	2400
98	焊 接 车	焊 接	点焊机	DN-100	2	2	不变	电	2400
99			点焊机	DN-125	1	1	不变	电	2400

100	间		气动数控交流电阻焊机	DTN-150	2	2	不变	电	2400	
101			攻丝机	S4010	2	2	不变	电	2400	
102			台式钻攻机	ZS4116B	1	1	不变	电	2400	
103			自动焊机 350	NBC-350R	1	1	不变	电	2400	
104			OTC 电焊机器人	FD-V6	5	5	不变	电	2400	
105			固定台压力机	SG0-400	1	1	不变	电	2400	
106	冲床二车间	冲床	1250 千牛开式固定台压力机	JE21-125	1	1	不变	电	2400	
107				开式固定台压力机	J21Z-80	2	2	不变	电	2400
108				800 千牛开式固定台压力机	J21-80	4	4	不变	电	2400
109				开式可倾压力机	J23-16B	1	1	不变	电	2400
110	涂胶车间	涂胶	送料机	HRE-03	1	1	不变	电	2400	
111				涂胶水机	非标定制	1	2	+1	电	2400
112	厂区	冷却	冷却塔	20	1	1	不变	电	4800	
113				冷却塔	15.62	1	1	不变	电	4800
114				冷却塔	7.81	1	1	不变	电	2400
115				冷却塔	30	1	1	不变	电	4800
116				冷却塔	14	1	1	不变	电	2400
117	厂区	/	变频式螺杆空压机	Y55DH-8	1	1	不变	电	4800	
118				螺杆式压缩机	10087520	1	1	不变	电	2400
119				螺杆式空气压缩机	L22G-8	1	1	不变	电	4800
120				螺杆式空气压缩机	B-75VSD	1	1	不变	电	2400

项目技改后两条磷化线的工艺、作业方式、水池尺寸、温度、排放方式、更换频次均发生变化，变化情况见表 2-14、2-15 的对比。

表 2-14 项目技改前磷化线主要工艺参数表

生产线	工艺	作业方式	水池尺寸	水池容积 m ³	温度	排放方式
磷化线 (1 条) (磷化一车间)	水洗槽	浸泡	1.45*0.8*1m	0.928	常温	3 天更换一次
	超声波除油槽	浸泡	1.45*0.8*1m	0.928	电加热, 60-80°C	3 天更换一次
	水洗槽	浸泡	1.45*0.8*1m	0.928	常温	3 天更换一次
	水洗槽	浸泡	1.45*0.8*1m	0.928	常温	3 天更换一次
	磷化槽	浸泡	1.45*0.8*1m	0.928	常温	槽液不更换, 定期添加槽液
	水洗槽	浸泡	1.45*0.8*1m	0.928	常温	3 天更换一次
	热水洗槽	浸泡	1.45*0.8*1m	0.928	电加热, 60-70°C	3 天更换一次
磷化线 (1 条) (磷化二车间)	水洗槽	浸泡	1.45*0.8*1m	0.928	常温	3 天更换一次
	超声波除尘	浸泡	1.45*0.8*1m	0.928	常温	3 天更换一次
	表调槽	浸泡	1.45*0.8*1m	0.928	常温	3 天更换一次
	磷化槽	浸泡	1.45*0.8*1m	0.928	常温	槽液不更换,

						定期添加槽液
	水洗槽	浸泡	1.45*0.8*1m	0.928	常温	3天更换一次

表 2-15 项目技改后磷化线主要工艺参数表

生产线	工艺	作业方式	水池尺寸	水池容积 m ³	温度	排放方式	更换频次
磷化线 (1条) (磷化一车间)	超声波水洗槽	吊挂式	0.8*0.8*1m	0.64	常温	整槽更换	2日/次
	表调槽		1*1*1m	1	常温	整槽更换	2日/次
	磷化槽		1*1*1m	1	常温	更换 20%溶液	15日/次
	磷化槽		1*1*1m	1	常温	更换 20%溶液	15日/次
	磷化槽		1*1*1m	1	常温	更换 20%溶液	15日/次
	水洗槽		1*1*1m	1	常温	整槽更换	2日/次
	水洗槽		1*1*1m	1	常温	整槽更换	2日/次
磷化线 (1条) (磷化二车间)	碱性除油槽	滚筒式	1.45*0.8*1m	1.16	常温	整槽更换	5日/次
	水洗槽		1.45*0.8*1m	1.16	常温	整槽更换	5日/次
	水洗槽		1.45*0.8*1m	1.16	常温	整槽更换	5日/次
	磷化槽		1.45*0.8*1m	1.16	常温	整槽更换	5日/次
	水洗槽		1.45*0.8*1m	1.16	常温	整槽更换	5日/次
	热水洗槽		1.45*0.8*1m	1.16	电加热, 60-70℃	整槽更换	5日/次
	碱性除油槽		1.45*0.8*1m	1.16	常温	整槽更换	5日/次
	水洗槽		1.45*0.8*1m	1.16	常温	整槽更换	5日/次

5.1 喷枪产能匹配性分析

表 2-16 项目技改后喷枪的产能匹配性分析

喷枪数量 (支)	单支喷枪设计最大喷涂能力 (mL/min)	单件工件喷涂时间 (s)	喷涂量 (万只)	年有效喷涂工作时间 (h/a)	设计最大产能 (t/a)	喷漆量 (t/a)
3	20	43	30	1200	6.3	6

注：环保水性漆的干膜密度为 1.45g/cm³；经计算，喷枪设计喷涂能力为 20mL/min*1.45g/cm³*60*10⁻³=1.74kg/h。

项目技改后喷漆量为 6t/a，设计喷漆量约为 6.3t/a，产能利用率达到 95%，则项目技改后喷枪可满足产能需求。

5.2 开炼、密炼设备产能匹配性分析

表 2-17 项目技改后开炼、混炼工序产能核算

设备	规格	台数	单台设备产能 (kg/批次)	每批次时间 (min/批次)	每小时生产批次 (批/h)	单台设备每小时生产产能 (kg/h)	年工作小时 (h/a)	单台设备设计产能 (t/a)	设计生产能力 (t/a)
密炼机	55 升	2	50	30	2	100	4800	480	960
开放式炼胶机	55 升	2	50			100		480	

根据表 2-4.1 可知，项目技改后橡胶制品年产量为 749 吨，考虑到橡胶不合格品产生量为 2t/a，故橡胶制品设计最大总产能为 751t/a，项目开炼、密炼设备的设计生产能力均为 960t/a，产能利用率达到 78%，因此项目产品和设备理论产能是匹配的。

5.3 硫化设备产能匹配性分析

表 2-18 项目技改后硫化工序产能核算

设备	规格	台数	单台设备产能 (kg/批次)	每批次时间 (min/批次)	每小时生产批次 (批/h)	单台设备每小时生产产能 (kg/h)	年工作时间 (h/a)	单台设备设计产能 (t/a)	设计生产能力 (t/a)
橡胶柱压成型机	100T	4	0.25	硫化 3min, 总操作时间约 3.5min/批次	17	4.25	4800	20.4	81.6
	150T	2	0.35			5.95		28.56	57.12
橡胶注射机	200T	9	0.51			8.5		40.8	374.544
	300T	4	0.75			12.75		61.2	244.8
合计									758.064

根据表 2-4.1 可知，项目技改后橡胶制品年产量为 749 吨，考虑到橡胶不合格品产生量为 2t/a，故橡胶制品设计最大总产能为 751t/a，项目硫化设备的设计生产能力为 758.064t/a，产能利用率达到 99%，因此项目产品和设备理论产能是匹配的。

6、能耗情况

表 2-19 项目技改前后用能情况一览表

能源	来源	年用量		
		技改前	技改后	变化量
电能	市政供电	20万kWh/a	20万kWh/a	0

7、给排水

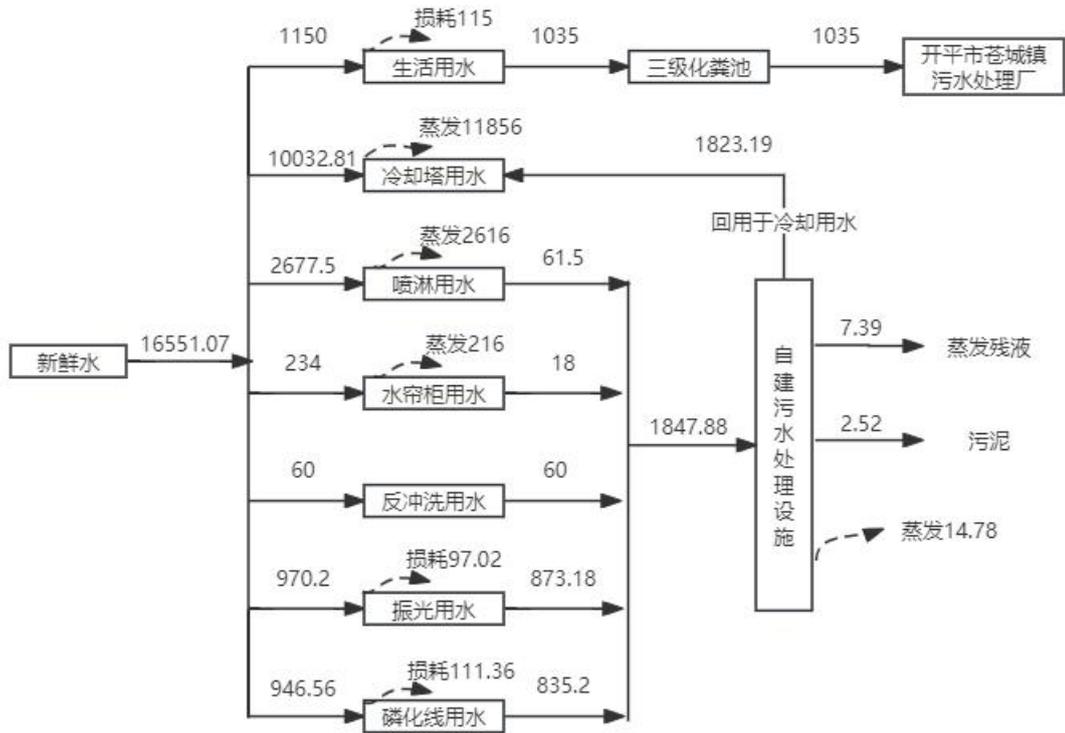


图 2-1 项目技改前水平衡图 (m³/a)

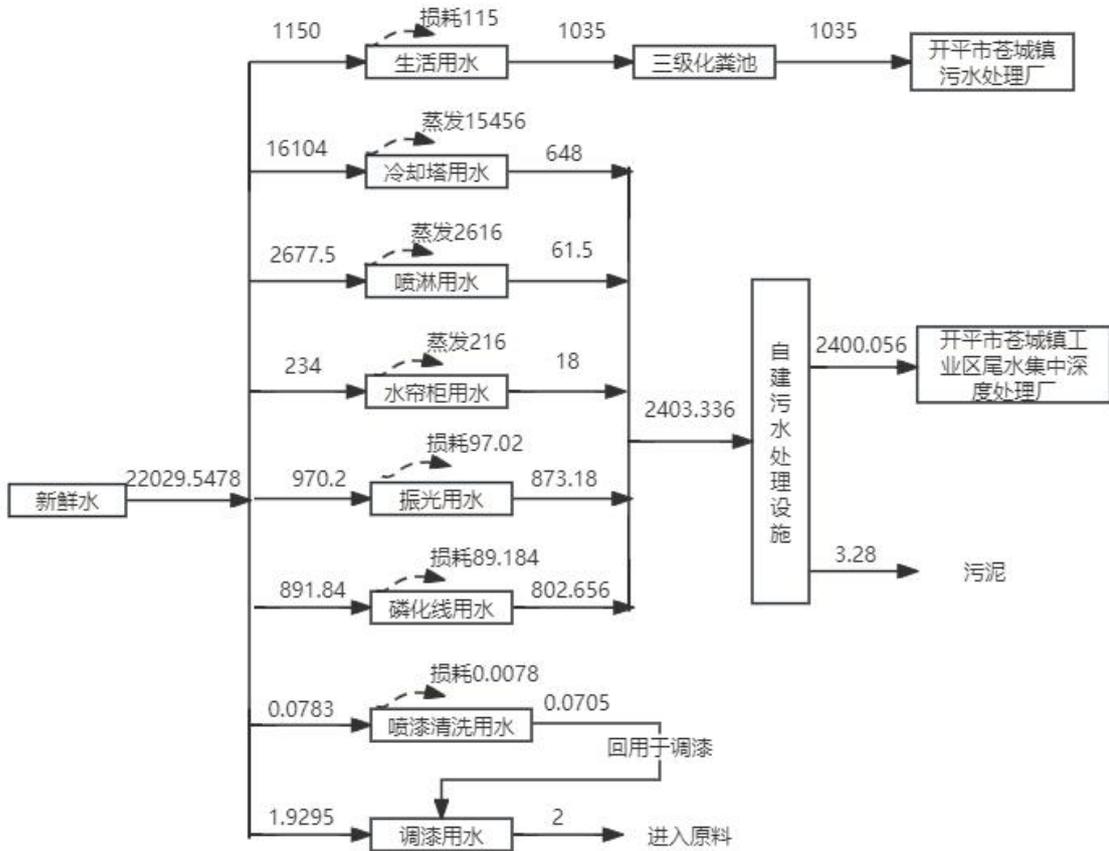


图 2-2 项目技改后水平衡图 (m³/a)

建设内容

7.1 生活用水

项目技改前后劳动定员人数不变，因此项目技改后生活用水量、生活污水产生量与技改前一致，故生活用水水量为 $3.83\text{m}^3/\text{d}$ ($1150\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水排放量为 $3.45\text{m}^3/\text{d}$ ($1035\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准的较严值后，经市政管网排入开平市苍城镇污水处理厂处理。

7.2 生产用水

7.2.1 冷却塔用水

项目技改后共设 5 台冷却塔，分别对应密炼机、开炼机、硫化机等，冷却塔循环流量分别为 $20\text{m}^3/\text{h}$ 、 $15.6\text{m}^3/\text{h}$ 、 $7.8\text{m}^3/\text{h}$ 、 $30\text{m}^3/\text{h}$ 、 $14\text{m}^3/\text{h}$ ，混炼、硫化车间每天平均工作时间按 16 小时，冲床车间、焊接车间每天平均工作时间按 8 小时，年工作日 300 天计算。冷却塔的冷却水作为冷却介质对部分生产设备进行间接冷却（间冷开式循环冷却水系统）。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)，开式系统的补充水量计算公式如下：

$$Q_m = Q_e \cdot N / (N - 1)$$

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

$$Q_b = Q_e / (N - 1)$$

式中： Q_m ——补充水量 (m^3/h)；

Q_e ——蒸发水量 (m^3/h)；

Q_b ——排污水量 (m^3/h)；

N ——浓缩倍数，冷却塔用水的浓缩倍数取 25（根据《循环冷却水节水技术规范》(GB/T31329-2014) 表 3 循环冷却水浓缩倍数-补充水水源为地表水、地下水或海水淡化水的浓缩倍数为 25）；

Δt ——循环冷却水进、出冷却塔温差 ($^{\circ}\text{C}$)，本项目 $\Delta t = 30^{\circ}\text{C}$ ；

Q_r ——循环冷却水量 (m^3/h)；

k ——蒸发损失系数 ($1/^{\circ}\text{C}$)，根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017) 表 5.0.6，进塔大气温度为 20°C 时， k 取 0.0014 ($1/^{\circ}\text{C}$)。

表 2-20 项目技改后生产设备循环冷却水的消耗情况一览表

车间名称	日工作时间(h)	年工作时间(d)	冷却塔循环流量(m ³ /h)	单位	补充水量	蒸发水量	排污水量
硫化车间	16	300	20	m ³ /h	0.88	0.84	0.04
				m ³ /a	4224	4032	192
			15.6	m ³ /h	0.69	0.66	0.03
				m ³ /a	3312	3168	144
冲床车间	8	300	7.8	m ³ /h	0.34	0.33	0.01
				m ³ /a	816	792	24
混炼车间	16	300	30	m ³ /h	1.31	1.26	0.05
				m ³ /a	6288	6048	240
焊接车间	8	300	14	m ³ /h	0.61	0.59	0.02
				m ³ /a	1464	1416	48
合计				m ³ /h	3.83	3.68	0.15
				m ³ /a	16104	15456	648

根据公式计算可知，冷却塔的蒸发水量约为 **3.68m³/h**（约 **15456m³/a**），排污水量约为 **0.15m³/h**（**648m³/a**）。该部分冷却塔补充水量约为 **3.83m³/h**（**16104m³/a**）。

7.2.2 喷枪清洗用水

项目技改后，喷漆工序采用环保水性漆，稀释剂为水，因此项目采用新鲜水清洗喷枪，喷枪拟每天清洗一次，单支喷枪的清洗时间约为 3min/次。项目共设置 3 支喷枪，喷枪的设计最大喷涂能力为 1.74kg/h，则单支喷枪的清洗用水量为 1.74kg/h/60*3min/次=8.7E-05m³/次。则项目技改后喷枪清洗用水量约为 **0.000261m³/d**（**0.0783m³/a**）。其清洗废水产生量约占用水量的 90%，喷枪清洗废水产生量约为 **0.000235m³/d**（**0.0705m³/a**）。喷枪清洗废水可回用于环保水性漆调配过程，无废水外排。

7.2.3 调漆用水

项目技改后环保水性漆在使用前需按 3（涂料）：1（水）用水进行稀释。项目技改后环保水性漆用量为 6t/a，则环保水性漆调配用水量为 2t/a。其中喷枪清洗废水产生量约为 **0.000235m³/d**（**0.0705m³/a**），全部回用于环保水性漆调配过程，则还需新鲜水 **0.006432m³/d**（**1.9295m³/a**）用于调配。调漆用水全部进入原料（环保水性漆）使用于喷漆工序，不外排。

7.2.4 喷淋用水

项目技改前后混炼、打磨、喷漆废气的治理工程保持不变，因此项目技改后喷

淋用水的蒸发损耗水量和更换水量与技改前一致，故水喷淋装置总蒸发损耗水量为 $2616\text{m}^3/\text{a}$ ；喷淋水经沉淀清渣处理后循环使用，定期补充损耗量，该部分喷淋废水每年更换 1 次，喷淋废水产生量共计为 $61.5\text{m}^3/\text{a}$ 。该部分喷淋新鲜用水量合计为 $2677.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

7.2.5 水帘柜用水

项目技改前后漆雾的预治理工程保持不变，因此项目技改后水帘柜用水的蒸发损耗水量和更换水量与技改前一致，故水帘柜装置蒸发损耗水量为 $216\text{m}^3/\text{a}$ ；水帘柜水经沉淀清渣处理后循环使用，定期补充损耗量，该部分水帘柜废水每年更换 12 次，水帘柜废水产生量共计为 $1.5\text{m}^3/\text{次}$ ($18\text{m}^3/\text{a}$)。该部分水帘柜新鲜用水量合计为 $234\text{m}^3/\text{a}$ 。

7.2.6 振光用水

项目技改前后振光工艺保持不变，因此项目技改后振光用水量 and 振光废水量与技改前一致，故振光用水量为 $3.234\text{m}^3/\text{d}$ ($970.2\text{m}^3/\text{a}$)、振光废水产生量为 $2.911\text{m}^3/\text{d}$ ($873.18\text{m}^3/\text{a}$)。

7.2.7 磷化线用水

项目设有两条磷化线，磷化线生产过程中废水主要为清洗废水、除油废水、磷化废水和表调废水，项目不使用且建设单位承诺不使用含镉、铅、汞、六价铬等有毒污染物和第一类污染物的表面处理液。项目磷化线有效容积按槽体 80% 充装；考虑废水损耗蒸发，废水量约占其用水量 90%，即 2 条磷化线用水量为 $891.84\text{m}^3/\text{a}$ ，磷化线废水产生量为 $802.656\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 2-21 项目技改后磷化生产线用水产排情况一览表

类别	名称	投加药剂	作业方式	水池尺寸	水池容积 (m³)	有效储水量 m³	补充水	更换频次	年更换次数	更换方式	新鲜水使用量 m³/a	水损耗 m³/a	废水量 m³/a
建设内容	超声波水洗槽	/	吊挂式	0.8*0.8*1m	0.64	0.512	自来水	2 日/次	150	整槽更换	76.8	7.68	69.12
	表调槽	表调剂		1*1*1m	1	0.8	自来水	2 日/次	150	整槽更换	120	12	108
	磷化槽	磷化剂		1*1*1m	1	0.8	自来水	15 日/次	20	更换 20%溶液	3.2	0.32	2.88
	磷化槽	磷化剂		1*1*1m	1	0.8	自来水	15 日/次	20	更换 20%溶液	3.2	0.32	2.88
	磷化槽	磷化剂		1*1*1m	1	0.8	自来水	15 日/次	20	更换 20%溶液	3.2	0.32	2.88
	水洗槽	/		1*1*1m	1	0.8	自来水	2 日/次	150	整槽更换	120	12	108
	水洗槽	/		1*1*1m	1	0.8	自来水	2 日/次	150	整槽更换	120	12	108
	合计											446.4	44.64
建设内容	碱性除油槽	碱性除油剂	滚筒式	1.45*0.8*1m	1.16	0.928	自来水	5 日/次	60	整槽更换	55.68	5.568	50.112
	水洗槽	/		1.45*0.8*1m	1.16	0.928	自来水	5 日/次	60	整槽更换	55.68	5.568	50.112
	水洗槽	/		1.45*0.8*1m	1.16	0.928	自来水	5 日/次	60	整槽更换	55.68	5.568	50.112
	磷化槽	磷化剂		1.45*0.8*1m	1.16	0.928	自来水	5 日/次	60	整槽更换	55.68	5.568	50.112
	水洗槽	/		1.45*0.8*1m	1.16	0.928	自来水	5 日/次	60	整槽更换	55.68	5.568	50.112
	热水洗槽	/		1.45*0.8*1m	1.16	0.928	自来水	5 日/次	60	整槽更换	55.68	5.568	50.112
	碱性除油槽	碱性除油剂		1.45*0.8*1m	1.16	0.928	自来水	5 日/次	60	整槽更换	55.68	5.568	50.112
	水洗槽	/		1.45*0.8*1m	1.16	0.928	自来水	5 日/次	60	整槽更换	55.68	5.568	50.112
合计											445.44	44.544	400.896

生产废水（喷淋废水、磷化线废水、振光废水、水帘柜废水、冷却塔废水）经自建污水处理设施处理达到苍城镇工业园区尾水集中深度处理厂设计进水水质标准后经市政管网排入开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂处理。

8、人员规模及工作制度

项目技改前：

生产定员：设有员工100人，其中30人在厂内住宿，无食堂。

工作制度：实行一班制（混炼车间除外），每班工作时间8小时，年工作300天。
混炼车间生产为2班制，每班8小时，全年工作日300天。

项目技改后：

生产定员：设有员工100人，其中30人在厂内住宿，无食堂。

工作制度：实行一班制（混炼、硫化车间除外），每班工作时间8小时，年工作300天。混炼、硫化车间的生产制度为2班制，每班8小时，全年工作日300天。

9、四至情况

项目东面为开平市宝毅木业有限公司，东南面为开平市志诚木业有限公司，南面为开平市双传塑料制品有限公司，西南面为开平市甘力木业有限公司，西面为广东花王涂料有限公司，东北面为广东建邦兴业集团有限公司。

10、平面布局情况

项目从南面到北面、从东面到西面，依次为宿舍（2层）、厂房三（3层，第一层：车床车间，第二、三层：成品仓）、办公楼（3层）、磷化一车间、厂房一（冲床一车间）、综合车间、厂房二（模具车间、CNC车间）、硫化车间、抛丸车间、磷化二车间、涂胶车间、混炼车间、原料仓库、半成品仓库二、喷漆车间、冲床二车间、焊接车间、修边车间、废弃宿舍楼（2层）、半成品仓库一，项目详细布局件附图4，项目生产厂区内布局规划整齐，生产区域靠里，生产设备联系紧密，方便生产流畅运行。

11、工艺流程简述(图示):

