

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 碳化硅换热装备生产线智能化项目技术改造(技术改造)

建设单位(盖章): 无锡英罗唯森科技有限公司

编制日期: 2025年1月

中华人民共和国生态环境部制

关于环评报告审批的申请

无锡市数据局：

本公司 碳化硅换热装备生产线智能化项目技术改造(技术改造)已委托苏州科瑞研环保科技有限公司编制完毕，现申请环保部门审批。

建设单位：无锡英罗唯森科技有限公司

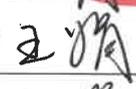
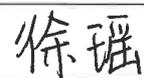
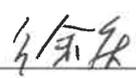
法人代表（签字）：

日期：2025年1月31日



打印编号: 1733387313000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	nocl3c		
建设项目名称	碳化硅换热装备生产线智能化项目技术改造(技术改造).		
建设项目类别	32--070采矿、冶金、建筑专用设备制造; 化工、木材、非金属加工专用设备制造; 食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造; 印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造; 纺织、服装和皮革加工专用设备制造; 电子和电工机械专用设备制造; 农、林、牧、渔专用机械制造; 医疗仪器设备及器械制造; 环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	无锡英罗唯森科技有限公司		
统一社会信用代码	913202063239713541		
法定代表人 (签章)	王娟 		
主要负责人 (签字)	王娟 		
直接负责的主管人员 (签字)	王娟 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	苏州科瑞研环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91320509MA20JJBP0Y		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
徐瑶	03520240534000000051	BH057602	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
徐瑶	建设项目基本情况、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、结论、建设项目污染物排放量汇总表	BH057602	
徐庆	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单、附图附件	BH004181	

关于环评报告审批的申请

无锡市数据局：

本公司 碳化硅换热装备生产线智能化项目技术改造(技术改造)已委托苏州科瑞研环保科技有限公司编制完毕，现申请环保部门审批。

建设单位：无锡英罗唯森科技有限公司

法人代表（签字）：

日期：2025年1月31日



一、建设项目基本情况

项目名称	碳化硅换热装备生产线智能化项目技术改造(技术改造)		
项目代码	2401-320206-89-02-146832		
建设单位 联系人		联系方式	
建设地点	无锡市惠山区锦惠路 19 号，地理位置见附图 1		
地理坐标	120 度 16 分 50.540 秒，31 度 40 分 31.076 秒		
国民经济 行业类别	C3521 炼油、化工生 产专用设备制造	建设项目行业 类别	“三十二、专用设备制造业 35；70.化工、木 材、非金属加工专用设备制造 352；”中“其 他（仅分割、焊接、组装的 除外；年用非 溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除 外）”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报 情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核 准/备案)部 门(选填)	无锡市惠山区行政 审批局	项目审批(核准/ 备案)文号(选 填)	惠行审技改备（2024）16 号
总投资 (万元)	1600	其中：环保 投资(万元)	32
环保投资 占总投资 比例	2%	施工工期	2 个月
是否开工 建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海) 面积(m ²)	17377.1
专项评价 设置情况	无		
规划情况	规划名称：江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划（2018-2025 年） 审批机关：无锡市惠山区人民政府 审批文件：无锡市惠山区人民政府关于明确惠山经济开发区管辖范围的批复 审批文号：惠府复[2019]3 号		
规划环境 影响评价 情况	规划环境影响评价文件名称：江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划 （2018-2025 年）环境影响报告书； 召集审查机关：江苏省生态环境厅； 审查文件名称及文号：苏环审[2020]2 号		

产业规划相符性：

无锡惠山经济技术开发区（国家级经济技术开发区）地处江苏省东南部，前身为2002年经江苏省人民政府苏政复[2002]29号批准设立的无锡惠山经济开发区（省级开发区）。区内产业发展规划调整方向：整个开发区工业门类以一类、二类工业和生产研发为主，主要发展先进装备制造、生物医药、新材料、新一代信息技术和生产性服务产业；适当发展轻工和新型能源等无污染或低污染产业；逐步淘汰高耗能、高排污的企业。产业定位如下：（1）先进装备制造：鼓励发展汽车整车及零部件加工、风力发电设备及相关配套零部件生产、其他先进的制造业。（2）生物医药：鼓励发展现代医疗器械、现代生物医药服务外包、医疗健康照护产业。（3）新材料：鼓励发展石墨烯新材料、电子信息材料、新能源材料、纳米材料、生态环境材料等高附加值领域。（4）新一代信息技术：鼓励发展物联网、数字信息、传感网、高清数字电视、软件及创意、互联网应用等。（5）生产性服务业：构建以总部经济、科技服务、金融服务、信息服务、物流服务的生产性服务业支撑体系。

园区的产业布局主要分为“四园二基地一中心”，分别为软件外包园、数字信息产业园、风电科技产业园、生命科技产业园、先进制造业基地、现代服务业基地、国家高新技术创业服务中心。

本项目位于该园区产业园区中的风电科技产业园，风电科技产业园区位于沪宁高速以西、新锡澄路以东，主要由汽车零部件、新能源、先进零部件、汽车整车测试四大产业集群构成，以打造低碳新能源、汽车、重大装备制造为核心，兼顾科技研发、企业孵化、贸易流通和物流仓储等功能为一体的先进装备制造业产业园区。

本项目为化工生产专用设备及配件的生产制造项目，主要生产碳化硅换热器、搪玻璃配件、废酸处理系统，且项目采用国内先进的生产工艺、设备，配套了技术可靠、经济合理的污染防治措施，符合园区先进装备制造的产业定位。

用地规划相符性：

本项目位于无锡市惠山区锦惠路19号，对照附图2《无锡惠山经济开发区用地规划图》，项目所在地所对应的土地利用规划图上为M2类工业用地，项目符合土地利用规划要求。

其他符合性分析

1、产业政策相符性分析

本项目已于 2024 年 1 月 26 日，经无锡市惠山区行政审批局备案（备案证号：惠行审技改备（2024）16 号）。

本项目产品及采用的生产工艺、设备等不属于国务院批准颁发的《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，不属于《无锡市产业结构调整指导目录》（2008 年试行）（无锡市人民政府文件，锡政办发〔2008〕6 号）中的鼓励类、淘汰类、禁止类项目，不属于《无锡市制造业转型发展指导目录》(2012 年本)中鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目，不属于《无锡市内资禁止投资项目目录》（2015 年本）中的禁止类项目，也不属于《惠山区内资禁止投资目录（2020 年本）》中的禁止类项目。

综上，项目符合国家和地方的产业政策。

2、“三线一单”的相符性分析

（1）生态红线相符性分析

①与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性分析

经查阅《江苏省国家级生态保护红线规划》（2018 年），本项目距离最近的江苏省国家生态环境红线——惠山国家级森林公园约为 8.3km，本项目选址不在江苏省生态红线区域范围内。

②与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析

经查阅《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1 号)“无锡市生态空间保护区域名录”以及《江苏省自然资源厅关于无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕40 号），项目距离最近的保护区——马镇河流重要湿地约 3.6km，本项目选址不在无锡市生态红线区域范围内。详见附件 3。

③与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析

《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）已于 2020 年 6 月 21 日经江苏省人民政府印发实施，本项目在《江苏省环境管控单元图》（苏政发〔2020〕49 号）中划分属于重点管控单元。重点管控单元，指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和产业园区。重点管控单元主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源

