

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：新能源及核电用智能、环保型成套电器装
备产能提升项目

建设单位（盖章）：山东泰开成套电器有限公司

编制日期：2025 年 7 月

中华人民共和国生态环境部



统一社会信用代码
91370902MA3NFR0X91

营业执照

副本 1-1



名称 山东鲁迪环境科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 徐成刚
经营范围 一般项目：环境保护监测；土壤污染治理与修复服务；土壤环境污染防治服务；水污染防治服务；环境污染防治服务；环境污染防治专用设备销售；节能环保服务；环保咨询服务；环境监测专用仪器仪表销售；节能管理服务；资源循环利用服务技术咨询；水文服务；水土流失防治服务；水利相关咨询服务；大气环境污染防治服务；土壤及地下水修复装备销售；工程管理服务；科技中介服务；信息技术咨询服务；数据处理服务；生态修复及生态环境保护服务；水资源管理；安全咨询服务；土地调查评估服务；标准化服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 伍佰万元整
成立日期 2018 年 10 月 30 日
住所 山东省泰安市泰山区财源街道长城路96号天龙国际大厦B座2607室



登记机关

2023 年 01 月 31 日

国家企业信用信息公示系统网址：

<http://www.gsxt.gov.cn>

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

国家市场监督管理总局监制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新能源及核电用智能、环保型成套电器装备产能提升项目		
项目代码	2503-370991-07-02-128327		
建设单位联系人	徐军基	联系方式	18660857677
建设地点	山东省泰安高新区泰开南区工业园，山东泰开成套电器有限公司厂区内		
地理坐标	(东经: 117 度 8 分 6.746 秒, 北纬: 36 度 5 分 57.719 秒)		
国民经济行业类别	C3823 配电开关控制设备制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38--77、电机制造 381; 输配电及控制设备制造 382 ; 电线、电缆、光缆及电工器材制造 383; 电池制造 384; 家用电力器具制造 385; 非电力家用器具制造 386; 照明器具制造 387; 其他电气机械及器材制造 389--其他 (仅分割、焊接、组装的除外; 年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)
建设性质	☐ 新建 (迁建) ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	泰安高新区行政审批服务局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	2503-370991-07-02-128327
总投资 (万元)	1025	环保投资 (万元)	315
环保投资占比 (%)	30.73	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:	用地 (用海) 面积 (m ²)	在现有车间内建设, 不新增用地
专项评价设置情况	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))》, 土壤、声环境不开展专项评价, 地下水原则上不开展专项评价。项目专项设置情况参照表1-1 专项评价设置原则表, 具体见表1-1。		
	表 1-1 项目专项评价设置表		
	专项评价类别	设置原则	项目情况
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目。	项目排放废气中含有颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、二甲苯, 不属于排放含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的建设项目。本项目属于环评报告书降低为报告表的行业类别, 按照降级试点要求设置大气专项评价。	是

	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	项目无新增工业废水直排。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目。	根据工程分析，项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过其临界量。	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	项目不属于取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	否
	地下水	原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。	项目不涉及集中式饮用水水源地和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。本项目位于旧县饮用水水源地准保护区内，根据《水污染防治法》第六十三条规定：“国家建立饮用水水源保护区制度。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区；必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区”。饮用水水源准保护区不属于饮用水水源保护区，因此不需要开展专项评价。	否
	注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。 根据上表分析可知，项目需开展大气专项评价工作。			
规划情况	1、泰安高新技术产业开发区规划 规划名称：泰安高新技术产业开发区规划 审批机关：山东省人民政府 审批文件名称：《山东省人民政府<关于同意调整泰安高新技术产业开发区规划区域的批复>》 审批文号：鲁政字[2003]244 号 2、泰安市国土空间总体规划（2021-2035 年）（2023.10.31） 规划名称：泰安市国土空间总体规划（2021-2035 年） 审批机关：山东省人民政府 审批文件名称：山东省人民政府关于泰安市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复 审批文号：鲁政字〔2023〕195 号			

规划环境影响评价情况	1、泰安高新技术产业开发区环境影响报告书 规划名称：泰安高新技术产业开发区环境影响报告书 审批机关：原山东省环境保护局 审批文件名称：《山东省环境保护局<关于泰安高新技术产业开发区环境影响报告书的批复>》 审批文号：鲁环审[2004]93 号 2、泰安高新技术产业开发区环境影响跟踪评价报告书-2017 年 6 月 26 日至 27 日，山东省环境保护厅组织召开了“泰安高新技术产业开发区环境影响跟踪评价报告书”审查会，并通过了审查。																																								
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与泰安高新技术产业开发区规划环评符合性分析 按照高新技术产业开发区规划，根据“高起点规划，高标准建设，高效能管理，高速度发展”的要求，泰安高新技术产业开发区重点发展汽车及零配件、电子电器、新型材料、生物工程和制药、食品、精细化工、电子信息、纺织服装等产业。目前开发面积已达到 50km²，正在力争建成一个工业经济发达、产业结构合理、经济实力雄厚、管理运转高效、设施功能完善、社区服务优良、生态环境优美的现代化工业新城区。 项目位于泰安高新技术产业开发区，符合泰安高新技术产业开发区的园区规划。 泰安高新技术产业开发区于 2017 年开展了泰安高新技术产业开发区环境影响跟踪评价，根据《泰安高新技术产业开发区环境影响跟踪评价报告书》园区的负面清单如下： 表1-2 泰安高新技术产业开发区环境准入负面清单 <table><tr><th colspan="9">限制类</th></tr><tr><th rowspan="2">国民经济分类</th><th rowspan="2">大类</th><th rowspan="2">中类</th><th rowspan="2">小类</th><th rowspan="2">类别名称</th><th colspan="3">限制清单</th><th rowspan="2">备注</th></tr><tr><th>行业清单</th><th>工艺清单</th><th>产品清单</th></tr><tr><td rowspan="3">C 制造业</td><td>33</td><td>部分</td><td>部分</td><td>金属制品业</td><td>非水性涂料用量 >20t/a、VOC 废气排放量 >2t/a</td><td rowspan="3">酸洗工艺（清洗工艺除外）；所有产生 VOCs 涂装生产工艺装置废气总收集效率低于 90%，烘干废气设施总净化效率低于 90%；涂装晾（风）</td><td rowspan="3">汽车制造、汽车维修、电子和电器产品制造企业环境友好型涂料</td><td rowspan="3">《清洁生产标准汽车制造业（涂装）》一级先进水平；酸洗工艺涉重，高污染；挥发性有机污染物治理符合《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》和《山东省 2013-2020</td></tr><tr><td>34</td><td>部分</td><td>部分</td><td>通用设备制造业</td><td>非水性涂料用量 >20t/a、VOC 废气排放量 >2t/a</td></tr><tr><td>35</td><td>部</td><td>部</td><td>专用设</td><td>非水性涂</td></tr></table>	限制类									国民经济分类	大类	中类	小类	类别名称	限制清单			备注	行业清单	工艺清单	产品清单	C 制造业	33	部分	部分	金属制品业	非水性涂料用量 >20t/a、VOC 废气排放量 >2t/a	酸洗工艺（清洗工艺除外）；所有产生 VOCs 涂装生产工艺装置废气总收集效率低于 90%，烘干废气设施总净化效率低于 90%；涂装晾（风）	汽车制造、汽车维修、电子和电器产品制造企业环境友好型涂料	《清洁生产标准汽车制造业（涂装）》一级先进水平；酸洗工艺涉重，高污染；挥发性有机污染物治理符合《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》和《山东省 2013-2020	34	部分	部分	通用设备制造业	非水性涂料用量 >20t/a、VOC 废气排放量 >2t/a	35	部	部	专用设	非水性涂
限制类																																									
国民经济分类	大类	中类	小类	类别名称	限制清单			备注																																	
					行业清单	工艺清单	产品清单																																		
C 制造业	33	部分	部分	金属制品业	非水性涂料用量 >20t/a、VOC 废气排放量 >2t/a	酸洗工艺（清洗工艺除外）；所有产生 VOCs 涂装生产工艺装置废气总收集效率低于 90%，烘干废气设施总净化效率低于 90%；涂装晾（风）	汽车制造、汽车维修、电子和电器产品制造企业环境友好型涂料	《清洁生产标准汽车制造业（涂装）》一级先进水平；酸洗工艺涉重，高污染；挥发性有机污染物治理符合《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》和《山东省 2013-2020																																	
	34	部分	部分	通用设备制造业	非水性涂料用量 >20t/a、VOC 废气排放量 >2t/a																																				
	35	部	部	专用设	非水性涂																																				

			分	分	备制造业	料用量 >20t/a、 VOC 废气 排放量 >2t/a	干废气设施 总净化效率 低于 90%； 小型乘用车 单位涂装面 积的挥发性 有机物排放 量控制在 40g/m²以 上。	使用； 比例 低于 50%	年大气污染防治规划》要求	
	36		部分	部分	铁路、 船舶、 航空航 天和其 他运输 设备制 造业	——				
	38		部分	部分	电气机 械和器 材制造 业	——				
	禁止类									
	C 制 造 业	33		部分	部分	金属制 品业	——	金属制品表 面处理及热 处理加工 （含电镀工 艺的、有钝 化工艺的热 镀锌）	——	被《泰安高新 技术产业开 发区环境影 响报告书》 列入禁入 名录的工艺
		34		部分	部分	通用设备 制造业	——		——	
		35		部分	部分	专用设备 制造业	——		——	
		36		部分	部分	汽车制 造业	——		——	
		37		部分	部分	铁路、 船舶、 航空航 天和其 他运输 设备制 造业	——		——	
		38		部分	部分	电气机 械和器 材制造 业	——		——	

凡在上述任何一项负面清单内的项目，均为禁入项目。根据《国民经济行业分类名录》（GB/T4754-2017）（2019年修改），本项目属于“C3823 配电开关控制设备制造”项目，本项目喷漆房采用循环风工艺，产生VOCs涂装生产工艺废气和烘干废气收集措施为整体密闭负压收集，收集效率可达99%，处理措施为活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+催化燃烧，漆雾净化效率为95%，VOCs、二甲苯净化效率为90%；拟建项目油性漆用量为28.81t/a，水性漆用量为124.71t/a，电子和电器产品制造企业环境友好型涂料使用比例高于50%；所用工艺均不涉及限制清单内，不属于被《泰安高新技术产业开发区环境影响报告书》列入禁入名录的行业，属于开发区准入项目。项目建设符合泰安高新技术产业开发区规划及规划环评要求。

其他 符合 性分 析	1、产业政策符合性分析 根据 2024 年 2 月 1 日起施行的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，十一、机械，第 24 条 220 千伏及以下高、中、低压开关柜制造项目（使用环保型中压气体的绝缘开关柜以及用于爆炸性环境的防爆型开关柜除外）为限制类，拟建项目生产环保型中压气体绝缘开关柜，本项目不使用淘汰、落后的生产工艺及设备，不属于“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”，为允许建设项目。因此拟建项目的建设符合国家产业政策要求。本项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2503-370991-07-02-128327；符合国家产业政策的要求，备案证明见附件 6。 2、用地规划符合性分析 本项目位于山东省泰安高新区泰开南区工业园，山东泰开成套电器有限公司厂区内，租赁泰开集团有限公司场地，项目不新增用地，不改变现有土地使用功能，根据建设单位提供土地证明可知，该宗地地块为工业用地。土地证及租赁合同见附件 7。 本项目位于山东省泰安高新区泰开南区工业园，山东泰开成套电器有限公司厂区内，根据《泰安市国土空间总体规划》（2021-2035 年），项目用地为工业用地，本项目的建设符合泰安市国土空间总体规划（2021-2035 年）的要求。根据自然资源部国家发展和改革委员会国家林业和草原局 2024 年 12 月 2 日发布的“关于印发《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》的通知”中规定，项目不属于“限制类”用地和“禁止类”用地项目，因此，本项目的建设符合国家用地规划，选址合理。 3、与水源保护区符合性分析 （1）集中式饮用水水源地 根据《泰安市辖区地下饮用水水源地保护区划分方案》，旧县地下水饮用水水源一级保护区范围：旧县水源地以开采井群外围井的外接多边形为边界外扩 323m 范围围成的多边形，面积为 2.16km²；准保护区范围：北至擂鼓石路～岱宗大街～东关村～上高街道办事处～逯家庄村～留送村～东埠前村～南角峪村一线，南至桥沟村～邓家庄村～徂徕镇～西南峪一线，西至大堰堤村～沙家洪沟村～朱家埠村一线，东到角峪水库西岸，面积为 219.48km²。 根据旧县地下水饮用水水源保护区范围图可知，本项目位于旧县地下水饮用水水源一级保护区外西南侧约 4.9km 处，位于准保护区范围内。《中华人民共和国水污染防治法》第六十七条规定，禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。本项目废水经厂区污水处理站处理后通过市政污水管网排入泰安市第二污水处理厂处理，不直接对外排放，不属于对水体污染严重的建设项目，符合《中华人民共和国水污染防治法》第六十七条要求。本项目与水源地理位置关系详见附图 4。 （2）分散式饮用水水源地
---------------------	--

根据《泰安高新区农村饮用水水源地保护区（保护范围）划分方案》（泰安高新区管委会 2020.08），本项目未位于分散式水源地保护区内。		
4、与“三线一单”的符合性分析		
对照《关于印发泰安市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年动态更新版）的通知》（泰环委办[2024]17 号）划定的生态环境分区范围可知，本项目所属管控单元为泰安高新技术产业开发区管控单元，属于重点管控单元，环境管控单元编码：ZH37091120010。		
表 1-3 本项目与《关于印发泰安市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年动态更新版）的通知》（泰环委办[2024]17 号）符合性分析		
环境管控单元编码	ZH37091120010	
环境管控单元名称	泰安高新技术产业开发区	
管控单元分类	重点管控单元	
泰安高新技术产业开发区管控单元准入清单	本项目情况	符合性
一、空间布局约束		
1.入园项目应符合园区产业定位与用地规划。对于泰安高新区环境准入负面清单中限制类的新建项目，禁止投资；属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。对于禁止类的新建项目，禁止投资；属于禁止类的现有生产能力，在一定期限内要退出。 2.控制产业集聚区发展规模，严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模。避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。 3.按照水质目标要求及水环境功能区要求，从严审批高耗水、高污染物排放和产生有毒有害污染物的建设项目。提高工业企业污染治理水平，以总磷、氟化物、总氮、全盐量等影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施工业污染源全面达标排放计划。严格“小散乱污”企业监管，确保已取缔关停的不反弹，同时，发现一起，取缔、关停一起。严禁钢铁水泥电解铝焦化铸造等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。	本项目不属于泰安高新区环境准入负面清单中禁止类的项目。本项目不属于火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模，不属于大规模排放大气污染物的项目；本项目不属于高耗水、高污染物排放和产生有毒有害污染物的建设项目。不属于钢铁、水泥、电解铝、焦化、铸造等行业。	符合
二、污染物排放管控		
1.实行园区污染物排放总量控制，根据产业性质和污染排放特征实施重点减排。加强对现有排放挥发性有机污染物等特征污染物企业的升级改造工作，提高喷漆原料的清洁性并加强污染控制措施，对区内排放不达标的企业实施限期整改。严格落实大气污染物达标	本项目属于改扩建项目，产生的有组织废气主要是焊接废气、天然气燃烧废气、喷塑废气、喷塑固化废气、粉末涂敷废气、粉末涂敷固化废气、热缩管固化废气、UV 油墨打印废	符合

	排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。 2.园区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施；强化泰安市第二污水处理厂运行管理、自动在线设施正常运行，确保废水达标排放；根据开发区开发进度，及时规划泰安市第二污水处理厂扩建工作，以满足开发区排水要求。	气、喷砂废气、调漆喷漆烘干废气、腻子修补干燥、打磨废气、危废暂存间废气。加工车间焊接废气经滤筒除尘器处理后通过 DA001 排气筒排放；天然气燃烧炉配套低氮燃烧装置，废气经 DA002、DA003、DA004、DA013 排气筒排放；喷塑废气经滤芯二级回收装置处理后通过 DA005 排气筒排放；喷塑固化废气经两级活性炭装置吸附后通过 DA006 排气筒排放；粉末涂敷废气经袋式除尘器处理后通过 DA007 排气筒排放；粉末涂敷固化废气经两级活性炭装置吸附后通过 DA008 排气筒排放；热缩管固化废气经两级活性炭装置吸附后通过 DA009、DA010 排气筒排放；喷砂废气经袋式除尘器处理后通过 DA011 排气筒排放；调漆喷漆烘干废气、腻子修补干燥、打磨废气、危废暂存间废气经活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+催化燃烧装置处理后通过 DA012 排气筒排放；UV 油墨打印废气经两级活性炭装置吸附后通过 DA014 排气筒排放。颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。本项目废水为脱脂槽废水、陶化槽废水、水洗废水、纯水洗废水、纯水制备废水和生活废水，生产废水经厂区污水处理站处理后与生活污水混合，经市政管网排入泰安市第二污水处理厂处理。	
	三、环境风险防控		
	1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应措施。 2.完善环境管理监测体系，落实风险防范措施，完善相应的监测、评估和预警技术系统。严厉查处打击各类破坏污染源自动监控设施、监测数据弄虚作假，私设暗管或利用渗井渗坑排放、倾倒有毒有害废水、含病原体污水，不正常使用污水处理站等违法行为。 3.建立区域环境风险防范与环境安全突发事	企业需制定重污染天气应急预案，严格按照重污染天气响应，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施；要求企业按规范建设完善环境管理监测体系，落实风险防范措施，完善相应的监测、评估和预警技术系统；要求企业按本环评要求做好厂区防	符合

	故应急处理方案并与泰安市环境风险与应急体系实施区域联动。 4.进区项目在建设前应对建设区进行详细的水文地质调查工作，并结合水文地质条件调整厂区设备布置，做好厂区防渗，严格落实企业罐区、生产区、污水处理站及管网、生活垃圾贮存设施、工业固废贮存设施防渗措施。加强危废的产生、储存、转移及处置等环节的管理。	渗，严格落实防渗措施。加强危废的产生、储存、转移及处置等环节的管理。													
四、资源开发效率要求															
	推动开发区内企业开展循环经济和清洁生产审计工作，提高内部能源、水资源利用率，进一步降低开发区的水耗和能耗。	本项目已采取污染物治理措施。要求企业开展循环经济和清洁生产审计工作，提高内部能源、水资源利用率，进一步降低开发区的水耗和能耗。	符合												
5、与“三线一单”符合性分析 ①与“生态保护红线”符合性分析 本项目位于山东省泰安高新区泰开南区工业园，山东泰开成套电器有限公司厂区内，不在规划的生态保护红线内，符合泰安市生态保护红线规划要求（见附图 5）。 ②环境质量底线 项目所在区域环境质量现状见下表。 表 1-4 项目所在区域环境质量现状一览表 <table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>环境质量底线</th></tr><tr><td>1</td><td>大气环境质量目标</td><td>由 2023 年山东第一医科大学站点空气质量数据可知,2023 年岱岳区环境空气 O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 指标不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，项目所在区域属不达标区，但在落实大气污染防治措施的情况下，区域环境空气质量可以得到改善。</td></tr><tr><td>2</td><td>地表水环境质量目标</td><td>根据泰安市生态环境局 2024 年 2 月 7 日发布的《关于 2023 年重点河流水环境质量状况及重点水污染防治项目建设进展的通报》（泰环境函[2024]8 号），2023 年 1-12 月，全市 53 个地表水市控以上断面中，6 个国控断面均达标; 2 个省控断面均达标; 18 个市控断面中，17 个断面达标，1 个断面超标; 4 个南四湖流域断面均达标。其中距离本项目最近的监控断面为泮汶河北店子断面，断面水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求。</td></tr><tr><td>4</td><td>土壤环境质量目标</td><td>本项目进行分区防渗，防止土壤污染。</td></tr></table> ③资源利用上线 本项目不属于高耗能、高耗水行业，不会超出区域资源利用上线。 ④负面清单 本项目不在环境准入“负面清单”中，符合要求。 综上所述，本项目符合“三线一单”相关管控要求。				序号	项目	环境质量底线	1	大气环境质量目标	由 2023 年山东第一医科大学站点空气质量数据可知,2023 年岱岳区环境空气 O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 指标不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，项目所在区域属不达标区，但在落实大气污染防治措施的情况下，区域环境空气质量可以得到改善。	2	地表水环境质量目标	根据泰安市生态环境局 2024 年 2 月 7 日发布的《关于 2023 年重点河流水环境质量状况及重点水污染防治项目建设进展的通报》（泰环境函[2024]8 号），2023 年 1-12 月，全市 53 个地表水市控以上断面中，6 个国控断面均达标; 2 个省控断面均达标; 18 个市控断面中，17 个断面达标，1 个断面超标; 4 个南四湖流域断面均达标。其中距离本项目最近的监控断面为泮汶河北店子断面，断面水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求。	4	土壤环境质量目标	本项目进行分区防渗，防止土壤污染。
序号	项目	环境质量底线													
1	大气环境质量目标	由 2023 年山东第一医科大学站点空气质量数据可知,2023 年岱岳区环境空气 O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 指标不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，项目所在区域属不达标区，但在落实大气污染防治措施的情况下，区域环境空气质量可以得到改善。													
2	地表水环境质量目标	根据泰安市生态环境局 2024 年 2 月 7 日发布的《关于 2023 年重点河流水环境质量状况及重点水污染防治项目建设进展的通报》（泰环境函[2024]8 号），2023 年 1-12 月，全市 53 个地表水市控以上断面中，6 个国控断面均达标; 2 个省控断面均达标; 18 个市控断面中，17 个断面达标，1 个断面超标; 4 个南四湖流域断面均达标。其中距离本项目最近的监控断面为泮汶河北店子断面，断面水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求。													
4	土壤环境质量目标	本项目进行分区防渗，防止土壤污染。													

6、与《山东省环境保护条例》（2018年修订）符合性分析			
表 1-5 项目与《山东省环境保护条例》符合性一览表			
	文件要求	本项目情况	符合性
	第十五条禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目为电气机械和器材制造业项目，不属于严重污染环境的建设项目。	符合
	第四十三条各级人民政府应当推进绿色低碳发展，制定循环经济、清洁生产、环境综合治理、废弃物资源化等政策措施，加强重点区域、重点流域、重点行业污染控制，鼓励、支持无污染或者低污染产业发展，提高资源利用效率，减少污染排放。	本项目不属于重点行业，采取合理有效的环保措施后，对环境影响较小。	符合
	第四十四条各级人民政府及其有关部门、园区管理机构应当做好环境基础设施规划，配套建设污水处理站及配套管网、固体废物的收集处置设施、危险废物集中处置设施以及其他环境基础设施，建立环境基础设施的运行、维护制度，并保障其正常运行。县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	本项目拟落实环保“三同时”要求。	符合
	第四十五条排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	本项目为改扩建项目，企业已建立环保管理机构，制定环境保护管理制度和操作规程，确保环保设施正常运行。	符合
	第四十六条新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目建成后，将严格按照环保要求落实环境保护措施，严格执行“三同时”制度。	符合
7、与《关于加强改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）符合性分析			
表 1-6 项目与环环评[2016]150号符合性分析			
分类	具体要求	本项目情况	符合性
强化“三线一单”约束作用	（一）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和	本项目位于山东省泰安高新区泰开南区工业园，山东泰开成套电器有限公司厂区内，不在生态保护红线范围内。	符合

		矿产开发项目的环评文件。		
		（二）环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本项目实施后，新增了污染物量排放，环评报告中提出了切实可行的污染防治措施和污染物排放控制要求。	符合
		（三）资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目不属于高耗能、高耗水项目。	符合
		（四）环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	根据泰安高新区环境准入负面清单，本项目不属于限制类和禁止类项目，本项目不属于“两高”项目，符合产业政策要求。	符合
	建立“三挂钩”机制	（五）加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环境评价内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。	根据泰安高新区规划环评可知，本项目建设符合泰安市城市总体规划要求。	符合
		（六）建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。改建、拟建和技术改造项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如现有工程已经造成明显环境问题，应提出有效的整改方案和“以新带老”措施。	本项目为改扩建项目，现有同类型项目无环境污染或生态破坏严重及环境违法违规现象。	符合
		（七）建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制	项目拟采取的措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求。	符合

	在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。		
多措并举清理和查处环保违法违规项目	（八）各省级环保部门要落实“三个一批”（淘汰关闭一批、整顿规范一批、完善备案一批）的要求，加大“未批先建”项目清理工作的力度。要定期开展督查检查，确保 2016 年 12 月 31 日前全部完成清理工作。从 2017 年 1 月 1 日起，对“未批先建”项目，要严格依法予以处罚。对“久拖不验”的项目，要研究制定措施予以解决，对造成严重环境污染或生态破坏的项目，要依法予以查处；对拒不执行的要依法实施“按日计罚”。	建设项目不存在上述情况。	符合
“三管齐下”切实维护群众的环境权益	（九）严格建设项目全过程管理。加强对在建和已建重点项目的事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为，督促建设单位认真执行环保“三同时”制度。对建设项目环境保护监督管理信息和处罚信息要及时公开，强化对环保严重失信企业的惩戒机制，建立健全建设单位环保诚信档案和黑名单制度。	项目严格执行环保“三同时”制度。	符合

8、与《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发〔2019〕146 号）的符合性分析

表 1-7 与鲁环发〔2019〕146 号文的符合性分析

控制思路	指导意见要求	本项目符合性分析	符合性
	（一）推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体份、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	本项目使用的油漆底漆 VOCs 含量是 342g/L，中间漆工作漆 VOCs 含量是 341g/L，面漆 VOCs 含量是 365g/L，水性底漆工作漆 VOCs 含量是 47g/L，面漆工作漆 VOCs 含量是 47g/L，符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）和《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）要求。	符合
	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、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。	本项目产生的粉末涂覆固化废气、热缩管固化废气、喷塑固化废气、调漆喷漆烘干废气、腻子修补干燥、打磨废气、危废间废气采用密闭负压收集；UV 油墨打印废气采用集气罩（加装软帘）收集。废气采取了有效收集处理措施，削减了 VOCs 无组织排放。	符合
加强	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	本项目粉末涂覆固化废气、热缩管固化废气、喷塑固化废	符合

	过程控制	放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭措施的，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配风量。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，有行业要求的按照相关规定执行；集气罩的设计、安装应符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GB/T35077），通风管路设计应符合《通风管道技术规程》（JGJ/T141）等相关规范要求，VOCs 废气管路不得与其他废气管路合并。	气、调漆喷漆烘干废气、腻子修补干燥、打磨废气、危废间废气采用密闭负压收集；UV 油墨打印废气采用集气罩（加装软帘）收集，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 0.3 米/秒。集气罩的设计、安装符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GB/T35077），通风管路设计符合《通风管道技术规程》（JGJ/T141）等相关规范要求，VOCs 废气管路未与其他废气管路合并。	
		推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。	本项目喷塑固化废气、粉末涂敷固化废气、热缩管固化废气、UV 油墨打印废气采用两级活性炭吸附装置处理；调漆喷漆烘干废气、腻子修补干燥、打磨废气、危废间废气采用活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+催化燃烧装置处理，属于高效的 VOCs 治理措施。	符合
		治污设施的设计与安装应充分考虑安全性、经济性及适用性。具有黏连性、积聚自燃性、高沸点、与碳发生化学反应的有机废气，不宜采用活性炭吸附、光催化氧化、低温等离子等治污设施。含有酸性物质的有机废气，应充分考虑对治污设施的腐蚀等影响因素。含有颗粒物的废气，为保障 VOCs 治污设施运行的稳定性，宜进行预处理降低颗粒物浓度。含卤素的有机废气，在使用直接燃烧、蓄热式燃烧等处理工艺时，宜采用急冷等方式减少二噁英的产生。使用臭氧发生器等基于臭氧发生原理的治污设施，应采取有效措施降低臭氧逸散对周边环境的影响。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026）要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027）要求。采用蓄热燃烧等工艺的，应按相关技术规范要求设计。	本项目采用的 VOCs 治理措施为两级活性炭吸附、活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+催化燃烧，已考虑安全性、经济性及适用性。	符合
	加强末端管控	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于	本项目两级活性炭吸附装置 VOCs 去除率为 80%、活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+催化燃烧装置 VOCs	符合

		2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，VOCs 去除率应不低于 80%。有行业排放标准的按其相关规定执行。	去除率为 90%，均大于 80%，初始排放速率小于 2kg/h，并达标排放。	
行业指导意见	表面涂装行业是在加工对象表面覆以涂料膜层的行业，我省表面涂装工艺主要有金属表面（含汽车整车）喷涂、木制品喷涂、玻璃陶瓷涂装、塑料制品喷涂、皮革喷涂等。主要生产工艺为原料调配、喷涂（辊涂、人工涂布、电泳）、烘干固化等。主要污染物为苯系物、酯类、醇类等。针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：	（1）鼓励推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体份、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料，从源头减少 VOCs 产生。	本项目部分采用水性漆，VOCs 含量满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）和《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）要求，从源头减少 VOCs 产生。	符合
		（2）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，废气宜采用下吸风方式进行有效收集。	本项目油漆、稀释剂、固化剂、原子灰及其固化剂均密闭存储，调漆喷漆烘干、腻子修补烘干均位于密闭的喷漆房内，产生的喷漆废气、腻子修补烘干废气采用下吸风方式进行有效收集，喷漆房保持密闭负压运行。	
		（3）涂装、小件修补等工段宜采用上进风、下吸风方式对废气进行收集。	涂装、小件修补等工段均在喷漆房内进行，采用下吸风方式密闭负压收集。	
		（4）使用油性漆的企业，各工艺环节产生的废气宜在喷淋+干式过滤后采用浓缩结合燃烧法等工艺进行处理。	本项目调漆喷漆烘干废气采用活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+催化燃烧装置处理。	
		（5）使用水性漆的企业，经检测不能够达标排放的，产生的废气宜在喷淋、过滤后采用纳米气泡氧化吸收法、生物法、低温等离子技术等工艺进行处理。		

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

表 1-8 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

内容	项目情况	符合性
大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体份、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替	本项目部分采用水性漆，VOCs 含量满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）和《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》	符合

	代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	（GB/T38597-2020）要求，从源头上减少 VOCs 的产生。	
	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。	本项目遵循“应收尽收、分质收集”的原则，粉末涂覆固化废气、热缩管固化废气、喷塑固化废气、调漆喷漆烘干废气、腻子修补干燥、打磨废气、危废暂存间废气采用密闭负压收集；UV 油墨打印废气采用集气罩（加装软帘）收集，提高废气收集效率，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 0.3 米/秒。集气罩的设计、安装符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GB/T35077），通风管路设计符合《通风管道技术规程》（JGJ/T141）等相关规范要求，VOCs 废气管路未与其他废气管路合并。	符合
	重点行业治理任务 （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。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。	本项目 UV 油墨、油漆、稀释剂、固化剂均密闭存储，调漆喷漆烘干均位于密闭的喷漆房内，喷漆房保持密闭负压运行，废气经收集后采用采用活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+催化燃烧装置处理。UV 油墨打印废气采用集气罩（加装软帘）收集，废气经收集后采用两级活性炭吸附处理。	符合

10、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析			
表 1-9 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析			
GB37822-2019 中相关要求		项目	符合性
1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目涉 VOCs 的物料储存于包装桶内，储存于化学品仓库。	符合
2	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求			
1	VOCs 质量占比大于等 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气处理系统。	本项目调漆喷漆烘干位于密闭的喷漆房内，喷漆房保持密闭负压运行，废气经收集后采用采用活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+催化燃烧装置处理。	符合
2	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业将建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 5 年。	符合
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求			
1	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集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替代措施。	本项目 VOCs 废气收集处理系统与生产工序同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，生产工艺设备将停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	符合
2	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 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目废气收集系统的输送管道均为密闭管道。废气收集系统均在负压下运行。	符合
3	收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目 VOCs 初始排放速率小于 2kg/h，且有机废气处理效率均不低于 80%。	符合
4	排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	有机废气排气筒高度均不低于 15m。	符合

5	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	企业将建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施主要运行和维护信息，包括：运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、更换周期和更换量等关键运行参数。台账保存期不少于 5 年。	符合
11、与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）符合性分析			
表 1-10 项目建设与环大气（2020）33 号文符合性			
方案要求		项目情况	符合性
二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制			
全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。		本项目执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》	符合
三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率			
按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，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 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造，VOCs 废气管路不得与其他废气管路合并。		本项目加强废气收集，VOCs 废气管线单独设置，不与其他废气管路合并。	符合
按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止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。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换，并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。		本项目有机废气治理设施按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。 本项目喷塑固化废气、粉末涂敷固化废气、热缩管固化废气、UV 油墨打印废气采用两级活性炭吸附装置处理；调漆喷漆烘干废气、腻子修补干燥、打磨废气、危废间废气采用活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+催化燃烧装置处理，属于高效的 VOCs 治理措施。填装的活性炭选择碘值不低于 800 毫克/克，并按设计要求足	符合

		量添加、及时更换，产生的废活性炭属于危险废物，委托有危废处理资质的单位处理，并记录更换时间和使用量。																									
	由上表可以看出，本项目满足《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）的相关要求。 12、与环发〔2012〕77 号文符合性 按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）的规定，对本项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等做出评价，本项目在运营过程中，不存在重大的环境风险。本项目与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）具体符合性分析见下表。 表 1-11 项目与环发〔2012〕77 号文件符合性分析一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">环发〔2012〕77 号文中相关要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一、充分认识防范环境风险的重要性，进一步加强环境影响评价管理</td><td></td><td>本项目采取了风险防范措施。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>二、充分发挥规划环境影响评价的指导作用，源头防范环境风险</td><td>石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。</td><td>本项目不属于石化化工项目，用地性质为工业用地。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td rowspan="4">三、严格建设项目环境影响评价管理，强化环境风险评价</td><td>建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、新建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。</td><td>本项目设置了环境风险评价内容，提出了环境风险防范和应急措施。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>改、新建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求，对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入改、新建项目“三同时”验收内容。</td><td>本项目属改扩建项目，对现有工程的环境风险进行了梳理和评价。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。无环境风险评价专章的相关建设项目环境影响评价文件不予受理；经论证，环境风险评价内容不完善的相关建设项目环境影响评价文件不予审批。</td><td rowspan="2">设置了环境风险评价内容，对项目可能造成的环境风险影响进行了分析，提出了相应的风险防范措施。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>			环发〔2012〕77 号文中相关要求		本项目情况	符合性	一、充分认识防范环境风险的重要性，进一步加强环境影响评价管理		本项目采取了风险防范措施。	符合	二、充分发挥规划环境影响评价的指导作用，源头防范环境风险	石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。	本项目不属于石化化工项目，用地性质为工业用地。	符合	三、严格建设项目环境影响评价管理，强化环境风险评价	建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、新建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。	本项目设置了环境风险评价内容，提出了环境风险防范和应急措施。	符合	改、新建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求，对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入改、新建项目“三同时”验收内容。	本项目属改扩建项目，对现有工程的环境风险进行了梳理和评价。	符合	环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。无环境风险评价专章的相关建设项目环境影响评价文件不予受理；经论证，环境风险评价内容不完善的相关建设项目环境影响评价文件不予审批。	设置了环境风险评价内容，对项目可能造成的环境风险影响进行了分析，提出了相应的风险防范措施。	符合	建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环	符合
环发〔2012〕77 号文中相关要求		本项目情况	符合性																								
一、充分认识防范环境风险的重要性，进一步加强环境影响评价管理		本项目采取了风险防范措施。	符合																								
二、充分发挥规划环境影响评价的指导作用，源头防范环境风险	石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。	本项目不属于石化化工项目，用地性质为工业用地。	符合																								
三、严格建设项目环境影响评价管理，强化环境风险评价	建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、新建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。	本项目设置了环境风险评价内容，提出了环境风险防范和应急措施。	符合																								
	改、新建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求，对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入改、新建项目“三同时”验收内容。	本项目属改扩建项目，对现有工程的环境风险进行了梳理和评价。	符合																								
	环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。无环境风险评价专章的相关建设项目环境影响评价文件不予受理；经论证，环境风险评价内容不完善的相关建设项目环境影响评价文件不予审批。	设置了环境风险评价内容，对项目可能造成的环境风险影响进行了分析，提出了相应的风险防范措施。	符合																								
	建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环		符合																								