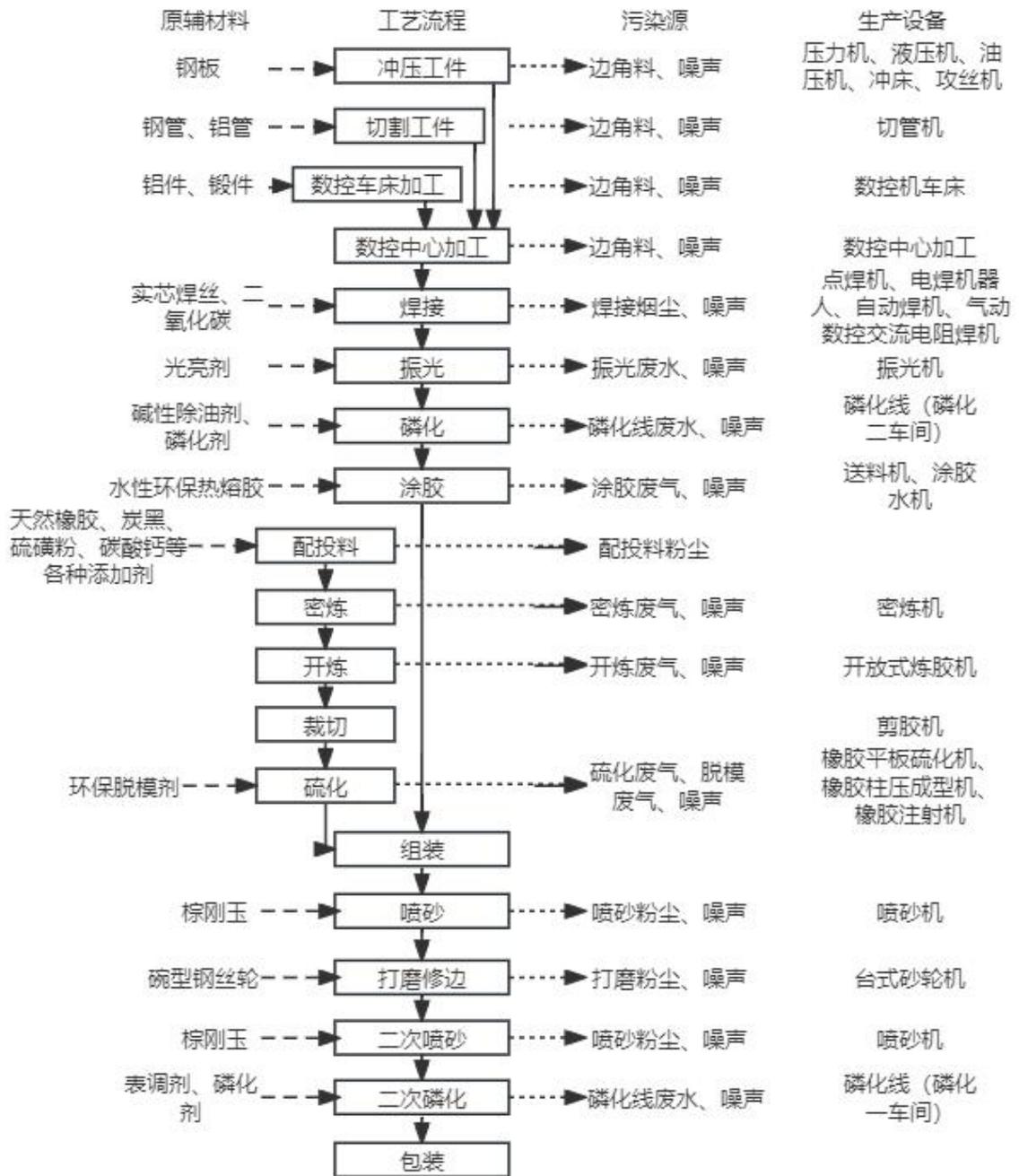


图 2-3 项目技改后发动机减震胶、汽车悬挂臂工艺流程图

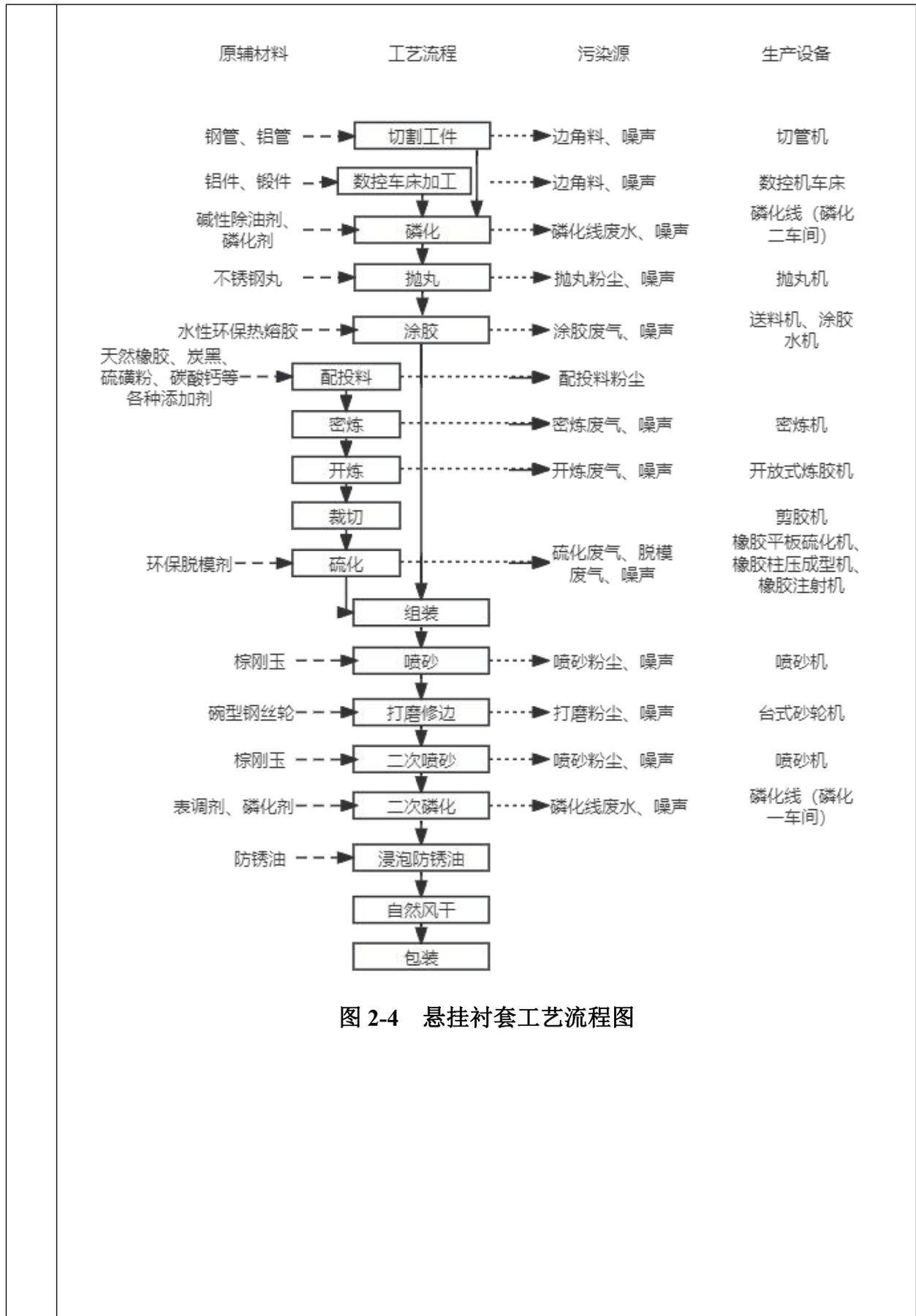


图 2-4 悬挂衬套工艺流程图

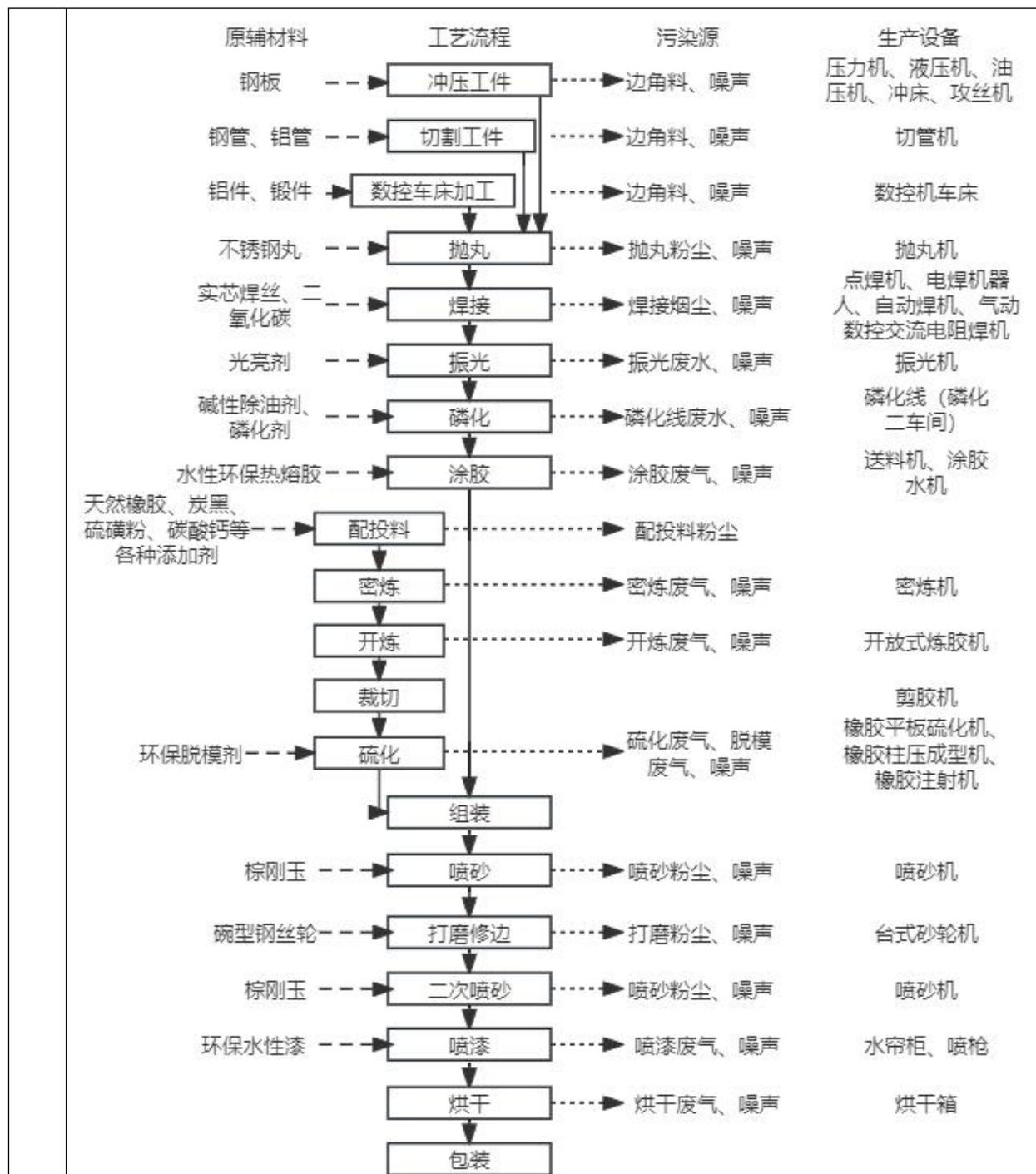


图 2-5 减震器顶胶生产工艺流程图

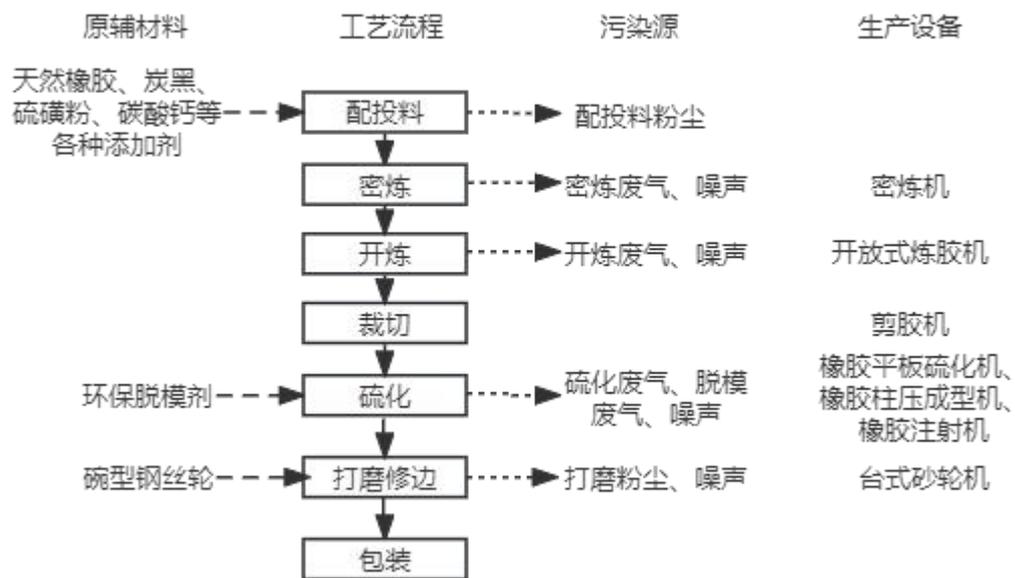


图 2-6 平衡杆衬套、钢板胶套生产工艺流程图

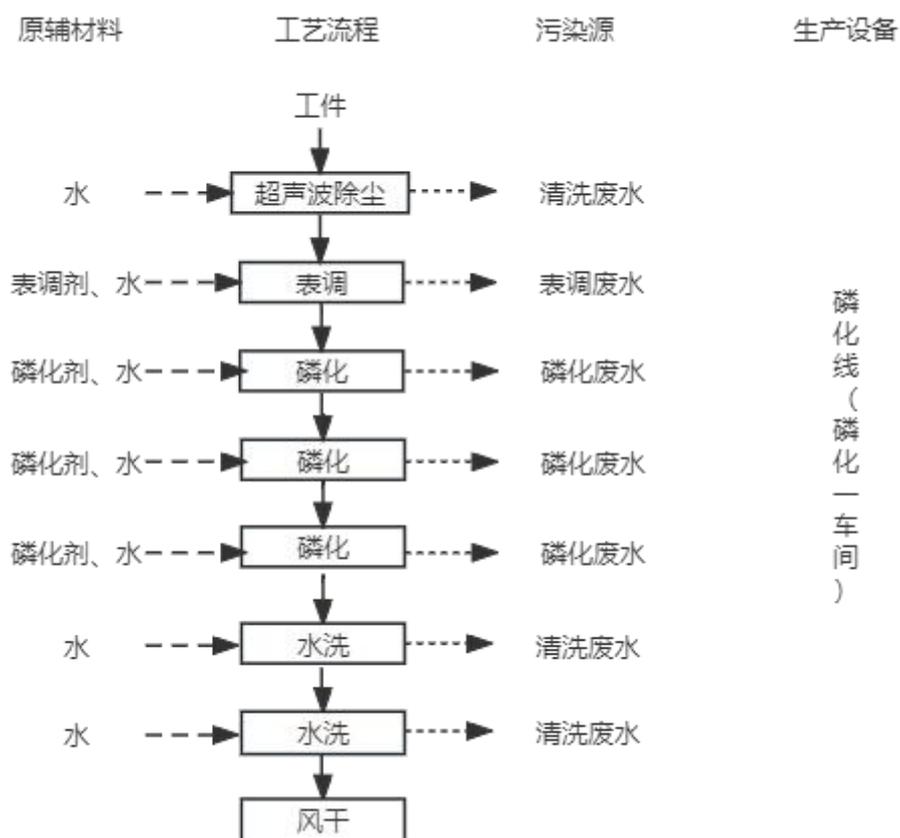


图 2-7 磷化线（磷化一车间）生产工艺流程图

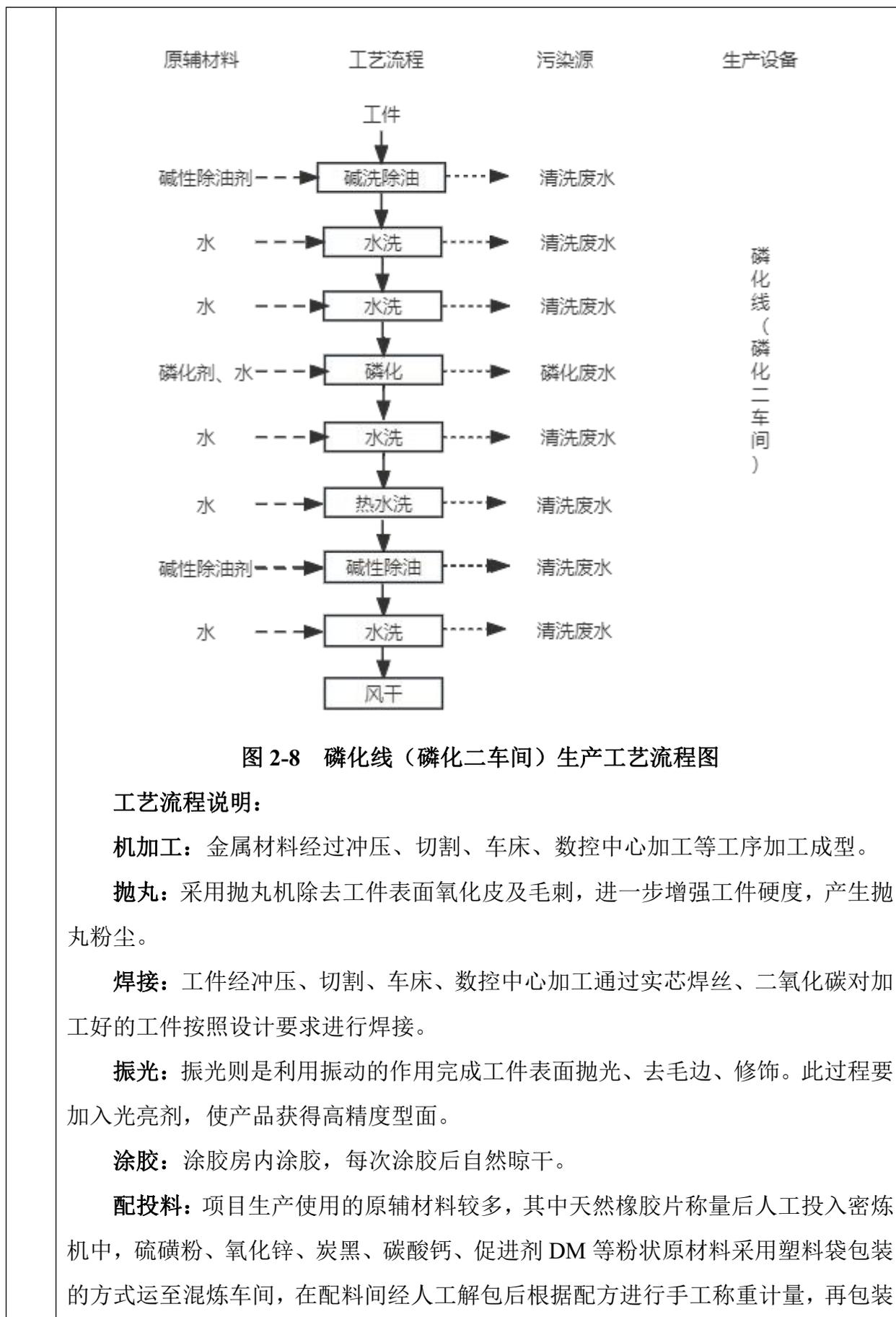


图 2-8 磷化线（磷化二车间）生产工艺流程图

工艺流程说明：

机加工：金属材料经过冲压、切割、车床、数控中心加工等工序加工成型。

抛丸：采用抛丸机除去工件表面氧化皮及毛刺，进一步增强工件硬度，产生抛丸粉尘。

焊接：工件经冲压、切割、车床、数控中心加工通过实芯焊丝、二氧化碳对加工好的工件按照设计要求进行焊接。

振光：振光则是利用振动的作用完成工件表面抛光、去毛边、修饰。此过程要加入光亮剂，使产品获得高精度型面。

涂胶：涂胶房内涂胶，每次涂胶后自然晾干。

配投料：项目生产使用的原辅材料较多，其中天然橡胶片称量后人工投入密炼机中，硫磺粉、氧化锌、炭黑、碳酸钙、促进剂 DM 等粉状原材料采用塑料袋包装的方式运至混炼车间，在配料间经人工解包后根据配方进行手工称重计量，再包装

成袋，密炼时解包投入密炼机。其中的粉状物料由于颗粒直径很小（通常小于 100 微米），比重较轻，起尘风速低，在人工配料和投料过程中轻质粉末飞扬会产生少量粉尘。

密炼：密炼机开启仓门，将配好的辅料人工投入密炼机的料槽中，料槽容积约 55L。通过转子、上下顶栓等机械拌合作用产生复杂的流动方式和高剪切力，使各种原料完全、均匀地分散在胶体中。项目密炼过程不需加热，在常温下进行，橡胶原料与各种配合剂在机械力及化学反应等作用力下进行混合、反应而摩擦生热，需要通过循环水进行间接冷却，密炼温度保持在 70℃~80℃，避免胶料自硫化。

开炼：密炼过后的胶料，送入开炼机中两辊筒中间进行挤压出片。两辊筒大小一般相同，各以不同速度相对回转，胶料随着辊筒的转动被卷入两辊间隙，受强烈剪切作用形成一定厚度和宽度的片状胶料。通过开炼机再次对胶料进行塑炼、返炼，使胶料成分进一步均匀。最后把胶料压成一定宽度和厚度，便于后续加工。开炼机使用电能，工作过程不需要加热，但挤压过程物质摩擦会产生热，开炼机设备中配套的套管由冷却水进行间接冷却，使内部温度维持在 50℃~60℃。

硫化：将切好的橡胶按产品所需逐条或逐片人工放入经预热后的硫化机模具中进行硫化成型。在高温高压的作用下，密炼中物理混合的硫化剂（硫磺）与胶料中的生胶发生化学反应，由线型结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，并使胶料的物理机械性能及其它性能随之发生根本变化。

打磨修边：修边主要为经挤压硫化后胶料富余，成为飞边溢出到模具外，开模时不易断开，与橡胶件相连，需去除，是橡塑行业必备的后道工序之一。采用打磨修边。

喷砂：喷砂是采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料（棕刚玉）高速喷射到需要处理的工件表面，使工件表面的外表面的外表或形状发生变化，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，使工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰。

喷漆：减震器顶胶产品需进行喷漆处理，使用环保水性漆。

烘干：将工件挂在货架上，将挂满工件的货架整个推入烘干炉，每批次烘干时间约 40 分钟，烘烤温度为 60~80℃。烘干炉使用电能加热。

浸泡防锈油：悬挂衬套该产品经磷化工序处理后，需浸入防锈油中进行防锈处理。正常生产过程中防锈油只添加，不外排。

磷化：通过化学和电化学反应，在工件表面形成磷化膜，从而防止工件被腐蚀。磷化所产生的磷化渣，通过有处理资质的单位回收处理。生产过程中磷化液无酸雾产生。

磷化线（磷化一车间）工艺流程说明：

超声波除尘：采用浸泡的方式，使用超声波进行除尘处理。

表调：工件经过超声波除尘水洗后，采用浸泡的方式进入表调槽中进行表调，促使磷化形成晶粒致密的磷化膜，以及提高磷化速度。

磷化：工件经表调后，浸入磷化液中进行磷化处理，磷化处理是指金属表面与含磷酸二氢盐的酸性溶液接触并发生化学反应，从而在金属表面生成稳定的不溶性的无机化合物膜层的一种表面化学处理方法。这一步所形成的膜层称为磷化膜，从而防止工件被腐蚀。生产过程中磷化液无酸雾产生。

水洗：磷化后的工件利用清水采用浸泡的方式对工件进行清洗。

风干：自然风干后即成为成品。

二次磷化线（磷化二车间）工艺流程说明：

碱洗除油：通过行车将工件吊运至轨道车上，运输至碱洗除油槽，使用碱性除油剂对工件进行除油处理。

水洗：通过行车将工件吊运至轨道车上，运输至水洗槽进行水洗。

磷化：工件经除油水洗后，通过行车将工件吊运至轨道车上，运输至磷化槽进行磷化处理，磷化处理是指金属表面与含磷酸二氢盐的酸性溶液接触并发生化学反应，从而在金属表面生成稳定的不溶性的无机化合物膜层的一种表面化学处理方法。这一步所形成的膜层称为磷化膜，从而防止工件被腐蚀。生产过程中磷化液无酸雾产生。

水洗：通过行车将工件吊运至轨道车上，运输至水洗槽进行水洗。

热水洗：通过行车将工件吊运至轨道车上，运输至热水洗槽进行热水洗，操作温度 60-80℃，电加热。

碱洗除油：通过行车将工件吊运至轨道车上，运输至碱洗除油槽，再次使用碱性除油剂对工件进行除油处理。

水洗：通过行车将工件吊运至轨道车上，运输至水洗槽进行水洗。

风干：自然风干后即为成品。

注：项目无需使用纯水，不设置酸洗、磷化膜退膜工序、纯水制备工序。

根据上述工艺流程图可知，项目技改后产污环节主要包括以下几个方面：

表 2-22 项目技改后产污环节汇总表

类别	污染源	污染物类型	治理方式	排放方式	排放口编号	
废气	抛丸粉尘	颗粒物	布袋除尘器	有组织排放	DA001	
	配投料、混炼废气	颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度	布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附	有组织排放	DA002	
	硫化、脱模、涂胶废气	非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度、氨	活性炭吸附	有组织排放	DA003	
	打磨粉尘	颗粒物	水喷淋装置	有组织排放	DA004	
	喷砂粉尘	颗粒物	布袋除尘器	有组织排放	DA005	
	喷漆、烘干废气	颗粒物、VOCs	“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”	有组织排放	DA006	
	焊接废气	锡及其化合物	水喷淋+活性炭吸附	有组织排放	DA007	
废水	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、LAS	三级化粪池	间接排放	DW001	
	生产废水	喷淋废水、磷化线废水、振光废水、水帘柜废水、冷却塔废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、石油类	自建污水处理设施	间接排放	DW002
		喷枪清洗废水	/	/	回用于环保水性漆调配	/
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	交由当地环卫部门清运处理	/	/	
	一般固体废物	金属边角料		交由具有相关危险废物经营许可证的单位进行处置	/	/
		布袋除尘器收集的粉尘			/	/
		水喷淋产生的沉渣			/	/
		不合格品			/	/
		废打磨材料			/	/
		废喷砂材料			/	/
		废抛丸材料			/	/
		一般固废废包装材料			/	/
	废布袋		/	/		
危险	废润滑油及其包装物		交由具有相	/	/	

	废物	废防锈油桶		关危险废物经营许可证的单位进行处置	/	/
		废含油抹布、手套			/	/
		危险化学品废包装材料			/	/
		废活性炭			/	/
		废水处理设施污泥			/	/
		漆雾				
		废过滤棉				
噪声	设备	噪声	/	/	/	

1、现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况

表2-23 现有项目历史环保手续一览表

序号	项目名称	审批文号	审批单位	审批时间	内容
1	《关于开平市苍城镇宝特利汽车配件厂厂房、办公楼、宿舍建设项目环境影响登记表审批意见的函》	开环批(2006)033号	开平市环境保护局	2006.4.25	项目占地面积 9740 平方米，建筑面积 3704 平方米，其中厂房（一）建筑面积 960 平方米，厂房（二）建筑面积 1520 平方米，办公楼建筑面积 600 平方米，宿舍建筑面积 624 平方米。地址设在开平第二（苍城）工业园四区 7 号。
2	《关于开平市合展五金橡胶制品有限公司建设项目竣工环境保护验收意见的函》	开环验(2008)036号	开平市环境保护局	2008.9.22	建设项目位于开平市第二（苍城）工业园四区 7 号，总投资 200 万元，占地面积 9740 平方米。该项目主要从事橡胶制品和塑胶制品的生产，年产汽车配件 2 万个、减震胶 2 万个、机脚胶 2 万个。主要生产设备：硫化机 4 台、车床 20 台、冲床 8 台。
3	《关于开平市合展五金橡胶制品有限公司扩建机加工车间建设项目环境影响报告表审批意见的函》	开环批(2010)205号	开平市环境保护局	2010.11.26	开平市合展五金橡胶制品有限公司扩建机加工车间建设项目位于开平第二（苍城）工业园四区 7 号，项目总投资 350 万元，占地面积 1133 平方米，建筑面积 3398 平方米。项目主要内容为增加机加工车间、组装配件车间，年加工橡胶制品 10 万个。
4	《关于开平市合展五金橡胶制品有限公司扩建机加工车间建设项目竣工环境保护验收意见的函》	开环验(2013)9号	开平市环境保护局	2013.1.15	建设项目位于开平第二（苍城）工业园四区 7 号，总投资 350 万元，其中环保投资 3 万元，占地面积 1133 平方米，建筑面积约 3398 平方米。该项目主要从事加工、制造、销售五金橡胶制品（指简单金属加工、橡胶装配，不含融压铸及表面处理等），年加工五金橡胶制品 10 万个。主要生产设备有自动车床 6 台、拉伸机 2 台、压力机 1 台、冲床 4 台。
5	《关于开平市合展五金制品有限公司单位名称变更意见的函》	开环批(2013)19号	开平市环境保护局	2013.1.18	根据《变更协议书》原则同意“开平市合展五金制品有限公司”更名为“开平市合展汽车零部件有限公司”。
6	《关于开平市合展汽车零部件有限公司改扩建项目环境影响报告表的批复》	江开环审(2021)161号	江门市生态环境局	2021.11.11	开平市合展汽车零部件有限公司改扩建项目位于开平第二（苍城）工业园四区 7 号之 2、之 3、之 5、之 6 及四区 8 号之 1、之 2、之 3、之 4，占地面积 22440.0254 平方米，建筑面积 16142.39 平方米，总投资 1550 万元。 在原厂区内进行生产线调整，取消了汽车配件 2 万个/年、机脚胶 2 万个/年、五金橡胶制品 10 万个/年的生产

与项目有关的原有环境污染问题

					线,增加和升级了部分生产设备,改变和增加了产品种类,增加发动机减震胶生产产量,增加悬挂衬套、平衡杆衬套减震器顶胶、汽车悬挂臂、钢板胶套生产线。改扩建完成后全厂生产产能为年产发动机减震胶20万件、悬挂衬套150万件、平衡杆衬套100万件、减震器顶胶30万件、汽车悬挂臂5万件、钢板胶套80万件。项目不得使用废旧橡胶作为原材料,不得使用含有重金属的磷化剂。
7	《开平市合展汽车零部件有限公司改扩建项目竣工环境保护自主验收意见》	/	/	2022.3.23	开平市合展汽车零部件有限公司改扩建项目位于开平第二(苍城)工业园四区7号之2、之3、之5、之6及四区8号之1、之2、之3、之4。项目总投资1000万元,占地面积22440.0254平方米,建筑面积16142.39平方米,主要从事发动机减震胶、悬挂衬套、平衡杆衬套、减震器顶胶、汽车悬挂臂、钢板胶套的生产。项目劳动定员为100人,其中30人在厂内住宿,无食堂。实行一班制,每班工作时间8小时,年工作300天。混炼车间生产为2班制,每班8小时,全年工作日300天。
8	《固定污染源排污登记回执》	登记编号: 9144078 3661494 204M00 1Z	/	2022.3.23	/