利用效率,加强污染物排放控制和环境风险防控,解决突出生态环境问题。本项目与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发〔2020〕49号)相符。

④与《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

根据《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》,建设项目位于无锡市惠山区锦惠路19号,对照无锡市环境管控单元图(见附图4)为重点管控单元。

表 1-1 项目与无锡市惠山区环境管控单元准入清单相符性分析

环境管控单元名称	类型	无锡市惠山区“三线一单”生态环境准入清单	本项目相符性分析
无锡惠山经济开发区	园区	<p>空间布局约束</p> <p>(1) 先进装备制造限制类: 1、40 吨及以下液压挖掘机制造; 2、叉车制造项目; 3、轮式装载机制造项目; 4、汽车拆解项目; 5、低速汽车(三轮汽车、低速货车)、单缸柴油机制造项目; 6、单一的水洗、涂装、喷塑项目。</p> <p>(2) 生物医药限制类: 1、单一实验动物养殖; 2、微生物开发利用; 3、抗生素中间体生产。</p> <p>(3) 新材料限制类: 1、大规模集成电路设计、制造; 2、彩色显像管/显示管及玻壳制造; 3、单晶硅、多晶硅及晶片制造; 4、单一印刷电路板。</p> <p>(4) 其他限制类: 1、产品工艺配套热镀锌(锡)项目; 2、高耗能、高排污的企业; 3、国家和地方的产业政策限制类的项目。</p> <p>(5) 先进装备制造禁止类: 1、禁止引入使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料(油漆)的项目; 2、排放标准国三及以下的机动车用发动机; 3、4 档及以下机械式车用自动变速箱(AT); 4、电镀项目; 5、排放含氮磷废水的项目(符合战略新兴产业且完成总量平衡替代的项目除外); 6、未达到《汽车产业发展政策》(国家发展改革委 2004 年第 8 号令)规定的投资主体资格条件及项目准入标准的新建汽车产业投资项目。</p> <p>(6) 生物医药禁止类: 1、禁止引入含 P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室的专业实验室; 2、禁止医药中间体和含化工合成工艺的医药项目; 3、排放含氮磷废水的项目(符合战略性新兴产业且完成总量平衡替代的项目除外); 4、新建、改扩建药用丁基橡胶塞、二步法生产输液用塑料瓶生产装置; 5、新建、改扩建充汞式玻璃体温计、血压计生产装置、银汞齐齿科材料、新建 2 亿支/年以下一次性注射器、输血器、输液器生产装置; 6、不符合 GMP 要求的安瓿拉丝灌封机,塔式重蒸馏水器,无净化设施的热风干燥箱。</p> <p>(7) 其他禁止类: 1、禁止新建、改建、</p>	<p>本项目为碳化硅换热设备的加工项目,不属于高耗能、高排污的项目;不属于电镀项目;不属于用高 VOCs 含量的溶剂型涂料(油漆)的项目;不属于排放含氮磷废水的项目;排放重点重金属(铅、汞、镉、铬、类金属砷水污染物)的项目,不属于管控要求内先进装备制造限制类、生物医药限制类、新材料限制类、其他限制类、先进装备制造禁止类、生物医药禁止类及其他禁止类项目,符合要求</p>

			<p>扩建排放含磷、氮等污染的企业和项目（城镇污水集中处理等环境基础设施项目和战略性新兴产业项目、改建印染项目、现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目除外）；2、禁止新建、改建、扩建排放重点重金属(铅、汞、镉、铬、类金属砷水污染物)的项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目、提升安全环保方面的改造工程除外；3、原料未使用低 VOCs 量的涂料、粘胶剂、清洗剂、油墨的印刷包装以及集装箱、交通工具、人造板、家具、船舶制造等项目；4、禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施（II类禁燃区范围内集中供热、电厂锅炉除外）；5、国家和地方的产业政策禁止类的项目。</p>	
		污染物排放管控	<p>(1) 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，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。</p> <p>(2) 园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。</p>	<p>本项目产生的生活污水接管至无锡上实惠投环保有限公司集中处理，且园区内污染物排放总量未突破环评报告及批复的总量，符合要求</p>
		环境风险防控	<p>(1) 加强突发性事故特性及实例的研究；设立环境监控室；对于未编制风险应急预案的重点企业，开发区督促企业编制环境风险应急预案；定期组织开展环境风险应急演练。</p> <p>(2) 加强绿化防护隔离带建设，减轻不同功能区之间影响。制定科学、可行的搬迁方案，将区内原农村居。</p>	<p>本项目不涉及剧毒物质，危险废物委托资质单位回收处置，且本项目不属于重点企业。厂区内设有绿化防护隔离带，周边 100m 内无敏感点，符合要求</p>
		资源开发效率要求	<p>(1) 企业实现资源的综合利用、清洁生产，加快节能减排，推广节能技术，改进生产工艺以实现自身的层次提升。</p> <p>(2) 工业用水重复利用率不低于 75%。</p> <p>(3) 禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：1、除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。</p>	<p>本项目所使用的能源主要为水、电能，物耗及能耗水平均较低，且园区已完成改造，符合要求</p>

因此，本项目符合《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的要求。

(2) 环境质量底线

项目所在地大气环境为环境空气质量功能二类地区，根据《2023 年度无锡市生态环境状况公报》，评价区基本污染物臭氧未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中二级标准要求，根据通过审批的《无锡市大气环境质量限期达标规划》，无锡市环境空气质量 2025 年可实现全面达标；现有项目纳污水体锡北运河水域功能目标类别为 III 类，根据无锡市生态环境监测监控中心惠山分中心对锡北运河断面的监测，水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准要求，水环境质量现状较好。项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类声环境

功能区噪声要求。本项目废水能达标排放，固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地环境质量底线。因此本项目的建设符合环境质量底线标准。

本项目实施后厂区中各污染物在污水处理厂总量内平衡，无生产废水外排；喷雾造粒粉尘经水喷淋装置处理后有组织排放，烘干和烧结废气经喷淋塔+二级活性炭处理后有组织排放，投料粉尘经布袋除尘器处理后有组织排放，喷漆房废气、烧结废气经过滤棉+二级活性炭处理后有组织排放，生产废气均经过处理后有组织排放，排放量较小；固废得到妥善处置，实现零排放。因此，本项目的建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目自有厂房，项目营运过程用水主要为生活用水，用水量较少。项目实施后使用清洁能源电，所产生的颗粒物、有机废气均采取有效的收集及治理，项目实施后不会降低大气环境质量等级，本项目不超出当地资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

经查实，项目不属于《关于印发<“十四五”长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则>的通知》（苏长江办发〔2022〕55号）中禁止类项目以及《市场准入负面清单》（2022年版）中的禁止准入类和限制准入类项目。

本项目距离京杭运河约7400m，经查《市政府关于印发大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则（试行）的通知》（锡政规〔2023〕7号），本项目位于核心监控区之外，因此本项目符合《市政府关于印发大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则（试行）的通知》的要求。

