



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 新增年产 10000 吨涂炭铝箔技改项目

建设单位（盖章）： 杭州五星铝业有限公司

编制日期： 2024 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	43
四、主要环境影响和保护措施	50
五、环境保护措施监督检查清单	79
六、结论	81
附表.....	82

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境及敏感保护目标布局图
- 附图 3 项目平面布置图
- 附图 4 杭州市“三线一单”环境分区管控图
- 附图 5 杭州市环境空气质量功能区划图
- 附图 6 余杭区水环境功能区划图
- 附图 7 瓶窑镇声环境功能区划图（修订版）
- 附图 8 余杭区生态保护红线划定方案图
- 附图 9 瓶窑凤都工业园区土地利用规划图
- 附图 10 项目拟建地声环境现状及污染物现状监测点位图
- 附图 11 本项目与余杭区三区三线叠图

附件：

- 附件 1 浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 现有厂房土地证及房权证
- 附件 4 企业排污许可证
- 附件 5 企业现有项目环评批文及验收批文
- 附件 6 本项目所用涂料 MSDS
- 附件 7 涂料包装桶回收协议
- 附件 8 环境现状检测报告
- 附件 9 申请报告
- 附件 10 授权委托书、环评文件确认书、技术咨询合同、内审单

一、建设项目基本情况

建设项目名称	杭州五星铝业有限公司新增年产 10000 吨涂炭铝箔技改项目			
项目代码	2209-330110-07-02-854000			
建设单位联系人	孙晓亮	联系方式	15776656676	
建设地点	浙江省杭州市余杭区瓶窑镇凤都工业园区紫滕路 1 号			
地理坐标	(119 度 58 分 48.294 秒, 30 度 22 分 25.553 秒)			
国民经济行业类别	C3985 电子专用材料	建设项目行业类别	“十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中“电子元件及电子专用材料制造 398”	
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	
项目备案部门	余杭区经济和信息化局	项目备案文号	2209-330110-07-02-854000	
总投资（万元）	3500	环保投资（万元）	834	
环保投占比（%）	24%	施工工期	6 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地面积（m ² ）	0（本次不新增用地）	
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置原则表			
	专项评价的类别	设置原则	本项目设置情况	分析
	大气	排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目	不设置	本项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	不设置	本项目产生的废水依托现有污水站处理达标后纳管排放
	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的建设项目	不设置	本项目危险物质主要是涂碳涂料，技改后，全厂危险物质存储量未超过临界量。
	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	不设置	本项目供水由余杭区市政自来水厂通过市政管网供给，不涉及取水口。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不设置	本项目不属于海洋工程建设项目
经上表分析可知，本项目无需设置专项评价。				

规划情况	规划名称：《余杭区瓶窑镇凤都机械产业园提升改造综合规划》 审批机关：杭州市余杭区人民政府 审批文件名称及文号：《杭州市余杭区人民政府关于同意<余杭区瓶窑镇凤都机械产业园提升改造综合规划>的批复》，余政发[2013]82 号。
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《余杭区瓶窑镇凤都机械产业园提升改造综合规划环境影响报告书》； 召集审查机关：原杭州市余杭区环境保护局。
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、《余杭区瓶窑镇凤都机械产业园提升改造综合规划》符合性分析 瓶窑镇凤都机械产业园位于瓶窑新区，东依大雄山脉、南至前程路，西至紫塍路、北至104 国道，总用地面积291公顷。产业园区内涉及瓶窑镇4个行政村（社区）。 (1)规划定位 瓶窑凤都机械产业园区（凤都工业园区）的产业发展定位为：发展装备制造、金属制品等先进装备制造业，承接未来科技城产业化项目，打造生态友好型工业园区。重点发展“技术含量高、附加值高、要素依赖低”的现代产业。加快工业园区闲置用地开发和基础设施建设，拓宽产业领域，重点发展优势产业，积极培育新兴产业（引进中小精科技含量高的产业）。创新发展模式，形成优势产业带动，新兴产业快速成长，现有优势产业与新引进产业有机衔接、相互促进、融合发展的新格局。 (3) 规划功能结构 凤都机械产业园区分为六个功能区块：四个工业片区、一个居住生活区和山体生态功能区。本项目位于有色金属产业区，该区域重点培养龙头企业，引导中小企业产业转型升级，完善内部相关配套设施，为园区主导产业的发展提供优质条件。  图1-1 凤都工业园区功能结构规划图

(5) 规划符合性分析

本项目位于杭区瓶窑镇凤都机械产业园区内的有色金属产业区，属于在现有企业基础上实施的扩建，五星铝业属于区域内龙头企业；本项目主要开展铝箔的涂碳加工，在现有厂房内实施扩建，不新增用地，现有厂房所在地块规划用地性质为工业用地，符合工业区用地布局规划。因此，本项目建设符合杭区瓶窑镇凤都机械产业园区提升改造综合规划要求。

2、余杭区瓶窑镇凤都机械产业园区环评符合性分析

(1) 规划环评6张清单符合性分析

根据《余杭区瓶窑凤都机械产业园提升改造综合规划环境影响报告书》，本项目属于瓶窑凤都工业园区中的有色金属产业区，规划环评符合性分析如下。

①生态空间清单

余杭区瓶窑凤都机械产业园生态空间清单相关内容及符合性分析详见下表。

表1-2 生态空间清单及符合性分析

生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	本项目符合性
瓶窑组团工业集聚点环境优化准入区		在满足环境质量目标和区域污染物排放总量控制要求的前提下，实行环境优化准入管理。依据区域环境承载能力，新建工业项目污染物排放水平应达到同行业国内先进水平。 禁止新建、扩建三类工业项目，逐步对三类工业项目进行淘汰或提升改造。加强对退出企业的污染土壤修复。优化居住与工业功能区布局，在居住和工业功能区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全。 加强土壤和地下水污染预防。严格控制工业用水，新建项目实行节水三同时制度。 最大限度保留区内林地、湿地、河漾等原有自然生态系统，逐渐修复现有的河漾湿地系统功能，保护好河湖湿地生境；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。	本项目位于瓶窑组团工业集聚点环境优化准入区，属于二类工业项目，在现有工业用地内实施，不新增用地。五星铝业属于区域龙头企业，生产工艺先进。本项目厂区边界与敏感保护目标处有道路和绿化带阻隔。项目所在区域不涉及湿地、河漾等区域，项目建设符合生态空间清单要求。

②现有问题整改清单

瓶窑凤都机械产业园现有问题整改清单相关内容及符合性分析详见下表。

表1-3 现有问题整改清单及符合性分析（节选与项目相关）

类型	现状及存在的主要问题	整改意见	本项目符合性
产业布局与产业结构	瓶窑凤都机械产业园区内约 52.6%为机械加工、金属制品业、设备制造业，	(1) 大力扶植园区主导产业链上的竞争力强的企业，打造规模企业、龙头企业，并激励企业	五星铝业在有色金属产业区域内属于龙头企业，本次技改主

		12.5%为塑料制品及印刷业，11.1%为家具展具及工艺品制造业，11.8%为食品、饲料、香精香料制造业，4.6%为纺织制成品制造以及部分其他门诊部等其他企业。园区内总体以机械加工、设备制造为主，但园区内企业类型众多，产业集聚不明显。 园区内目前开发率已趋近饱和，且园区内存在较多小型企业，致使新企业入驻及老企业拓展均受限。	自主创新，加快其利用高新技术改造现有产业的步伐。 (2)鼓励园区主导产业链上竞争力一般的企业依托园区内龙头企业，引导其进行产业升级调整，进一步提升竞争力，并为其提供信息、政策、人才、技术方向的支持。积极帮助它们及时抓住机遇，扩大再生产；控制其他门类竞争力一般的企业用地拓展。 (3)应转移部分非主导产业链上的竞争力较弱的企业，并为其为指明转移的方向，以腾出空间引进拥有先进技术的通用设备制造企业。	要是在现有基础上进行扩建，目的是打造规模企业，进一步提升竞争力，与整改意见中要求一致。
	重污染行业	有机废气排放企业，如喷涂、印刷、塑胶普遍存在的问题有：生产工艺粗放、废气收集效率低、处理设施陈旧落后（主要采用水帘、喷淋方式）、无组织排放普遍存在。	1.淘汰小型、废气产生量较大的企业。2.从污染源头进行控制：变更原材料，使用低污染的原材料取代高污染原材料；改善生产操作条件，降低有机物的无组织逸散；采用新工艺尽量减少有机溶剂的使用量，限制污染物的产生。3.提高末端治理技术水平：采用先进的吸附浓缩、回收技术、催化燃烧技术、低温等离子体技术等。4.应根据《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017—2020年）》相应要求进行整治。	五星铝业属于区域龙头企业，本次项目是在现有基础上扩建，扩建后废气采用吸附浓缩+催化燃烧装置处置，尽可能减少 VOC 的排放。同时对现有的涂碳生产线，更换废气处理设施，提高废气处理效率。 生产过程使用到涂碳涂料属于水性涂料，从源头控制污染。

由上表对照分析可知，本项目建设符合瓶窑凤都机械产业园现有问题整改措施清单要求。

③污染物排放总量管控限值清单

瓶窑凤都机械产业园污染物排放总量管控限值清单相关内容及符合性分析详见下表。

表1-4 污染物排放总量管控限值清单及符合性分析

污染因子		类别	总量 (t/a)	环境质量变化趋势，能否达环境质量现状
水污染物总量管控限值	CODcr	现状排放量	80.67	现状环境质量超标，因规划区历史上污水截污纳管率低，工业废水、生活污水直排导致。规划区近几年起开始实施园区污水雨污分流改造工程，目前基本改造完毕，规划区企业基本具备接管排放的条件，预计对周边水体环境具有较好的改善效果。本规划实施将进一步提高污水纳管率，规划区工业废水、生活污水均实现纳管排放，有利于改善周边水体环境质量
		总量管控限值	208.5	
		削减量	+120.83	
	氨氮	现状排放量	16.176	
		总量管控限值	20.85	
		削减量	+4.674	
大气污染物总量	二氧化硫	现状排放量	5.52	规划区现状大气环境质量状况良好，且鼓励规划区内使用电能、天然气等清洁能源，在有条件的情况下，鼓励实现集中供热，进一步保障大气环境质量。
		总量管控限值	6.10	
		削减量	+0.586	
	氮氧化物	现状排放量	29.29	
		总量管控限值	32.358	

管 控 限 值		削减量	+3.068	因 VOCs 治理工艺逐步整改优化，VOCs 排放量将大大削减，另外考虑规划区内纯表面涂装行业禁止准入，喷漆家具行业禁止准入，从源头控制了 VOCs 产生量，将进一步削减 VOCs 最终排放量，有利于改善区域大气环境。	
	VOCs	现状排放量	22.57		
		总量管控限值	34.475		
		削减量	+11.905		
根据工程分析，本项目扩建后废水量有增加，但污水处理厂提标后，COD _{Cr} 、NH ₃ -N 排放总量不增加。新增废气污染物排放量为VOCs 31.188t/a，新增排污量通过区域替代削减，新增排放量能控制在瓶窑凤都机械产业园污染物排放总量管控限值内。					
④规划优化调整建议清单					
本项目位于有色金属产业区内，项目所述行业符合区域主导产业定位要求且是区域内龙头企业，本项目所在区域不涉及规划调整建议。					
⑤环境准入条件清单					
本项目位于瓶窑凤都机械产业园内的有色金属产业区，主要从事铝箔涂覆加工。瓶窑凤都机械产业园有色金属产业区环境准入条件清单相关内容详见下表。					
表1-5 环境准入条件清单（摘录）					
区域	分类		行业清单	工艺清单	产品清单
有色 金属 产业 提升 区	/		禁止新建、建、改建有色金属产业外企业，逐步淘汰区域内除有色金属外产业		
	金属制品业		/	/	涉及电镀、发蓝、酸处理、磷化等金属表面处理工艺
	有色金属冶炼和压延加工业		普通铸锻件生产压轧项目、有色金属冶炼	全部	全部
	进口固体废物处置利用项目		全部	全部	全部
高新技术园区	先进制造与自动化行业		/	/	涉及电解、电路板腐蚀工艺
中小科技企业创业区、传统产业提升区	禁止准入类	化工、医药	全部	全部	全部
		有色金属冶炼和压延加工业	普通铸锻件生产压轧项目、有色金属冶炼	全部	全部
	限制准入类	/	加强控制有恶臭、有机废气、重金属排放企业准入。		
五星铝业主要从事铝压延加工，所属行业是“有色金属冶炼和压延加工业”，属于瓶窑凤都机械产业园有色金属产业提升区的主导产业，同时五星铝业是瓶窑凤都机械产业园内龙头企业。本项目产品是在企业现有压延等加工的铝箔表面进行涂覆加工，属于针对铝箔的深度加工，通过深度加工后使其具有特定功能，用于电子行业，按照产品功能，本项目在余杭区经济和信息化局备案时，归属在“C3985 电子专用材料内”，但五星铝业企业本身行业归属是“有色金属冶炼和压延加工业”。					
对照上表可知，区域内禁止新建、建、改建有色金属产业外企业，逐步淘汰区域内除有色金属外产业，五星铝业本身属于有色金属压延产业，不属于有色金属产业外企业。					

本项目属于涂覆加工，不涉及有色金属冶炼及普通铸锻件生产压轧，项目产品及工艺未列入园区环境准入条件清单内，因此项目建设符合规划环评环境准入条件清单要求。

⑥环境标准清单

瓶窑凤都机械产业园（凤都工业园区）环境标准清单相关内容及符合性分析详见下表。

表1-6 环境标准清单及符合性分析

序号	类别	主要内容	本项目符合性
1	污染物排放标准	废气排放标准：工业废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 的二级标准，锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中相应排放限值，炉窑废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）相应排放限值。合成树脂工业企业及其生产设施（包括合成树脂加工和废合成树脂回收企业及其生产设施）的企业废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） 废水排放标准：工业废水纳管执行《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的三级标准，其中氨氮和总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》 噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中相应功能区标准；	本项目涉及涂装的废气污染物执行 DB33/2146-2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》，其他废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准；厂界声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准。
2	环境质量管控标准	环境空气：《环境空气质量标准》GB3095-2012 中的二级标准； 地表水：《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的Ⅲ类水质标准； 地下水：《地下水环境质量标准》GB/T14848-93 中的Ⅲ类水质标准； 声环境：《声环境质量标准》GB3096-2008 中的相应标准。其中：健康养生产业片、健康旅游产业片、健康养老产业片、健康文化产业片以及健康农业片执行 1 类标准；健康产品智造产业片执行 2 类标准；外围交通干线铜山路、四海大道、镇北路等道路两侧区域执行 4a 类标准； 土壤：执行《土壤环境质量标准》GB15618-1995 中的二级标准。	本项目所在区域大气环境执行 GB3095-2012 二级标准；地表水环境执行 GB3838-2002Ⅲ类标准；地下水执行 GBT 14848-2017 中的Ⅲ类标准；声环境执行 GB3096-2008 中 3 类标准。
3	行业准入标准	瓶窑组团工业集聚点环境优化准入区负面清单： 禁止新建、扩建三类工业项目，禁止石化、化工、医药、造纸、印染、电镀、农药等产业的三类工业项目发展。 为防范对周边环境敏感地区的影响，加强控制有恶臭、有机废气、重金属排放企业准入。 禁止新建污染物排放水平未达到同行业国内先进水平的工业项目。禁止畜禽养殖。 禁止任何建设项目阻断自然河道。禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造。	本项目仅开展铝箔涂碳加工，不涉及化工、医药等三类工业项目。

由上表对照分析可知，本项目建设符合瓶窑凤都机械产业园（凤都工业园区）环境标准清单要求。

（2）规划环评审查意见符合性分析

表1-7 规划环评审查意见符合性分析

序号	审查意见要求	本项目情况	符合性
1	进一步排查规划区内现有企业存在的环保方面问题，督促企业限期整改到位。	本项目不在区域现有企业整改清单中，目前企业各类污染物均达标排放，不存在环保相关问题。	符合
2	优化规划区产业布局，积极鼓励和	本项目位于有色金属产业区，该区域重点	符合

		引导企业进行技术改造或转型升级，逐步淘汰落后、资源浪费、污染环境的生产工艺、技术和设备；督促入园企业依法完善环保手续，尽快落实相关整改要求。	培养龙头企业，五星属于区域龙头企业，且符合区域主要产业定位要求。企业现有项目环保手续完善，并已申领排污许可证，无需整改。	
	3	对入园企业从严把关，引进节水型企业，提高水资源的循环利用率，进一步改善区域水环境质量。	本项目生产废水仅少量涂碳辊体清洗废水，废水集中收集经现有污水处理设施集中处理后纳管排放，不会对区域水环境质量造成影响。	符合
	4	加快能源结构的调整和优化，并进一步加强规划区内有机废气污染控制，通过源头控制、末端治理与布局优化等方法积极推行现有企业废气综合治理。	本项目产生的废气主要是涂碳废气，涂碳所用涂料选用低挥发性有机化合物含量的涂料，废气经吸附或催化燃烧装置集中处理后高空排放，进一步减少 VOC 的排放。	符合
	5	加强区域内固废管理，危废必须依法进行申报登记，并按相关要求收集、贮存、运输，实现全过程监管；严格执行转移联单制度，危险固废安全处置率需达 100%。	本项目涂料包装桶由供应商回收用于原用途，其他各类固废集中收集储存在危废仓库内，按规范要求进行申报登记，转运贮存等，危废处理率 100%。一般固废安全处置率能达到 100%。	符合

其他符合性分析

1、审批原则符合性分析

(1) 建设项目环保审批原则符合性

①建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求

对照《杭州市生态环境局关于印发<杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（杭环发[2020]56 号）， 本项目拟建地位于“余杭区瓶窑组团产业集聚重点管控单元”（ZH33011020004）”，属于产业集聚重点管控单元。本项目与区域“三线一单”管控要求符合性分析详见下表。

表1-8 项目“三线一单”符合性分析

三线一单		管控要求	本项目情况	符合性
生态保护红线		涉及的生态保护红线，严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控。生态保护红线原则上按照禁止开发区域进行管理，禁止工业化和城镇化，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。	本项目不涉及生态保护红线。	符合
环境质量底线	大气环境质量底线目标	到 2025 年，全市 PM _{2.5} 年均浓度达到 33μg/m ³ 以下，空气质量优良天数比率达到省下达的目标。到 2035 年，全市大气环境质量进一步改善。	根据《2023 年余杭区环境空气质量情况》，本项目所在余杭区 2023 年环境空气质量属于达标区。 项目建成后，企业新增 VOCs 排放总量可在区域内进行削减替代，不会突破大气环境质量底线，不会影响大气环境质量改善目标。	符合
	水环境质量底线目标	到 2025 年，县以上城市集中式饮用水源地水质达标率 100%；国家考核断面水质 I -III类的比例达到 100%以上，省控断面水质 I -III类的比例达到 93%。到 2035 年，全市水环境质量总体改善，水生态系统功能基本恢复。	本项目拟建地距东苕溪（苕溪 60）约 1.4km，不在饮用水水源准保护区范围内。且所在区域地表水环境质量达标。 项目运营后废水经厂区内自设污水处理设施预处理后纳管排放，由良渚污水处理厂集中处置，不会突破水环境质量底线，不会影响水环境质量改善目标。	符合
	土壤环境风险防控底线目标	到2020年，全市土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到有效管控，受污染耕地安全利用率达到92%左右，污染地块安全利用率达到93%以上。到2025年，土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率达到92%以上，污染地块安全利用率进一步提升。到2035年，土壤环境质量明显改善，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到有效全面管控，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达到95%以上。	本项目利用企业现有厂区内已建厂房实施生产，且不涉及有毒有害物质的使用和贮存，危险物质储存在危废仓库内，通过采取防渗防漏措施后，对土壤环境基本无影响，不会触及土壤环境风险防控底线。	符合
	资源利用上线	能源利用上线目标	通过一手抓传统能源清洁化，一手抓清洁能源发展，实现“一控两降”的主要发展目标。 “一控”：即能源消费总量得到有效控	本项目所需能源主要是电能，扩建后基本不新增变压器，不会突破区域能源利用上线。

			制。到2020年，全市能源消费总量控制在4650万吨标煤左右。“两降”：全市单位GDP能耗较2015年下降22%以上；到2020年，全市煤炭消费总量比2015年下降5%以上。		
		水资源利用上线目标	到2020年，杭州市用水总量目标为43亿立方米，其中地表水目标42.75亿立方米，地下水目标0.25亿立方米，生活和工业用水目标为28.4亿立方米；万元GDP用水量下降2 %以上，万元工业增加值用水量下降率23%以上，农田灌溉水有效利用系数达到0.608。	本项目用水主要是少量清洗用水及生活用水，用水量不大，不会突破区域水资源利用上线。	符合
		土地资源利用上线目标	到2020年，全市建设用地总规模控制在248986公顷以内，其中城乡建设用地规模控制在153933公顷以内，城镇工矿用地规模控制在85613公顷以内；耕地保有量为206513公顷（309.77万亩），基本农田保护面积为169667公顷（254.50万亩）；从2015年至2020年，新增建设用地总量不超过15200公顷，占用耕地规模不超过9109公顷，整理复垦开发补充耕地任务量达到9109公顷；人均城镇工矿用地控制在112平方米以内，二、三产业万元耗地量降至17.20平方米以下。	本项目拟建地位于杭州余杭瓶窑凤都工业园区，利用企业现有厂房进行技改，不新征用地，不会突破土地利用资源上线。	符合
		生态环境准入清单	本项目拟建地位于“余杭区瓶窑组团产业集聚重点管控单元”（ZH33011020004），符合所在环境管控单元准入清单要求，具体见表1-2。		符合

表1-9 生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元空间			管控要求		本项目情况	符合性
编码	名称	分类				
ZH33011020006	余杭区瓶窑组团产业集聚重点管控单元	重点管控单元	空间布局约束	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目为二类工业项目，属于技改性质，利用企业现有厂区内已建厂房实施生产，不涉及新征用地。且项目厂区与周边居住区之间设有防护绿地等隔离带。	符合
			污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	企业现有厂区已实施雨污分流。本项目技改后，严格实施污染物总量控制，新增 VOC 等总可在区域内进行削减替代，满足污染物总量控制和减排要求。	符合
			环境风险防控	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	本项目位于杭州余杭瓶窑凤都工业园区，与周边居民区间有道路和绿化带阻隔。 项目主要进行铝箔涂碳加工，生产所用涂料均储存在相应的专用仓库内，企业目前已落实各项风险防范措施，项目实施后企业环境风险可防控。 同时，企业目前已编制突发环境事件应急预案，并经杭州市生态环境局余杭分局备案。	符合
			资源开发效率要求	/	/	/

综上，本项目建设符合杭州市“三线一单”生态环境分区管控要求。

	②排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求 根据工程分析及环境影响预测分析，本项目废气、废水、噪声经处理后均能达标排放，各类固体废物均可得到妥善处置，对环境的影响可接受，环境功能可维持现状。项目实施后，各类新增污染物总量指标可在区域内进行削减替代，符合总量控制要求。 ③建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求 1) 规划及规划环评符合性 本项目位于杭州余杭瓶窑凤都工业园区中的有色金属产业区块，拟建地块规划用地性质为工业用地；项目主要从事铝箔涂碳加工，五星铝业所属行业是铝压延加工行业，属于区块内的主导产业，且五星铝业是区域内的龙头企业。同时，经对照分析，本项目建设符合《余杭区瓶窑凤都机械产业园提升改造综合规划环境影响报告书》相关要求。 2) 产业政策符合性 A、国家产业政策 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于淘汰类、限制类，属于国家允许类投资项目；对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于禁止准入类项目；项目用地不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制、禁止用地。 B、地方产业政策 对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》（浙长江办[2022]6 号），本项目不在其负面清单范围内；对照《关于印发<杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019 年本）>的通知》（杭发改产业[2019]330 号），项目未列入限制类和禁止类项目。 因此，本项目建设符合国家及地方相关产业政策要求。 2、《太湖流域管理条例》符合性分析 《太湖流域管理条例》于 2011 年 8 月 24 日经国务院第 169 次常务会议通过，自 2011 年 11 月 1 日起施行。本项目与其中有关条款的符合性分析如下： 表1-10 项目与太湖流域管理条例有关规定符合性分析 <table><tr><th>条款</th><th>内容</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>第八条</td><td>禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场；已经设置的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。</td><td>本项目不在饮用水水源保护区范围，废水纳管排放，不单独设置排污口。</td><td>符合</td></tr><tr><td>第二十八条</td><td>排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项</td><td>本项目采取先进的设备和技术工艺进行生产，符合清洁生产要求。外排废水纳入市政污水管网，并严格执行总量控制制度。 本项目产品属于电子专用材料，企业所属行业是铝压延加工行业，根据《产业结构调整指导目</td><td>符合</td></tr></table>	条款	内容	本项目情况	符合性	第八条	禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场；已经设置的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。	本项目不在饮用水水源保护区范围，废水纳管排放，不单独设置排污口。	符合	第二十八条	排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项	本项目采取先进的设备和技术工艺进行生产，符合清洁生产要求。外排废水纳入市政污水管网，并严格执行总量控制制度。 本项目产品属于电子专用材料，企业所属行业是铝压延加工行业，根据《产业结构调整指导目	符合
条款	内容	本项目情况	符合性										
第八条	禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场；已经设置的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。	本项目不在饮用水水源保护区范围，废水纳管排放，不单独设置排污口。	符合										
第二十八条	排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项	本项目采取先进的设备和技术工艺进行生产，符合清洁生产要求。外排废水纳入市政污水管网，并严格执行总量控制制度。 本项目产品属于电子专用材料，企业所属行业是铝压延加工行业，根据《产业结构调整指导目	符合										