2、现有项目生产工艺流程

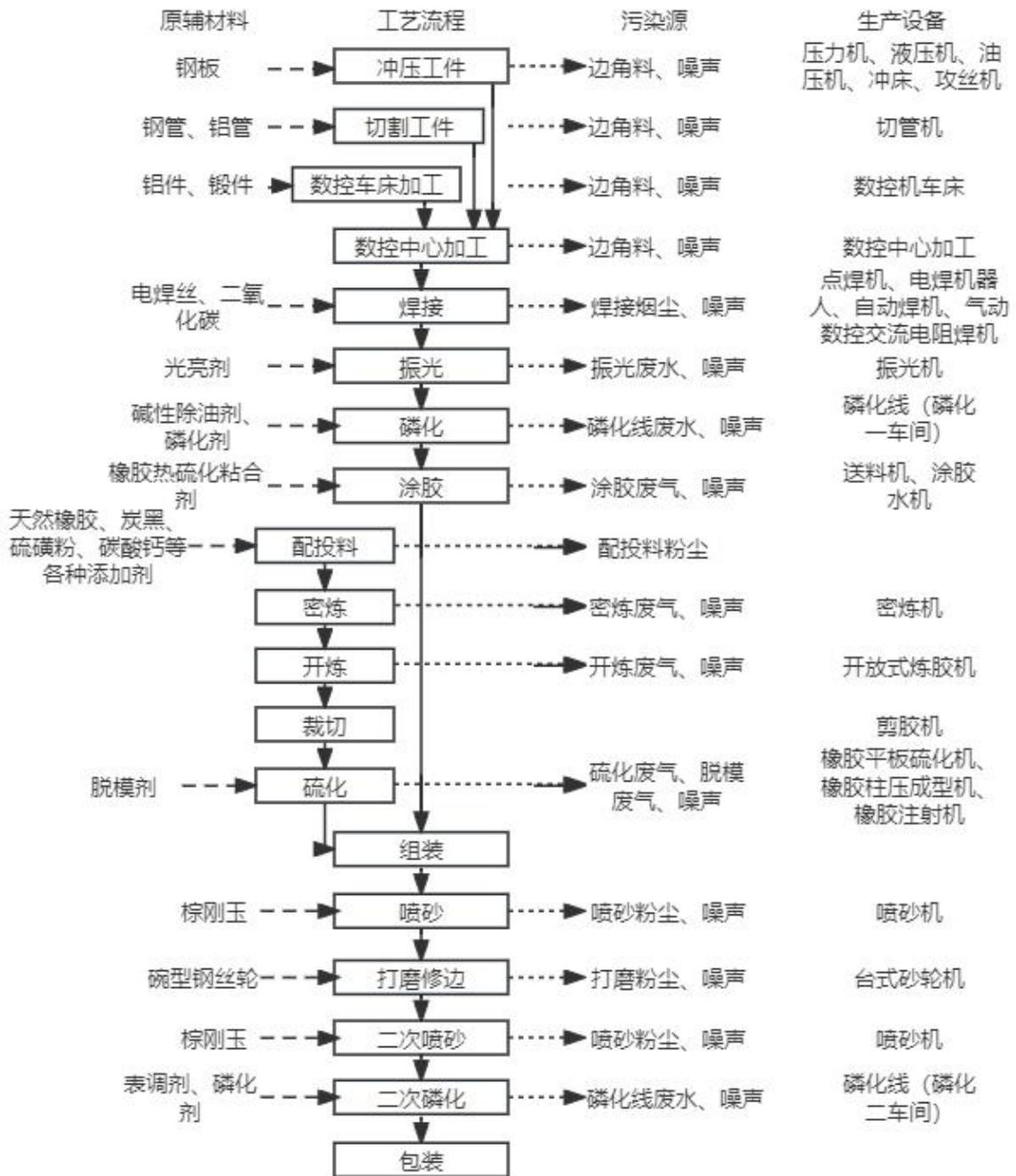


图 2-10 发动机减震胶、汽车悬挂臂生产工艺流程图

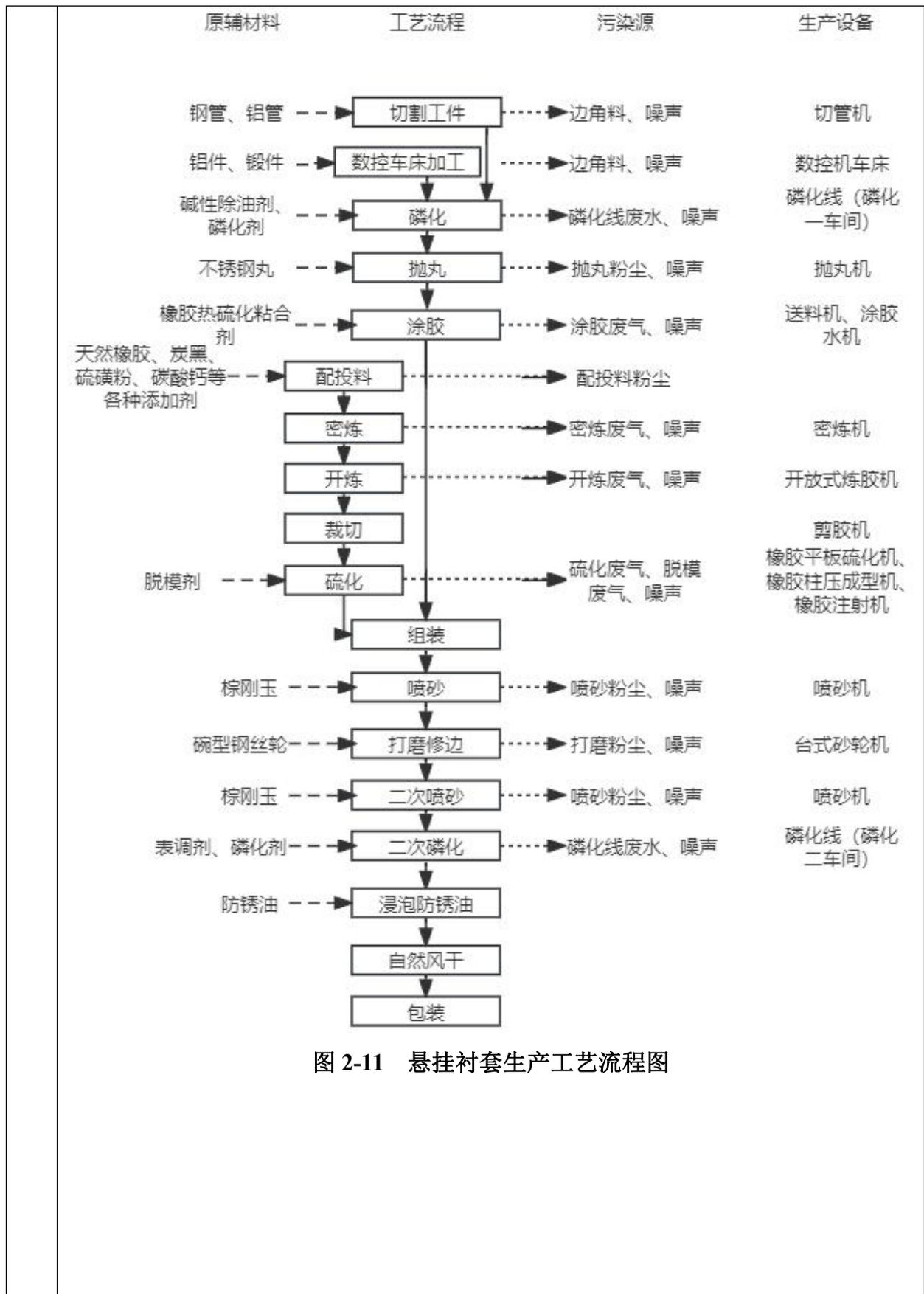


图 2-11 悬挂衬套生产工艺流程图

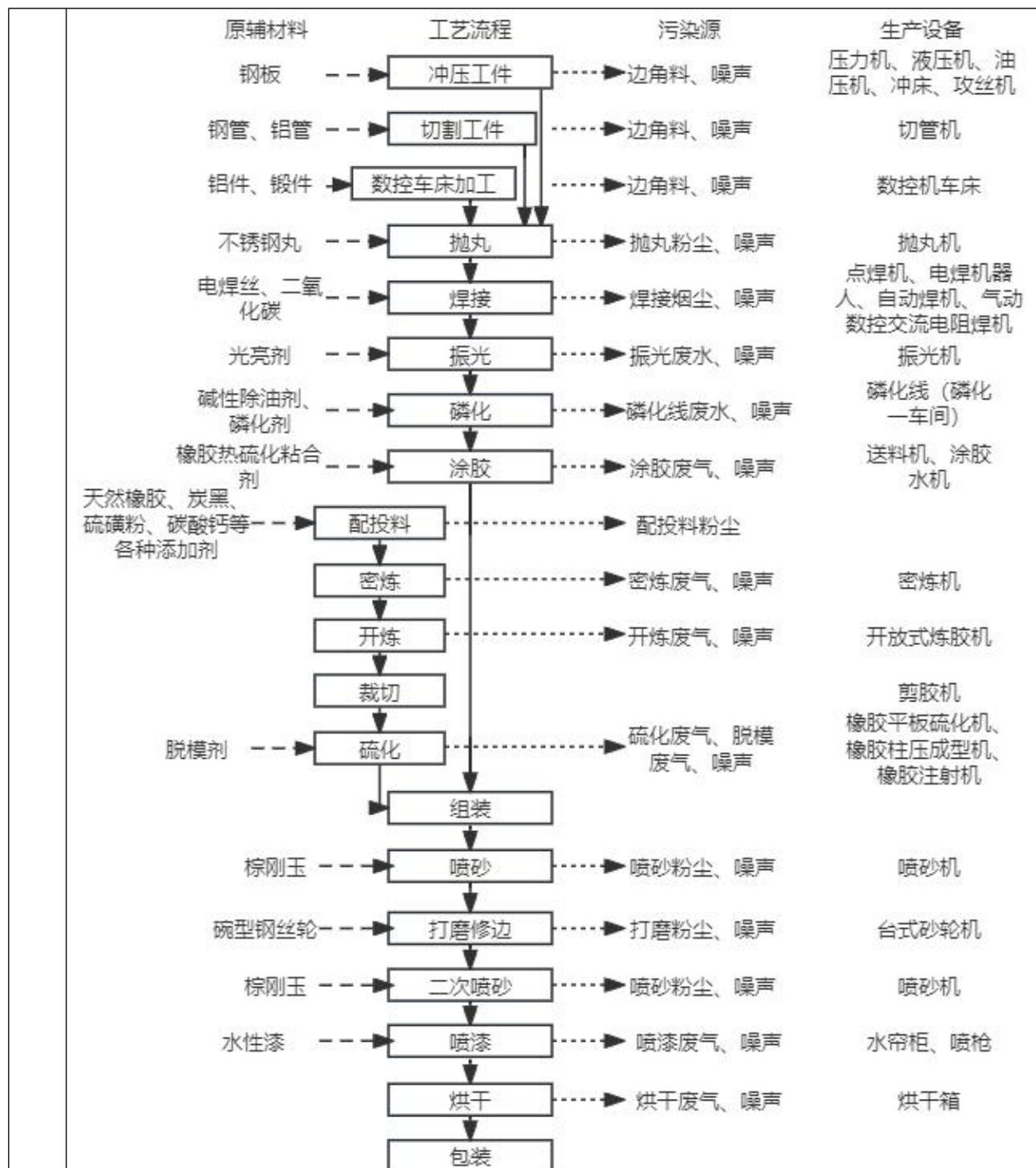


图 2-12 减震器顶胶生产工艺流程图

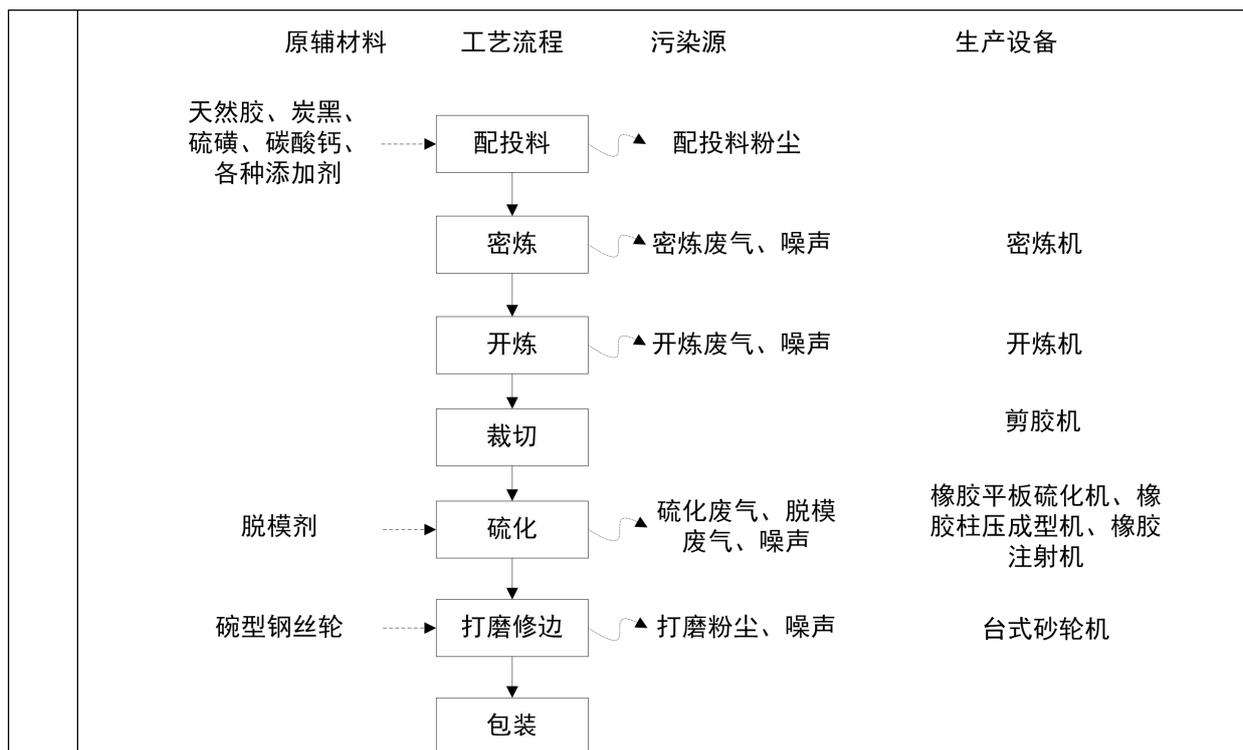


图 2-13 平衡杆衬套、钢板胶套生产工艺流程图

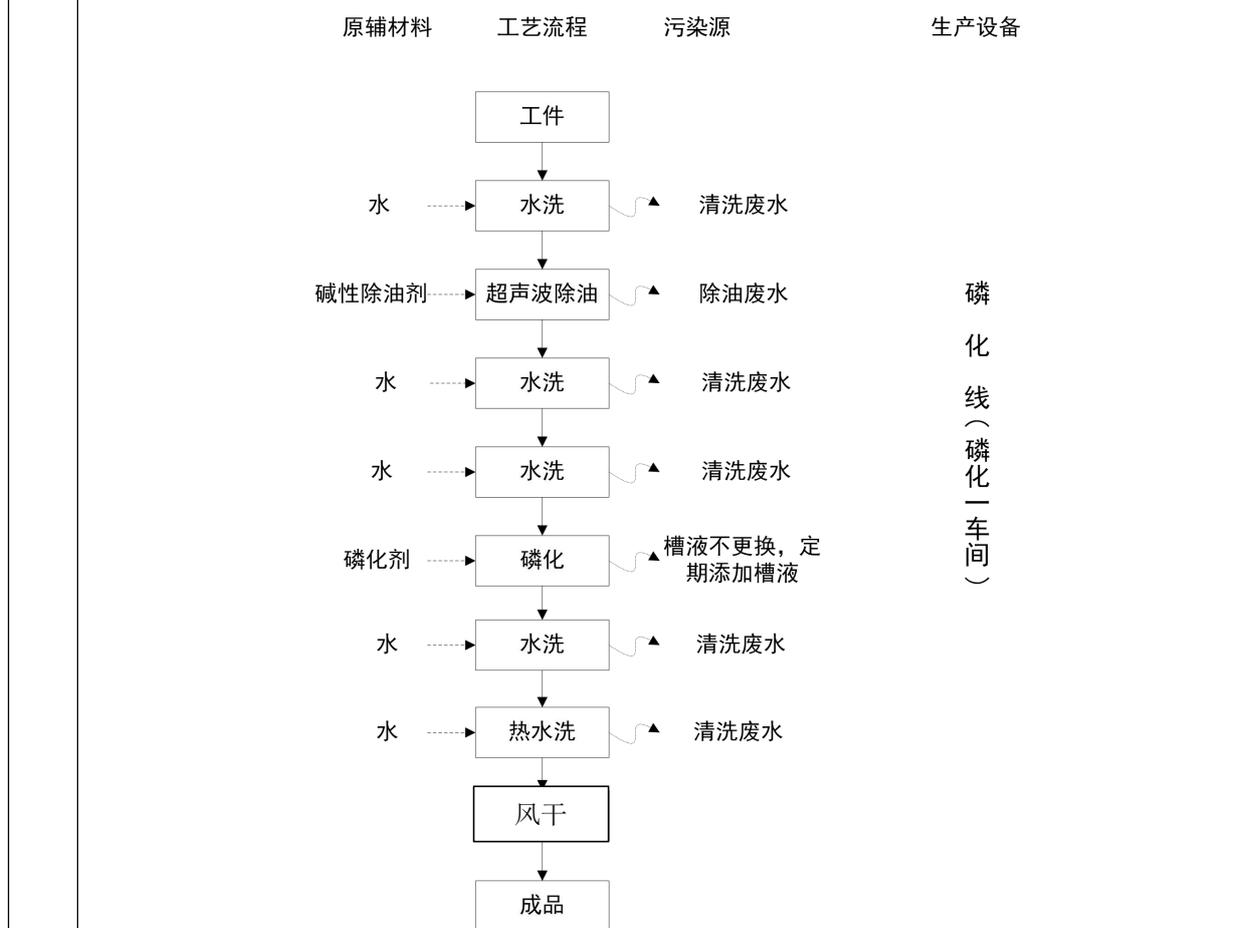
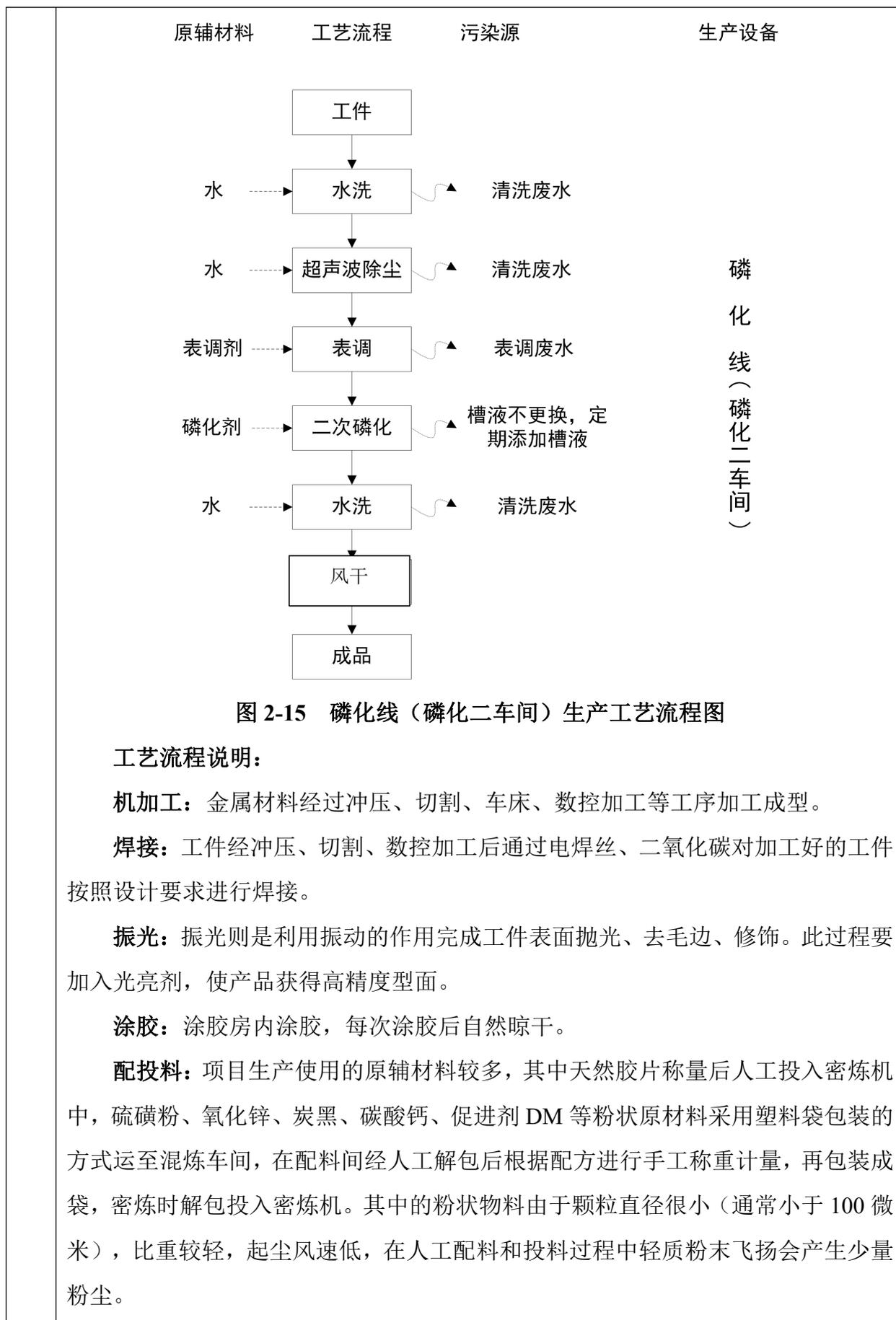


图 2-14 磷化线（磷化一车间）生产工艺流程图



密炼：密炼机开启仓门，将配好的辅料人工投入密炼机的料槽中，料槽容积约55L。通过转子、上下顶栓等机械拌合作用产生复杂的流动方式和高剪切力，使各种原料完全、均匀地分散在胶体中。项目密炼过程不需加热，在常温下进行，橡胶原料与各种配合剂在机械力及化学反应等作用力下进行混合、反应而摩擦生热，需要通过循环水进行间接冷却，密炼温度保持在70℃~80℃，避免胶料自硫化。

开炼：密炼过后的胶料，送入开炼机中两辊筒中间进行挤压出片。两辊筒大小一般相同，各以不同速度相对回转，胶料随着辊筒的转动被卷入两辊间隙，受强烈剪切作用形成一定厚度和宽度的片状胶料。通过开炼机再次对胶料进行塑炼、返炼，使胶料成分进一步均匀。最后把胶料压成一定宽度和厚度，便于后续加工。开炼机使用电能，工作过程不需要加热，但挤压过程物质摩擦会产生热，开炼机设备中配套的套管由冷却水进行间接冷却，使内部温度维持在50℃~60℃。

硫化：将切好的橡胶按产品所需逐条或逐片人工放入经预热后的硫化机模具中进行硫化成型。在高温高压的作用下，密炼中物理混合的硫化剂（硫磺）与胶料中的生胶发生化学反应，由线型结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，并使胶料的物理机械性能及其它性能随之发生根本变化。

抛丸：采用抛丸机除去工件表面氧化皮及毛刺，进一步增强工件硬度，产生抛丸粉尘。

打磨修边：修边主要为经挤压硫化后胶料富余，成为飞边溢出到模具外，开模时不易断开，与橡胶件相连，需去除，是橡塑行业必备的后道工序之一。采用打磨修边。

喷砂：喷砂是采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料（棕刚玉）高速喷射到需要处理的工件表面，使工件表面的外表面的外表或形状发生变化，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，使工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰。

喷漆：减震器顶胶该产品需进行喷漆处理，使用水性漆。

烘干：将工件挂在货架上，将挂满工件的货架整个推入烘干炉，每批次烘干时间约40分钟，烘烤温度为60~80℃。烘干炉使用电能加热。

磷化：通过化学和电化学反应，在工件表面形成磷化膜，从而防止工件被腐蚀。

磷化液只进行补充和除渣，不外排。磷化所产生的磷化渣，通过有处理资质的单位回收处理。生产过程中磷化液无酸雾产生。

浸泡防锈油：悬挂衬套该产品经磷化工序处理后，需浸入防锈油中进行防锈处理。正常生产过程中防锈油只添加，不外排。

磷化线（磷化一车间）工艺流程说明：

水洗：通过行车将工件吊运至轨道车上，运输至水洗槽进行水洗，超声波除油前利用清水采用浸泡的方式对工件进行清洗，清洗工件表面的灰尘等杂质，常温。

超声波除油：采用浸泡的方式，工艺温度一般在 60-80℃，使用碱性除油剂对工件进行除油处理，操作温度 60-80℃，电加热。

水洗：超声波除油后利用清水采用浸泡的方式对工件进行清洗，常温，二级水洗工艺。

磷化：工件经除油水洗后，浸入磷化液中进行磷化处理，磷化处理是指金属表面与含磷酸二氢盐的酸性溶液接触并发生化学反应，从而在金属表面生成稳定的不溶性的无机化合物膜层的一种表面化学处理方法。这一步所形成的膜层称为磷化膜，从而防止工件被腐蚀。生产过程中磷化液无酸雾产生。

水洗：磷化后的工件利用清水采用浸泡的方式对工件进行清洗，常温。

热水洗：完成磷化的工件，采用浸泡的方式进行热水洗，电加热。

风干：自然风干后即成为成品。

二次磷化线（磷化二车间）工艺流程说明：

水洗：通过行车将工件吊运至轨道车上，运输至水洗槽进行水洗，超声波除油前利用清水采用浸泡的方式对工件进行清洗，常温。

超声波除尘：采用浸泡的方式，使用超声波进行除尘处理。

表调：工件经过水洗后，采用浸泡的方式进入表调槽中进行表调，促使磷化形成晶粒致密的磷化膜，以及提高磷化速度，温度为常温。

磷化：工件经表调后，浸入磷化液中进行磷化处理，磷化处理是指金属表面与含磷酸二氢盐的酸性溶液接触并发生化学反应，从而在金属表面生成稳定的不溶性的无机化合物膜层的一种表面化学处理方法。这一步所形成的膜层称为磷化膜，从而防止工件被腐蚀。生产过程中磷化液无酸雾产生。

水洗：磷化后的工件利用清水采用浸泡的方式对工件进行清洗，常温。

风干：自然风干后即为成品。

注：项目无需使用纯水，不设置酸洗、磷化膜退膜工序、纯水制备工序。

3、现有工程污染物达标排放分析

现有工程主要污染源有废水、废气、噪声和固体废物，其中废水包括生活污水、冷却塔用水、生产废水（喷淋废水、磷化线废水、振光废水、水帘柜废水、反冲洗废水）；废气包括抛丸粉尘（颗粒物）、配投料粉尘（颗粒物）、混炼废气（颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度）、硫化废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、涂胶废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、脱模废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、打磨粉尘（颗粒物）、喷砂粉尘（颗粒物）、喷漆废气（颗粒物、VOCs）、烘干废气（VOCs）、焊接废气（颗粒物）；噪声主要来自生产设备运行产生的噪声；固体废物包括生产过程中产生的一般固体废物、危险废物和生活垃圾。

3.1 废水

3.1.1 生活用水

根据现有项目实际运行情况，项目现有员工 100 人，其中 30 人在厂区住宿，无饭堂，实际用水量为 1150m³/a，实际排水量为 1035m³/a。根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），现有项目生活污水污染物排放情况如下表所示。

表 2-24 现有项目生活污水排放情况一览表

监测点位	采样日期	检测项目	检测结果 (mg/L)				参考限值		达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次	GB/T31962-2015	DB44/26-2001	
废水处理 后	2022.2.27	pH 值 (无量纲)	7.8	7.8	7.7	7.7	6.5~9.5	6~9	达标
		悬浮物	85	70	90	105	400	400	达标
		化学需氧量	255	254	254	248	500	500	达标
		氨氮	29.5	30.8	30.6	34.2	45	/	/
		五日生化需氧量	78.4	77.0	68.8	64.8	350	300	达标
	2022.2.28	pH 值 (无量纲)	7.7	7.7	7.7	7.8	6.5~9.5	6~9	达标
		悬浮物	80	100	55	55	400	400	达标
		化学需氧量	246	254	251	253	500	500	达标
		氨氮	31.7	32.2	30.4	34.6	45	/	/
		五日生化需氧量	76.4	63.6	63.8	61.2	350	300	达标

由上表可知，现有项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准的较严值后，经市政管网排入开平市苍城镇污水处理厂处理，对环境的影响不大。

3.1.2 生产废水

3.1.2.1 喷淋废水

现有项目喷淋用水量为 $2677.5\text{m}^3/\text{a}$ ，其中蒸发损耗水量为 $2616\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋水经沉淀清渣处理后循环使用，定期补充损耗量，该部分喷淋废水每年更换1次，喷淋废水产生量共计为 $61.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.1.2.2 水帘柜废水

现有项目水帘柜用水量为 $234\text{m}^3/\text{a}$ ，其中蒸发损耗水量为 $216\text{m}^3/\text{a}$ 。水帘柜水经沉淀清渣处理后循环使用，定期补充损耗量，该部分水帘柜废水每年更换12次，水帘柜废水产生量共计为 $18\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.1.2.3 反冲洗废水

现有项目污水处理设施中反渗透系统需每周反冲洗一次，反冲洗过程不考虑损耗，则反冲洗用水量、废水产生量均为 $60\text{m}^3/\text{a}$ 。

2.1.2.4 振光废水

现有项目振光工序需要添加一定量的振光用水，振光用水量为 $970.2\text{m}^3/\text{a}$ 。其废水量约占用水量的90%，则振光废水产生量为 $873.18\text{m}^3/\text{a}$ 。

2.1.2.5 磷化线废水

现有项目设有两条磷化线，磷化线生产过程中废水主要为清洗废水、除油废水和表调废水，项目不使用且建设单位承诺不使用含镉、铅、汞、六价铬等有毒污染物和第一类污染物的表面处理液。磷化线用水量为 $946.56\text{m}^3/\text{a}$ ，磷化线废水产生量为 $835.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，生产废水的总产生量为 $1847.88\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水（喷淋废水、磷化线废水、振光废水、水帘柜废水、反冲洗废水）一同排入厂内的自建污水处理设施，经处理后 $14.78\text{m}^3/\text{a}$ 水被蒸发损失、 $7.39\text{m}^3/\text{a}$ 为处理后的蒸发残液， $2.52\text{t}/\text{a}$ 为污泥，则剩余 $1823.19\text{m}^3/\text{a}$ 水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表1冷却用水（敞开式循环冷却水系统补充水）和广东省地方标准《水污染物排放限

值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值后回用于冷却补充用水,不外排。

3.2 废气

3.2.1 抛丸粉尘(颗粒物)

抛丸机是密闭工作的,抛丸粉尘排口直连风管收集后引入布袋除尘器处理,处理达标后引至排气筒(DA001,15米)高空排放。根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》(报告编号:DSHJ2201004),现有项目抛丸粉尘排放情况如下表所示。

表 2-25 现有项目抛丸粉尘有组织排放监测结果表

采样点位	采样日期	检测项目	检测批次	排气筒高度(m)	标干流量(m ³ /h)	检测结果		参考限值		评价
						排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
抛丸废气处理后 2#	2022-2-25	颗粒物	第一批	15	1141	<20	1.1×10 ⁻²	120	1.45	达标
			第二批	15	1137	<20	1.1×10 ⁻²	120	1.45	达标
			第三批	15	1085	<20	1.1×10 ⁻²	120	1.45	达标
	2022-2-26	颗粒物	第一批	15	1169	<20	1.2×10 ⁻²	120	1.45	达标
			第二批	15	1294	<20	1.3×10 ⁻²	120	1.45	达标
			第三批	15	1340	<20	1.3×10 ⁻²	120	1.45	达标

注:1.工况为80%。

由上表可知,现有项目抛丸粉尘有组织排放能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准,对环境的影响不大。

根据表 2-25 的监测结果对抛丸废气进行源强反推算,具体产排情况如下表 2-26。

表 2-26 现有项目抛丸粉尘产排情况一览表

工序		抛丸			
排气筒编号		DA001			
污染物		颗粒物			
工况		80%	100%		
产生量(t/a)		0.6289	0.7861		
收集效率(%)		90			
风量(m ³ /h)		1194(平均值)			
有组织	产生情况	收集量(t/a)	0.566	0.7075	
		产生浓度(mg/m ³)	197.52	246.9	
		产生速率(kg/h)	0.2358	0.2948	
	治理设施		布袋除尘器		
	治理效率(%)		95		

	年排放小时数 (h)	2400	
排放情况	排放量 (t/a)	$0.0118 \times 2400 \times 10^{-3} = 0.0283$	0.0354
	排放浓度 (mg/m ³)	<20	<20
	排放速率 (kg/h)	0.0118 (平均值)	0.0148
无组织	排放情况	排放量 (t/a)	0.0629
		排放速率 (kg/h)	0.0328
排放量总计 (t/a)		0.0912	0.114

注:

- 1.抛丸工序年工作 300 天, 每天工作 8 小时, 则年工作时间为 2400h。
- 2.根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》中表 3.3-2 可知, 设备废气排口直连的收集效率为 95%, 原评价保守起见取收集效率 90%计算。
- 3.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, 431-434 机械行业系数手册-06 预处理-抛丸、喷砂、打磨、滚筒”, 袋式除尘的末端治理技术效率为 95%。

3.2.2 配投料粉尘(颗粒物)、混炼废气(颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度)

配投料粉尘、混炼废气经包围型集气罩收集后引入一套“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置处理, 处理达标后引至排气筒(DA002, 15 米)高空排放。根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》(报告编号: DSHJ2201004), 现有项目配投料粉尘、混炼废气排放情况如下表所示。

表 2-27 现有项目配投料粉尘、混炼废气有组织排放监测结果表

采样点位	采样日期	检测项目	检测批次	排气筒高度(m)	标干流量(m ³ /h)	检测结果		参考限值		评价
						排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
配投料、混炼废气处理前 1#	2022-2-25	颗粒物	第一批	/	10227	<20	0.1	/	/	/
			第二批	/	10196	<20	0.1	/	/	/
			第三批	/	10080	<20	0.1	/	/	/
	2022-2-26	颗粒物	第一批	/	9572	<20	9.6×10^{-2}	/	/	/
			第二批	/	11263	<20	0.11	/	/	/
			第三批	/	10217	<20	0.1	/	/	/
	2022-2-25	非甲烷总烃	第一批	/	10727	3.63	3.9×10^{-2}	/	/	/
			第二批	/	10694	3.46	3.7×10^{-2}	/	/	/
			第三批	/	10380	3.68	3.8×10^{-2}	/	/	/
	2022-2-26	非甲烷总烃	第一批	/	10714	3.68	3.9×10^{-2}	/	/	/
			第二批	/	10839	3.64	3.9×10^{-2}	/	/	/
			第三批	/	10702	3.76	4×10^{-2}	/	/	/
	2022-2-25	臭气浓度	第一批	/	10727	549 (无量纲)	/	/	/	/
			第二批	/	10694	724 (无量纲)	/	/	/	/
			第三批	/	10380	724 (无量纲)	/	/	/	/

配投料、混炼废气处理后 2#	2022-2-26	臭气浓度	第一批	/	10714	977 (无量纲)	/	/	/	/
			第二批	/	10839	724 (无量纲)	/	/	/	/
			第三批	/	10702	977 (无量纲)	/	/	/	/
	2022-2-25	颗粒物	第一批	15	10670	ND	0.11	12	/	达标
			第二批	15	9377	ND	9.4×10^{-2}	12	/	达标
			第三批	15	10901	ND	0.11	12	/	达标
	2022-2-26	颗粒物	第一批	15	10275	ND	0.1	12	/	达标
			第二批	15	10376	ND	0.1	12	/	达标
			第三批	15	10640	ND	0.11	12	/	达标
	2022-2-25	非甲烷总烃	第一批	15	10678	0.26	2.8×10^{-3}	10	/	达标
			第二批	15	9919	0.23	2.3×10^{-3}	10	/	达标
			第三批	15	10919	0.22	2.4×10^{-3}	10	/	达标
	2022-2-26	非甲烷总烃	第一批	15	10867	0.20	2.2×10^{-3}	10	/	达标
			第二批	15	10867	0.19	2.1×10^{-3}	10	/	达标
			第三批	15	10943	0.22	2.4×10^{-3}	10	/	达标
	2022-2-25	臭气浓度	第一批	15	10678	173 (无量纲)	/	2000 (无量纲)	/	达标
			第二批	15	9919	229 (无量纲)	/	2000 (无量纲)	/	达标
			第三批	15	10919	173 (无量纲)	/	2000 (无量纲)	/	达标
	2022-2-26	臭气浓度	第一批	15	10867	309 (无量纲)	/	2000 (无量纲)	/	达标
			第二批	15	10867	229 (无量纲)	/	2000 (无量纲)	/	达标
			第三批	15	10943	229 (无量纲)	/	2000 (无量纲)	/	达标

注：1.工况为 80%。

由上表可知，颗粒物处理前、后的排放浓度均低于检出限，又因管道漏风等原因，部分处理前风量低于处理后风量，导致出现数据异常（处理后排放速率大于处理前排放速率）；又因风机风量过大引起颗粒物排放浓度过度稀释，导致颗粒物低于方法检测限，监测数据不具代表性，后续章节配投料、混炼粉尘采用产污系数法计算源强。

现有项目配投料粉尘有组织排放能达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中新建企业大气污染物排放限值；混炼废气中的颗粒物、非甲烷总烃有组织排放能达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中新建企业大气污染物排放限值，臭气浓度有组织排放能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准值，对环境的影响不大。

根据表 2-27 的监测结果对混炼废气进行源强反推算，具体产排情况如下表

2-28。

表 2-28 现有项目混炼废气产排情况一览表

工序		混炼		
排气筒编号		DA002		
污染物		非甲烷总烃		
工况		80%	100%	
产生量 (t/a)		0.371	0.4638	
收集效率 (%)		50		
风量 (m ³ /h)		10676 (平均值)		
有组织	产生情况	收集量 (t/a)	0.1855	0.2319
		产生浓度 (mg/m ³)	3.64 (平均值)	4.55
		产生速率 (kg/h)	0.0386	0.0483
	治理设施		“水喷淋+活性炭吸附”装置	
	治理效率 (%)		93.8	
	年排放小时数 (h)		4800	
	排放情况	排放量 (t/a)	$0.0024 \times 4800 \times 10^{-3} = 0.0115$	0.0144
排放浓度 (mg/m ³)		0.22 (平均值)	0.28	
排放速率 (kg/h)		0.0024 (平均值)	0.003	
无组织	排放情况	排放量 (t/a)	0.1855	0.2319
	排放速率 (kg/h)	0.0386	0.0483	
排放量总计 (t/a)		0.197	0.2463	

注：

- 1.根据表 2-17 开炼、混炼工序产能核算，混炼车间生产为 2 班制，每班 8 小时，全年工作日 300 天，则年工作时间为 4800h。
- 2.根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 可知，包围型集气罩的收集效率为 50%。
- 3.根据《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），“水喷淋+活性炭吸附”装置对混炼废气的非甲烷总烃治理效率为 93.8%。

3.2.3 硫化、涂胶、脱模废气（非甲烷总烃、臭气浓度）

硫化、脱模废气经包围型集气罩收集、涂胶废气经密闭负压收集后引入活性炭吸附装置处理，处理达标后引至排气筒（DA003，15 米）高空排放。根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），现有项目硫化、涂胶、脱模废气排放情况如下表所示。

表 2-29 现有项目硫化、涂胶、脱模废气有组织排放监测结果表

采样点位	采样日期	检测项目	检测批次	排气筒高度(m)	标干流量(m ³ /h)	检测结果		参考限值		评价
						排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
硫化、	2022-2-27	非甲烷总	第一批	/	2346	2.48	5.8×10^{-3}	/	/	/
			第二批	/	2064	4.44	9.2×10^{-3}	/	/	/

脱模、涂胶废气处理前 1#	2022-2-28	烃	第三批	/	2146	5.64	1.2×10^{-2}	/	/	/	
			非甲烷总烃	第一批	/	2251	4.04	9.1×10^{-3}	/	/	/
				第二批	/	2255	2.0	4.5×10^{-3}	/	/	/
	2022-2-27	臭气浓度	第三批	/	2145	2.48	5.3×10^{-3}	/	/	/	
			第一批	/	2346	724 (无量纲)	/	/	/	/	
			第二批	/	2064	977 (无量纲)	/	/	/	/	
	2022-2-28	臭气浓度	第三批	/	2146	724 (无量纲)	/	/	/	/	
			第一批	/	2251	549 (无量纲)	/	/	/	/	
			第二批	/	2255	724 (无量纲)	/	/	/	/	
	硫化、脱模、涂胶废气处理后 2#	2022-2-27	非甲烷总烃	第三批	/	2145	977 (无量纲)	/	/	/	/
				第一批	/	2251	549 (无量纲)	/	/	/	/
				第二批	/	2255	724 (无量纲)	/	/	/	/
2022-2-28		非甲烷总烃	第三批	/	2145	977 (无量纲)	/	/	/	/	
			第一批	/	2251	549 (无量纲)	/	/	/	/	
			第二批	/	2255	724 (无量纲)	/	/	/	/	
2022-2-27		臭气浓度	第三批	/	2145	977 (无量纲)	/	/	/	/	
			第一批	/	2251	549 (无量纲)	/	/	/	/	
			第二批	/	2255	724 (无量纲)	/	/	/	/	
2022-2-28		臭气浓度	第三批	/	2145	977 (无量纲)	/	/	/	/	
			第一批	/	2251	549 (无量纲)	/	/	/	/	
			第二批	/	2255	724 (无量纲)	/	/	/	/	

注：1.工况为 80%。

由上表可知，现有项目硫化、涂胶、脱模废气中的非甲烷总烃有组织排放能达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中新建企业大气污染物排放限值，臭气浓度有组织排放能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准值，对环境的影响不大。

根据表 2-29 的监测结果对硫化、涂胶、脱模废气进行源强反推算，具体产排情况如下表 2-30.1、2-30.2。

表 2-30.1 现有项目硫化、涂胶、脱模废气在工况 80%情况下的产排情况一览表

工序	涂胶	硫化	脱模
排气筒编号	DA003		
污染物	非甲烷总烃		

产生量 (t/a)		0.0179	0.002	0.0028	
收集效率 (%)		90	50	50	
风量 (m³/h)		2201 (平均值)			
有组织	产生情况	收集量 (t/a)	0.0161	0.001	0.0014
		产生浓度(mg/m³)	3.05 (平均值)	0.18 (平均值)	0.28 (平均值)
		产生速率 (kg/h)	0.0067 (平均值)	0.0004 (平均值)	0.0006 (平均值)
		治理设施	“水喷淋+活性炭吸附”装置		
		治理效率 (%)	89.6		
		年排放小时数 (h)	2400		
	排放情况	排放量 (t/a)	0.0017	0.0001	0.0001
	排放浓度(mg/m³)	0.32	0.02	0.02	
	排放速率 (kg/h)	0.00071	0.00004	0.00004	
无组织	排放情况	排放量 (t/a)	0.0018	0.001	0.0014
		排放速率 (kg/h)	0.0008	0.0004	0.0004
排放量总计 (t/a)		0.0035	0.0011	0.0015	

注:

- 1.硫化、涂胶、脱模工序年工作日为300天,每天工作8小时,则年工作时间为2400h。
- 2.根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》中表3.3-2可知,包围型集气罩的收集效率为50%、单层密闭负压的收集效率为90%。
- 3.根据《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》(报告编号:DSHJ2201004),“水喷淋+活性炭吸附”装置对硫化、涂胶、脱模废气的非甲烷总烃治理效率为89.6%。
- 4.排气筒DA003由硫化、涂胶、脱模废气混合排放,因此硫化、涂胶、脱模废气的非甲烷总烃占比参考原项目物料使用情况进行源强分析,故涂胶废气占79%,硫化废气占8%、脱模废气占13%。

表 2-30.2 现有项目硫化、涂胶、脱模废气在工况 100%情况下的产排情况一览表

工序		涂胶	硫化	脱模	
排气筒编号		DA003			
污染物		非甲烷总烃			
产生量 (t/a)		0.0224	0.0025	0.0035	
收集效率 (%)		90	50	50	
风量 (m³/h)		2201 (平均值)			
有组织	产生情况	收集量 (t/a)	0.0202	0.0013	0.0018
		产生浓度(mg/m³)	3.82	0.25	0.34
		产生速率 (kg/h)	0.0084	0.0005	0.0008
		治理设施	“水喷淋+活性炭吸附”装置		
		治理效率 (%)	89.6		
		年排放小时数 (h)	2400		
	排放情况	排放量 (t/a)	0.0021	0.0001	0.0002
	排放浓度(mg/m³)	0.4	0.02	0.04	
	排放速率 (kg/h)	0.00088	0.00004	0.00008	

无组织	排放情况	排放量 (t/a)	0.0022	0.0012	0.0017
		排放速率 (kg/h)	0.0009	0.0005	0.0007
排放量总计 (t/a)			0.0043	0.0013	0.0019

3.2.4 打磨粉尘（颗粒物）

打磨粉尘经半密闭型集气罩收集后引入水喷淋装置处理，处理达标后引至排气筒（DA004，15米）高空排放。根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），现有项目打磨粉尘排放情况如下表所示。

表 2-31 现有项目打磨粉尘有组织排放监测结果表

采样点位	采样日期	检测项目	检测批次	排气筒高度(m)	标干流量 (m³/h)	检测结果		参考限值		评价
						排放浓度 (mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率(kg/h)	
打磨废气处理前 1# (1)	2022-2-27	颗粒物	第一批	/	6494	<20	6.5×10 ⁻²	/	/	/
			第二批	/	5740	<20	5.7×10 ⁻²	/	/	/
			第三批	/	5330	<20	5.3×10 ⁻²	/	/	/
	2022-2-28	颗粒物	第一批	/	5549	<20	5.5×10 ⁻²	/	/	/
			第二批	/	6232	<20	6.2×10 ⁻²	/	/	/
			第三批	/	5284	<20	5.3×10 ⁻²	/	/	/
打磨废气处理后 2#	2022-2-27	颗粒物	第一批	15	4457	<20	4.5×10 ⁻²	120	1.45	达标
			第二批	15	4200	<20	4.2×10 ⁻²	120	1.45	达标
			第三批	15	4503	<20	4.5×10 ⁻²	120	1.45	达标
	2022-2-28	颗粒物	第一批	15	4432	<20	4.4×10 ⁻²	120	1.45	达标
			第二批	15	4694	<20	4.7×10 ⁻²	120	1.45	达标
			第三批	15	4700	<20	4.7×10 ⁻²	120	1.45	达标