因此，本项目符合环境准入条件。

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

3、与太湖水污染防治条例的相容性分析

根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2018年1月24日修订）、《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221号）：太湖流域实行分级保护，划分为三级保护区，将太湖湖体、木渎等15个风景名胜区、万石镇等48个镇（街道、开发区等）划入太湖流域一级保护区，将和桥镇等42个镇（街道、开发区、农场等）划入太湖流域二级保护区，太湖流域其他地区划分为三级保护区。本项目所在地位于太湖流域三级保护区范围内。在太湖一、二、三级保护区内禁止下列行为：

(一) 新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；

(二) 销售、使用含磷洗涤用品；

(三) 向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；

(四) 在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；

(五) 使用农药等有毒物毒杀水生生物；

(六) 向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；

(七) 围湖造地；

(八) 违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；

(九) 法律、法规禁止的其他行为。

根据中华人民共和国国务院令第604号《太湖流域管理条例》(2011年11月1日施行)：

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：

新建、扩建化工、医药生产项目；

新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污；

扩大水产养殖规模；

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：

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；

设置水上餐饮经营设施；

新建、扩建高尔夫球场；

新建、扩建畜禽养殖场；

新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；

本项目所在地位于太湖流域三级保护区范围内，建设项目不涉及以上禁止行为，符合《江苏省太湖水污染防治条例》和《太湖流域管理条例》规定。本项目无生产废水产生，职工生活污水经化粪池预处理后接管无锡上实惠投环保有限公司处理，因此本项目

的建设与《江苏省太湖水污染防治条例》、《太湖流域管理条例(2011年)》相关条例相符。

4、与太湖流域有关规定相符性

本项目所在地属于太湖流域，本项目无废水产生。本项目不属于《太湖流域管理条例》中“第二十八条禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水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目”；亦不属于该条例中“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 万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。已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。”的项目，故本项目符合《太湖流域管理条例》文件的要求。

5、与挥发性有机物污染防治相关文件相符性分析

(1)与《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号）的相符性分析

表 1-2 《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号）的相符性分析

	相关要求内容	本项目情况
《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号）	一、设计风量：涉 VOCs 排放工序应在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集，无法密闭采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，按《排风罩的分类和技术条件》(GB/T 16758)规定，设置能有效收集废气的集气罩，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。 活性炭吸附装置风机应满足依据车间集气罩形状、大小数量及控制风速等测算的风量所需，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式进行改造。	本项目有机废气采用集气罩收集，集气罩按照规范设计，控制风速不低于 0.3 米/秒，活性炭吸附风机满足相关要求。符合要求。

	<p>二、设备质量：无论是卧式活性炭罐还是箱式活性炭罐内部结构应设计合理，气体流通顺畅、无短路、无死角。活性炭吸附装置的门、焊缝、管道连接处等均应严密，不得漏气，所有螺栓、螺母均应经过表面处理，连接牢固。金属材质装置外壳应采用不锈钢或防腐处理，表面光洁不得有锈蚀、毛刺、凹凸不平等缺陷。排放风机宜安装在吸附装置后端，使装置形成负压，尽量保证无污染气体泄漏到设备箱罐体外。应在活性炭吸附装置进气和出气管道上设置采样口，采样口设置应符合《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置 HJ T386 2007》的要求，便于日常监测活性炭吸附效率。根据活性炭更换周期及时更换活性炭，更换下来的活性炭按危险废物处理。采用活性炭吸附装置的企业应配备 VOCs 快速监测设备。</p>	<p>企业采用箱式活性炭，结构设计合理，气体流通顺畅。活性炭吸附装置严密，不漏风，连接牢固。活性炭箱外壳采用不锈钢，表面光洁。企业在活性炭吸附装置进气和出气管道上设置采样口。企业排放风机安装在活性炭吸附装置后端。企业拟根据活性炭更换周期及时更换活性炭，更换下来的活性炭按危险废物处理。符合要求。</p>
	<p>三、气体流速：吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒活性炭时，气体流速宜低于 0.60m/s，装填厚度不得低于 0.4m。活性炭应装填齐整，避免气流短路；采用活性炭纤维时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝活性炭时，气体流速宜低于 1.20m/s。</p>	<p>本项目采用蜂窝活性炭，气体通过活性炭箱的设计流速为 0.5m/s。符合要求。</p>
	<p>四、废气预处理：进入吸附设备的废气颗粒物含量和温度应分别低于 1mg/m³ 和 40℃，若颗粒物含量超过 1mg/m³ 时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理。活性炭对酸性废气吸附效果较差，且酸性气体易对设备本体造成腐蚀，应先采用洗涤进行预处理。企业应制订定期更换过滤材料的设备运行维护规程，保障活性炭在低颗粒物、低含水率条件下使用。</p>	<p>本项目进入吸附设备的废气不含颗粒物，企业拟制订设备运行维护规程，定期更换过滤材料，保障活性炭吸附效率。符合要求。</p>
	<p>五、活性炭质量：颗粒活性炭碘吸附值≥800mg/g，比表面积≥850m²/g；蜂窝活性炭横向抗压强度应不低于 0.9MPa；纵向强度应不低于 0.4MPa，碘吸附值≥650mg/g，比表面积≥750m²/g。工业有机废气治理用活性炭常规及推荐技术指标详见附件 2。企业应备好所购活性炭厂家关于活性炭碘值、表面积等相关证明材料。</p>	<p>本项目采用碘吸附值 ≥800mg/g，比表面积 ≥850m²/g 的蜂窝活性炭。符合要求。</p>

六、活性炭填充量：采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气，年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附。活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，更换周期计算按《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可证管理的通知》有关要求执行。

本项目活性炭更换周期按照《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可证管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号）计算，计划年更换 15 次-20 次，采用的活性炭量不低于吸附有机废气的 5 倍。符合要求。

(2) 与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》相符性分析

表 1-3 与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》相符性分析

条款	相关要求内容	本项目情况	相符性
一、总体要求	（一）所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放	本项目喷漆工序使用水性漆，VOC 含量为 104g/L，其 VOC 含量满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB T 38597-2020) 标准要求(机械设备涂料中其他面漆 VOC 含量 300g/L)。喷漆、晾干过程产生的挥发性有机成分经过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后达标排放	符合
	（二）鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%	项目生产过程中产生的有	

	3、对于 1000ppm 以下的低浓度 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—高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放	机废气浓度较低，无回收利用价值，经收集处理后达标排放，收集率和去除率均达 90%以上。	
	5、对含尘、含气溶胶、高湿废气，在采用活性炭吸附、催化燃烧、RTO 焚烧、低温等离子等工艺处理前应先采用高效除尘、除雾等装置进行预处理		

由上表可知，本项目符合《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》（苏环办〔2014〕128 号文）中相关要求。

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

表 1-4 环大气〔2019〕53 号文相符性分析

文件名	相关要求内容	本项目情况	相符性
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）	<p>（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。</p> <p>（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行</p>	<p>本项目喷漆工序使用水性漆，VOC 含量为 104g/L，其 VOC 含量满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB T 38597-2020)标准要求(机械设备涂料中其他面漆 VOC 含量 300g/L)。物料转移和输送均通过密闭管道或密闭容器。喷漆、晾干过程挥发的有机废气经过滤棉+二级活性炭吸附装置吸附处理后 15m 排气筒排放。设备运行时密闭，废气采用全密闭收集，收集效率按 90%计。废气处理设施按《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求进行设计、建设与运行。企业已按要求梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作</p>	符合