	境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按我部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）等规定执行。		
四、加强建设项目“三同时”验收监管，严格落实环境风险防范应急措施		建设单位承诺将严格执行“三同时”制度，落实环境风险防范和应急措施。	符合
五、严格落实企业主体责任，不断提高企业环境风险防控能力	企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理工作作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。	建设单位确定了专门的环保负责部门和人员，配备必要的应急救援物资，委托有资质单位进行日常监测。	符合
由上表可以看出，本项目满足环发[2012]77号文的相关要求。			
13、与《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58号）符合性分析			
表 1-12 与鲁环字〔2021〕58号符合性分析			
鲁环字〔2021〕58号要求		本项目建设情况	符合性
严格项目审批工作，坚决防止新上不符合产业政策、规划、用地、环评等要求的“散乱污”项目，推动我省经济高质量发展和生态环境高水平保护。		本项目为改扩建项目，利用现有厂房建设，符合产业政策、规划和用地要求，不属于“散乱污”项目。	符合
一、认真贯彻执行产业政策	新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。	项目不使用淘汰工艺和落后设备，不属于耗能高、污染大、生产粗放项目，符合国家产业政策。	符合
二、强化规划刚性约束	新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。	本项目为改扩建项目，符合当地土地及规划，不属于“散乱污”项目。	符合
三、科学把好项目选址关	新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或工业集聚区。	本项目为改扩建项目，位于泰安高新技术产业开发区。	符合
由上表可以看出，本项目满足《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58号）的相关要求。			
14、与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》符合性分析			

表 1-13 与山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）符合性分析			
行动计划要求		本项目建设情况	符合性
一、淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。	本项目不属于表列行业	符合
二、压减煤炭消费量	对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、新建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。	本项目不涉及燃煤、重油使用，本项目生产过程用热均采用管道天然气，属于清洁能源。	符合
三、优化货物运输方式	加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络，完成山东天然气环网及成品油管道建设。	本项目不涉及原油、成品油，本项目生产过程用热均采用管道天然气。	符合
四、实施 VOCs 全过程污染防治	2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造。	本项目为改扩建项目，现有项目喷塑固化废气采用两级活性炭吸附处理废气能满足达标排放的要求。	符合
五、强化工业源 NO _x 深度治理	严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。	本项目不涉及燃煤锅炉	符合
六、严格扬尘污染管控	加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。	本项目利用现有车间建设，施工扬尘主要为设备搬运产生的地面扬尘。本项目车间地面全部硬化，厂房密闭，且定期对施工场地洒水以减少扬尘量。	符合
由上表可以看出，本项目满足《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》（2021.09）的相关要求。 15、“三区三线”符合性分析 根据泰安高新技术产业开发区“三区三线”划定成果，本项目位于泰安高新技术产业开发区城镇开发边界内（见附图 8），符合泰安高新技术产业开发区“三区三线”成果划定要求。 16、与排污许可的衔接 山东泰开成套电器有限公司现有项目排污许可管理类别为登记管理，企业于 2020 年 12 月 17 日进行了固定污染源排污登记变更并取得回执，登记编号：913709007582725520001X。拟建项目应在建成后、产生实际排污行为前按要求重新办理排污许可手续。			

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 山东泰开成套电器有限公司现有项目主要进行工件的喷塑表面处理，可满足开关柜类普通项目的表面处理需求，但不能覆盖核电及预制舱等对表面处理有高标准要求和户外产品的防腐需求。 （1）核电项目喷漆要求：随着核电市场回暖，核电项目逐年增多，公司自 2021 年起陆续中标核级设备，核级设备中对柜体表面涂装有专项要求，要求使用喷漆工艺，对喷漆工艺及检验方法有明确要求，且核电项目对各工序过程记录要求严格。现在外协喷漆存在 2 个问题，一是成本高，二是过程控制困难，如有自己的喷漆线，对喷漆过程控制和产品的质量有较大提升。 （2）公司及集团内部预制舱需求增加，为提高产品质量，控制产品成本，公司计划回收自制预制舱舱体。预制舱作为户外设备，表面涂装是决定其防腐性能、外观质量和使用寿命的核心工序之一。预制舱尺寸较大，外协喷漆成本过高，在整体防腐成本中，表面处理占比可达 40%~60%，但却是性价比最高的质量控制环节。 （3）公司现有焊接处理设备对焊接、打磨工序中产生的烟尘及粉尘的净化效果不理想，预制舱自制后焊接规模扩大，现有移动式净化设备处理效果不佳，可采用大容量焊烟收集净化设备，集中收集处理氩弧焊焊接过程中产生的烟尘并达标排放。 为满足以上需求，计划新增喷砂设备 1 套、喷漆设备 1 套，焊接治理设备 1 套，实现产品质量提升，进一步降低生产成本，增强市场竞争力。 2、项目概况 项目名称：新能源及核电用智能、环保型成套电器装备产能提升项目 建设单位：山东泰开成套电器有限公司 建设地点：山东省泰安高新区泰开南区工业园，山东泰开成套电器有限公司厂区内 建设性质：改扩建 建设内容及规模：本项目投资 1025 万元，在现有车间内建设，不新增占地，依托现有机加工设备、喷塑固化生产线及脱脂陶化表面处理生产线，同时新上母排涂覆设备、烘炉、数码喷墨打印机、二次下线机、智能数字化仓库、AGV 物料转运系统、机器人激光焊接机、激光切割机、环保型气体绝缘开关柜组装生产线、喷砂房、自动喷砂系统、自动调漆系统、喷漆室、自动喷漆系统、烘干房、废气处理设备、焊接治理设备等设备。本项目扩建完成后，年产新能源及核电用智能、环保型中压气体绝缘开关柜等成套电器装备 14400 台套，产品方案具体见表 2-4。 3、项目组成 拟建项目主要工程组成详见表 2-1。
------	---

表 2-1 拟建项目建设内容组成表			
项目	建设内容	扩建前	扩建后
主体工程	装配车间	1座1层, 550m×240m×11.51m, 钢结构, 建筑面积136100m ² , 设置数冲、数剪、数折等机加工工序; 激光切割工序; 焊接工序; 一次装配; 元件装配; 二次装配; 仓储物流; 质检监测	依托现有车间, 同时新上母排涂覆设备、烘炉、数码喷墨打印机、二次下线机、智能数字化仓库、AGV 物料转运系统、机器人激光焊接机、环保型气体绝缘开关柜组装生产线
	加工车间	1座1层, 192m×75m×14.1m, 钢结构, 建筑面积15243m ² , 设置等离子切割、线切割、冲床、钻床、剪板机、车床、铣床等机加工工序; 焊接工序; 喷塑烘干工序; 脱脂工序、陶化工序、水洗工序	依托现有车间, 同时新上激光切割机、喷砂房、喷漆房(含喷漆室、烘干室和腻子修补干燥室)
辅助工程	办公楼	1座, 9层, 砖混结构, 建筑面积13019m ² , 用于办公。	依托现有
	餐厅	1座, 1层, 建筑面积3661m ²	依托现有
储运工程	化学品库	位于厂区西北侧, 建筑面积约139.65m ² , 用于储存漆料等化学用品。	新建
	一般固废暂存区	9处, 总占地面积为1350m ² , 位于装配车间内部, 主要用于存放生产过程产生的金属下脚料、废包装材料等。	依托现有
		3处, 总占地面积为320m ² , 位于加工车间内部, 主要用于存放生产过程产生的金属下脚料、废包装材料、废塑粉等。	依托现有
	危废暂存间1	位于装配车间西侧, 占地面积30m ² , 主要用于暂存污水处理站污泥、污水处理设备油泥、废石英砂、废石子、废脱脂液桶、废陶化液桶、含油抹布等	危废间2建成后取代危废间1
	危废暂存间2	位于厂区西北侧位置, 占地面积340.35m ² , 主要用于暂存废活性炭、漆渣、废过滤棉、废润滑油、废润滑油桶、废油漆稀释剂固化剂桶等	新建, 替代危废间1
	原料存放区	位于装配车间及加工车间内部	依托现有
	产品存放区	位于装配车间及加工车间内部	依托现有
公用工程	供水	用水由高新区自来水管网供给, 新增用水量为1935.2m ³ /a。	
	供电	用电量为365万kWh/a, 由高新区供电电网提供。	
	供气	用气量为40万m ³ /a, 由港华燃气供给	
	供热	办公室采用空调供热, 生产工序用热采用天然气加热和电加热	
环保	废气	加工车间焊接废气经滤筒除尘器处理后通过DA001排气筒(新建)排放;	

工程		天然气燃烧炉配套低氮燃烧装置，废气经 DA002、DA003、DA004 排气筒（依托现有）排放；
		喷塑废气经设备自带的滤芯二级回收装置处理后通过 DA005 排气筒（依托现有）排放；
		喷塑固化废气经两级活性炭装置吸附后通过 DA006 排气筒（依托现有）排放；
		粉末涂敷废气经袋式除尘器处理后通过 DA007 排气筒（新建）排放；
		粉末涂敷固化废气经两级活性炭装置吸附后通过 DA008 排气筒（新建）排放；
		热缩管固化废气经两级活性炭装置吸附后通过 DA009、DA010 排气筒（新建）排放；
		喷砂废气经袋式除尘器处理后通过 DA011 排气筒（新建）排放；
		调漆喷漆烘干废气、危废暂存间废气、腻子修补干燥、打磨废气经活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+催化燃烧装置处理后通过 DA012 排气筒（新建）排放；
		喷漆房烘干天然气燃烧废气配套低氮燃烧装置，废气经 DA013 排气筒（新建）排放；
		UV 油墨打印废气经两级活性炭装置吸附后通过 DA014 排气筒（新建）排放；
		激光切割机、等离子切割机产生的粉尘经设备自带的除尘器处理后于车间内无组织排放；
		装配车间焊接烟尘经移动式焊烟净化器处理后于车间内无组织排放
		污水处理站恶臭气体无组织排放。
	废水	项目生产过程产生的废水主要为脱脂槽废水、陶化槽废水、水洗废水、纯水洗废水和纯水制备废水。脱脂槽废水、陶化槽废水、水洗废水、纯水洗废水经隔油+絮凝沉淀+气浮+过滤吸附后与纯水制备废水、生活污水和隔油预处理后的餐饮废水混合通过市政污水管网排入泰安市第二污水处理厂处理；
固体废物		项目固废主要为下脚料、焊渣、废包装材料、废 RO 膜、除尘器下灰、废沸石转轮、废催化剂、废布袋（废气处理）、废滤芯、废滤筒、污水处理站污泥、废石英砂、废石子、废布袋（废水处理）、废活性炭（废水处理）、漆渣、废过滤棉、废活性炭（废气处理）、废润滑油、废润滑油桶、废油漆稀释剂固化剂桶、废脱脂液桶、废陶化液桶、含油抹布、生活垃圾、餐厨垃圾。 下脚料、焊渣、废包装材料收集后外售处理；废 RO 膜、除尘器下灰、废布袋（废气处理）、废滤芯、废滤筒、委托环卫部门清运处理；废沸石转轮、废催化剂由生产厂家回收再利用；污水处理站污泥、废石英砂、废活性炭（废水处理）、废布袋（废水处理）、废活性炭（废气处理）、漆渣、废过滤棉、废润滑油、废润滑油桶、废油漆稀释剂固化剂桶、废脱脂液桶、废陶化液桶、含油抹布属于危险废物，在危废间暂存，委托有危废处理资质的单位处理；生活垃圾委托环卫部门清运处理；餐厨垃圾委托有处理资质的单位处理。
	噪声	选用低噪声设备，对噪声源消声、隔声、减振处理。
4、主要生产设备		
项目主要生产设备见表 2-2。		

表 2-2 拟建项目新增设备一览表				
序号	设备名称	规格型号	使用工序	数量 (台/套)
1	自动下线机	HS-6080-2A	二次装配	4
2	电加热热缩管固化炉	HT	母排加工	2
3	数码喷墨打印机	FY-2030B	装配工序	1
4	粉末涂敷机	--	母排加工	1
5	电加热涂覆固化炉	YT-F	母排加工	2
6	智能数字化仓库	非标	仓储物流	1
7	AGV 物料转运系统	非标	仓储物流	1
8	喷砂房	非标	喷漆	1
9	自动喷砂系统	非标	喷漆	1
10	自动调漆系统	非标	喷漆	1
11	喷漆室	非标	喷漆	2
12	自动喷漆系统	非标	喷漆	1
13	烘干房	非标	喷漆	2
14	腻子修补干燥室	非标	喷漆	1
15	燃气热风炉		喷漆	1
16	喷漆废气处理设备	非标	喷漆	1
17	集成式焊接烟尘治理设备	非标	电焊	1
18	机器人激光焊接机	非标	焊接	1
19	激光切割机	非标	机加工	1
20	环保型气体绝缘开关柜组装生产线	非标	装配	1
表 2-3 拟建项目依托主要生产设备一览表				
序号	设备名称	规格型号	设备数量 (台/套)	
1	35KV 钣金生产线	35KV	1	
2	12KV 钣金生产线	12KV	1	
3	喷塑生产流水线 (包含脱脂、陶化、水洗、喷塑及固化)	非标	1	
4	三维激光焊接系统	TRULASER CELL 7040	1	
5	平面激光切割机	TRUMPF3030	1	
6	开关柜总装线	12KV	1	
7	开关柜总装线	40.5KV	1	
8	断路器装配线	非标	1	

9	数控冲床	AE-2510NT	4
10	数控冲床	HPE-3058-38LA2	1
11	数控折弯机	RGM2-3512	2
12	数控折弯机	HFE220-30	1
13	数控折弯机	HDS-8025NT	1
14	数控折弯机	510032	1
15	数控折弯机	525032	1
16	数控折弯机	MB25032-6-S640	1
17	激光切割机	FOM2 3015NT<2KW>	1
18	焊接机器人	AWR-M107L	1
19	智能抽屉生产线	非标	1
20	精益框架生产线	非标	1
21	数控冲床	AE-2510NT	2
22	数控折弯机	HDS-8025NT	1
23	数控折弯机	RGM2-3512	1
24	数控折弯机	RGM3 3512	1
25	数控母线联合冲剪机	GJCNC-BP-40-6-2.0/SC	1
26	数控母线加工机	MX602K-7C、 NC.40ZB-1200	1
27	C 型材自动冲孔生产线	G150-16	1
28	数控母线联合冲剪机	GJCNC-BP-40-6-2.0/SC	2
29	数控母线联合冲剪机	GJCNC-BP-50-9-2.0/SC-X	1
30	全自动套线号双端压接机	BL-525S	1
31	全自动套线号双端压接机	BL-695S	1
32	螺杆空压机	AS7510 AC	1
33	螺杆空压机	AS7508 AC	2
34	亚威冲床 自动上下料装置	GTC-E1530AL	1
35	数控剪板机	VR6*3000-ZM	2
36	数车	CAK4085NJ	1
37	数车	CK6136S	1
38	立式钻床	Z5140A	1
39	立式钻床	Z5140B	1
40	移动式万向摇臂钻	ZJA3725*8/1	1
41	数冲模具刃磨机	TOGUIII	1
42	卧式带锯床	GB4028A	1
43	等离子切割机	LGK-40	1
44	等离子切割机	LGK8-63	1

45	等离子切割机	LGK-63	2
46	切口机	CSW-250	2
47	开式可倾压力机	JB23-40 40KN	1
48	开式可倾压力机	JB23-100	1
49	升式固定台压力机	JH21-100T	2
50	排屑机	4300*450	2
51	电焊机	BX3-500-2A	1
52	交直流氩弧焊机	AEP-300	1
53	焊机	BX3-400	1
54	交流弧焊机	BX3-500-2	1
55	点焊机	DN100	1
56	电容储能式螺柱焊机	M3-M8 BS308-K	2
57	交直流两用 TI6 脉冲焊接机	AEP-300	1
58	氩弧焊机	WSME315	2
59	半自动气体保护弧焊机	NBC-500	1
60	半自动气体保护弧焊机	NB-500	1
61	CO ₂ 保护焊	MIG-2500	4
62	CO ₂ 保护焊	MIG-350M	6
63	冷干机	TA-120-PD/LF	3
64	干燥机	TA-120/XJ	1
65	液压车	680CM	3
66	液压车	CBY2T	2
67	电动叉车	CPD35-AC4	1
68	干燥机	TA-120/XJ	2
69	冷干机	QK-13GF	1
70	点焊机	DN100	1
71	螺柱焊机	ASW1200A	1
72	焊烟除尘净化器	非标	9
73	废气处理设备	非标	1
74	数控母线板类折弯机	GJCNC-BB-30-2.0	1
75	数控剪板机	VR6*3000-ZM	1
76	多工位电缆拨压机	BYJ16D	1
77	电脑剥线机	ZC-S160	1
78	切口机	CSW-250	1
79	开式固定台压力机	JH21-100T	2
80	螺杆空压机	KB-20A	1

81	螺杆空压机	KB-40A-1.0MPA	1
82	电焊机	BX3-500-2A	1
83	电焊机	BX3-500	4
84	电焊机	BX3-500-2A	1
85	交流气动式点凸焊机	DTN-100	1
86	平台点焊机	DB-130W	1
87	螺柱焊机	BS308-K	1
88	交直流两用 TI6 脉冲焊接机	AEP-300	1
89	电容储能式螺柱焊机	OBO TS310	1
90	交直流氩弧焊机	AEP-300	2
91	氩弧焊机	WSME315	1
92	螺杆空压机	AS7508 AC	1
93	母线圆弧加工中心	LJMA-160	1
94	激光打标机	RJGX-20W-B	1
95	螺柱焊机	ELOTOR1702	1
96	螺柱焊机	1800A	1
97	螺柱焊机	ELOTOP1710	1
98	螺柱焊机	ASW1200A	1
99	交直流氩弧焊机	AEP-300	3
100	氩弧焊机	WSME315	3
101	干燥机	TA-120/XJ	1
102	氩弧焊机	WSME315	2
103	螺柱焊机	ASW1200A	1
104	母线圆弧加工中心	GJCNC-BMA	5
105	数控母线板类折弯机	GJCNC-BB-30-2.0	2
106	数控母线板类折弯机	GJCNC-BB-S	1
107	数车	CAK4085NJ	1
108	数车	CK6136S	1
109	数车	CJK0632	1
110	铣床	X6132W	1
111	自动剥线机	BF905	2
112	自动剥线机	HC-515	1
113	剥线机	BF905	1
114	全自动电脑剥线机	BF-906AA	1
115	切断机	JS018	1
116	汇流排（母线）加工机	BM303-S-3-8PII	2

117	铜排压花机	125*100	2
118	激光打标机	GX-20W-B	1
119	铭牌刻录机	LXMQ170110	1
120	气压机	JQ-800Z	1
121	螺杆空压机	GA37+	1
122	空压机	V-036/7	1
123	螺杆空压机	KB-40A	3
124	永磁变频螺杆空压机	VGS-50A	1
125	电焊机	BX3-500-2	2
126	静音端子机	HC-2T	2
127	热转印打印机	LB-100	1
128	静音端子机	HC-4T	1
129	标签打印机	LB-L100	1
130	导线烫印机	HY-T9D	1
131	冷干机	QK-13GF	1
132	母线压弯机	GJBD-60	1
133	燃气热水锅炉	1t/h	1
134	燃气热风炉	RS 50/M	1
135	燃气热风炉	RS 70/M	1

5、项目规模及产品方案

本项目产品方案见表 2-4。

表 2-4 产品方案一览表

序号	产品名称	规格型号	性能参数	产量 (面/年)	单面重量 (kg)	总重 (t)
1	环保气体绝缘交流金属封闭开关设备	HXGN □-12	630-20	6800	300	2100
2	环保气体绝缘交流金属封闭开关设备	XGN46-12	1250A-25kA 1250A-31.5 kA 2500A-25kA 2500A-31.5 kA 3150 A -31.5 kA 3150 A -40 kA 4000A-40 kA	1000 900 900 1000 1000 500 300	650 650 1100 1100 1200 1200 1300	5285
3	环保气体绝缘交流金属封闭开关设备	XGN46-40.5	1250A-31.5 kA 2500A-31.5 kA	800 200	1400 1600	1420
4	环保柜用预制舱	--	--	1000	8800	8800

6、原辅材料情况

拟建项目主要原辅材料用量见表 2-5。

表 2-5 主要原辅材料表

序号	名称		单位	消耗量	包装形式	储存位置	最大存储量
1	钢材		t/a	23000	--	车间内部	2000
2	焊条		t/a	5	盒装	车间内部	0.5
3	铜排		t/a	30	--	车间内部	3
4	油性	底漆	t/a	4.43	桶装， 18kg/桶	危化品库	0.45
5		中间漆	t/a	13.3			1.35
6		面漆	t/a	4.22			0.45
7		底漆固化剂	t/a	1.11	桶装， 18kg/桶	危化品库	0.108
8		中间漆固化剂	t/a	3.32			0.36
9		面漆固化剂	t/a	1.06			0.108
10		底漆稀释剂	t/a	0.28	桶装， 3kg/桶	危化品库	0.03
11		中间漆稀释剂	t/a	0.83			0.09
12		面漆稀释剂	t/a	0.26			0.03
13	水性	底漆	t/a	76.35	桶装， 18kg/桶	危化品库	7.56
14		面漆	t/a	24.75			2.52
15		底漆固化剂	t/a	15.27	桶装， 3kg/桶	危化品库	1.5
16		面漆固化剂	t/a	6.19			0.6
17		稀释剂（纯水）	t/a	2.15	--	--	--
18	脱脂剂		t/a	5.2	桶装， 20kg/桶	危化品库	0.5
19	陶化剂		t/a	0.39	桶装， 20kg/桶	危化品库	0.04
20	塑粉		t/a	80.7	桶装	车间内部	8
21	UV 打印机油墨		t/a	0.05	桶装	危化品库	0.01
22	热缩管		t/a	6.5	--	车间内部	0.7
23	涂覆粉末		t/a	5.5	桶装	车间内部	0.6
24	原子灰		t/a	1	桶装	危化品库	0.1
25	钢砂		t/a	7	袋装	车间内部	0.7
26	六氟化硫气体		t/a	6.63	瓶装	车间内部	0.6
27	氦气		L/a	200	瓶装	车间内部	40
28	天然气		m³/a	40 万	管道	--	--

（1）脱脂剂、陶化剂成分

脱脂剂、陶化剂成分见表 2-6，成分证明见附件。

表 2-6 脱脂剂、陶化剂成分一览表

序号	名称	成分组成
1	无磷脱脂剂 A	碱类 (NaOH) 30%、乳化剂 30%、渗透剂 20%、其他 20%
2	无磷脱脂剂 B	喷淋专用表面活性剂 60%、其他 40%
3	陶化剂	复合磷酸盐 8%、氟锆酸盐 5%、有机醇 25%、复合硅烷 5%、其他 57%

(2) 原子灰

原子灰俗称腻子，是由主体灰与固化剂两部分组成，主体灰非常稳定，而固化剂具有较大的活性，生产时，两组分分别包装，使用时，将两者按一定比例 100: 2 混合即可快速固化。原子灰成分见下表，成分证明见附件。

表 2-7 原子灰成分一览表

序号	名称	成分	含量	本次评价取值
1	主体灰	不饱和聚酯树脂	38%-40%	38%
		促进剂	2%-5%	5%
		石蜡	0.04%	0.04%
		填料	53%-58%	53%
		增韧剂	2%	2%
		阻聚剂	适量	1.96%
2	固化剂	过氧化环己酮	49%	49%
		邻苯二甲酸二丁酯	49%	49%
		颜料	2%	2%

7、原辅材料主要化学品理化性质

表 2-8 建设项目主要原辅料主要成分一览表

原辅料名称	理化性质
环氧树脂	环氧树脂是一种热固性树脂，由环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物。其化学式为 $(C_{11}H_{12}O_3)_n$ ，通常呈现为黄色或透明的固体或液体形态。环氧树脂的分子中含有大量的环氧基 $(-O-CH_2-CH_-)$ ，这些环氧基可以与其它活性官能团（如胺、酚等）反应生成三维聚合物，形成高分子网络结构。环氧树脂的物理性质和化学性质都很优秀，具有高的耐热性、电绝缘性和耐腐蚀性能。其固化后的漆膜具有很强的附着力，硬度较高，不易变形，被广泛应用于许多领域。环氧树脂的化学性质活泼，可以与多种含有活泼氢的化合物发生开环反应，固化交联生成网状结构。由于其分子中含有羟基和醚键，环氧树脂具有高的粘接性和化学稳定性，能够抵抗化学品的腐蚀，如酸、碱、油脂等，尤其是对碱性物质具有很好的抵抗力。
丙烯酸树脂	丙烯酸树脂分子式 $(C_3H_4O_2)_n$ ，丙烯酸树脂色浅、水白透明。涂膜性能优异，耐光、耐候性佳，耐热，耐过度烘烤、耐化学品性及耐腐蚀等性能都好；相对密度 $2.17g/cm^3$ ，沸点 $126^\circ C$ ，熔点 $318.4^\circ C$ ，粘度 15~20。危险特性：皮肤接触可导致皮肤刺激不适和发疹；眼睛接触可导致眼睛刺激不适、流泪或视线模糊；吸入此产品可导致上呼吸道刺激、咳嗽与不适，或不特定不舒服症状，如恶心、头痛或虚弱；食入此产品可导致特定不适

	服症状如恶心、头痛或虚弱。
二甲苯	无色透明液体。具刺激性气味、易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶，沸点为 137~140℃，LD ₅₀ （大鼠经口）约 4300mg/kg，属低毒类。有芳香烃的特殊气味，易流动，能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶。
丙二醇甲醚醋酸酯	别名：丙二醇单甲醚乙酸酯；化学式：C ₆ H ₁₂ O ₃ ；分子量：132.158；CAS 登录号：108-65-6；EINECS 登录号：203-603-9；熔点：-87℃；水溶性：可溶；密度：0.96g/cm ³ ；外观：无色透明液体；闪点：47.9℃；LD ₅₀ （大鼠经口）约 3500~5000mg/kg，属低毒类。应用：是涂料行业中一种为了提高涂膜强度而不可缺少的辅助溶剂。
正丁醇	分子式：C ₄ H ₁₀ O；分子量：74.12；CAS 号：71-36-3；外观与性状：无色透明液体，具有特殊气味。LD ₅₀ （大鼠经口）790mg/kg（中等毒性）。溶解性：微溶于水，溶于乙醇、醚多数有机溶剂。燃烧性：易燃。危险特性：遇明火，高热可燃。
醋酸丁酯	分子式：CH ₃ COOC ₄ H ₉ ，醋酸丁酯是无色有果香气味的液体，微溶于水，能与醇、醚等一般有机溶剂混溶。LD ₅₀ （大鼠经口）：14000 mg/kg（低毒），乙酸丁酯与低级同系物相比，乙酸丁酯难溶于水，也较难水解。但在酸或碱的作用下，水解生成乙酸和丁醇。沸点(101.3kPa)126.114℃，熔点-73.5℃，相对密度（20℃/4℃）0.8807g/cm ³ ，燃点为 421℃。闪点（闭口）27℃；爆炸极限（下限）1.4%（vol），（上限）8.0%（vol）。危险特性：危险易燃液体。
甲基异丁酮	化学名称：4-甲基-2-戊酮，分子式：C ₆ H ₁₂ O，CAS 号：108-10-1，外观：无色透明液体，带有酮类特征性甜香，沸点（101.3kPa）116~117℃，熔点-84℃，相对密度（20℃）0.802g/cm ³ 。LD ₅₀ （大鼠经口）：2080 mg/kg（中等毒性）；溶解度：微溶于水，与多数有机溶剂混溶。广泛用于环氧、丙烯酸、硝基漆稀释，溶解力强且挥发速率适中。急性毒性：刺激眼/呼吸道，高浓度致头痛、晕眩（TLV-TWA 限值：20 ppm）。燃爆风险：蒸气与空气形成爆炸性混合物（爆炸极限：1.4%-7.5%），需远离火源并防静电。环境风险：对水生生物有毒，需防止泄漏至水体（生物降解性中等）。
溶剂油	溶剂油是以石油馏分为原料精制而成的挥发性烃类混合物，核心指标为馏程（沸点范围）。本项目所用溶剂油为 120#溶剂油（馏程 80-120℃）。健康危害：石脑油蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状。急性毒性：LC ₅₀ ：16000mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）；危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
异氰酸酯	通常为无色至淡黄色透明液体，无机械杂质，具有良好的透明度。密度一般在 1.0-1.2g/cm ³ 左右，与水的密度相近，但略大于水。LD ₅₀ （大鼠经口）：5800 mg/kg；能溶于多种有机溶剂，在常温、干燥条件下，低粘异氰酸酯固化剂具有较好的稳定性。
丙二醇二醋酸酯	分子式：C ₇ H ₁₂ O ₄ ，CAS 号：623-84-7，沸点（101.3kPa）190±2℃，相对密度（25℃）1.05g/cm ³ 。闪点（闭杯）：93℃（可燃但不易爆），溶解度：与水、醇、醚类互溶。急性毒性：LD ₅₀ （大鼠口服）3400mg/kg（微毒）。
过氧化环己酮	白色及淡黄色针状结晶或粉末。不溶于水，溶于丙酮、醇。LD ₅₀ ：2000mg/kg（小鼠胃肠外给药）。
邻苯二甲酸二丁酯	无色油状液体，可燃，有芳香气味。蒸汽压 1.58kPa/200℃；闪点 172℃；熔点-35℃；沸点 340℃；溶解性：水中溶解度 0.04%（25℃）。易溶于乙醇、乙醚、丙酮和苯。急性毒性：LD ₅₀ ：12000μg/kg（大鼠经口）；5282μg/kg（小鼠经口）；LC ₅₀ ：7900μg/m ³ （大鼠吸入）；2100μg/m ³ （小鼠吸入）。

8、喷涂方案

本项目表面喷涂技术性能详见表 2-9。

表 2-9 本项目表面喷涂技术性能一览表

漆料类型		底漆	中间漆	面漆	总台数	涂装面积	配比
油性漆	层数	1	2	1	1000	38400	底漆/中间漆/面漆： 固化剂：稀释剂（质量比）=4:1:0.25
	总厚度（ μm ）	40	120	40			
水性漆	层数	1	/	1	13400	257280	底漆：固化剂：纯水（质量比）=5:1:0.1； 面漆：固化剂：纯水（质量比）=4:1:0.1
	总厚度（ μm ）	140	/	60			

9、油性漆漆料用量及成分分析

（1）油性漆成分组成

根据漆料生产厂家提供的资料及通过与企业技术人员交流可知，项目喷漆用油性漆底漆/中间漆/面漆：固化剂：稀释剂=4:1:0.25（质量比），于调漆间内调配油漆，随用随调，以减少有机废气挥发。漆料成分分析报告见附件 8，油漆、固化剂及稀释剂的成分见下表。

表 2-10 本项目油性漆料成分质量占比一览表

名 称	成 分	成分占比（%）	本项目取值（%）
底漆	环氧树脂	38~42	39
	颜填料	38~42	39
	助剂	6~8	7
	二甲苯	6~8	8
	正丁醇	5~7	7
中间漆	环氧树脂	38~42	39
	颜填料	38~42	39
	助剂	6~8	7
	二甲苯	6~8	8
	正丁醇	5~7	7
面漆	丙烯酸树脂	55~57	55
	颜料	22~24	22
	助剂	4~6	5
	溶剂油	3~5	4
	醋酸丁酯	4~6	6
	二甲苯	6~8	8

	底漆固化剂	聚酰胺	65~67	65
		正丁醇	12~14	12
		二甲苯	20~22	22
		助剂	0.5~1	1
	中间漆固化剂	聚酰胺	65~67	65
		正丁醇	12~14	12
		二甲苯	20~22	22
		助剂	0.5~1	1
	面漆固化剂	异氰酸酯	55~60	55
		醋酸丁酯	10~12	11
		溶剂油	12~14	13.5
		二甲苯	18~20	20
		助剂	0.5~0.6	0.5
	底漆稀释剂	二甲苯	50~60	60
		正丁醇	25~35	28
		甲基异丁酮	10~15	12
	中间漆稀释剂	二甲苯	50~60	60
		正丁醇	25~35	28
		甲基异丁酮	10~15	12
	面漆稀释剂	丙二醇甲醚醋酸酯	15~20	18
		丙二醇二醋酸酯	10~20	15
		醋酸丁酯	25~35	27
		二甲苯	30~40	40

注：助剂按 40%挥发份参与计算，且不涉及有毒有害及易燃易爆等危险物质。

表 2-11 油性漆料中主要成分比例

名 称	组 成	所占比例 (%)
底漆 (1.59g/cm ³)	固体份	82.2
	挥发份	17.8
中间漆 (1.59g/cm ³)	固体份	82.2
	挥发份	17.8
面漆 (1.39g/cm ³)	固体份	80
	挥发份	20
底漆固化剂 (0.97g/cm ³)	固体份	65.6
	挥发份	34.4

中间漆固化剂 (0.97g/cm ³)	固体份	65.6
	挥发份	34.4
面漆固化剂 (1.07g/cm ³)	固体份	55.3
	挥发份	44.7
底漆稀释剂 (0.86g/cm ³)	固体份	0
	挥发份	100
中间漆稀释剂 (0.86g/cm ³)	固体份	0
	挥发份	100
面漆稀释剂 (0.87g/cm ³)	固体份	0
	挥发份	100