注：1.工况为 80%。

由上表可知，现有项目打磨粉尘有组织排放能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，对环境的影响不大。

根据表 2-31 的监测结果对打磨粉尘进行源强反推算，具体产排情况如下表 2-32。

表 2-32 现有项目打磨粉尘产排情况一览表

工序	打磨	
排气筒编号	DA004	
污染物	颗粒物	
工况	80%	100%
产生量 (t/a)	0.2123	0.2654

收集效率 (%)		65		
风量 (m ³ /h)		5772 (平均值)		
有组织	产生情况	收集量 (t/a)	0.138	0.1725
		产生浓度 (mg/m ³)	<20	<20
		产生速率 (kg/h)	0.0575	0.0719
	治理设施		水喷淋装置	
	治理效率 (%)		21.7	
	年排放小时数 (h)		2400	
无组织	排放情况	排放量 (t/a)	0.045×2400×10 ⁻³ =0.108	0.135
		排放浓度 (mg/m ³)	<20	<20
		排放速率 (kg/h)	0.045 (平均值)	0.0563
无组织	排放情况	排放量 (t/a)	0.0743	0.0929
		排放速率 (kg/h)	0.031	0.0388
排放量总计 (t/a)		0.1823	0.2279	

注:

1.工况为 80%;

2.打磨工序年工作 300 天, 每天工作 8 小时, 则年工作时间为 2400h。

3.根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》中表 3.3-2 可知, 半密闭型集气设备的收集效率为 65%。

3.2.5 喷砂粉尘(颗粒物)

喷砂粉尘排口直连风管收集后引入布袋除尘器处理, 处理达标后引至排气筒(DA005, 15 米)高空排放。根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》(报告编号: DSHJ2201004), 现有项目喷砂粉尘排放情况如下表所示。

表 2-33 现有项目喷砂粉尘有组织排放监测结果表

采样点位	采样日期	检测项目	检测批次	排气筒高度(m)	标干流量(m ³ /h)	检测结果		参考限值		评价
						排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
喷砂废气处理后 2#	2022-2-25	颗粒物	第一批	15	4471	30	0.13	120	1.45	达标
			第二批	15	4862	<20	4.9×10 ⁻²	120	1.45	达标
			第三批	15	4605	<20	4.6×10 ⁻²	120	1.45	达标
	2022-2-26	颗粒物	第一批	15	4727	<20	4.7×10 ⁻²	120	1.45	达标
			第二批	15	4966	27	0.13	120	1.45	达标
			第三批	15	4901	26	0.13	120	1.45	达标

注: 1.工况为 80%。

由上表可知, 现有项目喷砂粉尘有组织排放能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准, 对环境的影响不大。

根据表 2-33 的监测结果对喷砂粉尘进行源强反推算, 具体产排情况如下表

2-34。

表 2-34 现有项目喷砂粉尘生产排情况一览表

工序		喷砂			
排气筒编号		DA005			
污染物		颗粒物			
工况		80%	100%		
产生量 (t/a)		4.7311	5.9139		
收集效率 (%)		90			
风量 (m ³ /h)		4755 (平均值)			
有组织	产生情况	收集量 (t/a)	4.258	5.3225	
		产生浓度 (mg/m ³)	373.12	466.4	
		产生速率 (kg/h)	1.7742	2.2178	
	治理设施		布袋除尘器		
	治理效率 (%)		95		
	年排放小时数 (h)		2400		
	排放情况	排放量 (t/a)	$0.0887 \times 2400 \times 10^{-3} = 0.2129$	0.2661	
排放浓度 (mg/m ³)		24 (平均值)	30		
排放速率 (kg/h)		0.0887 (平均值)	0.1109		
无组织	排放情况	排放量 (t/a)	0.4731	0.5914	
		排放速率 (kg/h)	0.1971	0.2464	
排放量总计 (t/a)		0.686	0.8575		

注:

- 1.喷砂工序年工作 300 天, 每天工作 8 小时, 则年工作时间为 2400h。
- 2.根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》中表 3.3-2 可知, 设备废气排口直连的收集效率为 95%, 原评价保守起见取收集效率 90%计算。
- 3.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, 431-434 机械行业系数手册-06 预处理-抛丸、喷砂、打磨、滚筒”, 袋式除尘的末端治理技术效率为 95%。

3.2.6 喷漆废气(颗粒物、VOCs)、烘干废气(VOCs)

喷漆、烘干废气经密闭负压收集后引入一套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理, 处理达标后引至排气筒(DA006, 15 米)高空排放。根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》(报告编号: DSHJ2201004), 现有项目喷漆、烘干废气排放情况如下表所示。

表 2-35 现有项目喷漆、烘干废气有组织排放监测结果表

采样点位	采样日期	检测项目	检测批次	排气筒高度(m)	标干流量(m ³ /h)	检测结果		参考限值		评价
						排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
喷漆	2022	颗粒	第一批	/	3510	<20	3.5×10^{-2}	/	/	/

废气处理前 1#	-2-25	物	第二批	/	3581	<20	3.6×10^{-2}	/	/	/
			第三批	/	3685	<20	3.7×10^{-2}	/	/	/
			第一批	/	3020	29	8.8×10^{-2}	/	/	/
	2022-2-26	颗粒物	第二批	/	3489	<20	3.5×10^{-2}	/	/	/
			第三批	/	3486	23	8×10^{-2}	/	/	/
			第一批	/	3447	1.06	3.7×10^{-3}	/	/	/
	2022-2-25	VOCs	第二批	/	3955	1.20	4.7×10^{-3}	/	/	/
			第三批	/	3381	1.14	3.9×10^{-3}	/	/	/
			第一批	/	3385	1.06	3.6×10^{-3}	/	/	/
	2022-2-26	VOCs	第二批	/	3092	1.14	3.5×10^{-3}	/	/	/
			第三批	/	3291	1.44	4.7×10^{-3}	/	/	/
			第一批	15	5162	<20	5.2×10^{-2}	120	1.45	达标
2022-2-25	颗粒物	第二批	15	5244	<20	5.2×10^{-2}	120	1.45	达标	
		第三批	15	5242	<20	5.2×10^{-2}	120	1.45	达标	
		第一批	15	4970	<20	5×10^{-2}	120	1.45	达标	
2022-2-26	颗粒物	第二批	15	4773	<20	4.8×10^{-2}	120	1.45	达标	
		第三批	15	4689	<20	4.7×10^{-2}	120	1.45	达标	
		第一批	15	5347	0.24	1.3×10^{-3}	100	/	达标	
2022-2-25	VOCs	第二批	15	5723	0.40	2.3×10^{-3}	100	/	达标	
		第三批	15	4983	0.53	2.6×10^{-3}	100	/	达标	
		第一批	15	5450	0.44	2.4×10^{-3}	100	/	达标	
2022-2-26	VOCs	第二批	15	5165	0.50	2.6×10^{-3}	100	/	达标	
		第三批	15	5540	0.43	2.4×10^{-3}	100	/	达标	

注：1.工况为 80%。

由上表可知，部分颗粒物处理前、后的排放浓度均低于检出限，又因风机漏风等原因，处理前风量低于处理后风量，导致出现数据异常（处理后排放速率大于处理前排放速率）。

现有项目喷漆废气中的颗粒物有组织排放能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，喷漆、烘干废气中的 TVOC 有组织排放能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）中表 1 挥发性有机物排放限值，对环境的影响不大。

根据表 2-35 的监测结果喷漆、烘干废气进行源强反推算，具体产排情况如下表 2-36。

表 2-36 现有项目喷漆、烘干废气产排情况一览表

工序	喷漆、烘干
排气筒编号	DA006

污染物		VOCs	
产生量 (t/a)		0.0107	
收集效率 (%)		90	
风量 (m ³ /h)		3425 (平均值)	
有组织	产生情况	收集量 (t/a)	0.0096
		产生浓度 (mg/m ³)	1.17 (平均值)
		产生速率 (kg/h)	0.004
	治理设施		“水喷淋+活性炭吸附”装置
	治理效率 (%)		42.5
	年排放小时数 (h)		2400
	排放情况	排放量 (t/a)	0.0023×2400×10 ⁻³ =0.0055
排放浓度 (mg/m ³)		0.42 (平均值)	
排放速率 (kg/h)		0.0023 (平均值)	
无组织	排放情况	排放量 (t/a)	0.0011
		排放速率 (kg/h)	0.0005
排放量总计 (t/a)		0.0066	

注:

- 1.喷漆、烘干工序年工作日为 300 天，每天工作 8 小时，则年工作时间为 2400h。
- 2.根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 可知，单层密闭负压的收集效率为 90%
- 3.根据《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），“水喷淋+活性炭吸附”装置对喷漆、烘干废气的 VOCs 治理效率为 42.5%。

工况为 80%时喷漆、烘干废气的 VOCs 总排放量为 0.0066t/a，则工况为 100%时 VOCs 总排放量为 0.0083t/a。

3.2.7 焊接废气（颗粒物）

焊接废气经包围型集气罩收集后引入一套“水喷淋+活性炭吸附”装置处理，处理达标后引至排气筒（DA007，15 米）高空排放。根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），现有项目焊接废气排放情况如下表所示。

表 2-37 现有项目焊接废气有组织排放监测结果表

采样点位	采样日期	检测项目	检测批次	排气筒高度(m)	标干流量(m ³ /h)	检测结果		参考限值		评价
						排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
焊接废气处理前 1#	2022-2-25	颗粒物	第一批	/	8874	<20	8.9×10 ⁻²	/	/	/
			第二批	/	9513	<20	9.5×10 ⁻²	/	/	/
			第三批	/	9527	<20	9.5×10 ⁻²	/	/	/
	2022-2-26	颗粒物	第一批	/	8438	<20	8.4×10 ⁻²	/	/	/
			第二批	/	9476	<20	9.5×10 ⁻²	/	/	/

			第三批	/	9207	<20	9.2×10^{-2}	/	/	/
焊接 废气 处理 后 2#	2022 -2-25	颗粒 物	第一批	15	7425	<20	7.4×10^{-2}	120	1.45	达标
			第二批	15	7938	<20	7.9×10^{-2}	120	1.45	达标
			第三批	15	8308	<20	8.3×10^{-2}	120	1.45	达标
	2022 -2-26	颗粒 物	第一批	15	7427	<20	8.4×10^{-2}	120	1.45	达标
			第二批	15	8524	<20	8.5×10^{-2}	120	1.45	达标
			第三批	15	8344	<20	8.3×10^{-2}	120	1.45	达标

注：1.工况为 80%。

由上表可知，现有项目焊接废气有组织排放能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，对环境的影响不大。

根据表 2-37 的监测结果对焊接废气进行源强反推算，具体产排情况如下表 2-38。

表 2-38 现有项目焊接废气产排情况一览表

工序		焊接		
排气筒编号		DA007		
污染物		颗粒物		
产生量 (t/a)		0.44		
收集效率 (%)		50		
风量 (m ³ /h)		9173 (平均值)		
有组织	产生情况	收集量 (t/a)	0.22	
		产生浓度 (mg/m ³)	<20	
		产生速率 (kg/h)	0.0917	
	治理设施		“水喷淋+活性炭吸附”装置	
	治理效率 (%)		11.3	
	年排放小时数 (h)		2400	
	排放情况	排放量 (t/a)	$0.0813 \times 2400 \times 10^{-3} = 0.1951$	
排放浓度 (mg/m ³)		<20		
排放速率 (kg/h)		0.0813 (平均值)		
无组织	排放情况	排放量 (t/a)	0.22	
		排放速率 (kg/h)	0.0917	
排放量总计 (t/a)		0.4151		

注：

1.焊接工序年工作 300 天，每天工作 8 小时，则年工作时间为 2400h。

2.根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 可知，包围型集气罩的收集效率为 50%。

工况为 80%时焊接废气总排放量为 0.4151t/a，则工况为 100%时焊接废气总排放量为 0.5189t/a。

3.2.8 废气无组织排放

表 2-39 废气厂界无组织排放监测结果表

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果			参考限值	单位	评价
			第一批	第二批	第三批			
上风向参照点 1#	2022-2-25	总悬浮颗粒物	0.135	0.175	0.113	1.0	mg/m ³	达标
侧风向监控点 2#			0.150	0.153	0.172			达标
下风向监控点 3#			0.160	0.133	0.080			达标
下风向监控点 4#			0.143	0.227	0.133			达标
上风向参照点 1#	2022-2-26	总悬浮颗粒物	0.183	0.140	0.137	1.0	mg/m ³	达标
侧风向监控点 2#			0.205	0.190	0.140			达标
下风向监控点 3#			0.168	0.148	0.108			达标
下风向监控点 4#			0.122	0.147	0.083			达标
上风向参照点 1#	2022-2-25	臭气浓度	<10	<10	<10	20	无量纲	达标
侧风向监控点 2#			<10	<10	<10			达标
下风向监控点 3#			<10	<10	<10			达标
下风向监控点 4#			<10	<10	<10			达标
上风向参照点 1#	2022-2-26	臭气浓度	<10	<10	<10	20	无量纲	达标
侧风向监控点 2#			<10	<10	<10			达标
下风向监控点 3#			<10	<10	<10			达标
下风向监控点 4#			<10	<10	<10			达标
上风向参照点 1#	2022-2-25	VOCs	ND	ND	ND	/	/	达标
侧风向监控点 2#			0.1	0.2	0.1			达标
下风向监控点 3#			ND	0.1	ND			达标
下风向监控点 4#			ND	0.1	ND			达标
上风向参照点 1#	2022-2-26	VOCs	ND	ND	ND	/	/	/
侧风向监控点 2#			ND	ND	ND			/
下风向监控点 3#			0.1	0.1	ND			/
下风向监控点 4#			0.1	0.1	ND			/
上风向参照点 1#	2022-2-25	非甲烷总烃	0.36	0.34	0.45	4.0	mg/m ³	达标
侧风向监控点 2#			0.37	0.41	0.49			达标
下风向监控点 3#			0.72	0.52	0.43			达标
下风向监控点 4#			0.43	0.49	0.45			达标
上风向参照点 1#	2022-2-26	非甲烷总烃	0.18	0.29	0.22	4.0	mg/m ³	达标
侧风向监控点 2#			0.26	0.27	0.28			达标
下风向监控点 3#			0.27	0.25	0.24			达标
下风向监控点 4#			0.48	0.24	0.37			达标

由上表可知，厂界无组织排放的颗粒物能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值和《橡胶制品工业

污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 中现有和新建企业厂界无组织排放限值的较严值；非甲烷总烃能达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 中现有和新建企业厂界无组织排放限值；臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新扩改建二级厂界标准值，对环境的影响不大。

表 2-40 废气厂区内无组织排放监测结果表

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果			参考 限值	单位	评价
			第一批	第二批	第三批			
厂内监控点 5#	2022-2-25	非甲烷总烃 (以碳计)	0.40	0.51	0.40	20	mg/m ³	达标
	2022-2-26		0.27	0.38	0.28			达标

由上表可知，厂区内无组织排放的非甲烷总烃能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）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对环境的影响不大。

3.3 噪声

现有项目噪声主要来自生产过程中设备运行产生的噪声，噪声源强 70~90 分贝左右。根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），现有项目厂界噪声排放情况如下表所示。

表 2-41 厂界噪声排放情况一览表

检测点位	检测时间	主要 声源	昼间		夜间		评价
			检测结果 dB (A)	参考限值 dB (A)	检测结果 dB (A)	参考限值 dB (A)	
厂界东面 外 1 米处 1#	2022-2-25	生产 噪声	59	60	43	50	达标
	2022-2-26		58		47		达标
厂界南面 外 1 米处 2#	2022-2-25		58	60	44	50	达标
	2022-2-26		56		47		达标
厂界西面 外 1 米处 3#	2022-2-25		57	60	44	50	达标
	2022-2-26		54		47		达标
厂界北面 外 1 米处 4#	2022-2-25		56	60	43	50	达标
	2022-2-26		53		48		达标

由上表可知，现有项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A），对环境的影响不大。

3.4 固体废物

现有项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、金属边角料、布袋除尘器收集的

粉尘、水喷淋产生的沉渣、不合格品、废打磨材料、废喷砂材料、废抛丸材料、一般固废废包装材料、废布袋、废润滑油及其包装物、废防锈油桶、废含油抹布、手套、危险化学品废包装材料、废活性炭、废水处理设施污泥、废膜、蒸发残液、漆渣。建设单位目前固体废物产生及排放情况如下表所示。

表 2-42 现有项目固体废物产排情况一览表

项目	固废类型	产生量 (t/a)	处理情况
金属边角料	一般固废	34	交由专业回收公司回收处理
布袋除尘器收集的粉尘		10.692	
水喷淋产生的沉渣		3.727	
不合格品		62.219	
废打磨材料		0.2	
废喷砂材料		2.5	
废抛丸材料		0.165	
一般固废废包装材料		3.024	
废布袋		0.002	
废润滑油及其包装物	危险废物	0.05	交由深圳市环保科技集团股份有限公司龙岗分公司
废防锈油桶		0.05	
废含油抹布、手套		0.01	
危险化学品废包装材料		0.74	
废活性炭		6.133	
废水处理设施污泥		2.52	
废膜		0.03	
蒸发残液		7.39	
漆渣	0.851		
生活垃圾	生活垃圾	19.5	垃圾桶存放，交由环卫部门处理

4、污染物排放量

表 2-43 现有项目主要污染物统计表

污染种类	污染源	环评批复许可排放量	监测报告核算排放量
废水	废水排放量 (万t/a)	/	0.1035
	COD _{Cr} (t/a)	/	0.2593
	氨氮 (t/a)	/	0.0356
废气	挥发性有机废气 (t/a)	0.389	0.2622
	颗粒物 (t/a)	/	1.7183
	臭气浓度 (t/a)	/	/
固废	一般工业废物 (t/a)	0	0
	危险废物 (t/a)	0	0
	生活垃圾 (t/a)	0	0

5、与现有项目有关的主要环境问题及整改措施

现有项目中废气、废水、噪声治理设施正常运行并达标排放，投产至今未有环保投诉。

现有项目的混炼、硫化工序缺少识别二硫化碳特征污染物，本评价在第四章补充对二硫化碳的源强核算。

由于配投料、混炼、喷漆废气的原治理设施对颗粒物治理效果不佳，故对配投料、混炼、喷漆废气的废气治理设施进行升级，在配投料、混炼废气的原治理设施上增加布袋除尘器治理，由“水喷淋+活性炭吸附装置”升级为“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附装置”；在喷漆废气的原治理设施上增加干式过滤器治理，由“水喷淋+活性炭吸附装置”升级为“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置”。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量现状

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案(2024年修订)》(江府办函(2024)25号),项目所在区域为环境空气质量二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)以及修改单(生态环境部2018年第29号)的二级标准。

1.1 空气质量达标区判定

根据江门市生态环境局网站公布的《2022年江门市生态环境质量状况公报》(http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjkzkgb/content/post_2827024.html),具体情况见表3-1,2022年开平市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均质量浓度及CO₉₅百分位数日平均质量浓度、O₃₉₀百分位数最大8h平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部2018年第29号)中二级标准要求,项目所在区域为达标区。

表3-1 区域空气质量现状评价表

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	占标率(%)	达标情况	标准来源
开平市	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)以及修改单(生态环境部2018年第29号)的二级标准
	NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	34	70	48.6	达标	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.3	达标	
	CO	95百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30	达标	
	O ₃	90百分位数最大8h平均质量浓度	145	160	90.6	达标	

区域环境质量现状

表1. 2022年度江门市空气质量状况

区域	二氧化硫	二氧化氮	PM ₁₀	一氧化碳	臭氧	PM _{2.5}	优良天数比例 (%)	环境空气质量综合指数	综合指数排名	综合指数同比变化率	空气质量同比变化幅度排名
江门市	7	27	40	1.0	194	20	81.9	3.40	—	-1.2	—
蓬江区	7	26	38	1.0	197	19	81.4	3.33	6	-2.3	6
江海区	7	27	45	1.0	187	22	82.2	3.49	7	-4.9	3
新会区	6	25	36	0.9	186	20	83.0	3.18	4	-3.9	4
台山市	7	16	33	1.1	150	21	94.2	2.81	2	1.1	7
开平市	9	17	34	1.2	145	19	93.4	2.81	2	-2.4	5
鹤山市	6	26	41	1.0	173	22	85.2	3.30	5	-8.8	1
恩平市	9	14	30	1.0	130	19	97.0	2.53	1	-6.3	2
年均二级标准 GB3095-2012	60	40	70	4.0	160	35	—	—	—	—	—

注：1、除一氧化碳浓度单位为毫克/立方米外，其他监测项目浓度单位为微克/立方米；

2、综合指数变化率单位为百分比，“+”表示空气质量变差，“-”表示空气质量改善。

图 3-1 开平市空气质量监测数据（节选）

1.2 补充监测

项目技改后特征污染物包括 TSP、氨、非甲烷总烃、TVOC、锡及其化合物、二硫化碳和臭气浓度。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）》提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，项目技改后的特征污染物氨、非甲烷总烃、TVOC、锡及其化合物、二硫化碳和臭气浓度，在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中无质量标准且无地方环境空气质量标准，故不再展开现状监测。

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）》可知，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。

为了解 TSP 环境质量现状，建设单位委托江门市中证环保检测服务有限公司在厂区外西南面（田心四村）设点进行监测，监测数据详见《开平市合展汽车零部件有限公司建设项目检测报告》（报告编号：ZZJC[202312]0514）。（环境质量现状监测布点图见附图 6）

表 3-2 补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
田心四村 G1	-605	-2110	TSP	2022 年 12 月 13 日至 15 日	西南	1505

注：以项目中心为原点，中心位置坐标（E112°31'59.236"，N22°29'20.234"）。

表 3-3 环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
田心四村 G1	-605	-2110	TSP	24h	0.3	0.201~0.212	71	0	达标

注：以项目中心为原点，中心位置坐标（E112°31'59.236"，N22°29'20.234"）。

由监测结果分析可知，TSP 监测值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准的要求。

2、地表水环境质量现状

项目纳污水体为镇海水，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环函〔2011〕14 号），镇海水（“镇海水库大坝”至“开平交流渡”）属于地表水环境 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质标准。

根据江门市生态环境局网站公布的《2022 年江门市全面推行河长制水质年报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2783093.html），镇海水干流（交流渡大桥断面）水质现状为 III 类，能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质限值的要求，说明镇海水的水质良好。

附表. 2022 年全年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
四	11	鹤山市	镇海水干流	新塘桥	III	III	--
	12	开平市	镇海水干流	交流渡大桥	III	III	--
	13	鹤山市	双桥水	火烧坑	III	IV	总磷(0.05)
	14	开平市	双桥水	上佛	III	III	--
	15	开平市 鹤山市	侨乡水	闸洞	III	II	--
	16	开平市	曲水	三叉口桥	III	II	--
	17	开平市 恩平市	曲水	南坑村	III	III	--
	18	开平市	曲水	潭碧线一桥	III	III	--

图 3-2 2022 年江门市全面推行河长制水质年报（节选）

3、声环境质量现状

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号）中的划分依据，项目所在区域属于3类声环境功能区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准（即昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A））。

由于项目厂界外50m范围内不存在声环境保护目标，不进行声环境质量现状监测。

4、生态环境质量现状

从生态环境的敏感性方面分析，项目所在区域无特殊的生态环境和需特别保护的野生动植物，不属于生态环境敏感区。

5、土壤、地下水环境质量现状

项目属于污染影响型建设项目，可能存在的土壤、地下水污染途径包括地面漫流、垂直入渗、大气沉降。

项目生产过程中水污染物主要来源于生活污水和生产废水，生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇污水处理厂处理；生产废水（喷淋废水、磷化线废水、振光废水、水帘柜废水、冷却塔废水）经自建污水处理设施处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂处理；喷枪清洗废水回用于环保水性漆调配。

项目厂内各生产及配套场地均按“分区防控”原则，做好地面硬底化及防渗措施，防止污染物垂直入渗对土壤及地下水造成影响。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）、《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），结合项目实际情况，项目大气污染物主要为氨、颗粒物、挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、锡及其化合物、二硫化碳和臭气浓度，经采取措施进行有效收集治理后达标排放，大气污染物排放量较少，大气沉降对土壤及地下水的影响较小。

因此，本评价不开展土壤、地下水环境质量现状监测调查。

6、电磁辐射

项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状开展监测与评价。

环境保护目标	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>项目厂界外 500m 范围内大气环境敏感点主要为居住区，具体情况详见下表 3-4。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 项目周边大气环境敏感点分布情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>保护对象</th> <th>保护内容</th> <th>环境功能区</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂界距离/m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">庆桥村</td> <td style="text-align: center;">人群</td> <td style="text-align: center;">环境空气</td> <td style="text-align: center;">环境空气质量功能区二类区</td> <td style="text-align: center;">西北</td> <td style="text-align: center;">370</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境保护目标</p> <p>厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>厂界外 500 米范围内不存在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。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>项目用地范围内无生态环境保护目标。</p> <p>5、水环境保护目标</p> <p>项目评价范围内不存在饮用水源保护区、取水口或重要水生生物自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等水环境保护目标。</p> <p>6、土壤环境保护目标</p> <p>厂界外 50 米范围内不存在土壤环境保护目标。</p>	序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	1	庆桥村	人群	环境空气	环境空气质量功能区二类区	西北	370													
	序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																					
1	庆桥村	人群	环境空气	环境空气质量功能区二类区	西北	370																						
<p>1、废水执行标准</p> <p>(1) 生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B级标准的较严值后，经市政管网排入开平市苍城镇污水处理厂处理。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 生活污水污染物排放标准 (单位: mg/L)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>排放标准</th> <th>pH</th> <th>COD_{Cr}</th> <th>BOD₅</th> <th>SS</th> <th>氨氮</th> <th>LAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准</td> <td style="text-align: center;">6-9</td> <td style="text-align: center;">≤500</td> <td style="text-align: center;">≤300</td> <td style="text-align: center;">≤400</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">≤20</td> </tr> <tr> <td>《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B级标准</td> <td style="text-align: center;">6.5-9.5</td> <td style="text-align: center;">≤500</td> <td style="text-align: center;">≤350</td> <td style="text-align: center;">≤400</td> <td style="text-align: center;">≤45</td> <td style="text-align: center;">≤20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">较严值</td> <td style="text-align: center;">6.5-9</td> <td style="text-align: center;">≤500</td> <td style="text-align: center;">≤300</td> <td style="text-align: center;">≤400</td> <td style="text-align: center;">≤45</td> <td style="text-align: center;">≤20</td> </tr> </tbody> </table>	排放标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	LAS	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6-9	≤500	≤300	≤400	/	≤20	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B级标准	6.5-9.5	≤500	≤350	≤400	≤45	≤20	较严值	6.5-9	≤500	≤300	≤400	≤45	≤20
排放标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	LAS																						
广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6-9	≤500	≤300	≤400	/	≤20																						
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B级标准	6.5-9.5	≤500	≤350	≤400	≤45	≤20																						
较严值	6.5-9	≤500	≤300	≤400	≤45	≤20																						
污染物排放控制标准																												

(2) 生产废水（喷淋废水、磷化线废水、振光废水、水帘柜废水、冷却塔废水）经自建污水处理设施处理达到苍城镇工业园区尾水集中深度处理厂设计进水水质标准后经市政管网排入开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂处理。

表 3-6 生产废水污染物排放标准（单位：mg/L）

排放标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	石油类
苍城镇工业园区尾水集中深度处理厂设计进水水质标准	6-9	≤400	≤200	≤200	≤30	≤4	≤20

2、废气排放标准

项目技改后产生的废气包括抛丸粉尘（颗粒物）、配投料粉尘（颗粒物）、混炼废气（颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度）、硫化废气（非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度）、涂胶废气（非甲烷总烃、氨、臭气浓度）、脱模废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、打磨粉尘（颗粒物）、喷砂粉尘（颗粒物）、喷漆废气（颗粒物、VOCs）、烘干废气（VOCs）、焊接废气（锡及其化合物）。

表 3-7 废气污染物排放标准一览表

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度m	最高允许排放浓度mg/m ³	基准排气量(m ³ /t胶)	最高允许排放速率kg/h	标准来源	
抛丸粉尘	DA001	颗粒物	15	120	/	1.45*	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	
打磨粉尘	DA004	颗粒物	15					
喷砂粉尘	DA005	颗粒物	15					
喷漆废气	DA006	颗粒物	15	100	/	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值	
喷漆、烘干废气		TVOC						
配投料粉尘、混炼废气	DA002	颗粒物	15	12	2000	/	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表5中新建企业大气污染物排放限值	
混炼废气		非甲烷总烃		10	2000	/		
		臭气浓度		2000（无量纲）	/	/		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排放标准值
	二硫化碳	/	/	1.5				
硫化、涂胶、脱模废气	DA003	非甲烷总烃	15	10	2000	/	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表5中新建企业大气污染物排放限值	
		臭气浓度		2000（无量纲）	/	/		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排放标准值
硫化废气		二硫化碳		/	/	1.5		

涂胶 废气		氨		/	/	4.9	
焊接 废气	DA007	锡及其化合物	15	8.5	/	0.125*	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
厂界	/	颗粒物	/	1.0	/	/	广东省地方标准《大气污染物 排放限值》（DB44/27-2001） 第二时段无组织排放监控点浓 度限值和《橡胶制品工业污染 物排放标准》（GB27632-2011） 表6中现有和新建企业厂界无 组织排放限值的较严值
	/	锡及其化合物	/	0.24	/	/	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点浓 度限值
	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	/	《橡胶制品工业污染物排放标 准》（GB27632-2011）表6中 现有和新建企业厂界无组织排 放限值
	/	臭气浓度	/	20 （无量纲）	/	/	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表1中新扩改 建二级厂界标准值
	/	二硫化碳	/	3.0	/	/	
	/	氨	/	1.5	/	/	
厂内	/	非甲烷总烃	/	6（监控点 处1h平均 浓度值）	/	/	广东省地方标准《固定污染源 挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）中表3厂 区内VOCs无组织排放限值
				20（监控点 处任意一 次浓度值）	/		

注：（1）根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 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。根据实地调查，项目的办公楼高 13 米，而排气筒高度均为 15 米，因此项目的排气筒不能高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，则项目 DA001、DA004、DA005、DA006 排气筒排放的颗粒物和 DA007 排气筒排放的锡及其化合物排放速率限值按 50% 执行。

（2）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），“在国家和我省现有的大气污染物排放标准体系中，凡是无行业性大气污染物排放标准或者挥发性有机物排放标准控制的污染源，应当执行本文件。”，项目不属于汽车制造业表面涂装的范畴，因此项目喷漆及烘干废气不执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44816-2010）。由于没有相关适应行业标准，项目喷漆、烘干工序产生的TVOC/NMHC：广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性

	<p>有机物排放限值，厂区内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》（DB 44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值（以非甲烷总烃进行监控）。</p> <p>3、噪声排放标准</p> <p>项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。</p> <p>4、固体废物</p> <p>4.1 一般固废采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，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。</p> <p>4.2 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>																										
总量控制指标	<p>1、总量控制指标：</p> <p>结合项目技改后的产排污情况，建议项目技改后总量控制指标如下：</p> <p>1.1 废水总量控制指标：</p> <p>项目技改后生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇污水处理厂处理；生产废水经自建污水处理设施处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂处理；喷枪清洗废水回用于环保水性漆调配。项目技改后无需设置水污染排放总量指标。</p> <p>1.2 废气总量控制指标</p> <p>项目技改后建议执行的大气污染物总量控制指标见表 3-8。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 项目技改后总量控制指标</p> <table border="1" data-bbox="248 1525 1407 1742"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>要素</th> <th>技改前排放总量</th> <th>技改后排放总量</th> <th>变化情况</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">大气</td> <td>VOCs（含非甲烷总烃）</td> <td>0.389</td> <td>0.4304</td> <td>+0.0414</td> <td rowspan="3">吨/年</td> </tr> <tr> <td>其中</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>有组织</td> <td>0.235</td> <td>0.1615</td> <td>-0.0735</td> </tr> <tr> <td></td> <td>无组织</td> <td>0.154</td> <td>0.2689</td> <td>+0.1149</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>项目技改后最终执行的污染物排放总量控制指标由当地生态环境保护行政主管部门分配与核定。</p>	项目	要素	技改前排放总量	技改后排放总量	变化情况	单位	大气	VOCs（含非甲烷总烃）	0.389	0.4304	+0.0414	吨/年	其中				有组织	0.235	0.1615	-0.0735		无组织	0.154	0.2689	+0.1149	
项目	要素	技改前排放总量	技改后排放总量	变化情况	单位																						
大气	VOCs（含非甲烷总烃）	0.389	0.4304	+0.0414	吨/年																						
	其中																										
	有组织	0.235	0.1615	-0.0735																							
	无组织	0.154	0.2689	+0.1149																							