		目，现有的生产项目不能实现达标排放的应当依法关闭。 在太湖流域新设的企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检 。	录》（2024 年本），项目不属于目录中的限制类及淘汰类工艺、装备、产品，因此不属于上位条例中禁止设置的不符合产业政策的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等项目。	
	第二十九条	新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1千米上溯至5千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为： （一）新建、扩建化工、医药生产项目； （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口； （三）扩大水产养殖规模。	本项目所在区域主要入太湖河道为苕溪，项目距离西侧东苕溪水域岸线约1.4km，不在新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道自河口1千米上溯至5千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内。项目不涉及该条款所列禁止行为。	符合
	第三十条	太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为： （一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场； （二）设置水上餐饮经营设施； （三）新建、扩建高尔夫球场； （四）新建、扩建畜禽养殖场； （五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目； （六）本条例第二十九条规定的行为。	本项目不在太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，也不在区域主要入太湖河道（苕溪）自河口上溯至1千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内。项目不涉及该条款所列禁止行为。	符合

由上可知，本项目符合《太湖流域管理条例》有关要求。

3、《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》符合性分析

本项目与《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190 号）有关要求符合性分析如下：

表1-11 项目与环环评[2016]190 号有关内容符合性分析

区域	有关要求	本项目情况	符合性
长三角地区	对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。	本项目不属于新建原料化工、燃料、颜料类工业项目； 本项目扩建后，生产废水排放量控制在现有核定排放量范围内，不新增生产废水，仅增加生活污水及纯水制备浓水，项目实施后不新增含氮磷生产废水。	符合

由上可知，本项目符合《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》有关要求。

4、《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析

2022 年 7 月，国家发展改革委、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部等六部门联合印发新一轮《太湖流域水环境综合治理总体方案》（发改地区[2022]959 号），本项目与其中相关要求的符合性分析如下：

表1-12 项目与《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析

序号	有关要求	本项目情况	符合性
1	严禁落地国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目，依法推动污染企业退	本项目属于铝箔涂碳加工，项目产品及工艺不属于《产	符合

		出。继续推进城市建成区内造纸、印染、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭，推动环太湖生态环境敏感区内不符合产业发展政策、存在重大安全隐患且不具备整治条件的企业依法关闭或搬迁至合规工业园。推进太湖流域等重要饮用水水源地 300 米范围内重点排污企业逐步退出。除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。	业结构调整指导目录》(2024 年本) 中限制类、淘汰类。本项目拟建地附近饮用水源是东苕溪(苕溪 60)，项目拟建地位于该河段东侧约 1.4km 处，不在饮用水源陆域保护范围内。 同时本项目技改后，不新增含氮磷生产废水。	
由上表可知，本项目符合《太湖流域水环境综合治理总体方案》中相关要求。				
5、与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》要求符合性分析				
对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》中的相关要求，本项目与该整治方案符合性分析详见下表。				
表1-13 与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析				
主要任务	序号	方案内容	本项目情况	符合性
推动产业结构调整，助力绿色发展		优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	本项目主要是铝箔涂碳加工，不属于化工项目。项目涉及工业涂装，位于集中的工业园区内，且使用的涂料属于水性涂料，从源头减少污染。项目不属于上位产业指导目录中限制类及淘汰类项目。	符合
	2	严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制(修)订纺织印染(数码喷印)等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	本项目是铝箔涂碳加工项目，符合“三线一单”管控准入要求，项目不属于石化等行业，项目新增 VOCs 总量将实行 1 倍替代削减。	符合
大力推进绿色生产，强化源头控制	3	全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑型涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建 从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	本项目涂碳采用浸涂的方式，设备全自动化，不采用人工喷涂。	符合
	4	全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的(高固体分)溶剂型涂料。工业涂装企业所	本项目主要用水性涂料，对照 GB/T 38597-2020《低挥发性有机化合物含	符合

			使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量	量涂料产品技术要求》，标准中未针对涂碳铝箔产品所用涂料明确 VOC 含量限值要求，因此无法对标分析。	
		5	大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替 溶剂型原辅材料的项目。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。	本项目将从源头控制涂料中 VOC 的含量，选用水性涂料。	符合
	严格生产环节控制，减少过程漏	6	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、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无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密 空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。	本项目产生 VOC 的主要是涂碳过程产生的有机废气，烘干设备基本密闭，且设备全部置于密闭车间内，废气经收集处理后高空排放。烘干废气收集采用管道吸风的方式。	符合
		7	全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。开展 LDAR 企业 3 家以上或辖区内开展 LDAR 企业密封点数量合计 1 万个以上的县（市、区）应开展 LDAR 数字化管理，到 2022 年，15 个县（市、区）实现 LDAR 数字化管理；到 2025 年，相关重点县（市、区）全面实现 LDAR 数字化管理	本项目不涉及	/
		8	规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等 正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下，尽可能不在 03 污染高发时段（4 月下旬—6 月上旬和 8 月下旬—9 月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制，产生的 VOCs 应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。	本项目不涉及	/
	升级改造治理设施，实施高效治理	9	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、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，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到 2025 年，完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级，石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合 革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。	根据工程分析核算可知，本项目 VOCs 去 处 效 率 达 到 84.3%，符合方案要求的工业涂装行业去除效率 60%的要求。	符合
		0	加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生	本项目不涉及	/

		产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产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。		
	11	规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	本项目主要是涂料涂碳，不设置 VOC 排放旁路；废气处理设施日常运行设置台账。	符合
完善监测监控体系，强化管理能力	12	提升污染源监测监控能力。VOCs 重点排污单位依法依规安装 VOCs 自动监控设施，鼓励各地对涉 VOCs 企业安装用电监控系统、视频监控设施等。加强 VOCs 现场执法监测装备保障，2021 年底前，设区市生态环境部门全面配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪、VOCs 便携式检测仪、微风风速仪、油气回收三项检测仪等设备；2022 年底前，县（市、区）全面配备 VOCs 便携式检测仪、微风风速仪等设备。鼓励辖区内有石化、化工园区的县（市、区）配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪器。	项目不属于 VOCs 重点排污单位	不涉及

6、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）“四性五不批”符合性分析

表1-14 “四性五不批”符合性分析

建设项目环境保护管理条例		本项目情况	符合性
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合产业政策、达标排放、用地规划、“三线一单”生态环境分区管控要求、总量控制原则及环境质量要求等，从环保角度看，本项目的建设满足环境可行性要求。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本评价严格遵循相关国家法律、相关地方法规、相关技术规范、相关产业政策，从实际出发，环境环境影响分析预测评估是可靠的。	符合
	环境保护措施的有效性	本项目营运期污染物的治理技术较为成熟，且已运行多年，因此从技术上分析，只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，因此其环境保护措施使可靠合理的。	符合
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环境结论是科学的。	符合
五不批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，对环境影响不大，环境风险较小，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。	符合
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设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	本项目废水经厂区内自设污水处理设施处理后纳管排放。本项目所在区域大气环境属于达标区，项目技改后将严格控制污染物排放量，同时区域将结合《余杭区“十四五”生态环境保护规划》，落实相应的限期达标措施，可以满足区域环境质量改善的目标要求。	符合
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	只要切实落实环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有限控制并能做到达标排放或不对外直接排放。	符合
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目属于扩建项目，企业现有项目在生产过程中废气、废水、噪声可达标排放，固废可妥善处置，对所在区域环境影响不大。	符合

	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	建设项目环境影响报告表的基础资料数据真实可靠，内容不存在缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。	符合
由上表可知，本项目符合“四性五不批”要求。			
7、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析			
对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，本项目符合性分析见下表。			
表1-15 本项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析			
序号	相关文件要求		符合性
	排 查 重点	防治措施	
1	末端治理	企业实现异味气体“分质分类”治理。氨、硫化氢、酸雾等无机废气采用吸收等工艺处理，水溶性有机废气采用氧化吸收、吸附等工艺处理，非水溶性有机废气采用冷凝、吸附、燃烧等工艺处理，实现废气末端治理水平进一步提升。	符合
2	工业涂装行业防治措施	① 采用水性涂料、UV 固化涂料、粉末喷涂、高固体分涂料等环保型涂料替代技术； ② 采用高压无气喷涂、静电喷涂、流水线自动涂装等环保性能较高的涂装工艺；	符合
3		① 涂料、稀释剂、固化剂、清洗剂等 VOCs 物料密闭储存； ② 涂料、稀释剂、固化剂等 VOCs 物料的调配过程采用密闭设备或在密闭空间内操作，并设置专门的密闭调配间，调配废气排至收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施； ③ 含 VOCs 物料转运和输送采用集中供料系统，实现密闭管道输送；若采用密闭容器的输送方式，在涂装作业后将剩余的涂料等原辅材料送回调漆室或储存间；	符合
4		① 废气收集措施：在不影响生产操作的同时，尽量减小密闭换风区域，提高废气收集处理效率，降低能耗； ② 因特殊原因无法实现全密闭的，采取有效的局部集气方式，控制点位收集风速不低于 0.3m/s；	符合
5		废气处理措施：高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—燃烧技术处理。	符合
6		环境管理措施：根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ 944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、	符合

		废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	含量、污染治理设施运行参数、活性炭吸附周期，更换时间等，要求台账保存期限不少于三年。	
7	废气处理系统效率	污染防治设施与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。	项目运行过程中，生产设施与废气处理措施同步运行，确保各类污染物达标排放，污染治理措施按照满负荷运行设计，保证在生产工艺波动时，污染治理措施也可正常运行，实现污染物达标排放。	符合

综上，本项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》的要求。

8、《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析

2022 年 12 月 2 日，省美丽浙江建设领导小组办公室发布《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》，本项目对照符合性分析详见下表。

表1-16 本项目与《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析

序号	相关文件要求		本项目情况	符合性
1	重点行业 VOCs 源头替代行动	涉及使用溶剂型工业涂料的汽车整车、工程机械整机、汽车零部件、木质家具、钢结构、船舶制造，涉及使用溶剂型油墨的吸收性承印物凹版印刷，以及涉及使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等 10 个重点行业，到 2025 年底，原则上实现溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂“应替尽替”。	五星铝业不属于上述方案所列 10 个重点行业，且本项目涂覆所用涂料是水性涂料。	符合
2	工业企业废气治理技术要点	新建、改建和扩建涉 VOCs 项目不使用低温等离子、光氧化、光催化等低效治理设施（恶臭异味治理除外）。	本项目废气采用“吸附+催化燃烧”装置处理，不属于方案列出的低效设施。	符合
		采用单一或组合燃烧技术的企业，催化燃烧装置应按照《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027—2013）进行设计、建设与运行管理。相关温度、开关参数应自动记录存储，保存时间不少于 5 年。	本项目建成后，针对废气处理设施，要求企业委托有资质单位进行设计、建设。运行管理时需按照《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027—2013）要求做好记录，且记录保存不少于 5 年。	符合
3	VOCs 无组织排放控制要求	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废气的方式，并保持微负压运行。	针对配料工序，要求在密闭配料罐内进行，配料废气通过罐体排空阀集中收集。涂覆后过渡区有条件密闭，要求周围设置软帘围合密闭，进行密闭隔离。	符合
		开放环境中采用局部集气罩方式收集废气的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3 m/s。	浆料槽因进出料无法做到全密闭，拟在料槽上方设置矩形顶吸罩，集气罩位置贴近料槽（距离不超过 0.3m），罩口风速按 0.85m/s 计控制，确保废气逸散位置控制风速不低于 0.3m/s。	符合

9、余杭区“三区三线”符合性分析

根据本项目与《余杭区国土空间规划分区规划》中三条基本控制线先叠图，本项目建设地址位于城镇集中建设区内，不涉及永久基本农田和生态保护红线，具体详见附图 11。

二、建设项目工程分析

2.1 建设内容

2.1.1 项目由来

杭州五星铝业有限公司（以下简称五星）是一家专业从事铝箔加工的企业，主要工艺包括对半成品铝箔进行退火、分切、倒卷电晕及涂碳。公司成立于 2007 年 6 月，位于杭州市余杭区瓶窑镇凤都工业区内。企业历年来做过 4 次环评，目前审批规模为：加工宽幅铝箔 10 万 t/a，电池铝箔 3.6 万 t/a，对铝箔涂碳加工 8000t/a，现有项目具体审批情况及验收情况详见 2.3 小节。

涂碳铝箔是一类电池导电基材，通过在电池铝箔表面涂覆涂料，提高其导电功能等。近年来市场对涂碳铝箔的需求量逐步提高，且对产品性能要求更高，因此企业拟在现有厂区 3#预留车间内，新购置 14 台双面凹版涂布机及配套处理设备等国产设备，建设“新增年产 10000 吨涂炭铝箔技改项目”（实际是涂碳铝箔）。该项目建成后，主要在铝箔表面进行涂碳工艺，新增年产 10000 吨涂碳铝箔的生产能力（其中涂碳箔 9400t/a、透明箔 600t/a），全厂达到年加工涂碳铝箔 18000t/a 的生产规模。本项目涂碳铝箔原料箔采用现有项目生产的电池箔，原有 0.8 万吨自用，2.8 万吨外售；项目技改后 1.8 万吨自用，1.8 万吨外售。现有项目加工宽幅铝箔 10 万 t/a，电池铝箔 3.6 万 t/a 的生产能力保持不变。项目实施后新增年销售收入 100000 万元，利税 3500 万元。

该项目已于 2022 年 9 月 13 日取得余杭区经济和信息化局出具的《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书》，项目代码为：2209-330110-07-02-854000。

五星铝业主要从事铝压延加工，所属行业是“有色金属冶炼和压延加工业”，属于瓶窑凤都机械产业园有色金属产业提升区的主导产业。本项目产品是在企业现有压延等加工的铝箔表面进行涂覆加工，属于针对铝箔的深度加工，通过深度加工后使其具有特定功能，用于电子行业，按照产品功能，本项目在余杭区经济和信息化局备案时，涂碳铝箔产品归属在“C3985 电子专用材料”内。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目归入“十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中“电子元件及电子专用材料制造 398”，本项目不涉及电子化工材料制造，因此需编制环境影响报告表。

受杭州五星铝业有限公司委托，浙江百诺数智环境科技股份有限公司承担了本项目环境影响评价工作。根据国家和浙江省建设项目管理的有关规定，按照建设单位提供的项目技术资料、国家产业政策、地方相关规划和《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，在我公司技术人员赴现场踏勘调查、收集项目所在区域相关资料的基础上，编制完成了本项目的的环境影响报告表，并交由项目建设单位报请生态环境主管部门审批。

2.1.3 项目组成

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程组成，具体见下表：

表2-1 本项目工程组成一览表

序号	项目名	标准	单位	占地面积	备注
一	主体工程				
1	1#车间	钢结构 1F	m ²	32657.4	现有车间保持不变：主要布局分切、退火、包装工序及成品库。
2	2#车间	钢结构 1F	m ²	39035.27	现有车间保持不变：主要布局分切、退火、包装工序及成品库。
3	3#车间	钢结构 1F	m ²	28246	现有车间保持不变：主要布局分切、退火、涂碳工序及毛料库。 利用现有车间：新增生产设备，共新增设置 14 条涂碳线。
4	5#车间	钢筋砼 3F	m ²	15400	1F：现有车间保持不变：主要布局倒卷电晕工序。 2F：现有车间保持不变：主要布局倒卷电晕工序。 3F 南侧：现有设备保持不变，布局现有项目 6 条涂碳线；
5	五金仓库	钢结构 2F	m ²	12256	机修五金等物料存储。
二	辅助工程				
1	办公楼	钢筋砼	m ²	7296.2	依托企业现有厂区已建办公用房。
2	食堂	钢筋砼	m ²	--	依托厂区办公楼已有食堂。
三	公用工程				
1	供水	自来水	m ³ /a	--	依托企业现有厂区已建供水设施，由瓶窑凤都工业区市政供水管网统一供应。新增用水量约 7312.5t/a，本次技改后全厂总用水量约 35014.70t/a。
2	供电	常开容	kWh/a	--	依托企业现有厂区已建变配电设施，由瓶窑凤都工业园区市政电网统一提供电力。本次技改新增用电量约 220 万 kWh/a，技改后全厂总用电量约 350 万 kWh/a。
3	冷却水池	地下水池	/	/	依托现有，位于仓库东南，冷却水池容积约 200m ³ 。
四	环保工程				
1	退火油雾废气处理设施	各退火炉的热风循环系统所排出的废气带出高排气筒排放。	套	56	现有保持不变：厂区内共有退火炉 92 台，退火产生的油雾由各退火炉的热风循环系统所排出的废气带出，经 15m 高排气筒排放大气。目前厂区内共有 56 套排气系统，设置 56 根退火废气排气筒。
2	涂碳废气处理设施	水喷淋+活性炭处理+20m 排气筒	套	1	现有设施：采用“水喷淋+除湿+活性炭吸附”工艺处理，后由 20m 排气筒（DA056）高空排放。
3	涂碳废气处理设施	“转轮吸附+脱附+催化燃烧处理”	套	1	新增设施：新增 14 条涂碳生产线废气经集中收集后，通过“转轮吸附+脱附+催化燃烧处理”+15m 排气筒（DA059）高空排放。设计风量 200000m ³ /h。
4	固废暂存设施	危险废物仓库	m ²	150	依托现有进行改造：将企业现有闲置车间东北角，改建为危险废物仓库，改建后面积约 150 m ² 。
		一般工业固废仓库	m ²	2000	依托现有：企业现有厂区已建一般工业固废仓库，厂区东南角，扩建项目依托现有一般工业固废仓库。
5	事故应急池	地下	m ³	400	依托企业现有厂区已建事故应急池，位于现有污水处理站，有效容积为 400m ³ 。
五	储运工程				
1	涂料仓库	用于涂料储存	m ²	40	依托现有：位于 4#车间东南角。
2	产品仓库	产品储存	m ²	2000	依托现有：位于 4#车间西侧。

2.1.4 产品方案

本项目主要在现有生产基础上新增设备，扩大涂碳铝箔产能 10000t/a，新增产品细分为两类，分别是常规涂碳箔和透明箔，产能分别是涂炭箔 9400t/a、透明箔 600t/a，两类产品生产工艺基本

相同，只是涂覆过程选择的涂料不相同，外售后产品用途略有差别。本项目扩建后，现有铝箔加工产能不变，项目扩建后全厂产品方案见下表：

表2-2 项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	技改前年产量	技改项目新增量	技改后全厂产量	备注
1	宽幅薄型铝箔加工	万 t/a	10	0	10	主要涉及退火、分切、包装工艺； 产品厚度：0.005-0.025mm 宽度：200mm-1800mm
2	电池箔加工	万 t/a	3.6	0	3.6	主要涉及分切、倒卷电晕工艺； 其中 1.8 万 t/a 用于后续外涂覆， 1.8 万 t/a 外售。
3	涂碳铝箔 (HT8002 涂料)	万 t/a	0.8	0	0.8	主要涉及电晕、铝箔涂碳工艺；
4	涂碳铝箔 (HT8007 涂料)	万 t/a	0	0.94	0.94	主要涉及电晕、铝箔涂碳工艺；
5	透明箔 (HC020 涂料)	万 t/a	0	0.06	0.06	主要涉及电晕、铝箔涂覆工艺；

表2-3 本项目新增产品折算面积

产品名称	本项目设计年产量 (t/a)	产品平均幅宽 (mm)	产品厚度 (mm)	铝箔密度 (kg/m ³)	折算产品面积 (万 m ² /a)
涂碳箔 (HT8007 涂料)	9400	1100	0.014 (取均值)	2700	24867.7
透明箔 (HC020 涂料)	600	500	0.009 (取均值)	2700	2469.1
小计	10000				27336.8

2.1.5 生产设备

本项目建设过程中，现有 6 台涂碳机保留，新增 14 台涂碳机（其中 12 台用于涂碳箔，2 台用于透明箔），新增 53 台电晕机，新增在线监测设备等。项目实施后全厂设备变化情况详见下表所示。

表2-4 本项目扩建后全厂主要设备一览表

序号	设备编号	设备名称	规格/型号	原审批及验收数量 (台)	技改后全厂数量 (台)	备注
1	5#-6#	双面凹版涂布机 (5#车间 3 楼)	涂布宽度(mm): 300~1000 辊面宽度 1100mm 机械速度(m/min): 0-200	2	2	现有 (已验收)
2	7#		涂布宽度(mm): 300~1000 辊面宽度 1100mm 机械速度(m/min): 0-200	1	1	现有 (已验收)
3	8#		涂布宽度(mm): 300~1000 辊面宽度 1100mm 机械速度(m/min): 0-200	1	1	现有 (已验收)
4	9#		涂布宽度(mm): 300~1000 辊面宽度 1100mm 机械速度(m/min): 0-200	1	1	现有 (已验收)
5	10#		涂布宽度(mm): 1200~1550 辊面宽度 1650mm	1	1	

			机械速度(m/min): 0-200			
6	2-3#	双面凹版涂布机（3#车间 1 楼）	涂布宽度(mm): 700~1550 辊面宽度 1650mm 机械速度(m/min): 0-150	0	2	新增 （用于涂碳箔）
7	4#		涂布宽度(mm): 700~1550 辊面宽度 1650mm 机械速度(m/min): 0-150	0	1	新增 （用于涂碳箔）
8	11#		涂布宽度(mm): 1200~1550 辊面宽度 1650mm 机械速度(m/min): 0-150		1	新增 （用于涂碳箔）
9	13-15#		涂布宽度(mm): 300~1000 辊面宽度 1100mm 机械速度(m/min): 0-150	0	3	新增 （用于涂碳箔）
10	17~18#		涂布宽度(mm): 1100~1500 辊面宽度 1600mm 机械速度(m/min): 0-150	0	2	新增 （用于涂碳箔）
11	19~21#		涂布宽度(mm): 1050~1350 辊面宽度 1450mm 机械速度(m/min): 0-150	0	3	新增 （用于涂碳箔）
12	12#、16#		涂布宽度(mm): 300~1000 辊面宽度 1100mm 机械速度(m/min): 0-150	0	2	新增 （用于透明箔）
	小计			6	20	+14
13	/	配料罐	300L	2	0	-2, 现有 2 个削减, 替换成 350L
14	1-2#		500L	2	2	现有不变
15	3-20#		350L	0	18	+18
16	铝箔高效退火炉		20t	96	96	现有不变
17	铝箔立式分切机（自动熟料）		2000mm,V=1500m/min	4	4	现有不变
			1600mm,V=1000m/min		8	现有不变
			V=1000m/min、 V 1200m/min	9	9	现有不变
	电池铝箔分切机		600/800	32	0	-32
	铝箔一次分切机		1600/1750	0	8	+8
	铝箔分切机		1350/1750	0	13	+13
18	铝箔分卷机（倒卷机）		1600/2000	16	0	+45, 设备型号略有调整
			1350/1750	0	61	
19	电晕机（电晕+倒卷）		合丰 1760	13	85	+53 台, 涂碳铝箔 生产能力增加, 电 晕设备相应增加。
			奥福 1350	8		
			奥福单面小电晕	2		
			合丰 1400	2		
			奥福 1760	7		
			小计	32		
20	起重运输设备		10-30t	50	78	+28, 新增, 产能增大, 相应设备增加
21	板形仪		TCS	9	18	+9
22	测厚仪		MR210AF	10	22	+22

23	自动包装线	——	3	4	+1
24	针孔检测仪设备	——	2	31	+29
25	铝箔合卷机	2000mm, =1200m/min	1	1	五星审批设备，目前外借由鼎福使用
		1600mm,V=120 m/mi	1	1	
		1900mm	3	3	
26	在线监测设备	/	0	51	+51, 新增

本项目设备与产能匹配性分析如下表所示：

表2-5 项目新增设备与产能匹配性分析

所在厂区	涂碳机编号	涂布宽度/mm	设备设计速度 m/min	实际幅宽 mm	实际速度 m/min	生产线数量/条	最大年产/万m ²	设计产能/万m ²	设备达产率
涂碳箔	2-3#	700~1550	0-150	1100	75	2	5346.0	24867.7	81.2%
	4#	700~1550	0-150	1100	75	1	2673.0		
	11#	1200~1550	0-150	1200	65	1	2527.2		
	13-15#	300~1000	0-150	800	105	3	8164.8		
	17~18#	1100~1500	0-150	1100	65	2	4633.2		
	19~21#	1050~1350	0-150	1050	75	3	7290.0		
	小计	/	0	/	/	12	30634.2		
透明箔	12#	300~1000	0-150	500	80	1	1296.0	2469.1	95.3%
	16#	300~1000	0-150	500	80	1	1296.0		
	小计					2	2592		

注：技改后年生产时间 300 天，每天设备运行按 18 小时计。

由上表可知，涂碳箔设备负荷率约 81.2%、透明箔设备负荷率约 95.3%。

2.1.6 主要原辅材料消耗

1、原辅材料核算

本次扩建项目涂碳工艺与现有项目类似，仅部分工艺参数进行调整，同时出于产品类型更高的要求，本项目涂碳涂料需采用 HT8007 涂料，现有项目主要选用的是 HT8002 涂料。经测算，本项目扩建后，各种原料消耗情况详见下表所示。

表2-6 项目扩建后主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原辅料名称	单位	扩建前使用量	扩建项目年消耗量	扩建后全厂使用量	包装方式	备注
1	铝箔毛料	t/a	158028	0	158028	卷装	本项目原料主要来自现有项目自产的 3.6 万吨电子箔，本项目扩建后，现有项目外售减小 主要用于铝箔卷绕，不进行机械加工
2	钢管	t/a	2714	0	2714	/	
3	铝管芯	t/a	245	0	245	/	
4	ABS 管芯	t/a	340	0	340	/	

5	FRP 管芯	只/a	0	4800	4800	/	主要用于铝箔卷绕
6	木箱	只/a	480000	35000	515000	/	产品外包装使用
7	其他包装材料	t/a	169	146	315	/	产品包装
8	涂碳涂料 (HT8002)	t/a	624.0	0	624.0	200kg 桶装	现有项目涂碳原料
9	涂碳涂料 (HT8007)	t/a	0	942.0	942.0	200kg 桶装	涂碳原料, 扩建项目全部使用 8007 涂料, 使用时涂料和纯水按 1.25: 1 进行混配。
10	透明箔涂料 (HC020)	t/a	0	48.5	48.5	50kg 桶装	
11	95%乙醇	t/a	0	2.94	2.94	20kg 桶装	