(2) 喷涂用漆量

拟建项目喷涂方式为底漆 1 层，中间漆 2 层，面漆 1 层。根据《涂装技术实用手册》（叶扬详主编，机械工业出版社出版），油漆用量采用以下公式计算：

$$m = \rho \delta s \eta \times 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon)$$

其中：m—单种油漆用量（t）；

ρ —油漆密度（g/cm³）；

δ —漆膜厚度（ μm ）；

s—涂装面积（m²）；

η —油漆组分所占油漆比例（%）；

NV—油漆中的体积固体份（%）；

ε —上漆率（%）。

A、涂料密度

根据涂料厂家提供的项目使用的技术参数，油漆密度见表 2-12。

表 2-12 油性漆混合后油漆密度表

漆种类	混合后油漆密度 ρ (g/cm ³)	计算过程
油性底漆工作漆	1.37	$(4+1+0.25) \div (4 \div 1.59 + 1 \div 0.97 + 0.25 \div 0.86) = 1.37$
油性中间工作漆	1.37	$(4+1+0.25) \div (4 \div 1.59 + 1 \div 0.97 + 0.25 \div 0.86) = 1.37$
油性面漆工作漆	1.28	$(4+1+0.25) \div (4 \div 1.39 + 1 \div 1.07 + 0.25 \div 0.87) = 1.28$

B、涂层厚度

公式中的涂层厚度指的是涂层的干膜厚度，根据厂家提供的产品技术参数，底漆 1 层厚度为 40 μm 、中涂漆 2 层厚度 80 μm 、面漆 1 层厚度 40 μm 。

C、涂装面积

根据企业提供的技术参数，需喷涂工件面积 38400m²。

D、固体份

固份占比计算如下：

表 2-13 油性漆固份占比计算表

名称	挥发份体积	挥发份体积计算过程	混合后总体积	混合后总体积计算过程	备注
油性底漆	1.701	$(7\% \div 1 + 8\% \div 0.87 + 7\% \div 0.81) \times 4 +$ $(12\% \div 0.81 + 22\% \div 0.87 + 1\% \div 1) \times 1 +$ $(60\% \div 0.87 + 28\% \div 0.81 + 12\% \div 0.802) \times 0.25 = 1.701$	3.837	$4 \div 1.59 + 1 \div 0.97 + 0.25 \div 0.86 = 3.837$	助剂密度约为 1g/cm ³ ，二甲苯密度 0.87g/cm ³ ，丁醇密度 0.81g/cm ³ ，甲基异丁酮密度 0.802g/cm ³
	体积固份	$[1 - (1.701 \div 3.837)] \times 100\% = 55.67\%$			/
油性中间漆	1.701	$(7\% \div 1 + 8\% \div 0.87 + 7\% \div 0.81) \times 4 +$ $(12\% \div 0.81 + 22\% \div 0.87 + 1\% \div 1) \times 1 +$ $(60\% \div 0.87 + 28\% \div 0.81 + 12\% \div 0.802) \times 0.25 = 1.701$	3.837	$4 \div 1.59 + 1 \div 0.97 + 0.25 \div 0.86 = 3.837$	助剂密度约为 1g/cm ³ ，二甲苯密度 0.87g/cm ³ ，丁醇密度 0.81g/cm ³ ，甲基异丁酮密度 0.802g/cm ³
	体积固份	$[1 - (1.701 \div 3.837)] \times 100\% = 55.67\%$			/
油性面漆	1.863	$(5\% \div 1 + 4\% \div 0.76 + 6\% \div 0.88 + 8\% \div 0.87) \times 4 +$ $(11\% \div 0.88 + 13.5\% \div 0.76 + 20\% \div 0.87 + 0.5\% \div 1) \times 1 +$ $(18\% \div 0.96 + 15\% \div 1.05 + 27\% \div 0.88 + 40\% \div 0.87) \times 0.25 = 1.863$	4.1	$4 \div 1.39 + 1 \div 1.07 + 0.25 \div 0.87 = 4.1$	助剂密度约为 1g/cm ³ ，溶剂油密度为 0.76g/cm ³ ，醋酸丁酯密度 0.88g/cm ³ ，二甲苯密度 0.87g/cm ³ ，丁醇密度 0.81g/cm ³ ，丙二醇甲醚醋酸酯密度 0.96g/cm ³ ，丙二醇二醋酸酯密度 1.05g/cm ³
	体积固份	$[1 - (1.863 \div 4.1)] \times 100\% = 54.56\%$			/

E、上漆率

喷漆的上漆率又叫附着率，指喷漆过程中附着在工件上的漆占总用漆量的比例。喷漆的上漆率与喷枪空气压力与喷漆距离有很大的关系，根据本项目产品技术要求，为了保证喷漆膜的厚度及均匀性，本项目喷漆距离保持在 20cm 左右，本项目采用高流量低气压雾化方式喷枪，喷枪压力 0.25Mpa。根据本项目喷涂工艺和喷枪经销商提供的技术参数，同时查阅相关文献资料（《谈喷涂 3233 涂着效率》王锡春，《现代涂料与涂装》2006.10），《现代涂装手册》（陈治良主编，化学工业出版社，2010 年 1 月第一版），新型喷枪涂料上漆率可达 65%-85%，综上确定本项目油性漆上漆率 65%。

本项目所用油性漆量计算见表 2-14。

表 2-14 油性工作漆用量计算参数一览表

漆种类	油漆密度 ρ (g/cm ³)	漆膜厚度 δ (μm)	固份占比 NV (%)	油漆组分占比 η (%)	上漆率 ε (%)	喷涂面积 s (m ² /a)	用漆量 (t/a)
底漆工作漆	1.37	40	55.67	100	65	38400	5.82
中间漆工作漆	1.37	120	55.67			38400	17.45
面漆工作漆	1.28	40	54.56			38400	5.54
总计							28.81

表 2-15 项目油性工作漆主要成分比例一览表

名 称	用量 (t/a)	组 成	所占比例 (%)	含量 (t/a)
底漆	4.43	固体份	82.2	3.641
		挥发份	17.8	0.789
		二甲苯	8	0.354
底漆固化剂	1.11	固体份	65.6	0.728
		挥发份	34.4	0.382
		二甲苯	22	0.244
底漆稀释剂	0.28	固体份	0	0.000
		挥发份	100	0.280
		二甲苯	60	0.168
底漆工作漆	5.82	固体份	75.07	4.369
		挥发份	24.93	1.451
		二甲苯	13.16	0.766
中间漆	13.3	固体份	82.2	10.933
		挥发份	17.8	2.367
		二甲苯	8	1.064
中间漆固化剂	3.32	固体份	65.6	2.178
		挥发份	34.4	1.142
		二甲苯	22	0.730
中间漆稀释剂	0.83	固体份	0	0.000
		挥发份	100	0.830
		二甲苯	60	0.498
中间漆工作漆	17.45	固体份	75.13	13.111
		挥发份	24.87	4.339
		二甲苯	13.14	2.292

面漆	4.22	固体份	80	3.376
		挥发份	20	0.844
		二甲苯	8	0.338
面漆固化剂	1.06	固体份	55.3	0.586
		挥发份	44.7	0.474
		二甲苯	20	0.212
面漆稀释剂	0.26	固体份	0	0.000
		挥发份	100	0.260
		二甲苯	40	0.104
面漆工作漆	5.54	固体份	71.52	3.962
		挥发份	28.48	1.578
		二甲苯	11.80	0.654

10、水性漆漆料用量及成分分析

(1) 水性漆成分

根据漆料生产厂家提供的资料及通过与企业技术人员交流可知，项目喷漆用水性漆底漆：固化剂：稀释剂（纯水）=5:1:0.1（质量比）、水性漆面漆：固化剂：稀释剂（纯水）=4:1:0.1（质量比）；于调漆间内调配水性漆，随用随调，以减少有机废气挥发。漆料成分分析报告详见附件 8，漆料及固化剂的主要成分及工作漆组分见下表。

表 2-16 本项目水性漆料成分质量占比一览表

产品名称	密度 (g/cm³)	成分组成	成分占比 (%)
水性底漆	1.433	水性环氧树脂	50
		颜料	15
		防锈颜料	25
		分散剂	2
		消泡剂	0.3
		流平剂	1.2
		润湿剂	1.5
		助溶剂	1.5
		纯水	3.5
水性面漆	1.36	水性丙烯酸聚氨酯树脂	70
		颜料	20
		分散剂	2
		消泡剂	0.3

		流平剂	1.7
		润湿剂	2
		助溶剂	2
		纯水	2
水性底漆固化剂	1.098	水性脂肪族多胺	80
		助溶剂	20
水性面漆固化剂	1.14	亲水脂肪族聚异氰酸酯	75
		助溶剂	25

注：分散剂、消泡剂、润湿剂、流平剂、助溶剂等按 40%挥发份参与计算，且不涉及有毒有害及易燃易爆等危险物质。

表 2-17 水性漆料中主要成分比例

名称	组成	所占比例%
水性底漆	固体份	93.9
	水	3.5
	挥发份	2.6
水性面漆	固体份	94.8
	水	2
	挥发份	3.2
水性底漆固化剂	固体份	92
	挥发份	8
水性面漆固化剂	固体份	90
	挥发份	10

（2）喷涂用漆量

拟建项目喷涂方式为水性底漆 1 层，水性面漆 1 层，根据《涂装技术实用手册》（叶扬详主编，机械工业出版社出版），油漆用量采用以下公式计算：

$$m = \rho \delta s \eta \times 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon)$$

其中：m—单种油漆用量（t）；

ρ —油漆密度（g/cm³）；

δ —漆膜厚度（ μm ）；

s—涂装面积（m²）；

η —油漆组分所占油漆比例（%）；

NV—油漆中的体积固体份（%）；

ε —上漆率（%）。

A、涂料密度

根据涂料厂家提供的项目使用的技术参数，水性漆密度见表 2-18。

表 2-18 水性漆混合后油漆密度表

油漆种类	混合后油漆密度 ρ (g/cm ³)	计算过程
水性底漆工作漆	1.356	$(5+1+0.1) \div (5 \div 1.433 + 1 \div 1.098 + 0.1 \div 1) = 1.356$
水性面漆工作漆	1.059	$(4+1+0.1) \div (4 \div 1.36 + 1 \div 1.14 + 0.1 \div 0.1) = 1.059$

B、涂层厚度

公式中的涂层厚度指的是涂层的干膜厚度，根据厂家提供的产品技术参数，底漆 1 层厚度为 140 μ m、面漆 1 层厚度 60 μ m。

C、涂装面积

根据企业提供的技术参数，需喷涂工件面积 257280m²。

D、固体份

固份占比计算如下：

表 2-19 水性工作漆各组份占比表

名称	挥发份 体积)	挥发份体积计算过程	混合后 总体积	混合后总体积 计算过程	备注
水性底漆	0.21	$(2.6\% \div 1 \times 5) + (8\% \div 1 \times 1) = 0.21$	4.5	$5 \div 1.433 + 1 \div 1.098 + 0.1 \div 1 = 4.5$	分散剂、消泡剂、流平剂、润湿剂、助溶剂密度均为 1g/cm ³
	体积固体份	$[1 - (0.21 \div 4.5)] \times 100\% = 95.33\%$			/
水性面漆	0.228	$(3.2\% \div 1 \times 4) + (10\% \div 1 \times 1) = 0.228$	3.918	$4 \div 1.36 + 1 \div 1.14 + 0.1 \div 1 = 3.918$	分散剂、消泡剂、流平剂、润湿剂、助溶剂密度均为 1g/cm ³
	体积固体份	$[1 - (0.228 \div 3.918)] \times 100\% = 94.18\%$			/

F、上漆率

喷漆的上漆率又叫附着率，指喷漆过程中附着在工件上的漆占总用漆量的比例。喷漆的上漆率与喷枪空气压力与喷漆距离有很大的关系，根据本项目产品技术要求，为了保证喷漆膜的厚度及均匀性，本项目喷漆距离保持在 20cm 左右，本项目采用高流量低气压雾化方式喷枪，喷枪压力 0.25Mpa。根据本项目喷涂工艺和喷枪经销商提供的技术参数，同时查阅相关文献资料（《谈喷涂 3233 涂着效率》王锡春，《现代涂料与涂装》2006.10），《现代涂装手册》（陈治良主编，化学工业出版社，2010 年 1 月第一版），新型喷枪水性涂料上漆率可达 55%-65%，综上确定本项目水性漆上漆率 55%。

本项目所用水性漆量计算见表 2-20。

表 2-20 水性工作漆用量计算参数一览表

漆种类	油漆密度p (g/cm³)	漆膜厚度δ (μm)	固份占比 NV (%)	上漆率ε (%)	喷涂面积 s (m²/a)	用漆量 (t/a)
水性底漆工作漆	1.356	140	95.33	55	257280	93.15
水性面漆工作漆	1.059	60	94.18		257280	31.56
总计						124.71

表 2-21 项目水性工作漆主要成分比例一览表

名 称	用量 (t/a)	组 成	所占比例 (%)	含量 (t/a)
底漆	76.35	固体份	93.9	71.693
		纯水	3.5	2.672
		挥发份	2.6	1.985
底漆固化剂	15.27	固体份	92	14.048
		挥发份	8	1.222
底漆稀释剂	1.53	纯水	100	1.530
底漆工作漆	93.15	固体份	92.05	85.741
		挥发份	3.44	3.207
		纯水	4.51	4.202
面漆	24.75	固体份	94.8	23.463
		纯水	2	0.495
		挥发份	3.2	0.792
面漆固化剂	6.19	固体份	90	5.571
		挥发份	10	0.619
面漆稀释剂	0.62	纯水	100	0.62
面漆工作漆	31.56	固体份	92.00	29.034
		挥发份	4.47	1.411
		纯水	3.53	1.115

11、油漆环保性分析

涂料与《工业防护涂料有害物质限量》（GB30981-2020）符合性分析根据前文核算，本项目油漆底漆中二甲苯含量占比为 13.15%、中间漆中二甲苯含量占比为 13.17%、面漆中二甲苯含量占比为 11.8%，满足限量值 $\leq 35\%$ 的要求。

项目使用的溶剂型油漆和水性漆中 VOCs 含量与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）、《工业防护涂料有害物质限量》（GB30981-2020）符合性见表 2-22，表 2-23。

**表 2-22 项目工作漆与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》
(GB/T38597-2020) 符合性分析**

涂料	主要产品类型	限量要求 (g/L)	油漆密度 (g/cm³)	漆中 VOCs 含量 (%)	VOCs 含量 (g/L)	是否符合
溶剂型	底漆	≤420	1.37	24.93	342	符合
	中间漆	≤420	1.37	24.87	341	符合
	面漆	≤420	1.28	28.48	365	符合
水性	底漆	≤250	1.356	3.44	47	符合
	面漆	≤300	1.059	4.47	47	符合

注：上表中的限量要求是参照 GB/T38597-2020 表 1 和表 2 中工业防护涂料中机械设备涂料中的工程机械和农业机械涂料的标准限量值。

表 2-23 项目工作漆与《工业防护涂料有害物质限量》(GB30981-2020) 符合性分析

涂料	主要产品类型	限量要求 (g/L)	油漆密度 (g/cm³)	漆中 VOCs 含量 (%)	VOCs 含量 (g/L)	是否符合
溶剂型	底漆	≤540	1.37	24.93	342	符合
	中间漆	≤540	1.37	24.87	341	符合
	面漆	≤550	1.28	28.48	365	符合
水性	底漆	≤300	1.356	3.44	47	符合
	面漆	≤420	1.059	4.47	47	符合

注：上表中的限量要求是参照 GB30981-2020 表 1 和表 2 中工业防护涂料中机械设备涂料中的工程机械和农业机械涂料的标准限量值。

由上表中可以看出，拟建项目使用的油性漆和水性漆 VOCs 含量满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 和《工业防护涂料有害物质限量》(GB30981-2020) 中的限量值要求。

12、物料衡算

根据《涂装车间喷漆室 VOC 浓度的计算》(现代涂装, 樊孝涛, 李艳来, 樊向羽) 文献中“在喷漆室中会有约 50% 的有机溶剂挥发产生, 流平室中有约 20% 的有机溶剂挥发产生, 烘干室中有约 30% 的有机溶剂挥发产生。”本项目涂装作业中排放的挥发性物质约有 50% 在喷漆过程中排放, 50% 在流平及烘干过程中排放。

本项目调漆喷漆烘干废气经活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+催化燃烧装置处理后通过 DA012 排气筒(新建)排放, 废气的收集效率为 99%、颗粒物的处理效率为 95%, VOCs 的处理效率为 90%, 本项目油性漆及水性漆物料平衡见下图。

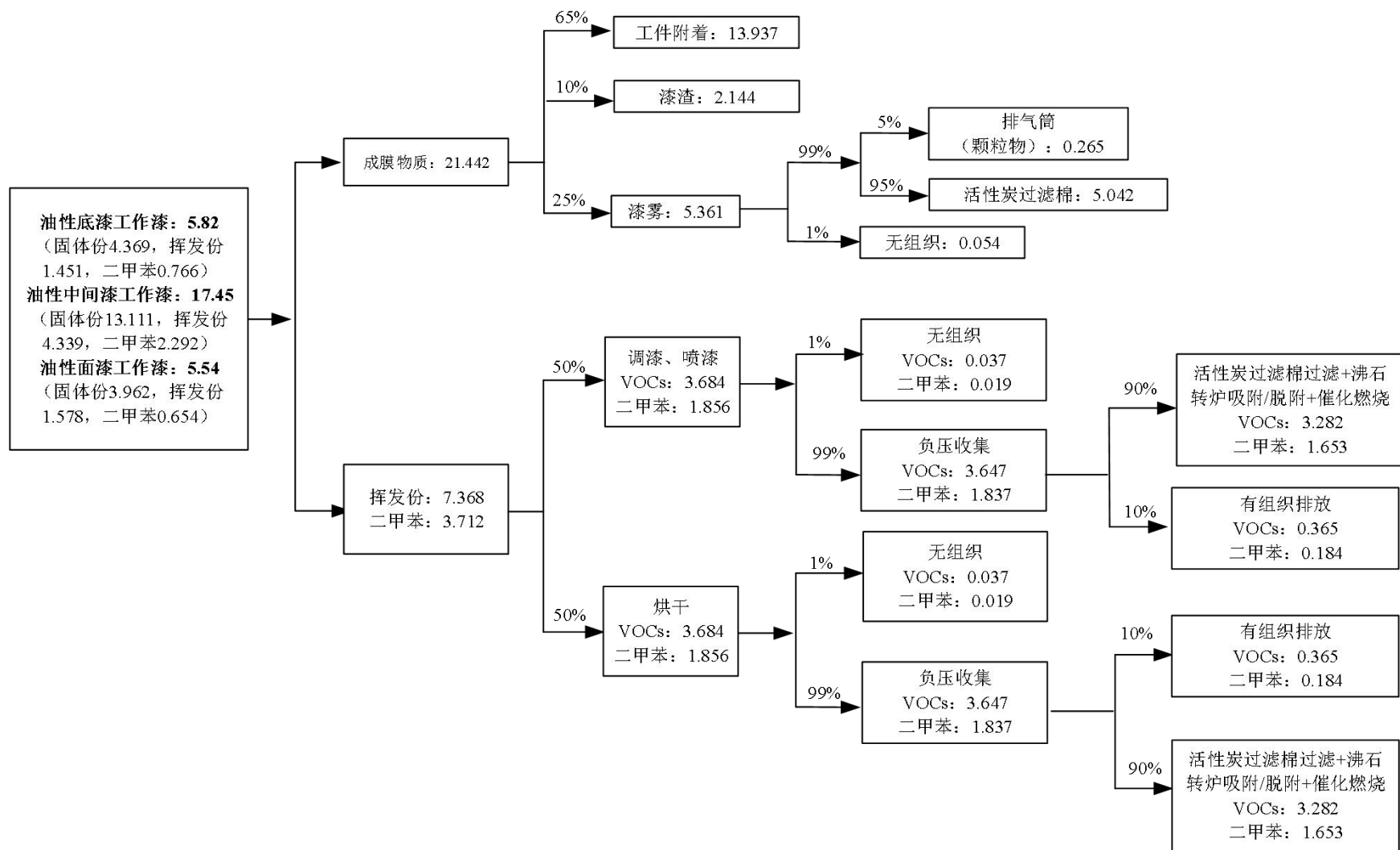


图 2-1 拟建项目油性漆物料平衡图 (单位 t/a)

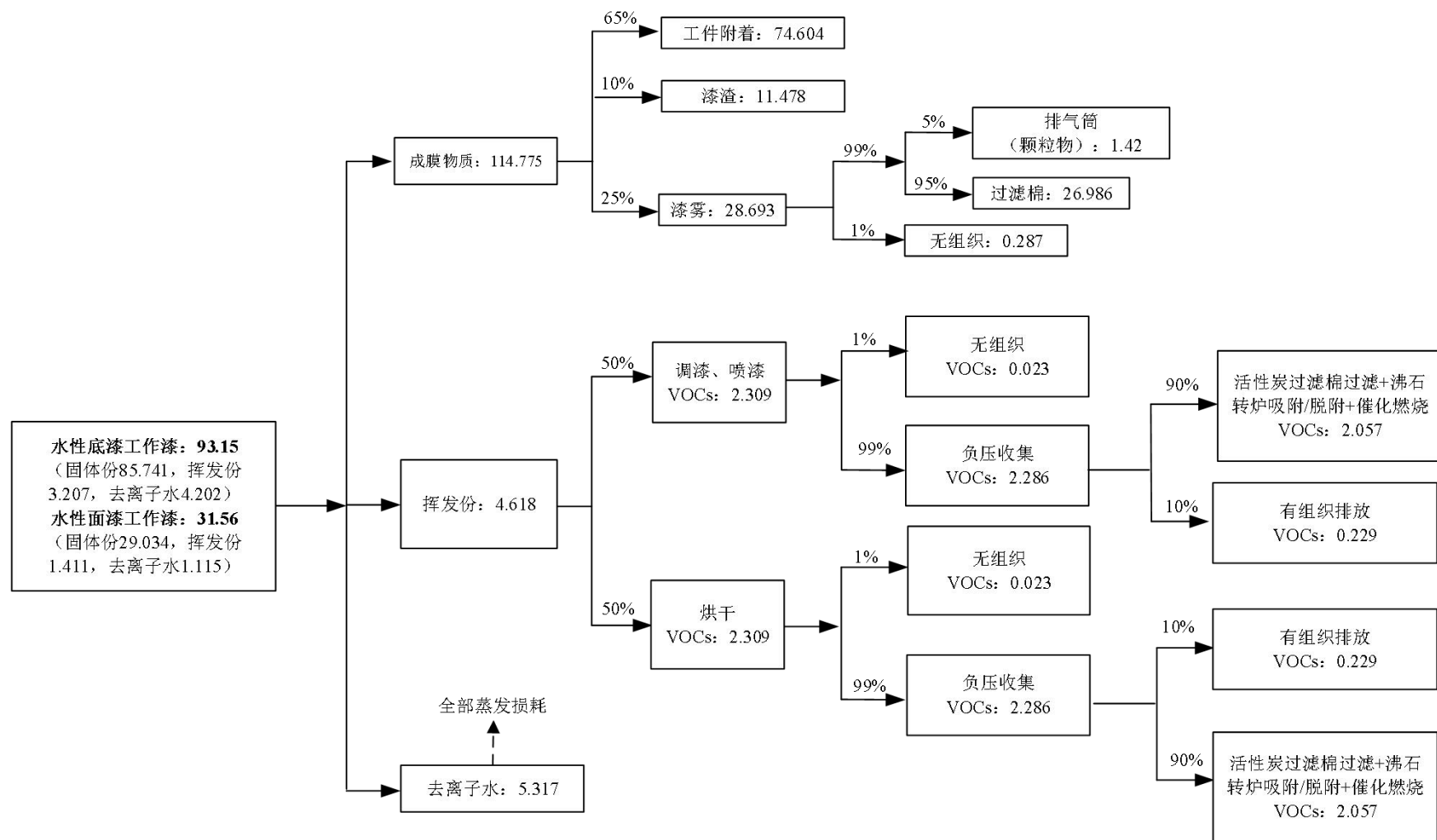


图 2-2 拟建项目水性漆物料平衡图 (单位 t/a)

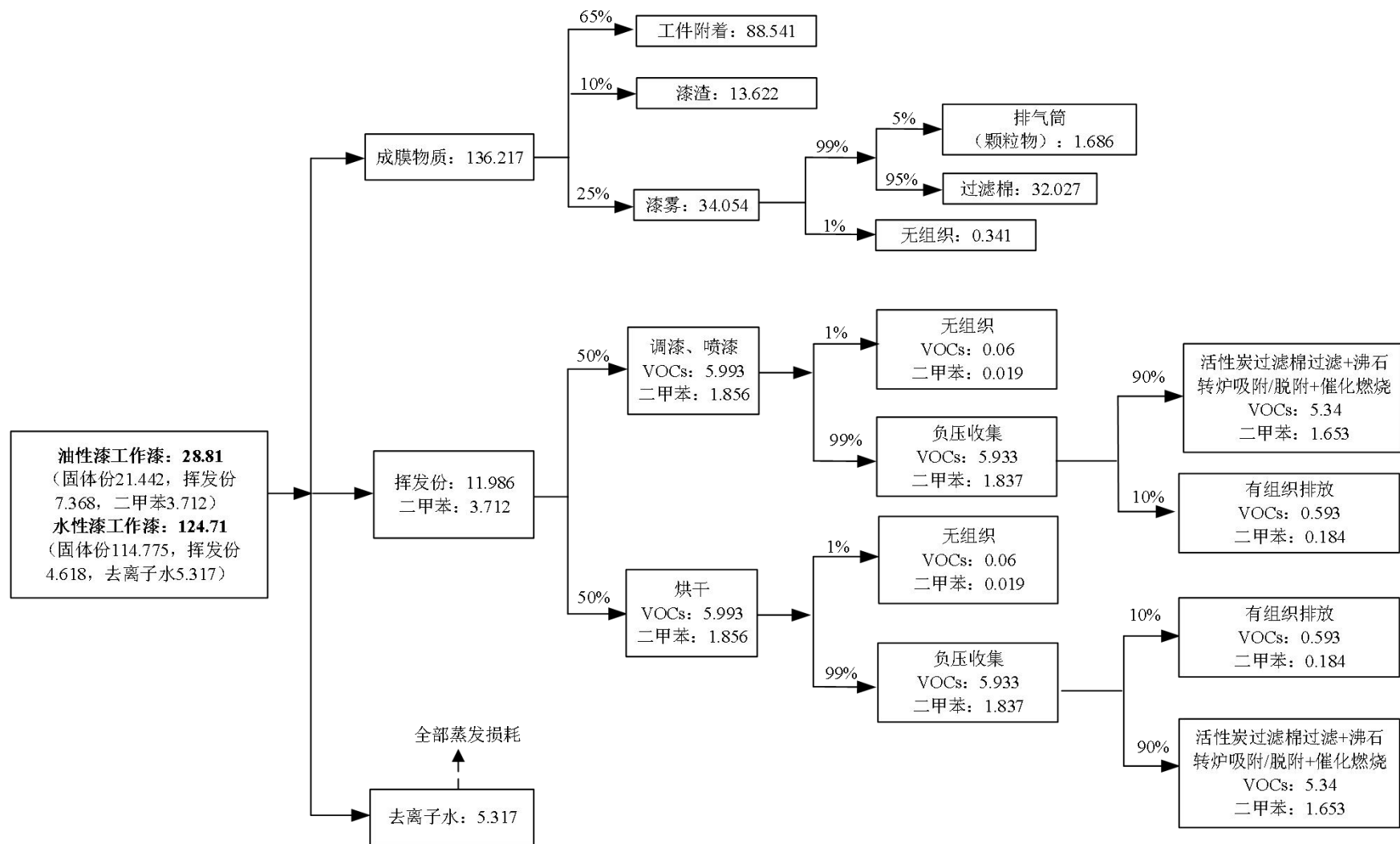


图 2-3 拟建项目油性漆+水性漆物料平衡图 (单位 t/a)

建设内容	10、平面布置及合理性分析 项目位于山东省泰安高新区泰开南区工业园，山东泰开成套电器有限公司厂区内。项目厂区平面布置较为简单，分为生产区及办公生活区，办公楼位于厂区东南角、餐厅位于办公楼北侧；装配车间位于厂区西侧，其中机加工区位于车间南侧，装配区位于车间北侧；加工车间位于厂区东侧，其中机加工及焊接位于厂区南侧，喷塑及其表面处理位于车间北侧、喷砂房及喷漆房位于车间中部。办公生活区、生产区独立设置，各功能区域划分明确，各环节衔接，工作流程流畅，厂房内设有运输道路，方便货物的运输，项目平面布局与环境协调并适应自然条件，道路畅通，满足消防、环保、安全卫生的需要。厂区平面布置情况详见附图3。 11、工作制度 本项目新增劳动定员 50 人，每班工作 8 小时，一班制，全年工作 300 天，年工作时数为 2400 小时。 12、公用工程 (1) 给水 本项目用水由给水管网统一供给，供水有保障。用水环节主要为脱脂液配制用水、陶化液配制用水、一次水洗用水、纯水制备用水和生活用水。 脱脂槽液配制用水及补水：脱脂槽液配制用水为 $4.1\text{m}^3/\text{a}$；在预脱脂及主脱脂的过程中随着工件携带、蒸发造成的损失，需定期补充脱脂液及新鲜水，根据项目建设单位提供的资料，预脱脂槽补水量约 $0.3\text{m}^3/\text{d}$、主脱脂槽每天补水约 $0.3\text{m}^3/\text{d}$，则脱脂工序补水量为 $180\text{m}^3/\text{a}$。 陶化槽液配制用水及补水：陶化槽液配制用水为 $4\text{m}^3/\text{a}$；在陶化的过程中随着工件携带、蒸发造成的损失，需定期补充陶化液及新鲜水，根据项目建设单位提供的资料，陶化槽补水量约 $0.3\text{m}^3/\text{d}$、$90\text{m}^3/\text{a}$。 一次水洗用水：本项目设置一个水洗槽，水洗槽用水每两天更换一次不再补充，水洗槽容积为 2.5m^3，环评填充量以 80%有效容积计算，则水洗槽用水量为 $2\text{m}^3/2\text{d}$、$300\text{m}^3/\text{a}$。 纯水制备用水：本项目水性漆配制稀释剂为纯水，根据物料平衡可知，纯水用量为 $5.317\text{t}/\text{a}$；本项目设置三个纯水洗槽，纯水洗槽用水每四天更换一次不再补充，纯水洗槽的容积为 7.5m^3，环评填充量以 80%有效容积计算，则纯水洗槽用水量为 $6\text{m}^3/4\text{d}$、$450\text{m}^3/\text{a}$。综上，本项目纯水用量为 $455.317\text{t}/\text{a}$，纯水制备系统采用两级反渗透工艺，制水率为 75%，则新鲜水用量为 $607.1\text{m}^3/\text{a}$。 职工生活用水：项目新增劳动定员 50 人，年工作 300 天，参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），并结合拟建项目实际情况，用水定额按非住宿人员 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则项目生活用水量为 $750\text{m}^3/\text{a}$（$2.5\text{m}^3/\text{d}$）。 综上所述，拟建项目新鲜水总用量约为 $1935.2\text{m}^3/\text{a}$。
------	--

(2) 排水

拟建项目厂区排水实行雨污分流制，雨水经厂区内雨水管直接外排；本项目废水主要为脱脂槽废水、陶化槽废水、一次水洗槽废水、纯水洗槽废水、纯水制备废水和职工生活污水。

脱脂槽废水：每半年排放一次，每次约 4.1m^3 ，本项目设置两个脱脂槽，则脱脂槽废水产生量为 $8.2\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

陶化槽废水：每半年排放一次，每次约 4m^3 ，则陶化槽废水产生量为 $8\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

一次水洗槽废水：每两天排放一次，每次约 2m^3 ，则一次水洗槽废水产生量为 $300\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

纯水洗槽废水：每四天排放一次，每次约 6m^3 ，则纯水洗槽废水产生量为 $450\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

纯水制备废水：产生量为 $151.783\text{m}^3/\text{a}$ ，排入市政污水管网。

生活污水：生活污水废水产生量系数按 80% 计，共 $600\text{m}^3/\text{a}$ ($2\text{m}^3/\text{d}$)，经化粪池处理后由市政污水管网排入泰安市第二污水处理厂处理。

综上所述，拟建项目废水产生总量为 $1509.883\text{m}^3/\text{a}$ ，拟建项目水平衡图见图 2-4，全厂水平衡图见图 2-5。

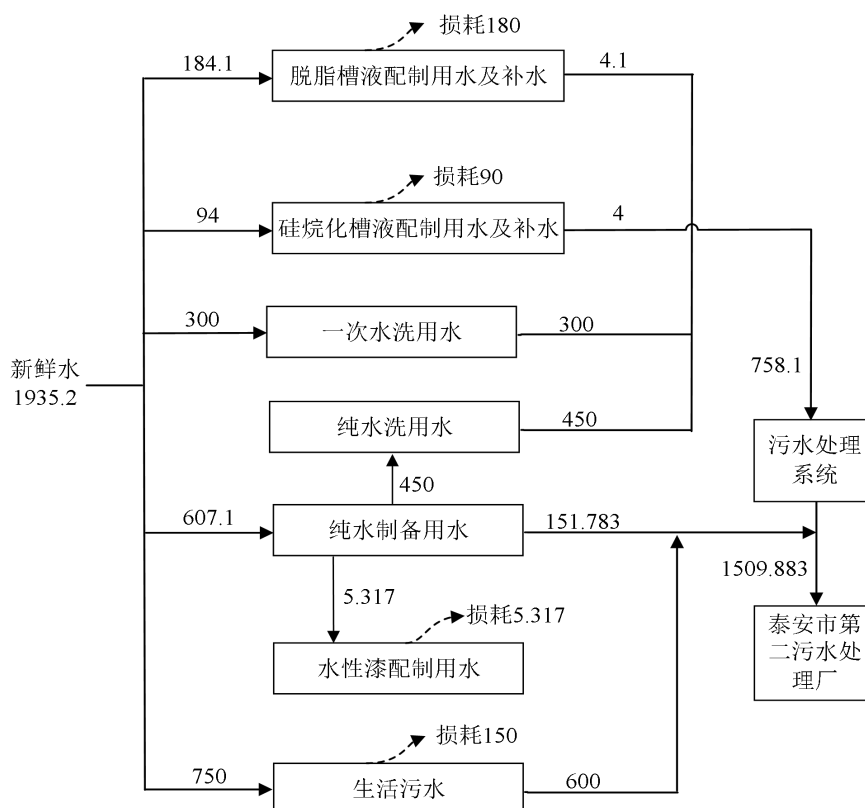


图 2-4 拟建项目水平衡图 (单位: m^3/a)