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>项目在已建成的厂房内建设，不存在土建建筑施工污染，环境影响主要为生产设备安装过程中产生的噪声，安装过程产生的噪声对外环境影响轻微。因此，本报告不再对施工期环境影响进行评价。</p>																																																																																																								
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>项目主要从事汽车零部件及配件制造、橡胶零件制造，行业类别分别为 C3670 汽车零部件及配件制造、C2913 橡胶零件制造。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目属于登记管理类别，项目污染防治措施可行性分析内容根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）和《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）进行分析。</p> <p>1、废气</p> <p>项目技改后废气污染源源强核算结果及相关参数见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 项目技改后大气污染物排放情况汇总表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染源</th> <th rowspan="2">排污口编号</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th colspan="3">污染物产生情况</th> <th colspan="5">主要污染治理设施</th> <th colspan="3">污染物排放情况</th> <th colspan="2">排放标准</th> <th rowspan="2">排放时间(h)</th> </tr> <tr> <th>产生浓度(mg/m³)</th> <th>产生速率(kg/h)</th> <th>产生量(t/a)</th> <th>收集效率</th> <th>治理措施</th> <th>处理能力(m³/h)</th> <th>去除效率</th> <th>是否为可行技术</th> <th>排放浓度(mg/m³)</th> <th>排放速率(kg/h)</th> <th>排放量(t/a)</th> <th>浓度限值(mg/m³)</th> <th>速率限值(kg/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">抛丸</td> <td>DA001</td> <td rowspan="2">颗粒物</td> <td>246.9</td> <td>0.2948</td> <td>0.7075</td> <td>90%</td> <td>布袋除尘器</td> <td>1194</td> <td>95%</td> <td>是</td> <td><20</td> <td>0.0148</td> <td>0.0354</td> <td>120</td> <td>1.45</td> <td rowspan="2">2400</td> </tr> <tr> <td>无组织</td> <td>/</td> <td>0.0328</td> <td>0.0786</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.0328</td> <td>0.0786</td> <td>1</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">配投料、混炼</td> <td rowspan="2">DA002</td> <td>颗粒物</td> <td>49.18</td> <td>0.525</td> <td>2.52</td> <td rowspan="2">50%</td> <td rowspan="2">布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附</td> <td rowspan="2">10676</td> <td>99.25%</td> <td>是</td> <td>0.37</td> <td>0.0039</td> <td>0.0189</td> <td>12</td> <td>/</td> <td rowspan="2">4800</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>4.55</td> <td>0.0483</td> <td>0.2319</td> <td>93.80%</td> <td>是</td> <td>0.28</td> <td>0.003</td> <td>0.0144</td> <td>10</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>																污染源	排污口编号	污染物种类	污染物产生情况			主要污染治理设施					污染物排放情况			排放标准		排放时间(h)	产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	收集效率	治理措施	处理能力(m ³ /h)	去除效率	是否为可行技术	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度限值(mg/m ³)	速率限值(kg/h)	抛丸	DA001	颗粒物	246.9	0.2948	0.7075	90%	布袋除尘器	1194	95%	是	<20	0.0148	0.0354	120	1.45	2400	无组织	/	0.0328	0.0786	/	/	/	/	/	/	0.0328	0.0786	1	/	配投料、混炼	DA002	颗粒物	49.18	0.525	2.52	50%	布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附	10676	99.25%	是	0.37	0.0039	0.0189	12	/	4800	非甲烷总烃	4.55	0.0483	0.2319	93.80%	是	0.28	0.003	0.0144	10	/
污染源	排污口编号	污染物种类	污染物产生情况			主要污染治理设施					污染物排放情况			排放标准		排放时间(h)																																																																																									
			产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	收集效率	治理措施	处理能力(m ³ /h)	去除效率	是否为可行技术	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度限值(mg/m ³)	速率限值(kg/h)																																																																																										
抛丸	DA001	颗粒物	246.9	0.2948	0.7075	90%	布袋除尘器	1194	95%	是	<20	0.0148	0.0354	120	1.45	2400																																																																																									
	无组织		/	0.0328	0.0786	/	/	/	/	/	/	0.0328	0.0786	1	/																																																																																										
配投料、混炼	DA002	颗粒物	49.18	0.525	2.52	50%	布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附	10676	99.25%	是	0.37	0.0039	0.0189	12	/	4800																																																																																									
		非甲烷总烃	4.55	0.0483	0.2319				93.80%	是	0.28	0.003	0.0144	10	/																																																																																										

		二硫化碳	0.4	0.0043	0.0206				93.80%	是	0.03	0.0003	0.0013	/	1.5			
		臭气浓度	2000 (无量纲)	/	/				93.80%	是	2000 (无量纲)	/	/	2000 (无量纲)	/			
		颗粒物	/	0.525	2.52				/	/	/	/	/	1	/			
		非甲烷总烃	/	0.0483	0.2319				/	/	/	/	/	0.0483	0.2319		4	/
		二硫化碳	/	0.0043	0.0206				/	/	/	/	/	0.0043	0.0206		3	/
	臭气浓度	20 (无量纲)	/	/	/	/	/	/	/	20 (无量纲)	/	/	20 (无量纲)	/				
	硫化	DA003	非甲烷总烃	0.01	0.0002	0.001	50%	活性炭吸附装置	20000	89.60%	是	0.001	0.00002	0.0001	10	/	4800	
			二硫化碳	0.05	0.0011	0.0051				89.60%	是	0.005	0.0001	0.0005	/	1.5		
			臭气浓度	2000 (无量纲)	/	/				89.60%	是	2000 (无量纲)	/	/	2000 (无量纲)	/		
		无组织	非甲烷总烃	/	0.0002	0.001	/	/	/	/	/	/	0.0002	0.001	4	/		
			二硫化碳	/	0.0011	0.0051	/	/	/	/	/	/	0.0011	0.0051	3	/		
			臭气浓度	20 (无量纲)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20 (无量纲)	/		
	脱模	DA003	非甲烷总烃	0.08	0.0016	0.0075	50%	活性炭吸附装置	20000	89.60%	是	0.01	0.0002	0.0008	100	/	4800	
			臭气浓度	2000 (无量纲)	/	/				89.60%	是	2000 (无量纲)	/	/	2000 (无量纲)	/		
		无组织	非甲烷总烃	/	0.0016	0.0075	/	/	/	/	/	/	0.0016	0.0075	4	/		
臭气浓度			20 (无量纲)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20 (无量纲)	/			
涂胶	DA003	非甲烷总烃	0.06	0.0012	0.0029	90%	活性炭吸附装置	20000	89.60%	是	0.01	0.0001	0.0003	100	/	2400		
		氨	0.19	0.0038	0.009				89.60%	是	0.02	0.0004	0.0009	/	4.9			
		臭气浓度	2000 (无量纲)	/	/				89.60%	是	2000 (无量纲)	/	/	2000 (无量纲)	/			
	无组织	非甲烷总烃	/	0.0001	0.0003	/	/	/	/	/	/	0.0001	0.0003	4	/			
		氨	/	0.0004	0.001	/	/	/	/	/	/	0.0004	0.001	1.5	/			

		臭气浓度	20 (无量纲)	/	/						20 (无量纲)	/	/	20 (无量纲)	/	
打磨	DA004	颗粒物	<20	0.0719	0.1725	65%	水喷淋装置	5772	21.70%	是	<20	0.0563	0.135	120	1.45	2400
	无组织		/	0.0388	0.0929	/	/	/	/	/	/	0.0388	0.0929	1	/	
喷砂	DA005	颗粒物	466.4	2.2178	5.3225	90%	布袋除尘器	4755	95%	是	30	0.1109	0.2661	120	1.45	2400
	无组织		/	0.2464	0.5914	/	/	/	/	/	/	0.2464	0.5914	1	/	
喷漆、 烘干	DA006	颗粒物	138.45	1.246	2.9905	90%	水喷淋+干 式过滤器+ 活性炭吸附	9000	99.55%	是	0.63	0.0056	0.0135	120	1.45	2400
		VOCs	11.75	0.1058	0.2538				42.50%	是	6.75	0.0608	0.1459	100	/	
	无组织	颗粒物	/	0.1385	0.3323	/	/	/	/	/	/	0.1385	0.3323	1	/	
		VOCs	/	0.0118	0.0282	/	/	/	/	/	/	0.0118	0.0282	/	/	
/	DA004、 DA005、 DA006、 DA002 的等效 排气筒	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.3706	/	/	1.45	2400
焊接	DA007	锡及其化合 物	0.58	0.0058	0.0138	50%	水喷淋+活 性炭吸附	10000	50%	是	0.29	0.0029	0.0069	8.5	0.125	2400
	无组织		/	0.0058	0.0138	/	/	/	/	/	/	0.0058	0.0138	0.24	/	

表 4-1.1 排气筒DA003 废气污染物产排情况汇总表

排气筒编号		DA003			
污染物		非甲烷总烃	二硫化碳	臭气浓度	氨
产生量 (t/a)		0.0202	0.0102	2000 (无量纲)	0.01
有组织	产生量 (t/a)	0.0114	0.0051	/	0.009
	产生速率 (kg/h)	0.003	0.0011	/	0.0038
	产生浓度 (mg/m ³)	0.15	0.05	2000 (无量纲)	0.19
	排放量 (t/a)	0.0012	0.0005	/	0.0009
	排放速率 (kg/h)	0.00032	0.0001	/	0.0004
	排放浓度 (mg/m ³)	0.021	0.005	2000 (无量纲)	0.02

无组织	排放量 (t/a)	0.0088	0.0051	20 (无量纲)	0.001
	排放速率 (kg/h)	0.0019	0.0011	/	0.0004

注：等效排气筒的计算

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中 4.3.2.4 两个排放相同污染物(不论其是否由同一生产工艺过程产生)的排气筒,若其距离小于其几何高度之和,应合并视为一根等效排气筒,若三根以上的近距排气筒,且排放同一种污染物时,应以前两根的等效排气筒,依次与第三、四根排气筒去等效值。

等效排气筒污染物排放速率的计算公式如下: $Q=Q_1+Q_2$

式中: Q--等效排气筒某污染物排放速率;

Q1--排气筒 1 的某污染物排放速率;

Q2--排气筒 2 的某污染物排放速率;

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)}$$

等效排气筒高度的计算公式为:

h--等效排气筒高度;

h1--排气筒 1 的高度;

h2--排气筒 2 的高度;

项目排气筒 DA004 与 DA005 之间的距离为 14 米,排气筒 DA005 与 DA006 之间的距离为 19 米,排气筒 DA006 与 DA002 之间的距离为 22 米,这四条排气筒高度均为 15 米,则排气筒几何高度之和为 30 米,排气筒 DA004 与 DA005 之间的距离、排气筒 DA005 与 DA006 之间的距离、排气筒 DA006 与 DA002 之间的距离均小于其几何高度之和,则等效排气筒颗粒物排放速率为

0.0563+0.1109+0.0056+0.0039=0.1767kg/h，等效排气筒高度为 15 米。

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 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018），项目技改后大气环境监测计划如下表所示：

表 4-2 项目技改后排气口基本情况及监测计划一览表

污染源类别	排污口编号及名称	排放口基本情况					排放标准			监测要求		
		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	坐标	类型	排放标准	浓度限值(mg/m ³)	速率限值(kg/h)	监测点位	监测因子	监测频次
有组织	DA001	15	0.6	常温	E112°32'0.979", N22°29'20.058"	一般排放口	DB44/27-2001	120	1.45	排气筒处理后 设 1 个监测点位	颗粒物	年
	DA002	15	0.7	常温	E112°31'57.907", N22°29'22.045"	一般排放口	GB27632-2011	12	/	排气筒处理后 设 1 个监测点位	颗粒物	年
							GB27632-2011	10	/		非甲烷总烃	半年
							GB14554-93	/	1.5		二硫化碳	年
							GB14554-93	2000（无量纲）	/		臭气浓度	年
	DA003	15	0.7	常温	E112°32'0.118", N22°29'20.868"	一般排放口	GB27632-2011	10	/	排气筒处理后 设 1 个监测点位	非甲烷总烃	半年
							GB14554-93	/	1.5		二硫化碳	年
							GB14554-93	/	4.9		氨	年
							GB14554-93	2000（无量纲）	/		臭气浓度	年
	DA004	15	1.2	常温	E112°31'58.487", N22°29'23.881"	一般排放口	DB44/27-2001	120	1.45	排气筒处理后 设 1 个监测点位	颗粒物	年
	DA005	15	0.6	常温	E112°31'58.044", N22°29'22.452"	一般排放口	DB44/27-2001	120	1.45	排气筒处理后 设 1 个监测点位	颗粒物	年
	DA006	15	0.45	常温	E112°31'58.109", N22°29'22.722"	一般排放口	DB44/27-2001	120	1.45	排气筒处理后 设 1 个监测点位	颗粒物	年
							DB44/2367-2022	100	/		总 VOCs	年

	DA007	15	0.5	常温	E112°32'0.535", N22°29'22.124"	一般 排放 口	DB44/27-2001	8.5	0.125	排气筒处理后 设 1 个监测点位	锡及其化合物	年
无组 织	/						DB44/27-2001 与 GB27632-2011 的较严值	1	/	上风向 1 个监测 点, 下风向 3 个 监测点	颗粒物	半年
							GB27632-2011	4	/		非甲烷总烃	年
							GB14554-93	3	/		二硫化碳	年
							GB14554-93	1.5	/		氨	年
							GB14554-93	20 (无量纲)	/		臭气浓度	年
							/	/	/		TVOC	年
							DB44/27-2001	0.24	/		锡及其化合物	年
厂内	/						DB44/2367-2022	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	/	在厂内设置监 控点	非甲烷总烃	季度
								20 (监控点处任 意一次浓度值)	/			

非正常工况下废气排放分析: 非正常排放是指生产过程中开停车 (工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放, 以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为废气治理设施故障导致处理效率下降, 废气通过排气筒排放等情况, 废气处理设施出现故障不能正常运行时, 应立即停产进行维修, 避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见表 4-3。

表 4-3 项目技改后污染源非正常排放量核算表

序号	排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	抛丸	废气治理设施故障导致处理颗粒物的效率降至 0%	颗粒物	246.9	0.2948	1	1	停止生产并修复处理设备
2	配投料、混炼	废气治理设施故障导致处理颗粒物的效率降至 0%	颗粒物	49.18	0.525	1	1	
		废气治理设施故障导致处理非甲烷总烃的效率降至 0%	非甲烷总烃	4.55	0.0483	1	1	

		废气治理设施故障导致处理二硫化碳的效率降至 0%	二硫化碳	0.4	0.0043	1	1
3	硫化、脱模、涂胶	废气治理设施故障导致处理非甲烷总烃的效率降至 0%	非甲烷总烃	0.15	0.003	1	1
		废气治理设施故障导致处理二硫化碳的效率降至 0%	二硫化碳	0.05	0.0011	1	1
		废气治理设施故障导致处理氨的效率降至 0%	氨	0.19	0.0038	1	1
4	打磨	废气治理设施故障导致处理颗粒物的效率降至 0%	颗粒物	<20	0.0719	1	1
5	喷砂	废气治理设施故障导致处理颗粒物的效率降至 0%	颗粒物	466.4	2.2178	1	1
6	喷漆、烘干	废气治理设施故障导致处理颗粒物的效率降至 0%	颗粒物	138.45	1.246	1	1
		废气治理设施故障导致处理 VOCs 的效率降至 0%	VOCs	11.75	0.1058	1	1
7	焊接	废气治理设施故障导致处理锡及其化合物的效率降至 0%	锡及其化合物	0.58	0.0058	1	1

1.1 废气源强核算过程

项目技改后产生的废气包括抛丸粉尘（颗粒物）、配投料粉尘（颗粒物）、混炼废气（颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度）、硫化废气（非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度）、涂胶废气（非甲烷总烃、臭气浓度、氨）、脱模废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、打磨粉尘（颗粒物）、喷砂粉尘（颗粒物）、喷漆废气（颗粒物、VOCs）、烘干废气（VOCs）、焊接废气（锡及其化合物）。其中，抛丸粉尘排口直连风管收集后引入布袋除尘器处理，处理达标后引至排气筒（DA001，15米）高空排放；配投料粉尘、混炼废气经包围型集气罩收集后引入一套“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置处理，处理达标后引至排气筒（DA002，15米）高空排放；硫化、脱模废气经包围型集气罩收集、涂胶废气经密闭负压收集后引入活性炭吸附装置处理，处理达标后引至排气筒（DA003，15米）高空排放；打磨粉尘经半密闭型集气罩收集后引入水喷淋装置处理，处理达标后引至排气筒（DA004，15米）高空排放；喷砂粉尘排口直连风管收集后引入布袋除尘器处理，处理达标后引至排气筒（DA005，15米）高空排放；喷漆、烘干废气经密闭负压收集后引入一套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理，处理达标后引至排气筒（DA006，15米）高空排放；焊接废气经包围型集气罩收集后引入一套“水喷淋+活性炭吸附”装置处理，处理达标后引至排气筒（DA007，15米）高空排放。

1.1.1 排气筒DA001 的排放情况（抛丸粉尘（颗粒物））：

根据建设单位提供的资料，生产悬挂衬套、减震器顶胶的过程需要进行抛丸；抛丸工序年工作300天，每天工作8小时，则年工作时间为2400h。

项目技改前后的抛丸工艺、原辅材料种类、原辅材料用量均不变，抛丸粉尘产生情况保持现状不变。

根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），对抛丸废气进行源强反推算（推算过程详见表2-26），抛丸粉尘产生量为0.7861t/a，有组织排放量为0.0354t/a，有组织排放速率为0.0148kg/h，无组织排放量为0.0786t/a，无组织排放速率为0.0328kg/h，废气总排放量为0.114t/a。

1.1.1.1 废气治理工程及排气筒DA001 风量核算：

抛丸粉尘治理工程依托项目技改前，抛丸粉尘排口直连风管收集后引入布袋除

尘器处理，处理达标后引至排气筒（DA001，15米）高空排放。根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），排气筒DA001的实测风量为1194m³/h。

1.1.1.2 废气收集率分析：

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中表3.3-2可知，设备废气排口直连的收集效率为95%，本评价保守起见取收集效率90%计算。

1.1.1.3 废气处理率可达性分析：

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“33-37，431-434 机械行业系数手册-06 预处理-抛丸、喷砂、打磨、滚筒”，袋式除尘对颗粒物的末端治理技术效率为95%。

1.1.1.4 措施可行性分析：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）-表25汽车制造业废气污染治理推荐可行技术清单，去除颗粒物的可行技术为：袋式过滤、湿式除尘，因此抛丸粉尘采用布袋除尘器治理属于可行技术。

1.1.1.5 大气环境影响分析结论：

项目技改后排气筒DA001排放的颗粒物浓度<20mg/m³，排放速率为0.0148kg/h满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求（≤120mg/m³，≤1.45kg/h）；厂界无组织排放的颗粒物能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点浓度限值，对周边环境影响较小，对周边大气环境的影响是可接受的。

1.1.2 排气筒DA002的排放情况（配投料粉尘（颗粒物）、混炼废气（颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度）：

项目技改后混炼车间工作时间将由原来的每天三班（24小时）改为每天二班（16小时），全年工作日300天，则年工作时间为4800h。

1.1.2.1 配投料、混炼粉尘（颗粒物）

项目技改后，由于橡胶生产过程部分辅料发生变动，配投料、混炼粉尘产生情况将发生变化。

根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告

编号：DSHJ2201004），配投料、混炼粉尘处理前后的排放浓度均低于检出限，又因管道漏风等原因，部分处理前风量低于处理后风量，导致出现数据异常（处理后排放速率大于处理前排放速率）；又因风机风量过大引起颗粒物排放浓度过度稀释，导致颗粒物低于方法检测限，监测数据不具代表性，因此配投料、混炼粉尘采用产污系数法计算源强。

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“291 橡胶制品行业系数手册-2913 橡胶零件制造行业系数表（续 1）”，颗粒物产污系数为 12.6 千克/吨三胶-原料。项目技改后使用天然胶 400t/a，则配投料、混炼过程中颗粒物产生量为 5.04t/a。根据上表 4-1 可知，配投料、混炼粉尘的有组织排放量为 0.0189t/a，有组织排放速率为 0.0039kg/h，无组织排放量为 2.52t/a，无组织排放速率为 0.525kg/h，废气总排放量为 2.5389t/a。

1.1.2.2 混炼废气（非甲烷总烃）

项目技改前后的混炼工艺、橡胶种类、橡胶用量均不变，混炼过程非甲烷总烃年产生总量保持现状不变。

根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），对混炼工序产生的非甲烷总烃进行源强反推算（推算过程详见表2-28），混炼工序产生的非甲烷总烃量为0.4638t/a，有组织排放量为0.0144t/a，有组织排放速率为0.003kg/h，无组织排放量为0.2319t/a，无组织排放速率为0.0483kg/h，废气总排放量为0.2463t/a。

1.1.2.3 混炼废气（二硫化碳）

由于原项目没对二硫化碳的源强进行识别分析，本次技改项目按产污系数法重新对二硫化碳的源强进行核算。

根据《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（张芝兰.[J]橡胶工业，2006，53（11）：682-683），介绍了美国国家环保局公布的美国橡胶制造者协会（RMA）对橡胶制品在生产过程中有机废气排放系数的测试过程和测试结果（<http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch04/>），试验用橡胶制品包括23类，以橡胶品种、轮胎为主要部件进行分类，生产工艺包括混炼、挤出、硫化等。项目橡胶制品属于该数据中的试验范围，同时项目生产工艺与该试验中的工艺基本一致，因此该数据与本项目有较好的可类比性。具体排放系数如下表所示。

表4-4 23类橡胶制品生产过程中污染物的最大排放系数（摘录）单位：mg/kg胶量

项目	混炼	热炼	挤出	压延	硫化
有机类HAP	140	72.8	75.2	102	149
二硫化碳	103	53.2	25.1	74.3	25.6

注：美国橡胶制造者协会（RMA）对HAP的解释为Hazardous air pollutants即有害空气污染物。

二硫化碳产污系数可参照其中对应的测试结果进行确定，排放系数以加工消耗的橡胶原料所排放的污染物质量表示。根据橡胶系数，混炼时二硫化碳最大产生系数为 0.103kg/t胶料。

项目技改后使用天然胶 400t/a，则混炼过程中二硫化碳产生量为 0.0412t/a。根据上表 4-1 可知，混炼过程中二硫化碳的有组织排放量为 0.0013t/a，有组织排放速率为 0.0003kg/h，无组织排放量为 0.0206t/a，无组织排放速率为 0.0043kg/h，废气总排放量为 0.0219t/a。

1.1.2.4 混炼废气（臭气浓度）

混炼过程中除了非甲烷总烃、二硫化碳及颗粒物外，相应的会伴有明显的异味，以臭气浓度为表征物，该类异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，因产生浓度极小，项目只对其进行定性分析。

1.1.2.5 废气治理工程及排气筒DA002 风量核算：

由于原治理设施（水喷淋+活性炭吸附）对配投料、混炼过程产生的颗粒物治理效果不佳，故对废气治理设施进行升级，在原基础上增加布袋除尘器治理，配投料粉尘、混炼废气经包围型集气罩收集后引入一套“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置处理，处理达标后引至排气筒（DA002，15米）高空排放。根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），排气筒DA002 的实测风量为 10676m³/h。

1.1.2.6 废气收集率分析：

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中表 3.3-2 可知，包围型集气罩的收集效率为 50%。

1.1.2.7 废气处理率可达性分析：

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，喷淋塔对颗粒物的末端治理技术效率为 85%，袋式除尘对颗粒物的末端治理技术效率为 95%，则“布袋除尘器+水喷淋”装

置对颗粒物的综合治理效率为 $1 - (1 - 85\%) * (1 - 95\%) \approx 99.25\%$

根据《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），“水喷淋+活性炭吸附”装置对混炼废气的非甲烷总烃治理效率为93.8%，本评价混炼废气的非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度的治理效率均按93.8%计。

1.1.2.8 措施可行性分析：

《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）-表A.1 橡胶制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表，去除颗粒物的可行技术为：袋式除尘；滤筒/滤芯除尘。水喷淋装置处理工艺说明：水喷淋装置利用气体与液体间的接触，将气体中的污染物传送到液体中，使气体中的污染物质分离出来，从而达到净化气体的目的。废气经液体自塔顶向下以雾状（或小液滴）喷撒而下，达到气液接触的效果。水喷淋装置具有布水均匀、塔内构件少、运行阻力小、接触面积大、气液传质效果好等优点。因此，配投料、混炼过程中产生的颗粒物使用“布袋除尘器+水喷淋”装置治理是可行的。

《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）-表A.1 橡胶制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表，去除非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度的可行技术为：喷淋、吸附、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术，因此非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度采用“水喷淋+活性炭吸附”装置治理属于可行技术。

1.1.2.9 大气环境影响分析结论：

（1）基准排放量分析

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表5 基准排气量要求，消耗单位胶料的废气排放量上限值为 $2000\text{m}^3/\text{t}$ 胶，本标准统计的胶料天然胶。

根据以下公式换算大气污染物基准排气量排放浓度。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}}$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排气量排放浓度， mg/m^3 ；

$Q_{\text{总}}$ ——实测排气总量， m^3 ；

Y_i ——第*i*种产品胶料消耗量， t ；根据《关于<橡胶（轮胎）行业执行标准问题>

的复函》（环函〔2014〕244号）“考虑企业对生胶可能需经过多次重复炼胶，基准排气量可以将计算炼胶次数后的总胶量作为企业用胶量进行核算，同时也应将计算炼胶次数后的总气量作为企业排气量进行核算。”项目技改后的密炼、开炼各1次，项目年消耗胶料400吨，则密炼工序胶料消耗量为 $400 \times 1/4800 = 0.0833\text{t}$ 、开炼工序胶料消耗量为 $400 \times 1/4800 = 0.0833\text{t}$ ，混炼工序（包含密炼、开炼过程）胶料消耗量为0.1666t。

$Q_{i\text{基}}$ ——第*i*种产品的单位胶料基准排气量， m^3/t ；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度， mg/m^3 。

若 $Q_{\text{总}}$ 与 $\sum Y_i Q_{i\text{基}}$ 的比值小于1，则以大气污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

表 4-5 项目技改后配投料、混炼工序基准排放量计算一览表

排气筒编号	工序	污染物	胶料消耗量 (t)	胶料基准排气量 (m^3/t)	实测排气总量 (m^3)	实测大气污染物排放浓度 (mg/m^3)	大气污染物基准排气量排放浓度 (mg/m^3)	标准排放浓度 (mg/m^3)
DA002	配投料、混炼	颗粒物	0.1666	2000	10676	0.37	11.86	12
		非甲烷总烃				0.28	8.97	10

项目技改后配投料粉尘（颗粒物）、混炼废气（颗粒物、非甲烷总烃）的基准排气量排放浓度均能达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表5基准排气量要求。

（2）达标排放分析

项目技改后排气筒DA002 排放的颗粒物浓度为 $0.37\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃浓度为 $0.28\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度为 2000（无量纲）、二硫化碳的排放速率为 $0.0003\text{kg}/\text{h}$ 。颗粒物、非甲烷总烃有组织排放浓度满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表5中新建企业大气污染物排放限值（颗粒物 $\leq 12\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；臭气浓度有组织排放浓度、二硫化碳有组织排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排放标准值（臭气浓度 ≤ 2000 （无量纲）、二硫化碳 $\leq 1.5\text{kg}/\text{h}$ ）。厂界无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃能满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表5中新建企业大气污染物排放限值；厂界无组织排放的臭气浓度、二硫化碳能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排放标准值，对周边环境影响较小，对周边大气环境的影响是可接受的。

1.1.3 排气筒DA003 的排放情况（硫化废气（非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度）、涂胶废气（非甲烷总烃、臭气浓度、氨）、脱模废气（非甲烷总烃、臭气浓度））：

排气筒DA003 由硫化、涂胶、脱模废气混合排放。项目技改前后的硫化工艺、橡胶种类、橡胶用量均不变，硫化过程非甲烷总烃年产生总量保持现状不变；且项目技改后涂胶、脱模工序所用原料发生变动，本次技改项目按产污系数法重新对涂胶、脱模产生的非甲烷总烃的源强进行核算。

1.1.3.1 硫化废气（非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度）

项目技改后硫化工序的工作班次由每天一班次（8 小时）改为每天两班次（16 小时），全年工作日 300 天，则年工作时间为 4800h。

（1）非甲烷总烃

根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），对硫化工序产生的非甲烷总烃进行源强反推算（推算过程详见表 2-30.2），硫化工序产生的非甲烷总烃量为 **0.002t/a**，有组织排放量为 **0.0001t/a**，有组织排放速率为 **0.00002kg/h**，无组织排放量为 **0.0012t/a**，无组织排放速率为 **0.0003kg/h**，废气总排放量为 **0.0013t/a**。

（2）二硫化碳

由于原项目没对二硫化碳的源强进行识别分析，本次技改项目按产污系数法重新对二硫化碳的源强进行核算。

根据前文表 4-4 产污系数，硫化时二硫化碳最大产生系数为 0.0256kg/t胶料。项目技改后使用天然胶 400t/a，则硫化过程中二硫化碳产生量为 **0.0102t/a**。根据上表 4-1 可知，硫化过程中二硫化碳的有组织排放量为 **0.0005t/a**，有组织排放速率为 **0.0001kg/h**，无组织排放量为 **0.0051t/a**，无组织排放速率为 **0.0011kg/h**，废气总排放量为 **0.0056t/a**。

（3）臭气浓度

硫化过程中除了非甲烷总烃、二硫化碳外，相应的会伴有明显的异味，以臭气浓度为表征物，该类异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，因产生浓度极小，项目只对其进行定性分析。

1.1.3.2 脱模废气（非甲烷总烃、臭气浓度）

脱模工序年工作 300 天，每天工作 8 小时，则年工作时间为 2400h。

(1) 非甲烷总烃

根据建设单位提供的脱模剂MSDS报告可知，脱模剂的挥发分主要为合成酯，约占 5%。项目技改后使用脱模剂 0.3t/a，则脱模过程中非甲烷总烃产生量为 0.015t/a。根据上表 4-1 可知，脱模过程中非甲烷总烃的有组织排放量为 0.0008t/a，有组织排放速率为 0.0002kg/h，无组织排放量为 0.0075t/a，无组织排放速率为 0.0016kg/h，废气总排放量为 0.0083t/a。

(2) 臭气浓度

脱模过程中除了非甲烷总烃外，相应的会伴有明显的异味，以臭气浓度为表征物，该类异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，因产生浓度极小，项目只对其进行定性分析。

1.1.3.3 涂胶废气（非甲烷总烃、臭气浓度、氨）

涂胶工序年工作 300 天，每天工作 8 小时，则年工作时间为 2400h。

(1) 非甲烷总烃

根据建设单位提供的水性密封胶VOCs含量检测报告可知，其VOCs含量未检出，检出限值为 2g/L，本评价以最不利的情况考虑，以检出限值来计算非甲烷总烃的产生量。根据建设单位提供的水性密封胶MSDS报告可知，密度为 1.6g/cm³。项目技改后使用水性密封胶 1t/a，则涂胶过程中非甲烷总烃产生量为 $1 \times 1.6 \times 10^3 \times 2 \times 10^{-6} = 0.0032t/a$ 。根据上表 4-1 可知，涂胶过程中非甲烷总烃的有组织排放量为 0.0003t/a，有组织排放速率为 0.0001kg/h，无组织排放量为 0.0003t/a，无组织排放速率为 0.0001kg/h，废气总排放量为 0.0006t/a。

(2) 氨

根据建设单位提供的水性密封胶的MSDS报告可知，氨水含量为 0.25-1%，本评价以最不利的情况考虑，取氨水含量最大值来计算氨的产生量。项目技改后使用水性密封胶 1t/a，则涂胶过程中氨产生量为 0.01t/a。根据上表 4-1 可知，涂胶过程中氨的有组织排放量为 0.0009t/a，有组织排放速率为 0.0004kg/h，无组织排放量为 0.001t/a，无组织排放速率为 0.0004kg/h，废气总排放量为 0.0019t/a。

(3) 臭气浓度

涂胶过程中除了非甲烷总烃外，相应的会伴有明显的异味，以臭气浓度为表征

物，该类异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，因产生浓度极小，项目只对其进行定性分析。

1.1.3.4 废气治理工程及排气筒DA003 风量核算：

硫化、脱模、涂胶废气治理工程依托项目技改前；硫化、脱模废气经包围型集气罩收集、涂胶废气经密闭负压收集后引入活性炭吸附装置处理，处理达标后引至排气筒（DA003，15 米）高空排放。

项目技改后对硫化设备的型号及数量作出调整，因此需对硫化设备所需风量重新核算。

按照《三废处理工程技术手册废气篇》P581 中的相关公式计算得出硫化设备所需的风量 Q。

$$\text{上部伞形罩（三侧有围挡）： } Q=3600*whv_x$$

式中：

w-罩口长度，m；

h-污染源至罩口距离，m；

$v_x=0.25-2.5\text{m/s}$ 。

表 4-6 项目技改后硫化设备风量核算一览表

设备名称	收集方式	数量（台）	罩口长度/罩口周长/操作口面积 ^①	污染源至罩口距离（m）	操作口平均速度（m/s）	单个设备所需风量（m ³ /h）	设备所需总风量（m ³ /h）
橡胶柱压成型机 100T	上部伞形罩（三侧有围挡）	4	0.9	0.5	0.5	810	3240
橡胶柱压成型机 150T		2	0.9	0.5	0.5	810	1620
橡胶注射机 300T		3	1	0.5	0.5	900	2700
橡胶注射机 300T		1	1	0.5	0.5	900	900
橡胶注射机 200T		9	0.9	0.5	0.5	810	7290
合计							15750

涂胶房的设计风量为 2000m³/h，技改后硫化设备计算风量为 15750m³/h，保证收集效率的情况下，硫化、脱模、涂胶废气处理设施的废气收集风量应不低于 17750m³/h，考虑到风阻等损失以及保证收集效率，应按 20000m³/h 进行设计。项目技改前硫化、脱模、涂胶废气处理设施的设计风量为 20000m³/h，因此，项目技改后硫化、脱模、涂胶废气处理设施可依托技改前的风机。

1.1.3.5 废气收集率分析：

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中表3.3-2可知，包围型集气罩的收集效率为50%、单层密闭负压的收集效率为90%。

1.1.3.6 废气处理率可达性分析：

根据《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），“水喷淋+活性炭吸附”装置对硫化、涂胶、脱模废气的非甲烷总烃治理效率为89.6%，本评价硫化废气（非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度）、涂胶废气（非甲烷总烃、臭气浓度、氨）、脱模废气（非甲烷总烃、臭气浓度）的治理效率均按89.6%计。

1.1.3.7 措施可行性分析：

《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）-表A.1 橡胶制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表，去除非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度的可行技术为：喷淋、吸附、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术，因此非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度、氨采用活性炭吸附装置治理属于可行技术。

1.1.3.8 大气环境影响分析结论：

（1）基准排放量分析

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表5基准排气量要求，消耗单位胶料的废气排放量上限值为2000m³/t胶，本标准统计的胶料天然胶。

根据以下公式换算大气污染物基准排气量排放浓度。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}}$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排气量排放浓度，mg/m³；