对比现有项目, 扩建后选择 HT8007 涂料有组分含量更高, 主要是现有项目涂碳箔主要用于车辆电池等, 对涂层附着力要求较低。而扩建后产品用于 3C 产品电池, 对产品品质要求更高。不同产品对涂覆功能层的附着力、硬度、厚度、面密度均有不同要求, 需结合客户需求, 选用不同的涂料。涂料不同, 单位产品所用涂料用量、单位产品 VOC 的产生量均有不同。项目建设前后涂料对比如下表所示:

表2-7 项目建设前后涂料性能对比

项目	HT8002	HT8007	HC020
涂料组分	水溶性高分子树脂、导电碳材料、乙二醇丁醚+乙醇、水	水性丙烯酸树脂、导电碳材料、醇类、水	醇、丙烯酸树脂水
涂料固含量	23.76%	8.80%	12.74%
涂料有机组分含量	2.24%	11.20%	13.26%
面密度 g/m ²	2.7	0.6	0.25
涂料消耗量 (t/a)	624.0	1695.5	48.5
产品产量 (t/a)	8000	9400	600
产品面积 (万 m ² /a)	22792	24867.7	2469.1
单位产品 VOC 产生量 (kg/万 m ²)	0.613	7.636	2.602

按照每 5 天进货一次, 涂料最大储存量 27 吨。根据供应商提供的涂料 MSDS, HT8007 涂料主要组分水性丙烯酸树脂、导电碳材料、醇类和水; HC202 水性涂料主要组分是醇类、丙烯酸树脂和水。涂料总各类物质浓度及产生量核算如下表所示:

表2-8 项目涂料中各组分含量核算

产品名称	涂料种类及主要组分		浓度范围	具体浓度取值	固态组分量	挥发性组分量	水份	小计
				%	t/a	t/	t/a	t/a
涂碳箔	HT8007 涂料 (用量 942.0t/a)	水性丙烯酸树脂	5-10%	8	73.850	1.507	/	75.357
		导电碳材料	5-10%	8	75.357	/	/	75.357
		醇类	5-25%	20	/	188.392	/	188.392
		水	55-85%	64	/	/	602.854	602.854
		小计	/	100	149.207	189.899	602.854	942.0

	稀释剂（用量 753.6t/a）	纯水	100%	100	/	/	753.6	753.6
	使用时涂料用量（用量 1695.6t/a）	水性丙烯酸树脂	/	/	73.850	1.507	/	75.357
		导电碳材料	/	/	75.357	/	/	75.357
		醇类	/	/	/	188.392		188.392
		水	/	/	/	/	13 6.421	1356.421
		小计		/	149.207	189.899	1356.421	1695.6
透明箔	HC020 涂料用量 48.5 t/a	醇	10--15	13	/	6.299	/	6.299
		丙烯酸树脂	10--15	13	6.173	0.126	/	6.299
		水	75-80	74	/	/	35.855	35.855
		小计			6.173	6.425	35.8 5	48.5
注：根据浙环发〔2017〕30 号《关于印发《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》的通知》，涂料中水性丙烯酸树脂中游离单体挥发比例按 2%计。								

根据上述配比方案，本项目 HT8007 涂料（调配后）固含量约为 8.8%，VOCs 含量约为 11.2%；HC020 涂料固含量约为 12.74%，VOCs 含量约为 13.26%；不同的产品，涂覆层面密度各不相同，本项目涂料与产能匹配性分析如下。

表2-9 本项目涂料与产能匹配性分析表

类型	年产量（t/年）	幅宽（mm）	产品厚度（mm）	产品面积（万 m ² /a）	涂碳面密度（g/m ² ）	涂覆量（t/a）	涂料固含量	涂料用量（t/a）
HT8007 涂料调配后	9400	1100	0.014	24867.7	0.6	149.2	8.8%	1695.5
HC020 涂料	600	500	0.009	2469.1	0.25	6.2	12.74%	48.5
小计	1000			27336.8				1744.0

注：铝箔密度按 2700kg/m³。

2、关于涂碳涂料的说明

（1）产品类型：本项目主要是在铝箔表面进行涂覆加工，生产电子涂碳铝箔及透明箔，其主要是在铝箔表面涂覆纳米导电涂层，使产品能提供极佳的静态导电性能，大幅度降低正/负极材料和集流之间的接触电阻，提高两者之间的附着能力，使电池的整体性能产生显著的提升。

（2）涂料使用要求：本项目所用涂料属于功能性涂料（增强导电性），涂覆基材是单零铝箔或双零铝箔，基材厚度在 0.005-0.025，涂覆时车速在 65~105m/min。为确保基材不损坏且涂覆均匀，使用的涂料中稀释剂占比较高。五星铝业使用的涂料是由长期合作供应商定向研发确定的配比方案，HT8007 使用时外购涂料和纯水按照 1.25:1 的比例混配，HC020 涂料可直接使用。

（3）涂料定位及相关要求符合性分析：本项目所用涂料主要溶剂是水，配合导电碳材料（透明箔不需要导电炭材料）、树脂及少量有机组分，使用是稀释剂选用纯水，因此涂料属于“水性涂料”。对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，本项目使用水性涂料，符合治理方案相关要求。

本项目产品主要是应用于电池行业增加导电功能或其他特别功能，对照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020），该标准主要针对车辆涂料、工业防护涂料、防

火涂料等提出挥发性有机化合物含量要求,标准中未针对涂碳铝箔产品所用涂料明确 VOC 含量限值要求,因此无法对标分析。

2.1.7 公用工程

1、给水

自来水:本项目用水由当地的供水管网供给,扩建后全厂用水量为 45772t/a,主要是纯水制备用水、清洗用水、废气喷淋用水、生活用水和设备冷却用水。

2、排水:厂区排水采用雨污分流、清污分流制,雨水收集后排入市政雨水管网,项目生活污水依托邻近厂区杭州五星铝业有限公司现有污水处理设施预处理后纳管,送良渚污水处理厂统一处理达标后排入良渚港。

3、供电:本项目不新增变压器,供电设施依托现有设施。

2.1.8 平面布置及合理性分析

本项目位于浙江省杭州市余杭区瓶窑镇凤都工业园区紫塍路 1 号,利用企业现有闲置厂房,新购设备进行生产,扩建项目设备主要布局在 3#车间。

本项目与杭州鼎福铝业有限公司在同在一个厂区内,两家企业车间交叉分布,整个大厂区呈不规则形状,鼎福铝业主要租用三个车间,分别位于厂区西南角、中部和东北角。企业现有项目不产生危废,因此不设置危废仓库。本项目扩建后产生废活性炭等危废,企业拟在厂区东侧中部鼎福铝业现有的危废仓库内,单独隔离出部分空间作为五星铝业危废仓库使用。其中办公用房、食堂等均依托五星铝业现有设施,本次技改不再新增生活设施。具体项目平面布置见附图 3。

2.1.9 劳动定员与生产

企业现有员工 900 人,扩建后新增员工 200 人,实行三班制 24 小时生产,年生产 300 天。除进料、出料、设备检修维护外,全厂涂布机日均运行约 18h,食堂宿舍均依托五星铝业现有设施。

2.1.9 项目水平衡

根据工程分析,本项目及扩建后水平衡详见下图。

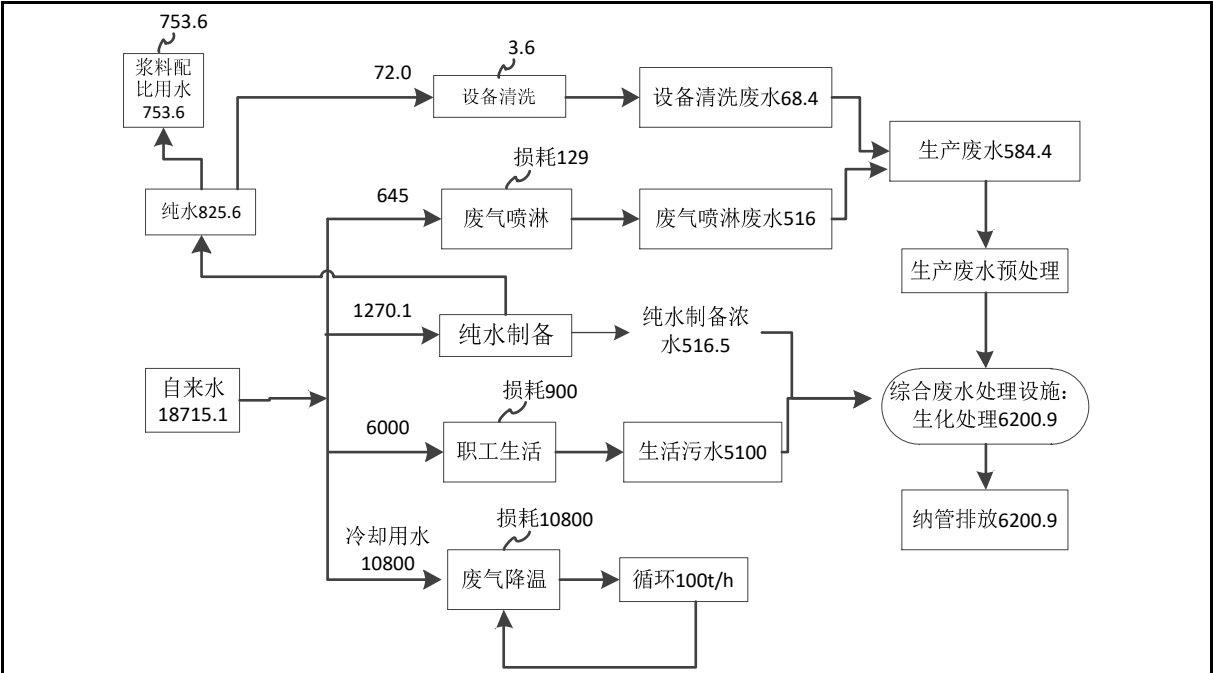


图 2-1 本项目水平衡图 单位: t/a

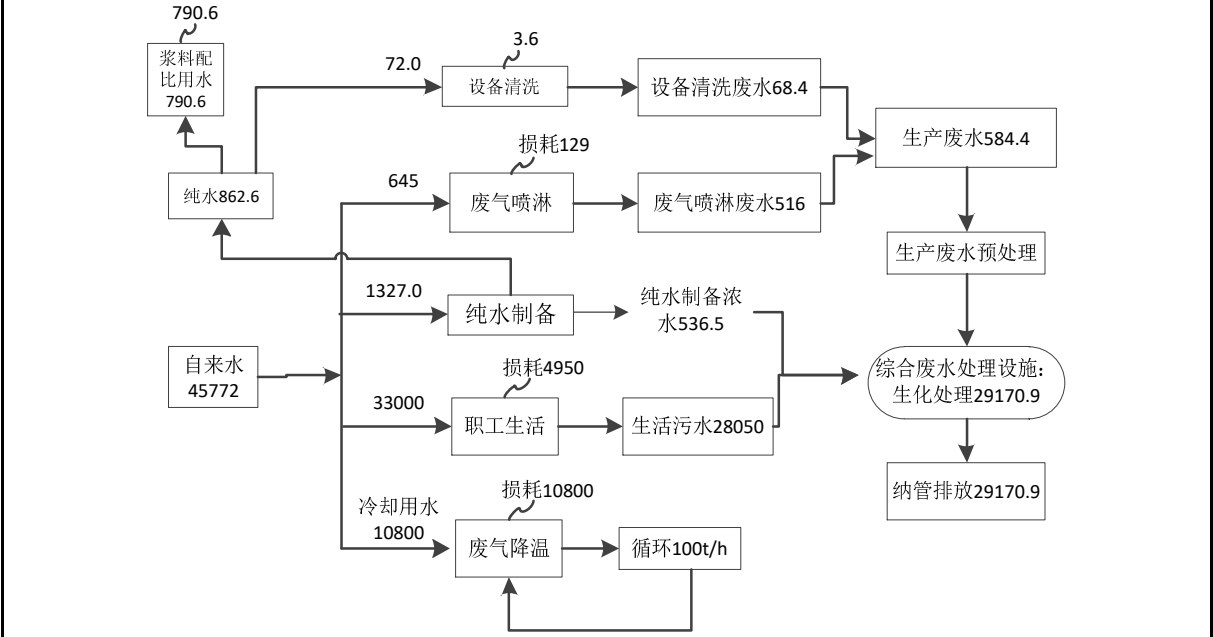


图 2-2 本项目扩建后全厂水平衡图 单位: t/a

2.2 工艺流程和产排污环节

2.2.1 生产工艺流程

扩建项目涂覆工艺与现有项目生产工艺基本一致，仅是生产过程中车速等工艺参数会根据产品类型略有不同。涂碳箔和透明箔选用的涂料不同，具体生产工艺流程如下图所示：

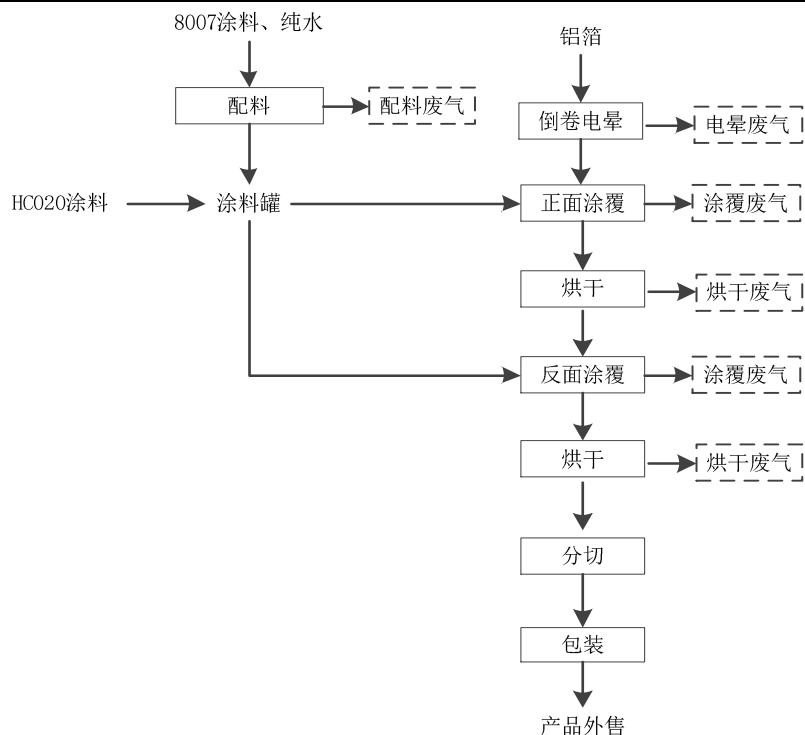


图 2-3 本项目工艺流程示意图

工艺流程简述：

(1) 倒卷电晕处理：首先外购铝箔涂碳前先进行电晕处理，新增电晕设备。电晕是在电晕机内进行特殊的电场放电处理，电晕的目的主要是提高铝箔的表面润湿张力。电晕过程不外加任何原料，不产生颗粒物及挥发性有机物，因电晕过程电场会够激发空气中氧气分子中的电子跃迁，从而产生臭氧。

(2) 调料、输料：本项目所用原料主要是 HT8007 涂料和 HC020 涂料，涂碳涂料采用桶装，HT8007 涂料进厂与纯水按照 1.25: 1 的比例进行混合调配，HC020 涂料无需调配单独使用。

涂料调配在车间密闭配料罐内进行，配料完成后通过管道送至涂料槽边的密闭中转罐，HC020 涂料直接打入密闭中转罐，根据涂料的消耗情况，中转罐内物料经管道转输至涂料槽内。除了进料时打开，日常配料罐和中转罐均密闭。

(3) 涂覆、烘干：本项目新增设备全部布局在现有 3#车间内。涂布机设备由放卷→浸料/涂覆（正面）→牵引→烘道→浸料/涂覆（反面）→烘道→牵引→收卷及控制系统组成。

铝箔放入放卷机内，由涂碳机平行牵引通过涂料槽，完成浸料工序，而后继续牵引至密闭烘道内进行烘干，去除涂料中的溶剂或水分。整个铝箔需经过正面涂碳和反面涂碳两道工序完成。本项目烘箱除了进料口和出料口，全线密闭，两侧安装集气口，对烘干废气集中收集。

涂碳过程车速约 65~105m/min，铝箔实际幅宽在 800~1200mm，不同设备或不同型号产品的设计车速、幅宽略有不同，涂碳箔要求涂层密度在 0.6g/m²左右，透明箔要求涂层密度在 0.25g/m²

左右，烘干温度在 80℃~140℃，烘箱采用电加热，热风循环结构，密闭运行，烘箱两端设置集气口有效收集有机废气。

(4) 辊轴擦拭、清洗：本项目扩建后，因所用涂料中有机组分含量较现有项目提高，辊轴在连续使用后，为防止辊轴表面沾染的固形物影响后续涂覆效果，需使用乙醇对辊轴进行擦拭，一般每天集中擦拭一次，涂布机辊轴采用乙醇擦拭后即可再利用。但使用多次后，需定期集中清理、冲洗一次，每条涂布机一般每 5 天清洗维护一次，

2.2.2 环境影响因素分析

根据工艺流程分析，本项目产污环节及污染因子分析如下表 2-10。

表2-10 项目产污环节及污染因子一览表

序号	类别	编号	产生工序	污染物名称	主要污染因子
1	废气	G1	配料、涂覆、烘干工序	涂碳废气	非甲烷总烃
2		G2	辊轴擦拭工序	擦拭有机废气	非甲烷总烃
3		G3	电晕工序	电晕废气	臭氧
4	废水	W1	涂碳辊清洗	清洗废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
5		W2	纯水制备	纯水制备废水	COD _{Cr} 、SS
6		W3	员工生活	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
7	噪声	N	涂碳机等设备	设备运行噪	Leq (A)
8	固废	S1	涂碳铝箔产品检验	废涂碳铝箔	废涂碳铝箔边角料
		S2	原料解包	废包装材料	塑料、纸、编织袋等
		S3	污水处理	废水处理污泥	一般生化污泥
		S4	辊轴擦拭、设备检修维护	废抹布、废手套	抹布、手套、废有机溶剂、废油
		S5	生产废水预处理	废水预处理沉渣、污泥	含有机组分沉渣，污泥
		S6	涂料、机械油包装	废包装桶	破损包装桶
		S7	废气处理	废转轮	废转轮、有机废气
		S8	废气处理	废活性炭	活性炭、有机废气
		S9	废气处理	废过滤材料和废催化剂	废过滤棉、废催化剂
		S10	设备检修维护	废机油	废机油、润滑油
		S11	职工生活	生活垃圾	生活垃圾

2.3 与项目有关的原有环境污染问题

本项目是在企业现有生产基础上实施的扩建，与本项目有关的原有环境污染问题分析如下。

2.3.1 企业现有项目审批、验收及排污许可情况

杭州五星铝业有限公司历年来从事过4次环评，企业现有项目环评审批及验收情况详见表 2-10。企业于2020年7月24日完成排污许可发放，排污许可证编号为：91330110662333090K001Z，排污许可管理类别为“简化管理”。“新增年产8000吨动力电池涂碳铝箔建设项目”整体验收完成后，目前排污许可证正在变更中。

表2-11 现有项目环评审批及验收情况

项目名称及编制类型	审批规模	审批文号及审批时间	验收文号及竣工时间	备注
年产 10 万吨宽幅铝箔建设项目环境影响报告书	10 万 t/a 铝箔加工量, 涉及熔铸、压延、退火工艺	环评批复 [2007]491 号 2007.11.05	编号[2010]10 号 2010.12.23	与鼎福项目一并验收, 实际生产宽幅铝箔, 无熔铸和压延工序, 仅退火工序
铝箔生产线制造自动化提升项目环境影响报告表	10 万 t/a 产能不变, 熔铸、压延工艺已取消, 仅保留退火分切工艺	环评批复 [2015]452 号 2015.5.20	余环验 [2015]3-81 号 2015.11.6	验收后形成 10 万 t/a 铝箔的生产规模, 主要工艺是退火、分切等
年产 3.6 万吨电池箔项目环境影响报告表; 年产 3.6 万吨电池箔项目环境影响补充说明 (2020.11)	生产 3.6 万 t/a 电池铝箔, 主要工艺是分切、倒卷; 补充说明明确新增电晕工艺, 32 台电晕机, 不构成重大变动。	环评批复 [2015]651 号 2015.7.23	余环验 [2016]3-55 号 2016.7.8	一期验收, 验收产能为 1.68 万 t/a 电池铝箔
			自主验收 2021.1.11	二期验收, 验收产能 1.92 万 t/a 电池铝箔。该项目二期验收时, 企业已新增 32 台电晕机, 新增电晕工艺, 针对变化情况, 验收期间企业委托编制《年产 3.6 万吨电池箔项目环境影响补充说明》, 对企业实际新增设施及工艺进行分析, 明确实际与环评审批相比, 不构成重大变动。 二期验收时, 已同步对新增 32 台电晕机及辅助设施进行验收。
新增年产 8000 吨动力电池涂碳铝箔建设项目环境影响报告书	8000t/a 铝箔涂碳加工, 主要工艺是涂碳	环评批复 [2017]10 号 2017.1.3	自主验收 2019.12.25	共审批 6 条涂碳线, 一期验收 4 条涂碳生产线, 验收规模为涂碳铝箔 5500t/a。
			自主验收 2024.2.8	验收剩余 2 条涂碳生产线, 验收规模为涂碳铝箔 2500t/a, 并针对 8000 吨涂碳项目产污设施进行整体验收。

由上表可知, 五星铝业目前审批规模加工宽幅铝箔 10 万 t/a, 电池铝箔 3.6 万 t/a, 对铝箔涂碳加工 8000t/a。13.6 万 t/a 铝箔生产项目已完成验收; “新增年产 8000 吨动力电池涂碳铝箔建设项目”已分两期完成验收, 验收规模 8000t/a。

2.3.2 企业现有项目产品方案、设备及原辅材料对照

1、企业现有项目产品方案

根据调查, 企业2023年实际产能均未超过核定产能, 具体详见下表。

表2-12 企业近两年产量调查

序号	产品名称	单位	原审批产能	2023 年产量	达产率	备注
1	宽幅铝箔	t/a	100000	67864	67.9%	退火+分切工艺
2	电池箔	t/a	36000	33779	93.8%	主要是倒卷电晕工艺
3	铝箔涂碳	t/a	8000	7649	95.6%	电池箔涂碳工艺
4	小计	/a	144000	109292	75.9%	

2、企业现有项目设备清单对照

企业现有项目实际设备数量与原环评审批及验收情况基本一致, 仅是部分设备型号略有调整, 主要生产设备清单及变化情况详见下表。

表2-13 企业现有项目主要生产设备清单

序号	设备名称	环评确定 型号/规格	设备实际型号/规格	单位	环评审批 数量	验收数量	实际数量
1	双面凹版 涂布机	涂布宽度(mm): 100~750, 辊面宽度850mm; 机械速度(m/min): 1.0-100	涂布宽度(mm): 300~1000 辊面宽度 1100mm 机械速度 (m/min): 0-200	台	2	2	2
2		单面涂层干厚度 (μm): 0.5-5; 涂布 宽度(mm): 100~850, 辊面宽度 910mm; 机械速度(m/min): 1.0-150	涂布宽度(mm): 300~1000 辊面宽度 1100mm 机械速度 (m/min): 0-200	台	1	1	1
3		单面涂层干厚度 (μm): 0.5-5; 涂布 宽度(mm): 100~1350, 辊面宽度 1450mm; 机械速度 (m/min): 1.0-100	涂布宽度(mm): 300~1000 辊面宽度 1100mm 机械速度 (m/min): 0-200	台	1	1	1
4	双面凹版 涂布机	单面涂层干厚度 (μm): 0.5-5; 涂布宽度(mm): 100~750, 辊面宽度 1200mm; 机械速度 (m/min): 1.0-100	涂布宽度(mm): 300~1000 辊面宽度 1100mm 机械速度 (m/min): 0-200	台	1	1	1
			涂布宽度(mm): 1200~1550 辊面宽度 1650mm 机械速度 (m/min): 0-200	台	1	1	1
5	调料罐	1m ³	/	个	1	0	0
		300L	/	个	0	2	2
		500L	/	个	0	2	2
6	铝箔合卷 机	2000mm, V=1200m/min	/	台	1	1	1
		1600mm, V=1200m/min	/	台	1	1	1
		1900mm	/	台	3	3	3
7	铝箔立式 分切机 (自动输 料)	2000mm, V=1500m/min	/	台	4	4	4
		1600mm, V=1000m/min	/	台	8	8	8
		V=1000m/min、 V=1200m/min	/	台	9	9	9
8	电池铝箔 分切机	600/800	/	台	32	32	32
9	专用电池 铝箔分卷 机	1600/2000	/	台	16	16	16
10	铝箔高效 退火炉	20t	/	台	96	96	96
11	起重运输	10-30t	/	台	50	50	50

	设备						
12	板形仪	TCS	/	台	9	9	9
13	测厚仪	MR210AF	/	台	10	10	10
14	自动包装线	——	/	条	3	3	3
15	针孔检测仪器设备	——	/	台	2	2	2
16	电晕机	合丰 1760	/	台	0	13	13
		奥福 1350	/	台	0	8	8
		奥福单面小电晕	/	台	0	2	2
		合丰 1400	/	台	0	2	2
		奥福 1760	/	台	0	7	7
		小计	/	台	0	32	32

3、企业现有项目原辅材料消耗情况

表2-14 企业现有项目主要原辅材料消耗

序号	名称	单位	原审批用量	2023 年实际消耗量	折达产后数据	实际折达产与原审批对比
1	铝箔毛料	t/a	143200	119939	158028	14828
2	钢管	t/a	3840.3	2060	2714	-1126
3	铝管芯	t/a	0	186	245	245
4	ABS 管芯	t/a	0	258	340	340
5	木箱	只/a	480000	249000	328076	-151924
6	其他包装材料	t/a	960.3	128.3	169.0	-791.3
7	涂碳涂料 (HT8002)	t/a	624	543.6	568.6	-55.4