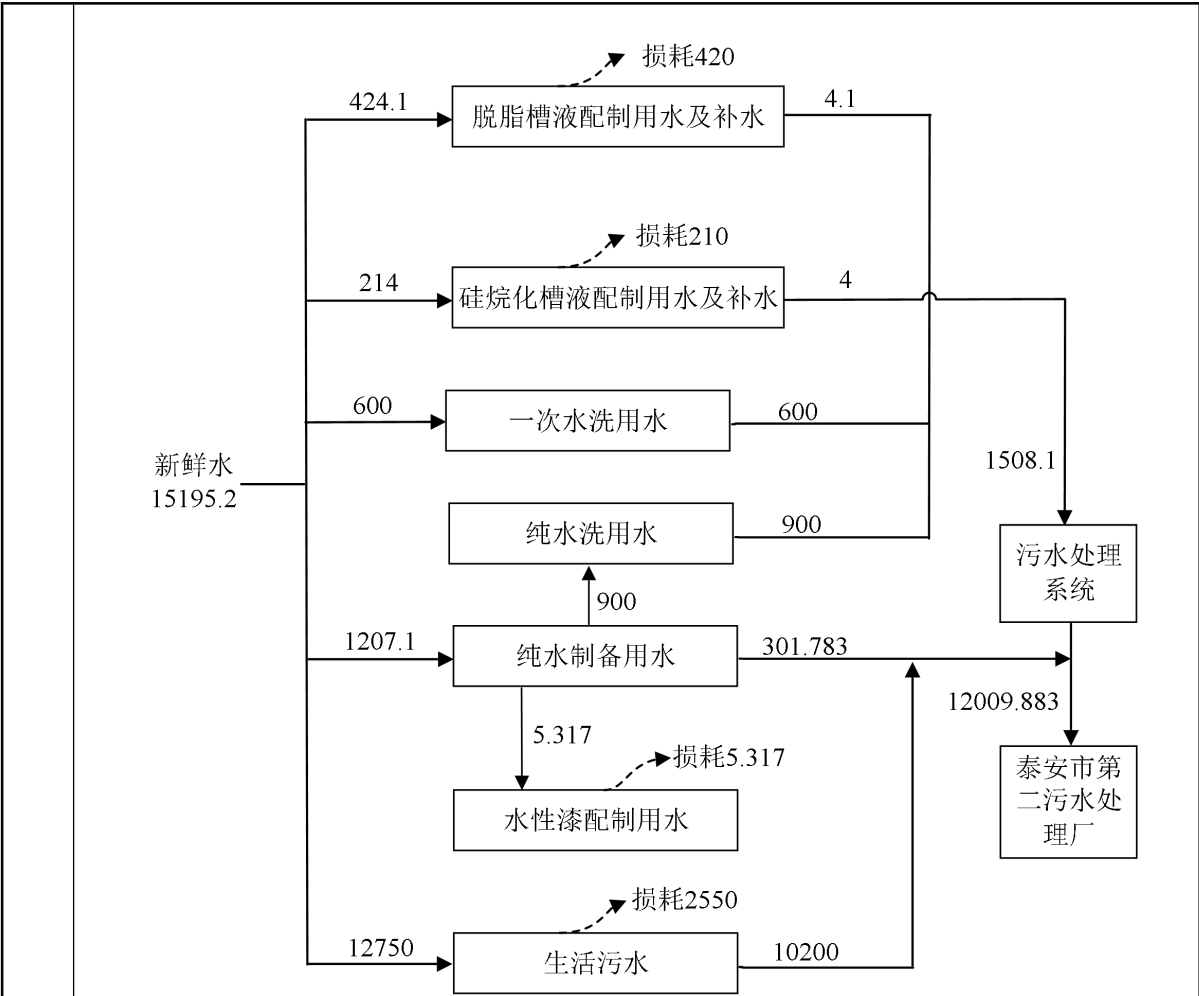


图 2-5 项目建成后全厂水平衡图（单位：m³/a）

（3）供电

拟建项目用电由当地供电电网供给，主要为设备用电，年用电量 365 万 kW·h。

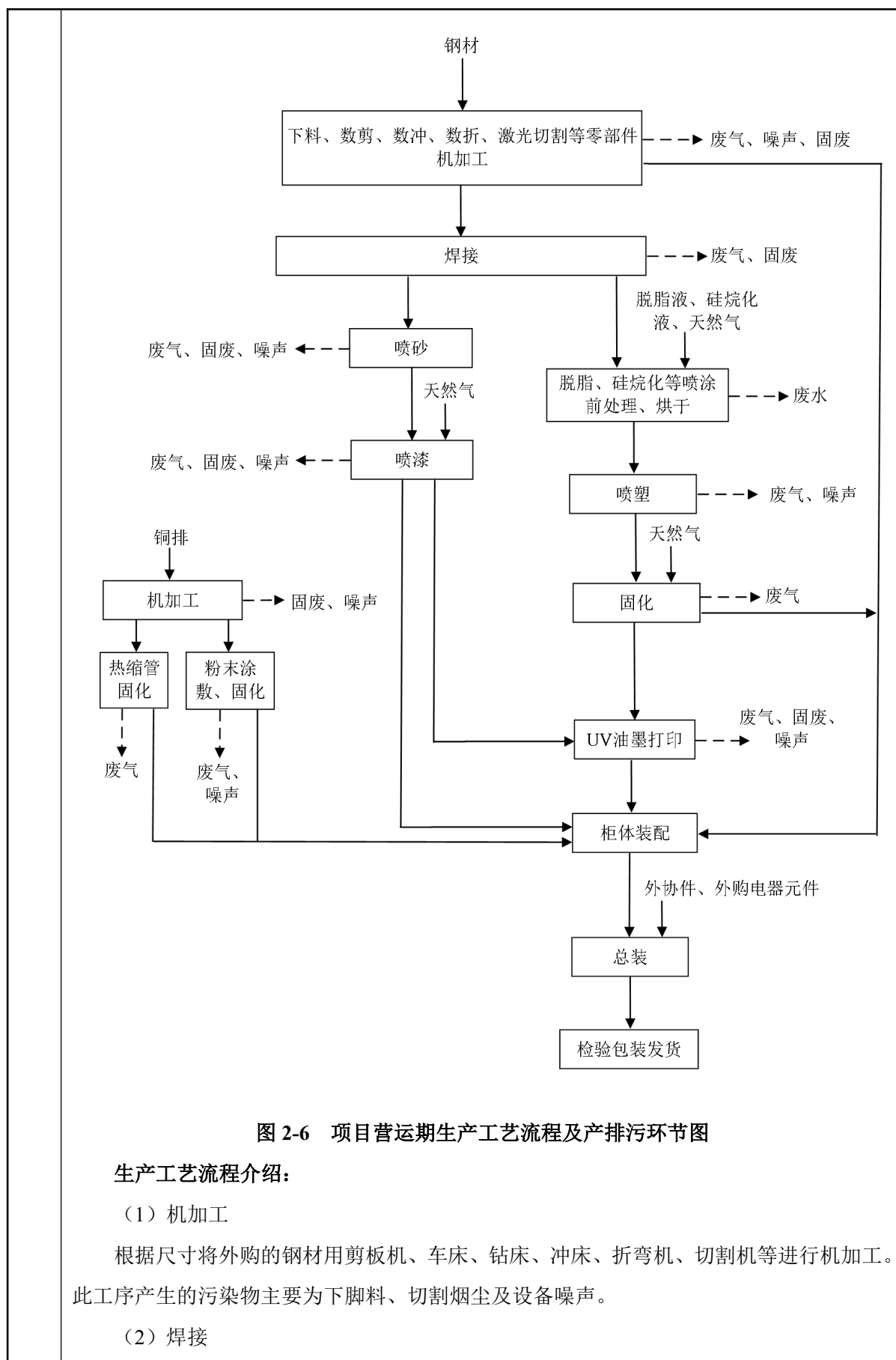
（4）供热

项目办公室采用空调供热，生产工序用热采用天然气加热和电加热。

（5）供气

项目生产工序用热全部采用天然气加热，用气量为 40 万 m³/a，由港华燃气供给。

工艺流程和产排污环节	1、施工期 本项目利用现有厂房，仅进行设备安装及改造，因此，施工期不再进行评价。 2、营运期 营运期工艺及产排污环节：
-------------------	---



焊接时普遍采用 CO₂ 气体保护焊、氩弧焊、压接焊和激光焊。此工序产生的污染物主要为焊接烟尘及焊渣。

(3) 喷涂前处理、烘干

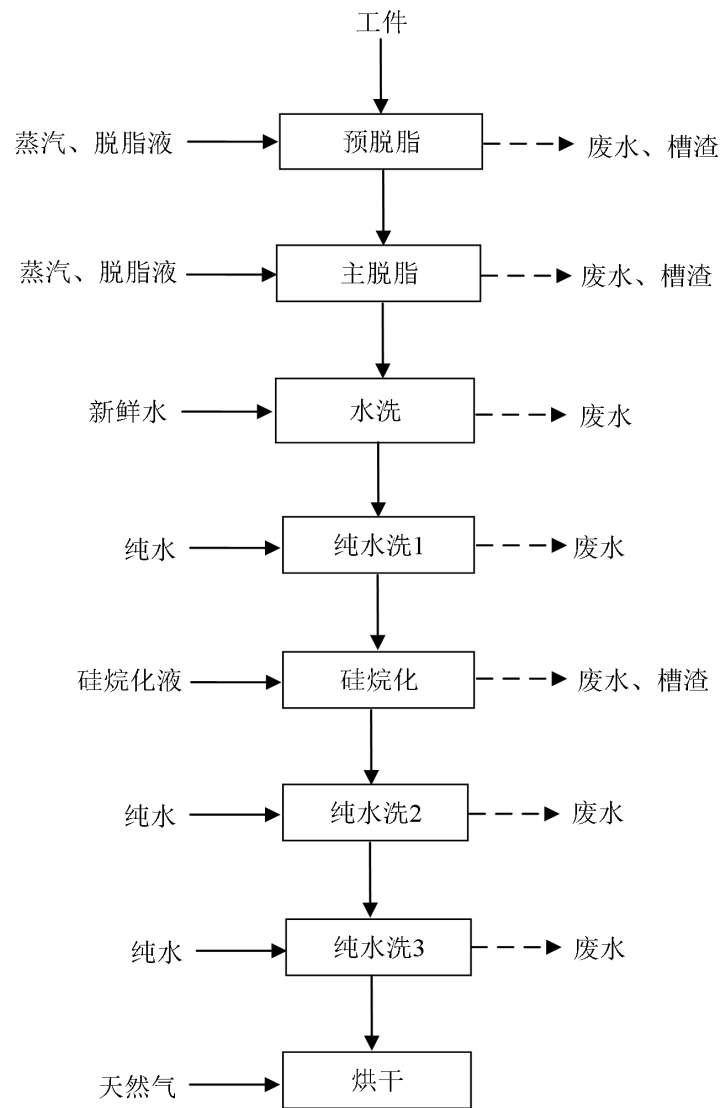


图 2-7 喷涂前处理生产工艺流程及产排污环节图

①脱脂：脱脂是利用脱脂液与油脂起化学反应去除工件表面的油污，以增强表面防护层的附着力，保证涂层不脱落、不起泡、不产生裂纹。脱脂液的主要成分为表面活性剂和碱。工件需要进行预脱脂和主脱脂两部工序，使用泵将脱脂液喷淋在工件表面，脱脂槽需要维持在 55~65℃左右的温度，脱脂液经布袋过滤后循环使用，约半年更换一次。脱脂液槽使用天然气热水锅炉间接加热。脱脂后的工件进入水洗和纯水洗工序，使用泵将水喷淋到工件表面。此工序产生的污染物主要为废水、废布袋和天然气燃烧废气。

②陶化：陶化液通常以水解的形式存在，水解后通过其 SiOH 基团与技术标门面的 MeOH 基（M 表示金属）的缩水反应快速吸附于金属表面，一方面硅烷在金属界面上形成

	Si-O-Me 共价键。剩余的硅烷分子通过 SiOH 基团之间的缩聚反应在金属表面形成具有 Si-O-Si 三维网状结构的硅烷膜。陶化槽需要维持在 20~30℃左右的温度，冬季时使用天然气热水锅炉间接加热，陶化液经布袋过滤后循环使用，约半年更换一次。陶化后的工件进入纯水洗工序，使用泵将水喷淋到工件表面。此工序产生的污染物主要为废水、废布袋和天然气燃烧废气。 ③烘干：纯水洗后的工件进入烘干炉将表面水分烘干，烘干使用天然气热风炉间接加热，烘干温度 110~120℃左右。此工序产生的污染物主要为天然气燃烧废气。 (4) 喷塑 工件从烘干炉出来后通过传送带送入喷塑间进行喷塑。项目为静电喷塑，采用聚酯树脂混合型塑料粉末作为喷塑原料。经静电喷塑吸附在工件表面。静电喷塑系统由喷枪、共粉器、输粉管、反吹回收系统组成。项目喷塑工序在喷塑间内进行，用喷枪将聚酯树脂混合型粉末喷到工件表面，在静电作用下，粉末会均匀的吸附于工件表面，形成粉状的涂层。喷塑间采用风机将工作间内的空气持续抽出，在工作间的工作口处形成一个持续的大流量的由外向内的空气流，形成负压，保证工作间散落的粉尘不会溢出，喷塑粉尘经设备自带的滤芯除尘器处理后排放。此工序产生的污染物主要为废气、废滤芯和设备噪声。 (5) 固化 经喷塑加工后的工件通过传送带送入固化炉进行高温固化，高温固化的目的是将工件表面的粉末涂料加热到规定的温度并保温相应的时间，使之熔化、流平、固化，从而达到想要的工件表面效果。固化炉使用天然气热风炉间接加热，固化温度 180~200℃左右。此工序产生的污染物主要为天然气燃烧废气、VOCs。 (6) 喷砂 需要喷砂处理的工件进入喷砂房，在压缩空气的作用下，砂料经过喷枪均匀的喷射到工件表面，以去除工件表面的氧化皮及焊渣等附着物，喷砂系统采用高效大容量喷砂机，工作原理为泄压式。喷砂后，落砂经过分离器回收至储砂箱内，回收的干净砂料以备喷砂机循环使用。被喷射打碎的工件表面氧化皮、焊渣及砂料等以粉尘的形态悬浮和充斥于喷砂房内，粉尘经设备自带的袋式除尘器处理后通过排气筒排放。此工序产生的污染物主要为设备噪声、喷砂废气、废布袋。 (7) 喷漆
--	---

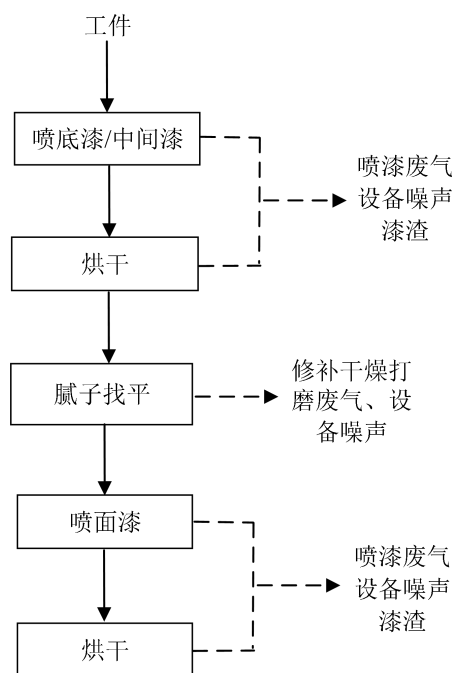


图 2-8 喷漆生产工艺流程及产排污环节图

本项目喷漆房采用循环风工艺，主要由室体部分、送风机组、漆雾净化装置、有机废气净化装置及电控系统等组成。工作原理：室外新风由送风机组，经过初效过滤洁净的新风由室体顶部风口均匀送至室内，室内过喷漆雾和喷涂过程中挥发的有机气体，在排风系统作用下，被迅速吸入室体排风道的漆雾处理系统，这样大大减少了后端更换过滤棉的次数，保证设备的稳定运行，降低生产成本。

本项目设置自动调漆系统、自动喷漆系统，提供自动化水平，减少漆料的浪费。需要喷漆的工件首先在喷漆室完成底漆/中间漆的喷涂，而后使用天然气热风炉间接加热进行烘干；烘干后的工件再用腻子粉进行找平，腻子室位于喷漆房内，然后在喷漆室喷涂面漆，而后使用天然气热风炉间接加热进行烘干。调漆在喷漆房内进行，产生的调漆废气与喷漆废气、烘干废气一起进入尾气处理设施。此工序产生的污染物主要为设备噪声、调漆废气、喷漆废气、烘干废气、腻子修补干燥废气、腻子打磨废气、漆渣、废漆料桶、废活性炭、废催化剂、废沸石转轮等。

（8）母排制作

根据需要尺寸将外购铜排进行冲剪、冲孔、倒弧、折弯等机加工处理，机加工后的铜排部分需要进行粉末涂敷固化，部分需要套置热缩管加热固化。需要进行粉末涂敷固化的铜排首先置于电炉中进行加热处理，加热后的铜排置于流化床中涂敷，涂敷粉末的铜排置于电炉中进行固化处理。需要套置热缩管的铜排按照要求套置合适尺寸的热缩管，然后置于电炉中，热缩管经热胀冷缩后附于铜排表面。电炉加热温度为 100℃左右，此工序产生的污染物为设备噪声、粉末涂敷粉尘、粉末涂敷固化废气、热缩管固化废气、废布袋、下

脚料。

(9) UV 油墨打印

UV 打印是一种利用紫外线固化技术的数字喷墨印刷工艺。其核心原理是通过喷头将 UV 墨水精准喷射到材料表面，再通过紫外线灯瞬间固化墨水，形成高精度的图案或文字。此工序产生的污染物主要为 UV 油墨打印废气。

(10) 装配

将表面喷涂加工的柜体、外购的电器元件、母排等进行组装成成品。

(11) 检验包装发货

装配完成后的部分成品充装氦气进行检漏，检验合格的产品充装六氟化硫气体然后包装发货，不合格产品返回生产线进行返修。

拟建项目产排污一览表见下表。

表 2-24 拟建项目产排污环节一览表

污染类别	编号	污染物名称	污染产生工序	污染物处置措施及去向
废气	切割废气 G1	颗粒物	激光切割、等离子切割	经设备自带的除尘器处理后于车间内无组织排放
	焊接烟尘 G2	颗粒物	焊接	装配车间产生的焊接烟尘经移动式焊烟净化器处理后于车间内无组织排放；加工车间产生的焊接烟尘由集成式焊烟收集系统收集后经滤筒除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001（新建）排放
	燃气热水锅炉废气 G3	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	燃气热水锅炉（脱脂配套）	配套低氮燃烧装置，废气经 1 根 15m 高排气筒 DA002（依托现有）排放
	燃气热风炉废气 G4	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	燃气热风炉（烘干配套）	配套低氮燃烧装置，废气经 1 根 15m 高排气筒 DA003（依托现有）排放
	燃气热风炉废气 G5	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	燃气热风炉（喷塑固化配套）	配套低氮燃烧装置，废气经 1 根 15m 高排气筒 DA004（依托现有）排放
	喷塑废气 G6	颗粒物	喷塑	经设备自带的滤芯二级回收装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA005（依托现有）排放
	喷塑固化废气 G7	VOCs	喷塑固化	经两级活性炭装置吸附后通过 1 根 15m 高排气筒 DA006（依托现有）排放
	粉末涂敷废气 G8	颗粒物	粉末涂敷	经袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA007（新建）排放
	粉末涂敷固化废气 G9	VOCs	粉末涂敷固化	经两级活性炭装置吸附后通过 1 根 15m 高排气筒 DA008（新建）排放
	热缩管固化废气 G10	VOCs	热缩管固化	经两级活性炭装置吸附后通过 2 根 15m 高排气筒 DA009、DA010（新建）排放
	喷砂废气 G11	颗粒物	喷砂	经袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA011（新建）排放

		调漆喷漆烘干废气、危废暂存间废气 G12	颗粒物、VOCs、二甲苯	调漆喷漆烘干	经活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+化燃烧装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA012（新建）排放
		腻子修补干燥、打磨废气 G13	颗粒物、VOCs	腻子修补干燥、打磨	经活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+化燃烧装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA012（新建）排放
		喷漆房烘干燃气废气 G14	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	燃气热风炉（喷漆房烘干）	配套低氮燃烧装置，废气经 1 根 15m 高排气筒 DA013（新建）排放
		UV 油墨打印废气 G15	VOCs	UV 油墨打印	经两级活性炭装置吸附后通过 1 根 15m 高排气筒 DA014（新建）排放
	废水	W1	脱脂槽废水	脱脂	脱脂槽废水、陶化槽废水、水洗废水、纯水洗废水经隔油+絮凝沉淀+气浮+过滤吸附后与纯水制备废水、生活污水和隔油预处理后的餐饮废水混合通过市政污水管网排入泰安市第二污水处理厂处理；
		W2	陶化槽废水	陶化	
		W3	水洗废水	水洗	
		W4	纯水洗废水	纯水洗	
		W5	纯水制备废水	纯水制备	
		W6	生活污水、餐饮废水	办公生活	
	固体废物	S1	下脚料	切割、下料	收集后外售
		S2	焊渣	焊接	收集后外售
		S3	水性漆渣、油性漆渣	喷漆	暂存于危废暂存间，委托有危废处理资质的单位处置
		S4	废漆桶、废稀释剂桶、废固化剂桶	喷漆	
		S5	废活性炭过滤棉	漆雾治理	
		S6	废活性炭	废气治理	
		S7	废沸石转轮	废气处理	厂家回收
		S8	废催化剂	废气处理	厂家回收
		S9	除尘器下灰	废气治理	环卫部门清运
		S10	废布袋	废气治理	
		S11	废滤芯	废气治理	
		S12	污水处理站污泥	废水治理	暂存于危废暂存间，委托有危废处理资质

		S13	废石英砂	废水治理	质的单位处置
		S14	废活性炭	废水治理	
		S15	废布袋	废水治理	
		S16	废脱脂液桶、废陶化液桶	脱脂、陶化	暂存于危废暂存间，委托有危废处理资质的单位处置
		S17	废润滑油、废润滑油桶	设备维修保养	
		S18	含油抹布	生产过程	
		S19	废 RO 膜	纯水制备	
		S20	废包装材料	生产过程	环卫部门清运
		S21	生活垃圾	办公生活	收集后外售
		S22	餐厨垃圾	餐厅	环卫部门清运
	噪声	N	噪声	设备运行	委托有处理资质的单位处理
	消声、隔声、减振				

与项目有关的原有环境污染问题

一、公司现有项目概况

山东泰开成套电器有限公司现有项目为核电智能成套开关设备项目，公司于 2014 年 1 月委托泰安市环境保护科学研究所编制了该项目的环境影响报告表，并于 2014 年 1 月 22 日通过泰安市环境保护局审批，批复文号：泰环审报告表【2014】k1 号；项目建设过程中生产工艺由原审批的酸洗磷化调整为陶化，不再设碱洗塔，项目发生重大变更，公司于 2018 年 11 月委托山东正道资源环境开发有限公司编制了该项目环境影响报告表，于 2018 年 11 月 26 日通过泰安市环境保护局审批，批复文号：泰环审报告表【2018】k81 号，2019 年 08 月完成了自主验收。

1、企业现有项目环评及验收

表 2-25 现有项目“三同时”执行情况一览表

序号	项目名称	主要产品及规模	环评执行情况		环保验收情况	建设及运转情况
			审批部门	环评时间		
1	核电智能成套开关设备项目	年产 1800 面核电站能中压配电装置、4000 台核电智能低压配电盘、3500 面智能开关柜、11200 面中压智能开关柜	泰安市环境保护局	2018.11.26	2019.08	正常运转

2、排污许可手续

企业于 2020 年 12 月 17 日变更了排污登记手续，排污登记编号：913709007582725520001X，排污登记回执见附件 10。

	3、现有项目污染物排放及达标情况 现有工程污染源监测数据来自企业自行监测报告，自行监测期间企业生产负荷为 80%，山东国润环境检测有限公司于 2025 年 11 月 1 日~11 月 2 日对现有项目有组织废气、无组织废气、废水和厂界噪声进行了监测，现有项目自行监测报告见附件 13。 （1）有组织废气 现有工程正常营运期产生的有组织废气主要为天然气燃烧废气、喷塑废气和喷塑固化废气，根据山东国润环境检测有限公司提供的监测报告（报告编号：国润检字 202411HJ0031 号，2024 年 11 月），具体分析如下：
--	---

表 2-26 现有项目有组织废气污染物达标分析情况一览表

排气筒	污染物	最大排放浓度 (mg/m ³)	最大折算浓度 (mg/m ³)	最大排放速率 (kg/h)	处理措施	排放执行标准	标准限值		是否达标
							浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
DA002 (152m ³ /h)	颗粒物	3.0	3.0	4.56×10 ⁻⁴	配套低氮燃烧装置 +15m 排气筒 DA002	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB37/ 2374-2018) 表 2 重点 控制区排放标准及《大气污染物 综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求	10	3.5	是
	SO ₂	ND	ND	--			50	2.6	
	NO _x	18	18	2.74×10 ⁻³			100	0.77	
DA003 (2027m ³ /h)	颗粒物	5.8	8	1.18×10 ⁻²	配套低氮燃烧装置 +15m 排气筒 DA003	《区域性大气污染物综合排放 标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区排放标准及《大气污 染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标 准要求	10	3.5	是
	SO ₂	ND	ND	--			50	2.6	
	NO _x	10	14	2.04×10 ⁻²			100	0.77	
DA004 (825m ³ /h)	颗粒物	4.8	5.4	3.96×10 ⁻³	配套低氮燃烧装置 +15m 排气筒 DA004	《区域性大气污染物综合排放 标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区排放标准及《大气污 染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标 准要求	10	3.5	是
	SO ₂	ND	ND	--			50	2.6	
	NO _x	84	94	6.93×10 ⁻²			100	0.77	
DA005 (2483m ³ /h)	颗粒物	5.0	--	1.24×10 ⁻²	经滤芯二级回收装 置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放	《区域性大气污染物综合排放 标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区排放标准及《大气污 染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标 准要求	10	3.5	是
DA006 (5188m ³ /h)	VOCs	2.72	--	1.41×10 ⁻²	经两级活性炭装置 吸附处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA006 排放	《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》 (DB37/2801.5-2018) 表 2 标准 要求	50	2.0	是
DA015 (6946m ³ /h)	餐饮油烟	0.86	--	5.98×10 ⁻³	油烟净化器+15m 排气筒 DA015	《山东省饮食业油烟排放标准》 (DB37/597-2006) 表 2 大型标 准要求	1.0	--	是

等效排气筒分析：

现有项目 DA002、DA003、DA004、DA005 距离小于 30m，排气筒间距小于排气筒几何高度之和，且排放相同的污染物（颗粒物、NO_x），需等效为一根排气筒，等效排气筒的高度为 15m，等效排气筒颗粒物排放速率为 0.0286kg/h、NO_x 排放速率为 0.09244kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求(颗粒物:3.5kg/h、NO_x:0.77kg/h)。

由表 2-26 可知，现有项目有组织废气均能满足达标排放的要求，现有项目实行一班制生产，每班工作 8 小时，全年工作 300 天，年工作时数为 2400 小时，例行监测期间，生产工况为 80%，现有项目有组织废气排放量计算见下表。

表 2-27 现有项目有组织废气排放量计算

排气筒	污染物	排放速率 (kg/h)	实际排放量 (t/a)
DA002	颗粒物	4.56×10^{-4}	0.0014
	SO ₂	2.28×10^{-4}	0.0006
	NO _x	2.74×10^{-3}	0.0083
DA003	颗粒物	1.18×10^{-2}	0.0354
	SO ₂	3.04×10^{-3}	0.0091
	NO _x	2.04×10^{-2}	0.0613
DA004	颗粒物	3.96×10^{-3}	0.0119
	SO ₂	1.24×10^{-3}	0.0038
	NO _x	6.93×10^{-2}	0.2079
DA005	颗粒物	1.24×10^{-2}	0.0373
DA006	VOCs	1.41×10^{-2}	0.0423
合计	颗粒物	--	0.0859
	SO ₂	--	0.0135
	NO _x	--	0.2774
	VOCs	--	0.0423

备注：DA002、DA003、DA004 排气筒 SO₂ 未检出，本次污染物排放量核算按照检出限的一半进行计算，根据计算，DA002 排气筒 SO₂ 排放速率为 2.28×10^{-4} kg/h、DA003 排气筒 SO₂ 排放速率为 3.04×10^{-3} kg/h、DA004 排气筒 SO₂ 排放速率为 1.24×10^{-3} kg/h。

(2) 无组织废气

现有工程正常营运期产生的无组织废气主要为未收集的喷塑废气和喷塑固化废气，根据山东国润环境检测有限公司出具的例行监测报告（报告编号：国润检字 202411HJ0031 号，2024 年 11 月）可知，厂界颗粒物最大排放浓度为 0.412mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 无组织排放浓度限值（周界外浓度最高点 1.0mg/m³）；厂界 VOCs 最大排放浓度为 1.77mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018) 表 3 标准要求（2.0mg/m³）；厂区内 VOCs 车间界最大值为 1.84mg/m³，

满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 要求（VOCs: 6mg/m³, 20mg/m³），达标排放。无组织废气例行监测点位图见下图：

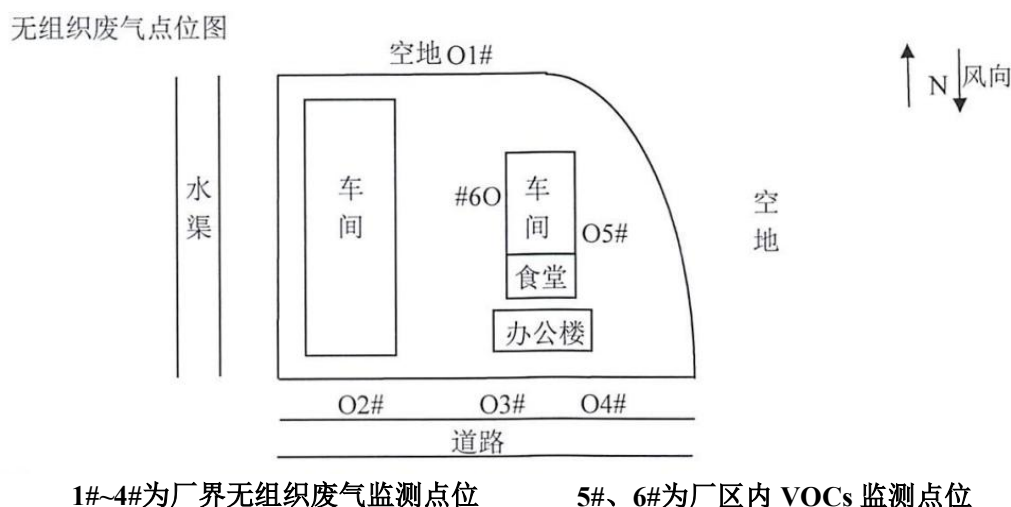


图 2-9 现有项目无组织废气例行监测点位图

（3）废水

现有项目生产过程产生的废水主要为脱脂槽废水、陶化槽废水、水洗废水、纯水洗废水和纯水制备废水，脱脂槽废水、陶化槽废水、水洗、纯水洗废水经隔油+絮凝沉淀+气浮+过滤吸附后与纯水制备废水、生活污水和隔油预处理后的餐饮废水混合通过市政污水管网排入泰安市第二污水处理厂处理。根据山东国润环境检测有限公司出具的例行监测报告（报告编号：国润检字 202411HJ0031 号，2024 年 11 月）可知，项目厂区废水总排口 pH 值：7.7（无量纲）、SS：26mg/L、COD：42mg/L、BOD₅：9.9mg/L、NH₃-N：0.601mg/L、全盐量：872mg/L、动植物油：1.05mg/L、石油类：0.41mg/L、阴离子表面活性剂未检出，外排废水各项指标均能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求及泰安市第二污水处理厂进水水质要求，达标排放。

（4）噪声

现有工程主要噪声源是生产设备噪声等，项目选用低噪音设备，对无需固定的设备采取基础减振的降噪措施，还在各噪声源周围增设隔声罩进行隔声。

根据山东国润环境检测有限公司出具的例行监测报告（报告编号：国润检字 202411HJ0031 号，2024 年 11 月）可知，本项目厂界昼间等效声级最大值为 56dB(A)，夜间等效声级最大值为 45dB(A)，昼、夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。厂界噪声例行监测点位图见下图：

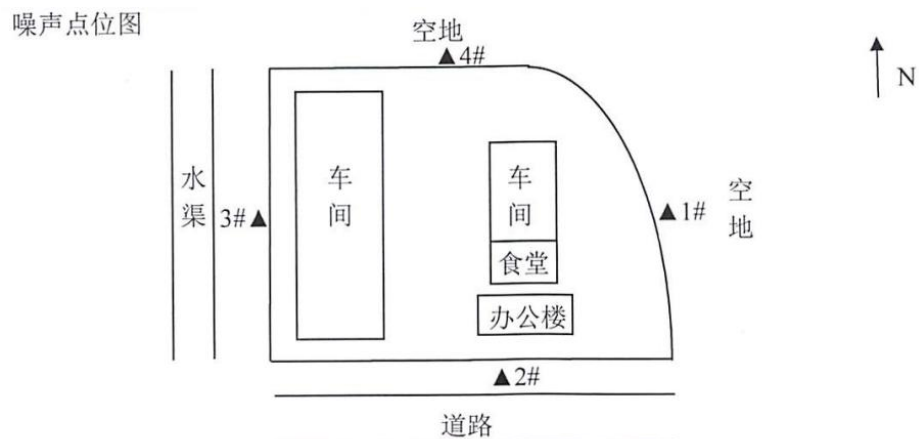


图 2-10 现有项目厂界噪声例行监测点位图

(5) 固体废物

现有项目固体废物处置情况见表下表。

表 2-28 现有项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	类别		产生量 (t/a)	处置及去向
1	下脚料	一般固废		9850	收集后外售
2	焊渣	一般固废		0.4	收集后外售
3	废包装材料	一般固废		20	收集后外售
4	废RO膜	一般固废		0.05	环卫部门清运
5	废滤芯	一般固废		0.2	环卫部门清运
6	除尘器下灰	一般固废		2.97	环卫部门清运
7	污水处理站污泥	危险废物	HW17, 336-064-17	1.25	收集后置于危废暂存间，委托有危废处理资质的单位处理
8	废石英砂		HW49, 900-041-49	0.18	
9	废活性炭(废水处理)		HW49, 900-041-49	0.6	
10	废润滑油		HW08, 900-217-08	1.2	
11	废润滑油桶		HW08, 900-249-08	0.5	
12	废脱脂剂桶、陶化剂桶		HW49, 900-041-49	0.12	
13	废活性炭(废气处理)		HW49, 900-039-49	0.5	
14	废布袋(废水处理)		HW49, 900-041-49	4	
15	含油抹布		HW49, 900-041-49	0.5	
16	生活垃圾	一般固废		132	环卫部门清运
17	餐厨垃圾	餐厨垃圾		59.4	委托有资质单位处理