业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。

（三）推进建设适宜高效的治污设施。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。

（四）深入实施精细化管控。加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年

由上表可知，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）中相关要求。

（4）与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）的相符性分析

表 1-5 与环大气〔2021〕65 号文相符性分

条款	相关要求内容	本项目情况	相符性
五、废气收集设施	产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。对采用局部收集方式的企业，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 0.3m/s；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。使用 VOCs 质量占比大于等于 10%的涂料、油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗剂等物料存储、调配、转移、输送等环节应密闭。	本项目喷漆、晾干工段在密闭空间内运行，采用全密闭收集方式，收集率 90%。本项目喷漆工序使用水性漆，VOC 含量为 104g/L，其 VOC 含量满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB T 38597-2020) 标准要求(机械设备涂料中其他面漆 VOC 含量 300g/L)。水性漆在存储、转移、输送等环节均在密闭的设备内操作。	

七、有机废气治理设施	新建治理设施或对现有治理设施实施改造,应依据排放废气特征、VOCs组分及浓度、生产工况等,合理选择治理技术;对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的,宜采用多种技术的组合工艺;除恶臭异味治理外,一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。	项目喷漆、晾干工序产生的非甲烷总烃经过滤棉+二级活性炭吸附处理后均能满足排放标准,且治理设施为《排污许可证申请与核发技术规范汽车制造业》(HJ971-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》(HJ971-2018)中明确的可行技术。	符合
------------	---	--	----

由上表可知,本项目符合《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气〔2021〕65号)中相关要求。

(5)与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》(锡环办〔2021〕142号)的相符性

表 1-6 与锡环办〔2021〕142 号文相符性分析

条款	相关要求内容	本项目情况	相符性
(一)生产工艺、装备、原料、环境	用国际先进工艺、装备、低挥发水性溶剂等环境友好型原材料、先进高效的污染治理设施替代传统工艺、普通装备、高挥发性原料、落后的污染治理设施,从场址选取、厂区布局、厂房设计、设备选型等方面充分考虑环境保护的需求,从源头控制无组织排放、初期雨水收集、环境风险防范等问题。生产工艺选用的各种涂料、厂房建筑用涂料、工业设备防护涂料等,除有特殊要求外,必须选用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)标准的产品。对“两高”项目(当前按煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材界定)要严格环境准入,满足总量控制、碳达峰碳中和目标、生态环境准入清单、规划环评及行业建设环境准入条件	本项目产品为碳化硅换热设备,产生废气工序均采用设备密闭收集;喷漆工段在密闭空间内运行,采用全密闭的收集方式,收集率达90%。本项目喷漆工序使用水性漆,VOC含量为104g/L,其VOC含量满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)标准要求(机械设备涂料中其他面漆VOC含量300g/L)。水性漆在存储、转移、输送等环节均在密闭的设备内操作	符合
(二)生产过程中水回用、物料回收	强化项目的节水设计,提高项目中水回用率,新建、改建项目的中水回用水平必须高于行业平均水平,达到国内先进水平以上。	项目无生产废水排放,满足《江苏省太湖水污染防治条例》;项目喷	符合

	<p>根据《江苏省太湖水污染防治条例》规定，非战略性新兴产业，不得新增含磷、氮的生产废水。用水量较大的印染、电子等行业必须大幅提高中水回用率。冷却水强排水、反渗透（RO）尾水等“清净水”必须按照生产废水接管，不得接入雨水口排放。强化生产过程中的物料回收利用，鼓励有条件的挥发性有机物排放企业（如印刷、包装类企业）通过冷凝、吸附、吸收等技术实现物料回用，强化固体废物源头减量和综合利用，配套的回收利用设施必须达到主生产装置同样的设计水平和环保要求，提升回收效率，需外送利用处置固体废物和危险废物的，在本市应具有稳定可靠的承接单位。</p>	<p>漆、晾干工序产生的非甲烷总烃经过滤棉+二级活性炭吸附处理后可达标排放，一般固废外售综合利用，危险废物委托有资质单位处置。</p>	
<p>(三)治污设施提高标准、提高效率</p>	<p>项目审批阶段必须征求水、气、固体等要素部门意见，审核项目污染防治措施是否已达到目前上级要求的最先进水平，未达到最严标准、最新要求的一律不得审批。要按照所属行业的《排污许可证申请与核发技术规范》要求，选择采用可行性技术，提高治污设施的标准和要求，对于未采用污染防治可行技术的项目不予受理；鼓励采用具备应用案例或中试数据等条件的新型污染防治技术。涉挥发性有机物排放的项目，必须严格落实国家《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求，对挥发性有机物要有效收集、提高效率，鼓励采用吸附、吸收、生物净化、催化燃烧、蓄热燃烧等多种治理技术联合应用的工艺路线，确保稳定达标并符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相关要求。对于无组织排放点多、难以有效收集的情况，要整体建设负压车间，对含挥发性有机物的废气进行全面收集和治理。对涉水、涉气重点项目，必须要求安装用电工况和自动在线监控设备设施并联网。新建天然气锅炉必须采用低氮燃烧技术，工业炉窑达到深度治理要求。</p>	<p>本项目废气治理对照参考《排污许可证申请与核发技术规范汽车制造业》（HJ971-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）、《无锡市重点行业企业VOCs治理指导性意见（试行）》，二级活性炭吸附为可行技术，本项目严格落实《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求，废气经过滤棉+二级活性炭吸附进行治理，收集效率90%，去除效率90%，确保稳定达标排放。本项目不涉及天然气和工业炉窑，不属于涉水、涉气重点排污项目。</p>	<p>符合</p>
<p>由上表可知，本项目符合《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意</p>			

见》（锡环办〔2021〕142号）中相关要求。

(6) 与《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》相符性分析

表 1-7 与《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》相符性分析

条款	相关要求内容	本项目情况	相符性
明确替代要求	<p>以工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织（附件1）等行业为重点，分阶段推进3130家企业（附件2）清洁原料替代工作。实施替代的企业要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）规定的水性油墨和能量固化油墨产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品。若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明，相关涂料、油墨、清洗剂、胶粘剂等产品应符合相关标准中VOCs含量的限值要求。</p>	<p>项目原辅材料采用水性漆，根据建设单位提供的资料，本项目喷漆工序使用水性漆，VOC含量为104g/L，其VOC含量满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表1标准要求（机械喷涂料中其他面漆VOC含量300g/L）。</p>	符合

由上表可知，本项目符合《江苏省大气办关于印发〈江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案〉的通知》（苏大气办〔2021〕2号）相关要求。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

无锡英罗唯森科技有限公司成立于 2014 年，原地址位于无锡市惠山经济开发区风电园畅惠路 20 号 B3，租用无锡恒电资产管理有限公司厂房进行化工生产专业设备及配件的储存及销售，公司于 2018 年申报了《无锡英罗唯森科技有限公司化工生产专业设备及配件的生产项目环境影响评价报告表》，具有年产碳化硅换热器 600 台的生产规模；2018 年 6 月 15 日获得无锡市惠山区环保局惠环审[2018]286 号批复，2019 年 2 月 12 日进行三同时验收，取得惠环管验[2019]41 号验收意见。