根据上表对照可知，企业现有项目各类原辅材料折算达产后，均小于原环评审批量。因部分产品特殊要求，合卷时需选用铝管芯、ABS管芯，因此部分钢管用量被代替，各类管芯外购直接使用，厂区内不进行机械加工等。

2.3.3 企业现有项目生产工艺及主要污染治理措施

1、企业现有生产工艺

(1) 铝箔加工工艺流程

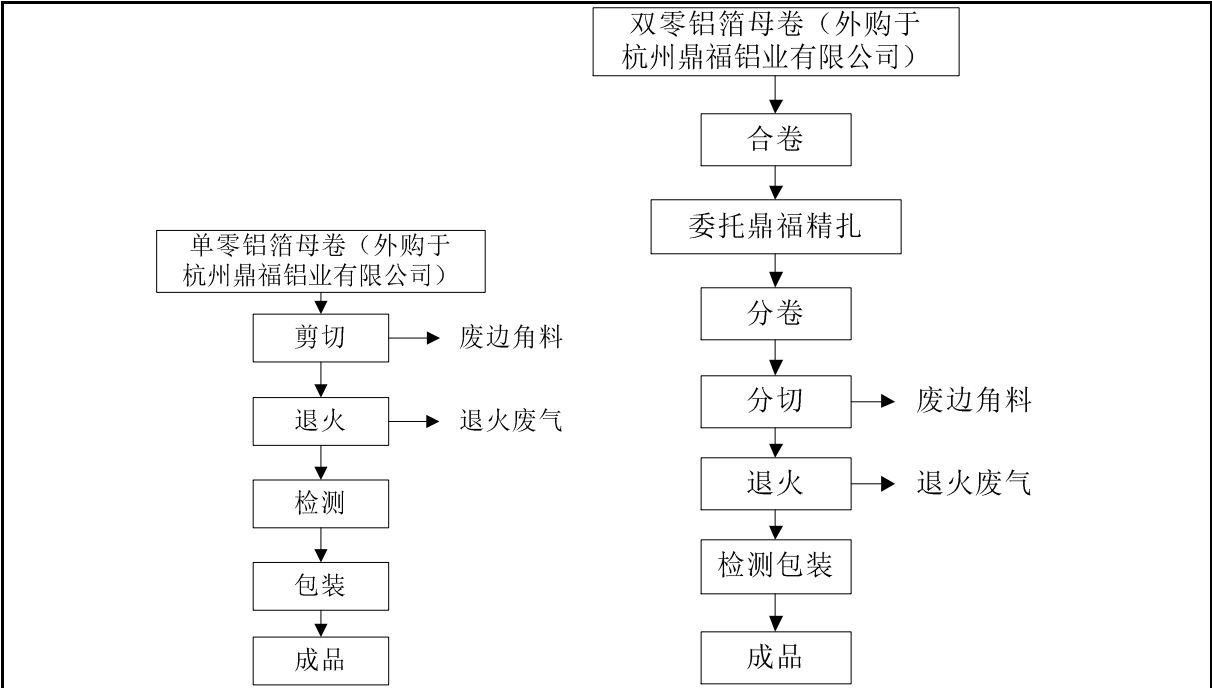


图 2-4 现有宽幅铝箔生产工艺流程及产污环节图

(2) 电池铝箔生产工艺

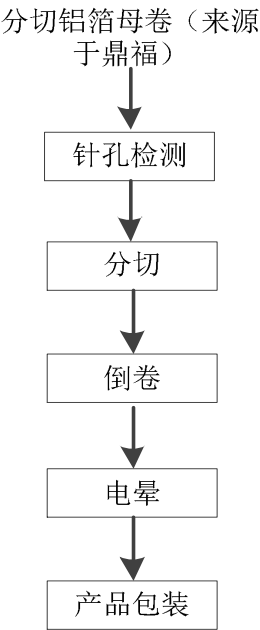


图 2-5 现有电池箔生产工艺流程及产污环节示意图

(3) 铝箔涂碳生产工艺流程

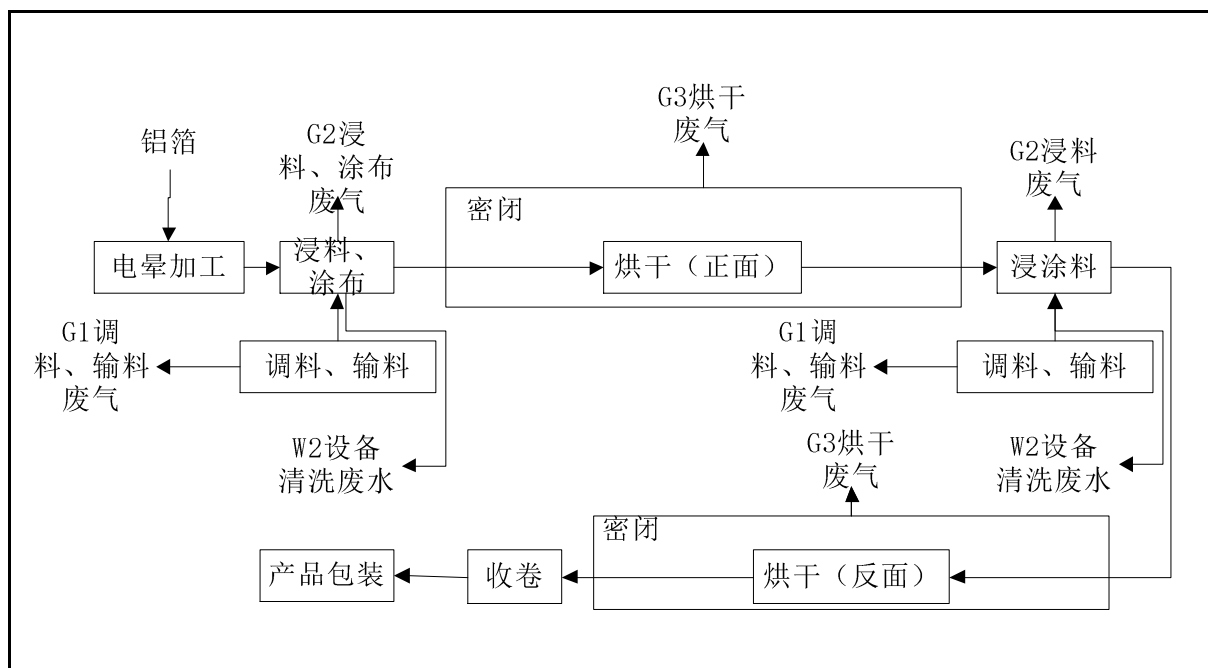


图 2-6 现有涂碳生产工艺流程及产污环节示意图

注：涂布、烘干为密闭生产线，涂碳生产线布置在密闭涂碳生产车间内。

重点工序简述：

调料、输料：项目原料均为液态，无固态或粉末，由塑料桶包装。涂料大部分情况直接使用，少部分产品根据客户要求，需跟纯水进行调配。

物料转移说明：原料桶封盖密闭（未完全转移的物料残留在原料桶中，由原料供应商连桶带料一起回收）；物料进出采用固定硬管输送，同时管道末端及螺纹盖，进出料后及时封盖，避免滴漏；要求企业定期对各类管道、阀门、泵进行排查，及时维护、更换，杜绝车间各类物料、废水、废液跑冒滴漏。

浸料（涂布）、烘干：涂碳生产线设备由（正面）放卷→浸料/涂布→牵引→烘道→（反面）浸料/涂布→烘道→牵引→收卷及控制系统组成。

浸料（涂布）、烘干工艺流程：首先将调制好的涂料通过管道输送至浸料槽，通过凹版辊将浸料槽内的水性涂料转移至被双面凹版涂布机平行牵引的电池箔，凹版辊在转动的过程中完成浸料、涂布两个工序。设备采用总线控制模式，通过凹版辊高精度、均匀平稳地将水性涂料涂布至电池箔上。接着，完成涂碳工序的电池箔在涂布机的牵引下进入全密闭烘箱通道，并经过 80℃~140℃电加热烘干，去除涂料中的溶剂或水分。

烘箱通道密闭运行，项目在浸料（涂布）槽上方设置吸风集气装置；烘箱密闭运行，有效收集有机废气。

烘道结构：4 米/节，共 5 节，上下两层；加热方式：电加热，热风循环结构。

2、企业现有项目主要污染防治措施情况

表2-15 企业现有项目主要污染防治措施与原审批对比

污染物名称			环评审批治理措施	验收治理措施	实际采取防治措施
废气	退火工序	退火油雾	由各退火炉的热风循环系统所排出的废气带出，经15m高排气筒排放。	由各退火炉的热风循环系统所排出的废气带出，经15m高排气筒排放大气。	由各退火炉的热风循环系统所排出的废气带出，经15m高排气筒排放大气。厂区内共设置56套排气系统，配备56根排气筒。
	涂碳工序	涂碳废气（非甲烷总烃）	采用“光氧催化+水喷淋+”装置处理后由15m排气筒高空排放。	采用“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后由20m排气筒高空排放，设计风量50000m ³ /h。	与验收情况一致，采用“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后经20m排气筒高空排放。
	食堂	食堂油烟废气	经油烟净化器处理后通过附壁式排气筒屋顶高空排放。	经油烟净化器处理后通过附壁式排气筒屋顶高空排放。	与环评和验收一致。
废水	纯水制备	纯水制备浓水	做清下水排放。	转至现有污水处理站调节池。	转运至污水处理站调节池。
	设备清洗	清洗废水	清洗废水、喷淋废水排入厂区现有污水处理站，经过滤处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准后纳管排放。	预处理后与生活污水一同排入厂区污水处理站处理达标后纳管	与验收情况一致
	废气喷淋处理	喷淋废水			
	生活污水	废水、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	化粪池、隔油池预处理后纳管。	化粪池、隔油池预处理后纳管。	与验收情况一致
固废	生产固废	废边角料，次品	外卖物资回收公司	外卖物资回收公司	与验收情况一致
		废涂碳铝箔	委托厂家回收再利用	委托厂家回收再利用	与验收情况一致
		包装废料	外卖物资回收公司	外卖物资回收公司	与验收情况一致
		污水处理站	委环卫部门托清运填埋	委环卫部门托清运填埋	废水预处理沉渣、污泥在厂区内暂存；其他生化污泥外售综合利用
		含油废手套、抹布等	委托杭州立佳环境服务有限公司处置	委托杭州立佳环境服务有限公司处置	目前产生量较少，在车间内暂存
		废包装桶	供应商回收用于原用途	供应商回收用于原用途	涂料包装桶供应商回收用于原用途，破损部分做危废处置，废油桶等危废在厂区内暂存
	生活垃圾	生活垃圾	厂区内收集，由当地环卫部门清运	与环评要求一致	与环评及验收要求一致。

综上所述，目前企业污染治理措施与原环评审批情况略有变化，与现有项目验收期间确定的污染治理措施基本一致。

3、企业现有项目排污许可执行情况

经调查，目前企业已申领排污许可证，排污许可属于“简化管理”。企业2022年、2023年均按要求完成排污许可证执行报告（年报），并按排污许可证要求完成排污许可例行检测，具体检测内容如下表所示：

表2-16 五星铝业现有项目例行检测汇总表

产污类型	监测点位	单位性质	监测项目	监测频次
废水	废水总排放口		流量、pH、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、阴离子表面活性剂	半年
废气	退火炉废气排放口	非重点排污单位	非甲烷总烃	年
	涂碳废气排放口	非重点排污单位	非甲烷总烃	年
	四侧厂界无组织	非重点排污单位	非甲烷总烃、颗粒物	年
噪声	厂界	/	Leq（A）	季度

2.3.4企业现有项目各类污染物达标情况

1、废气

（一）有组织废气

（1）涂碳废气

针对涂碳废气，本次环评利用《杭州五星铝业有限公司新增年产8000吨动力电池涂碳铝箔建设项目验收检测报告》（HJ20231065-BG001、HJ20231195-BG001）中检测数据进行达标性分析，采样日期分别为2023年9月13日、2023年11月7日。企业涂碳车间共配备1套处理设施，设置1根20m排气筒。具体检测结果汇总如下所示。

表2-17 涂碳废气有组织排放检测结果

序号	测试项目	单位	检测结果（9.13）					
			调料、浸料（涂布）、烘干 废气排气筒进口			调料、浸料（涂布）、烘干 废气排气筒出口		
1	废气处理方式	/	/			水喷淋+活性炭		
2	排气筒高度	m	/			20		
3	截面积	m ²	2.2698			2.0106		
*4	流速	m/s	7.4			7.9		
*5	烟气流量	m ³ /h	60671			57690		
*6	烟气温度	℃	38			30		
*7	标干流量	m ³ /h	51124			49343		
8	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	10.4	11.2	12.9	7.31	8.72	1.10
9	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.532	0.573	0.659	0.361	0.430	0.0543
10	臭气浓度	无量纲	1122	1122	1318	630	549	630
《工业涂装工序大气污染物排放标准》 DB 33/2146-2018			非甲烷总烃排放浓度≤80mg/m ³ ；臭气浓度≤1000（无量纲）。					
序号	测试项目	单位	检测结果（11.7）					
			调料、浸料（涂布）、烘干 废气排气筒进口			调料、浸料（涂布）、烘干 废气排气筒出口		
1	废气处理方式	/	/			水喷淋+活性炭		
2	排气筒高度	m	/			20		
3	截面积	m ²	2.270			2.011		
*4	流速	m/s	6.9			7.3		
*5	烟气流量	m ³ /h	56361			52822		

*6	烟气温度	℃	39			23		
*7	标干流量	m³/h	49015			47916		
8	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	4.04	3.24	2.88	2.56	2.51	2.75
9	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.198	0.159	0.141	0.123	0.120	0.132
10	臭气浓度	无量纲	977	1122	977	229	229	309
《工业涂装工序大气污染物排放标准》 DB 33/2146-2018			非甲烷总烃排放浓度≤80mg/m³；臭气浓度≤1000（无量纲）。					
备注：1、序号中带*号的为现场测定值。								

根据上表监测结果可知，涂碳废气有组织排气筒非甲烷总烃排放浓度符合DB33/2146-2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》中表1限值要求。

（2）退火废气

根据调查，2023年受市场影响，日常仅少部分退火炉开启，2023年年度检测时，相应仅检测6根排气筒（DA002-DA007）的尾气。为全面了解退火炉尾气达标情况，环评利用企业2022年年度执行报告检测数据，对其各排气筒达标性进行评价，现状退火废气排气风量在1000-1500m³/h。根据分析，2022年和2023年退火废气各排气筒排放浓度及速率均低于GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2二级排放标准限值，具体检测结果如下表所示。

表2-18 2023年退火炉废气各排气筒排放口检测数据

排气筒编号	产污设备	产污设备编号	污染因子	排放浓度（mg/m ³ ）			排放速率速率 kg/h		
				均值	最小值	最大值	均值	最小值	最大值
DA002	退火炉	180#	挥发性有机物	3.56	3.29	3.79	0.002003	0.001850	0.00213
DA003	退火炉	137#	挥发性有机物	3.56	3.4	3.77	0.002483	0.002370	0.00263
DA004	退火炉	134#	挥发性有机物	2.29	2.2	2.4	0.002423	0.002330	0.00254
DA005	退火炉	164#	挥发性有机物	2.63	2.51	2.75	0.001787	0.001710	0.00187
DA006	退火炉	170#	挥发性有机物	4.73	4.63	4.89	0.004683	0.004590	0.00484
DA007	退火炉	153#	挥发性有机物	2.68	2.58	2.84	0.002353	0.002260	0.00249
标准值			挥发性有机物	120	/	/	10	/	/

表2-19 2022年退火炉废气各排气筒排放口检测数据

排气筒编号	产污设备	产污设备编号	污染因子	排放浓度（mg/m ³ ）			排放速率速率 kg/h		
				均值	最小值	最大值	均值	最小值	最大值
DA001	退火炉	125#、126#、127#、128#、129#、130、131#、132#	挥发性有机物	2.96	2.91	2.99	0.0323	0.0317	0.0326
DA002	退火炉	180#	挥发性有机物	2.64	2.51	2.78	0.00348	0.00334	0.00367
DA003	退火炉	137#	挥发性有机物	2.64	2.64	2.72	0.00378	0.00375	0.00389
DA004	退火炉	134#	挥发性有机物	2.82	2.76	2.85	0.004	0.00392	0.00405
DA005	退火炉	164#	挥发性有机物	2.87	2.86	2.94	0.00459	0.00458	0.0047
DA006	退火炉	170#	挥发性有机物	2.79	2.69	2.84	0.00472	0.00455	0.0048
DA007	退火炉	153#	挥发性有机物	2.87	2.82	2.89	0.00267	0.00263	0.00269
DA008	退火炉	104#、105#、106#、107#、108#、109#、110#	挥发性有机物	2.87	2.84	2.88	0.00249	0.00246	0.00249
DA009	退火炉	88#、89#、90#、91#、92#、93#、94#、95#	挥发性有机物	2.86	2.86	2.96	0.00232	0.00232	0.0024

DA010	退火炉	111#、112#、113#、 114#、115#、116#、 117#	挥发性有机物	2.91	2.86	3.01	0.00239	0.00235	0.00247
DA011	退火炉	167#	挥发性有机物	2.89	2.78	2.92	0.00237	0.00228	0.0024
DA012	退火炉	96#、97#、98#、99#、 100#、101#、102#、 103#	挥发性有机物	3.12	3.03	3.22	0.00275	0.00267	0.00283
DA013	退火炉	154#	挥发性有机物	2.96	2.84	2.97	0.00261	0.0025	0.00262
DA014	退火炉	152#、	挥发性有机物	2.96	2.99	3.04	0.00243	0.00241	0.00247
DA015	退火炉	118#、119#、120#、 121#、122#、123#、 124#	挥发性有机物	2.96	2.78	2.98	0.00252	0.00235	0.0025
DA016	退火炉	182#	挥发性有机物	2.97	2.83	3.05	0.00257	0.00245	0.0026
DA017	退火炉	178#	挥发性有机物	2.98	2.94	3.08	0.0026	0.00256	0.00268
DA018	退火炉	158#	挥发性有机物	3.02	2.91	3.04	0.00263	0.00253	0.00265
DA019	退火炉	166#	挥发性有机物	2.72	2.68	2.79	0.00246	0.00243	0.00252
DA020	退火炉	146#	挥发性有机物	2.8	2.64	2.84	0.0025	0.0035	0.00253
DA021	退火炉	163#	挥发性有机物	2.67	2.64	2.81	0.0037	0.0034	0.0025
DA022	退火炉	172#	挥发性有机物	2.52	2.45	2.61	0.00224	0.00217	0.00232
DA023	退火炉	149#	挥发性有机物	2.9	2.77	2.95	0.00264	0.00252	0.00268
DA024	退火炉	181#	挥发性有机物	3.02	2.97	3.05	0.00263	0.00259	0.00266
DA025	退火炉	179#	挥发性有机物	2.89	2.81	3.07	0.00252	0.00245	0.00263
DA026	退火炉	136#	挥发性有机物	2.91	2.75	2.92	0.00257	0.00243	0.00258
DA027	退火炉	161#	挥发性有机物	2.92	2.88	3.06	0.00261	0.00257	0.00274
DA028	退火炉	139#	挥发性有机物	2.56	2.53	2.65	0.00231	0.00229	0.0024
DA029	退火炉	147#	挥发性有机物	2.77	2.75	2.79	0.00254	0.00245	0.00265
DA030	退火炉	157#	挥发性有机物	2.74	2.7	2.84	0.00245	0.00242	0.00254
DA031	退火炉	156#	挥发性有机物	2.85	2.82	2.94	0.00251	0.00249	0.00259
DA032	退火炉	141#	挥发性有机物	2.75	2.66	2.88	0.00244	0.00236	0.00255
DA033	退火炉	140#	挥发性有机物	2.8	2.76	2.84	0.00249	0.00249	0.00253
DA034	退火炉	171#	挥发性有机物	2.84	2.81	2.92	0.0025	0.00248	0.00258
DA035	退火炉	145#	挥发性有机物	2.89	2.8	2.9	0.00254	0.00246	0.00255
DA036	退火炉	150#	挥发性有机物	3.12	3.01	3.12	0.00275	0.00265	0.00275
DA037	退火炉	176#	挥发性有机物	2.64	2.48	2.68	0.00233	0.00218	0.00236
DA038	退火炉	142#	挥发性有机物	2.55	2.4	2.56	0.00283	0.00266	0.00284
DA039	退火炉	162#	挥发性有机物	2.73	2.65	2.78	0.00247	0.0024	0.00252
DA040	退火炉	177#	挥发性有机物	2.58	2.52	2.69	0.00231	0.0026	0.00241
DA041	退火炉	144#	挥发性有机物	3.12	3	3.13	0.00273	0.00263	0.00274
DA042	退火炉	133#	挥发性有机物	2.98	2.93	3.09	0.00263	0.00258	0.00273
DA043	退火炉	160#	挥发性有机物	2.82	2.78	2.94	0.00246	0.00241	0.00255
DA044	退火炉	168#	挥发性有机物	2.86	2.82	2.91	0.00248	0.00244	0.00252
DA045	退火炉	175#	挥发性有机物	2.85	2.82	2.89	0.0025	0.00248	0.00254
DA046	退火炉	151#	挥发性有机物	2.81	2.72	2.92	0.00233	0.00226	0.00242
DA047	退火炉	173#	挥发性有机物	2.67	2.64	2.75	0.00218	0.00216	0.00225
DA048	退火炉	169#	挥发性有机物	2.77	2.45	2.79	0.0023	0.00224	0.00241
DA049	退火炉	174#	挥发性有机物	2.91	2.84	3.05	0.00236	0.00229	0.00244
DA050	退火炉	143#	挥发性有机物	2.94	2.86	3.04	0.0023	0.00226	0.00231

DA051	退火炉	155#	挥发性有机物	2.85	2.81	2.87	0.00252	0.0025	0.00255
DA052	退火炉	135#	挥发性有机物	2.9	2.87	2.93	0.00236	0.00236	0.00246
DA053	退火炉	148#	挥发性有机物	2.94	2.93	3.06	0.0024	0.0023	0.00246
DA054	退火炉	138#	挥发性有机物	2.97	2.85	3.04	0.00241	0.00233	0.00244
DA055	退火炉	159#	挥发性有机物	2.95	2.85	2.99	0.00237	0.00235	0.00239
DA057	退火炉	165#	挥发性有机物	2.89	2.82	2.93	0.00237	0.00231	0.0024
标准值			挥发性有机物	120	/	/	10	/	/

(二) 厂界无组织废气

本次环评利用《杭州五星铝业有限公司新增年产8000吨动力电池涂碳铝箔建设项目验收检测报告》(HJ20231065-BG001、HJ20231195-BG001)中检测数据对厂界及厂区内污染物进行达标性分析,具体检测结果汇总如下:

表2-20 厂界无组织废气检测结果

监测点位	采样时间		检测项目（mg/m ³ ）	采样时间	检测项目（无量纲）
			非甲烷总烃		臭气浓度
厂界东	2023.9.13	9:07	0.64	9:08	<10
		11:18	0.52	11:19	<10
		13:08	0.72	13:09	<10
厂界南		9:13	1.09	9:14	<10
		11:24	0.07	11:25	<10
		13:16	0.53	13:17	<10
厂界西		9:19	0.44	9:20	<10
		11:29	1.39	11:30	<10
		13:23	1.30	13:24	<10
厂界北		9:07	1.17	9:08	<10
		11:18	0.26	11:19	<10
		13:08	0.24	13:09	<10
厂界东	2023.11.7	10:44	1.03	10:45	<10
		12:53	0.96	12:54	<10
		16:27	1.77	16:28	<10
厂界南		10:50	1.03	10:51	<10
		12:59	1.00	13:00	<10
		16:33	1.14	16:34	<10
厂界西		10:27	0.89	10:28	<10
		12:41	1.58	12:42	<10
		16:17	1.00	16:18	<10
厂界北		10:33	0.68	10:34	<10
		12:46	0.65	12:47	<10
		16:22	1.07	16:23	<10
D B 33/2146-2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》			4.0	—	20

根据上表监测结果可知,检测期间企业厂界无组织废气非甲烷总烃的排放浓度符合D B 33/2146-2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》中相关限值要求。

(三) 厂区内无组织废气

表2-21 厂区内无组织废气检测结果						
监 点位	采样时间		检测项目（mg/m ³ ）	均值（mg/m ³ ）		
			非甲烷总烃			
厂区内 5#车间外	2023.9.13	9:31	0.82	0.61		
		9:51	0.61			
		10:12	0.39			
厂区内 5#车间外	2023.11.7	11:00	0.90	0.84		
		11:20	0.76			
		11:40	0.87			
GB 37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》			—	6		

根据上述检测结果可知，检测期间企业厂区内无组织废气非甲烷总烃的排放浓度符合GB 37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》中相关限值要求。

2、废水

本项目废水纳入杭州五星铝业有限公司污水处理设施集中处置后统一外排，本次环评利用《杭州五星铝业有限公司新增年产8000吨动力电池涂碳铝箔建设项目验收检测报告》（HJ20231065-BG001、HJ20240083-BG001）中检测数据进行达标性分析，采样日期分别为2023年9月13日、2024年1月26日。具体检测结果统计如下。