(6) 总量控制分析

现有项目的主要污染物颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs，排放总量分别为 0.0859t/a、0.0135t/a、0.2774t/a、0.0423t/a，满足现有项目总量控制要求（SO₂：1.28t/a、NO_x：5.99t/a）。

现有项目污染物排放总量见下表。

表 2-29 现有项目污染物排放量一览表

类别	污染物	现有项目排放量（t/a）
废气	颗粒物	0.0859
	SO ₂	0.0135
	NO _x	0.2774
	VOCs	0.0423
废水	排放量	10500
	COD	0.441
	NH ₃ -N	0.0063
固体废物	下脚料	9850
	焊渣	0.4
	废包装材料	20
	废RO膜	0.05
	废滤芯	0.2
	除尘器下灰	2.97
	污水处理站污泥	1.25
	废石英砂	0.18
	废活性炭（废水处理）	0.6
	废润滑油	1.2
	废润滑油桶	0.5
	废脱脂剂桶、陶化剂桶	0.12
	废活性炭（废气处理）	0.5
	废布袋（废水处理）	4
	含油抹布	0.5
	生活垃圾	132
	餐厨垃圾	59.4

4、现有项目存在问题及整改措施

现有项目无明显环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1.1 环境空气					
	①基本污染物环境质量现状监测					
	项目所在地环境空气质量功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次环评收集了山东第一医科大学例行监测点评价基准年2023年连续1年的监测数据，数据统计及评价情况见下表。					
	表 3-1 山东第一医科大学 2023 年基本污染物监测数据统计及评价结果一览表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	10.0	60	16.7	达标
		98%保证率日平均浓度 (共365个有效数据，第358大值)	21	150	14.0	
	NO ₂	年平均质量浓度	32.7	40	81.8	达标
		98%保证率日平均浓度 (共365个有效数据，第358大值)	69	80	86.3	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	89.5	70	127.9	超标
		95%保证率日平均浓度 (共365个有效数据，第347大值)	208	150	138.7	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	43.4	35	124.0	超标
		95%保证率日平均浓度 (共365个有效数据，第347大值)	111	75	148.0	
	CO	95%保证率日平均浓度 (共364个有效数据，第346大值)	1.1	4	27.5	达标
	O ₃	90%保证率日最大8h滑动平均浓度 (共365个有效数据，第329大值)	188	160	117.5	超标
根据上表可知，2023 年山东第一医科大学例行监测点环境空气中 SO ₂ 、NO ₂ 、CO 年平均质量浓度和 24 小时平均第 98 百分位数或第 95 百分位数均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年平均质量浓度和 24 小时平均第 95 百分位数、O ₃ 日最大 8h 滑动平均浓度第 90 百分位数年平均质量浓度均不达标。因此项目所在区域为不达标区，超标因子为 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 。						
②其他污染物环境质量现状监测						
本项目特征因子包括 TSP，监测数据引用泰安高新技术产业开发区 2024 年的跟踪监测数据，监测点位为兴隆庄村，位于本项目东北侧约 1450m 处，监测时间为 2024 年 8 月 15 日~2024 年 8 月 21 日。监测资料能够满足相应标准中相关数据统计的有效性规定，且监测点与本项目距离较近，具有较好的适用性。						

表 3-2 环境空气其他污染物补充监测日均值监测结果一览表						
监测 点位	监测项目	采样日期	监测结果	标准值 (mg/m³)	占标率	达标情况
兴隆 庄村	TSP (mg/m³)	2024.08.15	0.193	0.3	0.64	达标
		2024.08.16	0.206		0.69	达标
		2024.08.17	0.212		0.71	达标
		2024.08.18	0.192		0.64	达标
		2024.08.19	0.215		0.72	达标
		2024.08.20	0.198		0.66	达标
		2024.08.21	0.195		0.65	达标
根据监测结果可知，TSP 监测点 24 小时平均浓度不超标，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。 区域环境空气治理措施 泰环境发〔2024〕8 号泰安市生态环境局关于印发《2024 年全市生态环境保护工作要点》的通知： 2024 年全市生态环境保护工作要点 （1）制定实施空气质量持续改善行动计划。编制全市空气质星持续改善暨第三轮“四减四增”行动计划，以 PM_{2.5} 控制为主线，着力打好重污染天气消除、臭氧污染防治、柴油货车污染治理三大标志性战役，持续推进结构优化调整，强化源头管控、多污染物协同控制和区域污染协同治理。开展第二轮“四减四增”行动终期评估。 （2）实施重点行业环保绩效提升行动。推动火电、铸造、水泥等行业深度治理，着力提升行业企业环保绩效等级。全面开展环保绩效“创 A”行动，将 6 家企业纳入创 A 计划，6 家环保绩效 B 级企业纳入升 A 计划，推动水泥、焦化、工业涂装等行业企业环保绩效提级，争创环保绩效 A 级或行业引领性企业。稳步推进工业源烟气氨逃逸防控、畜高养殖场氨排放治理。 （3）开展低效失效大气污染治理设施排查整治。制定全市低效失效大气污染治理设施排查整治工作方案，以铸造、玻璃、工业涂装、包装印刷等产业集群为重点，建立排查整治清单，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批。 （4）持续开展重点行业深度治理。全面实施工业炉清洁能源营代，有序推进电代煤，积极稳妥推进气代煤。加快推进优化含 VOCs 原辅材料替代，组织实施石化、化工、储油库等行业储罐 VOCs 深度治理，提升 VOCs 关键功能性吸附催化材料的效果和稳定性，打造一批原辅材料替代示范项目，新增一批免挥发性有机物末端治理企业。按照“集约建设，共享治污”的总体思路，持续抓好肥城市、宁阳县等地集中喷涂中心“绿岛”项目建设。 （5）持续开展重型柴油货车尾气后处理装置弄虚作假排查整治。聚焦重点用车单位、						

	集中停放地和主要通行路段，加强与公安交警、交通运输等部门的联动，常态化开展联合执法检查，严厉打击重型柴油货车篡改、屏蔽、破坏 OBD 弄虚作假违法行为，努力实现重型柴油货车 OBD 全程管控、全面达标，切实减少氮氧，化物排放。 （6）加快推进柴油货车和非道路移动机械淘汰。协同有关部门加快淘汰国三及以下排放标准柴油货车。2024 年年底，基本淘汰 1147 台国一及以下排放标准非道路移动机械。加强对重型柴油货车和非道路移动机械使用企业(单位)的宣传，引导更换使用新能源重型货车和非道路移动机械。 （7）做好重点时段污染管控。突出精准差异化管控，补充完善应急减排清单，深化省、市、县区域联控协作机制，提升重大活动空气质量预报能力和保障水平。持续推进城中村“煤改气”工作，巩固提升清洁取暖改造成果。 1.2 地表水 根据泰安市生态环境局 2024 年 2 月 7 日发布的《关于 2023 年重点河流水环境质量状况及重点水污染防治项目建设进展的通报》（泰环境函[2024]8 号），2023 年 1-12 月，全市 53 个地表水市控以上断面中，6 个国控断面均达标；2 个省控断面均达标；18 个市控断面中，17 个断面达标，1 个断面超标；4 个南四湖流域断面均达标。本项目附近地表水体为大汶河，断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。 1.3 声环境 项目厂界周边 50 米范围无声环境保护目标，无需开展声环境质量现状监测。 1.4 生态环境 项目位于泰安高新技术产业开发区内，在现有厂区内建设，不新增用地，无需进行生态现状调查。 1.5 电磁辐射 项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。 1.6 地下水、土壤 原则上不开展环境质量现状调查。
环境保护目标	1、大气环境：厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。 2、声环境：厂界外 50 米范围内的声环境保护目标。 3、地下水环境：厂界外 500 米范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境：本项目依托已建成厂房，不新增用地，不涉及占地范围内生态环境保护目标。

具体周边环境保护目标见下表，项目近距离环境敏感目标保护图见附图 2。

表 3-3 周边环境保护目标分布情况一览表

环境要素	保护对象名称	方位	距离（m）	保护级别
环境空气	朱家埠村	E	150	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级
地下水	厂界外 500 米	/	/	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类
声环境	厂界外50m	/	/	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3 类
生态环境	本项目依托现有厂房，占地范围内无生态环境保护目标			

污染
物排
放控
制标
准

1、废气

（1）焊接烟尘 DA001、喷塑废气 DA005、粉末涂敷废气 DA007、喷砂废气 DA011 有组织排放执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；

（2）燃气热水锅炉废气 DA002 排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/ 2374-2018）表 2 重点控制区及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；

（3）燃气热风炉废气 DA003、DA004、DA013 排放执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；

（4）喷塑固化废气 DA006、粉末涂敷固化废气 DA008 排放执行《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 标准要求；

（5）调漆喷漆烘干废气、危废暂存间废气、腻子修补干燥、打磨废气 DA012 排放执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区及《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 标准要求；

（6）热缩管固化废气 DA009、DA010 排放执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 II 时段标准要求；

（7）UV 油墨打印废气 DA014 排放执行《挥发性有机物排放标准第 4 部分：印刷业》（DB37/2801.4-2017）表 2 标准要求；

（8）厂界无组织颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控浓度限值；厂界 VOCs、二甲苯无组织排放浓度执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 限值要求、《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3 限值要求；污水处理站恶臭无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准；厂区内无组织 VOCs 浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值。

本项目废气排放标准执行情况见下表：

表 3-4 本项目废气污染物排放限值

排放方式	排气筒编号	污染物	排气筒高度(m)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	执行标准
有组织废气	DA001	颗粒物	15	10	3.5	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求
	DA005	颗粒物	15	10	3.5	
	DA007	颗粒物	15	10	3.5	
	DA011	颗粒物	15	10	3.5	
	DA002	颗粒物	15	10	3.5	《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 重点控制区及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求
		SO ₂		50	2.6	
		NO _x		100	0.77	
	DA003	颗粒物	15	10	3.5	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求
	DA004	SO ₂		50	2.6	
	DA013	NO _x		100	0.77	
	DA006	VOCs	15	50	2.0	《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 2 标准要求
	DA008	VOCs	15	50	2.0	
	DA012	颗粒物	15	10	3.5	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区及《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 2 标准要求
		VOCs		50	2.0	
		二甲苯		15	0.8	
	DA009	VOCs	15	60	3.0	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 II 时段标准要求
	DA010	VOCs	15	60	3.0	
	DA014	VOCs	15	50	1.5	《挥发性有机物排放标准第 4 部分：印刷业》(DB37/2801.4-2017)表 2 标准要求
无组织(厂界)		VOCs	/	2.0	/	《挥发性有机物排放标准第 4 部分：印刷业》(DB37/2801.4-2017)表 3、《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 3、《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 2
		二甲苯	/	0.2	/	
		颗粒物	/	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求
		氨	/	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准
		硫化氢	/	0.06	/	

		臭气浓度	/	20（无量纲）	/	
	无组织（厂内）	VOCs	/	6（监控点处 1h 平均浓度值） 20（监控点处任意一次浓度值）	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A

备注：本项目南侧办公楼高度为 9 层，41m，根据项目建设单位提供的资料，距离办公楼最近的排气筒为 DA001，距离为 230m，因此本项目排气筒排放速率无需加严执行。

2、废水

本项目废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及泰安第二污水厂进水水质要求。详见表 3-5。

表 3-5 废水执行标准

项目名称	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	全盐量
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	6.0~9.0	500mg/L	300mg/L	400mg/L	/	/
泰安第二污水厂进水水质要求	6.0~9.0	500mg/L	200mg/L	360mg/L	35mg/L	/

3、噪声

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准，详见表 3-6。

表 3-6 厂界噪声执行标准限值

标准	昼间	夜间
3 类功能区标准	65dB（A）	55dB（A）

4、固体废物

一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染防治法》的有关规定，应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求。

总量控制指标

1、废气

拟建项目有组织废气颗粒物排放量 2.3628t/a、SO₂ 排放量为 0.08t/a、NO_x 排放量为 0.3573t/a、VOCs 排放量为 1.4537t/a，需申请总量。

山东泰开成套电器有限公司现有核电智能成套开关设备项目申请的总量为 SO₂: 1.28t/a、NO_x: 5.99t/a，根据现有项目例行监测数据可知，现有 SO₂ 排放量为 0.0135t/a、NO_x 排放量为 0.2774t/a，因此现有项目有足够的余量用于本项目 SO₂ 和 NO_x 的排放，本项目不再申请 SO₂ 和 NO_x 的总量。

根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发

	[2019]132 号) 等文件的有关要求, 新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目, 上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市, 实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。 因泰安市上年度细颗粒物超标, 本项目实行 2 倍削减替代。 本项目需申请的倍量替代指标为颗粒物: 4.7256t/a、VOCs: 2.9074t/a。 2、废水 本项目废水经市政污水管网进入泰安市第二污水处理厂集中处理, 无需申请 COD 及氨氮总量。
--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目利用现有厂房建设，施工期仅进行设备安装及改造，施工周期短，产生的环境影响较小。因此，本次评价仅对施工期污染产生情况进行简要分析。 1、废气 (1) 施工扬尘主要为施工过程中设备搬运产生的地面扬尘，本项目厂区地面全部硬化，厂房密闭。 (2) 在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。 (3) 在施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，防止扬尘产生。 2、废水 项目施工人员均不在场内食宿，废水主要是施工人员洗手、如厕产生的生活污水。施工人员生活污水排入厂区化粪池。 3、噪声及振动 (1) 强噪声机械的降噪减振措施 在机械与设备与基础或连接部位之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术，可减少动量，降低噪声。 (2) 控制作业时间 ① 工程建设时，禁止在 12:00~14:00、22:00~6:00 进行建筑施工作业。 ② 特殊情况确需连续作业或夜间作业的，要采取有效措施降噪，且必须在作业前 3 日内向生态环境部门备案，并向附近居民公告方可连续作业。 (3) 人为噪声控制 ① 提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染。 ② 作业中搬运物件，必须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，严禁抛掷物件而造成噪声。 在实际施工过程中，噪声在传播途径中由于各种建筑、空气的吸收作用及地面效应引起的声能衰减，实际噪声值很小，而且设备安装产生的影响是暂时的，随施工的结束而消失。通过实施文明施工，控制施工人员活动噪声，对搬运设备、材料轻拿轻放，严禁抛掷，可以减小施工期噪声对环境的影响。 4、固体废物 项目利用现有建筑进行建设，施工期产生的固体废物主要是少量设备包装垃圾以及施工人员生活垃圾。设备包装垃圾外售资源化利用，施工人员生活垃圾统一收集后由环卫部门收集处理。通过采取上述污染防治措施后，施工期固体废物对周围环境影响较小。
-----------	---

1、废气

本项目营运期产生的废气主要是切割废气、焊接废气、天然气燃烧废气、喷塑废气、喷塑固化废气、粉末涂敷废气、粉末涂敷固化废气、热缩管固化废气、UV 油墨打印废气、喷砂废气、调漆喷漆烘干废气、腻子修补干燥、打磨废气、危废暂存间废气、污水处理站恶臭气体，污染因子主要为颗粒物、VOCs、SO₂、NO_x、二甲苯、氨、硫化氢和臭气浓度。本项目废气污染物产排情况见下表：

表 4-1 拟建项目废气产生及排放情况表

排放形式	排放源	污染物	产生量	产生速率	产生浓度	风量	收集效率	治理方式	是否为可行性技术	排气筒高度	排放量	排放速率	排放浓度	排放标准	
			t/a	kg/h	mg/m³	m³/h				m	t/a	kg/h	mg/m³	mg/m³	kg/h
有组织	DA001	颗粒物	33.084×10 ⁻³	0.0735	36.75	2000	90%	滤筒除尘器，处理效率 95%	是	15	1.6542×10 ⁻³	0.0037	1.85	10	3.5
	DA002	颗粒物	7.273×10 ⁻³	0.003	1.5	2000	100%	低氮燃烧	是	15	7.273×10 ⁻³	0.003	1.5	10	3.5
		SO ₂	14×10 ⁻³	0.0058	2.9						14×10 ⁻³	0.0058	2.9	50	2.6
		NO _x	48.79×10 ⁻³	0.0203	10.15						48.79×10 ⁻³	0.0203	10.15	100	0.77
	DA003	颗粒物	14.3×10 ⁻³	0.006	2	3000	100%	低氮燃烧，处理效率 50%	是	15	14.3×10 ⁻³	0.006	2	10	3.5
		SO ₂	10×10 ⁻³	0.0042	1.4						10×10 ⁻³	0.0042	1.4	50	2.6
		NO _x	93.5×10 ⁻³	0.039	13						46.75×10 ⁻³	0.0195	6.5	100	0.77
	DA004	颗粒物	22.88×10 ⁻³	0.0095	4.75	2000	100%	低氮燃烧，处理效率 50%	是	15	22.88×10 ⁻³	0.0095	4.75	10	3.5
		SO ₂	16×10 ⁻³	0.0067	3.35						16×10 ⁻³	0.0067	3.35	50	2.6
		NO _x	149.6×10 ⁻³	0.0623	31.15						74.8×10 ⁻³	0.0312	15.6	100	0.77
	DA005	颗粒物	23	9.5833	599	16000	95%	滤芯二级回收装置，处理效率 99%	是	15	0.23	0.0958	5.99	10	3.5

		DA006	VOCs	0.092	0.0383	7.66	5000	95%	两级活性炭吸附， 处理效率 80%	是	15	0.0184	0.0077	1.54	50	2.0
		DA007	颗粒物	1.65	0.6875	137.5	5000	100%	袋式除尘器，处理 效率 95%	是	15	0.0825	0.0344	6.88	10	3.5
		DA008	VOCs	0.0066	0.0055	5.5	1000	100%	两级活性炭吸附， 处理效率 80%	是	15	0.00132	0.0011	1.1	50	2.0
		DA009	VOCs	0.0048	0.008	8	1000	100%	两级活性炭吸附， 处理效率 80%	是	15	0.00096	0.0016	1.6	60	3.0
		DA010	VOCs	0.003	0.005	5	1000	100%	两级活性炭吸附， 处理效率 80%	是	15	0.0006	0.001	1	60	3.0
		DA011	颗粒物	26.3	10.9583	547.9	20000	100%	滤筒除尘器，处理 效率 99%	是	15	0.263	0.1096	5.48	10	3.5
		DA012	颗粒物	33.877	14.1154	141.15	1000 00	99%	活性炭过滤棉过 滤+沸石转轮吸 附/脱附+催化燃 烧，颗粒物处理 效率 95%，VOCs 处理效率 90%	是	15	1.684	0.7017	7.02	10	3.5
			VOCs	14.318	5.9658	59.66						1.431	0.5963	5.96	50	2.0
			二甲苯	3.674	1.5308	15.31						0.368	0.1533	1.53	15	0.8
		DA013	颗粒物	57.2×10 ⁻³	0.0238	7.94	3000	100%	低氮燃烧，处理 效率 50%	是	15	57.2×10 ⁻³	0.0238	7.94	10	3.5
			SO ₂	40×10 ⁻³	0.0167	5.56						40×10 ⁻³	0.0167	5.56	50	2.6
			NO _x	374×10 ⁻³	0.1558	51.94						187×10 ⁻³	0.0779	25.97	100	0.77
		DA014	VOCs	0.007	0.0117	5.85	2000	90%	两级活性炭吸附， 处理效率 80%	--	15	0.0014	0.0023	1.15	50	1.5
	无 组 织	焊接	颗粒物	3.676×10 ⁻³	0.0015	--	--	--	--	--	--	3.676×10 ⁻³	0.0015	--	1.0	--
			颗粒物	9.19×10 ⁻³	0.0038	--	--	90%	移动式焊烟净化 器，处理效率 90%	是	--	1.7461×10 ⁻³	0.0007	--	1.0	--
		喷塑	颗粒物	1.21	0.5042	--	--	--	--	--	--	1.21	0.5042	--	1.0	--
		喷塑	VOCs	0.005	0.0021	--	--	--	--	--	--	0.005	0.0021	--	2.0	--

		固化														
		喷漆房、腻子修补干燥、危废间	颗粒物	0.343	0.1429	--	--	--	--	--	--	0.343	0.1429	--	1.0	--
			VOCs	0.248	0.1033	--	--	--	--	--	--	0.248	0.1033	--	2.0	--
			二甲苯	0.38	0.1583	--	--	--	--	--	--	0.38	0.1583	--	0.2	--
		UV 油墨打印	VOCs	0.0005	0.0002	--	--	--	--	--	--	0.0005	0.0002	--	2.0	--
		激光切割	颗粒物	6.5343	2.7226	--	--	100%	滤筒除尘器，处理效率 95%	是	--	0.327	0.1363	--	1.0	--
		污水处理站	氨	1.6×10 ⁻³	0.0007	--	--	--	--	--	--	1.6×10 ⁻³	0.0007	--	1.5	--
			硫化氢	6.2×10 ⁻⁵	0.00003	--						6.2×10 ⁻⁵	0.00003	--	0.06	--

表 4-2 本项目与现有项目叠加后废气排放情况表															
排放形式	排放源	污染物	产生量	产生速率	产生浓度	风量	收集效率	治理方式	是否为可行性技术	排气筒高度	排放量	排放速率	排放浓度	排放标准	
			t/a	kg/h	mg/m³	m³/h				m	t/a	kg/h	mg/m³	mg/m³	kg/h
有组织	DA001	颗粒物	33.084×10 ⁻³	0.0735	36.75	2000	90%	滤筒除尘器，处理效率 95%	是	15	1.6542×10 ⁻³	0.0037	1.85	10	3.5
	DA002	颗粒物	8.4×10 ⁻³	0.0035	1.75	2000	100%	低氮燃烧	是	15	8.4×10 ⁻³	0.0035	1.75	10	3.5
		SO ₂	14×10 ⁻³	0.0058	2.9						14×10 ⁻³	0.0058	2.9	50	2.6
		NO _x	55.2×10 ⁻³	0.023	11.5						55.2×10 ⁻³	0.023	11.5	100	0.77
	DA003	颗粒物	42.72×10 ⁻³	0.0178	5.93	3000	100%	低氮燃烧，处理效率 50%	是	15	42.72×10 ⁻³	0.0178	5.93	10	3.5
		SO ₂	10×10 ⁻³	0.0042	1.4						10×10 ⁻³	0.0042	1.4	50	2.6

			NOx	191.52×10 ⁻³	0.0798	26.3						95.76×10 ⁻³	0.0399	13.3	100	0.77
		DA004	颗粒物	32.4×10 ⁻³	0.0135	6.75	2000	100%	低氮燃烧，处理效率 50%	是	15	32.4×10 ⁻³	0.0135	6.75	10	3.5
			SO ₂	16×10 ⁻³	0.0067	3.35						16×10 ⁻³	0.0067	3.35	50	2.6
			NOx	482.4×10 ⁻³	0.201	100.5						241.2×10 ⁻³	0.1005	50.25	100	0.77
		DA005	颗粒物	26	10.82	676						0.26	0.1082	6.76	10	3.5
		DA006	VOCs	0.2616	0.109	21.8	5000	95%	滤芯二级回收装置，处理效率 99%	是	15	0.052	0.0218	4.36	50	2.0
		DA007	颗粒物	1.65	0.6875	137.5	5000	100%	两级活性炭吸附，处理效率 80%	是	15	0.0825	0.0344	6.88	10	3.5
		DA008	VOCs	0.0066	0.0055	5.5	1000	100%	袋式除尘器，处理效率 95%	是	15	0.00132	0.0011	1.1	50	2.0
		DA009	VOCs	0.0048	0.008	8	1000	100%	两级活性炭吸附，处理效率 80%	是	15	0.00096	0.0016	1.6	60	3.0
		DA010	VOCs	0.003	0.005	5	1000	100%	两级活性炭吸附，处理效率 80%	是	15	0.0006	0.001	1	60	3.0
		DA011	颗粒物	26.3	10.9583	547.9	20000	100%	滤筒除尘器，处理效率 99%	是	15	0.263	0.1096	5.48	10	3.5
		DA012	颗粒物	33.877	14.1154	141.15	100000	99%	活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+催化燃烧，颗粒物处理效率 95%，VOCs 处理效率 90%	是	15	1.684	0.7017	7.02	10	3.5
			VOCs	14.318	5.9658	59.66						1.431	0.5963	5.96	50	2.0
			二甲苯	3.674	1.5308	15.31						0.368	0.1533	1.53	15	0.8
		DA013	颗粒物	57.2×10 ⁻³	0.0238	7.94	3000	100%	低氮燃烧，处理效率 50%	是	15	57.2×10 ⁻³	0.0238	7.94	10	3.5
			SO ₂	40×10 ⁻³	0.0167	5.56						40×10 ⁻³	0.0167	5.56	50	2.6
			NOx	374×10 ⁻³	0.1558	51.94						187×10 ⁻³	0.0779	25.97	100	0.77

		DA014	VOCs	0.007	0.0117	5.85	2000	90%	两级活性炭吸附， 处理效率 80%	--	15	0.0014	0.0023	1.15	50	1.5
	无 组 织	焊接	颗粒物	3.676×10^{-3}	0.0015	--	--	--	--	--	--	3.676×10^{-3}	0.0015	--	1.0	--
			颗粒物	9.19×10^{-3}	0.0038	--	--	90%	移动式焊烟净化 器，处理效率 90%	是	--	1.7461×10^{-3}	0.0007	--	1.0	--
		喷塑	颗粒物	1.21	0.5042	--	--	--	--	--	--	1.21	0.5042	--	1.0	--
		喷塑 固化	VOCs	0.005	0.0021	--	--	--	--	--	--	0.005	0.0021	--	2.0	--
		喷漆房、 腻子修 补干燥、 危废间	颗粒物	0.343	0.1429	--	--	--	--	--	--	0.343	0.1429	--	1.0	--
			VOCs	0.248	0.1033	--	--	--	--	--	--	0.248	0.1033	--	2.0	--
			二甲苯	0.38	0.1583	--	--	--	--	--	--	0.38	0.1583	--	0.2	--
		UV 油墨 打印	VOCs	0.0005	0.0002	--	--	--	--	--	--	0.0005	0.0002	--	2.0	--
		激光 切割	颗粒物	6.5343	2.7226	--	--	100%	滤筒除尘器，处 理效率 95%	是	--	0.327	0.1363	--	1.0	--
		污水处 理站	氨	1.6×10^{-3}	0.0007	--	--	--	--	--	--	1.6×10^{-3}	0.0007	--	1.5	--
			硫化氢	6.2×10^{-5}	0.00003	--						6.2×10^{-5}	0.00003	--	0.06	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	1.1 有组织废气产生情况 (1) 焊接废气 拟建项目加工车间焊接过程中会产生焊接烟尘,焊接工序使用实芯焊丝、二氧化碳保护焊,根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册--机械行业系数手册》,二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊颗粒物产污系数为 9.19kg/t-原料,除尘器颗粒物的去除效率为 95%。本项目加工车间实芯焊丝使用量为 4t/a,则颗粒物产生量约为 36.76kg/a。焊接工序工作时长为 1.5h/d、300d/a,配套风机风量为 2000m³/h,废气产生量为 90 万 m³/a,产生的焊接烟尘由集成式焊烟收集系统收集后经滤筒除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 (新建) 排放,废气收集效率为 90%,则焊接烟尘有组织产生量为 33.084kg/a,DA001 排气筒颗粒物排放量为 1.6542kg/a。 (2) 燃气热水锅炉废气 本项目预脱脂槽、主脱脂槽及陶化槽使用天然气热水锅炉间接加热,产生燃气废气,根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册--4430 工业锅炉(热力供应)行业系数手册》,SO₂产污系数为 0.02Skg/万 m³-原料、NO_x产污系数为 6.97kg/万 m³-原料(低氮燃烧-国内领先);颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-4411、4412 火力发电热电联产行业系数手册》的“天然气-锅炉/燃机”的产排污系数,颗粒物产污系数为 103.9mg/m³-原料。本项目天然气用作工业燃料,根据《天然气》(GB17820-2018)标准中附录 B 的要求,民用燃料和工业原料或燃料需使用一类和二类天然气。本项目按照不利条件考虑,使用二类天然气,则 S=100。 本项目天然气热水锅炉工作时长为 8h/d、300d/a,新增天然气用量为 7 万 m³/a,配套风机风量为 2000m³/h,则废气产生量为 480 万 m³/a、颗粒物产生量为 7.273kg/a、SO₂产生量为 14kg/a、NO_x产生量为 48.79kg/a,废气经 1 根 15m 高排气筒 DA002 (依托现有) 排放。 (3) 燃气热风炉废气 本项目纯水洗后烘干及喷塑后固化使用燃气热风炉间接加热,产生燃气废气,根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册--机械行业系数手册》,颗粒物产污系数为 0.000286kg/m³-原料、SO₂产污系数为 0.000002Skg/m³-原料、NO_x产污系数为 0.00187kg/m³-原料。本项目天然气用做工业燃料,根据《天然气》(GB17820-2018)标准中附录 B 的要求,民用燃料和工业原料或燃料需使用一类和二类天然气。本项目按照不利条件考虑,使用二类天然气,则 S=100。 纯水洗后烘干燃气热风炉工作时长为 8h/d、300d/a,新增天然气用量为 5 万 m³/a,配套风机风量为 3000m³/h,则废气产生量为 720 万 m³/a、颗粒物产生量为 14.3kg/a、SO₂产生量为 10kg/a、NO_x产生量为 93.5kg/a。项目建设单位配套低氮燃烧装置,NO_x的去除效率为 50%,废气经处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA003 (依托现有) 排放。 喷塑后固化燃气热风炉工作时长为 8h/d、300d/a,新增天然气用量为 8 万 m³/a,配套风机
----------------------------------	--

风量为2000m³/h,则废气产生量为480万 m³/a、颗粒物产生量为22.88kg/a、SO₂产生量为16kg/a、NO_x产生量为149.6kg/a。项目建设单位配套低氮燃烧装置,NO_x的去除效率为50%,废气经处理后通过1根15m高排气筒DA004(依托现有)排放。

(4) 喷塑废气

喷塑工序产生喷塑粉尘,新增塑粉使用量为80.7t/a,根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册--机械行业系数手册》,喷塑工序颗粒物产污系数为300千克/吨-原料,则喷塑粉尘产生量为24.21t/a,喷塑工序工作时长为8h/d、300d/a,根据项目建设单位提供的资料,喷塑工序配套滤芯二级回收装置,回收效率达到99.9%以上,本次环评按照99%核算,废气收集效率为95%,喷塑粉尘的排放量为0.23t/a,塑粉经处理后通过1根15m高排气筒DA005(依托现有)排放。

现有项目喷塑工序配套风机风量为16000m³/h,塑粉用量为62.39t/a,根据例行监测报告可知,废气最大量为2483m³/h,因此现有项目配套风机可满足本项目风量要求,废气产生量为3840万 m³/a。

(5) 喷塑固化废气

本项目塑粉固化过程会产生VOCs,根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册--机械行业系数手册》,VOCs产污系数为1.2千克/吨-原料,本项目新增塑粉使用量为80.7t/a,则VOCs的产生量为0.097t/a,固化工序工作时长为8h/d、300d/a,固化工序密闭,废气收集效率考虑95%,废气收集后经两级活性炭吸附装置处理后通过1根15m高排气筒DA006(依托现有)排放。根据《北京市工业污染源挥发性有机物(VOCs)总量减排核算细则》(试行),活性炭吸附对VOCs的去除率为80%,本项目采用两级活性炭,处理效率保守估计按80%计,则VOCs排放量为0.0184t/a。

现有项目喷塑固化工序配套风机风量5000m³/h,VOCs最大排放速率为0.0141kg/h、最大排放浓度为2.72mg/m³,拟建项目VOCs排放速率为0.0077kg/h,与现有项目叠加后VOCs排放浓度为4.36mg/m³,满足《挥发性有机物排放标准 第5部分:表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表2标准要求(50mg/m³、2.0kg/h),因此现有项目配套风机可满足本项目风量要求,废气产生量为1200万 m³/a。

(6) 粉末涂敷废气

粉末涂敷工序产生粉尘,所用粉末主要为固态环氧树脂,使用量为5.5t/a,颗粒物的产污系数参考喷塑工序,则颗粒物的产生量为1.65t/a,粉末涂敷工序工作时长为8h/d、300d/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册--机械行业系数手册》,袋式除尘器颗粒物处理效率为95%,粉末涂敷位于密闭的设备内,废气负压收集,废气收集效率考虑100%,则颗粒物的排放量为0.0825t/a,废气经处理后,通过1根15m高排气筒DA007(新建)排放。

根据《三废处理工程技术手册:废气卷》,密闭罩排气量计算公式为:Q=Fv

式中:Q——集气罩排风量,m³/h;

	F——缝隙面积，m^2；本项目粉末涂敷设备缝隙面积为 0.25m^2； v——缝隙风速，本项目取值 5m/s； 计算可知，风量为 $4500\text{m}^3/\text{h}$。输送管道有部分损耗，距离主风机约 5 米，损耗按每 10m 损失风量 2.5% 计算，则实际所需风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$，废气产生量为 1200 万 m^3/a。 (7) 粉末涂敷固化废气 涂敷后的粉末沾于工件表面，放入电炉中进行固化处理，所用粉末主要为固态环氧树脂，固化工序会产生 VOCs，VOCs 产生量参考喷塑后固化，VOCs 产污系数为 1.2 千克/吨-原料，本项目涂敷粉末用量为 5.5t/a，则 VOCs 的产生量为 0.0066t/a，固化工序工作时长为 4h/d、300d/a，固化工序密闭，废气负压收集，废气收集效率考虑 100%，废气收集后经两级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA008（新建）排放，根据《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行），活性炭吸附对 VOCs 的去除率为 80%，本项目采用两级活性炭，处理效率保守估计按 80% 计，则 VOCs 排放量为 0.00132t/a。 根据《三废处理工程技术手册：废气卷》，密闭罩排气量计算公式为：$Q=Fv$ 式中：Q——集气罩排风量，m^3/h； F——缝隙面积，m^2；本项目电炉缝隙面积为 0.25m^2； v——缝隙风速，本项目取值 1m/s； 计算可知，风量为 $900\text{m}^3/\text{h}$。输送管道有部分损耗，距离主风机约 10 米，损耗按每 10m 损失风量 2.5% 计算，则实际所需风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$、120 万 m^3/a。 (8) 热缩管固化废气 ① 装配车间南侧热缩管固化 套于工件表面的热缩管需进行固化处理，热缩管成分主要为树脂聚合物，固化工序会产生 VOCs，VOCs 产生量参考喷塑后固化，VOCs 产污系数为 1.2 千克/吨-原料，本项目车间南侧热缩管固化工序热缩管用量为 4t/a，则 VOCs 的产生量为 0.0048t/a，固化工序工作时长为 2h/d、300d/a，固化工序密闭，废气负压收集，废气收集效率考虑 100%，废气收集后经两级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA009（新建）排放，废气处理效率为 80%，则 VOCs 排放量为 0.00096t/a。 根据《三废处理工程技术手册：废气卷》，密闭罩排气量计算公式为：$Q=Fv$ 式中：Q——集气罩排风量，m^3/h； F——缝隙面积，m^2；本项目电炉缝隙面积为 0.25m^2； v——缝隙风速，本项目取值 1m/s； 计算可知，风量为 $900\text{m}^3/\text{h}$。输送管道有部分损耗，距离主风机约 30 米，损耗按每 10m 损失风量 2.5% 计算，则实际所需风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$、60 万 m^3/a， ② 装配车间北侧热缩管固化 车间北侧热缩管固化工序热缩管用量为 2.5t/a，则 VOCs 的产生量为 0.003t/a，固化工序
--	---