$Q_{\text{总}}$ ——实测排气总量，m³；

Y_i ——第*i*种产品胶料消耗量，t；根据《关于<橡胶（轮胎）行业执行标准问题>的复函》（环函〔2014〕244号）“考虑企业对生胶可能需经过多次重复炼胶，基准排气量可以将计算炼胶次数后的总胶量作为企业用胶量进行核算，同时也应将计算炼胶次数后的总气量作为企业排气量进行核算。”项目硫化工序只需经过一道，年消耗胶料400吨，则硫化工序胶料消耗量为400/4800=0.0833t。

$Q_{i\text{基}}$ ——第*i*种产品的单位胶料基准排气量，m³/t；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度， mg/m^3 。

若 $Q_{\text{总}}$ 与 $\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}$ 的比值小于1，则以大气污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

表 4-7 项目技改后硫化工序基准排放量计算一览表

排气筒编号	工序	污染物	胶料消耗量 (t)	胶料基准排气量 (m^3/t)	实测排气总量 (m^3)	实测大气污染物排放浓度 (mg/m^3)	大气污染物基准排气量排放浓度 (mg/m^3)	标准排放浓度 (mg/m^3)
DA003	硫化	非甲烷总烃	0.0833	2000	20000	0.021*	2.52	10

注：*为排气筒 DA003 中非甲烷总烃的排放浓度。

项目技改后排气筒 DA003 排放的非甲烷总烃的基准排气量排放浓度均能达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 基准排气量要求。

（2）达标排放分析

项目技改后排气筒 DA003 排放的非甲烷总烃浓度为 $0.021\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度为 2000（无量纲）、二硫化碳的排放速率为 $0.0001\text{kg}/\text{h}$ 、氨的排放速率为 $0.0004\text{kg}/\text{h}$ 。非甲烷总烃有组织排放浓度满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中新建企业大气污染物排放限值（非甲烷总烃 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；臭气浓度有组织排放浓度、二硫化碳和氨有组织排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准值（臭气浓度 ≤ 2000 （无量纲）、二硫化碳 $\leq 1.5\text{kg}/\text{h}$ 、氨 $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$ ）。厂界无组织排放的非甲烷总烃能满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中新建企业大气污染物排放限值；厂界无组织排放的臭气浓度、二硫化碳、氨能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准值，对周边环境影响较小，对周边大气环境的影响是可接受的。

1.1.4 排气筒 DA004 的排放情况（打磨粉尘（颗粒物））产排情况：

根据建设单位提供的资料，生产发动机减震胶、悬挂衬套、平衡杆衬套、减震器顶胶、汽车悬挂臂、钢板胶套的过程均需要进行打磨；打磨工序年工作 300 天，每天工作 8 小时，则年工作时间为 2400h。

项目技改前后的打磨工艺、原辅材料种类、原辅材料用量均不变，打磨粉尘产生情况保持现状不变。

根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），对打磨粉尘进行源强反推算（推算过程详见表 2-32），打磨粉尘产生量为 $0.2654\text{t}/\text{a}$ ，有组织排放量为 $0.135\text{t}/\text{a}$ ，有组织排放速率为 $0.0563\text{kg}/\text{h}$ ，

无组织排放量为 0.0929t/a，有组织排放速率为 0.0388kg/h，废气总排放量为 0.2279t/a。

1.1.4.1 废气治理工程及排气筒DA004 风量核算：

打磨粉尘治理工程依托项目技改前，打磨粉尘经半密闭型集气罩收集后引入水喷淋装置处理，处理达标后引至排气筒（DA004，15 米）高空排放。根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），排气筒DA004 的实测风量为 5772m³/h。

1.1.4.2 废气收集率分析：

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 可知，半密闭型集气设备的收集效率为 65%。

1.1.4.3 废气处理率可达性分析：

根据《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），水喷淋装置对打磨粉尘的治理效率为 21.7%。

1.1.4.4 措施可行性分析：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）-表 25 汽车制造业废气污染治理推荐可行技术清单，去除颗粒物的可行技术为：袋式过滤、湿式除尘，因此打磨粉尘采用水喷淋装置治理属于可行技术。

1.1.4.5 大气环境影响分析结论：

项目技改后排气筒DA004 排放的颗粒物浓度<20mg/m³，排放速率为 0.0563kg/h 满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求（≤120mg/m³，≤1.45kg/h）；厂界无组织排放的颗粒物能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点浓度限值，对周边环境影响较小，对周边大气环境的影响是可接受的。

1.1.5 排气筒DA005 的排放情况（喷砂粉尘（颗粒物））产排情况：

根据建设单位提供的资料，生产发动机减震胶、悬挂衬套、减震器顶胶、汽车悬挂臂的过程均需要进行两次喷砂；喷砂工序年工作 300 天，每天工作 8 小时，则年工作时间为 2400h。

项目技改前后的喷砂工艺、原辅材料种类、原辅材料用量均不变，喷砂粉尘产生情况保持现状不变。

根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），对喷砂粉尘进行源强反推算（推算过程详见表 2-34），**喷砂粉尘产生量为 5.9139t/a，有组织排放量为 0.2661t/a，有组织排放速率为 0.1109kg/h，无组织排放量为 0.5914t/a，有组织排放速率为 0.2464kg/h，废气总排放量为 0.8575t/a。**

1.1.5.1 废气治理工程及排气筒DA005 风量核算：

喷砂粉尘治理工程依托项目技改前，喷砂粉尘排口直连风管收集后引入布袋除尘器处理，处理达标后引至排气筒（DA005，15 米）高空排放。根据建设单位提供的《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》（报告编号：DSHJ2201004），排气筒DA005 的实测风量为 4755m³/h。

1.1.5.2 废气收集率分析：

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 可知，设备废气排口直连的收集效率为 95%，本评价保守起见取收集效率 90% 计算。

1.1.5.3 废气处理率可达性分析：

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“33-37，431-434 机械行业系数手册-06 预处理-抛丸、喷砂、打磨、滚筒”，袋式除尘对颗粒物的末端治理技术效率为 95%。

1.1.5.4 措施可行性分析：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）-表 25 汽车制造业废气污染治理推荐可行技术清单，去除颗粒物的可行技术为：袋式过滤、湿式除尘，因此喷砂粉尘采用布袋除尘器治理属于可行技术。

1.1.5.5 大气环境影响分析结论：

项目技改后排气筒DA005 排放的颗粒物浓度 30mg/m³，排放速率为 0.1109kg/h 满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求（≤120mg/m³，≤1.45kg/h）；厂界无组织排放的颗粒物能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点浓度限值，对周边环境影响较小，对周边大气环境的影响是可接受的。

1.1.6 排气筒DA006 的排放情况(喷漆废气(颗粒物、VOCs)、烘干废气(VOCs))

产排情况:

项目技改后, 由于使用的涂料改变, 喷漆、烘干废气污染物产生情况将发生变化。喷漆、烘干工序年工作 300 天, 每天工作 8 小时, 则年工作时间为 2400h。

根据“第二章 建设项目工程分析-环保水性漆物料平衡”可知, 环保水性漆年用量为 6t。环保水性漆(未稀释, 不扣除水分)的VOCs含量为 4.7%, 水含量为 3%, 固含量为 92.3%。

表4-8 项目技改后环保水性漆VOCs、漆雾产生情况一览表

环保水性漆(未稀释且不扣除水分)用量(t/a)	有机挥发分含量(%)	VOCs产生量(t/a)	附着效率(%)	固含量(%)	漆雾的产生量(t/a)
6	4.7	0.282	40	92.3	3.3228

注: 环保水性漆 VOCs 产生量=水性漆用量×有机挥发分含量; 漆雾产生量=水性漆用量×未附着效率×固含量。

项目技改后喷漆、烘干工序的VOCs产生量为 0.282t/a, 喷漆工序的颗粒物产生量为 3.3228t/a。根据上表 4-1 可知, 喷漆、烘干过程中VOCs的有组织排放量为 0.1459t/a, 有组织排放速率为 0.0608kg/h, 无组织排放量为 0.0282t/a, 无组织排放速率为 0.0118kg/h, 废气总排放量为 0.1741t/a; 喷漆过程中颗粒物的有组织排放量为 0.0135t/a, 有组织排放速率为 0.0056kg/h, 无组织排放量为 0.3323t/a, 无组织排放速率为 0.1385kg/h, 废气总排放量为 0.3458t/a

1.1.6.1 废气治理工程及排气筒DA006 风量核算:

由于原治理设施(水喷淋+活性炭吸附)对喷漆过程产生的颗粒物治理效果不佳, 故对废气治理设施进行升级, 在原基础上增加干式过滤器治理, 喷漆、烘干废气经密闭负压收集后引入一套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理, 处理达标后引至排气筒(DA006, 15 米)高空排放, 风机设计风量为 9000m³/h。

1.1.6.2 废气收集率分析:

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》中表 3.3-2 可知, 单层密闭负压的收集效率为 90%。

1.1.6.3 废气处理率可达性分析:

根据《开平市合展汽车零部件有限公司验收监测报告》(报告编号: DSHJ2201004), “水喷淋+活性炭吸附”装置对喷漆、烘干废气的VOCs治理效率为 42.5%。

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, 431-434 机械行业系数手册”，喷淋塔对颗粒物的末端治理技术效率为85%；参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097-2020）附录F，化学纤维过滤对颗粒物的末端治理技术效率为80%，干式过滤器属于化学纤维过滤。

漆雾先通过水帘柜预处理后，再进入“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置治理，则“水帘柜+水喷淋+干式过滤器”装置对颗粒物的综合治理效率为 $1-(1-85\%)* (1-85\%)* (1-80\%) \approx 99.55\%$ 。

1.1.6.4 措施可行性分析：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）-表 25 汽车制造业废气污染治理推荐可行技术清单，涂装工序-去除颗粒物的可行技术为：文丘里/水旋/水帘湿式漆雾净化、石灰粉过滤、纸盒过滤、化学纤维过滤；去除VOCs的可行技术为：吸附+热力焚烧/催化燃烧等，因此喷漆、烘干废气采用“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置治理属于可行技术。

1.1.6.5 大气环境影响分析结论：

项目技改后排气筒DA006 排放的颗粒物浓度 $0.63\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.0056\text{kg}/\text{h}$ 满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求（ $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\leq 1.45\text{kg}/\text{h}$ ）；VOCs排放浓度为 $6.75\text{mg}/\text{m}^3$ 满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值。厂界无组织排放的颗粒物能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点浓度限值；厂区内非甲烷总烃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》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内VOCs无组织排放限值（以非甲烷总烃进行监控），对周边环境影响较小，对周边大气环境的影响是可接受的。

1.1.7 排气筒DA007 的排放情况（焊接废气（锡及其化合物））：

项目技改后，由于使用的焊料改变，焊接废气污染物产生情况将发生变化；焊接工序年工作 300 天，每天工作 8 小时，则年工作时间为 2400h。

项目技改后焊接工序使用的焊接材料为无铅实芯焊丝，焊接过程会产生少量的焊接烟尘，以锡及其化合物为表征污染物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“33-37,431-434 机械行业系数手册-09 焊接-实芯焊丝-二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊”，颗粒物产污系数为 $9.19\text{kg}/\text{t}$ -原

料，项目技改后无铅实芯焊丝 3t/a，则锡及其化合物产生量为 0.0276t/a。根据上表 4-1 可知，焊接过程中锡及其化合物的有组织排放量为 0.0069t/a，有组织排放速率为 0.0029kg/h，无组织排放量为 0.0138t/a，无组织排放速率为 0.0058kg/h，废气总排放量为 0.0207t/a。

1.1.7.1 废气治理工程及排气筒DA007 风量核算：

焊接废气治理工程依托项目技改前，焊接废气经包围型集气罩收集后引入一套“水喷淋+活性炭吸附”装置处理，处理达标后引至排气筒（DA007，15 米）高空排放，风机设计风量为 10000m³/h。

1.1.7.2 废气收集率分析：

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 可知，包围型集气罩的收集效率为 50%。

1.1.7.3 废气处理率可达性分析：

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，喷淋塔对颗粒物的末端治理技术效率为 85%。锡及其化合物属于颗粒物的一种，本评价保守起见取治理效率 50%计算。

1.1.7.4 措施可行性分析：

参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）-表 25 汽车制造业废气污染治理推荐可行技术清单，焊接工序-去除颗粒物的可行技术为：袋式过滤、静电净化。水喷淋装置处理工艺说明：水喷淋装置利用气体与液体间的接触，将气体中的污染物传送到液体中，使气体中的污染物质分离出来，从而达到净化气体的目的。废气经液体自塔顶向下以雾状（或小液滴）喷撒而下，达到气液接触的效果。水喷淋装置具有布水均匀、塔内构件少、运行阻力小、接触面积大、气液传质效果好等优点。水喷淋装置对颗粒物有良好的治理效果，因此焊接过程中产生的锡及其化合物使用水喷淋装置治理是可行的。

1.1.7.5 大气环境影响分析结论：

项目技改后排气筒DA007 排放的锡及其化合物浓度 0.29mg/m³，排放速率为 0.0029kg/h满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求（≤8.5mg/m³，≤0.125kg/h）；厂界无组织排放的锡及其化合物能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点浓度限值，对周边环境影响较小，对周边大气环境的影响是可接受的。

2、废水

本项目废水污染物产排情况见下表：

表 4-9 本项目水污染物排放情况一览表

产污环节	类别	污染物种类	污染物产生情况			主要污染治理设施				污染物排放情况			排放方式	排放口编号	排放标准																																									
			核算方法	废水产生量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理能力 (m ³ /d)	治理效率 (%)	是否为可行技术	核算方法	废水排放量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	浓度限值 (mg/L)																																							
喷淋废水	生产废水	COD _{Cr}	类比法	61.5	3000	0.1845	调节+混凝絮凝+	8	89.5	是	类比	2400.056	52.26	0.0936	间接	DW0	400																																							
		SS			200	0.0123											200																																							
水帘柜废水		COD _{Cr}		18	3000	0.054											/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/																												
		SS			200	0.0036																																																		
冷却塔废水		COD _{Cr}		648	50	0.0324																							/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/															
		SS																																								200	0.0036													
振光废水		COD _{Cr}		873.18	600	0.5239																																				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		SS				200																																																	0.1746	
		石油类				20																																																	0.0175	
磷化线废水		COD _{Cr}		802.656	500	0.4013																																																	/	/
	BOD ₅	100	0.0803																																																					
	SS	250	0.2007																																																					
	NH ₃ -N	35	0.0281																																																					
	总磷	50	0.0401																																																					
石油类	120	0.0963																																																						
全厂生产	生产废水	COD _{Cr}	类比法	2403.336	497.68	1.1961	调节+混凝絮凝+	8	89.5	是	类比	2400.056	52.26	0.0936	间接	DW0	400																																							
		BOD ₅			33.41	0.0803			70				10.02	0.0179			200																																							

废水	SS	162.77	0.3912	沉淀+回 调+水解 酸化+接 触氧化+ 二沉	70	法	48.83	0.0875	排 放	0 2	200
	NH ₃ -N	11.69	0.0281		50		5.85	0.0105			30
	总磷	16.69	0.0401		88		2	0.0036			4
	石油类	47.35	0.1138		92		3.79	0.0068			20

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），项目技改后排污口基本情况及监测计划见下表：

表 4-10 项目技改后排污口基本情况及监测计划一览表

污染源类别	排放口编号及名称	排放方式	排放去向	排放规律	排放口情况		监测要求			排放标准
					坐标	类型	监测点位	监测因子	监测频次	浓度限值 mg/L
生活污水	DW001	间接排放	进入污水处理厂（开平市苍城镇污水处理厂）	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	E112°31'56.860", N22°29'18.406"	生活污水排放口	不需要监测			
生产废水	DW002	间接排放	进入污水处理厂（开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂）	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	E112°32'2.551", N22°29'22.888"	生产废水排放口	生产废水排放口	半年	pH	6-9
									COD _{Cr}	≤400
									BOD ₅	≤200
									SS	≤200
									氨氮	≤30
									总磷	≤4
									石油类	≤20

2.1 废水污染物产排情况

2.1.1 生活污水

项目技改前后劳动定员人数不变，因此项目技改后生活用水量、生活污水排放量与技改前一致，生活污水预处理工程依托现有项目。生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇污水处理厂处理，故本章节不再分析“生活污水处理设备可行性分析”及“依托开平市苍城镇污水处理厂可行性分析”。

2.1.2 生产废水

2.1.2.1 冷却塔废水

经计算，冷却塔废水产生量为 $648\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却塔废水的产生浓度为 $\text{COD}_{\text{Cr}}50\text{mg/L}$ 。

2.1.2.2 喷枪清洗废水

喷枪清洗废水回用于环保水性漆调配过程，无废水外排。

2.1.2.3 调漆水

调漆用水全部进入原料（环保水性漆）使用于喷漆工序，不外排。

2.1.2.4 喷淋废水

喷淋水经沉淀清渣处理后循环使用，定期补充损耗量，该部分喷淋废水每年更换1次，喷淋废水产生量共计为 $61.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

2.1.2.5 水帘柜废水

水帘柜水经沉淀清渣处理后循环使用，定期补充损耗量，该部分水帘柜废水每年更换12次，水帘柜废水产生量共计为 $1.5\text{m}^3/\text{次}$ （ $18\text{m}^3/\text{a}$ ）。

2.1.2.6 振光废水

经计算，振光废水产生量为 $2.911\text{m}^3/\text{d}$ （ $873.18\text{m}^3/\text{a}$ ）。

2.1.2.7 磷化线废水

经计算，磷化线废水产生量为 $802.656\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目技改后，生产废水产生量为 $2403.336\text{m}^3/\text{a}$ 。生产废水（喷淋废水、磷化线废水、振光废水、水帘柜废水、冷却塔废水）经自建污水处理设施处理达到苍城镇工业园区尾水集中深度处理厂设计进水水质标准后经市政管网排入开平市苍城镇工业尾水集中深度处理厂处理。

由于原项目日常没对废水产生情况进行监测，喷淋废水、磷化线废水、水帘柜

废水产生浓度参考《华南金属表面里中心公辅工程建设项目环境影响报告书》（佛环03环审〔2019〕第0001号）的统计数据。振光废水产生浓度参考《美而光精密工业（惠州）有限公司新增研磨工序项目环境影响报告表》（惠市环（惠阳）建〔2020〕22号）的相关数据。类比项目情况如下表所示。

表 4-11 类比项目情况一览表

项目	本项目	华南金属表面里中心公辅工程建设项目	类比可行性
废水类型	喷淋废水、磷化线废水、水帘柜废水	处理的废水包括：化学前处理清洗废水、水帘机及水喷淋废水以及纯水制备外排浓盐水、废槽液、酸雾喷淋塔更换废水等	可行
工艺	水洗、除油、磷化、表调等	收集除油、除锈、表调、磷化、陶化、钝化、喷漆等工艺产生的废水	可行
项目	本项目	美而光精密工业（惠州）有限公司新增研磨工序项目	类比可行性
废水类型	振光废水	研磨废水	相似
工艺	振光	振动研磨	相似

2.2 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目技改后生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B级标准的较严值后，经市政管网排入开平市苍城镇污水处理厂处理；生产废水（喷淋废水、磷化线废水、振光废水、水帘柜废水、冷却塔废水）经自建污水处理设施处理达到苍城镇工业园区尾水集中深度处理厂设计进水水质标准后经市政管网排入开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂处理；喷枪清洗废水回用于环保水性漆调配。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）-表26汽车制造业排污单位废水类型、污染物类型及污染治理推荐可行技术可知，治理全厂生产废水处理设施的可行技术为格栅、调节、混凝、水解酸化、生化、沉淀、二级生化、砂滤、消毒、反渗透、浓缩蒸发，项目治理生产废水的工艺为“调节+混凝絮凝+沉淀+回调+水解酸化+接触氧化+二沉”，由此可见项目治理生产废水的工艺为可行技术。

因此，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效性。

2.3 生产废水处理设备可行性分析

（1）生产废水特点

项目技改后产生的生产废水主要为喷淋废水、磷化线废水、振光废水、水帘柜废水、冷却塔废水，生产废水产生量约为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ($2403.336\text{m}^3/\text{a}$)。项目不使用且建设单位承诺不使用含镉、铅、汞、六价铬等有毒污染物和第一类污染物的表面处理液。主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、磷酸盐、石油类等。

(2) 生产废水处理设施

生产废水采用“调节+混凝絮凝+沉淀+回调+水解酸化+接触氧化+二沉”工艺处理，生产废水处理系统处理设计能力为 $8\text{m}^3/\text{d}$ 。

处理工艺流程说明如下：

1) 物化处理系统

车间出来的生产废水排入调节池，经调节池收集均质均量后，用泵提升到 pH 调整池，主要起对水量和水质的调节作用，以及对污水 pH 值、水温、有预曝气的调节作用。然后进入混凝絮凝反应池，投加混凝剂 PAC、絮凝剂 PAM，经机械搅拌加速其反应后，水中形成大量絮状物，进入斜板沉淀池中进行固液分离。沉淀池出水进入回调池，投加聚合硫酸铁，控制 pH 在 6-9。

2) 生化处理系统

项目生产废水经过物化处理系统后，进入生化处理单元，生化处理单元拟采用“水解酸化+接触氧化+沉淀”削减废水中污染浓度。水解酸化将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，特别是工业废水，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。

生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。其净化废水的基本原理是以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。生物接触氧化法的特点是：a、用分段法提高净化能力，首先是有机物被吸附在污泥上或存在细胞内进行生物合成，这个吸附合成速度很快；而后是生化过程以氧化为主，速度较慢。b、用加接触层的办法来提高沉淀池效率。对沉淀池的生物膜采取沉淀的办法，而对细小的悬浮物采取滤层截留的办法，沉淀池取上升流速 $6.5\sim 7.5\text{m}/\text{h}$ ；澄清区停留 15min。c、接触氧化工艺只需 $0.5\sim 1.0\text{h}$ 就可以达到活性污泥工艺 8h 的效果，主要靠生物膜，把氧化池分

为两段，沉淀池加接触层，接触氧化池分离下来的污泥含有大量气泡，宜采用气浮法分离。生化处理后沉淀有助于进一步消减 SS 和磷酸盐。

3) 污泥处理流程

物化污泥处理流程：斜板沉淀池沉淀下来的污泥排出的物化污泥由泵泵入污泥浓缩池，经浓缩脱水，降低含水率，上清液回流调节池，浓缩污泥再经污泥压滤机压滤，使污泥含水率低至 70%-75%左右，产生的滤液回流至调节池重新处理，产生泥饼另行处理。

生化污泥处理流程：二沉池产生的剩余污泥进入生化污泥处理系统，经浓缩压滤，泥饼外运。

根据工程分析，污水（含水）产生量为 3.28t/a，因此，项目技改后实际外排生产废水量为 $2403.336\text{m}^3/\text{a}-3.28\text{m}^3/\text{a}=2400.056\text{m}^3/\text{a}$ （ $8\text{m}^3/\text{d}$ ）。

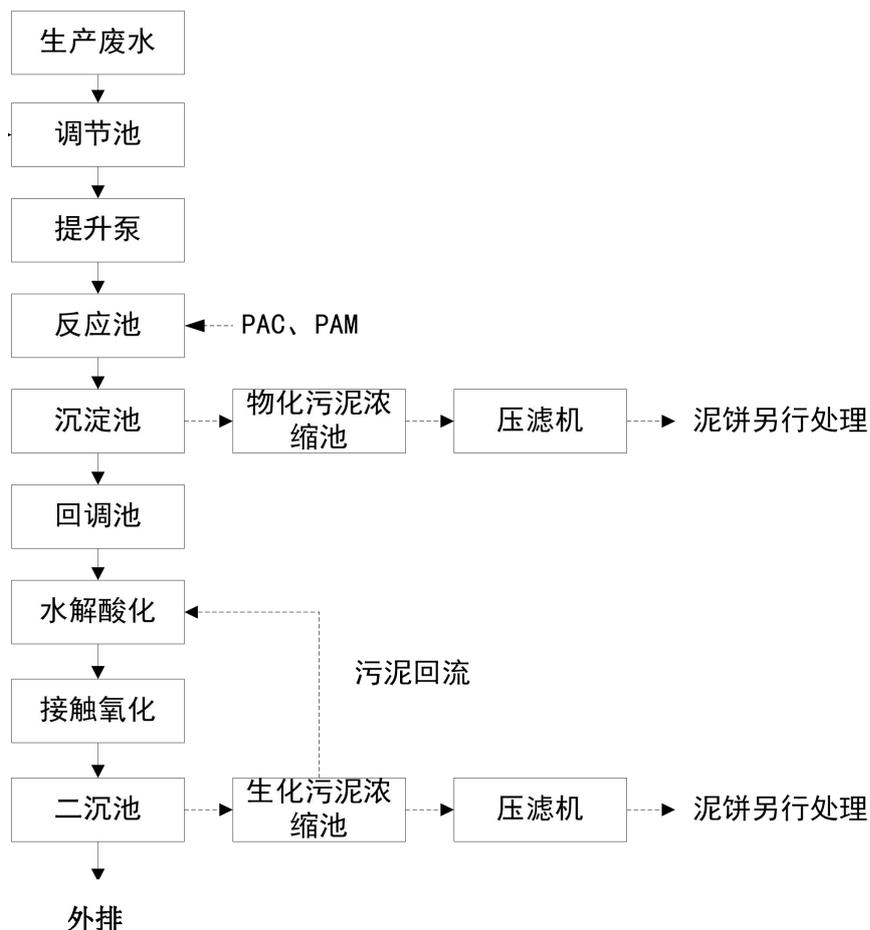


图 4-1 生产废水处理工艺流程图

生产废水处理效果分析

采用上述处理工艺，生产废水处理系统处理效果见下表。

表 4-12 生产废水处理系统处理效果一览表

处理阶段		污染物浓度 (mg/L)						
		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	Zn	总磷	石油类
物化处理	进水	497.68	33.41	162.77	11.69	6.7	16.69	47.35
	去除率 (%)	30%	0	50%	0	90%	80%	80%
	出水	348.38	33.41	81.39	11.69	0.67	3.34	9.47
生化处理	进水	348.38	33.41	81.39	11.69	0.67	3.34	9.47
	去除率 (%)	85%	70%	40%	50%	0	40%	60%
	出水	52.26	10.02	48.83	5.85	0.67	2	3.79
标准		400	200	200	30	1	4	20

由上表可知，项目技改后生产废水经自建污水处理设施处理后，其出水能够达到苍城镇工业园区尾水集中深度处理厂设计进水水质标准后经市政管网排入开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂处理，项目自建废水处理设施工艺具有技术可行性。

2.4 生产废水依托开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂可行性分析

(1) 污水处理厂概况

① 开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂处理工艺、规模

开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂位于开平市苍城镇南郊区北立山山脚地块，用地面积为 6480m²，处理能力为 10000m³/d，服务范围为苍城镇工业区和南郊工业区。

开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂处理工艺为“粗格栅+提升泵站+细格栅+旋流沉砂+调节+水解+A2/O+二沉池+高效沉淀+曝气生物滤池+纤维转盘滤池+紫外消毒”工艺，可确保尾水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目珠三角地区标准的较严值。

(2) 纳入污水处理厂可行性分析

① 管网接管可行性分析

项目位于开平市苍城镇园中一路 14 号 2 座，目前截污管网已覆盖项目所在区域，在管网接驳衔接性上具备可行性。

② 水量分析

开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂处理能力为 1 万 m³/d，项目技改后生

产废水排放量为 8m³/d (2400.056m³/a)，占开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂处理能力的 0.08%，所占比例很小。

③水质接管可行性分析

项目技改后生产废水经“调节+混凝絮凝+沉淀+回调+水解酸化+接触氧化+二沉”处理后能达到苍城镇工业园区尾水集中深度处理厂设计进水水质标准。由此可知，生产废水经自建污水处理设施处理后经市政管网排入开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂处理是可行的。

2.5 结论

项目技改后生产废水所采用的污染治理措施为可行技术，水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，所依托污水设施具有环境可行性，项目技改后对地表水环境影响是可以接受的。

3、噪声

3.1 噪声污染源情况

项目技改后运营期噪声污染主要是生产过程中机械设备运行产生的机械噪声，根据《噪声控制工程》（高红武 武汉理工大学出版社2003年），项目设备噪声源强为60~80dB（A）之间。

根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）一书中第151页“表8-1 一些常见单层隔声墙的隔声量”中的资料显示：1砖墙为双面粉刷的车间墙体，实测的隔声量为49dB（A），本项目墙是砖墙，考虑到门窗面积对隔声的负面影响，项目车间墙体的隔声量取25dB（A）。同时噪声治理效果参考《环境噪声与振动控制技术导则》，项目基础减震的降噪效果取5dB（A）。

表 4-13 降噪效果一览表

序号	降噪方式	降噪效果 dB（A）
1	采取墙体隔声措施	25
2	采取基础减震措施	5
合计		30

表 4-14 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 (声压级/距声源距离) /dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段 (h)	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	冲床	开式固定台压力机	75	墙	-4	-40	1.2	11	61.0	2400	25	36	1

	车间	液压机	75	体 隔 声 、 基 础 减 震					61.0	2400		36	1
		油压机	75						61.0	2400		36	1
		气动冲床	75						61.0	2400		36	1
		双轴铣孔攻丝机	70						56.0	2400		31	1
		可倾压力机	75						61.0	2400		36	1
		变频式螺杆空压机	80						66.0	2400		41	1
	2	磷化一车间	磷化线		60	-14	-56	1.2	12	43.1	2400	18.1	1
	3	车床车间	切管机		70	-25	-68	1.2	9	58.0	2400	33	1
			压花机		70					58.0	2400	33	1
			双轴同步钻攻丝机		70					58.0	2400	33	1
			铣床		70					58.0	2400	33	1
			锯铝机		70					58.0	2400	33	1
			剪板机		70					58.0	2400	33	1
	4	综合车间	数控加工中心		70	-50	-22	1.2	7	53.1	2400	28.1	1
			普通车床		70					53.1	2400	28.1	1
			仪表倒角机		70					53.1	2400	28.1	1
			台式钻床		70					53.1	2400	28.1	1
			钻铣机		70					53.1	2400	28.1	1
			振光机		75					58.1	2400	33.1	1
	5	模具车间	宏远浅切割机床		70	4	-17	1.2	11	58.0	2400	33	1
			平面磨床		70					58.0	2400	33	1
			铣床		70					58.0	2400	33	1
			车床		70					58.0	2400	33	1
			摇臂钻床		70					58.0	2400	33	1
			锯床		70					58.0	2400	33	1
			砂轮机		70					58.0	2400	33	1
	6	CNC车间	数控机车床		70	-31	5	1.2	11	49.2	2400	24.2	1
	7	硫化车间	橡胶柱压成型机		70	8	13	1.2	11	58.0	4800	33	1
			橡胶注射机		70					58.0	4800	33	1
			剪胶机		70					58.0	2400	33	1
			变频式螺杆空压机		80					68.0	4800	43	1
	8	抛丸车间	抛丸机		75	33	5	1.2	12	63.0	2400	38	1
	9	磷化二车间	磷化线		80	39	15	1.2	14	68.0	2400	43	1
	10	混炼车间	密炼机		70	-32	47	1.2	4	41.7	4800	16.7	1
			开放式炼胶机		70					41.7	4800	16.7	1
			变频式螺杆空压机		80					51.7	4800	26.7	1
11	喷漆车间	水帘柜	60	-17	78	1.2	4	46.0	2400		1		
		喷枪	70					56.0	2400	31	1		

1 2	修边 车间	烘箱	70	-12	10 1	1.2	4	56.0	2400	31	1		
		台式砂轮机	70					58.0	2400			33	1
		喷砂机	75					63.0	2400			38	1
1 3	焊接 车间	点焊机	70	23	81	1.2	32	39.9	2400	14.9	1		
		气动数控交流电阻 焊机	70					39.9	2400			14.9	1
		攻丝机	70					39.9	2400			14.9	1
		台式钻攻机	70					39.9	2400			14.9	1
		自动焊机 350	70					39.9	2400			14.9	1
		OTC 电焊机机器人	70					39.9	2400			14.9	1
		变频式螺杆空压机	80					49.9	2400			24.9	1
1 4	冲床 二车 间	固定台压力机	75	58	70	1.2	12	55.0	2400	30	1		
		开式可倾压力机	75					55.0	2400			30	1
1 5	涂胶 车间	送料机	70	35	21	1.2	18	49.2	2400	24.2	1		
		涂胶水机	70					49.2	2400			24.2	1

注：以项目中心为原点，中心位置坐标（E112°31'59.236"，N22°29'20.234"）。

表 4-15 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源 名称	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制 措施	运行 时段(h)
		X	Y	Z	（声压级/距声源距 离）/（dB(A)/m）	声功率级 /dB(A)		
1	冷却塔（冲压）	-16	-26	1.5	75	/	距离 衰减	4800
2	冷却塔（硫化）	16	28	1.5	75	/		4800
3	冷却塔（硫化）	10	33	1.5	75	/		2400
4	冷却塔（混炼）	-37	17	1.5	75	/		4800
5	冷却塔（焊接）	41	82	1.5	75	/		2400
6	风机（抛丸）	43	-2	1.5	80	/		2400
7	风机（配投料、混 炼）	-43	60	1.5	80	/		4800
8	风机（硫化、脱模、 涂胶）	25	24	1.5	80	/		4800
9	风机（打磨）	-28	113	1.5	80	/		2400
1	风机（喷砂）	-32	99	1.5	80	/		2400
0	风机（喷漆、烘干）	-37	81	1.5	80	/		2400
11	风机（焊接）	35	62	1.5	80	/	2400	

注：以项目中心为原点，中心位置坐标（E112°31'59.236"，N22°29'20.234"）。

3.2 噪声污染防治措施

3.2.1 企业在选购设备时购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，保证运行时能符合工业企业车间噪声卫生标准，同时能保证达到厂界噪声控制值。

3.2.2 对噪声污染大的设备，如空气压缩机等须配置减振装置，安装隔声罩或消声器。

3.2.3在噪声传播途径上采取措施加以控制，如强噪声源车间的建筑围护结构均以封闭为主，同时采取车间外及厂界的绿化，利用建筑物与树木阻隔声音的传播。

3.2.4项目噪声污染防治工作执行“三同时”制度。对防振垫、隔声、吸声、消声器等降噪设备应进行定期检查、维修，对不符合要求的及时更换，防止机械噪声的升高。

3.2.5加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态。

3.3监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），制定噪声监测计划见表4-16。

表 4-16 项目技改后噪声监测计划表

监测点位置	监测因子	监测时段	监测频次	执行标准
南、北面厂界各设一个噪声监测点	厂界噪声	昼间、夜间	每季一次，只测一天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准