表2-22 废水检测结果										
样品编号	测点名称	采样日期	采样时间	样品性状	分析项目					
					pH 值	化学需氧量	悬浮物	动植物油类	氨氮	总磷
YP23528115	污水处理站调节池	2023.9.13	9:34	微浊	6.5	278	87	0.56	13.2	6.48
YP23528116			11:20	微浊	6.4	252	88	0.66	12.7	5.82
YP23528117			13:07	微浊	6.4	259	71	0.81	12.3	6.18
YP23528118			15:07	微浊	6.4	264	82	0.72	13.2	6.26
YP23528111	污水处理站排口		9:39	微浊	7.2	35	16	0.11	0.136	0.32
YP23528112			11:34	微浊	7.2	30	15	0.07	0.131	0.34
YP23528113			13:15	微浊	7.0	38	14	0.10	0.142	0.32
YP23528114			15:16	微浊	7.2	33	16	0.10	0.120	0.29
YP23539766	污水处理站调节池	2024.1.26	13:18	浅黄、微浊	6.9	425	52	6.84	2.64	0.69
YP23539767			14:19	浅黄、微浊	6.8	434	58	6.82	2.50	0.67
YP23539768			15:19	浅黄、微浊	6.9	456	62	7.98	2.46	0.74
YP23539769			16:20	浅黄、微浊	6.9	465	66	7.91	2.74	0.66
YP23539762	污水处理站排口		13:22	浅黄、微浊	7.4	34	7	0.39	1.43	0.45
YP23539763			14:22	浅黄、微浊	7.3	29	7	0.70	1.44	0.44
YP23539764			15:22	浅黄、微浊	7.4	38	10	0.50	1.39	0.43
YP23539765			16:23	浅黄、	7.4	24	11	0.51	1.43	0.42

				微油						
标准限值					6-9	500	400	100	35	8
引用标准					GB8978-1996 表 4				DB33/887-2013	

根据上表监测结果可知，检测期间企业所测废水口水样中pH值、COD_{Cr}、悬浮物、石油类等因子的排放浓度均符合GB8978-1996《污水综合排放标准》中的三级排放标准限值要求，氨氮、总磷排放浓度符合DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》中的排放标准限值要求。

3、噪声

本次环评利用《杭州五星铝业有限公司新增年产8000吨动力电池涂碳铝箔建设项目验收检测报告》（HJ20231065-BG001、HJ20231195-BG001）中检测数据对厂界噪声进行达标性分析，具体检测结果统计如下。

表2-23 噪声检测结果

测点名称	测点位号	主要声源	测量日期	昼间(dB(A))		夜间(dB(A))		
				测量时间	等效声级(L _{eq})	测量时间	等效声级(L _{eq})	夜间偶发噪声最大值(L _{max})
厂界东	▲1	/	2023.9.13	8:57-8:59	58	22:02-22:04	49	60
厂南	▲2	/		9:04-9:06	58	22:09-22:11	48	56
厂界西	▲3	/		9:09-9:11	59	22:16-22:17	48	54
厂界北	▲4	/		9:18-9:20	59	22:22-22:24	49	55
厂界东	▲1	/		12:25-12:27	54	22:30-22:32	48	54
厂界南	▲2	/		12:56-12:58	55	22:35-22:37	46	60
厂界西	▲3	/		13:06-13:08	58	22:41-22:43	47	56
厂界北	▲4	/		13:13-13:15	58	22:48-22:50	48	56
厂界东	▲3	/	2023.11.7	10:48-10:50	56	22:18-22:20	44	52
厂界南	▲4	/		10:56-10:58	58	22:27-22:29	48	60
厂界西	▲1	/		10:31-10:33	56	22:02-22:04	47	55
厂界北	▲2	/		10:37-10:39	55	22:08-22:10	48	52
厂界东	▲3	/		13:00-13:02	57	22:59-23:01	45	51
厂界南	▲4	/		13:08-13:10	58	23:08-23:10	47	64
厂界西	▲1	/		12:40-12:42	54	22:40-22:42	45	60
厂界北	▲2	/		12:45-12:47	55	22:46-22:48	44	49
《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008			3类	65		55		65
			4类	70		55		70

根据上表监测结果可知，验收监测期间，企业东、西、北三侧厂界昼夜间噪声符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类声环境功能区标准限值，企业南侧厂界昼夜间噪声符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中4类声环境功能区标准限值。

2.3.5 企业现有项目污染源强核算

1、企业现有项目环评审批产污统计

企业现有项目审批产污主要根据《杭州五星铝业有限公司新增年产8000吨动力电池涂碳铝箔

建设项目》中确定的排污量核定，具体详见下表所示。

表2-24 企业现有项目环评核定污染物排放量汇总

序号	类型	污染物名称		现有项目核定总量 (t/a)
1	大气污染物	涂碳废气	乙醇	3.10
			NMTHC	0.70
		退火废气	NMTHC	1.53
		VOCs 小计		5.33
2	废水污染物	废水量	纯水制备废水	产生 20t/a，环评按照清下水排放，实际进入污水处理站
			设备清洗废水	18
			废气喷淋废水	576
			生活污水量	22950
			废水量小计	23544
		CODcr		1.178 (0.824)
		NH ₃ -N		0.118 (0.059)
3	一般固废	边角料、废品		5467
		废涂碳铝箔		8
		包装废料		2.4
		沉渣污泥		0.5
		小计		5477.9
	危险固废	废含油抹布手套		3
	其他固废	涂料包装桶		40
	生活垃圾	生活垃圾		270

注：括号内根据“关于印发《余杭区初始排污权分配与核定实施细则》与《余杭区新、改扩建项目排污权核定实施细则》的通知（余环发[2015]61号）”COD按35mg/L、氨氮按2.5mg/L核算。

2、企业现有项目实际产污核算

(1) 废水、废气

根据企业2023年度执行报告，企业2023年实际废水、废气产污如下表所示：

表2-25 企业 2023 年实际产污汇总

序号	类型	污染物名称		现有项目实际排污量 (t/a)
1	大气污染物	涂碳废气、退火废气	VOCs	3.83809
2	废水污染物	废水量		23352
		CODcr (纳管)		11.676
		CODcr (纳管)		0.07692
		CODcr (排环境)		0.934
		NH ₃ -N (排环境)		0.047

(2) 企业现有项目固废实际产污

本次环评期间，调取企业2023年各类固废的产生情况，结合各类产品2023年达产率，对企业现有项目达产后实际固废产生情况进行核算，具体核算如下表所示。

表2-26 现有项目固废核算表

序号	固废名称	2023 年实际产生量 (t/a)	折算达产后产生量 (t/a)
1	铝箔边角料、废品	18296	24106
2	废涂碳铝箔	230	240
3	包装废料	158	208
4	废水生化处理污泥	88	116
5	废抹布手套	0.5	0.66
6	废水预处理沉渣、污泥	32.3	42.6
7	各类废包装桶 (废油桶、破损涂料桶)	1.1 (废油桶 0.2、废涂料桶 0.9)	1.48
8	废机油	0.45	0.60
9	生活垃圾	270	270

3、企业现有项目实际产污与核定量对比

表2-27 企业现有项目实际产污与核定量对比表 单位: t/a

类型	污染物名称	核定量	实际折达产 排放量/固废 产生量	与核定量 对比	备注
水污染物	废水量	23544	23352	-192	废水量在环评核定总量范围内, 原环评审批时, 将纯水制备浓水做清下水处理, 未计入废水中, 实际纯水制备浓水按照废水处理。 目前良渚污水处理厂提标后, 排环境浓度降低, 污染物排放量减小。
	COD _{Cr}	1.178 (50mg/L)	0.934 (40mg/L)	-0.244	
	NH ₃ -N	0.118 (5mg/L)	0.047 (2mg/L)	-0.071	
大气污染物	VOCs	5.33	3.83809	-1.49191	在环评核定范围内。
固废	边角料、废品	5467	24106	18639	实际产生超环评核定量, 主要是产品分切后边角料量较大
	废涂碳铝箔	8	240	232	实际废涂碳铝箔的产生量大于环评审批量, 主要是涂碳时原料箔宽于涂覆幅宽, 另一方面涂碳产品要求较高, 次品率较高, 原环评核算量偏小。
	包装废料	2.4	208	205.8	实际各类原料的废包材量较大。
	废水生化处理污泥	0.5	116	115.4	企业实际废水量未超过环评核定量, 但原环评核定污泥量偏小, 实际量较大。
	废抹布、废手套	3	0.66	-2.34	/
	沉渣污泥	0	42.6	42.60	原环评未对废水预处理沉渣和污泥单独做核算。
	废包装桶	40	1.48	-38.55	在环评核定范围内, 涂料包装桶大部分由供应商回收做原用途, 仅破损部分做危废处置, 因此危废产生量较小。
	废机油	3	0.6	0.6	原环评未核算
	生活垃圾	270	270	/	/

2.3.6 企业现有项目存在的问题及整改措施

根据前述分析，与现有项目环评及验收相比，结论如下：

- 1、产能：目前企业运行过程中，实际产能未超过环评核定产能，各类产品年均达产率75.9%。
- 2、工艺设备：目前企业生产工艺和设备与环评审批基本一致，仅部分生产设备型号参数有调整，生产过程中工艺参数随着企业发展，逐步完善提升。
- 3、污染治理措施及产污：目前企业废气、废水治理措施均与环评审批、验收期间一致。废气、废水产污均在环评审批产污范围内。

4、目前存在问题

（1）固废产污：因原环评编制较早，对废涂碳铝箔、包装材料、生化处理污泥的产生量定量偏低，原环评未对清洗废水预处理污泥及沉渣进行核算，本次环评根据实际情况予以校核。现有项目废机油、废包装桶等少量产生，目前在仓库内暂存，未做相应台账，未进行转运处置。

“新增年产8000吨动力电池涂碳铝箔建设项目”二期验收时，废气处理设施由“水喷淋+UV光解”改为“水喷淋+除湿+活性炭吸附”处理，验收期间还未有废活性炭产生，因此未对废活性炭产生量进行核算。处理设施更换后，废UV灯管已委托有资质单位集中处置。

（2）废水产污：企业原环评审批期间，将纯水制备浓水20t/a做清下水处理，未纳入废水排放量汇总。企业实际运行过程中将纯水制备产生的浓水纳入污水处理系统集中纳管排放。

（3）现有企业投诉情况：基于企业建厂较早，随着城市化发展，厂区西侧和西北侧区域已逐步建成瓶窑镇集中商业商务及生活区。根据调查，近三年来五星铝业共收到13件信访投诉，其中2022年4件，2023年8件，2024年1件。信访投诉主要反映问题是噪声和废气。

5、整改措施：

（1）本次环评结合企业现状，对企业废水预处理沉渣、污泥、废水生化处理污泥、废包装桶、废机油等固废产生量重新进行核算。

（2）现有涂碳废气处理设施由“水喷淋+UV光解”改为“水喷淋+除湿+活性炭吸附”后，将新增废活性炭，本次环评将结合现有处理设施设置情况，对废活性炭产生量补充核算。

（3）本次环评编制时，将企业纯水制备浓水全部作为废水量核算，未来企业实际生产过程也需对该股废水收集进入污水处理站。

（4）本项目选址时，使用现有3#车间，该车间位于东北侧，与西侧或西北侧居民点最近距离在140m以上，且生产设施全部集中在密闭车间内，噪声通过阻隔和距离衰减后基本不会对居民区产生影响。废气处理设施采用高效的“降温（间接水冷）+干式过滤预处理+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”工艺，可大大减小废气影响。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1区域环境质量现状

3.1.1大气环境

1、环境空气达标区判定

根据《2023 年杭州市余杭区生态环境状况公报》，2023 年，余杭区环境空气优良率 88.5%，同比上升 4.0 个百分点；PM_{2.5} 平均浓度 30.3μg/m³，同比下降 0.1μg/m³，降幅 0.3%；PM₁₀ 平均浓度 51.0μg/m³，同比下降 3.1μg/m³，降幅 5.7%；O₃-90per 浓度为 157μg/m³，同比下降 4μg/m³，降幅 2.5%。2023 年，余杭区 SO₂ 和 NO₂ 年平均浓度达到一级标准，PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度达到二级标准。与上年相比，SO₂、NO₂、O₃-90per、PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度均有下降。主要污染因子为 O₃、PM_{2.5}、PM₁₀。

2023 年全区 12 个镇街，环境空气质量优良率算术均值为 85.2%，各镇街优良率为 77.5%~90.9%；PM_{2.5} 浓度算术均值为 30.9μg/m³，各镇街 PM_{2.5} 年均值为 26.9μg/m³~35.0μg/m³，所有镇街均达到环境空气质量二级标准。与上年同期相比，优良率下降 1.6 个百分点，PM_{2.5} 同比上升 6.6%。

根据《2023 年余杭区环境空气质量情况》，2023 年 1-12 月，余杭区环境空气优良率 88.5%，PM_{2.5} 平均浓度 30.3μg/m³，PM₁₀ 平均浓度 51.0μg/m³；O₃-90per 浓度为 157μg/m³，SO₂ 平均浓度 6μg/m³，NO₂ 平均浓度 26μg/m³，CO-95per 浓度 0.9mg/m³。（2023 年数据扣除了沙尘天气影响，优良率、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃-90per 数据出处为浙江省杭州生态环境监测中心发布的《2023 年 12 月杭州空气质量状况》）。

表3-1 余杭区 2023 年环境空气质量评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
		μg/m ³	μg/m ³	%	
SO ₂	年平均浓度	6	60	11	达标
	第 98 百分位日均浓度	9	150	6	达标
NO ₂	年平均浓度	26	40	66	达标
	第 98 百分位日均浓度	57	80	71	达标
PM ₁₀	年平均浓度	51	70	73	达标
	第 95 百分位日均浓度	106	150	71	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	30	35	87	达标
	第 95 百分位日均浓度	67	75	89	达标
CO	年平均浓度	660	--	--	--
	第 95 百分位日均浓度	900	4000	23	达标
O ₃	年平均浓度	94	--	--	--
	第 90 百分位 8h 平均浓度	157	160	98	达标

综上，2023 年余杭区环境空气质量为达标区。

3.1.2地表水环境

区域
环境
质量
现状

3.1.2 地表水环境

1、区域水环境功能区划

本项目所在区域主要地表水体为东苕溪，东苕溪在项目附近河段地表水体编号为“苕溪60”，起始断面为余杭街道，终止断面为杭长高速公路，水功能区为东苕溪余杭瓶窑镇饮用水源区（编号：F1201200303011），水环境功能区为饮用水水源准保护区（编号：330110FM210201000120），陆域范围为：东岸自西险大塘堤顶纵深 200 米，西岸纵深 1000 米（12.36km²），目标水质为Ⅲ类。本项目拟建地位于该河段东侧约 1.4km 处，不在上述陆域保护范围内。

2、项目拟建地附近水环境现状

为了解项目拟建区域周边地表水环境质量现状，本次环评引用智慧河道云平台（<http://www.zhihuihedao.cn/WaterQualityList?nav=4>）中 2023 年 2 月 1 日东苕溪余杭区段（监测断面位于本项目拟建地西北侧约 2.8km，具体详见附图 6）水质监测数据对项目附近水体进行现状评价。地表水监测统计结果详见下表。

表3-2 项目附近地表水水质监测统计结果及评价

河段名称	检测时间	监测结果（单位：mg/L，除 pH 外）					总体水质类别
		pH	DO	COD _{Mn}	NH ₃ -N	TP	
东苕溪	2023 年 2 月 1 日	7.2	6.0	2.25	0.061	0.05	/
Ⅲ类标准		6~9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2	/
达标情况		I 类	II 类	II 类	III 类	II 类	III 类

根据上述监测结果可知，本项目拟建地附近东苕溪水质中各监测指标均满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

3.1.3 声环境

根据《关于印发<杭州市余杭区声环境功能区划分方案（2021 年修订版）>的通知》（杭环余发[2022]1 号），本项目拟建地位于 3 类声环境功能区（编号：306），区域声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准。南侧邻近前程路，属于城市主干道，厂区南侧属于 4 类声环境功能区。

基于本项目厂区外西侧、西北侧隔紫滕路是瓶窑镇农居房，与厂界最近距离 15m。居民点处声环境执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准。

环评期间，我单位委托鸿博环境检测有限公司对项目厂界周围及最近敏感保护目标处声环境进行现状检测（报告编号 HJ20230255-001A、HJ20240514-BG001），检测结果统计如下表所示，检测点位布设详见附图 10。

表3-3 声环境质量现状检测结果

点位类型	测点名称	测点位号	测量日期	昼间等效声级（dB（A））		夜间等效声级（dB（A））	
				测量时间	测量值	测量时间	测量值

	厂界	厂界南	▲1#	2023.3.20	9:32-9:42	58	22:02-22:12	46	
		厂界西南	▲2#		9:46-9:56	56	22:16-22:26	44	
		厂界西北	▲3#		10:04-10:14	58	22:30-22:40	47	
		厂界北	▲4#		10:18-10:28	58	22:44-22:54	46	
		厂界东	▲5#		10:32-10:42	54	22:59-23:09	46	
		厂界东南	▲6#		10:47-10:57	55	23:13-23:23	47	
		标准值	3 类	/	/	65	/	55	
			4a 类	/	/	70	/	55	
	敏感保护目标处	厂区外西北侧居民点（最近15m）	▲7#	2023.3.20	11:00-11:10	53	23:32-23:42	45	
		厂区外西侧居民点（最近25m）	▲8#	2024.6.15	19:34-19:44	56	22:56-23:06	47	
		厂区外西北侧居民点（最近15m）	▲9#	2024.6.15	19:35-19:45	58	22:50-23:00	49	
		标准值	/	/	/	60	/	50	
	根据上述检测结果可知，本项目厂界及最近敏感保护目标处声环境现状检测值均低于相应标准限值，声环境现状达标。								
	3.1.4 生态环境								
	本项目位于杭州余杭瓶窑凤都工业园区范围内，在杭州五星铝业有限公司现有厂区内实施，不新增用地。对照《杭州市余杭区生态保护红线划定方案》（详见附图 8），项目不在生态保护红线范围内。故本次评价不进行生态现状调查。								
	3.1.5 地下水、土壤环境								
	本项目主要开展压延铝箔的涂碳加工，生产环境对温度和湿度均有相关要求，因此设备基本置于较为密闭车间内，车间地面全部硬化，本项目不涉及重金属和持久性有机污染物的产生及排放，正常情况下不存在土壤、地下水污染途径，故不开展现状环境质量调查。								

环境保护目标	3.2 环境保护目标								
	3.2.1 大气环境								
	根据现状调查，项目周边 500m 范围内大气环境评价范围内保护目标见下表，周围敏感保护目标布局详见附图 2。								
	表3-4 大气环境保护目标								
	序号	名称	UTM 坐标/m（X,Y）	保护对象	保护内容		环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	瓶窑社区山湾里	786119.46,3364101.00	居民	约 30 户，100 人	人群健康、环境空气	环境空气二类区	西北、隔道路	15	
2	瓶窑镇农居点	785980.26,3363677.56		约 70 户，200 人			西、隔道路	25	

	3	瓶窑社区乌山村	786274.36,3364353.64		约 20 户, 60 人			北	185
	4	瓶窑社区山后头	785775.52,3364210.14		约 40 户, 180 人			西	330
	5	风都村丁家	785782.31,3363255.58		约 60 户, 270 人			西南	260
	6	下金嘉苑	786203.51,3364523.44		约 128 户、500 人			北	300
	7	屏惠家园	785869.92,3364484.15		约 840 户, 2600 人			西北	355
	8	前程和悦府(建设中)	786198.95,3363328.34		约 590 户, 1800 人			南	110
	9	星创云城府(建设中)	786247.17,3363060.85		约 1400 户、5200 人			南	280
	10	凤来雅苑	786431.17,3363253.68		约 1060 户, 4000 人			东南	330
	11	中法航空大学	785956.47,3363168.58	学校	占地约 1000 亩	西南		345	
	12	瓶窑镇第二幼儿园	785754.19,3363623.02		占地约 8854 亩, 教职工约 600 人	西		205	
	13	瓶窑第一中学	785534.03,3363949.58		54 个班级, 教职工约 2400 人	西		385	
	14	杭州余杭邦尔门诊部	785810.22,3364390.82	骨科诊所	占地约 20000 m²	西北		410	

3.2.2 声环境

根据现状调查,项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标主要是西北侧瓶窑社区山湾里居民点(最近距离 15m),西侧瓶窑镇农居点(最近距离 25m)。

3.2.3 地下水环境

根据现状调查,项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。因此本项目不涉及地下水环境保护目标。

3.2.4 生态环境

本项目不新增用地,项目所在地不涉及生态环境保护目标。

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废气排放标准

本项目新增涂碳工艺废气及企业现有涂碳工艺废气污染物执行 DB33/2146-2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》中表 1 限值,厂界浓度执行表 6 限值;现有项目退火工序废气污染物执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级排放标准;具体标准值详见下表。

表3-5 DB33/2146-2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》

序号	污染物项目	适用条件	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监 控位置	企业边界大气污染物 浓度限值
1	非甲烷总烃	所有	80	车间或生产设	4.0

污
染
物
排
放
控
制
标
准

2	臭气浓度 ¹		1000(无量纲)	施排气筒	20
注 1: 臭气浓度取一次最大监测值, 单位为无量纲。					
表3-6 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》					
污 染 物	最高允许排放 浓度, mg/m ³	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值, mg/m ³	
		排气筒高度 m	二 级	监 控 点	浓 度
非甲烷总烃	120	15	10	企业边界浓 度最高点	4.0
		20	17		
非甲烷总烃厂区内无组织排放限值执行 DB33/2146-2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》表 5 限值和 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》表 A.1 规定的特别排放限值中较严格的标准限值, 具体标准详见下表。					
表3-7 项目厂区内主要污染物无组织排放限值 单位: mg/m ³					
污 染 物 项 目	DB33/2146-2018	GB27822-2019 表 A.1 特别排放 限值	本 项 目 执 行 排 放 限 值	限 值 含 义	无 组 织 排 放 监 控 位 置
非 甲 烷 总 烃	10	6	6	监控点处 1h 平均浓度值	在 车 间 外 设 置 监 控 点
	50	20	20	监控点处任意一次浓度值	
3.3.2 废水排放标准					
涂碳铝箔属于电子专用材料, 电子专用材料废水需执行 GB 39731-2020《电子工业水污染物排放标准》, 对照该标准附录 A 所示, 涂碳铝箔不属于半导体材料、电子铜箔、电子浆料等电子专用材料涵盖的产品范围, 因此暂不执行 GB 39731-2020《电子工业水污染物排放标准》。本项目废水经厂内预处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 中三级标准（其中氨氮、总磷纳管排放参照执行 DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》）后纳入市政污水管网, 输送至良渚污水处理厂处理达标后排入良渚港。					
根据《杭州市人民政府关于报送城镇污水处理厂主要水污染物排放标准执行情况的函》, 自 2023 年 2 月 1 日起良渚污水厂执行 DB33/2169—2108《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》中“表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值”, 其余未作规定的污染物控制项目执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准。					
表3-8 废水排放标准 单位: mg/L,除 pH 外					
指 标	pH	COD	SS	氨 氮	石 油 类
GB 8978-1996 三级	6~9	≤500	≤400	≤35 ^①	≤20
DB33/2169-2018 表 2 限值	/	≤40	/	≤2(4) ^②	/
GB18918-2002 一级 A 标准	6~9	/	≤10	/	≤1
良渚污水处理厂出水	6~9	≤40	≤10	≤2(4) ^②	≤1
注: ①GB 8978-1996 中氨氮无三级排放标准, 参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)。②括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。					
3.3.3 噪声排放标准					

总量控制指标

本项目营运期企业东、北、西三侧厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类区标准，南侧。具体标准值详见下表。

表3-9 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB（A）

类别	等效声级 Leq	
	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

3.3.4 固体废物控制标准

本项目产生的一般工业固体废物采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，其贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，工业固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）的工业固体废物管理条款要求执行。危险废物的贮存执行 GB18957-2023《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求。

3.4 总量控制原则

3.4.1 总量控制指标

根据现行的环保管理要求，污染物排放总量控制仍是我国现阶段强有力的环保管理措施，主要总量控制指标为：二氧化硫（SO₂）、化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）和氮氧化物（NO_x）及工业烟粉尘、重金属、挥发性有机物（VOCs）。结合本项目的实际情况分析，本项目被纳入总量控制指标的有：COD、NH₃-N 及 VOCs。

3.4.2 污染物排放量

根据工程分析，本项目污染物排放总量详见下表。

表3-10 项目污染物排放总量 单位：t/a

污染类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	废水量	6200.9	0	6200.9
	COD _{Cr}	2.805	2.557	0.248（40mg/L）
	NH ₃ -N	0.179	0.027	0.012（2mg/L）
废气	VOCs	198.824	167.636	31.188

由上表可知，本项目废水污染物排放量为 COD_{Cr} 0.248t/a、NH₃-N 0.012t/a，废气污染物排放量为 VOCs 31.188t/a。

3.4.3 总量平衡方案

本项目实施后，企业全厂污染物排放总量详见下表。

表3-11 项目实施后全厂污染物排放总量情况表 单位：t/a

类别	污染物	现有项目核定量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目建成后全厂排放量	与原审批排放量对比增减量	区域削减替代比例	区域削减替代总量	全厂总量控制建议值
废水	废水量	23544	6200.9	574*	29170.9	5626.9	/	/	29170.9
	COD _{Cr}	1.178	0.248	0	1.167（40mg/L）	-0.011	/	/	1.167（40mg/L）
	NH ₃ -N	0.118	0.012	0	0.058	-0.060	/		0.058

					(2mg/L)				(2mg/L)
废气	VOCs	5.33	31.188	0	36.518	+31.188	1:1	31.188	36.518
注：企业现有审批期间，良渚污水处理厂排环境浓度分别是 COD 50mg/L、氨氮 5mg/L；目前良渚污水处理厂已提标，排环境浓度提高至 COD 40mg/L、氨氮 2mg/L。 *企业现有项目核定生产废水排放量 594t/a（其中设备清洗废水 18t/a，废气喷淋废水 576t/a），本项目建设过程中，辊轴清洗与现有项目利用同一套装置，废气喷淋频次也发生变化，因此根据技改后清洗工艺及废气喷淋方式，对生产废水重新进行核算。经核算，项目技改后全厂生产废水排放量为 584.4t/a（其中设备清洗废水 68.4t/a，废气喷淋废水 516t/a），生产废水排放未超过现有核定量。本项目技改后，现有核定量 594t/a 全部以新带老削减，因现有项目环评期间 20t/a 纯水制备浓度做清下水处理，技改后要求纳入废水处理系统，新增 20t/a 纯水制备浓水。综合分析，项目技改后，全厂生产废水以新带老削减量 574t/a（生产废水削减 594t/a、纯水制备浓度新增 20t/a）。 与原环评审批排放量相比，本次技改后，基于良渚污水处理厂提标，废水排放量有增加，但 COD_{Cr} 和氨氮总量有不同程度减少，企业 COD_{Cr}、NH₃-N 排放总量可控制在原环评审批范围内，无需进行区域替代削减。 根据《2023 年余杭区环境空气质量情况》，2023 年余杭区环境空气属于达标区。根据《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发[2021]10 号）规定：严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。 本项目位于达标区，因此本项目新增废气污染物按 1:1 倍削减替代削减，本项目新增废气污染物排放量为 VOCs 31.188t/a，按照 1:1 的比例区域替代削减量为 31.188 t/a。项目新增 VOCs 总量从关停的杭州金盛印铁涂料有限公司 VOCs 削减量中调剂。									