2019 年公司整体搬迁至无锡市惠山经济开发区风电园风能路 67-5 号，租用厂房进行化工生产专用设备及配件、工业自动化控制系统装置的生产，编制了《无锡英罗唯森科技有限公司化工生产专用设备及配件、工业自动化控制系统装置的生产搬迁项目环境影响评价报告表》，具有年产碳化硅换热器 800 台、搪玻璃配件 2200 件、废酸处理系统 5 个的生产规模；于 2019 年 10 月 14 日获得了无锡市行政审批局的批复（锡行审环许[2019]5020 号），并于 2020 年 5 月 6 日通过了自主验收。

2023 年公司整厂搬迁至惠山区无锡市惠山区锦惠路 19 号，租用无锡惠山恒电资产管理有限公司 17332m² 标准厂房进行建设，编制了《年产 1500 台碳化硅换热设备、4000 件搪玻璃配件项目(技术改造)环境影响报告表》；2023 年 3 月 8 日获得无锡市行政审批局锡行审环许[2023]5019 号批复，并于 2023 年 11 月 27 日通过了自主验收。

现企业根据市场需求，淘汰现有生产设备 4 台/套，购置国产设备 17 台/套（备案中原为购置国产设备 18 台/套，其中 1 台烟气净化炉现企业不予购置），企业开展碳化硅换热装备生产线智能化项目技术改造，利用已有厂房基础设施、生产服务，引进烧结炉、等静压机、切割接出线等智能设备，采用自动化生产工艺，达到提高产能的效果，新增炼泥工序，对现有切割工序进行技改由原来的干式切割改为水切割，项目建成后，可新增碳化硅换热设备 2000 套/年的生产能力，全厂生产能力为碳化硅换热设备 3500 套/年（包括碳化硅换热器 800 台）、搪玻璃配件 4000 件/年、废酸处理系统 5 个。

无锡市惠山区行政审批局为本项目出具了《江苏省投资项目备案证》（备案证号：惠行审技改备【2024】16 号），按照《中华人民共和国环境影响评价法》的要求，项目需完成环境影响评价手续。根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项

目属于三十二、专用设备制造业 35，化工、木材、非金属加工专用设备制造 352-其他（仅分割、焊接、组装的 除外； 年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外），按规定应编制环评报告表。

项目所涉及的消防、安全、辐射及卫生等问题不属于本评价范围，请厂方按国家有关法律、法规和标准执行。

2、项目概况

项目名称：碳化硅换热装备生产线智能化项目技术改造(技术改造)；

建设单位：无锡英罗唯森科技有限公司；

项目性质：技术改造；

建设规模：增加碳化硅换热设备 2000 套/年的生产能力，全厂生产能力为碳化硅换热设备 3500 套/年（包括碳化硅换热器 800 台）、搪玻璃配件 4000 件/年、废酸处理系统 5 个；

建设地点：无锡市惠山区锦惠路 19 号；

投资总额：1600 万元，其中环保投资 32 万元；

劳动定员：项目技改前职工 65 人，技改后不新增职工；

工作制度：年工作 300 天，实行一班制（8h/d），厂内不设食堂，不设浴室。

3、产品方案

本项目主体工程及产品方案见表 2-1。

表 2-1 项目产品方案一览表

序号	工程名称	产品名称及规格	年设计能力			年运行时间
			技改前	技改后	变化量	
1	碳化硅换热器生产线	碳化硅换热设备（碳化硅换热器）	1500 套/年	3500 套/年	2000 套/年	2400h
2	搪玻璃配件生产线	搪玻璃配件	4000 件/年	4000 件/年	0	2400h
3	废酸处理系统产线	废酸处理系统	5 个/年	5 个/年	0	2400h

4、原材料及消耗量

本项目主要原辅材料清单见表 2-2。

表 2-2 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	用量			备注
			技改前	技改后	变化量	
1.	碳钢	/	150t/a	350t/a	+200t/a	外购车运
2.	不锈钢	/	15t/a	35t/a	+20t/a	外购车运
3.	搪瓷粉 (SiO ₂)	25kg/袋	3.6t/a	3.6t/a	0	外购车运
4.	聚全氟乙丙烯颗粒	25kg/袋	38t/a	88t/a	+50t/a	外购车运
5.	PFA 塑料颗粒	25kg/袋	4t/a	9.3t/a	+5.3t/a	外购车运
6.	水性聚氨酯面漆	25kg/桶	1.0t/a	2.7t/a	+1.7t/a	外购车运
7.	废酸处理系统配件	/	5套/年	5套/年	0	外购车运
8.	切削液	170kg/桶	1t/a	2t/a	+1t/a	外购车
9.	焊条	/	1t/a	2t/a	+1t/a	外购车运
10.	碳化硅粉 (100μm)	25kg/袋	85t/a	195t/a	+110t/a	外购车运
11.	羟丙基甲基纤维素	25kg/袋	6.2t/a	14.2t/a	+8t/a	外购车运
12.	甘油	25kg/桶	0.375t/a	0.86t/a	+0.485t/a	外购车运
13.	聚乙二醇 (600)	25kg/袋	0.94t/a	2.16t/a	+1.22t/a	外购车运
14.	油酸	25kg/桶	2.4t/a	4.4t/a	+2t/a	外购车运
15.	酒精	25kg/桶	0.05t/a	0.05t/a	0	外购车运
16.	机油	170kg/桶	2.2t/a	3.2t/a	+1t/a	外购车运

原辅材料理化性质

表 2-3 主要原辅材料理化性质表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性
水性聚氨酯面漆	主要成分：丙烯酸树脂 40~55%、二丙二醇单甲醚 1~2%、钛白粉 9-15%、填料粉 1~5%、去离子水 35~45%。理化性质：粘稠液体，沸点 100℃，密度 1.1~1.3，VOC 含量为 104g/L。	不易燃	轻微皮肤刺激，轻微眼刺激
切削液	橙黄色透明液体，密度 0.89kg/L，pH7.2~7.6。由水溶性防锈剂、润滑添加剂、离子型表面活性剂等配制而成的离子型切削液。主要成分为基础油：20~30%，石油磺酸钠：1~5%，三乙醇胺：1~5%，油酸甲脂：5~10%，乳化剂：20~30%，水：20~30%。	不燃	无毒
碳化	碳化硅 (SiC) 是用石英砂、石油焦 (或煤焦)、木屑为原料通	不易燃	无毒