注：项目东、西面厂界与邻厂共墙，因此不能布设监测点。

3.4 厂界和环境保护目标达标情况分析

根据项目的噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）的要求，预测模式采用附录 B 计算模式。根据项目噪声源的特征，声波波长远远大于声源几何尺寸，该声源可视为点声源。

3.4.1 无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

3.4.2 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；
 L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；
 TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

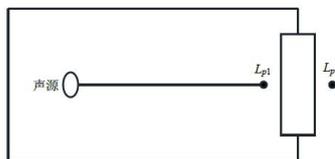


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；
 L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；
 r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；
 L_{pj} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；
 N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；
 L_{pli} ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；
 TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中

心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m²。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

3.4.3 工业企业噪声计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为L_{Ai}，在T时间内该声源工作时间为t_i；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为L_{Aj}，在T时间内该声源工作时间为t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在T时间内j声源工作时间，s。

3.4.4 预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值（L_{cq}）计算公式为：

$$L_{cq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{cqb}} \right)$$

式中：L_{cq}——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{cqb}——预测点的背景噪声值，dB。

3.4.4 模式中参数的确定

预测中重点考虑几何衰减、建筑物阻挡隔声，忽略大气衰减、地面效应等，项目噪声预测结果见表4-17。

表 4-17 项目技改后设备噪声对各边界的预测结果

产噪设备	噪声产生声级 dB(A)	数量	降噪措施	预计降噪效果 dB(A)	单台设备降噪后源强 dB(A)	叠加源强 dB(A)	南厂界距离(m)	北厂界距离(m)	采取措施后贡献值 (dB(A))	
									南厂界	北厂界
开式固定台压力机	75	73	减振、隔声	30 (墙体隔声降噪效果为 25dB(A), 减振降噪效果为 5dB(A), 合计降噪效果为 30dB(A))	45	63.63	61	156	27.9	19.8
液压机	75	8			45	54.03	82	153	15.8	10.3
油压机	75	1			45	45	86	149	6.3	1.5
气动冲床	75	8			45	54.03	84	151	15.5	10.5
双轴铣孔攻丝机	70	1			40	40	86	149	1.3	0
可倾压力机	75	7			45	53.45	86	149	14.8	10.0
螺杆式压缩机	80	1			50	50	64	168	13.9	5.5
磷化线	60	1			30	30	53	178	0	0
切管机	70	9			40	49.54	26	198	21.2	3.6
压花机	70	3			40	44.77	40	183	12.7	0
双轴同步钻攻丝机	70	1			40	40	40	183	8.0	0
铣床	70	3			40	44.77	40	183	12.7	0
锯铝机	70	1			40	40	40	183	8.0	0
剪板机	70	1			40	40	40	183	8.0	0
数控加工中心	70	8			40	49.03	55	177	14.2	4.1
普通车床	70	8			40	49.03	66	163	12.6	4.8
仪表倒角机	70	3			40	44.77	76	155	7.2	1.0
台式钻床	70	1			40	40	76	155	2.4	0
钻铣机	70	1			40	40	76	155	2.4	0
振光机	75	3			45	49.77	79	155	11.8	6.0
宏远浅切割机床	70	6	40	47.78	88	136	8.9	5.1		
平面磨床	70	2	40	43.01	88	136	4.1	0.3		

运营期环境影响和保护措施

铣床	70	6			40	47.78	99	132	7.9	5.4
车床	70	8			40	49.03	104	126	8.7	7.0
摇臂钻床	70	1			40	40	104	126	0	0
锯床	70	2			40	43.01	99	132	3.1	0.6
砂轮机	70	2			40	43.01	99	132	3.1	0.6
数控机车床	70	11			40	50.41	96	122	10.8	8.7
橡胶柱压成型机	70	6			40	47.78	128	90	5.6	8.7
橡胶注射机	70	13			40	51.14	112	108	10.2	10.5
剪胶机	70	1			40	40	144	90	0	0.9
螺杆式空气压缩机	80	1			50	50	117	114	8.6	8.9
抛丸机	75	3			45	49.77	128	97	7.6	10.0
磷化线	80	1			50	50	139	80	7.1	11.9
密炼机	70	2			40	43.01	140	81	0.1	4.8
开放式炼胶机	70	2			40	43.01	153	88	0	4.1
变频式螺杆空压机	80	1			50	50	159	74	6.0	12.6
水帘柜	60	2			30	34.77	182	50	0	0.8
喷枪	70	3			40	44.77	182	50	0	10.8
烘箱	70	2			40	43.01	168	65	0	6.8
台式砂轮机	70	30			40	54.77	195	30	9.0	25.2
喷砂机	75	7			45	53.45	195	30	7.6	23.9
点焊机	70	3			40	44.77	187	43	0	12.1
气动数控交流电阻焊机	70	2			40	43.01	187	43	0	10.3
攻丝机	70	2			40	43.01	192	37	0	11.6
台式钻攻机	70	1			40	40	192	37	0	8.6
自动焊机 350	70	1			40	40	192	37	0	8.6

OTC 电焊机器人	70	5			40	46.99	200	32	1.0	16.9		
螺杆式空气压缩机	80	1			50	50	188	43	4.5	17.3		
固定台压力机	75	8			45	54.03	158	21	10.1	27.6		
开式可倾压力机	75	1			45	45	212	12	0	23.4		
送料机	70	1			40	40	147	82	0	1.7		
涂胶水机	70	2			40	43.01	144	86	0	4.3		
冷却塔（冲压）	75	1	减震	5	70	70	84	152	31.5	26.4		
冷却塔（硫化）	75	1			70	70	149	86	26.5	31.3		
冷却塔（硫化）	75	1			70	70	150	86	26.5	31.3		
冷却塔（混炼）	75	1			70	70	116	123	28.7	28.2		
冷却塔（焊接）	75	1			70	70	208	28	23.6	41.1		
风机（抛丸）	80	1			75	75	130	102	32.7	34.8		
风机（配投料、混炼）	80	1			75	75	155	90	31.2	35.9		
风机（硫化、脱模、涂胶）	80	1			75	75	148	88	31.6	36.1		
风机（打磨）	80	1			75	75	210	34	28.6	44.4		
风机（喷砂）	80	1			75	75	196	48	29.2	41.4		
风机（喷漆、烘干）	80	1			75	75	177	67	30.0	38.5		
风机（焊接）	80	1			75	75	187	49	29.6	41.2		
贡献值									40.7	49.6		

表 4-18 项目技改后噪声预测结果 单位: dB (A)

评价点	时段	背景值	贡献值	预测值	标准值
南边边界外 1m 处	昼间	/	40.7	40.7	65
	夜间	/	40.7	40.7	55
北边边界外 1m 处	昼间	/	49.6	49.6	65
	夜间	/	49.6	49.6	55

注: 本次噪声预测直接以技改后全厂的设备为噪声源进行预测。

根据预测结果可知, 经以上防护措施及基础减震、墙体隔声和距离的自然衰减后, 项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求, 不会对周围声环境及内部造成明显影响。

4、固体废物

4.1 固废污染源分析

项目技改后固废污染源源强核算结果见表 4-19。

表 4-19 项目技改后固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处理措施		最终去向
				核算方式	产生量/(t/a)	工艺	处理量/(t/a)	
员工生活	/	生活垃圾	生活垃圾	类比法	19.5	交由当地环卫部门清运处理	19.5	环卫部门
机加工	普通车床、切管机等	金属边角料	一般固体废物	类比法	34	交由专业回收公司回收处理	34	交由专业回收公司回收处理
废气治理	布袋除尘器	布袋除尘器收集的粉尘		物料平衡法	8.1225		8.1225	
废气治理	水喷淋装置	水喷淋产生的沉渣		物料平衡法	11.344		11.344	
检查	/	不合格品		产物系数法/物料平衡法	19.06		19.06	
打磨	台式砂轮机	废打磨材料		类比法	0.2		0.2	
喷砂	喷砂机	废喷砂材料		类比法	2.5		2.5	
抛丸	抛丸机	废抛丸材料		类比法	0.165		0.165	
/	/	一般固废废包装材料		物料平衡法	2.83		2.83	
废气治理	布袋除尘器	废布袋		类比法	0.002		0.002	
废气治理	干式过滤器	废过滤棉		危险废物	物料平衡法		0.1	
废气治理	“水帘柜+水喷淋”装置	漆雾沉渣	物料平衡法		11.7	11.7		
维修设备	生产设备	废润滑油及其包装物	类比		0.05	0.05		

浸泡防锈油	/	废防锈油桶		法	0.05	处置	0.05	处置
维修设备	/	废含油抹布、手套		0.01	0.01			
/	/	危险化学品废包装材料		物料平衡法	0.62		0.62	
废气治理	活性炭吸附装置	废活性炭		产物系数法	4.61		4.61	
废水治理	污水处理设施	废水处理设施污泥		3.28	3.28			

项目技改后产生的固体废弃物主要是生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

4.1.1 生活垃圾

项目技改前后劳动定员人数不变，因此项目技改后生活垃圾产生量与技改前一致，生活垃圾产生量为19.5t/a，全部交由当地环卫部门清运处理。

4.1.2 一般工业固废

4.1.2.1 金属边角料

钢板、钢管、铝管、铝件、锻打件在机加工（冲压、切割、数控、车床）过程中会产生金属边角料。

项目技改前后原辅材料种类及用量与技改前一致，故金属边角料产生量与技改前一致，金属边角料产生量为34t/a，经收集后交由专业回收公司回收处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废物代码为367-000-10。

4.1.2.2 布袋除尘器收集的粉尘

根据工程分析，抛丸工序-布袋除尘器收集到的粉尘量为0.6721t/a，喷砂工序-布袋除尘器收集到的粉尘量为5.0564t/a，配投料、混炼工序-布袋除尘器收集到的粉尘量为2.394t/a，则项目技改后布袋除尘器收集到的粉尘量为8.1225t/a，经收集后交由专业回收公司回收处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废物代码为367-000-66/291-003-66。

4.1.2.3 水喷淋产生的沉渣

项目技改后，配投料、密炼、打磨、焊接工序产生的颗粒物/锡及其化合物经水喷淋装置治理后在水中形成沉渣，人工定期对水喷淋装置进行清渣，浓缩脱水后沉渣含水量约75%，则含水量75%的沉渣产生量为 $(0.1071+0.0375+2.6914) \text{ t/a} \div (1-75\%) = 11.344 \text{ t/a}$ ，统一收集后交由专业回收公司回收处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废物代码为367-000-66/291-003-66。

4.1.2.4 不合格品

检验过程中会产生少量的不合格品。

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“291橡胶制品行业系数手册-2913橡胶零件制造行业系数表-橡胶零件-天然橡胶，合成橡胶，再生橡胶-混炼，硫化-所有规模”，一般固废5千克/吨三胶（三胶指原料中的天然橡胶、合成橡胶、再生胶）-原料，项目技改后使用天然胶400t/a，则橡胶材质的不合格品产生量为2t/a。

根据建设单位提供的资料，金属材质的不合格品产生量为17.06t/a，则不合格品总产生量为19.06t/a，经收集后交由专业回收公司回收处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废物代码为367-000-10/291-003-05。

4.1.2.5废打磨材料

工件打磨过程将产生废打磨材料，如碗型钢丝轮。项目技改前后碗型钢丝轮使用量不变，故废打磨材料产生量与技改前一致，废打磨材料产生量为0.2t/a，经收集后交由专业回收公司回收处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废物代码为367-000-99。

4.1.2.6废喷砂材料

喷砂过程使用棕刚玉，棕刚玉重复利用，直至因喷砂撞击导致不符合使用要求时，作为一般固废交由专业回收公司回收处理。项目技改前后棕刚玉使用量不变，故废喷砂材料产生量与技改前一致，废喷砂材料产生量为2.5t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废物代码为367-000-99。

4.1.2.7废抛丸材料

抛丸过程需使用不锈钢丸，不锈钢丸重复利用，直至因抛丸撞击导致不符合使用要求时，作为一般固废交由专业回收公司回收处理。项目技改前后不锈钢丸使用量不变，故废抛丸材料产生量与技改前一致，废抛丸材料产生量为0.165t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废物代码为367-000-99。

4.1.2.8一般固废废包装材料

原材料使用过程，产生一定量的废包装材料。普通废包装材料主要为非危化品包装材料，包装材料主要成分为包装袋、编织袋等。一般固废废包装材料产生量约为2.83t/a，经收集后交由专业回收公司回收处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废物代码为367-000-07/291-003-07。

表 4-20 项目技改后一般固废废包装材料产生量

原料名称	包装规格	包装物重量	年用量 (t)	包装物年用量(个)	产生量 (t/a)
天然橡胶	25kg/袋	100g/袋	400	16000	1.6
炭黑	25kg/袋	100g/袋	238.24	9530	0.953
碳酸钙	25kg/袋	100g/袋	48	1920	0.192
橡胶防护蜡	25kg/袋	100g/袋	2.4	96	0.0096
古马龙树脂	25kg/袋	100g/袋	1.6	64	0.0064
聚乙二醇 PEG4000	25kg/袋	100g/袋	2.4	96	0.0096
防老剂 RD	25kg/袋	100g/袋	4	160	0.016
环保脱模剂	20L/桶	1kg/个	0.3	15	0.015
碱性除油剂	25kg/包	100g/袋	3.8	152	0.0152
表调剂	250g/包	1g/袋	0.03	120	0.00012
光亮剂	50kg/桶	2.5kg/个	0.3	6	0.015
合计					约 2.83

4.1.2.9 废布袋

抛丸、喷砂工序采用布袋除尘器处理废气的过程会产生废布袋，废布袋产生量约为 0.002t/a，经收集后交由专业回收公司回收处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废物代码为 367-000-99/291-003-99。

4.1.3 危险废物

4.1.3.1 废润滑油及其包装物

项目在生产过程中会使用润滑油润滑生产设备。项目技改前后润滑油使用量不变，故废润滑油及其包装物产生量与技改前一致，废润滑油及其包装物产生量为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废润滑油及其包装物属于危险废物，类别均为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08。

4.1.3.2 废防锈油桶

项目在生产过程中会使用防锈油。项目技改前后防锈油使用量不变，故废防锈油桶产生量与技改前一致，废防锈油桶产生量为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废防锈油桶属于危险废物，类别均为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08。

4.1.3.3 废含油抹布、手套

本项目生产设备维修保养过程产生的废含油抹布、手套量约 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废含油抹布、手套属于危险废物，类别均为 HW49

其他废物，废物代码 900-041-49。

4.1.3.4 危险化学品废包装材料

项目使用的原材料硫磺粉、促进剂 DM、促进剂 CZ、硬脂酸、氧化锌、防老剂 4010NA、磷化剂、水性密封胶、环保水性漆属于危险化学品，由于包装废弃物粘附少量物料，故废包装材料属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021年），危险化学品废包装材料类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49。

表 4-21 项目技改后危险化学品废包装材料产生量

原料名称	包装规格	包装物重量	年用量 (t)	包装物年用量 (个)	产生量 (t/a)
硫磺粉	25kg/袋	100g/袋	16t	640	0.064
促进剂 DM	25kg/袋	100g/袋	2.4t	96	0.0096
促进剂 CZ	25kg/袋	100g/袋	1.6t	64	0.0064
硬脂酸	25kg/袋	100g/袋	16t	640	0.064
氧化锌	25kg/袋	100g/袋	24t	960	0.096
防老剂 4010NA	25kg/袋	100g/袋	1.6t	64	0.0064
磷化剂	25kg/袋	100g/袋	5t	200	0.02
环保水性漆	20L/桶	1kg/个	6	300	0.3
水性密封胶	18kg/桶	1kg/个	1	56	0.056
合计					约 0.62

4.1.3.5 废活性炭

项目技改后配投料粉尘、混炼废气经包围型集气罩收集后引入一套“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置处理，处理达标后引至排气筒（DA002，15米）高空排放；硫化、脱模废气经包围型集气罩收集、涂胶废气经密闭负压收集后引入活性炭吸附装置处理，处理达标后引至排气筒（DA003，15米）高空排放；喷漆、烘干废气经密闭负压收集后引入一套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理，处理达标后引至排气筒（DA006，15米）高空排放。有机废气治理过程会产生废活性炭。由于活性炭填料量与设施风量、横截面面积等有关，活性炭吸附设备活性炭填料量计算公式为： $M=LS\rho$ 。

表 4-22 项目技改后有机废气处理设施主要技术参数

废气设施编号	参数名称	参数数据	备注
排气筒 DA002-活性炭吸附装置 1#	设计风量 (m ³ /h)	13000	采用变频风机
	活性炭吸附装置尺寸 (长*宽*高 m)	2.6*2.1*1.5	/
	单层活性炭碳层尺寸 (长*宽*高 m)	2.1*1.6*0.3	/
	空塔风速 (m/s)	1.15	空塔风速=风量/(塔体宽度*

			塔体高度*3600s)
	过滤风速 (m/s)	0.54	过滤风速=风量/(碳层长度*碳层宽度*碳层层数*孔隙率*3600s); 根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》, 蜂窝状活性炭风速<1.2m/s
	活性炭炭层横截面积 (m ²)	3.14	活性炭炭层横截面积=风量/(空塔风速*3600s)
	活性炭形态	蜂窝状; 方形	/
	堆积密度 (t/m ³)	0.45	/
	单层炭层厚度 (m)	0.3	根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》, 活性炭层装填厚度不低于 300mm。
	活性炭层数 (层)	2	/
	炭层间距 (m)	0.1	/
	炭层实际厚度 (m)	0.6	/
	停留时间 (s)	0.56	停留时间=单层碳层厚度/过滤风速; 污染物在活性炭箱内的接触吸附时间 0.5s~2s
	2层活性炭炭层实际体积 (m ³)	1.88	2层活性炭炭层实际体积=活性炭炭层横截面积*炭层实际厚度
	活性炭箱体单次填装活性炭量 (t)	0.85	活性炭箱体单次填装活性炭量=2层活性炭炭层实际体积*堆积密度
	每年更换次数 (次)	2	/
	活性炭的更换量 (t)	1.7	活性炭的更换量=活性炭箱体单次填装活性炭量*每年更换次数
废气设施编号	参数名称	参数数据	备注
排气筒 DA003-活性炭吸附装置 2#	设计风量 (m ³ /h)	20000	采用变频风机
	活性炭吸附装置尺寸 (长*宽*高 m)	2.8*2.7*1.8	/
	单层活性炭碳层尺寸 (长*宽*高 m)	2.3*2.2*0.3	/
	空塔风速 (m/s)	1.14	空塔风速=风量/(塔体宽度*塔体高度*3600s)
	过滤风速 (m/s)	0.55	过滤风速=风量/(碳层长度*碳层宽度*碳层层数*孔隙率*3600s); 根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》, 蜂窝状活性炭风速<1.2m/s
	活性炭炭层横截面积 (m ²)	4.87	活性炭炭层横截面积=风量/(空塔风速*3600s)
	活性炭形态	蜂窝状; 方形	/

	堆积密度 (t/m ³)	0.45	/
	单层炭层厚度 (m)	0.3	根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》, 活性炭层装填厚度不低于 300mm。
	活性炭层数 (层)	2	/
	炭层间距 (m)	0.1	/
	炭层实际厚度 (m)	0.6	/
	停留时间 (s)	0.55	停留时间=单层炭层厚度/过滤风速; 污染物在活性炭箱内的接触吸附时间 0.5s~2s
	2层活性炭炭层实际体积 (m ³)	2.92	2层活性炭炭层实际体积=活性炭炭层横截面积*炭层实际厚度
	活性炭箱体单次填装活性炭量 (t)	1.31	活性炭箱体单次填装活性炭量=2层活性炭炭层实际体积*堆积密度
	每年更换次数 (次)	1	/
	活性炭的更换量 (t)	1.31	活性炭的更换量=活性炭箱体单次填装活性炭量*每年更换次数
废气设施编号	参数名称	参数数据	备注
排气筒 DA006-活性炭吸附装置 3#	设计风量 (m ³ /h)	9000	采用变频风机
	活性炭吸附装置尺寸 (长*宽*高 m)	3.3*1.3*1.8	/
	单层活性炭炭层尺寸 (长*宽*高 m)	2.8*0.8*0.3	/
	空塔风速 (m/s)	1.07	空塔风速=风量/(塔体宽度*塔体高度*3600s)
	过滤风速 (m/s)	0.56	过滤风速=风量/(炭层长度*炭层宽度*炭层层数*孔隙率*3600s); 根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》, 蜂窝状活性炭风速<1.2m/s
	活性炭炭层横截面积 (m ²)	2.34	活性炭炭层横截面积=风量/(空塔风速*3600s)
	活性炭形态	蜂窝状; 方形	/
	堆积密度 (t/m ³)	0.45	/
	单层炭层厚度 (m)	0.3	根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》, 活性炭层装填厚度不低于 300mm。
	活性炭层数 (层)	2	/
	炭层间距 (m)	0.1	/
	炭层实际厚度 (m)	0.6	/
		停留时间 (s)	0.54

			的接触吸附时间 0.5s~2s
	2层活性炭炭层实际体积 (m ³)	1.4	2层活性炭炭层实际体积=活性炭炭层横截面积*炭层实际厚度
	活性炭箱体单次填装活性炭量 (t)	0.63	活性炭箱体单次填装活性炭量=2层活性炭炭层实际体积*堆积密度
	每年更换次数 (次)	2	/
	活性炭的更换量 (t)	1.26	活性炭的更换量=活性炭箱体单次填装活性炭量*每年更换次数

经计算，项目技改后活性炭吸附装置 1#更换量为 1.7t/a（每年更换 2 次）、活性炭吸附装置 2#更换量为 1.31t/a（每年更换 1 次）；活性炭吸附装置 3#更换量为 1.26t/a（每年更换 2 次）。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，则活性炭吸附装置 1#可削减 0.255t/a 有机废气，活性炭吸附装置 2#可削减 0.1965t/a 有机废气，活性炭吸附装置 3#可削减 0.189t/a 有机废气。项目技改后混炼废气-非甲烷总烃处理量为 0.2175t/a；硫化、脱模、涂胶废气-非甲烷总烃处理量为 0.0102t/a；喷漆废气-VOCs 处理量为 0.1079t/a，在《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》所荐复核方法所算有机废气削减量范围内。

即项目技改后废活性炭产生量为 1.7t/a+1.31t/a+1.26t/a+0.2175t/a+0.0102t/a+0.1079t/a≈4.61t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），治理过程中产生的废活性炭属于危险废物，类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49。

4.1.3.6 废水处理设施污泥

项目采用压滤机压滤污泥，污泥经压滤后含水率约 75%。污泥产生量根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）推荐的污泥核算公式：

$$E_{\text{产生量}}=1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

E产生量-污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计；

Q-核算时段内排污单位废水排放量，m³；

W_深-有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理时按 1，量纲一，项目污水处理设施有深度处理，W_深取 2。

项目技改后生产废水处理量为 2403.336m³/a，则干污泥产生量约为 0.82t/a，浓缩脱水后污泥含水量约 75%，则含水量 75%的污泥产生量为 3.28t/a。根据《国家危

危险废物名录》（2021年），污泥属于危险废物，类别为HW17表面处理废物，废物代码336-064-17。

4.1.3.7 废过滤棉

喷漆工序采用干式过滤器处理废气会产生废过滤棉，过滤棉1个月更换1次，废过滤棉产生量约0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年），废过滤棉属于危险废物，类别为HW49其他废物，废物代码900-041-49。

4.1.3.8 漆雾沉渣

项目技改后，喷漆工序产生的颗粒物经“水帘柜+水喷淋”装置治理后在水中形成沉渣，人工定期对“水帘柜+水喷淋”装置进行清渣，浓缩脱水后沉渣含水量约75%，则含水量75%的沉渣产生量为 $2.9232t/a \div (1-75\%) \approx 11.7t/a$ 。根据《国家危险废物名录》（2021年），漆雾沉渣属于危险废物，类别为HW12染料、涂料废物，废物代码900-252-12。

危险废物暂存于危废暂存间内，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位进行处置。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好防渗防漏、防雨防洪和雨水导流等措施。

危险废物的基本情况见下表：

表 4-23 项目技改后危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	废润滑油及其包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.05	/	液态/固态	润滑油	润滑油	1个月	T, I	交由具有相关危险废物经营许可证的单位
2	废防锈油桶			0.05		固态	防锈油	防锈油	1个月		
3	废含油抹布、手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.01		固态	润滑油	润滑油	1个月	T/In	
4	危险化学品废包装材料			0.2664		固态	磷化剂等	磷等	1周		
5	废过滤棉			0.1		干式过滤器	固态	环保水性漆	环保水性漆		
6	废活性炭	HW49 其他废	900-039-49	4.61		活性炭吸附装	固态	活性炭	非甲烷总	半年	

		物			置			烃、VOCs		
7	废水处理设施污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	3.28	污水处理设施	固态	磷化剂等	磷等	每天	T/C
8	漆雾沉渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	11.7	“水帘柜+水喷淋”装置	液态	环保水性漆	环保水性漆	1个月	T, I

4.2 固废处置去向及环境管理要求

4.2.1 生活垃圾

生活使用的废旧塑料袋、饮料罐、纸盒等可回收利用物质，分类收集，再利用。不能再利用的剩余垃圾定点放置，并对堆放点进行消毒杀菌处理，防止散发恶臭，孳生蚊蝇，及时交予环卫部门清运处理。

4.2.2 一般工业固体废物

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，厂内一般工业固体废物临时贮存应采取如下措施：

4.2.2.1 建设单位产生工业固体废物，应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

4.2.2.2 禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

4.2.2.3 建设单位产生工业固体废物，应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

4.2.2.4 对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。

4.2.3 危险废物

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物贮存设施污染控制要求如下：

4.2.3.1 一般规定

4.2.3.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物

迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

4.2.3.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

4.2.3.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

4.2.3.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

4.2.3.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

4.2.3.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告，2017 年第 43 号），本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表：

表 4-24 项目技改后危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期				
1	危废暂存间	废润滑油及其包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	位于项目东北面	30m ²	密闭容器	45t	1 年				
2		废防锈油桶					/						
3		废含油抹布、手套	HW49 其他废物	900-041-49			密闭容器						
4		危险化学品废包装材料					/						
5		废过滤棉					密闭容器						
6		废活性炭					HW49 其他废物			900-039-49	密闭容器		
7		废水处理设施污泥	HW17 表面处理废物				336-064-17				密闭容器		
8		漆雾沉渣	HW12 染料、涂料废物				900-252-12				密闭容器		

4.2.3.2 项目设置的危废暂存间需满足以下要求:

4.2.3.2.1 贮存场应设置径流疏导系统,保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存区域,并采取措施防止雨水冲淋危险废物,避免增加渗滤液量。

4.2.3.2.2 贮存场可整体或分区设计液体导流和收集设施,收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。

4.2.3.2.3 贮存场应采取防止危险废物扬散、流失的措施。

4.3 环境影响评价结论

项目技改后产生的固体废物经上述措施处理后,项目产生的固废均能得到妥善处置,不会直接对环境造成明显不利影响。

5、土壤、地下水

5.1 污染分析

本项目属于污染影响型建设项目,可能存在的土壤、地下水污染途径包括地面漫流、垂直入渗、大气沉降。

项目生产过程中水污染物主要来源于生活污水和生产废水,生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇污水处理厂处理;生产废水(喷淋废水、磷化线废水、振光废水、水帘柜废水、冷却塔废水)经自建污水处理设施处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂处理;喷枪清洗废水回用于环保水性漆调配。因此,项目技改后不存在地面漫流情况。

项目厂内各生产及配套场地均按“分区防控”原则,做好地面硬底化及防渗措施,防止污染物垂直入渗对土壤及地下水造成影响。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ971-2018)、《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),结合项目实际情况,项目大气污染物主要为颗粒物、锡及其化合物、二硫化碳、臭气浓度、非甲烷总烃、VOCs、氨,经采取措施进行有效收集治理后达标排放,大气污染物排放量较少,大气沉降对土壤及地下水的影响较小。

5.2 防治措施

项目分区保护措施如下表:

表 4-25 保护地下水分区防护措施一览表

序号	区域	潜在污染源	设施	要求措施
1	重点防 渗区	危险废物	危废暂存间	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参 照 GB18598 执行
		危险化学品	危险化学品暂存间	
		生产废水	生产废水处理设施	
		磷化剂等	磷化一车间	
		磷化剂等	磷化二车间	
2	一般防 渗区	生产车间	生产区域	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参 照 GB16889 执行
		一般废物	一般固体废物暂存间	
3	简单防 渗区	生活污水	三级化粪池	一般地面硬化
		生活垃圾	生活垃圾桶及生活垃圾暂存区	

经上述措施处理后，项目技改后对地下水、土壤环境污染影响不大。

6、生态环境影响

项目所在区域无特殊的生态环境和需特别保护的野生动植物，不属于生态环境敏感区。因此，项目的建设不会对周边生态环境造成明显影响。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目的建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

7.1 风险物质的主要理化性质

硫磺粉，GHS 危险性类别为：属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）第 4.1 项易燃固体，类别 2。

促进剂 DM，GHS 危险性类别为：急性经口毒性，类别 4；皮肤腐蚀/刺激，类别 2；危害水生环境-急性危险，类别 1。

促进剂 CZ，GHS 危险性类别为：危害水生环境-急性危险，类别 1。

硬脂酸，GHS 危险性类别为：危害水生环境-急性危险，类别 1。

氧化锌，GHS 危险性类别为：危害水生环境-急性危险，类别 1。

防老剂 4010NA，GHS 危险性类别为：急性经口毒性类别 4；危害水生环境-

急性危险，类别 1。

磷化剂（磷酸）、防锈油、润滑油、水性密封胶、环保水性漆均属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质中的风险物质。

7.2Q 值计算

当只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种环境风险物质时，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, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种环境风险物质相对应的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值进行取值，项目技改后危险物质数量与临界量的比值见下表。

表 4-26 项目技改后重大危险源辨识情况

类别	物质	临界量 (t)	最大存贮量 (q)	比值 Q
油类物质	防锈油	2500	0.1	0.00004
	润滑油	2500	0.36	0.000144
	废润滑油及其包装物	2500	0.05	0.00002
	废防锈油桶	2500	0.05	0.00002
	废含油抹布、手套	2500	0.01	0.000004
易燃固体	硫磺粉	200	1	0.005
危害水生环境-急性危险, 类别 1	促进剂 DM	100	0.2	0.002
	促进剂 CZ	100	0.25	0.0025
	硬脂酸	100	0.5	0.005
	氧化锌	100	0.5	0.005
	防老剂 4010NA	100	0.25	0.0025
风险物质	磷化剂（磷酸）*	10	0.25	0.025
	水性密封胶（氨水）*	10	0.0036	0.00036
健康危险急性毒性物质（类别 2, 类别 3）	危险化学品废包装材料	50	0.62	0.0124
	废活性炭	50	4.61	0.0922
	废水处理设施污泥	50	3.28	0.0656
	环保水性漆	50	0.2	0.004
	废过滤棉	50	0.1	0.002

	漆雾沉渣	50	11.7	0.234	
$\Sigma Q=q1/Q1+q2/Q2+\dots+qn/Qn$				0.457788	
注：①磷化剂最大存贮量为 0.5，根据磷化剂 msds 成分报告可知，磷酸占 50%含量，故 0.5t 磷化剂中含磷酸 0.25t。②水性密封胶最大存贮量为 0.36t，根据水性密封胶 msds 成分报告可知，氨水占 0.25-1%含量，以本评价以最不利的情况考虑，取氨水含量最大值来计算氨水含量，则水性密封胶中含氨水 0.0036t。					
套入公式所得结果为 (Q) = $\Sigma qn/Qn=0.457788 < 1$ 。所以，项目技改后不构成重大危险源。					
7.2 环境风险识别					
表 4-31 生产过程风险源识别					
事故起因	环境风险描述	设计化学品（污染物）	风险类别	途径及后果	风险防范措施
化学品泄露	泄漏有毒有害化学品进入大气	硫磺粉、促进剂 DM、促进剂 CZ、硬脂酸、氧化锌、防老剂 4010NA、磷化剂、防锈油、润滑油、水性密封胶、环保水性漆	大气环境	通过挥发，对车间局部大气环境和厂区附近环境造成瞬时影响	化学品储存在专用储存柜里，控制储存量。现场配置泄漏吸附收集等应急器材，防止泄漏物挥发
	泄漏化学品进入水体				
危险废物泄漏	泄漏危险废物污染地表水及地下水	废润滑油及其包装物、废防锈油桶、废含油抹布、手套、危险化学品废包装材料、废活性炭、废水处理设施污泥、废过滤棉、漆雾沉渣	地表水、地下水环境	通过雨水管排放到附近水体，影响河流水质，影响水生环境	危险废物暂存间设置围堰，做好防渗措施
火灾、爆炸	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO、颗粒物	大气环境	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	落实防止火灾措施，发生火灾时可封堵雨水井
	消防废水进入附近水体	COD _{Cr} 等	水环境	通过雨水管对河流水质造成影响	
废气处理设施	废气事故排放	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、VOCs、二硫化碳、锡及其化合物、氨	大气环境	设备故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境	加强检修维护，确保废气处理设施的正常运行
废水处理设施	废水事故排放	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、石油类	水环境	废水处理设施故障或跑冒滴漏，导致废污水外排	加强检修维护，确保废水处理设施的正常运行；采取严格的防渗措施，定期巡检跑冒滴漏现象
7.3 环境风险源分析					
<p>风险事故类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。结合本项目的工程特征，潜在的风险事故可以分为三大类：一是化学品泄漏，造成环境污染；二是危险废物贮存不当引起的污染，三是大气污染物发生风险事故排放，造成环境污染事故；四是水污染物发生风险事故排放，造成环境污染事故；五是火灾事故产生的消防废水进入市政管网或周边水体。</p>					