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	4.1 施工期环境保护措施 本项目不新增用地，拟在现有厂区内实施技改，施工期影响主要为设备安装等过程产生的粉尘、噪声。但施工期周期较短，施工面较小，只要企业加强施工期管理，禁止夜间施工，减少对外界的噪声、粉尘的影响，则本项目施工期影响较小。 综上，本项目施工期环境影响较小，本环评主要针对运营期的环境影响进行分析、预测、评价。
运营期环境影响和保护措施	4.2 运营期环境影响和保护措施 4.2.1 废水 本项目扩建后，涂碳废气采用间接水冷进行降温，设计循环水量 100t/h，冷却水循环使用不排放，定期补充损耗。冷却水损耗量按循环量 2%计，补充量 36t/d、10800t/a。 本项目生产车间具有一定的清洁度要求，为保证产品质量，车间内温度、湿度均有特定要求。生产车间不进行水冲，个别脏污区域采用抹布擦拭后做固废处置。 本项目扩建后，辊轴清洗与现有涂碳项目辊轴清洗使用同一套装备，本次环评根据实际生产情况，对现有项目和扩建项目产生的生产废水（辊轴清洗废水和废气喷淋废水）重新进行核算，现有项目废水“以新带老”全部削减，具体核算如下。 1、污染源核算 （1）辊轴清洗废水 基于本项目涂炭涂料配比方案基本稳定，日常涂布机辊轴采用乙醇擦拭后即可再利用。但使用多次后，需定期集中清理、冲洗一次。每条涂布机一般每 5 天清洗维护一次，每年清洗 60 次。清洗前先用抹布蘸酒精擦拭一遍，再用纯水清洗两遍。清洗在清洗槽内进行，清洗槽容积约 30L，按最大量核算，则两次清洗用水量为 60L/次。 本项目扩建后，全厂设置 20 条涂布机，则清洗用水量为 72t/a，清洗废水产生量按 95%计，约为 68.4t/a。 （2）废气喷淋废水 废气喷淋废水主要是现有 6 条涂炭机产生的涂碳废气集中处理产生的喷淋废水，企业目前共设置 2 台喷淋塔，每台喷淋塔集水箱有效容积 6m³，喷淋塔废水每周更换一次，每年更换约 43 次，喷淋废水产生量为 516t/a。 合计生产废水产生量为 584.4t/a，企业生产废水集中收集，通过污水处理站预处理设施预处理后纳入污水处理站生化处理装置集中处理。类比企业现有清洗废水水质，清洗废水主要污染因子是 COD、SS，污染物产生浓度约 COD_{Cr} 800mg/L，SS 200mg/L。 （3）纯水制备浓水

本项目涂料配制及涂料辊轴清洗均需用到纯水，根据原料核算，涂料配制纯水用量 753.6t/a，清洗用纯水约 72t/a，合计纯水用量 825.6t/a。制水率按 65%计算，则纯水制备浓水产生量约为 516.5t/a。纯水制备浓水集中进入污水处理站。

(4) 新增生活污水

本次扩建项目新增员工 200 人，生活用水量按 100L/人·d 计，每人年工作 300d，则项目生活用水量为 20t/d、6000t/a。生活污水排放系数取 85%，则项目生活污水产生量为 17t/d、5100t/a。参考城市生活污水水质，生活污水中的主要污染物浓度按 COD_{Cr}350mg/L，NH₃-N35mg/L 计，则主要污染因子产生量为：COD_{Cr}1.785t/a、NH₃-N 0.179t/a。

本项目废水产排情况具体见下表：

表4-1 项目废水产生及排放情况表

排放源	污染物名称	产生情况		去向	排入环境情况	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
清洗废水 废气喷淋废水	废水量	/	584.4	纳管	/	50.4
	COD _{Cr}	800	0.468		/	/
	SS	200	0.117		/	/
纯水制备浓水	废水量	/	516.5		/	516.5
	COD _{Cr}	100	0.052		/	/
生活污水	水量	/	5100.0		/	5100
	COD _{Cr}	350	1.785		/	/
	氨氮	35	0.179		/	/
小计	废水量	/	6200.9		/	6200.9
	COD _{Cr}	371.6	2.304		40	0.248
	氨氮	28.8	0.179		2	0.012
	SS	18.8	0.117		10	0.062

本项目废水源强核算情况详见下表：

表4-2 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间(天)
生产+生活	--	综合废水	COD _{Cr}	类比法	6200.9	500	2.805	化粪池	/	类比法	6200.9	40	0.248	300
			NH ₃ -N	类比法		35	0.179			类比法		2	0.012	

表4-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺	是否为可行技术			
1	综合废水	COD、NH ₃ -N	排至良渚污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律	TW001	化粪池	化粪池处理	是	DW001	是	一般排放口

					律,但不 属于冲 击型排 放								
--	--	--	--	--	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

表4-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量(万 t/a)	排放 去向	排放 规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染 物种 类	排放标准 (mg/L)
1	DW001	119°58'50.30"	30°22'39.05"	0.62009	城市 污水 处理 厂	间 歇 排 放	/	良渚 污水 处理 厂	COD _{Cr}	40
									NH ₃ -N	2

表4-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	500
2		NH ₃ -N	《工业企业废水氮、磷污染物间接 排放限值》(DB33/887-2013)	35

表4-6 废水污染物排放信息表(改建、扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	新增日排放量 kg/d	全厂日排放量 kg/d	新增年排放量 t/a	全厂年排放量 t/a
1	DW001 综合废水	CODcr	500	0.0094	0.0486	2.805	14.585
		NH ₃ -N	35	0.0006	0.0034	0.179	1.021
全厂排放口合计		CODcr				2.805	14.585
		NH ₃ -N				0.179	1.021

2、水环境影响分析

企业现有项目核定生产废水排放量594t/a(其中设备清洗废水18t/a,废气喷淋废水576t/a),本项目建设过程中,辊轴清洗与现有项目利用同一套装置,废气喷淋频次也发生变化,因此根据技改后清洗工艺及废气喷淋方式,对生产废水重新进行核算。经核算,项目技改后全厂生产废水排放量为584.4t/a(其中设备清洗废水68.4t/a,废气喷淋废水516t/a),生产废水排放未超过现有核定量。

项目建设后,厂区内雨污、清污分流,生产、生活污水依托五星铝业现有的废水处理设施均质处理,达到《污水综合排放标准》(GB8979-1996)三级标准后纳入市政污水管网,送良渚污水处理厂统一处理后排入良渚港。企业现有生活污水依托五星铝业污水处理站处理,截污管网成熟完善,具备废水收集能力。本项目废水新增量约20.67t/d,新增量不大,项目扩建后五星全厂废水排放量约29170.9.4t/a、97.23t/d,五星铝业现有废水处理设施设计规模3500m³/d,现有污水处理设施有足够的容量接纳新增污水量。

(1) 水污染控制措施有效性评价

涂碳废水预处理工艺如下所示:

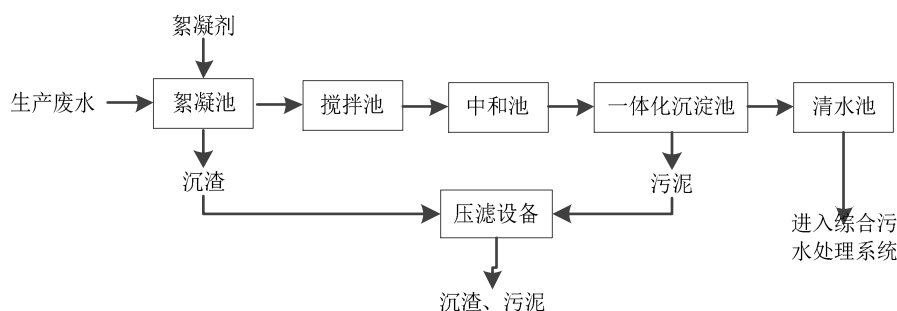


图 4-1 生产废水预处理工艺流程示意图

五星铝业现有废水处理设施具体处理工艺如下图所示：

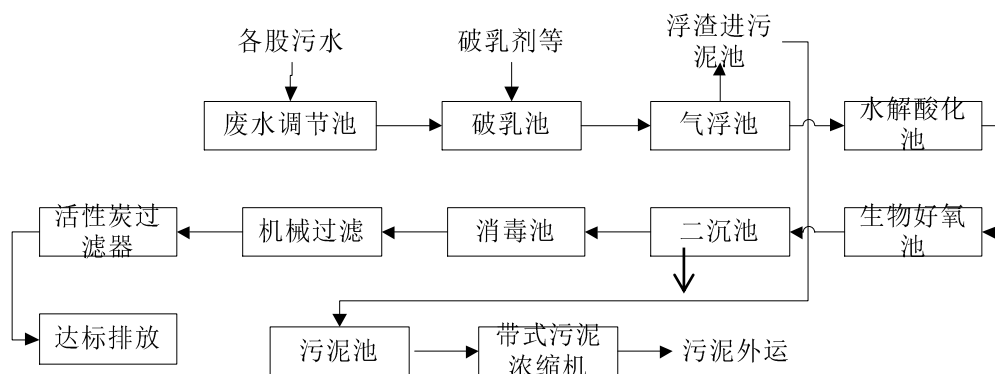


图 4-2 综合废水处理工艺流程示意图

废水处理工艺说明：

生产废水预处理工艺说明：首先生产废水收集进入絮凝池内，加入 PAC 及 PAM 产生絮凝反应，使废水中污染物絮凝，通过刮渣方式去除沉渣。而后进入搅拌池内混合均匀，在中和池内加入酸/碱调节废水 pH，最后通过一体化沉淀池沉淀后进入清水池，打入企业现有综合废水处理设施。污泥和沉渣通过压滤设备压滤脱水后做危险废物处置。

综合废水处理工艺说明：预处理后的生产废水、生活污水集中纳入废水调节池内进行均质混合，而后在破乳池内加入破乳剂，对废水中难以通过沉淀处理的油脂等进行脱稳。再加入 PAC 及 PAM 产生絮凝反应进入气浮分离区，利用溶气水高度分散的微小气泡作为载体，并粘附废水中污染物上，从而使污染物上浮至水面，形成泡沫，然后用刮渣设备去除浮渣。综合废水进入水解酸化池，通过微生物的水解酸化作用，将水中的部分大分子有机物降解为低分子有机物，改善污水的可生化性，出水流入好氧池；在好氧池内利用好氧菌降解去除废水中有机物，并通过硝化细菌将水中氨氮转化为硝态氮；好氧池出水自流入二沉池进行泥水分离。二沉池后通过消毒、过滤等装置达到纳管标准外排。浮渣、污泥集中进入污泥池，通过带式污泥浓缩机浓缩处理后外运做一般固废处置。

本项目新增污水量 6200.9t/a，新增废水类型与现有项目废水类型一致，主要是少量的设备清洗废水，纯水制备浓水和生活污水。根据企业现有废水处理设施排放口水质监测结果可

知（表 2-12），废水经处理后污染物浓度远低于 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 中三级标准等纳管标准。

（2）依托污水处理设施的环境可行性评价

良渚污水处理厂位于良渚港、潘塘河交叉口东侧，良渚污水系统主要包括良渚西片污水干管系统、勾庄片区污水干管系统、仁和片区污水干管系统、瓶窑污水干管系统。本项目位于仁和街道，在其服务范围之内，区域道路配套的污水管网已建成，因此，本项目废水可纳入区域污水管网。

良渚污水处理厂设计污水处理能力为 9.9 万 t/d（一期 2 万 t/d、二期 1.9 万 t/d、三期 3 万 t/d、四期 3 万 t/d），污水处理厂四期工程具体处理工艺如下：

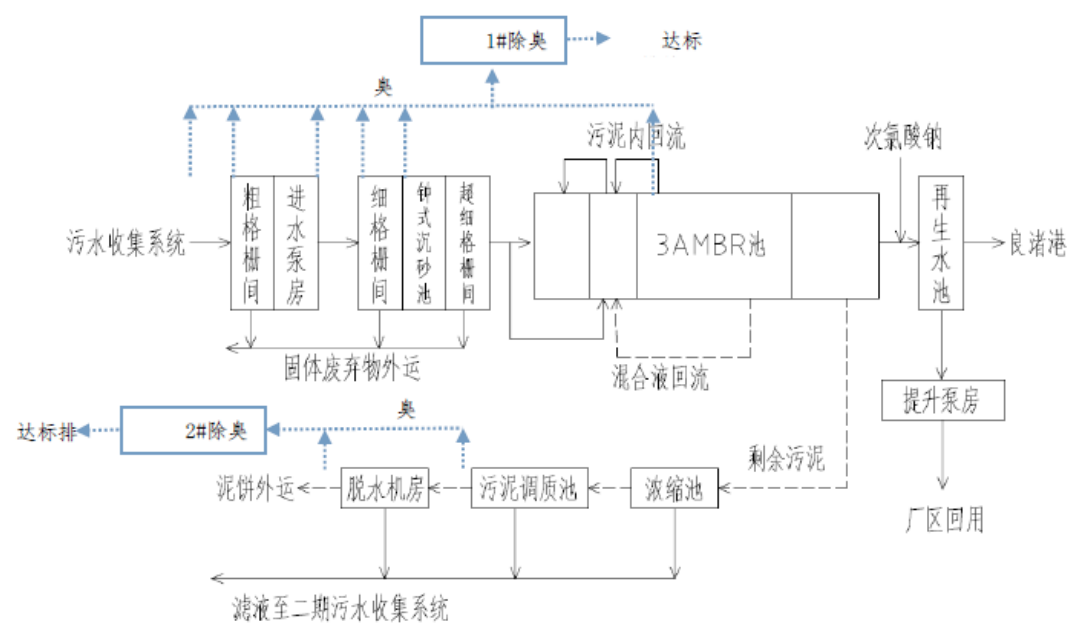


图 4-2 良渚污水处理厂污水处理工艺流程图

根据《杭州市人民政府关于报送城镇污水处理厂主要水污染物排放标准执行情况的函》，自 2023 年 2 月 1 日起良渚污水厂执行 DB33/2169—2108《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》中“表 2 新建城镇污水处理厂主要水污染物排放限值”，其余未作规定的污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。

通过查阅良渚污水处理厂 2024 年 5 月水质、水量统计数据，良渚污水处理厂 2024 年 5 月整月出水量 254.13 万吨，日均出水量 8.2 万 t/d，尚有 1.7 万 t/d 的余量。本项目新增废水日量约 20.67t/d，仅占污水处理厂剩余处理能力的 0.12%，污水处理厂尚有余量接纳项目废水，因此在废水正常排放情况下，本项目废水接入城市污水管网后送良渚污水处理厂处理，不会对污水处理厂的正常运行产生不良影响。

本项目废水污染因子主要为 COD、氨氮等，污染物浓度均较低，对污水处理厂不会造成冲击影响。根据浙江省排污单位自行监测信息公开平台发布的数据，良渚污水处理厂出水水

质中各项检测指标均可满足 DB33/2169—2108《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》中相关要求。					
综上所述，项目废水采取相应治理措施后，废水达标纳管排放，依托的污水处理设施环境可行，因此，项目的地表水环境影响是可以接受的。					
3、监测计划					
本项目不设置车间或生产设施废水排放口，对照 HJ1086-2020《排污单位自行监测技术指南 涂装》、HJ 1253—2022《排污单位自行监测技术指南 电子工业》中的自行监测要求，本项目废水监测计划如下表所示。					
表4-7 项目废水污染源监测表					
指南	监测点位	单位性质	监测项目	监测频次	
HJ1086-2020	废水总排放口	非重点排污单位	流量、pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物	半年	
HJ1253—2022			流量、pH、化学需氧量、氨氮	年	
			悬浮物、石油类、总有机碳、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总氰化物、氟化物、总铜、总锌	年	
本项目	废水总排放口	/	流量、pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物	半年	
			石油类、总有机碳、阴离子表面活性剂	年	
注：本项目综合废水中不涉及氰化物、氟化物、总铜、总锌等污染因子，因此检测项目中未列入。					
4.2.2 废气					
本项目废气主要是涂碳废气、电晕废气。					
1、涂碳废气					
(1) 废气源强					
本项目产能为涂碳铝箔 9400t/a（24867.7 万m²/a）、透明箔 600t/a（2469.1 万m²/a），涂碳箔所用涂料 1695.5t/a（外购 HT8007 涂料和纯水按 1.25:1 配比），透明箔所用涂料是 HC020 水性涂料 48.5t/a。根据涂料用量及有组组分占比，核算单位产品 VOC 产生系数如下表所示：					
表4-8 单位产品 VOCs 产污系数核算表					
产品名称	本项目设计年产量（t/a）	折算产品面积（万m²/a）	涂料用量（t/a）	涂料中有机组分占比	单位产品 VOC 产生系数（kg/万m²）
涂碳箔（HT8007 涂料）	9400	24867.7	1695.5	11.20%	7.636
透明箔（HC020 涂料）	600	2469.1	48.5	13.26%	2.602
小计	10000	27336.8	1744.0	/	/
根据各类涂料 MSDS，涂料中有机组分主要是乙醇等醇类物质，鉴于乙醇等没有排放标准，本次环评污染因子按非甲烷总烃计。本项目新增 14 条涂碳线，位于 3#车间，根据各设备年最大产能，确定最大产生速率。产污源强核算如下表所示：					

表4-9 本项目涂覆废气产生源强核算

排气筒编号	设备编号	最大产能		年均产能（万 m ² /a）	非甲烷总烃产生 量（t/a）	非甲烷总烃最 大产生速率 （kg/h）
		万m ² /a	万m ² /h			
涂碳箔	2#	2673	0.495	2169.8	16.570	3.780
	3#	2673	0.495	2169.8	16.570	3.780
	4#	2673	0.495	2169.8	16.570	3.780
	11#	2527.2	0.468	2051.5	15.666	3.574
	13#	2721.6	0.504	2209.3	16.871	3.849
	14#	2721.6	0.504	2209.3	16.871	3.849
	15#	2721.6	0.504	2209.3	16.871	3.849
	17#	2316.6	0.429	1880.5	14.360	3.276
	18#	2316.6	0.429	1880.5	14.360	3.276
	19#	2430	0.450	1972.6	15.063	3.436
	20#	2430	0.450	1972.6	15.063	3.436
	21#	2430	0.450	1972.6	15.063	3.436
	小计	30634.2	5.673	24867.7	189.899	43.321
透明箔	12#	1296	0.240	1234.6	3.212	0.6245
	16#	1296	0.240	1234.6	3.212	0.6245
	小计	2592	0.480	2469.1	6.425	1.249

注：技改后日运行时间按 18h 计。

废气主要产生于配料、涂覆及烘干工序。配料在密闭配料罐内进行，物料调配后通过管道转入料槽旁中转罐，经中转罐泵入料槽。铝箔通过涂料槽达到涂覆效果，涂覆完成后在烘箱内进行烘干即可。参照同类型涂覆项目，涂碳箔各工序有机组分挥发比例按调浆 5%、涂覆 20%、烘干 75%，透明箔不涉及配料，有机有机组分挥发比例按涂覆 25%、烘干 75%，具体产污如下表所示：

表4-10 各工序 VOC 产生情况核算表

排气筒编号	类型	各环节非甲烷总烃产生情况			
		配料	涂覆	烘干	合计
涂碳箔	非甲烷总烃产生量(t/a)	9.495	37.980	142.424	189.899
	非甲烷总烃最大产生速率(kg/h)	2.166	8.664	32.491	43.321
透明箔	非甲烷总烃产生量(t/a)	0.000	1.606	4.819	6.425
	非甲烷总烃最大产生速率(kg/h)	0.000	0.312	0.937	1.249
小计	非甲烷总烃产生量(t/a)	9.495	39.586	147.243	196.324
	非甲烷总烃最大产生速率(kg/h)	2.166	8.976	33.428	44.570

（2）废气收集处理措施

为了尽可能减小 VOCs 的无组织挥发量，本次环评要求企业对各工序尽可能密闭，提高 VOCs 的收集效率。

本项目生产车间全密闭，为保证车间洁净度，进出口均设置吹扫装置。车间内要求恒温、恒湿，因此车间不设置集中换气，废气收集主要在各生产设施上方。

a、配料：本项目涂料采用桶装，进厂后密闭储存在原料库内，使用前需跟纯水进行调配，调配在车间密闭配料罐内进行，调配前桶装物料倒入配料罐内，向配料罐内加入纯水，密闭

进行搅拌配料。配料完成后物料通过密闭管道转输至料槽旁的中转罐内，中转罐密闭储存。配料废气通过罐体排空阀集中收集，每台设备设计风量 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，配料工序废气收集效率按 85% 计算。

b、涂覆工序：本项目涂层采用浸涂的方式，涂料置于槽体内，铝箔由辊轴带动通过槽体内，辊轴仅起到动力作用，不沾染多余的涂料通过刮刀刮入槽体内循环使用。涂覆完成后，由辊轴带动送入烘箱内进行烘干。涂覆废气挥发主要在料槽上方以及进入烘箱之前的过渡区，过渡区主要是涂料槽和烘箱因工艺要求不能完全衔接，需经过约 6m 左右的空白区进行过渡。

针对料槽废气，企业拟在料槽上方设置矩形顶吸罩，集气罩位置贴近料槽（距离不超过 0.3m），料槽污染源尺寸按最大 $1.25\text{m}\times 0.3\text{m}$ ，罩口风速按 0.85m/s 计，以此核算每条涂布机料槽集气风量约为 $2462\text{m}^3/\text{h}$ 。

针对过渡区废气，要求企业在过渡区周围设置软帘，对该区域进行围合密闭，密闭隔间尺寸约 $(7\text{m}\times 2\text{m}\times 4\text{m})$ ，该密闭间集中换气，换气次数按 20 次/小时计，则集气风量为 $1120\text{m}^3/\text{h}$ 。

通过采取上述措施后，涂覆工序废气收集效率按 90% 计算。

c、烘干：每条涂布线均设置两层烘箱。涂碳后进入二层烘箱，烘箱基本密闭，烘箱两侧设置集气管道，每条生产线每层烘箱设计风量约 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，烘干工序收集效率按 95% 计算。

（3）废气处理措施

根据建设单位提供的初步废气处理设计方案，针对 3# 车间新增涂碳生产线，拟新增 1 套“干式过滤预处理+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”废气处理设施，用于处理涂碳废气。

“降温（间接水冷）+干式过滤预处理+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”的工艺，利用沸石比表面积大和不同温度条件下分子间作用力不同的原理进行设计。低温条件下，低浓度有机废气通过沸石分子筛转轮，VOC 分子吸附其表面，经过沸石转轮的废气可直接排放。吸附有大量 VOC 的沸石转轮部分进入高温脱附区，利用小风量的高温废气将沸石转轮上的 VOC 分子脱附出来，形成高浓度废气，送入后端的废气氧化系统热氧化处理，净化后的废气可直接排放。

降温（间接水冷）：项目涂碳烘干废气温度在 $65\sim 85^{\circ}\text{C}$ ，在进行处理需降温至 40°C 以下，本项目拟采用表冷器间接水冷降温，达到降温效果的同时，不产生二次废水污染。降温采用间接水冷的方式，设计循环水量 100t/h 。

干式过滤系统：由于废气中会含有一定量的固体颗粒物，而沸石分子筛对废气的颗粒物的含量及粒径有严格的要求，因此沸石转轮之前设置过滤器：本项目拟采用 F7+F9 二级过滤段（过滤介质主要是过滤棉），该设施对将气体中 $0.5\mu\text{m}$ 以上的尘净化率 $\geq 99\%$ 。

沸石转轮浓缩单元：废气经过滤和降低相对湿度后，进入到沸石转轮吸附。沸石转轮分成三个区域：一个吸附区域，占整个面积的 $5/6$ ，有机气体被吸附在蜂窝沸石中，洁净气体排出。占转轮 $1/12$ 的区域为脱附区域，是用高温加热，将气体中的 VOC 在高温下挥发出来；另

占转轮 1/12 的区域为冷却区域，将常温废气通过转过来的高温区域进行冷却，产生的气体通过与高温烟气混合预热至 200℃进入脱附区域，形成脱附气体，进入 RCO 燃烧进行处理。

蓄热氧化炉单元：经脱附的气体已形成较高浓度的有机气体，通过 RCO 进行热氧化后形成二氧化碳和水，达标排放。同时热氧化产生的热量可降低系统辅助燃料消耗量，当到达一定的浓度时，热氧化释放的热量不仅能满足 RCO 自身运行需求，同时可为温湿度调节和脱附风提供热量。

沸石转轮吸附效率不低于 95%；项目转轮吸附采用在线脱附方式，设计脱附风量为 5000m³/h，脱附废气经催化燃烧处理后通过排气筒高空排放。根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2027-2013)，催化燃烧装置的处理效率不低于 97%，按照最不利情况，本次环评沸石转轮吸附效率按 93%计、催化燃烧处理效率按 97%计。

表4-11 本项目风量核算表

生产工艺	单条生产线分量(m ³ /h)	生产线个数	风量小计 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
配料	1000	18	18000	200000
涂覆（料槽）	2462	14	34468	
涂覆（过渡区）	1120	14	15680	
烘干	4000*2 层	14	112000	
脱附	5000	1	5000	
小计	/	/	185148	