硅粉	过电阻炉高温冶炼而成。碳化硅的硬度很大，莫氏硬度为 9.5 级，仅次于世界上最硬的金刚石（10 级），具有优良的导热性能，是一种半导体，高温时能抗氧化。本项目所用碳化硅为高纯度亚微米级阿尔法碳化硅，化学性能稳定、导热系数高、热膨胀系数小、耐磨性能好。碳化硅是大自然也存在罕见的矿物，又称碳硅石。在当代 C、N、B 等非氧化物高技术耐火原料中，碳化硅应用广泛、最经济的一种。		
羟丙基甲基纤维素	羟丙基甲基纤维素是甲基纤维素的丙二醇醚，其中的羟丙基与甲基均以醚键和纤维素无水葡萄糖环相结合，为白色至灰白色纤维素粉末或颗粒，具有与甲基纤维素相类似的冷水溶解和热水不溶的特性。在有机溶剂中的溶解性优于水溶性，能溶于无水甲醇和乙醇溶液中，也能溶于氯化烃类及酮类等有机溶剂中。溶于水，其水溶液具有表面活性，干燥后形成薄膜，经加热和冷却，依次经历从溶胶至凝胶的可逆转换。	不易燃	无毒
甘油	有甜味的粘稠液体，沸点 290℃，密度是 1.260。因其粘度大，结晶困难。但将纯甘油冷却可得到晶状固体，熔点 17℃，闪点 16℃，可与水混溶，吸湿性强，能吸收空气中水分，不溶于乙醚、氯仿等有机溶剂，对石蕊试纸呈中性反应。	可燃	LD ₅₀ :12600mg/kg(大鼠经口)
聚乙二醇	无毒、无刺激性，味微苦，具有良好的水溶性，并与许多有机物组分有很好的相容性。蒸汽压低，对热、酸、碱稳定。与许多化学品不起作用。有良好的吸湿性、润滑性、粘结性。无毒，无刺激。平均分子量 600，n=12~13，熔点 20~25℃，闪点 246℃，相对密度 1.13（20℃）。	不易燃	无毒
机油	无色油状液体，有动物油或植物油气味，久置空气中颜色逐渐变深，工业品为黄色到红色油状液体，有猪油气味，闪点 188.9℃。易溶于乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂中，不溶于水。可燃。遇碱易皂化，凝固后生成白色柔软固体。在高热下极易氧化、聚合或分解，无毒。	可燃	无毒
油酸	油酸为无色油状液体，有动物油或植物油气味，久置空气中颜色逐渐变深，工业品为黄色到红色油状液体，有猪油气味，易溶于乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂中，不溶于水，遇碱易皂化，凝固后生成白色柔软固体，在高热下极易氧化、聚合或分解，无毒	可燃	无毒
聚全氟乙丙烯颗粒	聚全氟乙丙烯是四氟乙烯和六氟丙烯的共聚物，通常为透明或半透明颗粒，熔点范围：256-287℃；熔融粘度：103-105Pa·s；正常密度：2.14-2.17g/cm ³ ；折射指标 n _{25D} ：1.341-1.349；热稳定性：90-120℃；分解温度：高于 380℃；热导率：0.26W/m×K；比热容：1.17×103J/kg℃	可燃	无毒

5、建设项目主要生产设备一览表：

项目主要设备一览表见表 2-4。

表 2-4 主要设备一览表

序号	名称	型号	设备数量（台）			备注
			技改前	技改后	增量	
1.	加工中心	/	3	3	0	国产，现有
2.	普通车床	/	1	1	0	国产，现有
3.	数控车床	/	1	1	0	国产，现有
4.	行车	5 吨	14	14	0	国产，现有
5.	行车	10 吨	3	3	0	国产，现有

6.	打压设备	/	1	1	0	国产, 现有
7.	钻床	/	2	2	0	国产, 现有
8.	卧式机床	ZJA05-0608F	1	1	0	国产, 现有
9.	万能卷板机	JB2000	1	1	0	国产, 现有
10.	十字臂埋弧焊	SZMHH200	2	2	0	国产, 现有
11.	龙门数控火焰切割	LMSKHQ4000	1	1	0	国产, 现有
12.	焊接滚轮架	5T 可调式	3	3	0	国产, 现有
13.	焊接变位器	HJBW300	3	3	0	国产, 现有
14.	直流弧焊机	ZLHH250	3	3	0	国产, 现有
15.	氩弧焊机	QR750	5	3	-2	国产, 淘汰2台
16.	气保焊机	QBH360	5	5	0	国产, 现有
17.	空气等离子切割机	KQDLZQG300	2	2	0	国产, 现有
18.	钢板铣边机	XB2000	1	1	0	国产, 现有
19.	液压拉孔机	YWLK50	1	1	0	国产, 现有
20.	液压顶孔机	YWDK50	1	1	0	国产, 现有
21.	小型电动工具	DDGJ20	17	17	0	国产, 现有
22.	空压机	W-0.9/8	1	1	0	国产, 现有
23.	普通车床	6163C*3000	1	1	0	国产, 现有
24.	焊接机器人	HJJQR750	2	2	0	国产, 现有
25.	数控锯床	SJZC360	1	1	0	国产, 现有
26.	立式车床	1000mm	1	1	0	国产, 现有
27.	压机	650t	1	1	0	国产, 现有
28.	仪表车床	/	2	2	0	国产, 现有
29.	压机	/	1	1	0	国产, 现有
30.	等静压机	DN1250	1	1	0	国产, 现有
31.	等静压机	CIP1250/3500/160WO	0	1	+1	国产, 新增
32.	电炉	/	1	1	0	国产, 现有
33.	马弗炉	/	1	1	0	国产, 现有
34.	保温箱	/	1	1	0	国产, 现有
35.	*喷砂房	11m*5m*5m	1	1	0	国产, 现有
36.	混合机	TL50	1	0	-1	国产, 淘汰
37.	混合机	SZHL-1000L	0	1	+1	国产, 新增
38.	搅拌机	/	1	1	0	国产, 现有
39.	台车	/	2	2	0	国产, 现有
40.	喷漆房	/	1	1	0	国产, 现有
41.	强力混料机	QLJ-150L	1	1	0	国产, 现有
42.	炼泥机	TL-150B	0	3	+3	国产, 新增
43.	球磨机	/	2	2	0	国产, 现有
44.	球磨机	WSQM1500L	0	1	+1	国产, 新增
45.	混料机	1000L	1	1	0	国产, 现有
46.	混料机	QLJ-150L	0	1	+1	国产, 新增
47.	造粒塔	LX-50	1	1	0	国产, 现有
48.	挤出机	TL-125	2	2	0	国产, 现有
49.	挤出机	TLJ-125	2	2	0	国产, 现有
50.	挤出机	TLJ-150	0	1	+1	国产, 新增
51.	压机	315T	1	1	0	国产, 现有
52.	水冷机	KN-6AC	2	2	0	国产, 现有
53.	微波干燥连续化生产线	/	1	1	0	国产, 现有

54.	微波烘干定型设备	PSTU-8KW	0	2	+2	国产, 新增
55.	定制电烘箱	DN405	1	0	-1	国产, 淘汰
56.	烘箱	1500*500*1500	1	1	0	国产, 现有
57.	高温真空烧结炉	ZKL2300-4000C	2	2	0	国产, 现有
58.	烧结炉配套冷却塔	/	1	1	0	国产, 现有
59.	台车式搪瓷烧结炉	RXD-100-1	1	1	0	国产, 现有
60.	台车式搪瓷烧结炉	RXD-1100-1	1	1	0	国产, 现有
61.	高温真空烧结炉	ZKL2300-5200C	0	2	+2	国产, 新增
62.	空压机	37KW	1	1	0	国产, 现有
63.	切割机	QG4000	1	1	0	国产, 现有
64.	冷却塔	GHM-125F	0	2	+2	国产, 新增
65.	真空上料机	ZKS-7	0	1	+1	国产, 新增
66.	切割接出线	/	0	2	+2	国产, 新增
67.	无轨电动平车	BDW-3T	1	1	0	国产, 现有
68.	有轨电动平车	/	1	1	0	国产, 现有
69.	变压器	1600KVA	1	1	0	国产, 现有
70.	变压器	10KV 变电所	1	1	0	国产, 现有