工作时长为 2h/d、300d/a，固化工序密闭，废气负压收集，废气收集效率考虑 100%，废气收集后经两级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA010（新建）排放，废气处理效率为 80%，则 VOCs 排放量为 0.0006t/a。

根据《三废处理工程技术手册：废气卷》，密闭罩排气量计算公式为： $Q=Fv$

式中： Q ——集气罩排风量， m^3/h ；

F ——缝隙面积， m^2 ；本项目电炉缝隙面积为 $0.25m^2$ ；

v ——缝隙风速，本项目取值 $1m/s$ ；

计算可知，风量为 $900m^3/h$ 。输送管道有部分损耗，距离主风机约 20 米，损耗按每 10m 损失风量 2.5%计算，则实际所需风量为 $1000m^3/h$ 、60 万 m^3/a 。

（9）喷砂废气

拟建项目新上喷砂房，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册》，干式预处理件喷砂工序颗粒物的产污系数为 2.19 千克/吨-原料，本项目砂粉用量为 7t/a、需处理的工件约为 12000t/a，则颗粒物的产生量为 26.3t/a，喷砂工序工作时长为 8h/d、300d/a。喷砂废气经设备自带的滤筒除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA011（新建）排放，喷砂房全封闭负压收集，废气收集效率考虑 100%，根据项目建设单位提供的设计文件，配套风机风量为 $20000m^3/h$ 、滤筒除尘器处理效率可达 99.5%，本次环评取值 99%，则喷砂工序颗粒物的排放量为 0.263t/a。

（10）调漆喷漆烘干废气

本项目调漆位于喷漆房内，喷漆房产生的颗粒物及 VOCs、二甲苯经活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+催化燃烧装置处理后通过 1 根 15m 高的排气筒 DA012（新建）排放，本项目喷漆房采用循环风工艺，设计全密闭负压收集，废气收集效率为 99%。

根据《漆雾颗粒物控制方法的研究》（西安建筑科技大学，谢小鹏）文献中“专用漆雾过滤棉的治理方法处理漆雾效率为 90%~95%”；根据《催化燃烧技术处理有机废气研究进展》（李英杰，李建军（四川大学 建筑与环境学院，四川 成都 610065））该论文指出，用催化燃烧法处理有机废气的净化率一般都在 95%以上。综上，本次环评喷漆的处理效率考虑 95%，有机废气的处理效率保守取值 90%。

本项目喷漆工序工作时长为 8h/d、300d/a，根据项目建设单位提供的设计文件，喷漆房配套风机风量 $100000m^3/h$ ，根据喷漆工序物料平衡可知，喷漆房颗粒物排放量为 1.686t/a、VOCs 排放量为 1.186t/a、二甲苯排放量为 0.368t/a。

（11）危废暂存间废气

本项目产生的危险废物中，废过滤棉、废漆渣、废漆料包装桶、废油会挥发产生有机废气，以上危险废物均密闭储存，VOCs 挥发量较小，VOCs 挥发量以危废产生量的 5%计，危废产生量约为 51.249t/a，则 VOCs 产生量为 2.56t/a，危废间一般为密闭状态，收集效率约为 95%，VOCs 收集后依托喷漆房活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+催化燃烧装置处理后

通过 1 根 15m 高的排气筒 DA012（新建）排放，VOCs 去除效率为 90%，则 VOCs 排放量为 0.2432t/a。

（12）腻子修补干燥废气

本项目喷漆工序喷完底漆和中间漆后，使用腻子进行找平，修补腻子所用原料为原子灰，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册》，修补腻子、腻子干燥废气 VOCs 产污系数为 20 千克/吨-原料。项目原子灰用量为 1t/a，则项目腻子修补干燥废气中 VOCs 产生量为 0.02t/a，腻子修补干燥工作时长为 2h/d、300d/a，腻子干燥工序在密闭的腻子室内进行，腻子室位于喷漆房内，废气收集效率为 99%，VOCs 去除效率为 90%，则 VOCs 排放量为 0.002t/a，废气经处理后通过 1 根 15m 高的排气筒 DA012（新建）排放。

（13）腻子打磨废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册》，腻子打磨工序颗粒物的产污系数为 166 千克/吨-原料，项目原子灰用量为 1t/a，则腻子打磨颗粒物的产生量为 0.166t/a，腻子打磨工作时长为 2h/d、300d/a，腻子打磨工序在密闭的腻子室内进行，腻子室位于喷漆房内，废气收集效率为 99%，颗粒物去除效率为 95%，则颗粒物排放量为 0.008t/a，废气经处理后通过 1 根 15m 高的排气筒 DA012（新建）排放。

（14）喷漆房烘干天然气燃烧废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册--机械行业系数手册》，颗粒物产污系数为 0.000286kg/m³-原料、SO₂ 产污系数为 0.0000028kg/m³-原料、NO_x 产污系数为 0.00187kg/m³-原料。喷漆房烘干天然气用量为 20 万 m³/a，配套风机风量为 3000m³/h，则废气产生量为 720 万 m³/a、颗粒物产生量为 57.2kg/a、SO₂ 产生量为 40kg/a、NO_x 产生量为 374kg/a。项目建设单位配套低氮燃烧装置，NO_x 的去除效率为 50%，废气经处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA013（新建）排放。

（15）UV 油墨打印废气

UV 油墨打印工序产生 VOCs，本项目 UV 油墨的用量为 0.05t/a，根据 UV 油墨 MSDS 报告，UV 油墨不含挥发性有机成分及苯系物，参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》中表 2 广东省印刷行业 VOCs 废气源头控制措施的平版印刷可替代原辅材料 UV 固化油墨的 VOCs 含量约 10-15%，则本项目的 UV 油墨的 VOCs 含量取值 15%，废气以 VOCs 表征，则 VOCs 产生量为 0.0075t/a，废气采用集气罩（加装软帘）收集，废气收集效率为 90%，UV 油墨打印工序工作时长为 2h/d、300d/a，废气经两级活性炭吸附装置后通过 1 根 15m 高排气筒 DA014（新建）排放，废气处理效率为 80%，则 VOCs 排放量为 0.0014t/a。

根据《三废处理工程技术手册：废气卷》，上部伞型罩--冷态--三侧有围挡，排气量计算公式： $Q=WHV_x$

式中：Q——集气罩排风量，m³/s；

W——罩口长度，m，本项目取值 2m；

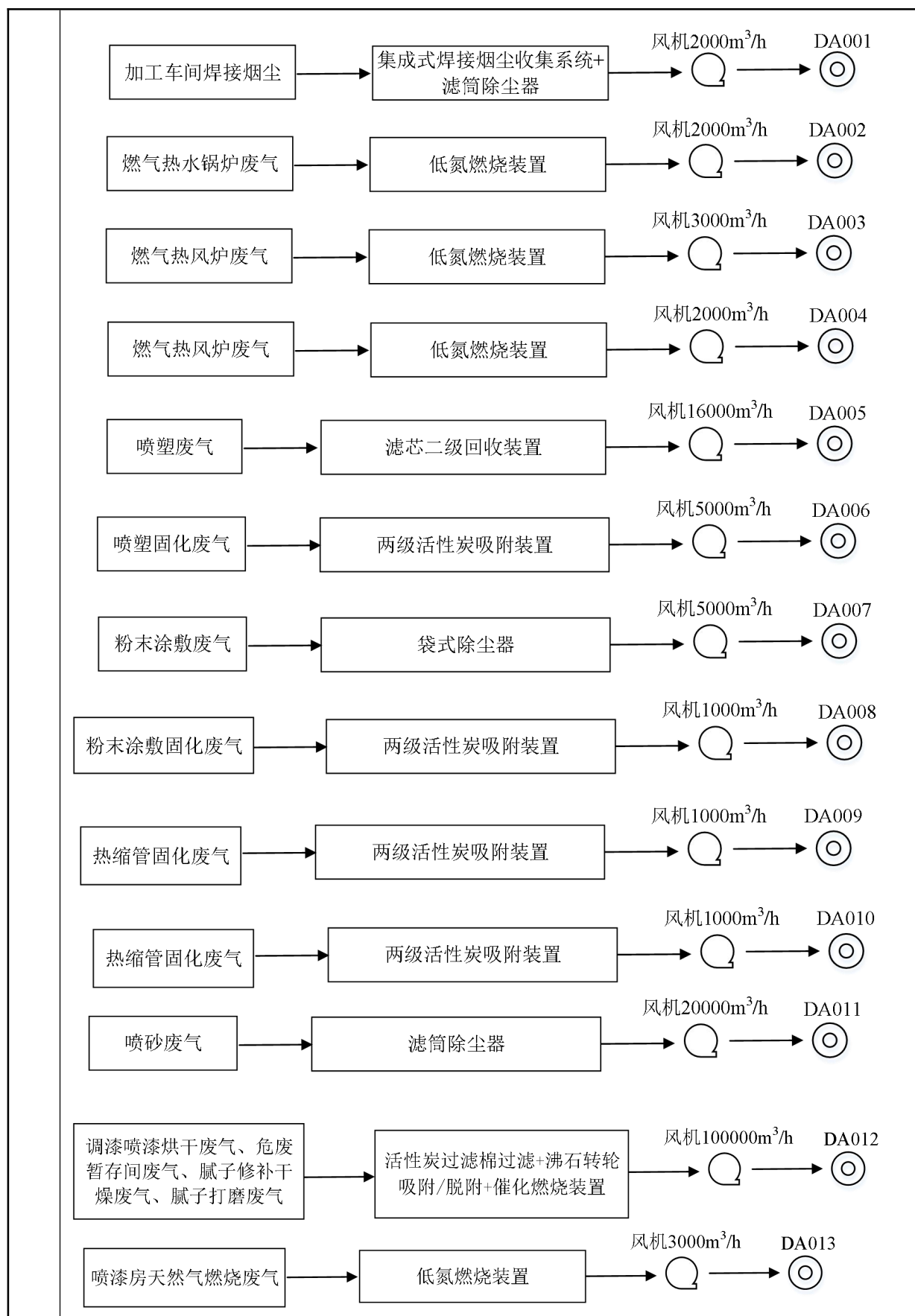
	H——污染源至罩口的距离，m，本项目取值 0.5m； V_x——罩口平均速度，m/s；本项目取值 0.5m/s； 计算可知，风量为 1800m³/h。输送管道有部分损耗，距离主风机约 20 米，损耗按每 10m 损失风量 2.5%计算，则实际所需风量为 2000m³/h、120 万 m³/a。 1.2 无组织废气产生情况 项目无组织废气主要包括未经收集的焊接废气、喷塑废气、调漆喷漆烘干废气、腻子修补干燥、打磨废气、危废暂存间废气、UV 油墨打印废气、切割废气、装配车间焊接废气及污水处理站恶臭。 (1) 焊接废气 加工车间焊接过程废气收集效率为 90%，10%未收集无组织排放，未收集的焊接烟尘量为 3.676kg/a。 装配车间实芯焊丝使用量为 1t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册--机械行业系数手册》，二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊颗粒物产污系数为 9.19kg/t-原料，移动式焊烟净化器处理效率为 95%，则焊接烟尘的产生量为 9.19kg/a，经移动式焊烟净化器处理后无组织排放，焊烟净化器的收集效率为 90%，处理效率保守取值 90%，则经焊烟净化器处理后的排放量为 0.8271kg/a，未收集的烟尘量为 0.919kg/a。 综上，焊接烟尘无组织排放量为 5.4221kg/a。 (2) 未收集的喷塑废气 喷塑废气收集效率为 95%，5%无组织排放，未收集的颗粒物为 1.21t/a。 (3) 未收集的喷塑固化废气 喷塑固化废气收集效率为 95%，5%无组织排放，未收集的 VOCs 为 0.005t/a。 (4) 未收集的调漆喷漆烘干废气 根据物料平衡可知，未收集的调漆喷漆烘干废气中颗粒物为 0.341t/a、VOCs 为 0.12t/a、二甲苯为 0.038t/a。 (5) 未收集的腻子修补干燥、打磨废气 腻子室位于喷漆房内，废气收集效率为 99%，1%无组织排放，未收集的 VOCs 为 0.0002t/a、颗粒物为 0.00166t/a。 (6) 未收集的危废间废气 危废间废气收集效率为 95%，5%无组织排放，未收集的 VOCs 为 0.128t/a。 (7) 未收集的 UV 油墨打印废气 UV 油墨打印废气收集效率为 90%，10%无组织排放，未收集的 VOCs 为 0.0005t/a。 (8) 激光切割废气 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册--电子电气行业系数手册》，机加工工段-金属材料-切割、打孔-所有规模-颗粒物产污系数为 0.2841 克/千克-原料。本项目钢材用量
--	--

为 23000t/a，年加工时间为 8h/d、300d/a，则颗粒物产生量为 6.5343t/a，经设备自带的滤筒除尘器处理后于车间内无组织排放，废气收集效率为 100%，颗粒物的去除效率为 95%，则颗粒物的排放量为 0.327t/a。

（9）污水处理站恶臭气体

本次评价污水处理站的 NH_3 、 H_2S 计算参考美国 EPA 对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果：每处理 1g 的 BOD_5 产生 0.0031g 的 NH_3 、0.00012g 的 H_2S 。本项目处理 BOD_5 的量约为 0.515t/a，则氨的无组织排放量为 1.6kg/a，无组织排放速率为 0.0007kg/h；硫化氢的无组织排放量为 0.062kg/a，无组织排放速率为 0.00003kg/h。

综上，无组织颗粒物排放量为 1.885t/a、VOCs 排放量为 0.2512t/a、二甲苯排放量为 0.038t/a、氨排放量为 1.6kg/a、硫化氢排放量为 0.062kg/a。



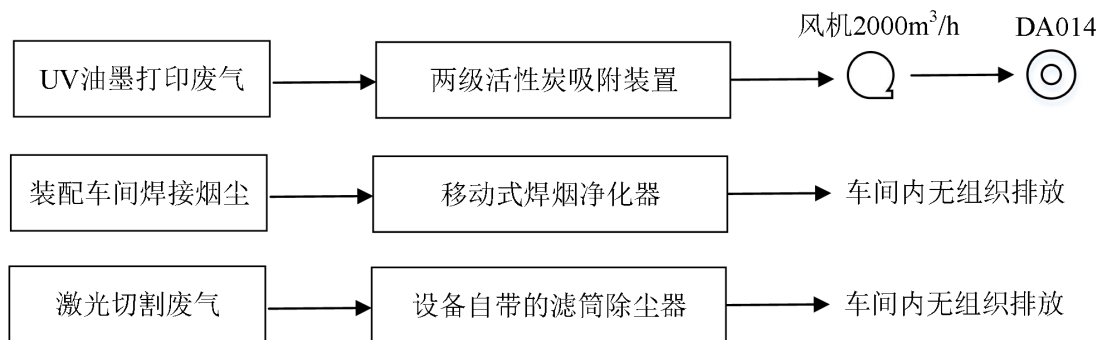


图 4-1 拟建项目废气收集导排图

排气筒高度合理性分析：

本项目南侧办公楼高度为 9 层，41m，根据项目建设单位提供的资料，距离办公楼最近的排气筒为 DA001，距离为 230m，因此本项目排气筒排放速率无需加严执行，排气筒高度的符合性分析见下表：

表 4-3 拟建项目排气筒高度符合情况一览表

执行标准	高度要求	拟建项目	是否合理
《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）	4.2.7 燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。	本项目排气筒 DA001~DA014 高度均为 15m	是
《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）	排气筒的高度应不低于 15 m（储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施除外），具体高度按通过审批、审核或备案的环境影响评价文件要求确定。		是
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。		是
《挥发性有机物排放标准第 4 部分：印刷业》（DB37/2801.4-2017）	排气筒的高度应不低于 15 m，有环境影响评价批复的按环境影响评价文件确定。		是
《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）	排气筒的高度应不低于 15m，具体高度按环境影响评价要求确定。		是
《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）	排气筒的高度应不低于 15m，具体高度按通过批复的环境影响评价文件要求确定。		是

等效排气筒分析：

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《挥发性有机物排放标准第 4 部分：印刷业》（DB37/2801.4-2017）、《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》

(DB37/2801.7-2019)、《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018) 要求可知，排放相同污染物的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并并视为一根等效排气筒。 (1) 根据现场勘察及建设单位提供的排气筒分布情况，DA001、DA011、DA012、DA013 距离小于 30m，排气筒间距小于排气筒几何高度之和，且排放相同的污染物（颗粒物），需等效为一根排气筒，等效排气筒的高度为 15m，等效排气筒颗粒物排放速率为 0.1371kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（颗粒物：3.5kg/h）。 (2) DA002、DA003、DA004、DA005 距离小于 30m，排气筒间距小于排气筒几何高度之和，且排放相同的污染物（颗粒物、SO₂、NO_x），需等效为一根排气筒，等效排气筒的高度为 15m，等效排气筒颗粒物排放速率为 0.143kg/h、SO₂ 排放速率为 0.0167kg/h、NO_x 排放速率为 0.1634kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（颗粒物：3.5kg/h、SO₂：2.6kg/h、NO_x：0.77kg/h）。 达标分析： 由表 4-1 可知，本项目有组织颗粒物排放浓度、排放速率满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB372376-2019）表 1 重点控制区及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度、排放速率满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB372376-2019）表 1 重点控制区及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；VOCs、二甲苯排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 4 部分：印刷业》（DB37/2801.4-2017）、《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）、《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）标准要求。废气达标排放，对周围环境空气质量影响较小。 项目对生产过程中各个环节产生的废气进行有效收集及处理，同时通过加强喷漆房及生产车间各产污环节密闭管理，项目投产后厂界无组织颗粒物排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（1.0mg/m³）；厂界无组织 VOCs、二甲苯排放浓度能够满足《挥发性有机物排放标准第 4 部分：印刷业》（DB37/2801.4-2017）表 3、《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3、《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值要求（2.0mg/m³）；厂界无组织氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准（氨 1.5mg/m³，硫化氢 0.06mg/m³，臭气浓度 20（无量纲））；厂区内无组织 VOCs 排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）（6mg/m³、20mg/m³）。 排放口基本情况 本项目大气排放口基本情况见表 4-4。

表 4-4 本项目排放口基本情况一览表

编号	名称	高度/m	内径/m	温度/℃	类型	地理坐标
TA001	DA001	15	0.25	25	一般排放口	117°8'15.649" 36°5'57.902"
TA002	DA002	15	0.25	45	一般排放口	117°8'13.486" 36°5'59.669"
TA003	DA003	15	0.4	45	一般排放口	117°8'14.075" 36°5'59.707"
TA004	DA004	15	0.4	45	一般排放口	117°8'13.698" 36°5'59.495"
TA005	DA005	15	0.55	25	一般排放口	117°8'14.471" 36°5'59.804"
TA006	DA006	15	0.5	45	一般排放口	117°8'13.911" 36°6'0.142"
TA007	DA007	15	0.35	25	一般排放口	117°8'1.320" 36°5'54.553"
TA008	DA008	15	0.2	45	一般排放口	117°8'1.320" 36°5'54.638"
TA009	DA009	15	0.2	45	一般排放口	117°8'1.368" 36°5'58.399"
TA010	DA010	15	0.2	45	一般排放口	117°8'1.363" 36°6'3.010"
TA011	DA011	15	0.7	25	一般排放口	117°8'15.601" 36°5'59.094"
TA012	DA012	15	1.5	45	主要排放口	117°8'15.567" 36°5'58.708"
TA013	DA013	15	0.3	45	一般排放口	117°8'15.601" 36°5'57.487"
TA014	DA014	15	0.25	25	一般排放口	117°8'10.222" 36°6'6.360"

1.3 废气污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算，详见表 4-5。

表 4-5 拟建项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放量 (t/a)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放浓度 (mg/m³)
主要排放口					
1	DA012	颗粒物	1.684	0.7017	7.02
		VOCs	1.431	0.5963	5.96
		二甲苯	0.368	0.1533	1.53
主要排放口合计		颗粒物			1.684
		VOCs			1.431
		二甲苯			0.368
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	1.6542×10 ⁻³	0.0037	1.85
2	DA002	颗粒物	7.273×10 ⁻³	0.003	1.5

		SO ₂	14×10 ⁻³	0.0058	2.9
		NOx	48.79×10 ⁻³	0.0203	10.15
3	DA003	颗粒物	14.3×10 ⁻³	0.006	2
		SO ₂	10×10 ⁻³	0.0042	1.4
		NOx	46.75×10 ⁻³	0.0195	6.5
4	DA004	颗粒物	22.88×10 ⁻³	0.0095	4.75
		SO ₂	16×10 ⁻³	0.0067	3.35
		NOx	74.8×10 ⁻³	0.0312	15.6
5	DA005	颗粒物	0.23	0.0958	5.99
6	DA006	VOCs	0.0184	0.0077	1.54
7	DA007	颗粒物	0.0825	0.0344	6.88
8	DA008	VOCs	0.00132	0.0011	1.1
9	DA009	VOCs	0.00096	0.0016	1.6
10	DA010	VOCs	0.0006	0.0001	1
11	DA011	颗粒物	0.263	0.1096	5.48
12	DA013	颗粒物	57.2×10 ⁻³	0.0238	7.94
		SO ₂	40×10 ⁻³	0.0167	5.56
		NOx	187×10 ⁻³	0.0779	25.97
13	DA014	VOCs	0.0014	0.0023	1.15
一般排放口合计		颗粒物			0.6788
		SO ₂			0.08
		NOx			0.3573
		VOCs			0.0227
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			2.3628
		SO ₂			0.08
		NOx			0.3573
		VOCs			1.4537
		二甲苯			0.368

（2）拟建项目无组织排放量核算，见表 4-6。

表 4-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	装配车间、加工车间	焊接	颗粒物	移动式焊烟净化器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	1.0	5.4221×10 ⁻³
2	加工车间	喷塑	颗粒物	--	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	1.0	1.21
3	加工车间	喷塑固化	VOCs	--	《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3	2.0	0.005
4	加工车间	喷漆房、腻子修补干燥、危废间	颗粒物	--	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	1.0	0.343
			VOCs	--	《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3	2.0	0.248
			二甲苯	--		0.2	0.38
5	装配车间	UV 油墨打印	VOCs	--	《挥发性有机物排放标准第 4 部分：印刷业》（DB37/2801.4-2017）表 3	2.0	0.0005
6	装配车间	激光切割	颗粒物	滤筒除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	1.0	0.327
7	加工车间	污水处理	氨	--	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1	1.5	1.6×10 ⁻³
			硫化氢	--		0.06	6.2×10 ⁻⁵
无组织排放合计				颗粒物			1.8854
				VOCs			0.2535
				二甲苯			0.38
				氨			1.6×10 ⁻³
				硫化氢			6.2×10 ⁻⁵

(3) 大气污染物年排放量核算见下表。

表 4-7 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	4.2482
2	SO ₂	0.08
3	NO _x	0.3573
4	VOCs	1.7072
5	二甲苯	0.748
6	氨	1.6×10 ⁻³
7	硫化氢	6.2×10 ⁻⁵

1.4 非正常工况

非正常排放主要是指生产过程中开车、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。发生故障情况下污染物的排放，不包括事故。非正常排放大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有密切关系，若没有严格的处理措施，往往是造成污染的重要因素。

结合本项目的生产情况，非正常工况下的污染物排放重点考虑废气污染物的非正常排放。该项目各生产环节独立运行，开停工、设备检修以及工艺设备运转异常等情况下不会造成本项目废气污染物非正常排放，因此本项目非正常工况考虑废气处理措施达不到应有效率的情况下的污染物排放。

当项目废气处理系统发生故障时，会导致废气处理效率降低甚至失效，排放的废气污染物浓度上升，会对周围环境造成影响。生产中一旦出现故障时，应立即进行维修，如果 30 分钟内不能排除故障，应立即停产，消除故障后再生产，按照最不利情况考虑，废气治理措施失效，处理效率为 0 的情况，在发生上述事故时，各废气的排放速率、排放浓度情况见下表：

表 4-8 项目非正常工况下污染物排放情况一览表

污染源	污染物	年发生频次	排放时间 (min)	排放量	排放速率	排放浓度	排放标准		达标情况
				(kg/a)	(kg/h)	(mg/m ³)	mg/m ³	kg/h	
DA001	颗粒物	2 次	30	0.0735	0.0735	36.75	10	3.5	超标
DA005	颗粒物			10.82	10.82	676	10	3.5	超标
DA006	VOCs			0.109	0.109	21.8	50	2.0	达标
DA007	颗粒物			0.6875	0.6875	137.5	10	3.5	超标
DA008	VOCs			0.0055	0.0055	5.5	50	2.0	达标
DA009	VOCs			0.008	0.008	8	60	3.0	达标
DA010	VOCs			0.005	0.005	5	60	3.0	达标
DA011	颗粒物			10.9583	10.9583	547.9	10	3.5	超标
DA012	颗粒物			14.1154	14.1154	141.15	10	3.5	超标
	VOCs			5.9658	5.9658	59.66	50	2.0	超标
	二甲苯			1.5308	1.5308	15.31	15	0.8	达标
DA014	VOCs			0.0117	0.0117	5.85	50	1.5	达标

1.5 废气监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、《排污管理条例》以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》要求，本项目废气监测情况见下表。

表 4-9 营运期废气监测情况一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	DA001 DA005 DA007 DA011	颗粒物	1 次/半年	《区域大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区浓度限值要求; 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放速率标准
2	DA002	NO _x	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/ 2374-2018) 表 2 重点控制区及《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准要求
		颗粒物 SO ₂	1 次/年	
3	DA003 DA004 DA013	颗粒物 SO ₂ NO _x	1 次/半年	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区及《大气污 染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级 标准要求
4	DA006 DA008	VOCs	1 次/半年	《挥发性有机物排放标准 第 5 部分: 表面涂装行 业》(DB37/2801.5-2018) 表 2 标准要求
5	DA009 DA010	VOCs	1 次/半年	《挥发性有机物排放标准第 7 部分: 其他行业》 (DB37/2801.7-2019) 表 1 II 时段标准要求
6	DA012	VOCs	1 次/月	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区、《大气污 染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级 标准要求及《挥发性有机物排放标准 第 5 部分: 表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018) 表 2 标准 要求
		颗粒物 二甲苯	1 次/季度	
7	DA014	VOCs	1 次/半年	《挥发性有机物排放标准第 4 部分: 印刷业》 (DB37/2801.4-2017) 表 2 标准要求
8	厂界	颗粒物、 VOCs、 二甲苯	1 次/半年	《挥发性有机物排放标准第 4 部分: 印刷业》 (DB37/2801.4-2017) 表 3、《挥发性有机物排放 标准第 5 部分: 表面涂装行业》 (DB37/2801.5-2018) 表 3 限值要求、《挥发性 有机物排放标准第 7 部分: 其他行业》 (DB37/2801.7-2019) 表 2 厂界监控点浓度限值、 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值要求
9		氨、硫化 氢、臭气 浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二 级标准
10	厂区内	VOCs	1 次/季度	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 特别排放限值要 求

2、废水

2.1 废水产生及排放情况

项目生产过程产生的废水主要为脱脂槽废水、陶化槽废水、水洗废水、纯水洗废水、纯水制备废水和生活污水。脱脂槽废水、陶化槽废水、水洗废水、纯水洗废水经隔油+絮凝沉淀+气浮+过滤吸附后与纯水制备废水、生活污水混合通过市政污水管网排入泰安市第二污水处理厂处理。

项目废水产生情况见表 4-10。

表 4-10 本项目废水产生情况一览表

项目	废水产生量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)							排放去向
		pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	全盐量	氟化物	
表面处理清洗废水	758.1	6.0-9.0	5000	800	1250	100	750	180	经厂区污水处理站处理后排入泰安市第二污水处理厂
纯水制备废水	151.783	6.0-9.0	300	150	100	15	3000	/	经市政污水管网排入泰安市第二污水处理厂
生活污水	600	6.0-9.0	450	300	300	30	/	/	经化粪池预处理后通过市政污水管网排入泰安市第二污水处理厂
污染物产生量 (t/a)	1509.88 ₃	/	4.106	0.809	1.143	0.096	1.024	0.136	厂区污水处理站处理后排入泰安市第二污水处理厂

项目脱脂槽废水、陶化槽废水、水洗废水、纯水洗废水依托现有污水处理站，污水处理工艺为“隔油+絮凝沉淀+气浮+过滤吸附”，设计废水处理能力为 2m³/h，同时考虑生产线清槽作业，设计最大处理能力为 3m³/h。本项目新增生产废水产生量为 758.1m³/a、2.527m³/d、0.32m³/h，现有项目生产废水排放量为 0.63m³/h，因此有足够的余量处理本项目产生的生产废水，具备可依托性。本项目污水处理站设计处理效率为化学需氧量：92%、五日生化需氧量 85%、氨氮 90%、悬浮物 95%，污水处理站处理效率高，且废水污染物能够达标排放，因此厂区污水处理站处理工艺可行。本项目废水排放情况见表 4-11。

表 4-11 本项目废水排放情况一览表

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	全盐量	氟化物
表面处理废水产生浓度 mg/L	6.0-9.0	5000	800	1250	100	750	180
处理效率	-	92%	85%	90%	95%	-	80%
表面处理废水排放浓度 mg/L	6.0-9.0	400	120	125	5	750	36
表面处理废水排放量 t/a	/	0.303	0.091	0.095	0.004	0.569	0.027
纯水制备废水排放浓度 mg/L	6.0-9.0	300	150	100	15	3000	/
纯水制备废水排放量 t/a	/	0.046	0.023	0.015	0.002	0.455	/
生活污水排放浓度 mg/L	6.0-9.0	450	300	300	30	/	/
生活污水排放量 t/a	/	0.27	0.18	0.18	0.018	/	/

本项目总排口 排放浓度 mg/L	6.0-9.0	410	195	192	16	678	18
本项目总排口 排放量 t/a	1509.8 83	0.619	0.294	0.29	0.024	1.024	0.027
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准	6.0-9.0	500mg/L	300mg/L	400mg/L	/	/	20mg/L
泰安第二污水厂 进水水质要求	6.0-9.0	500mg/L	200mg/L	360mg/L	35mg/L	/	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

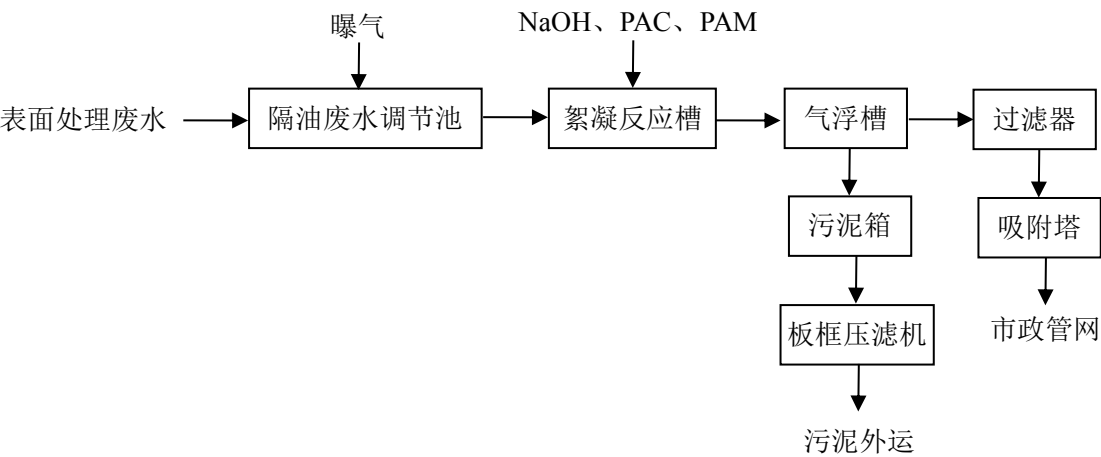


图 4-2 厂区污水处理站工艺流程图

2.2 废水监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可管理办法》（2024）要求，拟建项目监测计划、监测点布设等详见表 4-12。

表 4-12 废水监测要求

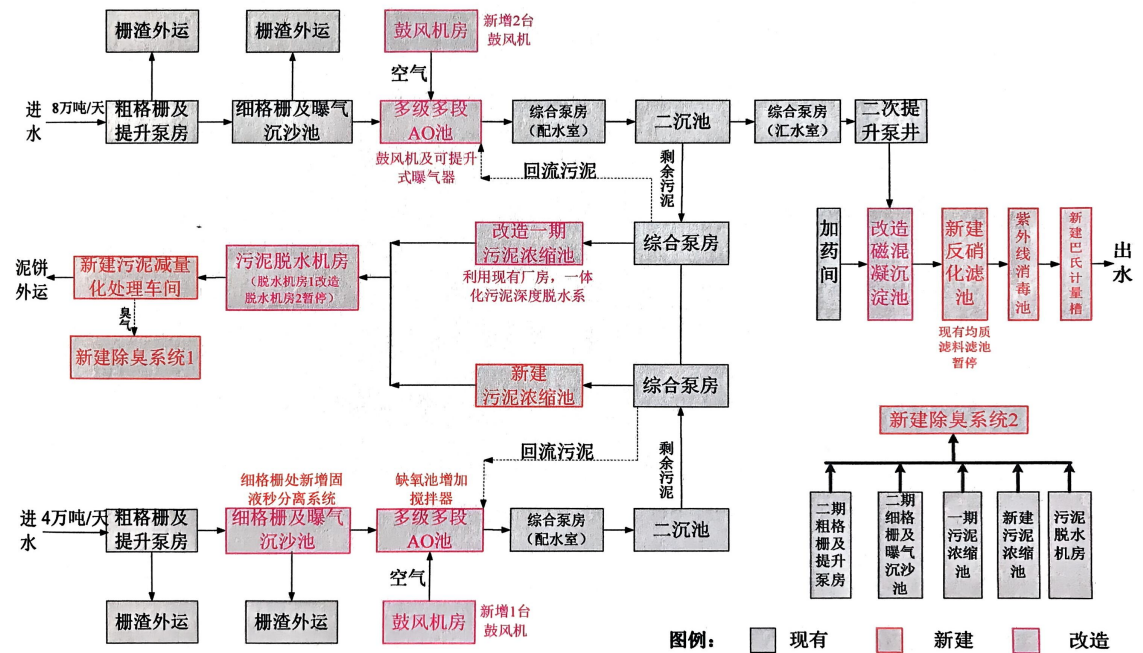
项目	监测点位	类型	排放口坐标	监测项目	监测频次
废水	DW001 厂区总排口	一般排 污口	E117°8'14.577" N36°5'47.522"	pH、COD、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、TP、TN、LAS、 氟化物、石油类、动植物 油、流量等	1 次/半年