（4）项目涂碳有机废气排放源强

综合表 4-9、表 4-10 及上述废气收集处理情况分析，项目涂层有机废气产排情况详见表 4-12 所示。

（5）臭气浓度

涂碳过程产生的恶臭主要来自涂料中的有机组分挥发。根据对类似各类涂层加工企业的调查，涂层工序臭气浓度在 1000~2000(无量纲)左右。“干式过滤器+转轮吸附/脱附+催化燃烧”对恶臭的去除率按 80%计，则项目有组织排放臭气浓度约 400(无量纲)。

2、辊轴擦拭废气

本项目扩建后，因所用涂料中有机组分含量较现有项目提高，辊轴在连续使用后，为防止辊轴表面沾染的固形物影响后续涂覆效果，需使用乙醇对辊轴进行擦拭，一般每天集中擦拭一次，每条涂布机每天乙醇消耗量约 0.7kg，由此计算乙醇年消耗量为 2.94t/a。擦拭过程中乙醇约 15%沾染在抹布上，85%挥发产生有机废气，即擦拭工序有机废气产生量 2.5t/a，每天擦拭时间按 2h 计算，乙醇产生速率 4.167kg/h。

为减小擦拭废气无组织逸散影响，要求每条涂布机辊轴擦拭时需集中在涂覆后过渡区围合的密闭空间内，擦拭过程产生的有机废气经围合区集气系统集中收集，废气收集效率按 90%计算。

3、电晕废气

（1）电晕目的

铝箔电晕是将涂覆后的铝箔进行特殊的电场放电处理，主要目的：提高铝箔表面的抗氧化性能：铝箔电晕处理形成的氧化膜能够有效抑制铝箔表面氧化的过程，从而提高其抗氧化性能。这种氧化膜同时还具有良好的耐腐蚀性能和机械强度，能够有效延长铝箔的使用寿命。 提高铝箔的电绝缘性能：电晕后的氧化膜具有很好的电绝缘性能，能够提高铝箔在电器电子领域的应用性能。 提高铝箔的热封性能：铝箔表面氧化膜具有很好的附着性和光滑度，能够提高热封效果和密闭性。 （2）电晕机工作原理 电晕处理机是一种用于处理铝箔表面的电晕处理设备。该设备主要由电源、电晕针、控制部分、支架等组成。 工作原理是在电源的作用下，电晕针产生高电压电场，使电晕针周围的空气电离，产生等离子体。等离子体与铝箔表面接触，产生化学反应，使铝箔表面形成一层氧化铝膜，从而提高铝箔表面的电性能。 （3）电晕产生臭氧的原因 电晕过程中，当电场强度达到一定程度时，空气中的分子会发生电离和激发，产生电子、正离子、自由基等活化五中，这些活化物种具有较高的能量，能够激发氧气分子中的电子跃迁，从而形成臭氧。 不同类型电晕机，生产过程臭氧产量也不尽相同，主要受功率和风量影响，功率越高风量越低臭氧浓度越高，风量越大功率越小臭氧浓度越低。 经上述分析，电晕过程中不产生颗粒物、VOCs 等特征污染物，电晕过程产生臭氧，也不是因为使用各类原辅材料导致，而是电子等与空气接触产生的。为尽可能减少臭氧影响，企业将臭氧集中收集后高空排放，对区域大气环境影响较小。 4、废气污染源源强核算结果 综合分析，本项目废气污染源强核算结果详见下表。

表4-12 本项目涂碳废气、擦拭废气产排量汇总

排气筒	工序	污染物	风量 m³/h	产生情况			收集效率	处理效率	削减量 t/a	正常工况排放情况				总排放 t/a
				产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³				有组织排放量 t/a	最大有组织排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	无组织排放量 t/a	
涂碳箔	配料	非甲烷总烃	12000	9.495	2.166	153.4	85%	93%	7.506	0.565	0.129	/	1.424	1.989
	涂覆		18000	37.980	8.664	433.2	90%	93%	31.789	2.393	0.546	/	3.798	6.191
	烘干		96000	142.424	32.491	321.5	95%	93%	125.832	9.471	2.1606	/	7.121	16.592
擦拭工序	擦拭		13468	2.500	4.167	278.4	90%	93%	2.093	0.158	0.2625	/	0.250	0.408
/	小计		/	192.399	47.488	/	/	/	167.219	12.586	3.098	/	12.593	25.180
	脱附		/	167.219	41.157	/	100%	97%	162.203	5.017	1.235	/	0.000	5.017
	合计		/	192.399	47.488	/	/	/	162.203	17.603	4.333	/	12.593	30.196
透明箔	涂覆		4924	1.606	0.312	57.1	90%	93%	1.344	0.101	0.020	/	0.161	0.262
	烘干		16000	4.819	0.937	55.6	95%	93%	4.257	0.320	0.0623	/	0.241	0.561
	小计		/	6.425	1.249	/	/	/	5.602	0.422	0.082	/	0.402	0.823
	脱附		/	5.602	1.089	/	100%	97%	5.434	0.168	0.033	/	0.000	0.168
	合计		/	6.425	1.249	/	/	/	5.434	0.590	0.115	/	0.402	0.991
总计			200000	198.824	48.737	/	/	/	167.636	18.193	4.447	22.2	12.995	31.188

综合分析，本项目 VOCs 去处效率达到 84.3%，高于《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》中要求涂装行业去除效率 60%的要求。

表4-13 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			
				核算方法	风量/(m³/h)	产生速率/ (kg/h)	产生量/(t/a)	工艺	收集/处理效率 /%	核算方法	排放浓度 /(mg/m³)	排放速率/ (kg/h)	排放量
涂碳工 序、擦 拭工序	涂碳 设备、 辊轴 擦拭	DA058#排气 筒	非甲烷总烃	产污系数 法	200000	48.737	185.829	“降温（间接水 冷）+干式过滤预 处理+沸石转轮吸 附浓缩+脱附+催 化燃烧”	90%/93%/97%	产污系数 法	22.2	4.447	18.193
		无组织	非甲烷总烃		/	/	12.995				/	/	12.995
		合计	非甲烷总烃			/	198.824				/	/	31.188

表4-14 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物排放情况			单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
		污染物名称	排放浓度(mg/m ³)	排放量(kg/h)			
DA058	废气处理装置故障(净化效率降低 50%)	非甲烷总烃	170.3	34.070	2~3	1~2	立即停产, 及时进行废气处理装置维修

注: 非正常工况按各级废气处理设施净化效率降低 50%考虑。

4、废气排放达标性分析

表4-15 项目废气达标排放情况表

排放口编号	污染物	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放标准		是否达标
				mg/m ³	kg/h	
DA058	非甲烷总烃	22.2	4.447	80	/	达标

从上表可知, 本项目新增 1 根排气筒主要污染物非甲烷总烃排放浓度符合 DB33/2146-2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》中相应的排放限值。

5、废气治理技术可行性

本项目废气主要是涂碳废气, 基于涂碳废气中主要污染因子是醇类, 醇类物质不适合采用活性炭吸附处理, 且沸石转轮对有机废气的吸附效率更高, 因此本项目涂碳废气拟采用 1 套“降温(间接水冷)+干式过滤预处理+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”处理装置集中处理, 对 3#车间新增涂碳废气进行处理。

根据《浙江省挥发性有机物污染防治可行技术指南 电子工业》, 多级过滤(仅针对喷涂废气)+活性炭/固定床分子筛/沸石转轮吸附浓缩-CO 适用于涂装(指调配、喷涂、辊涂、浸涂、流平、印刷、清洗等工序)过程 VOCs 污染治理; RTO/CO/RCO 适用于流水线自动涂装+减风增浓后的 VOCs 污染治理, 也适用于烘干废气的治理, 余热可回用。本项目采用“降温(间接水冷)+干式过滤预处理+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”的措施, 属于该指南要求的可行技术方案。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)附录 B 表 B.1, 电子专用材料制造排污单位, 工艺和辅助材料中涉及挥发性有机污染物的, 可行技术包括活性炭吸附法, 燃烧法, 浓缩+燃烧法, 本项目采用“降温(间接水冷)+干式过滤预处理+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”, 属于浓缩+燃烧法, 属于可行的技术方案。

6、环境影响分析

项目 3#车间新增涂碳废气、辊轴擦拭废气集中收集处理后, 经 1 根不低于 15m 排气筒高空排放, 本项目采取的废气污染治理设施均为可行技术, 废气经高空排放后排放浓度达到相应标准要求, 总体上项目恶臭污染物排放量较少, 不会对周边环境造成不利影响。

当环保设施故障等非正常工况下, 各排气筒污染物浓度明显增大, 企业要加强废气处理设

施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。

5、监测计划

对照 HJ1086-2020《排污单位自行监测技术指南 涂装》、HJ 1253—2022《排污单位自行监测技术指南 电子工业》中的自行监测要求，企业属于非重点排污单位，本项目废气污染源自行监测计划如下：

表4-16 排放口基本情况及有组织污染源监测表

指南	名称	排放口类型	监测指标	监测频次
HJ1086-2020	涂碳废气、辊轴擦拭废气	一般排放口	非甲烷总烃	年
HJ1253—2022	涂碳废气、辊轴擦拭废气	一般排放口	非甲烷总烃	年
本项目	涂碳废气、辊轴擦拭废气	一般排放口	非甲烷总烃	年

注：本项目废气排放口不涉及颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染因子，因此检测项目中未列入。

表 4-16 无组织污染源监测表

指南	监测点位	监测指标	监测频次
HJ1086-2020	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	半年
HJ1253—2022	厂界	非甲烷总烃	半年
本项目	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	半年
	厂区内	非甲烷总烃	半年

4.2.3 噪声

1、预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

2、噪声源强

本次扩建项目利用现有车间，新增 14 台涂碳机，位于 3#车间内，本项目涂布机呈线性分布，每条涂布生产线按点声源组进行预测（包括配料罐、涂布机、烘箱），本项目产生噪声的噪声源强调查清单见下表。

表4-17 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	3#车间废气处理设施风机	50.4	186.6	1.2	/	85.0	阻尼减震	昼间/夜间

表4-18 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	声源源强	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级/dB(A)	X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	3#车间	2#涂碳机,3台（按点声源组预测）	84.8(等效后: 89.6)	49.8	164.9	1.2	180.1	70.0	13.1	10.3	70.1	70.1	70.2	70.1	26.0	16.0	26.0	16.0	44.1	54.1	44.2	54.1	1
2	3#车间	3#涂碳机,3台（按点声源组预测）	84.8(等效后: 89.6)	55.8	164.6	1.2	174.1	69.7	19.1	10.6	70.1	70.1	70.1	70.2	26.0	16.0	26.0	16.0	44.1	54.1	44.1	54.2	1
3	3#车间	10#涂碳机,3台（按点声源组预测）	84.8(等效后: 89.6)	64.8	163.6	1.2	165.1	68.7	28.1	11.6	70.1	70.1	70.1	70.4	26.0	16.0	26.0	16.0	44.1	54.1	44.1	54.4	1
4	3#车间	11#涂碳机,3台（按点声源组预测）	84.8(等效后: 89.6)	76.3	163.6	1.2	153.6	68.7	39.6	11.6	70.3	70.1	70.1	70.3	26.0	16.0	26.0	16.0	44.3	54.1	44.1	54.3	1
5	3#车间	12#涂碳机,3台（按点	84.8(等效后: 84.8)	85.9	163.2	1.2	144.0	68.3	49.2	12.0	62.7	62.7	63.2	62.7	26.0	16.0	26.0	16.0	36.7	46.7	37.2	46.7	1

		声源组 预测)																					
6	3#车间	13#涂碳 机,3 台 (按点 声源组 预测)	84.8(等效 后: 89.6)	96.7	163.6	1.2	133.2	68.7	60.0	11.6	67.5	67.5	67.6	67.5	26.0	16.0	26.0	16.0	41.5	51.5	41.6	51.5	1
7	3#车间	14#涂碳 机,3 台 (按点 声源组 预测)	84.8(等效 后: 84.8)	106.8	163.2	1.2	123.1	68.3	70.1	12.0	62.7	62.7	62.8	62.8	26.0	16.0	26.0	16.0	36.7	46.7	36.8	46.8	1
8	3#车间	15#涂碳 机,3 台 (按点 声源组 预测)	84.8(等效 后: 84.8)	115.9	163.2	1.2	114.0	68.3	79.2	12.0	62.7	62.8	62.8	62.8	26.0	16.0	26.0	16.0	36.7	46.8	36.8	46.8	1
9	3#车间	16#涂碳 机,3 台 (按点 声源组 预测)	84.8(等效 后: 84.8)	125.5	163.1	1.2	104.4	68.2	88.8	12.1	62.7	62.8	62.7	62.8	26.0	16.0	26.0	16.0	36.7	46.8	36.7	46.8	1
10	3#车间	17#涂碳 机,3 台 (按点 声源组 预测)	84.8(等效 后: 84.8)	135.1	162.9	1.2	0.9	213.6	307.0	102.4	62.7	62.8	62.7	62.8	26.0	16.0	26.0	16.0	36.7	46.8	36.7	46.8	1
11	3#车间	18#涂碳 机,3 台 (按点 声源组 预测)	84.8(等效 后: 84.8)	144.4	163.1	1.2	85.5	68.2	107.7	12.1	62.8	62.8	62.7	62.8	26.0	16.0	26.0	16.0	36.8	46.8	36.7	46.8	1
12	3#车间	19#涂碳 机,3 台 (按点 声源组 预测)	84.8(等效 后: 84.8)	155.7	163.8	1.2	74.2	68.9	119.0	11.4	62.8	62.8	62.7	62.8	26.0	16.0	26.0	16.0	36.8	46.8	36.7	46.8	1
13	3#车间	20#涂碳 机,3 台	84.8(等效 后: 84.8)	167.3	164.1	1.2	62.6	69.2	130.6	11.1	62.8	62.7	62.7	62.7	26.0	16.0	26.0	16.0	36.8	46.7	36.7	46.7	1

		(按点 声源组 预测)																					
14	3#车间	21#涂碳 机,3 台 (按点 声源组 预测)	84.8(等效 后: 84.8)	177.8	164.5	1.2	52.1	69.6	141.1	10.7	63.2	62.7	62.7	62.7	26.0	16.0	26.0	16.0	37.2	46.7	36.7	46.7	1
15	3#车间	分卷 机,45 台 (按点 声源组 预测)	78 (等效 后: 93.4)	206.3	168.2	1.2	23.6	73.3	169.6	7.0	71.5	71.4	71.4	72.4	26.0	16.0	26.0	16.0	45.5	55.4	45.4	56.4	45.5
16	5#车间	电晕 机,13 台 (按点 声源组)	78 (等效 后: 88.8)	-1	100.5	1.2	23.2	7.6	49.4	47.4	67.5	68.2	67.4	67.4	26.0	16.0	26.0	16.0	41.5	52.2	41.4	51.4	41.5
17	5#车间	电晕 机,20 台 (按点 声源组)	78 (等效 后: 91.0)	1.8	112.6	5.5	19.5	19.7	37.3	50.9	69.7	69.7	69.6	69.6	26.0	16.0	26.0	16.0	43.7	53.7	43.6	53.6	43.7
18	3#车间	电晕 机,20 台 (按点 声源组)	78 (等效 后: 91.0)	204.2	158	1.2	25.7	63.1	167.5	17.2	69.1	69.1	69.0	69.2	26.0	16.0	26.0	16.0	43.1	53.1	43	53.2	43.1

注：表中坐标以厂界中心（119.978187,30.372682）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向；本项目车间门窗主要集中在北侧和南侧，因此东侧和西侧建筑物插入损失较高。

3、噪声环境影响

通过预测模型计算，项目厂界、敏感保护目标处噪声预测结果与达标分析见下表。

表4-19 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	扩建项目 贡献值 dB(A)	厂界现状检测 值 dB(A)	噪声预测 值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
	X	Y	Z						
东侧	106	-105.6	1.2	昼间	49.6	54.0	55.3	65	达标
东侧	106	-105.6	1.2	夜间	49.6	46.0	51.2	55	达标
南侧	-208.4	-211.5	1.2	昼间	17.7	58.0	58.0	65	达标
南侧	-208.4	-211.5	1.2	夜间	17.7	46.0	46.1	55	达标
西侧	-212.4	-124.6	1.2	昼间	19.1	58.0	58.0	65	达标
西侧	-212.4	-124.6	1.2	夜间	19.1	47.0	47.0	55	达标
北侧	-139.7	141.6	1.2	昼间	41.6	58.0	58.1	65	达标
北侧	-139.7	141.6	1.2	夜间	41.6	46.0	47.3	55	达标
西北侧 7# 敏感保护 目标	-187.5	118	1.2	昼间	13.8	53.0	53.0	60	达标
	-187.5	118	1.2	夜间	13.8	45.0	45.0	50	达标
西侧 8#敏 感保护目 标	-247.3	-121.8	1.2	昼间	12.6	56.0	56.0	60	达标
	-247.3	-121.8	1.2	夜间	12.6	47.0	47.0	50	达标
西北侧 9# 敏感保护 目标	-96.6	236.2	1.2	昼间	13.9	58.0	58.0	60	达标
	-96.6	236.2	1.2	夜间	13.9	49.0	49.0	50	达标

由上表可知，正常工况下，项目昼间、夜间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008) 3 类标准，敏感保护目标处声环境达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类标准。

为尽可能降低噪声贡献值，本项目提出以下措施：①在满足生产需要的前提下，设备选购时应选用先进的、低噪声、高效设备。②噪声设备安装减振阻尼设施。③日常加强设备的维护保养，对主要生产设备的传动装置做好润滑，使设备处在最佳工作状态；日常生产时关闭门窗。

4、监测计划

对照 HJ1086-2020《排污单位自行监测技术指南 涂装》、HJ 1253—2022《排污单位自行监测技术指南 电子工业》中的自行监测要求，本项目噪声污染源自行监测计划如下表：

表4-20 项目噪声污染源监测表

类别	监管要求	监测项目	监测频次
厂界	达标监督管理	Leq (A)	季度

4.2.4 固体废物

1、副产物产生情况

本项目产生的固废主要有废涂碳铝箔 S1、废包装材料 S2、废水处理污泥 S3、废抹布、废

手套 S4、废水预处理沉渣、污泥 S5、废包装桶 S6、废转轮 S7、废活性炭 S8、废过滤材料和废催化剂 S9、废机油 S10、生活垃圾 S10。

(1) 废涂碳铝箔

铝箔涂覆时，实际涂覆宽度会小于原料铝箔宽度，产品外售前，对部分未涂覆区域进行分切；同时铝箔较薄，生产过程次品率较高，该过程产生废涂碳铝箔。根据企业研发期间估算，废涂碳铝箔约占产品 3%，即废涂碳铝箔产生量约为 300t/a。

(2) 废包装材料

废包装材料主要是铝箔毛料、钢管、铝管等外包材料，类比现有项目，此类固废产生量约为 60t/a。

(3) 废水处理污泥

本项目生产废水经预处理后和五星生活污水、鼎福生活污水均质后经现有污水处理站集中处理，污水处理站生化过程产生污泥，根据本项目扩建后污水站处理废水量及废水水质，结合企业现有项目实际产生情况，估算扩建后全厂废水处理污泥产生量约 140t/a。本项目生产废水中含有少量有机组分，经破乳预处理后其沉渣做危废处置。后续生化污泥主要是针对生活污水、纯水制备废水等集中进行均质处理，参照《国家危险废物名录(2021 年版)》中废物代码 900-409-06--废有机溶剂再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥），本项目生化污泥可做一般固废处置。

(4) 废抹布、手套

废抹布一部分是辊轴清洗过程产生，主要含有乙醇；还有一部分是地面擦拭、日常设备检修维护产生的废抹布和手套等。辊轴每天清洗一次，每天抹布产生量约 20kg，此类废抹布产生量约为 6.44t/a（含乙醇溶剂 0.44t/a）。类比企业现状，机修、设备维护新增的含油抹布和手套量约为 0.8t/a，合计废抹布、手套产生量约为 7.24t/a。根据《国家危险废物名录(2021 年版)》，其属于危险废物，危废种类“HW49”，危废代码“900-041-49”，要求委托有资质单位处置。

(5) 废水预处理沉渣、污泥

本项目扩建后，企业生产废水主要是辊轴清洗废水、废气喷淋废水，基于辊轴上会残留涂料及粘附的铝箔等，清洗废水中会产生浮渣，每次清洗后将浮渣捞出，废水进入污水站进行预处理。污水预处理主要是在均质调节后，破乳池内加入絮凝剂，而后在气浮池内捞渣。清洗废水捞渣和气浮池捞渣均会产生废水预处理沉渣、污泥，此类沉渣中因含有涂料及铝箔残渣等，属于危险危废，需按照危废处置。根据本项目扩建后废水产生量及废水水质，结合企业现状，估算扩建后全厂污水预处理沉渣、污泥产生量约 80t/a。

(6) 废包装桶

废包装桶主要是机械油、润滑油包装桶以及破损的废涂料桶。《固体废物鉴别标准通则》(6.1A)规定，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理。根据

企业与涂料供应商签订的协议，本项目涂料包装桶未损坏的由供应商回收作为原用途，继续用于涂料的包装，因此不属于固废。日常生产过程会有少量包装桶破损，此类包装桶需做危废处置。类比企业现有项目，扩建项目废油包装桶产生量约 0.3t/a，破损涂料包装桶产生量约占涂料用量 0.2%，产生量 2.0t/a，合计废包装桶产生量 2.3t/a。

（7）废转轮

本项目新增产品废气通过 1 套“降温（间接水冷）+干式过滤预处理+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”装置处理，转轮一般循环利用，一般每 2 年更换一次，每次更换量约 6t，则此类固废产生量约为 3t/a。

（8）废活性炭

企业项目拟对现有废气处理设施由“水喷淋+UV 光解”改为“水喷淋+除湿+活性炭吸附”，会产生废活性炭。根据企业最新废气设计方案，活性炭吸附箱填装量为 3m³，活性炭密度约 0.5t/m³，根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》，活性炭需 500h 更换一次，年更换约 12 次，则废活性炭产生量约 18t/a。此类危废委托有危险废物处理资质的单位处置。

（9）废过滤材料和废催化剂

本项目新增产品废气通过 1 套“降温（间接水冷）+干式过滤预处理+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”装置处理，该处理装置过滤材料和催化剂需定期更换。

根据废气处理方案，过滤材料主要选用过滤棉，过滤棉填充量约 0.1t/次，正常运行时每一个月更换一次，废过滤材料产生量约 1.2t/a。催化燃烧系统选用陶瓷基载体的 Pt、Pd 贵金属型催化剂，贵金属活性位分散度高，催化活性高，使用寿命长，催化剂的添加量为 1.5t/次，每两年更换一次，则废催化剂的产生量为 0.75t/a。即废过滤材料和废催化剂产生量合计 1.95t/a。

（10）废机油

根据企业估算，设备维护和检修过程中产生的废机油约 0.5t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，其属于危险废物。危废种类“HW08”，危废代码“900-249-08”，要求委托有资质单位处置。

（11）生活垃圾

本项目新增劳动定员 200 人，生活垃圾产生量按 1kg/人 d，年生产 300 天，则产生的生活垃圾为 60t/a，集中收集后由环卫部门统一清运。

2、副产物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，对副产物进行判定结果见表：

表4-21 项目生产过程副产物产生情况汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	主要成分	形态	产生量(t/a)	是否属固废	判定依据①
----	--------	------	------	----	----------	-------	-------

1	废涂碳铝箔 S1	涂碳铝箔产品检验	废涂碳铝箔边角料	固	300	是	4.2a)
2	废包装材料 S2	原料解包	塑料、纸、编织袋等	固	60	是	4.1c)
3	废水处理污泥 S3	污水处理	一般生化污泥	固	140	是	4.3e)
4	废抹布、手套 S4	辊轴清洗、设备维修	抹布、手套、废有机溶剂、废油	固	7.24	是	4.1h)
5	废水预处理沉渣、污泥 S5	废水预处理	含有机组分沉渣，污泥	固	80	是	4.3e)
6	废包装桶 S6	机械油、涂料包装	破损包装桶	固	2.3	是	4.1c)
7	废转轮 S7	废气处理	废转轮、有机废气	固	3.0	是	4.1c)
8	废活性炭 S8	废气处理	活性炭、有机废气	固	18	是	4.1c)
9	废过滤材料和废催化剂 S9	废气处理	废过滤棉、废催化剂	固	1.95	是	4.1c)
10	废机油 S10	设备检修	废机油、润滑油	液	0.5	是	4.1h)
11	生活垃圾 S11	职工生活	生活垃圾	固	60	是	4.1

3、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》、《危险废物鉴别标准》（GB5085.7-2007）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年 第 43 号），判定本项目产生的固体废物是否属于危险废物，判断结果和分析汇总见下表：

表4-22 项目危险废物属性判定

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别及代码	危险特性
1	废涂碳铝箔 S1	涂碳铝箔产品检验	否	10（废有色金属）	/
2	废包装材料 S2	原料解包	否	07（废复合包装）	/
3	废水处理污泥 S3	生化污水处理	否	62（有机废水处理污泥）	/
4	废抹布、手套 S4	辊轴清洗、设备维修、维护	是	HW49：900-041-49	T/In
5	废水预处理沉渣、污泥 S5	废水预处理	是	HW49：772-006-49	T/In
6	废包装桶 S6	机械油、涂料包装	是	HW49：900-041-49	T/In
7	废转轮 S7	废气处理	是	HW49：900-039-49	T
8	废活性炭 S8	废气处理	是	HW49：900-039-49	T
9	废过滤材料和废催化剂 S9	废气处理	是	HW49：900-039-49	T
10	废机油 S10	设备检修	是	HW08：900-249-08	T，I
11	生活垃圾 S11	职工生活	否	/	/