*注: 原有 2 座 5.5m×5m×5m 喷砂房合并为 1 座 11m×5m×5m 喷砂房。

6、公用及公辅工程

表 2-5 公用及辅助工程表

项目	建设名称			设计能力			备注
				技改前	技改后	增减量	
贮工程	原料仓库			100m ²	100m ²	0	车间内划分
	成品仓库			100m ²	100m ²	0	车间内划分
	运输			车运	车运	-	/
主体工程	车间			17377.1m ²	17377.1m ²	0	/
公用工程	给水			1513.97t/a	2307.62t/a	793.65t/a	由自来水公司统一管网供给
	排水			生活污水 945t/a	生活污水 945t/a	0	雨污分流; 本项目不新增生活污水, 全厂生活污水仍经化粪池预处理后接管无锡上实惠投环保有限公司处理
	供电			120 万度/年	150 万度/年	+30 万度/年	市政供电管网统一供电
环保工程	废水处理			化粪池	化粪池	-	依托现有
	废气处理	投料	颗粒物	经布袋除尘装置处理后由 15m 高排气筒 FQ1 排放 20000 m ³ /h	经布袋除尘装置处理后由 15m 高排气筒 DA004 排	技术改造	技术改造

				放 6000 m ³ /h		
	喷雾造粒			经水喷淋除尘装置处理后由 15m 高排气筒 DA003 排放 6000 m ³ /h	技术改造	技术改造
	烘干	非甲烷总烃	经除雾箱+二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒 FQ2 排放 1000m ³ /h	经喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒 DA005 排放 3000m ³ /h	技术改造	技术改造, 新增喷淋塔
	烧结 2					
	喷砂	颗粒物	经布袋除尘装置处理后由 15m 高排气筒 FQ3 排放, 6000 m ³ /h	经滤筒装置处理后由 15m 高排气筒 DA002 排放, 6000m ³ /h	技术改造	技术改造, 新增排气筒
	底釉面釉					
	焊接					
	烧结 3					
	喷漆晾干	非甲烷总烃 颗粒物	经过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒 FQ4 排放, 20000 m ³ /h	经过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒 DA001 排放, 20000m ³ /h	技术改造	技术改造
噪声处理	生产设备		降噪量 25dB (A)	降噪量 25dB (A)	-	利用现有厂房墙体隔声
固	一般工业固废堆场		20m ²	20m ²	-	依托现有, 位于车间

废 处 理					内，地面硬化、防雨防渗处理
	危废暂存间	20m ²	20m ²	-	依托现有，位于车间内，地面硬化、防雨防渗处理
	生活垃圾	带盖、不泄漏的收集桶	带盖、不泄漏的收集桶	-	依托现有

7、建设项目地理位置、平面布置及场界周围 500 米范围概况

地理位置：本项目位于无锡市惠山区锦惠路 19 号。具体地理位置见附图 1。

项目北面为锦惠路，隔路为无锡光华锅炉制造有限公司，南面为无锡市拓必达科技有限公司，西面为风泽路，隔路为无锡博伊特科技股份有限公司，东面为园区闲置厂房。项目周围环境详见附图 5。

全厂现有厂房面积为 17332m²，厂内分为生产区域、仓库及办公室等，其中生产区域中有切割区、烧结区、烘干区等，具体平面布置图见附图 6。

8、水量平衡

水量平衡原则：

生活用水：技改项目不新增员工，全厂员工 65 人，不设食堂，不设浴室，因此不新增生活用水及排水。

碳化硅管混料配置用水：根据企业提供资料，每吨碳化硅粉需用水 0.2t，碳化硅粉为年用量 195t，则生产用水 39t/a，在生产过程中全部蒸发损耗，不外排。

纯水制备用水：根据建设单位提供资料，纯水制备用水量约 300.05/a，纯水制备率为 50%，因此纯水制备产生纯水量为 150t/a，纯水制备浓水产生量为 150t/a，纯水制备产生的浓水用于碳化硅管冷却用水，纯水制备产生的纯水用于碳化硅球磨用水；本项目纯水制备设备每年需反冲洗 1 次，水量为 0.05t。

碳化硅球磨用水：根据企业提供资料，每吨碳化硅粉需用水 1t，碳化硅粉为年用量 150t，则球磨纯水用水 150t/a，在生产过程中全部蒸发损耗，不外排。

水喷淋用水：水喷淋塔水循环回用（本项目有 2 台喷淋塔），每台循环量为 300t/a（总循环量 600t/a），每台喷淋塔年添加用水量约为 15t/a（总用水量 30t/a），其中喷淋塔中残留喷淋废液作为危废定期收集处理，喷淋废液产生量为循环量的 5%，即 30t/a。

碳化硅管密封测试用水：碳化硅管加工工艺流程中密封测试用水 140t/a，损耗量按 5%计，则项目补水量为 7t/a。密闭测试用水循环使用，不外排。

碳化硅管冷却用水：碳化硅管加工工艺流程中真空烧结炉需用水冷却，冷却水循环回用，项目冷却水循环量约为 5t/h，年工作时间为 2400h，则冷却水循环量为 19200t/a，损耗量按 5%计，则项目损耗水量为 960t/a，冷却用水循环使用，不外排。

碳化硅换热器及搪玻璃配件密封测试用水：碳化硅换热器及搪玻璃配件加工工艺流程中密封测试补水 50t/a，密闭测试用水循环使用，不外排。

搪瓷粉喷枪清洗用水：搪瓷粉喷枪每 6 天清洗一次，每年清洗 50 次，每次清洗搪瓷粉喷枪需用水 2kg，则搪瓷粉喷枪清洗用水量为 0.1t/a，搪瓷粉喷枪清洗废水全部用于搪瓷粉配置用水。

切削液配置用水：根据原环评，切削液与水以 1:10 的比例配置，切削液年用量为 2t/a，则切削液配置用水 20t/a，循环回用，定期更换，切削液进入固废水量按 3%计，则在生产过程中蒸发损耗水量为 19.4t/a，进入固废水量为 0.6t/a，产生的废切削液委托资质单位处置。

搪瓷粉配置用水：搪瓷粉与水配置比例为 7:3，搪瓷粉用量为 3.6t/a，搪瓷粉喷枪清洗废水全部用于搪瓷粉配置用水为 0.10t/a，搪瓷粉配置用水 1.54t/a，新增用水 1.44t/a。