7.4 防范措施

1) 化学品泄漏防范措施

a) 贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，仓库及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

b) 原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等应及时处理。

c) 装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。

d) 化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除。使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装桶应迅速移至安全区域。

f) 危险化学品的使用、储存严格遵守《危险化学品安全管理条例》、《常用危险化学品储存通则》等相关法律、法规的规定。仓库应设置好围堰，避免化学品泄漏造成更大范围的污染。

g) 各种化学品必须储存在有盖的塑料、瓷质、玻璃等耐酸容器内，室温 5-40℃ 的干燥、清洁及通过良好的环境中，应不受阳光直射，远离热源。

h) 各种化学品应分区存放，应避免与有机物、金属粉末等接触，禁止在容器附近抽烟或动用明火。

2) 危险废物泄漏防范措施

危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），严实包装，地面做防腐防渗防泄漏措施，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施；危废分类分区存放，且做好标识；将危险废物交有相关资质单位处理，做好供应商的管理；严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。

3) 火灾爆炸防范措施

当发生火灾、爆炸事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液若直接排入地表水体，含高浓度的消防排水势必对水体造成不利的影 响。为预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命、环境和财产的安全。本次评价要求项目在生产运营过程中要注意做好贮存、操作、管理等各项安全措施，以确保人身的安全及环境的维护。

- a) 应加强车间内的通风次数;
- b) 采购有证企业生产的合格产品, 不得靠近热源和明火, 保证周围环境通风、干燥;
- c) 当发生泄漏时, 应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入, 并切断火源;
- d) 指导群众向上风方向疏散, 减少吸入火灾烟气, 从末端控制污染物, 减少火灾大气污染物伤害;
- e) 在雨水管网出口处设置闸门, 发生事故时及时关闭闸门, 防止消防废水流出厂区, 将其可能产生的环境影响控制在厂区之内, 从传播途径控制污染物, 减少火灾水污染物扩散范围;
- f) 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水, 并在厂内采取导流方式将消防废水统一收集, 集中处理, 消除安全隐患后交由有资质单位处理, 从末端处理污染物, 减少火灾水污染物排放。

4) 废气事故排放风险防范措施

a) 设备的定期维护

工艺废气事故性排放风险主要来源于废气处理设施故障, 在日常运行过程中, 应定期对废气处理设施进行安全检测, 一方面对收集系统进行检测维护, 确保收集系统稳定性, 确保各管道连接气密性, 避免废气处理设施故障; 另一方面应根据活性炭吸附装置、布袋除尘设施和水喷淋塔的使用规范, 及时更换活性炭, 确保对大气污染物的处理效率。

b) 操作人员的教育培训

在日常运营过程中, 应加强操作人员的教育培训, 确保所有生产设施的操作均合规合理, 避免因误操作导致的生产设施故障而导致工艺事故性废气排放。

c) 合理安排生产制度

应在充分考虑设备实际处理能力的前提下, 合理安排生产制度, 杜绝超负荷运行, 从而确保生产设备在合理生产负荷条件下稳定运行, 避免超载引发的设备故障等。

5) 废水事故排放风险防范措施

a) 设备的定期维护

废水事故性排放风险主要来源于废水处理设施故障，在日常运行过程中，应定期对废水处理设施进行安全检测，一方面对收集系统进行检测维护，确保收集系统稳定性，确保各管道连接气密性，避免废水处理设施故障。

b) 操作人员的教育培训

在日常运营过程中，应加强操作人员的教育培训，确保所有生产设施的操作均合规合理，避免因误操作导致的生产设施故障而导致事故性废水排放。

c) 合理安排生产制度

应在充分考虑设备实际处理能力的前提下，合理安排生产制度，杜绝超负荷运行，从而确保生产设备在合理生产负荷条件下稳定运行，避免超载引发的设备故障等。

7.5 环境风险评价结论

建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将危害控制在可接受的范围内，不会对人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。

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	抛丸粉尘排口直连风管收集后引入布袋除尘器处理, 处理达标后引至排气筒 (DA001, 15 米) 高空排放。	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	DA002	颗粒物	配投料粉尘、混炼废气经包围型集气罩收集后引入一套“布袋除尘器+水喷淋+活性炭吸附”装置处理, 处理达标后引至排气筒 (DA002, 15 米) 高空排放。	达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 5 中新建企业大气污染物排放限值
		非甲烷总烃		
		臭气浓度		
		二硫化碳		
	DA003	非甲烷总烃	硫化、脱模废气经包围型集气罩收集、涂胶废气经密闭负压收集后引入活性炭吸附装置处理, 处理达标后引至排气筒 (DA003, 15 米) 高空排放。	达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 5 中新建企业大气污染物排放限值
		臭气浓度		
		二硫化碳		
		氨		
	DA004	颗粒物	打磨粉尘经半密闭型集气罩收集后引入水喷淋装置处理, 处理达标后引至排气筒 (DA004, 15 米) 高空排放。	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	DA005	颗粒物	喷砂粉尘排口直连风管收集后引入布袋除尘器处理, 处理达标后引至排气筒 (DA005, 15 米) 高空排放。	
	DA006	颗粒物	喷漆、烘干废气经密闭负压收集后引入一套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理, 处理达标后引至排气筒 (DA006, 15 米) 高空排放。	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) 中表 1 挥发性有机物排放限值
TVOC				
DA007	锡及其化合物	焊接废气经包围型集气罩收集后引入一套“水喷淋+活性炭吸附”装置处理, 处理达标后引至排气筒 (DA007, 15 米) 高空排放。	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	
厂界	颗粒物	无组织形式排放	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值和《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 6 中现有和新建企业厂界无组织排放限值的较严值	
	锡及其化合物		达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值	

		非甲烷总烃		达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表6中现有和新建企业厂界无组织排放限值	
		臭气浓度		达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中新扩改建二级厂界标准值	
		二硫化碳			
		氨			
	厂区内	非甲烷总烃		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)中表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、LAS	生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇污水处理厂处理	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准的较严值	
	生产废水 (喷淋废水、磷化线废水、振光废水、水帘柜废水、冷却塔废水)	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、石油类	生产废水经自建污水处理设施处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂处理	达到苍城镇工业园区尾水集中深度处理厂设计进水水质标准	
	喷枪清洗废水		回用于环保水性漆调配	符合环保要求	
声环境	生产设备运行过程	噪声	合理调整设备布置,采用距离衰减等治理措施	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准	
固体废物	生活垃圾		交由当地环卫部门清运处理	符合环保要求	
	一般工业固废	金属边角料	交由专业回收公司回收处理		一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存,贮存过程能达到满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
		布袋除尘器收集的粉尘			
		水喷淋产生的沉渣			
		不合格品			
		废打磨材料			
		废喷砂材料			
		废抛丸材料			
		一般固废废包装材料			
	废布袋				
危险废物	废过滤棉	交由具有相关危险废物经营许可证的单位进行处置		达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
	漆渣				
	废润滑油及其包装物				
	废防锈油桶				
	废含油抹布、手套				

		危险化学品 废包装材料		
		废活性炭		
		废水处理设 施污泥		
电磁 辐射	/	/	/	/
土壤 及地 下水 污染 防治 措施	<p>项目生产过程中水污染物主要来源于生活污水和生产废水，生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇污水处理厂处理；生产废水（喷淋废水、磷化线废水、振光废水、水帘柜废水、冷却塔废水）经自建污水处理设施处理达标后经市政管网排入开平市苍城镇工业区尾水集中深度处理厂处理；喷枪清洗废水回用于环保水性漆调配。因此，项目技改后不存在地面漫流情况。</p> <p>项目厂内各生产及配套场地均按“分区防控”原则，做好地面硬底化及防渗措施，防止污染物垂直入渗对土壤及地下水造成影响。</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）、《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），结合项目实际情况，项目大气污染物主要为颗粒物、锡及其化合物、二硫化碳、臭气浓度、非甲烷总烃、VOCs、氨，经采取措施进行有效收集治理后达标排放，大气污染物排放量较少，大气沉降对土壤及地下水的影响较小。</p>			
生态 保护 措施	/			
环境 风险 防范 措施	<p>1) 化学品泄漏防范措施</p> <p>a) 贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，仓库及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。</p> <p>b) 原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等应及时处理。</p> <p>c) 装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。</p> <p>d) 化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除。使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装桶应迅速移至安全区域。</p> <p>f) 危险化学品的使用、储存严格遵守《危险化学品安全管理条例》、《常用危险化学品储存通则》等相关法律、法规的规定。仓库应设置好围堰，避免化学品泄漏造成更大范围的污染。</p> <p>g) 各种化学品必须储存在有盖的塑料、瓷质、玻璃等耐酸容器内，室温 5-40℃的干燥、清洁及通过良好的环境中，应不受阳光直射，远离热源。</p> <p>h) 各种化学品应分区存放，应避免与有机物、金属粉末等接触，禁止在容器附近抽烟或动用明火。</p> <p>2) 危险废物泄漏防范措施</p> <p>危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），严实包装，地面做防腐防渗防泄漏措施，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施；危废分类分区存放，且做好标识；将危险废物交有相关资质单位处理，做好供应商的管理；严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。</p> <p>3) 火灾爆炸防范措施</p> <p>当发生火灾、爆炸事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液若直接排入地表水体，含高浓度的消防排水势必对水体造成不利的影 响。为预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命、环境和财产的安全。本次评价要求项目在生产运营过程中要注意做好贮存、操作、管理等各项安全措施，以确保人身的安全及环境的维护。</p> <p>a) 应加强车间内的通风次数；</p> <p>b) 采购有证企业生产的合格产品，不得靠近热源和明火，保证周围环境通风、干燥；</p> <p>c) 当发生泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，并切断火源；</p> <p>d) 指导群众向上风方向疏散，减少吸入火灾烟气，从末端控制污染物，减少火灾大气污染</p>			

	<p>物伤害；</p> <p>e) 在雨水管网出口处设置闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内，从传播途径控制污染物，减少火灾水污染物扩散范围；</p> <p>f) 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水，并在厂内采取导流方式将消防废水统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理，从末端处理污染物，减少火灾水污染物排放。</p> <p>4) 废气事故排放风险防范措施</p> <p>a) 设备的定期维护</p> <p>工艺废气事故性排放风险主要来源于废气处理设施故障，在日常运行过程中，应定期对废气处理设施进行安全检测，一方面对收集系统进行检测维护，确保收集系统稳定性，确保各管道连接气密性，避免废气处理设施故障；另一方面应根据活性炭吸附装置、布袋除尘设施和水喷淋塔的使用规范，及时更换活性炭，确保对大气污染物的处理效率。</p> <p>b) 操作人员的教育培训</p> <p>在日常运营过程中，应加强操作人员的教育培训，确保所有生产设施的操作均合规合理，避免因误操作导致的生产设施故障而导致工艺事故性废气排放。</p> <p>c) 合理安排生产制度</p> <p>应在充分考虑设备实际处理能力的前提下，合理安排生产制度，杜绝超负荷运行，从而确保生产设备在合理生产负荷条件下稳定运行，避免超载引发的设备故障等。</p> <p>5) 废水事故排放风险防范措施</p> <p>a) 设备的定期维护</p> <p>废水事故性排放风险主要来源于废水处理设施故障，在日常运行过程中，应定期对废水处理设施进行安全检测，一方面对收集系统进行检测维护，确保收集系统稳定性，确保各管道连接气密性，避免废水处理设施故障。</p> <p>b) 操作人员的教育培训</p> <p>在日常运营过程中，应加强操作人员的教育培训，确保所有生产设施的操作均合规合理，避免因误操作导致的生产设施故障而导致事故性废水排放。</p> <p>c) 合理安排生产制度</p> <p>应在充分考虑设备实际处理能力的前提下，合理安排生产制度，杜绝超负荷运行，从而确保生产设备在合理生产负荷条件下稳定运行，避免超载引发的设备故障等。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

本技改项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理措施，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。

因此，从环境保护角度考虑，建设项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

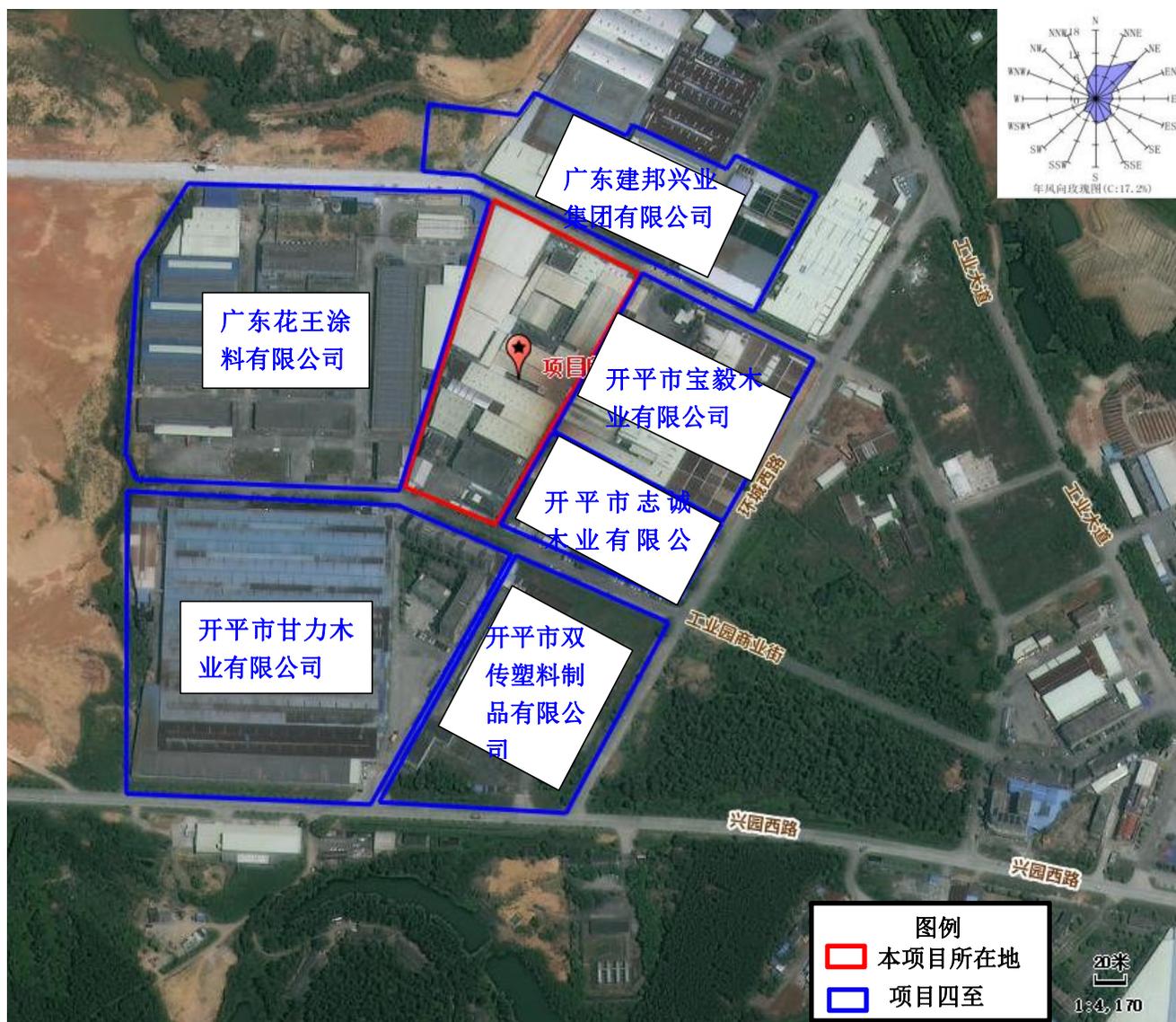
项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦	
废气	颗粒物	1.7183	0	0	4.0841	1.7183	4.0841	+2.3658	
	锡及其化合物	0	0	0	0.0207	0	0.0207	+0.0207	
	挥发性有机废气	0.389	0.389	0	0.4304	0.389	0.4304	+0.0414	
	二硫化碳	0	0	0	0.0275	0	0.0275	+0.0275	
	氨	0	0	0	0.0019	0	0.0019	+0.0019	
废水	生活污水	废水量	0.1035	0	0	0.1035	0.1035	0.1035	0
		COD _{Cr}	0.2593	0	0	0.2593	0.2593	0.2593	0
		氨氮	0.0356	0	0	0.0356	0.0356	0.0356	0
	生产废水	废水量	0	0	0	0.2400056	0	0.2400056	+0.2400056
		COD _{Cr}	0	0	0	0.0936	0	0.0936	+0.0936
		氨氮	0	0	0	0.0105	0	0.0105	+0.0105
生活垃圾	生活垃圾	19.5	0	0	19.5	19.5	19.5	0	
一般工业固体废物	金属边角料	34	0	0	34	34	34	0	
	布袋除尘器收集的粉尘	10.692	0	0	8.1225	10.692	8.1225	-2.5695	
	水喷淋产生的沉渣	3.727	0	0	11.344	3.727	11.344	+7.617	
	不合格品	62.219	0	0	19.06	62.219	19.06	-43.159	
	废打磨材料	0.2	0	0	0.2	0.2	0.2	0	
	废喷砂材料	2.5	0	0	2.5	2.5	2.5	0	
	废抛丸材料	0.165	0	0	0.165	0.165	0.165	0	

	一般固废废包装材料	3.024	0	0	2.83	3.024	2.83	-0.194
	废布袋	0.002	0	0	0.002	0.002	0.002	0
危险废物	废过滤棉	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	漆渣	0.851	0	0	11.7	0.851	11.7	+10.849
	废润滑油及其包装物	0.05	0	0	0.05	0.05	0.05	0
	废防锈油桶	0.05	0	0	0.05	0.05	0.05	0
	废含油抹布、手套	0.01	0	0	0.01	0.01	0.01	0
	危险化学品废包装材料	0.74	0	0	0.62	0.74	0.62	-0.12
	废活性炭	6.133	0	0	4.61	6.133	4.61	-1.523
	废水处理设施污泥	2.52	0	0	3.28	2.52	3.28	+0.76
	废膜	0.03	0	0	0	0.03	0	-0.03
	蒸发残液	7.39	0	0	0	7.39	0	-7.39

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目四至示意图



项目东面-开平市宝毅木业有限公司



项目东南面-开平市志诚木业有限公司



项目南面-开平市双传塑料制品有限公司



项目西南面-开平市甘力木业有限公司



项目西面-广东花王涂料有限公司

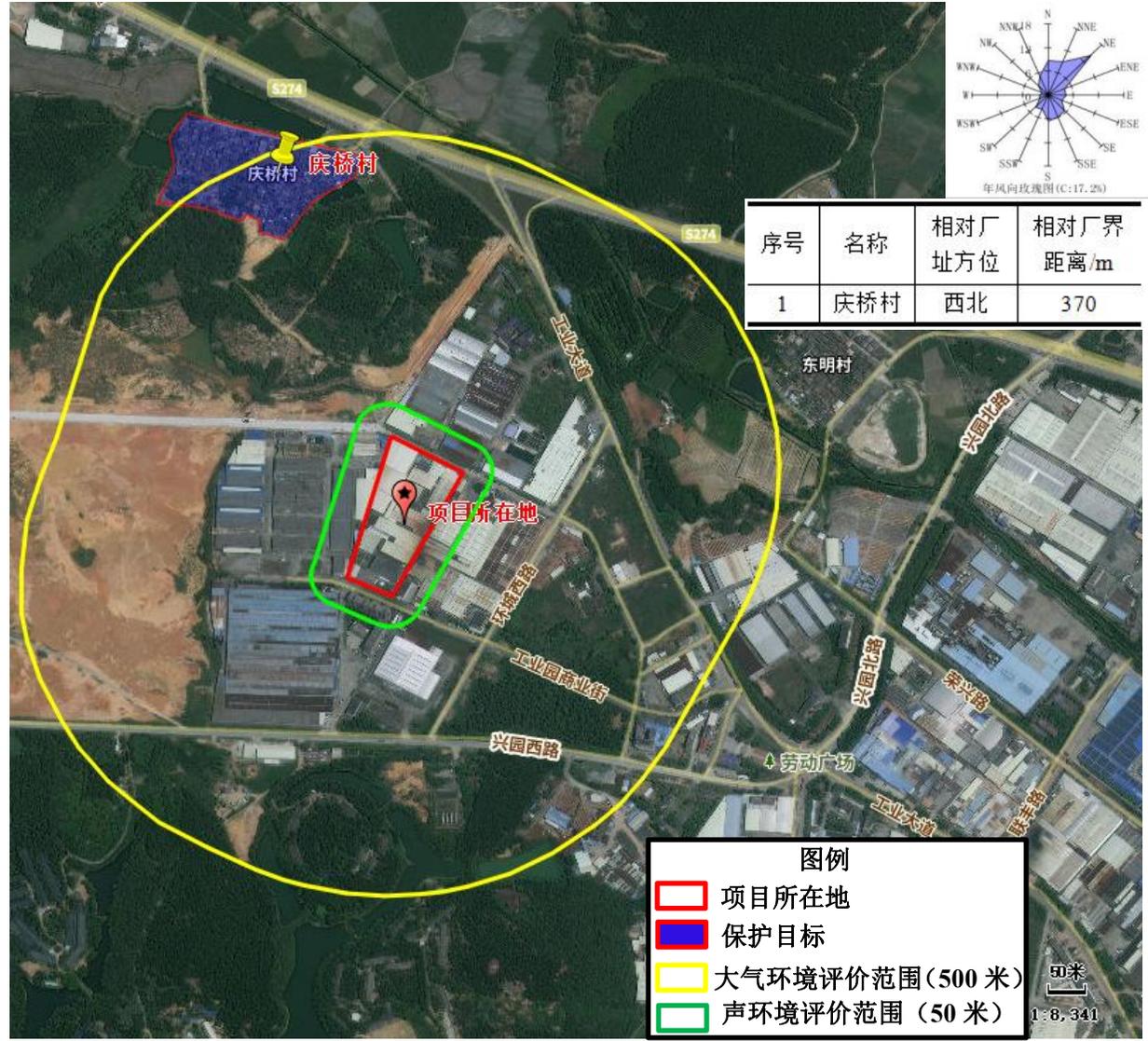


项目东北面-广东建邦兴业集团有限公司

附图 3 项目周围环境现状图



附图 4 项目平面布置图

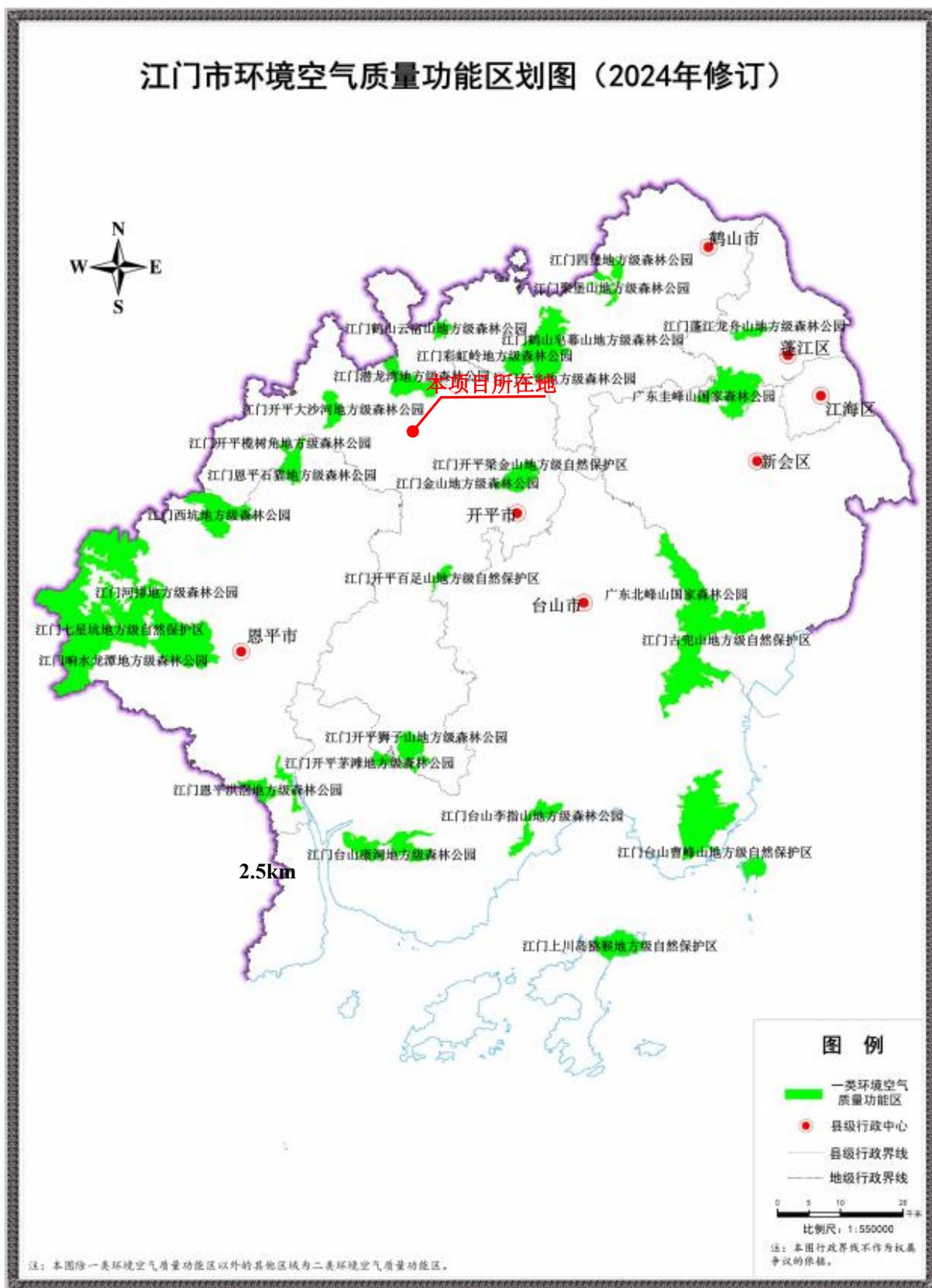


附图 5 项目大气和声环境评价范围图



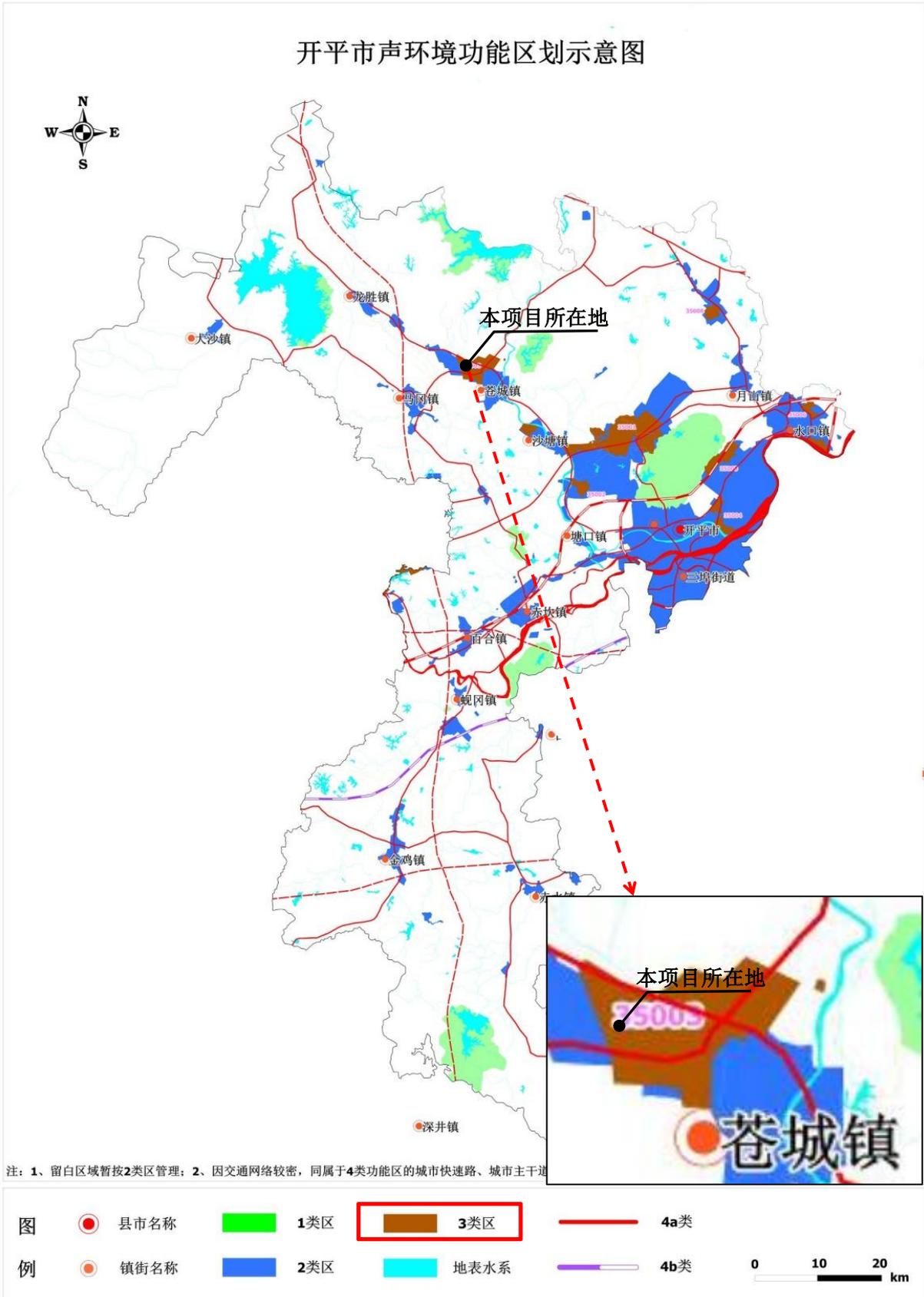
附图 6 大气监测点位与本项目距离关系图

江门市环境空气质量功能区划图（2024年修订）



附图 7 江门市大气环境功能分区图

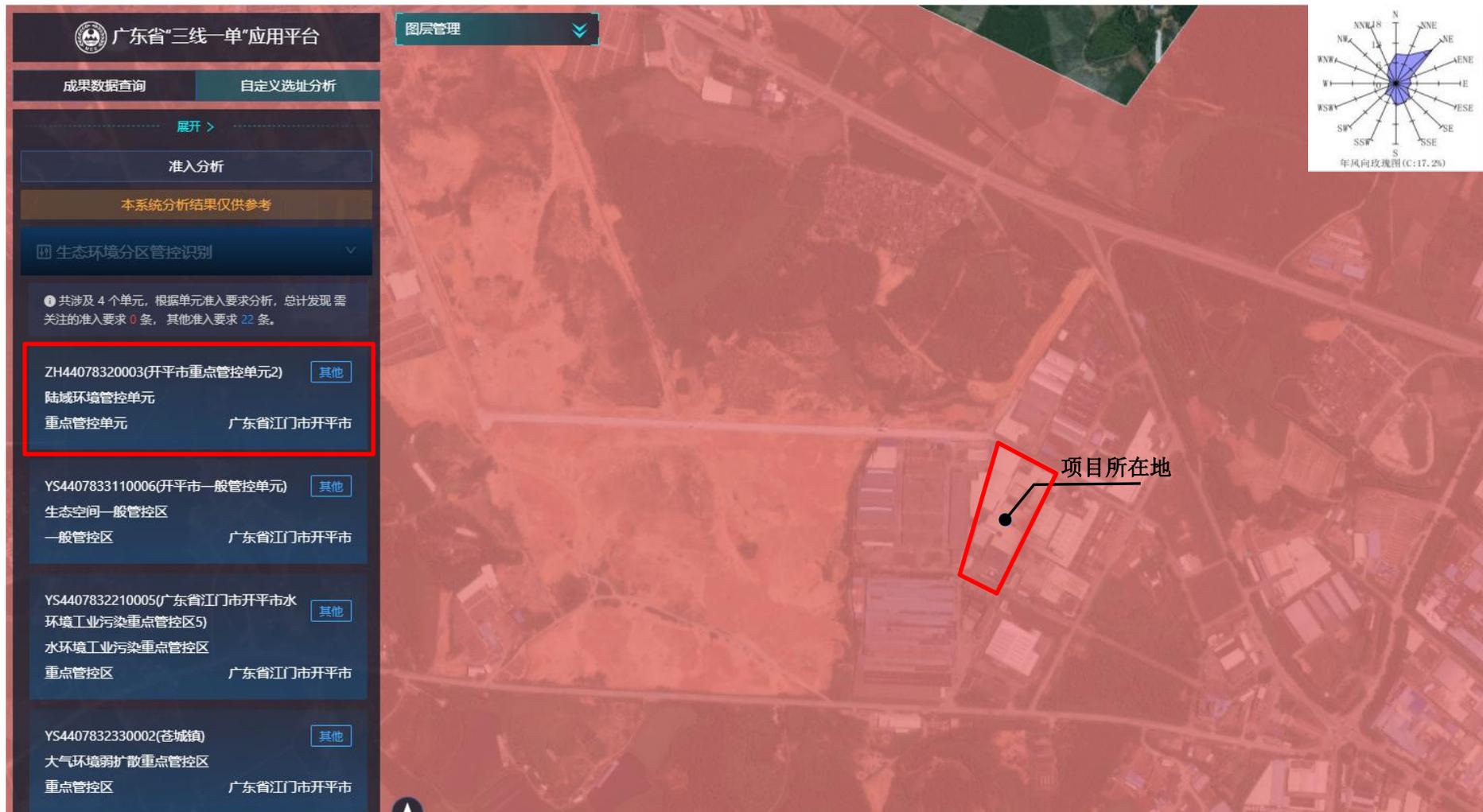
开平市声环境功能区划示意图



附图 8 开平市声环境功能区划示意图



附图 9 江门市水环境功能区划图



附图 10.1 项目在广东省“三线一单”数据管理及应用平台的截图（陆域环境管控单元）



附图 10.2 项目在广东省“三线一单”数据管理及应用平台的截图（生态空间一般管控区）



附图 10.3 项目在广东省“三线一单”数据管理及应用平台的截图（水环境工业污染重点管控区）



附图 10.4 项目在广东省“三线一单”数据管理及应用平台的截图（大气环境弱扩散重点管控区）