2.3 依托集中污水处理厂的可行性分析

泰安市第二污水处理厂简介：

泰安市第二污水处理厂位于泰安市南关路南首王家店村，泰安市第二污水处理厂是国家“南水北调”东线工程的配套项目，是山东省重点工程，也是泰安市委、市政府围绕建设经济强市目标，为治理污染，保护环境，改善人民群众生活质量而实施的城市基础设施建设项目。为了尽快达到国家对城镇污水处理厂污染物排放标准的要求，同时贯彻执行国家节能减排的方针政策及泰安市环境保护部门的有关规定，泰安市第二污水处理厂投资 12049.43 万元进行扩建及升级改造，升级改造后处理规模提高到 12×10⁴m³/d。

污水处理采用“多段多级 AO+混凝沉淀过滤”工艺；充分挖潜污水处理厂现有构（建）筑物的处理能力，最大程度的利用或改造现有处理构（建）筑物，提高污水处理工艺的生物除磷脱氮能力及有效去除 SS，使污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准，污泥处理处置采用“重力浓缩+机械脱水+外运集中处置”工艺，工艺流程见图。



图例： 现有 新建 改造

图表 4-3 泰安市第二污水处理厂工艺流程图

本次环评收集了污水处理厂 2024 年全年废水在线监测数据，具体情况见下表。

表 4-13 泰安市第二污水处理厂 2024 年全年废水在线监测数据

项目	COD 浓度（mg/L）				氨氮浓度（mg/L）				废水量 （m³/月）
	最小值	最大值	平均值	月达标率	最小值	最大值	平均值	月达标率	
2024 年 1 月	9.07	20.1	14.1	100%	0.0705	0.876	0.139	100%	2971856
2024 年 2 月	8.38	22.1	15	100%	0.0695	0.329	0.095	100%	2739691
2024 年 3 月	9.05	22.5	14.5	100%	0.0707	0.427	0.165	100%	3183478
2024 年 4 月	11.3	21.7	15.5	100%	0.0741	0.739	0.277	100%	3039320
2024 年 5 月	12.8	18.9	16.6	100%	0.0929	1.27	0.42	100%	2939737
2024 年 6 月	14.1	23.4	19.4	100%	0.0833	0.797	0.341	100%	2961048
2024 年 7 月	7.35	23.6	12.9	100%	0.0697	3.5	0.233	100%	3832059
2024 年 8 月	9.99	19.9	14.3	100%	0.0699	0.108	0.0751	100%	3801319
2024 年 9 月	12	18.1	15.5	100%	0.0701	0.316	0.101	100%	3602948
2024 年 10 月	9.53	17.9	13.9	100%	0.0698	0.532	0.101	100%	3677582
2024 年 11 月	10.5	22.3	14.6	100%	0.0702	0.383	0.107	100%	3513047

2024 年 12 月	7.93	20.6	12.9	100%	0.0718	0.938	0.31	100%	3707598
平均值	12.9				0.31				3330807
最大值	20.6				0.938				3832059
最小值	7.93				0.0718				2739692
排放量	615t/a				8.78t/a				39969689 m ³ /a
执行标准	50				5（8）				--
总达标率	100%				100%				--

根据以上在线监测结果可知，泰安市第二污水处理厂出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及其排污许可证排放标准的要求，运转正常。泰安市第二污水厂目前处理量 11.1 万 m³/d，尚有 0.9 万 m³/d 的余量，有足够的接收能力接收本项目产生的废水。

拟建项目废水排入泰安市第二污水处理厂后不会影响污水处理厂的正常运行，经处理后的污水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

综上分析，拟建项目建成后，污水处理厂有能力接纳拟建项目排放的污水，拟建项目排水不会对污水处理厂正常运行带来影响，拟建项目污水经处理后排入污水处理厂可行。

3、噪声

3.1 噪声源强及降噪措施

项目投产后主要新增噪声源为自动下线机、热缩管固化炉、数码喷墨打印机、粉末涂敷机、涂覆固化炉、喷砂房、喷漆房、烘干房、机器人激光焊接机、激光切割机以及废气处理配套风机等，均为固定噪声源，本项目噪声污染源强见下表。

表 4-14 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB (A)	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	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	建筑物	数码喷墨打印机	70	隔声减振	327.05	449.48	1	12.33	61.57	昼间	20	35.57	1
2	建筑物	数码喷墨打印机	70		327.05	449.48	1	12.26	61.57	昼间	20	35.57	1
3	建筑物	数码喷墨打印机	70		327.05	449.48	1	12.97	61.57	昼间	20	35.57	1
4	建筑物	数码喷墨打印机	70		327.05	449.48	1	12.43	61.57	昼间	20	35.57	1
5	建筑物	数码喷墨打印机	70		327.05	449.48	1	7.99	61.59	昼间	20	35.59	1
6	建筑物	数码喷墨打印机	70		327.05	449.48	1	12.33	61.57	夜间	20	35.57	1
7	建筑物	数码喷墨打印机	70		327.05	449.48	1	12.26	61.57	夜间	20	35.57	1

	8	建筑物	数码喷墨打印机	70	隔声 减振	327.05	449.48	1	12.97	61.57	夜间	20	35.57	1
	9	建筑物	数码喷墨打印机	70		327.05	449.48	1	12.43	61.57	夜间	20	35.57	1
	10	建筑物	数码喷墨打印机	70		327.05	449.48	1	7.99	61.59	夜间	20	35.59	1
	11	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	40.90	78.80	昼间	20	52.80	1
	12	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	11.93	78.83	昼间	20	52.83	1
	13	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	4.63	79.01	昼间	20	53.01	1
	14	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	19.96	78.81	昼间	20	52.81	1
	15	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	40.90	78.80	夜间	20	52.80	1
	16	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	11.93	78.83	夜间	20	52.83	1
	17	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	4.63	79.01	夜间	20	53.01	1
	18	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	19.96	78.81	夜间	20	52.81	1
	19	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	30.17	63.80	昼间	20	37.80	1
	20	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	22.03	63.81	昼间	20	37.81	1
	21	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	15.83	63.82	昼间	20	37.82	1
	22	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	9.74	63.85	昼间	20	37.85	1
	23	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	30.17	63.80	夜间	20	37.80	1
	24	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	22.03	63.81	夜间	20	37.81	1
	25	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	15.83	63.82	夜间	20	37.82	1
	26	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	9.74	63.85	夜间	20	37.85	1
	27	建筑物	喷漆房	85		445.58	277.52	1	29.84	73.80	昼间	20	47.80	1
	28	建筑物	喷漆房	85		445.58	277.52	1	11.31	73.83	昼间	20	47.83	1
	29	建筑物	喷漆房	85		445.58	277.52	1	15.66	73.82	昼间	20	47.82	1
	30	建筑物	喷漆房	85		445.58	277.52	1	20.46	73.81	昼间	20	47.81	1
	31	建筑物	喷漆房	85		445.58	277.52	1	29.84	73.80	夜间	20	47.80	1
	32	建筑物	喷漆房	85		445.58	277.52	1	11.31	73.83	夜间	20	47.83	1
	33	建筑物	喷漆房	85		445.58	277.52	1	15.66	73.82	夜间	20	47.82	1
	34	建筑物	喷漆房	85		445.58	277.52	1	20.46	73.81	夜间	20	47.81	1
	35	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	13.78	73.82	昼间	20	47.82	1
	36	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	11.94	73.83	昼间	20	47.83	1
	37	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	31.76	73.80	昼间	20	47.80	1
	38	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	19.67	73.81	昼间	20	47.81	1
	39	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	13.78	73.82	夜间	20	47.82	1

	40	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	11.94	73.83	夜间	20	47.83	1
	41	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	31.76	73.80	夜间	20	47.80	1
	42	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	19.67	73.81	夜间	20	47.81	1
	43	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	21.97	63.81	昼间	20	37.81	1
	44	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	11.63	63.83	昼间	20	37.83	1
	45	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	23.56	63.81	昼间	20	37.81	1
	46	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	20.06	63.81	昼间	20	37.81	1
	47	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	21.97	63.81	夜间	20	37.81	1
	48	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	11.63	63.83	夜间	20	37.83	1
	49	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	23.56	63.81	夜间	20	37.81	1
	50	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	20.06	63.81	夜间	20	37.81	1
	51	建筑物	烘干房 1	75		444.63	252.91	1	5.28	63.96	昼间	20	37.96	1
	52	建筑物	烘干房 1	75		444.63	252.91	1	12.26	63.83	昼间	20	37.83	1
	53	建筑物	烘干房 1	75		444.63	252.91	1	40.28	63.80	昼间	20	37.80	1
	54	建筑物	烘干房 1	75		444.63	252.91	1	19.26	63.81	昼间	20	37.81	1
	55	建筑物	烘干房 1	75		444.63	252.91	1	5.28	63.96	夜间	20	37.96	1
	56	建筑物	烘干房 1	75		444.63	252.91	1	12.26	63.83	夜间	20	37.83	1
	57	建筑物	烘干房 1	75		444.63	252.91	1	40.28	63.80	夜间	20	37.80	1
	58	建筑物	烘干房 1	75		444.63	252.91	1	19.26	63.81	夜间	20	37.81	1
	59	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	6.40	72.35	昼间	20	46.35	1
	60	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	15.28	72.22	昼间	20	46.22	1
	61	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	69.34	72.20	昼间	20	46.20	1
	62	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	13.76	72.23	昼间	20	46.23	1
	63	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	5.47	72.41	昼间	20	46.41	1
	64	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	6.40	72.35	夜间	20	46.35	1
	65	建筑物	粉末涂覆机	85	隔声 减振	138.32	197.55	1	15.28	72.22	夜间	20	46.22	1
	66	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	69.34	72.20	夜间	20	46.20	1
	67	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	13.76	72.23	夜间	20	46.23	1
	68	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	5.47	72.41	夜间	20	46.41	1
	69	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	29.85	67.20	昼间	20	41.20	1
	70	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	13.17	67.23	昼间	20	41.23	1
	71	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	45.86	67.20	昼间	20	41.20	1
	72	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	15.87	67.22	昼间	20	41.22	1
	73	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	9.67	67.27	昼间	20	41.27	1
	74	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	29.85	67.20	夜间	20	41.20	1

	75	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	13.17	67.23	夜间	20	41.23	1
	76	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	45.86	67.20	夜间	20	41.20	1
	77	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	15.87	67.22	夜间	20	41.22	1
	78	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	9.67	67.27	夜间	20	41.27	1
	79	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	61.45	67.20	昼间	20	41.20	1
	80	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	12.76	67.24	昼间	20	41.24	1
	81	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	14.26	67.23	昼间	20	41.23	1
	82	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	16.27	67.22	昼间	20	41.22	1
	83	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	31.78	67.20	昼间	20	41.20	1
	84	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	61.45	67.20	夜间	20	41.20	1
	85	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	12.76	67.24	夜间	20	41.24	1
	86	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	14.26	67.23	夜间	20	41.23	1
	87	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	16.27	67.22	夜间	20	41.22	1
	88	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	31.78	67.20	夜间	20	41.20	1
	89	建筑物	热缩管固化 炉	75		162.7	311.32	1	10.51	67.57	昼间	20	41.57	1
	90	建筑物	热缩管固化 炉	75	隔声 减振	162.7	311.32	1	11.53	67.56	昼间	20	41.56	1
	91	建筑物	热缩管固化 炉	75		162.7	311.32	1	13.80	67.56	昼间	20	41.56	1
	92	建筑物	热缩管固化 炉	75		162.7	311.32	1	7.34	67.59	昼间	20	41.59	1
	93	建筑物	热缩管固化 炉	75		162.7	311.32	1	12.41	67.56	昼间	20	41.56	1
	94	建筑物	热缩管固化 炉	75		162.7	311.32	1	10.51	67.57	夜间	20	41.57	1
	95	建筑物	热缩管固化 炉	75		162.7	311.32	1	11.53	67.56	夜间	20	41.56	1
	96	建筑物	热缩管固化 炉	75		162.7	311.32	1	13.80	67.56	夜间	20	41.56	1
	97	建筑物	热缩管固化 炉	75		162.7	311.32	1	7.34	67.59	夜间	20	41.59	1
	98	建筑物	热缩管固化 炉	75		162.7	311.32	1	12.41	67.56	夜间	20	41.56	1
	99	建筑物	热缩管固化 炉 1	75		241.96	400.09	1	13.97	67.23	昼间	20	41.23	1
	100	建筑物	热缩管固化 炉 1	75		241.96	400.09	1	10.52	67.24	昼间	20	41.24	1
	101	建筑物	热缩管固化 炉 1	75		241.96	400.09	1	12.69	67.23	昼间	20	41.23	1
	102	建筑物	热缩管固化 炉 1	75		241.96	400.09	1	8.10	67.25	昼间	20	41.25	1
	103	建筑物	热缩管固化 炉 1	75		241.96	400.09	1	15.91	67.23	昼间	20	41.23	1

	104	建筑物	热缩管固化炉 1	75		241.96	400.09	1	13.97	67.23	夜间	20	41.23	1
	105	建筑物	热缩管固化炉 1	75		241.96	400.09	1	10.52	67.24	夜间	20	41.24	1
	106	建筑物	热缩管固化炉 1	75		241.96	400.09	1	12.69	67.23	夜间	20	41.23	1
	107	建筑物	热缩管固化炉 1	75		241.96	400.09	1	8.10	67.25	夜间	20	41.25	1
	108	建筑物	热缩管固化炉 1	75		241.96	400.09	1	15.91	67.23	夜间	20	41.23	1
	109	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	13.78	86.26	昼间	20	60.26	1
	110	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	13.43	86.26	昼间	20	60.26	1
	111	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	13.29	86.26	昼间	20	60.26	1
	112	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	11.76	86.27	昼间	20	60.27	1
	113	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	16.62	86.26	昼间	20	60.26	1
	114	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	13.78	86.26	夜间	20	60.26	1
	115	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	13.43	86.26	夜间	20	60.26	1
	116	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	13.29	86.26	夜间	20	60.26	1
	117	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	11.76	86.27	夜间	20	60.27	1
	118	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	16.62	86.26	夜间	20	60.26	1
	119	建筑物	自动下线机	75		172.87	429.6	1	51.39	47.37	昼间	20	21.37	1
	120	建筑物	自动下线机	75		172.87	429.6	1	402.33	47.29	昼间	20	21.29	1
	121	建筑物	自动下线机	75		172.87	429.6	1	186.15	47.30	昼间	20	21.30	1
	122	建筑物	自动下线机	75		172.87	429.6	1	43.75	47.40	昼间	20	21.40	1
	123	建筑物	自动下线机	75		172.87	429.6	1	64.91	47.34	昼间	20	21.34	1
	124	建筑物	自动下线机	75		172.87	429.6	1	51.39	47.37	夜间	20	21.37	1
	125	建筑物	自动下线机	75		172.87	429.6	1	402.33	47.29	夜间	20	21.29	1
	126	建筑物	自动下线机	75		172.87	429.6	1	186.15	47.30	夜间	20	21.30	1
	127	建筑物	自动下线机	75		172.87	429.6	1	43.75	47.40	夜间	20	21.40	1
	128	建筑物	自动下线机	75		172.87	429.6	1	64.91	47.34	夜间	20	21.34	1
	129	建筑物	自动下线机 1	75		210.56	427.81	1	89.08	47.32	昼间	20	21.32	1
	130	建筑物	自动下线机 1	75	隔声减振	210.56	427.81	1	401.08	47.29	昼间	20	21.29	1
	131	建筑物	自动下线机 1	75		210.56	427.81	1	148.47	47.30	昼间	20	21.30	1
	132	建筑物	自动下线机 1	75		210.56	427.81	1	45.94	47.39	昼间	20	21.39	1
	133	建筑物	自动下线机 1	75		210.56	427.81	1	87.99	47.32	昼间	20	21.32	1
	134	建筑物	自动下线机 1	75		210.56	427.81	1	89.08	47.32	夜间	20	21.32	1
	135	建筑物	自动下线机 1	75		210.56	427.81	1	401.08	47.29	夜间	20	21.29	1

	136	建筑物	自动下线机 1	75		210.56	427.81	1	148.47	47.30	夜间	20	21.30	1
	137	建筑物	自动下线机 1	75		210.56	427.81	1	45.94	47.39	夜间	20	21.39	1
	138	建筑物	自动下线机 1	75		210.56	427.81	1	87.99	47.32	夜间	20	21.32	1
	139	建筑物	自动下线机 2	75		255.43	71.53	1	132.57	47.30	昼间	20	21.30	1
	140	建筑物	自动下线机 2	75		255.43	71.53	1	45.49	47.39	昼间	20	21.39	1
	141	建筑物	自动下线机 2	75		255.43	71.53	1	105.64	47.31	昼间	20	21.31	1
	142	建筑物	自动下线机 2	75		255.43	71.53	1	402.67	47.29	昼间	20	21.29	1
	143	建筑物	自动下线机 2	75		255.43	71.53	1	405.59	47.29	昼间	20	21.29	1
	144	建筑物	自动下线机 2	75		255.43	71.53	1	132.57	47.30	夜间	20	21.30	1
	145	建筑物	自动下线机 2	75		255.43	71.53	1	45.49	47.39	夜间	20	21.39	1
	146	建筑物	自动下线机 2	75		255.43	71.53	1	105.64	47.31	夜间	20	21.31	1
	147	建筑物	自动下线机 2	75		255.43	71.53	1	402.67	47.29	夜间	20	21.29	1
	148	建筑物	自动下线机 2	75		255.43	71.53	1	405.59	47.29	夜间	20	21.29	1
	149	建筑物	自动下线机 3	75		293.12	69.74	1	170.25	47.30	昼间	20	21.30	1
	150	建筑物	自动下线机 3	75		293.12	69.74	1	44.24	47.39	昼间	20	21.39	1
	151	建筑物	自动下线机 3	75		293.12	69.74	1	67.96	47.34	昼间	20	21.34	1
	152	建筑物	自动下线机 3	75		293.12	69.74	1	404.86	47.29	昼间	20	21.29	1
	153	建筑物	自动下线机 3	75		293.12	69.74	1	428.68	47.29	昼间	20	21.29	1
	154	建筑物	自动下线机 3	75		293.12	69.74	1	170.25	47.30	夜间	20	21.30	1
	155	建筑物	自动下线机 3	75		293.12	69.74	1	44.24	47.39	夜间	20	21.39	1
	156	建筑物	自动下线机 3	75		293.12	69.74	1	67.96	47.34	夜间	20	21.34	1
	157	建筑物	自动下线机 3	75		293.12	69.74	1	404.86	47.29	夜间	20	21.29	1
	158	建筑物	自动下线机 3	75		293.12	69.74	1	428.68	47.29	夜间	20	21.29	1
	159	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	15.95	58.03	昼间	20	32.03	1
	160	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	169.80	57.30	昼间	20	31.30	1
	161	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	222.03	57.30	昼间	20	31.30	1
	162	建筑物	粉末涂覆机	85	隔声 减振	138.32	197.55	1	275.42	57.29	昼间	20	31.29	1
	163	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	235.20	57.30	昼间	20	31.30	1
	164	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	15.95	58.03	夜间	20	32.03	1
	165	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	169.80	57.30	夜间	20	31.30	1
	166	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	222.03	57.30	夜间	20	31.30	1

	167	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	275.42	57.29	夜间	20	31.29	1
	168	建筑物	粉末涂覆机	85		138.32	197.55	1	235.20	57.30	夜间	20	31.30	1
	169	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	39.42	52.42	昼间	20	26.42	1
	170	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	168.33	52.30	昼间	20	26.30	1
	171	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	198.56	52.30	昼间	20	26.30	1
	172	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	277.48	52.29	昼间	20	26.29	1
	173	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	250.14	52.29	昼间	20	26.29	1
	174	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	39.42	52.42	夜间	20	26.42	1
	175	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	168.33	52.30	夜间	20	26.30	1
	176	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	198.56	52.30	夜间	20	26.30	1
	177	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	277.48	52.29	夜间	20	26.29	1
	178	建筑物	涂覆固化炉	80		161.8	195.74	1	250.14	52.29	夜间	20	26.29	1
	179	建筑物	热缩管固化炉	75		162.7	311.32	1	40.77	47.41	昼间	20	21.41	1
	180	建筑物	热缩管固化炉	75		162.7	311.32	1	283.91	47.29	昼间	20	21.29	1
	181	建筑物	热缩管固化炉	75		162.7	311.32	1	197.00	47.30	昼间	20	21.30	1
	182	建筑物	热缩管固化炉	75		162.7	311.32	1	161.92	47.30	昼间	20	21.30	1
	183	建筑物	热缩管固化炉	75		162.7	311.32	1	155.97	47.30	昼间	20	21.30	1
	184	建筑物	热缩管固化炉	75		162.7	311.32	1	40.77	47.41	夜间	20	21.41	1
	185	建筑物	热缩管固化炉	75		162.7	311.32	1	283.91	47.29	夜间	20	21.29	1
	186	建筑物	热缩管固化炉	75		162.7	311.32	1	197.00	47.30	夜间	20	21.30	1
	187	建筑物	热缩管固化炉	75		162.7	311.32	1	161.92	47.30	夜间	20	21.30	1
	188	建筑物	热缩管固化炉	75		162.7	311.32	1	155.97	47.30	夜间	20	21.30	1
	189	建筑物	数码喷墨打印机	70		327.05	449.48	1	205.65	42.30	昼间	20	16.30	1
	190	建筑物	数码喷墨打印机	70		327.05	449.48	1	424.43	42.29	昼间	20	16.29	1
	191	建筑物	数码喷墨打印机	70		327.05	449.48	1	31.86	42.49	昼间	20	16.49	1
	192	建筑物	数码喷墨打印机	70	隔声 减振	327.05	449.48	1	25.50	42.59	昼间	20	16.59	1
	193	建筑物	数码喷墨打印机	70		327.05	449.48	1	137.04	42.30	昼间	20	16.30	1
	194	建筑物	数码喷墨打印机	70		327.05	449.48	1	205.65	42.30	夜间	20	16.30	1
	195	建筑物	数码喷墨打印机	70		327.05	449.48	1	424.43	42.29	夜间	20	16.29	1
	196	建筑物	数码喷墨打印机	70		327.05	449.48	1	31.86	42.49	夜间	20	16.49	1

197	建筑物	数码喷墨打印机	70		327.05	449.48	1	25.50	42.59	夜间	20	16.59	1
198	建筑物	数码喷墨打印机	70		327.05	449.48	1	137.04	42.30	夜间	20	16.30	1
199	建筑物	热缩管固化炉 1	75		241.96	400.09	1	120.37	47.31	昼间	20	21.31	1
200	建筑物	热缩管固化炉 1	75		241.96	400.09	1	373.82	47.29	昼间	20	21.29	1
201	建筑物	热缩管固化炉 1	75		241.96	400.09	1	117.23	47.31	昼间	20	21.31	1
202	建筑物	热缩管固化炉 1	75		241.96	400.09	1	73.99	47.33	昼间	20	21.33	1
203	建筑物	热缩管固化炉 1	75		241.96	400.09	1	128.71	47.30	昼间	20	21.30	1
204	建筑物	热缩管固化炉 1	75		241.96	400.09	1	120.37	47.31	夜间	20	21.31	1
205	建筑物	热缩管固化炉 1	75	隔声 减振	241.96	400.09	1	373.82	47.29	夜间	20	21.29	1
206	建筑物	热缩管固化炉 1	75		241.96	400.09	1	117.23	47.31	夜间	20	21.31	1
207	建筑物	热缩管固化炉 1	75		241.96	400.09	1	73.99	47.33	夜间	20	21.33	1
208	建筑物	热缩管固化炉 1	75		241.96	400.09	1	128.71	47.30	夜间	20	21.30	1
209	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	71.02	52.33	昼间	20	26.33	1
210	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	168.79	52.30	昼间	20	26.30	1
211	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	166.96	52.30	昼间	20	26.30	1
212	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	277.82	52.29	昼间	20	26.29	1
213	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	268.27	52.29	昼间	20	26.29	1
214	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	71.02	52.33	夜间	20	26.33	1
215	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	168.79	52.30	夜间	20	26.30	1
216	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	166.96	52.30	夜间	20	26.30	1
217	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	277.82	52.29	夜间	20	26.29	1
218	建筑物	涂覆固化炉 1	80		193.4	195.74	1	268.27	52.29	夜间	20	26.29	1
219	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	122.97	67.31	昼间	20	41.31	1
220	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	96.36	67.31	昼间	20	41.31	1
221	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	115.14	67.31	昼间	20	41.31	1
222	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	351.55	67.29	昼间	20	41.29	1
223	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	358.18	67.29	昼间	20	41.29	1
224	建筑物	激光切割机	95	隔声 减振	245.64	122.55	1	122.97	67.31	夜间	20	41.31	1
225	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	96.36	67.31	夜间	20	41.31	1
226	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	115.14	67.31	夜间	20	41.31	1

	227	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	351.55	67.29	夜间	20	41.29	1
	228	建筑物	激光切割机	95		245.64	122.55	1	358.18	67.29	夜间	20	41.29	1
	229	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	55.99	71.00	昼间	20	45.00	1
	230	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	125.02	71.00	昼间	20	45.00	1
	231	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	20.15	71.06	昼间	20	45.06	1
	232	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	33.91	71.02	昼间	20	45.02	1
	233	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	33.91	71.02	昼间	20	45.02	1
	234	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	55.99	71.00	夜间	20	45.00	1
	235	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	125.02	71.00	夜间	20	45.00	1
	236	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	20.15	71.06	夜间	20	45.06	1
	237	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	33.91	71.02	夜间	20	45.02	1
	238	建筑物	喷砂房	90		444.96	288.56	1	33.91	71.02	夜间	20	45.02	1
	239	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	45.93	56.01	昼间	20	30.01	1
	240	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	113.83	56.00	昼间	20	30.00	1
	241	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	30.41	56.02	昼间	20	30.02	1
	242	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	44.95	56.01	昼间	20	30.01	1
	243	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	44.95	56.01	昼间	20	30.01	1
	244	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	45.93	56.01	夜间	20	30.01	1
	245	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	113.83	56.00	夜间	20	30.00	1
	246	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	30.41	56.02	夜间	20	30.02	1
	247	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	44.95	56.01	夜间	20	30.01	1
	248	建筑物	自动调漆系统	75		434.86	277.52	1	44.95	56.01	夜间	20	30.01	1
	249	建筑物	喷漆房	85		445.58	277.52	1	56.65	66.00	昼间	20	40.00	1
	250	建筑物	喷漆房	85		445.58	277.52	1	114.00	66.00	昼间	20	40.00	1
	251	建筑物	喷漆房	85		445.58	277.52	1	19.69	66.06	昼间	20	40.06	1
	252	建筑物	喷漆房	85		445.58	277.52	1	44.95	66.01	昼间	20	40.01	1
	253	建筑物	喷漆房	85		445.58	277.52	1	44.95	66.01	昼间	20	40.01	1
	254	建筑物	喷漆房	85	隔声减振	445.58	277.52	1	56.65	66.00	夜间	20	40.00	1
	255	建筑物	喷漆房	85		445.58	277.52	1	114.00	66.00	夜间	20	40.00	1
	256	建筑物	喷漆房	85		445.58	277.52	1	19.69	66.06	夜间	20	40.06	1

	257	建筑物	喷漆房	85		445.58	277.52	1	44.95	66.01	夜间	20	40.01	1
	258	建筑物	喷漆房	85		445.58	277.52	1	44.95	66.01	夜间	20	40.01	1
	259	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	56.08	66.00	昼间	20	40.00	1
	260	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	97.90	66.00	昼间	20	40.00	1
	261	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	20.56	66.06	昼间	20	40.06	1
	262	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	61.04	66.00	昼间	20	40.00	1
	263	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	61.04	66.00	昼间	20	40.00	1
	264	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	56.08	66.00	夜间	20	40.00	1
	265	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	97.90	66.00	夜间	20	40.00	1
	266	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	20.56	66.06	夜间	20	40.06	1
	267	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	61.04	66.00	夜间	20	40.00	1
	268	建筑物	喷漆房 1	85		444.95	261.43	1	61.04	66.00	夜间	20	40.00	1
	269	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	56.36	56.00	昼间	20	30.00	1
	270	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	106.10	56.00	昼间	20	30.00	1
	271	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	20.13	56.06	昼间	20	30.06	1
	272	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	52.84	56.00	昼间	20	30.00	1
	273	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	52.84	56.00	昼间	20	30.00	1
	274	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	56.36	56.00	夜间	20	30.00	1
	275	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	106.10	56.00	夜间	20	30.00	1
	276	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	20.13	56.06	夜间	20	30.06	1
	277	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	52.84	56.00	夜间	20	30.00	1
	278	建筑物	烘干房	75		445.26	269.63	1	52.84	56.00	夜间	20	30.00	1
	279	建筑物	烘干房 1	75		444.63	252.91	1	55.79	56.00	昼间	20	30.00	1
	280	建筑物	烘干房 1	75		444.63	252.91	1	89.37	56.00	昼间	20	30.00	1
	281	建筑物	烘干房 1	75		444.63	252.91	1	21.01	56.06	昼间	20	30.06	1
	282	建筑物	烘干房 1	75		444.63	252.91	1	69.56	56.00	昼间	20	30.00	1
	283	建筑物	烘干房 1	75		444.63	252.91	1	69.56	56.00	昼间	20	30.00	1
	284	建筑物	烘干房 1	75	隔声 减振	444.63	252.91	1	55.79	56.00	夜间	20	30.00	1
	285	建筑物	烘干房 1	75		444.63	252.91	1	89.37	56.00	夜间	20	30.00	1
	286	建筑物	烘干房 1	75		444.63	252.91	1	21.01	56.06	夜间	20	30.06	1
	287	建筑物	烘干房 1	75		444.63	252.91	1	69.56	56.00	夜间	20	30.00	1

288	建筑物	烘干房 1	75	444.63	252.91	1	69.56	56.00	夜间	20	30.00	1
289	建筑物	机器人激光焊接机	85	423.18	246.29	1	34.36	66.02	昼间	20	40.02	1
290	建筑物	机器人激光焊接机	85	423.18	246.29	1	82.43	66.00	昼间	20	40.00	1
291	建筑物	机器人激光焊接机	85	423.18	246.29	1	42.55	66.01	昼间	20	40.01	1
292	建筑物	机器人激光焊接机	85	423.18	246.29	1	76.18	66.00	昼间	20	40.00	1
293	建筑物	机器人激光焊接机	85	423.18	246.29	1	76.18	66.00	昼间	20	40.00	1
294	建筑物	机器人激光焊接机	85	423.18	246.29	1	34.36	66.02	夜间	20	40.02	1
295	建筑物	机器人激光焊接机	85	423.18	246.29	1	82.43	66.00	夜间	20	40.00	1
296	建筑物	机器人激光焊接机	85	423.18	246.29	1	42.55	66.01	夜间	20	40.01	1
297	建筑物	机器人激光焊接机	85	423.18	246.29	1	76.18	66.00	夜间	20	40.00	1
298	建筑物	机器人激光焊接机	85	423.18	246.29	1	76.18	66.00	夜间	20	40.00	1

表 4-15 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			声功率级 /dB(A)	声源控制 措施	运行 时段
		X	Y	Z			
1	喷砂房风机	467.34	290.66	1	90	选用低噪 设备、基础 减振、隔 声、安装消 音器	昼间
2	喷砂房风机	467.34	290.66	1	90		夜间
3	喷漆房风机	467.34	279.47	1	90		昼间
4	喷漆房风机	467.34	279.47	1	90		夜间
5	喷漆房烘干风机	467.69	264.79	1	90		昼间
6	喷漆房烘干风机	467.69	264.79	1	90		夜间
7	焊接风机	467.69	253.6	1	90		昼间
8	焊接风机	467.69	253.6	1	90		夜间
9	数码喷墨打印机风机	316.63	478.88	1	90		昼间
10	数码喷墨打印机风机	316.63	478.88	1	90		夜间
11	粉末涂敷风机	118.63	205.42	1	90		昼间
12	粉末涂敷风机	118.63	205.42	1	90		夜间
13	涂敷固化风机	117.53	189.92	1	90		昼间
14	涂敷固化风机	117.53	189.92	1	90		夜间
15	热缩管固化风机 1	115.85	311.88	1	90		昼间
16	热缩管固化风机 1	115.85	311.88	1	90		夜间
17	热缩管固化风机	115.85	398.16	1	90		昼间
18	热缩管固化风机	115.85	398.16	1	90		夜间

3.2 厂界达标分析

(1) 预测模式

采用《环境噪声评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐模式进行预测。

A、室外声源在预测点产生的声级计算模型

本次评价根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减,计算预测点的声级,分别按式(1)或式(2)计算。

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (1)$$

式中:

$L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级(A计权或倍频带), dB;

D_c ——指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (2)$$

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;

D_c ——指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

B、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源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公式（3）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (3)$$

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。

按照公式（4）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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (4)$$

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级的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

然后按照室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

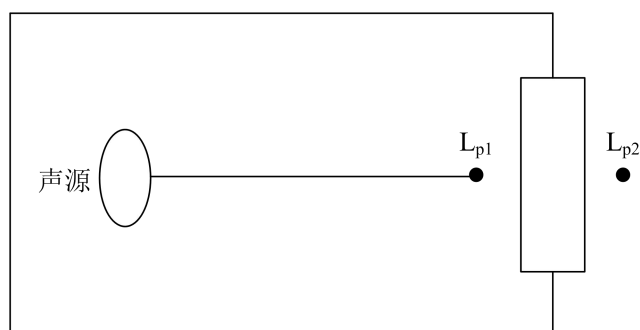


图 4-3 室内声源等效为室外声源图例

C、噪声贡献值计算

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：

$$(L_{eqg}) = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right] \quad (5)$$

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。

D、噪声预测值计算

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_{eq}) 计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (6)$$

式中：

L_{eq} ——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_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