表4-23 项目危险废物工程分析汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
											收集	运输	贮存	处置
1	废抹布、手套 S4	HW49	HW49：900-041-49	7.24	辊轴清洗、设备维护	固	抹布、有机组分、油类	有机组分	每天	T/In	袋装	密封转运	危废库内分	委托有资质单

2	废水预处理沉渣、污泥 S5	其他废物	HW49: 772-006-49	80	废水预处理	固	含涂料渣的沉渣等	活性炭、有机废气	每天	T/In	桶装	类、分区、包装存放	位置
3	废包装桶 S6		HW49: 900-041-49	2.3	涂料包装	固	机油、涂料包装桶	涂料有机组分	每天	T/In	用于沉渣包装		
4	废转轮 S7		HW49: 900-039-49	3.0	废气处理	固	转轮及有机废气	有机组分	两年	T	袋装		
5	废活性炭 S8		HW49: 900-039-49	18	废气处理	固	活性炭、有机废气	有机组分	500h	T	袋装		
6	废过滤材料和废催化剂 S9		HW49: 900-039-49	1.95	废气处理	固	过滤材料、有机组分、催化剂	有机组分	每月/两年	T	袋装		
7	废机油 S10		HW08: 900-249-08	0.5	设备检修	液	废机械油等	废油	每周	T, I	桶装		
8	小计	/	/	113.0	/	/							

4、固废污染源强核算结果

表4-24 项目固废污染源强核算结果及相关参数一览表

编号	工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
1	涂碳铝箔产品检验	铝箔检验	废涂碳铝箔 S1	固	产污系数法	300	资源化	300	外售综合利用
2	原料解包	拆包	废包装材料 S2	固	产污系数法	60		60	
3	污水处理	污水出生化处理	废水处理污泥 S4	固	产污系数法	140	资源化	140	外售综合利用
4	设备维修	设备维护	废含油抹布手套 S3	固	类比法	7.24	无害化	7.24	委托有资质单位集中处置
5	废水预处理	捞渣、废水预处理	废水预处理沉渣、污泥 S5	固	类比法	80		80	
6	机械油、涂料包装	原料包装	废包装桶 S6	固	产污系数法	2.3		2.3	
7	废气处理	有机废气吸附处理	废转轮 S7	固	产污系数法	3.0		3.0	
8	废气处理	水喷淋+除湿+活性炭吸附装置	废活性炭 S8	固	产污系数法	18		18	
9	废气处理	水喷淋+除湿+活性炭吸附装置	废过滤材料和废催化剂 S9	固	产污系数法	1.95		1.95	
10	设备检修	设备检修	废机油 S10	液	类比法	0.5	无害化	0.5	委托有资质单位集中处置
11	职工生活	职工	生活垃圾 S11	固	产污系数法	60	填埋	60	环卫部门清运

5、危险废物贮存场所(设施)

企业现有项目未设置危废仓库，扩建后拟在现有闲置车间内，隔离出约 40 m²空间，专门建设危废仓库用于储存各类危废。具体情况如下表：

表4-25 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	最大贮存规模(t)	贮存周期	年贮存能力(t/a)	产生量(t/a)
危险废物暂存区	废抹布、手套 S4	HW49 其他废物	900-041-49	厂区东侧中部	150m ²	密封桶	200	三个月	200	113
	废水预处理沉渣、污泥 S5	HW49 其他废物	772-006-49							
	废包装桶 S6	HW49 其他废物	900-041-49							
	废转轮 S7	HW49 其他废物	900-039-49							
	废活性炭 S8	HW49 其他废物	900-039-49							
	废过滤材料和废催化剂 S9	HW49 其他废物	900-039-49							
	废机油 S10	HW08 废矿物油	900-249-08							

根据上表可知，本项目实施后危废仓库面积约 150 m²，层高约 2.5m，贮存量最大可达 200t，本项目危废最大产生量约为 113t/a。企业现有危废仓库危废仓库贮存能力能满足危废一年的贮存需求。

6、固体废物环境管理要求

根据国家对危险废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，本项目拟采取以下措施：

（1）一般工业固废

一般工业固废收集后在仓库内暂存，外卖给物资回收公司回收综合利用。

针对一般工业固废，要求建设一般固废暂存场所，做好防风、防雨、地面硬化等措施，并完善一般固废识别标志。

企业应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立一般工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息；注册并登录浙江省固体废物管理信息系统，实时填报工业固体废物产生、转移、利用和处置等数据。

企业委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

（2）危险废物

①危险废物收集、贮存过程环境影响分析

A.污染影响途径分析

本项目危险废物从厂区内产生环节运输到贮存场所过程中以及贮存期间，可能存在泄漏等情形。危废泄漏若未能及时收集处置，则有可能进入雨水系统进而污染周边地表水，或下渗进入地下污染土壤和地下水。

B.危险废物贮存管理要求

企业产生的危险废物必须贮存在合规建设的危废仓库内，危废仓库应按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》相关要求进行设计、建设，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；危废仓库内地面采取必要的防渗、防腐措施后，能够避免污染物污染地下水和土壤环境，设施内要有安全照明设施和观察窗口。

项目危废产生点至危废仓库之间的转运有部分在车间外完成，转运过程液体危废必须全部储存在桶内，固体危废全部袋装，转移过程中禁止危废泄露。危险废物在仓库内贮存是必须分区贮存，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔断。

鉴于企业危废产生量较大，建议企业按照相关要求，安装危废监控设施。

②危险废物委托处置过程管理要求

本项目废抹布、手套 S4、废水预处理沉渣、污泥 S5、废包装桶 S6、废转轮 S7、废活性炭 S8、废过滤材料和废催化剂 S9 等属于危险废物，必须危委托有危废处置资质的单位进行处置。根据《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），危险废物转移应当执行危险废物转移联单制度，通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

③危险废物运输管理要求

本项目危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，运输过程严格按照 HJ2025-2012《危险废物收集贮存运输技术规范》进行，对运输沿线环境影响较小。具体运输要求如下：

A、运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

B、运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

C、根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

D、危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

E、危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

④危险废物其他管理要求

要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况。登记资料至少保存 5 年。

危险废物的容器和包装物须设置符合规范的危废标签，危险废物贮存场所须设置危险废物

警示标志；对操作工人进行安全操作和废弃物处理方面的培训，推行培训上岗制度。

4.2.5 土壤、地下水

本项目营运期废气主要为涂碳废气(非甲烷总烃)，不涉及重金属和持久性有机污染物。

本项目涂料均采用密封桶装，存放于专门的仓库内；营运过程产生的危险废物均密封包装后存放于危废仓库内，项目少量生产废水均由现有污水站集中处置。此外，项目原料仓库、危废仓库、生产车间等区域均要求采取防腐防渗措施，危废仓库要求设置导流沟、围堰等截流堵漏设施，可防止泄漏液体通过地表漫流或垂直入渗等途径进入土壤和地下水。

综上所述，本项目对区域对地下水、土壤环境环境无明显污染途径。

4.2.6 环境风险

1、风险调查

根据项目所用原辅材料分析，本项目风险物质主要是水性涂料和危险废物，参照 HJ169-2018 《建设项目环境风险评价技术导则》，根据表 2-7 核算，本项目改造后全厂涂料最大储存量 27 吨，有机组分含量按最大 20.16%计算（HT8007 未调配前）。根据项目所产生的危险废物在厂内的最大贮存量，与临界量进行计算，项目 Q 值计算结果如下：

表4-26 临界量、实际储存量及 Q 值计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 Qn(t) ^①	最大存在总量 qn(t)	该种危险物质 Q 值
1	水性涂料	/	100	5.5	0.06
2	危险废物（废活性炭）	/	50	28.5 ^②	0.57
项目 Q 值Σ					0.63

注：①临界量主要参照 HJ169-2018 《建设项目环境风险评价技术导则》；②危废最大储存量按三个月产生量核算，即 28.5 吨。

由上计算可知，项目 Q 值为 Q<1，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，本次环评不进行专项评价。

2、风险物质影响途径

根据生产情况，对生产过程中释放风险物质的扩散途径及环境影响情况见下表：

表4-27 危险物质的扩散途径及环境影响一览表

序号	危险单元	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	涂料储存间	8007 涂料	火灾	进入地表水、地下水	涂料中有机物质遇明火可能发生火灾，泄漏事故可能会影响附近的地表水体或入渗对土壤、地下水造成污染
2	废气处理设施	废气	超标排放 废气处理设施火灾	污染大气	废气超标排放和火灾爆炸等可能会对区域环境空气造成污染
3	危废仓库	废活性炭	火灾	进入地表水、地下水	废液等泄漏事故可能会影响附近的地表水体或入渗对土壤、地下水造成污染

3、环境风险防范措施及应急要求

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。结合本项目风险情况，主要采取以下防范措施：

（1）总图布置安全措施

在总图布置上，严格执行《建筑设计防火规范》，结合场地自然环境，根据生产流程和火灾危险分类，按照功能分区要求进行集中布置。根据规范要求满足建构筑物间的防火间距，确保消防车道畅通。

（2）运输、输送过程的风险控制措施

要求运输途中司机进行安全及环保教育；由具有运输资质单位的专用车辆运输；运输前检查包装是否完整、密封，运输过程中要确保包装桶不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏；运输时严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运；运输车辆配备泄漏应急处理设备；运输途中防曝晒、雨淋，防高温。

（3）储存、使用过程的风险控制措施

本项目原料主要是涂碳涂料，因此生产区、原料仓库、危废仓库严禁吸烟和使用明火，防止火源进入；设置明显标志；根据市场需求，制定生产计划，严格按计划采购、随用随购，严格控制储存量；安全设施、消防器材齐备；制定各种操作规范，加强监督管理，严格安全、环保检查制度，避免环境事件的发生。

（4）大气环境风险防范措施

为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

建议项目废气治理装置设置生产装置与废气治理装置的联控系统。生产期间废气治理装置先于生产装置启动，保证生产装置废气能够得以有效收集、治理；一旦废气收集风机发生事故，装置立即自动报警，并启动应急停车程序，对环保设施进行检修，查实事故原因做好相应记录。

（5）泄漏风险防范措施

本项目储罐周围均设置防渗防漏，多个储罐同时泄露的可能性很小。通过在原料仓库、危废仓库内建有堵截泄漏的裙脚，地面采取防腐防渗措施并设置导流沟等，能够及时收集、处置泄漏物料，避免泄漏物料进入周边地表水、土壤及地下水。

（6）火灾和爆炸风险防范措施

划定禁火区，设有明显警示标志，输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求；严禁未安装灭火星装置的车辆出入生产装置区。

加强设备的维护，生产设备、电线线路等进行日常检修和维护，针对危化品仓库和危废仓库设置危险介质浓度报警探头和应急排风口，在废气处理设施风机总进口处加装阻火器，防止发生火灾、爆炸。

企业应当合理规划应急疏散通道,当发生火灾爆炸以及由此引发的次生污染事故等污染较严重的风险事故时,确保厂内及周边人员尽快撤离事故点,保障人员生命安全。

(7) 应急设施建设

考虑到企业涉及涂碳涂料存在一定的火灾、爆炸风险,要求企业设置事故应急池。参照《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》(中国石化建标[2006]43 号)相关要求,应急池总有效容积采用如下公式计算。

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个或一套装置的物料量。储存相同物料的按单个最大计,装置物料量按存留最大物料量的单个容器计,本项目按配料罐最大储存量核算,取 0.5m^3 (500L);

V_2 ——发生事故的装置的消防水量, m^3 ;

$$V_2=\sum Q_{\text{消}}t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量, $108\text{m}^3/\text{h}$ (30L/s);

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时, 1h;

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

$(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$, 取其中最大值。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

根据项目自身特点, V_1 取 0.5m^3 (单个最大容器), V_2 取 108m^3 , V_3 取 0m^3 , V_4 取 12.06m^3 (辊轴清洗废水和废气喷淋废水同时排放一次), V_5 取 0。

经计算,企业需要设置一座至少 120.56m^3 的应急池,厂区应急池按 150m^3 进行设计。根据调查,目前企业厂区内设置有 1 个 400m^3 的应急池,该应急池满足技改后全厂的应急要求。

发生事故时,消防废水必须收集进入事故应急池,事故结束后委托有资质单位集中处置,不能直排进入雨水管网或污水管网。

事故应急池的其它要求:根据《水体污染防控紧急措施设计导则》,对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求:

①应急池非事故状态下不得占用,以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

②事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

③应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施,减少逸散。

④自流进水的应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高,并留有适当的保护高度。

⑤应急池内部需进行防腐、防渗处理。

(8)应急联动

由于本项目与鼎福铝业在一个厂区内,企业环境风险防控系统可与鼎福铝业联动形成环境风险防控体系,落实风险防控设施,并与整个瓶窑区域风险防控体系做好衔接。极端事故风险防控及应急处置应按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施,与区域环境风险防控设施及管理有效联动,有效防控环境风险。

(9)应急预案编制及相关应急措施落实

按照国家、地方和相关部门要求,针对本次项目及时编制突发环境事件应急预案,并根据应急预案最新要求落实事故应急池、应急切换阀门、应急物资等各项应急措施,要求在项目营运前完成评估与备案;结合实际情况,开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练,并做好相应记录;后续至少每三年对环境应急预案进行一次修订。

4、环保设施风险防范措施

根据《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础[2022]143号),新、改、扩建重点环保设施应纳入建设项目管理,充分考虑安全风险,确保风险可控后方可实施。

(1) 立项阶段。企业应当依法依规对建设项目开展环境影响评价,不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺。在环评技术审查等环节,必要时可邀请应急管理部门、行业专家参与科学论证。

(2) 设计阶段。企业应当委托有相应资质(建设部门核发的综合、行业专项等设计资质)的设计单位对建设项目(含环保设施)进行设计,落实安全生产相关技术要求,自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查,出具审查报告,并案审查意见进行修改完善。

(3) 建设和验收阶段。建设单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后,建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序,对环保设施进行验收,确保环保设施符合生态环境和安全生产要求,并形成书面报告。

(4) 严格落实企业主体责任。企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面,建立环保设施台账和维护管理制度,对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理,定期进行安全可靠性鉴定,设置必要的安全监测监控系统 and 连锁保护,严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度,落实安全隔离措施,实施现场安全监护,配齐应急处置装备,确保环保设施安全、温度、有效运行。

5、环境风险分析结论

项目落实环境风险防范措施及应急要求的情况下,本项目环境风险可控。

4.2.7 项目污染源强汇总

表4-28 本项目污染源强汇总 单位: t/a

污染类别	污染物			产生量	削减量	排放量
废水	生活污水	废水量	辊轴清洗废水	68.4	0	68.4
			废气喷淋废水	516.0	0	516.0
			纯水制备浓水	516.5	0	516.5
			生活	5100	0	5100
			小计	6200.9	0	6200.9
		COD _{Cr}		2.805	2.557	0.248 (40mg/L)
		氨氮		0.179	0.027	0.012 (2mg/L)
废气	涂碳废气	非甲烷总烃		198.824	167.636	31.188
	电晕废气	臭氧		定性说明	/	定性说明
固废	一般工业废物	废涂碳铝箔 S1		300	300	0
		废包装材料 S2		60	60	0
		废水处理污泥 S3		140	140	0
	危险废物	废抹布、手套 S4		7.24	7.24	0
		废水预处理沉渣、污泥 S5		80	80	0
		废包装桶 S6		2.3	2.3	0
		废转轮 S7		3.0	3.0	0
		废活性炭 S8		18	18	0
		废过滤材料和废催化剂 S9		1.95	1.95	0
		废机油 S10		0.5	0.5	0
		生活垃圾		60	60	0

表4-29 项目实施后全厂“三本账”核算 单位: t/a

污染类别	污染物			现有项目核定量	现有项目实际排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	技改后全厂排放量	扩建后与原环评核定对比
废水	综合废水	废水量	生产	594	382	584.4	594	584.4	-9.6
			纯水制备浓水	0	20	516.5	-20	536.5	536.5
			生活	22950	22950	5100	0	28050	5100
			小计	23544	23352	6200.9	574	29170.9	5626.9
		COD _{Cr}		1.178	0.934	0.248	0.259	1.167	-0.011
		氨氮		0.118	0.047	0.012	0.072	0.058	-0.060
废气	涂碳废气	非甲烷总烃		3.8	/	31.188	0	34.988	31.188
	退火废气	非甲烷总烃		1.53	/	0	0	1.530	0.000
	小计	VOCs		5.33	3.838	31.188	0	36.518	31.188
固废 (产生量)	一般工业废物	边角料、废品		5467	24106	/	-18639	24106	18639
		废涂碳铝箔		8	240	300	-232	540	532
		包装废料		2.4	208	60	-205.6	268	265.6
		废水处理污泥		0.5	116	140	-115.5	256	255.5
		小计		5477.9	24670	500	-19192.1	25170	19692.1
	/ 危险废物	废抹布、手套		3	0.66	7.24	2.34	7.90	4.9
		废水预处理		0	42.6	80	-42.6	122.6	122.6

		沉渣、污泥						
		废包装桶	40	1.48	2.3	38.52	3.78	-36.22
		废转轮	0	0	3	0	3	3
		废活性炭	0	0	18	0	18	18
		废过滤材料和废催化剂			1.95	0	1.95	1.95
		废机油	0	0.6	0.5	-0.6	1.1	1.1
		小计	43	45.34	113.0	-2.34	158.34	115.34
	生活	生活垃圾	270	270	60	0	330.0	60

注：（1）企业原环评审批期间，将纯水制备浓水 20t/a 做清下水处理，未纳入废水排放量汇总。企业实际运行过程中将纯水制备产生的浓水纳入污水处理系统集中纳管排放。

（2）原环评审批期间，良渚污水处理厂纳管标准执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准(COD 50mg/L、氨氮 5 mg/L)。

（3）现有项目和本项目废水中主要污染物排放量按 DB33/2169—2108 中标准浓度确定（COD 40mg/L、氨氮 2mg/L）。

（4）企业现有项目核定生产废水排放量 594t/a（其中设备清洗废水 18t/a，废气喷淋废水 576t/a），本项目建设过程中，辊轴清洗与现有项目利用同一套装置，废气喷淋频次也发生变化，因此根据技改后清洗工艺及废气喷淋方式，对生产废水重新进行核算。经核算，项目技改后全厂生产废水排放量为 584.4t/a（其中设备清洗废水 68.4t/a，废气喷淋废水 516t/a），生产废水排放未超过现有核定量。本项目技改后，现有核定量 594t/a 全部以新带老削减，因现有项目环评期间 20t/a 纯水制备浓度做清下水处理，技改后要求纳入废水处理系统，新增 20t/a 纯水制备浓水。综合分析，项目技改后，全厂生产废水以新带老削减量 574t/a（生产废水削减 594t/a、纯水制备浓度新增 20t/a）。

4.2.8 本项目环保投资概算

环保设施的投资，一方面要考虑工程投资总额的多少，另一方面考虑项目对周围环境的影响程度。经综合分析，建设项目的环保投资与效益分析评估见下表。

表4-30 本次项目环保投资概算

治理项目	环保措施	措施效果	投资额(万元)	运行费用(万元)
废水	污水收集管网，纳入现有污水处理站。	确保废水达标排放	2	40
废气	各股废气收集、隔间等收集措施；安装 1 套“降温（间接水冷）+干式过滤预处理+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”处理装置。	废气分类收集处理后达标排放	800	220
	针对现有涂碳废气，拟将现有“水喷淋+UV 光解”改为“水喷淋+除湿+活性炭吸附”处理。	对现有涂碳废气达到更好的处理效果。	20	5
噪声	对生产设备、风机、泵站等高噪声源采取消声、隔声等措施。	厂界噪声达标	10	1
固废	分类储存、管理及委托处置。	确保不产生二次污染，实现工业固废零排放	10	5
合计		--	842	271

由概算可知，本项目需新增环保投资约 842 万元，占本项目总投资 3500 万元的 24%。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
地表水环境	DW001 (综合废水排放口)	COD、NH ₃ -N	少量生产废水和生活污水依托五星铝业现有污水处理设施预处理后纳管，送良渚污水处理厂统一处理达标后排入良渚港。	GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准（其中氨氮排放执行 DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》中标准限值）
大气环境	DA001~DA055 DA057	非甲烷总烃	现有设施：由各退火炉的热风循环系统所排出的废气带出，经 15m 高排气筒排放。	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》
	DA056	非甲烷总烃 臭气浓度	拟改造设施：采用“水喷淋+除湿+活性炭吸附”装置处理后由 20m 排气筒高空排放，设计风量 50000m ³ /h。	DB33/2146-2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》限值
	DA058 DA059	非甲烷总烃 臭气浓度	新增 1 套设施：涂碳废气收集后通过“降温（间接水冷）+干式过滤预处理+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”处理后由不低于 15m 排气筒高空排放。 设计风量分别为 200000m ³ /h。	
声环境	噪声	Leq (A)	①对高噪声设备设置隔声、吸声/消声、减震等降噪措施。 ②平时生产中需要加强对各设备的维修、保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪音现象。 ③加强日常运营管理，生产作业时尽量关好门窗。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
固体废物	废包装材料 S1、废铝箔边角料 S2 外售综合利用；废水生化处理污泥 S3 外售资源化处置；废抹布、废手套 S4、废水预处理沉渣、污泥 S5、废包装桶 S6、废转轮 S7、废活性炭 S8、废过滤材料和废催化剂 S9、废机油 S10 属于危险废物，需集中收集委托有危险废物处置资质的单位清运处置。危险废物厂内暂存期间，按危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作；生活垃圾委托环卫部门清运。			
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防渗措施，其中危险废物仓库、涂料配料区、中转罐区域、浆料槽下方应设置重点防渗区；其他生产区域、涂料储存区设为一般防渗区；办公区、一般固废暂存区等设为简单防渗区。			

环境风险防范措施	设置专人负责原料仓库、危废仓库的管理和运行，定期检修维护，加强生产管理，车间内严禁烟火。																												
生态保护措施	无																												
其他环境管理要求	1、竣工环境保护验收 根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本项目建设完成后需由企业组织对配套建设的环保设施进行自主验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环保设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。 2、排污许可证管理 本项目主要是电池铝箔涂碳加工，本项目产品所属行业属于三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 中第 89 项“计算机制造 391，电子器件制造 397，电子元件及电子专用材料制造 398，其他电子设备制造 399”，企业不是重点排污单位，且所用涂料全部属于水性涂料，排污许可实施“登记管理”。 五星铝业现有项目主要从事铝箔加工，企业全厂所属行业属于二十七、有色金属冶炼和压延加工业 32 中第 79 项“有色金属压延加工 325”，有退火工序的，排污许可实施“简化管理”。项目应在发生实际排污之前完成排污许可手续办理。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目类型</th><th>行业类别</th><th>重点管理</th><th>简化管理</th><th>登记管理</th><th>本项目</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本项目</td><td>电子专用材料制造 398</td><td>纳入重点排污单位名录的</td><td>除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的</td><td>其他</td><td>登记管理</td></tr> <tr> <td>企业全厂</td><td>有色金属压延加工 325</td><td>/</td><td>有轧制或者退火工序</td><td>其他</td><td>简化管理</td></tr> <tr> <td>最终确定</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>简化管理</td></tr> </tbody> </table> 综上所述，本项目建成后，五星铝业全厂排污许可实施“简化管理”。项目应在发生实际排污之前完成排污许可手续办理。 3、日常管理 （1）目前企业各类尾气排气筒已设置采样平台，但没有标志标识，要求技改后规范相关标志标识。 （2）落实监测监控制度，按照监测要求开展废水、废气、噪声监测； （3）应建立环境管理台账制度，设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作，包括污染治理设施运行管理信息、危险废物管理信息、监测记录信息等。台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，台账保存期限不得少于五年。					项目类型	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	本项目	本项目	电子专用材料制造 398	纳入重点排污单位名录的	除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的	其他	登记管理	企业全厂	有色金属压延加工 325	/	有轧制或者退火工序	其他	简化管理	最终确定					简化管理
项目类型	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	本项目																								
本项目	电子专用材料制造 398	纳入重点排污单位名录的	除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的	其他	登记管理																								
企业全厂	有色金属压延加工 325	/	有轧制或者退火工序	其他	简化管理																								
最终确定					简化管理																								

六、结论

杭州五星铝业有限公司新增年产 10000 吨涂炭铝箔技改项目位于浙江省杭州市余杭区瓶窑镇凤都工业园区紫滕路 1 号，是在企业现有生产基础上实施的扩建。

经综合分析，项目建设符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求；项目经采取环评提出的各项环保措施后，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放相应标准，符合总量控制指标要求；符合国家和地方产业政策以及区域规划等要求。企业采取必要的风险防范对策和应急措施后，项目环境风险能够控制在可防控范围内。

从环保审批原则及建设项目其他要求符合性的角度分析，项目在建设地点实施是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产生量)①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量(固体废物产生量)③	本项目 排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减 量(新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物						0	
	SO ₂						0	
	NO _x						0	
	VOCs	5.33	5.33		31.188	0	36.518	31.188
废水	废水量	23544	23544		6200.9	574	29170.9	5626.9
	CODcr	1.178	1.178		0.248	0.259	1.167	-0.011
	氨氮	0.118	0.118		0.012	0.072	0.058	-0.060
一般工业 固体废物	边角料、废品	5467	5467		/	-18639	24106	18639
	废涂碳铝箔	8	8		300	-232	540	532
	包装废料	2.4	2.4		60	-205.6	268	265.6
	废水生化处理污泥	0.5	0.5		140	-115.5	256	255.5
	小计	5477.9	5477.9		500	-19192.1	25170	19692.1
危险废物	废抹布、手套	0.66	3		7.24	2.34	7.90	4.9
	废水预处理沉渣、污泥	42.6	0		80	-42.6	122.6	122.6
	废包装桶	1.48	40		2.3	38.52	3.78	-36.22
	废转轮	0	0		3	0	3	3
	废活性炭	0	0		18	0	18	18
	废过滤材料和废催化剂	0	0		1.95	0	1.95	1.95
	废机油	0.6	0		0.5	-0.6	1.1	1.1
	小计	45.34	43		113.0	-2.34	158.34	115.34
生活垃圾		270	0	0	60	0	330	60

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①