(2) 预测结果

根据本次项目主要新增噪声设备和预测点位的位置，利用以上预测模式和参数，预测项目投产以后新增噪声源到厂界外 1m 处的最大噪声贡献值。各噪声源强及对监测点的贡献、叠加情况见下表。

表 4-16 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m		时段	贡献值 (dB/A)	现状值 (dB/A)	叠加值 (dB/A)	标准限值 (dB/A)	达标情况
	X	Y						
东厂界	534.44	271.78	昼间	47.89	54.00	54.95	65	达标
			夜间	47.89	44.00	49.38	55	达标
南厂界	220.26	-2.30	昼间	42.15	56.00	56.18	65	达标
			夜间	42.15	40.00	44.21	55	达标
西厂界	53.14	265.09	昼间	44.65	52.00	52.73	65	达标
			夜间	44.65	45.00	47.84	55	达标
北厂界	228.28	493.71	昼间	45.33	55.00	55.44	65	达标
			夜间	45.33	41.00	46.69	55	达标

噪声源分布、预测结果及声功率级分布见下图。

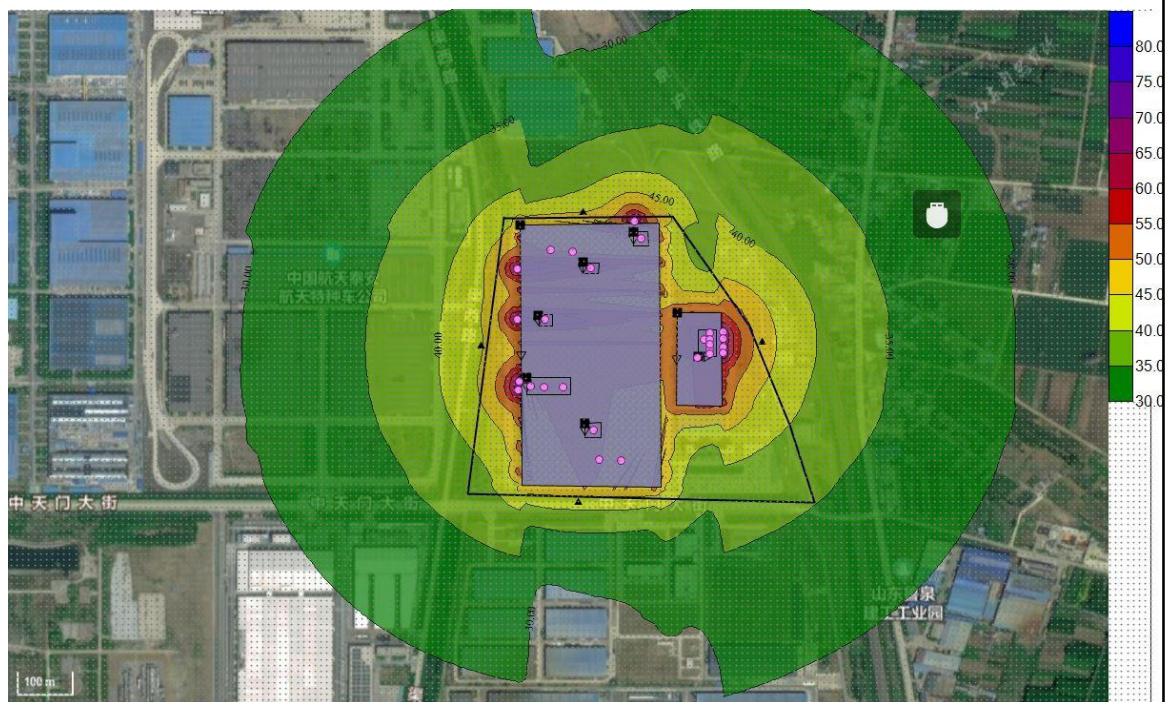


图 4-4 噪声源、预测结果及声功率级分布图

综上，本项目噪声经距离衰减、隔声减振后，厂界噪声能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)），本项目所在位置周边 50m 范围内无声环境敏感目标，项目运营时对周围环境影响较小，故从声环境角度分析，本项目的建设可行。

3.3 监测要求及排放标准

表 4-17 本项目噪声监测要求及排放标准一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
厂界外 1m	等效 A 声级	每季一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准

4、固体废物

本项目固废主要为下脚料、焊渣、废包装材料、废 RO 膜、除尘器下灰、废布袋、废滤芯、废滤筒、废沸石转轮、废催化剂、污水处理站污泥、废石英砂、废石子、废活性炭、漆渣、废过滤棉、废润滑油、废润滑油桶、废油漆稀释剂固化剂桶、废脱脂液桶、废陶化液桶、含油抹布、生活垃圾、餐厨垃圾。

(1) 下脚料

本项目钢材、铜排及热缩管在加工过程中会产生钢材下脚料，根据企业提供材料，钢材下脚料产生量约为 5423.5t/a、铜排下脚料产生量约为 1.5t/a、热缩管下脚料产生量约为 0.5t/a，均属于一般固废，收集后集中外售。

(2) 焊渣

本项目焊接工序会产生焊渣，根据经验数据，焊渣产生量为 5%~15%焊条，本次取 10%焊

条，本项目新增焊条量为 5t/a，则焊渣新增产生量约为 0.5t/a，属于一般固废，收集后集中外售。

(3) 废包装材料

产生量约为 10t/a，收集后暂存厂区内一般固废暂存间，定期外售综合利用。

(4) 废 RO 膜

产生量约为 0.05t/a，收集后委托环卫部门清运处理。

(5) 除尘器下灰

本项目废气处理过程中会产生除尘器下灰，根据前文废气源强分析数据计算，除尘器下灰产生量约为 50.4t/a，属于一般固废，由环卫部门清运。

(6) 废布袋（废气处理）

本项目粉末涂敷废气采用布袋除尘器处理，根据企业提供材料，废布袋新增产生量为 0.2t/a，属于一般固废，由环卫部门清运。

(7) 废滤芯、废滤筒

本项目加工车间焊接烟尘、喷砂粉尘、切割粉尘采用滤筒处理；喷塑粉尘采用滤芯除尘器处理，根据企业提供材料，废滤芯和废滤筒新增产生量为 0.5t/a，属于一般固废，由环卫部门清运。

(8) 废沸石转轮

本项目喷漆房废气采用沸石转轮吸附脱附，根据项目建设单位提供的资料，沸石转轮约 5~8 年更换一次，每次更换量为 1t/5a，由厂家回收处理。

(9) 有机废气处理装置产生的废催化剂

项目催化燃烧设备内使用贵金属铂钯催化剂作为催化剂，根据设计单位提供材料，废催化剂需定期更换，约 2 年更换一次，一次更换量为 0.5t。废催化剂属于一般固体废物，由供应厂家回收。

(10) 污水处理站污泥、废石英砂、废活性炭

本项目脱脂、陶化和水洗工序产生的废水依托现有污水处理站，处理工艺采用“隔油+絮凝沉淀+气浮+过滤吸附”，项目生产废水量增加 758.1m³/a，根据经验数据，污水处理站干污泥产生量为 0.5-1.2kg 干污泥/立方米污水，本次取 1kg 干污泥/立方米污水，污泥含水率约为 60%。则本项目新增污泥产生量为 1.263t/a。该污泥属于危险废物，危废类别为 HW17，336-064-17，收集后暂存危废间，委托有危废处置资质单位处置。

本项目污水处理系统石英砂的填充量为 0.125t、活性炭的填充量为 0.55t，参考现有项目实际运行情况，石英砂及活性炭约一年更换一次，则废石英砂产生量为 0.18t/a、废活性炭产生量为 0.6t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49，900-041-49，收集后暂存危废间，委托有危废处置资质单位处置。

(11) 废布袋（废水处理）

本项目脱脂液和陶化液经布袋过滤后循环使用，约半年更换一次，根据项目建设单位提供的资料，布袋约半个月更换一次，每次更换量约 0.2t，则每年产生量为 4t，更换下来的废布袋属于危险废物，危废类别为 HW49，900-041-49，收集后暂存危废间，委托有危废处置资质单位处置。

（12）废活性炭

本项目喷塑固化废气、粉末涂敷固化废气、热缩管固化废气、UV 油墨打印废气处理采用两级活性炭吸附装置，随着使用频次增加，活性炭吸附效率降低，需要进行更换，根据《挥发性有机物的物化性质与活性炭饱和吸附量的相关性研究》（陈良杰，王静；北京化工大学，化学工程学院；《化工环保》2007 年 27 卷第 5 期），活性炭对有机废气的吸附量为 224.93mg/g。

喷塑固化废气活性炭平均每年更换 1 次，根据设计单位提供材料，装置中活性炭填充量为 1m³，密度按 0.5g/cm³ 计，本项目喷塑固化工序处理有机废气量为 0.0736t/a，则废活性炭产生量约为 0.5736t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49，900-039-49，收集后暂存危废间，委托有危废处置资质单位处置。

粉末涂敷固化废气活性炭平均每年更换 1 次，根据设计单位提供材料，装置中活性炭填充量为 0.2m³，密度按 0.5g/cm³ 计，本项目粉末涂敷固化工序处理有机废气量为 0.00528t/a，则废活性炭产生量约为 0.10528t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49，900-039-49，收集后暂存危废间，委托有危废处置资质单位处置。

热缩管固化废气活性炭平均每年更换 1 次，根据设计单位提供材料，装置中活性炭填充量为 0.2m³，密度按 0.5g/cm³ 计，本项目装配车间南侧粉末涂敷固化工序处理有机废气量为 0.00384t/a，则废活性炭产生量约为 0.10384t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49，900-039-49，收集后暂存危废间，委托有危废处置资质单位处置。

热缩管固化废气活性炭平均每年更换 1 次，根据设计单位提供材料，装置中活性炭填充量为 0.2m³，密度按 0.5g/cm³ 计，本项目装配车间北侧粉末涂敷固化工序处理有机废气量为 0.0024t/a，则废活性炭产生量约为 0.1024t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49，900-039-49，收集后暂存危废间，委托有危废处置资质单位处置。

UV 油墨打印废气活性炭平均每半年更换 1 次，根据设计单位提供材料，装置中活性炭填充量为 0.32m³，密度按 0.5g/cm³ 计，本项目喷塑固化工序处理有机废气量为 0.0056t/a，则废活性炭产生量约为 0.1656t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49，900-039-49，收集后暂存危废间，委托有危废处置资质单位处置。

综上，废活性炭产生量为 1.051t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年），属于危险废物，废物类别为 HW49，900-039-49，收集后暂存危废间，委托有危废处置资质单位处置。

（13）漆渣

项目喷涂过程中会产生一定量的漆雾，未经收集的漆雾，落到地下成为漆渣，集中进行收集清理，根据油漆物料平衡可知，漆渣产生量为 13.622t/a，属于危险废物，危废类别为 HW12，

900-252-12, 收集后暂存危废间, 委托有危废处置资质单位处置。

(14) 废过滤棉

本项目喷漆废气采用活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+催化燃烧装置处理, 产生废活性炭过滤棉, 根据油漆物料平衡可知, 过滤棉吸附的漆雾为 32.027t/a, 过滤棉每次填充量为 0.05t, 每 15 天更换一次, 则废活性炭过滤棉的产生量为 33.027t/a, 属于危险废物, 危废类别为 HW49, 900-041-49, 收集后暂存危废间, 委托有危废处置资质单位处置。

(15) 废润滑油、废润滑油桶

本项目设备维修维护会产生一定的废润滑油及废润滑油桶。根据企业提供资料, 废润滑油产生量为 0.2t/a, 危废类别为 HW08, 900-217-08; 废润滑油桶的产生量约为 0.2t/a, 危废类别为 HW08, 900-249-08, 废润滑油盛于油桶内, 暂存厂区危废间内, 委托有危废处置资质单位安全处置。

(16) 废油漆稀释剂固化剂桶

项目包装桶主要为油漆、固化剂和稀释剂包装桶, 项目生产过程中油漆、固化剂总用量为 150t/a, 稀释剂用量为 1.37t/a, 漆桶和稀释剂每桶重 18kg, 固化剂每桶重 3kg, 空桶重约 0.5kg, 则废包装桶产生量约为 4.4t/a, 属于危险废物, 危废类别为 HW49, 900-041-49, 收集后暂存危废间, 委托有危废处理资质的单位处理。

(17) 废脱脂剂桶、陶化剂桶

根据建设单位提供资料, 本项目新增废脱脂剂桶、陶化剂桶约 280 个, 每个桶重约 0.5kg, 则废脱脂剂桶、陶化剂桶产生量为 0.14t/a, 属于危险废物, 危废类别为 HW49, 900-041-49, 收集后暂存危废间, 委托有危废处理资质的单位处理。

(18) 含油抹布

项目生产过程中会产生含油抹布, 根据企业提供资料, 产生量为 0.2t/a, 属于危险废物, 危废类别为 HW49, 900-041-49, 收集后暂存危废间, 委托有危废处理资质的单位处理。

(19) 生活垃圾

项目新增劳动定员 50 人, 生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计, 生活垃圾产生量约为 7.5t/a, 由环卫部门定期清运处理。

(20) 餐厨垃圾

项目新增劳动定员 50 人, 根据建设单位提供资料并类比现有工程, 餐厨垃圾产生量约为 3t/a, 委托有资质单位处理。

项目固废产生及处置情况见表 4-18, 危废产生及处置具体情况见表 4-19。

表4-18 一般固体废物产生及处置情况表

序号	名称	产生环节	产生量 (t/a)	性状	处置方式
1	下脚料	切割、加工	5425.5	固体	外售
2	焊渣	焊接	0.5	固体	外售

3	废包装材料	生产	10	固体	外售
4	废 RO 膜	纯水制备	0.05	固体	环卫部门清运
5	除尘器下灰	废气处理	50.4	固体	
6	废滤筒、废滤芯、 废布袋	废气处理	0.7	固体	
7	废沸石转轮	废气处理	0.2	固体	厂家回收
8	废催化剂	废气处理	0.25	固体	厂家回收
9	生活垃圾	职工生活	7.5	固体	环卫部门清运
10	餐厨垃圾	餐厅	3	固体	委托有资质单位处置

表4-19 危险废物产生及处置情况表

序号	名称	产生工序	产生量 (t/a)	危废代码	主要有毒有害 物质	性状	危险 特性	处置方式
1	污水处理站 污泥	废水处理	1.263	HW17 336-064-17	有机物	固体	T/C	统一收集 后暂存危 废暂存 间，定期 委托有资 质的单位 处置
2	废石英砂	废水处理	0.18	HW49， 900-041-49	有机物	固体	T/In	
3	废活性炭	废水处理	0.06	HW49， 900-041-49	有机物	固体	T/In	
4	废布袋	废水处理	4	HW49， 900-041-49	有机物	固体	T/In	
5	废活性炭	废气处理	1.051	HW49， 900-039-49	有机物	固体	T	
6	漆渣	废气处理	13.622	HW12， 900-252-12	有机物	固体	T， I	
7	废过滤棉	废气处理	33.027	HW49， 900-041-49	有机物	固体	T/In	
8	废润滑油	设备维护 保养	0.2	HW08， 900-217-08	矿物油	液体	T， I	
9	废润滑油桶		0.2	HW08， 900-249-08	矿物油	液体	T， I	
10	废油漆稀释 剂固化剂桶	喷漆	4.4	HW49， 900-041-49	油漆、稀释 剂、固化剂	固体	T/In	
11	废脱脂剂 桶、陶化剂 桶	脱脂、硅 烷化	0.14	HW49， 900-041-49	脱脂剂、陶化 剂	固体	T/In	
12	含油抹布	生产	0.2	HW49， 900-041-49	矿物油	固体	T/In	

管理要求:

项目建成后，固体废物在厂区内储存，一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染防治法》的有关规定，应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。

项目一般固废暂存于车间内一般固废暂存区；危废暂存间位于厂区西北侧位置，占地面积 340.35m²（储存能力约 500t），用于本项目危废的存放，现有工程产生量约 3.925t/a，拟建项

目产生约 58.343t/a，本项目建成后全厂危险废物产生量为 62.268t/a，因此危废暂存间可满足本项目存放需求。

危险废物的收集和贮存：根据危险废物的性质，用符合标准要求，且不易破损、变形、老化，并能有效地防止渗漏、扩散的专门容器分类收集储存。同时在装有危险废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

危险废物的转移及运输：危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中；建设单位可与有处理资质的单位共同研究危险废物运输的有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

其他：在收集、运输、贮存危险废物过程中，如发生泄漏事故时，应马上启动危险废物应急处置预案；收集、贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护检测部门检测，达到无害化标准，未达到标准的严禁转作他用。

综上所述，在采取相应的处理处置措施后，项目产生的固体废物不会对环境产生影响。

5、地下水、土壤

（1）污染途径分析

①危废暂存间危废泄漏对周围地下水、土壤造成的污染。

②污水处理站、污水管道及化粪池泄漏对周围地下水、土壤造成的污染。

③化学品库原辅料泄漏对周围地下水、土壤造成的污染。

通过以上分析，本项目可能造成土壤、地下水污染的途径主要包括物料通过地面泄漏下渗对土壤和地下水造成污染。

（2）主要防渗措施

本项目利用厂区现有车间进行建设，现有工程均已采取防渗措施，主要防渗措施见下表。

表 4-20 主要防渗措施一览表

分区类别	污染防治区域	防渗技术要求	实际防渗措施	符合性
重点污染防治区	危废暂存间、污水处理站、化粪池、污水收集管道、化学品库	使用至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或2mm 厚高密度聚乙烯，或至少2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）	基础土壤夯实，使用4mm 厚SBS基础防渗层，之上设10cm 厚水泥砂浆防水层，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s	符合
一般污染防治区	生产车间、一般固废暂存间	等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5 m，K $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s	基础土壤夯实，使用20cm 厚密实、防裂混凝土做基面，之上涂覆20mm 厚的环氧树脂漆，其渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s	符合

a) 源头控制：危险废物的储存及输送过程保障包装桶耐腐蚀、耐压、密封性能，避免有害物质渗漏或泄漏。

b) 分区防渗：危废暂存间、化粪池、污水收集管道、污水处理站、生产车间（含化学品库）采取分区防渗措施，防渗性能满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

c) 渗漏、泄漏检测：危废暂存间、污水处理站、化粪池等并定期进行检查和维护。

综上，本项目在完善项目区防渗防漏措施下，对周围地下水和土壤的环境影响较小，从环境角度是可行的，项目运营过程对其附近区域地下水和土壤不会造成较大影响。

6、生态

无。

7、环境风险

本项目为扩建项目，企业已针对现有环境风险采取防范措施：厂区范围内采取分区防渗、厂界处设置雨水总排口/沙袋等有效截流措施，防范物料泄漏造成环境风险；加强生产设备及环保设施管理，配备消防设施，有效防范火灾等环境风险。现有环境风险防范措施有效可行，本项目可有效依托。

为进一步防范环境风险，企业应加强员工培训，定期进行应急演练，提高应急救援能力。

（1）风险物质识别

通过与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中危险物质对照可知，本项目涉及的风险物质有邻苯二甲酸二丁酯、天然气（甲烷）、二甲苯、丁醇、矿物油类。

（2）风险潜势

根据 HJ169-2018 附录 B，本项目涉及到临界量的危险物质主要有邻苯二甲酸二丁酯、天然气（甲烷）、二甲苯、丁醇、矿物油类。本项目危险物质数量与临界量比值 Q 计算如下表 4-21。

表 4-21 项目危险物质数量与临界量比值 Q 计算表

序号	风险单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	危废间	油类	--	1.4	2500	0.00056
2	化学品库	丁醇	71-36-3	0.39	10	0.039
3	化学品库	二甲苯	1330-20-7	0.22	10	0.022
4	化学品库	邻苯二甲酸二丁酯	84-74-2	0.01	10	0.001
4	生产区	天然气（甲烷）	74-82-8	1.1	10	0.11
合计						0.17256

根据上表，本项目 Q 值为 $0.17256 < 1$ ，因此，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。油漆、稀释剂、固化剂等发生泄漏事故会污染土壤及地下水。

（3）环境风险识别与分析

本项目天然气管道泄漏会对大气环境造成一定影响，油漆、稀释剂、固化剂、脱脂剂、陶化剂等液体物质，发生泄漏后如不及时处理可能会对附近水体、土壤、地下水造成一定影响。废气处理设施发生故障，会导致废气超标排放，未及时发现会对大气环境造成一定影响。废气处理设施存在火灾事故隐患，在发生火灾、爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水，如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。同时火灾后破坏地表覆盖物，会有部分受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。事故处置中产生的固体废物如不妥善处理，也将会对环境产生一定影响。事故处置中产生的固体废物如不妥善处理，也将会对环境产生一定影响。

（4）风险事故防范措施

本项目油漆、稀释剂、固化剂、脱脂剂、陶化剂等液体物质存在泄漏风险，废气处理设施存在发生故障的风险，也有较大的火灾事故隐患，一旦发生，影响范围广，危害性大，应迅速采取紧急救援措施。项目管理部门应加强安全检查和安全教育，安排人员定期巡视，保证能够及时发现问题，项目区要有充分的应急措施，主要是针对突发事件如易燃物料泄漏发生火灾、爆炸，停电，废气处理这是故障，自然灾害等发生时人群的疏散问题。并能够有足够并匹配的消防器材及备用应急电源。一旦发生意外，应立即采取应急预案，确保人群有处理突发事件的能力。

项目化学品库、危废暂存间设置围堰或托盘来收集桶装泄漏物料，并对生产车间、化学品库、危废暂存间、污水处理站等进行防渗处理，保证防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。加强废气治理设施日常运行管理，安排专职或兼职人员负责，建立台账管理制度，防止发生火灾事故；加强风机日常维护保养，防止风机故障停运。废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应立即停止运行，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。

项目区应采取的综合应急方案：

本项目建成后，企业拟修订突发环境事件应急预案并备案，成立应急处置机构，配备应急处置物资，制定应急防范措施及演练计划，并定期演练，有效防范环境风险事件发生。

①发生事故后，先是抢救伤员，同时采取防止事故蔓延或扩大的措施。险情严重时，必须组织抢险队和救护队。

②防止第二次灾害事故发生，采取措施防止悬吊物坠落和垮塌等。

③建立警戒区、警戒线，撤离无关人员，禁止非抢救人员入内，采取防毒措施，切断电源、火种和断绝交通。

具体应急方案：

①设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系；

②制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合；

③明确职责，并落实到单位和有关人员； ④制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划； ⑤对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。 综上所述，企业在加强控制和管理后，项目风险可防控。为了防止火灾、爆炸事故的发生，项目应不断加强环境风险防范管理，提高员工技术水平，严格按规范操作，认真落实应急预案，并加强设备检查和维修，减少故障发生，提高企业应急能力，从而确保生产安全。 8、安全生产 8.1 文件要求 为深刻吸取环保设备设施典型事故教训，进一步加强环保设备设施安全生产工作，坚决防范遏制重特大事故发生，国务院安委会办公室、生态环境部、应急管理部于 2022 年 12 月 23 日就有关要求发布通知——《国务院安委会办公室生态环境部应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17 号），通知要求企业落实主体责任，强化环保设备设施安全运行管理。中共泰安市委泰安市人民政府安全生产委员会办公室、泰安市生态环境局、泰安市应急管理局也于 2023 年 1 月 3 日转发该通知。 为落实该文件要求，企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作，按照相关法律法规和技术标准规范要求，开展环保设备设施安全风险辨识评估和隐患排查治理，落实安全生产各项责任措施，履行环境保护主体责任。 8.2 安全生产管理制度 （1）建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程； （2）落实企业生态环境安全主体责任，将环保设施和项目作为企业安全管理的重要组成部分，对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目，把环保设施和项目安全落实到生产经营工作全过程、各方面； （3）主要负责人和安全生产管理人员经考核合格，从业人员经安全生产教育并培训合格； （4）特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书； （5）厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求； （6）有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备。 （7）电器设备、线路发生故障后，立即切断电源，维修各种设备时必须断电作业，并应在开关处悬挂维修标牌后，方可操作； （8）雨天或冰雪天气，操作人员在构筑物上巡视或操作时，应注意防滑； （9）精心维护好设备是设备管理的重要环节，对于保证设备的正常运行、延长设备的使

使用寿命、减少各种维修工作量、降低维修费用等方面都有显著效果，为此必须做好设备的维护保养工作；

(10) 确立“设备完好无泄漏”目标，对废气治理设备实行岗位责任制做到设备、管道、连接密封点等都落实到生产及巡视相关岗位责任人，真正做到设备、管道、阀门、仪表都有专人管理；

(11) 操作人员必须按操作规程，用严肃认真的态度和科学的方法正确使用和维护好设备，对所使用的设备，应做到“三懂三会”（懂性能，懂用途，会使用、会维护保养、会发现故障），经培训后，考试合格上岗操作；

(12) 操作人员如发现设备有异常情况，应立即检查原因，及时向有关人员反映，在紧急情况下，应采取果断措施或立即停车，并即刻上报和通知保全维护人，不弄清楚原因、不排除故障，不得盲目开车，未处理的缺陷需记录在运行记录本上，并向领导交代清楚；

(13) 建立设备设施安全操作规程和安全运行制度等，形成条文上墙公众共同监督执行。

8.3 环保设施管理

项目环保设施主要为布袋除尘器，其中布袋除尘器的安全问题需格外注意，因此，制定环保设施管理制度如下。

(1) 在开停工及检修过程中废气处理设施故障，首先采取紧急切断措施，切断泄漏源，减少污染排放量。

(2) 巡检人员、操作人员检查发现环保设施故障，或通过环境检查发现污染物排放异常，应立即通知维修人员或设备厂家进行抢修。

(3) 如设备短时间内不能维修，则停止相关作业。废气处理设施修好后，先开废气处理设施，确保收集装置运行平稳后，再启动相应废气产生节点的工艺操作。

9、电磁辐射

无。

10、排污许可情况

山东泰开成套电器有限公司现有项目排污许可管理类别为登记管理，企业于 2020 年 12 月 17 日进行了固定污染源排污登记变更并取得回执，登记编号：913709007582725520001X。拟建项目应在建成后、产生实际排污行为前按要求重新办理排污许可手续。

11、三本账

表 4-22 拟建项目建成运营后污染物排放“三本账”

种类	污染物名称		现有工程实际排放量 t/a	现有工程许可排放量 t/a	在建项目排放量 t/a	本项目排放量 t/a	以新带老消减量 t/a	本项目建成后全厂排放量 t/a	排放增减量 t/a
废气	有组织	颗粒物	0.0859	--	--	2.3628	0	2.4487	+2.3628
		SO ₂	0.0135	--	--	0.08	0	0.0935	+0.08

		NOx	0.2774	--	--	0.3573	0	0.6347	+0.3573
		VOCs	0.0423	--	--	1.4537	0	1.496	+1.4537
		二甲苯	0	--	--	0.368	0	0.368	+0.368
废水	废水排放量		10500	--	--	1509.883	0	12009.883	+1509.883
	COD		0.441	--	--	0.619	0	1.06	+0.619
	氨氮		0.0063	--	--	0.024	0	0.0303	+0.024
一般固废	下脚料		9850	--	--	5425.5	0	15275.5	+5425.5
	焊渣		0.4	--	--	0.5	0	0.9	+0.5
	废包装材料		20	--	--	10	0	30	+10
	废 RO 膜		0.05	--	--	0.05	0	0.1	+0.05
	除尘器下灰		2.97	--	--	50.4	0	53.37	+50.4
	废滤筒、废滤芯、 废布袋		0.2	--	--	0.7	0	0.9	+0.7
	废沸石转轮		0	--	--	0.2	0	0.2	+0.2
	废催化剂		0	--	--	0.25	0	0.25	+0.25
	生活垃圾		132	--	--	7.5	0	139.5	+7.5
	餐厨垃圾		59.4	--	--	3	0	62.4	+3
危险废物	污水处理站污泥		1.25	--	--	1.263	0	2.513	+1.263
	废石英砂		0.18	--	--	0.18	0	0.36	+0.18
	废活性炭 (废水处理)		0.6	--	--	0.06	0	0.66	+0.06
	废布袋 (废水处理)		4	--	--	4	0	8	+4
	废活性炭 (废气处理)		0.5	--	--	1.051	0	1.551	+1.051
	漆渣		0	--	--	13.622	0	13.622	+13.622
	废过滤棉		0	--	--	33.027	0	33.027	+33.027
	废润滑油		1.2	--	--	0.2	0	1.4	+0.2
	废润滑油桶		0.5	--	--	0.2	0	0.7	+0.2
	废油漆稀释剂固 化剂桶		0	--	--	4.4	0	4.4	+4.4
	废脱脂剂桶、陶化 剂桶		0.12	--	--	0.14	0	0.26	+0.14
	含油抹布		0.5	--	--	0.2	0	0.7	+0.2
备注：排放增减量=本项目建成后全厂排放量—现有工程实际排放量									

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	环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织	DA001	颗粒物	滤筒除尘器，处理效率 95%
		DA002	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧
		DA003 DA004	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧，处理效率 50%
		DA005	颗粒物	滤芯二级回收装置，处理效率 99%
		DA006	VOCs	两级活性炭吸附，处理效率 80%
		DA007	颗粒物	袋式除尘器，处理效率 95%
		DA008	VOCs	两级活性炭吸附，处理效率 80%
		DA009	VOCs	两级活性炭吸附，处理效率 80%
		DA010	VOCs	两级活性炭吸附，处理效率 80%
		DA011	颗粒物	滤筒除尘器，处理效率 99%
		DA012	颗粒物、VOCs、二甲苯	活性炭过滤棉过滤+沸石转轮吸附/脱附+催化燃烧，颗粒物处理

				效率 95%，VOCs 处理效率 90%	及《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 标准要求
		DA013	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧，处理效率 50%	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求
		DA014	VOCs	两级活性炭吸附，处理效率 80%	《挥发性有机物排放标准第 4 部分：印刷业》（DB37/2801.4-2017）表 2 标准要求
	无组织	厂界	VOCs	加强废气收集措施，减少无组织排放	《挥发性有机物排放标准第 4 部分：印刷业》（DB37/2801.4-2017）表 3、《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3、《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2
			二甲苯		
			颗粒物		
			氨、硫化氢、臭气浓度		
		厂区	VOCs	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A（6mg/m ³ 监控点处 1h 平均浓度，20mg/m ³ 监控点处任意一次浓度）
地表水环境	脱脂槽废水、陶化槽废水、水洗废水、纯水洗废水经隔油+絮凝沉淀+气浮+过滤吸附后与纯水制备废水、生活污水混合通过市政污水管网排入泰安市第二污水处理厂处理。				
声环境	生产设备	连续等效 A 声级	隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准	
电磁辐射	/	/	/	/	
固体废物	一般固废处置执行《中华人民共和国固体废物污染防治法》的有关规定，应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。				
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间、化学品库、污水处理站、废水收集管道、化粪池为重点防渗，其防渗技术要求为：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，k≤1×10 ⁻⁷ cm/s。以上相应措施可有效防止土壤环境的污染。地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。项目生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要的监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。本项目拟采取的主要地下水污染防治措施是防渗漏措施。				
生态保护	严格做好运营期污染防治工作，加强厂区及周围绿化工作，尽量提高绿化覆盖率，这样				

措施	可使该项目对区域生态环境的影响降到最小
环境风险防范措施	主要的环境风险防范措施包括但不限于： （1）设置围堰，防止物料泄漏到厂区外，将环境风险事故影响控制在厂区范围内，且地面进行防腐防渗处理，完善泄漏液体收集装置。 （2）物料入库贮存后，须做好台账，记录上应包括名称、来源、数量、特性和包装容器类别、入库时间、出库时间以及接收单位名称等。 （3）仓库必须设置警告标志； （4）应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施； （5）应建立健全的规章制度和措施流程，确保贮存过程的安全、可靠。
其他环境管理要求	建议健全环境管理与环境监测；排污口规范化管理；排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责；严格实行排污许可管理制度，按要求进行排污许可证重新申请。

六、结论

通过前文分析，综上所述，建设项目符合国家产业政策，符合城市总体规划和泰安高新技术产业开发区的规划，符合土地利用政策要求，符合泰安市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。在严格落实本报告提出的各项环保措施和要求，严格执行“三同时”制度，确保各项目污染物达标排放和合理处置的情况下，其对周围环境的影响可满足环境保护的要求。从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

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	0.0859	--	--	4.2482	0	4.3341	+4.2482
	SO ₂	0.0135	--	--	0.08	0	0.0935	+0.08
	NO _x	0.2774	--	--	0.3573	0	0.6347	+0.3573
	VOCs	0.0423	--	--	1.7072	0	1.7495	+1.7072
	二甲苯	0	--	--	0.748	0	0.748	+0.748
	氨	--	--	--	1.6×10 ⁻³	0	1.6×10 ⁻³	+1.6×10 ⁻³
	硫化氢	--	--	--	6.2×10 ⁻⁵	0	6.2×10 ⁻⁵	+6.2×10 ⁻⁵
废水	废水排放量	10500	--	--	1509.883	0	12009.883	+1509.883
	COD	0.441	--	--	0.619	0	1.06	+0.619
	氨氮	0.0063	--	--	0.024	0	0.0303	+0.024
一般固体废物	下脚料	9850	--	--	5425.5	0	15275.5	+5425.5
	焊渣	0.4	--	--	0.5	0	0.9	+0.5
	废包装材料	20	--	--	10	0	30	+10
	废 RO 膜	0.05	--	--	0.05	0	0.1	+0.05
	除尘器下灰	2.97	--	--	50.4	0	53.37	+50.4
	废滤筒、废滤芯、废布袋	0.2	--	--	0.7	0	0.9	+0.7

	废沸石转轮	0	--	--	0.2	0	0.2	+0.2
	废催化剂	0	--	--	0.25	0	0.25	+0.25
	生活垃圾	132	--	--	7.5	0	139.5	+7.5
	餐厨垃圾	59.4	--	--	3	0	62.4	+3
	污水处理站污泥	1.25	--	--	1.263	0	2.513	+1.263
	废石英砂	0.18	--	--	0.18	0	0.36	+0.18
	废活性炭 (废水处理)	0.6	--	--	0.06	0	0.66	+0.06
	废布袋 (废水处理)	4	--	--	4	0	8	+4
	废活性炭 (废气处理)	0.5	--	--	1.051	0	1.551	+1.051
	漆渣	0	--	--	13.622	0	13.622	+13.622
	废过滤棉	0	--	--	33.027	0	33.027	+33.027
	废润滑油	1.2	--	--	0.2	0	1.4	+0.2
	废润滑油桶	0.5	--	--	0.2	0	0.7	+0.2
	废油漆稀释剂 固化剂桶	0	--	--	4.4	0	4.4	+4.4
	废脱脂剂桶、陶 化剂桶	0.12	--	--	0.14	0	0.26	+0.14
	含油抹布	0.5	--	--	0.2	0	0.7	+0.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①