水性漆喷枪清洗用水：水性漆喷枪每次清洗用水约 2.5kg，每个月清洗一次，则喷枪清洗用水为 0.03t/a，

全厂水平衡图具体见图 2-1。

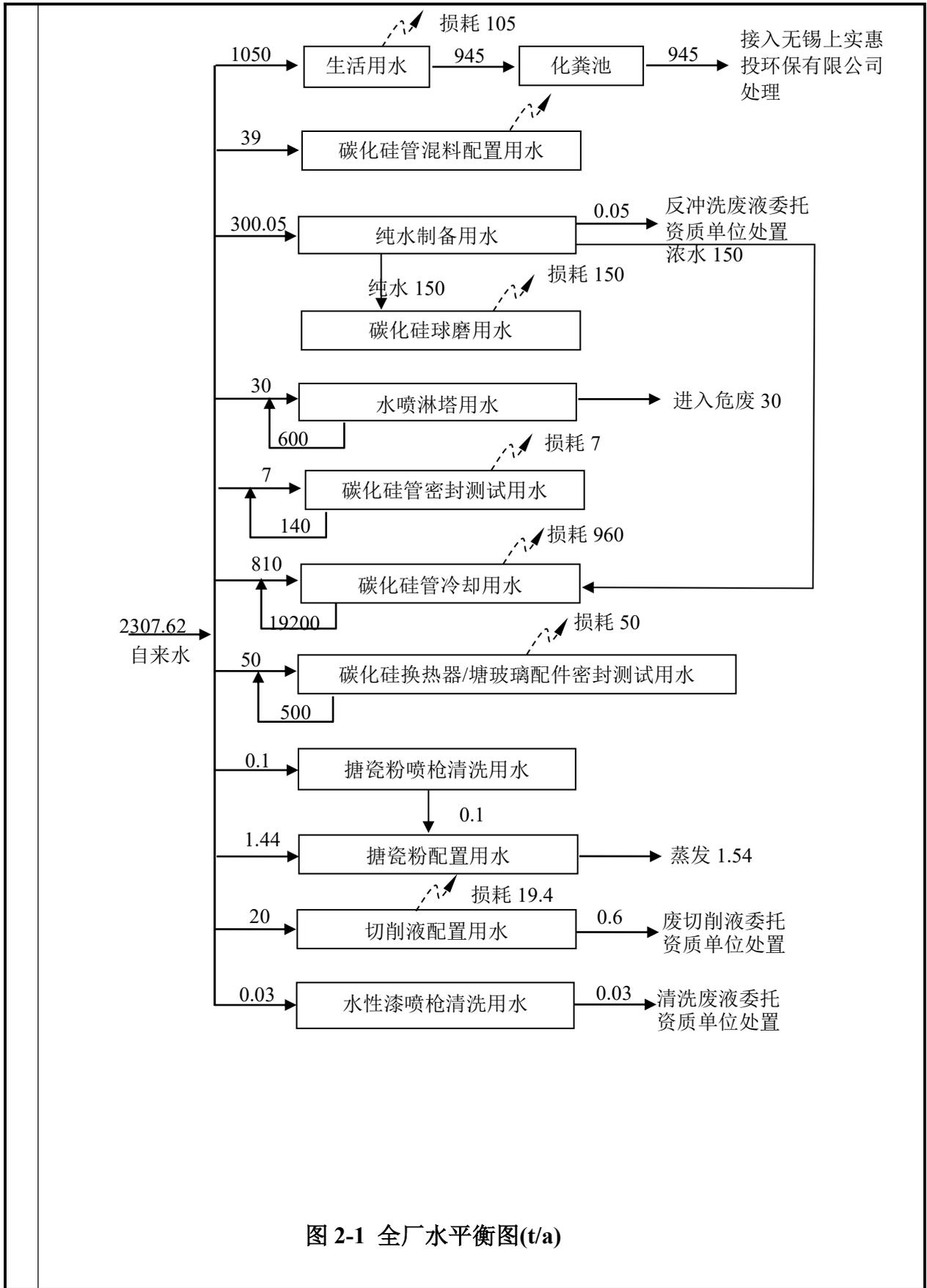


图 2-1 全厂水平衡图(t/a)

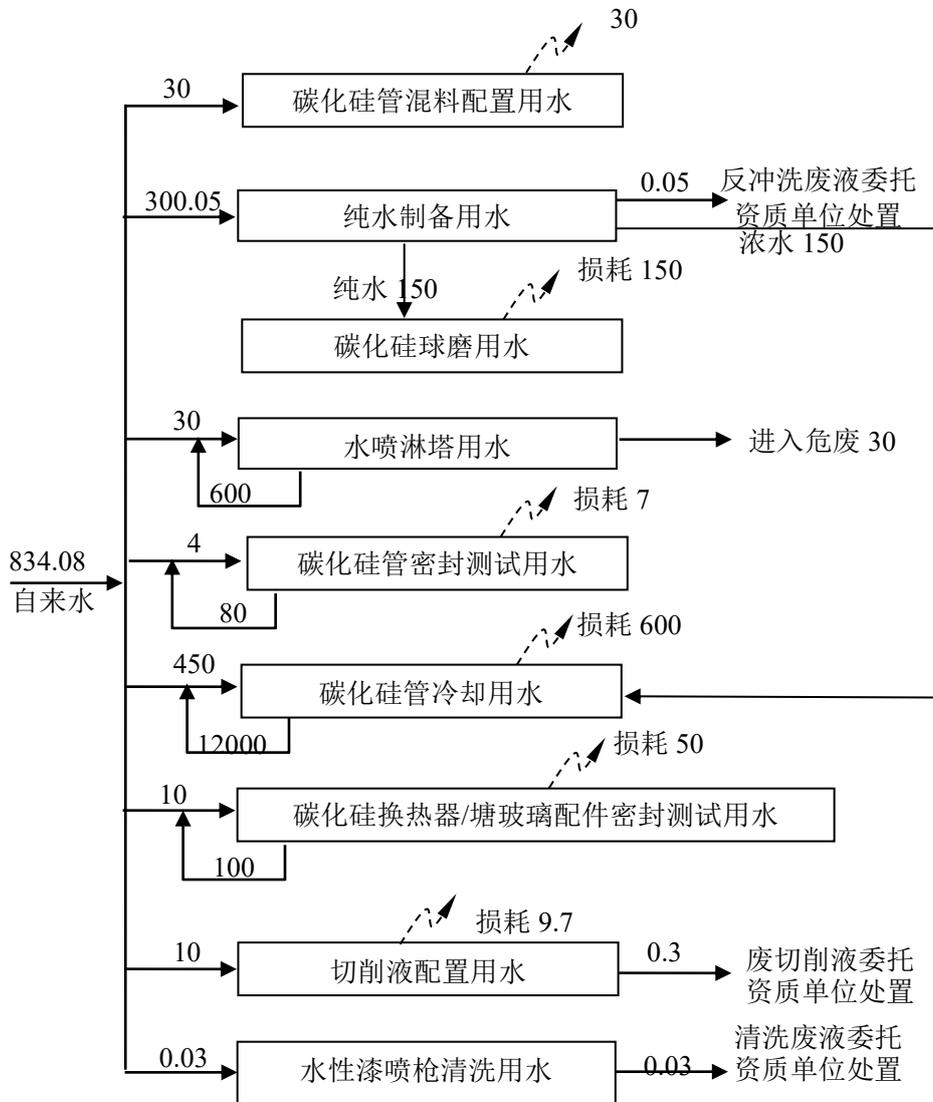


图 2-2 本项目水平衡图(t/a)

本项目为技改项目，现有项目碳化硅球磨用水约 40t/a，本次技改采用纯水制备的纯水替代自来用水进行碳化硅球磨；现有项目水性漆配置用水约为 0.4t/a，本次技改采用可以直接使用的水性漆，无需进行配置；现有项目水性漆喷枪清洗用水量为 0.03t/a，水性漆喷枪清洗废水用于水性漆配置用水，本次技改水性漆喷枪清洗废水作为清洗废液。本次新增水量 $834.08-40-0.4-0.03=793.65\text{t/a}$ 。

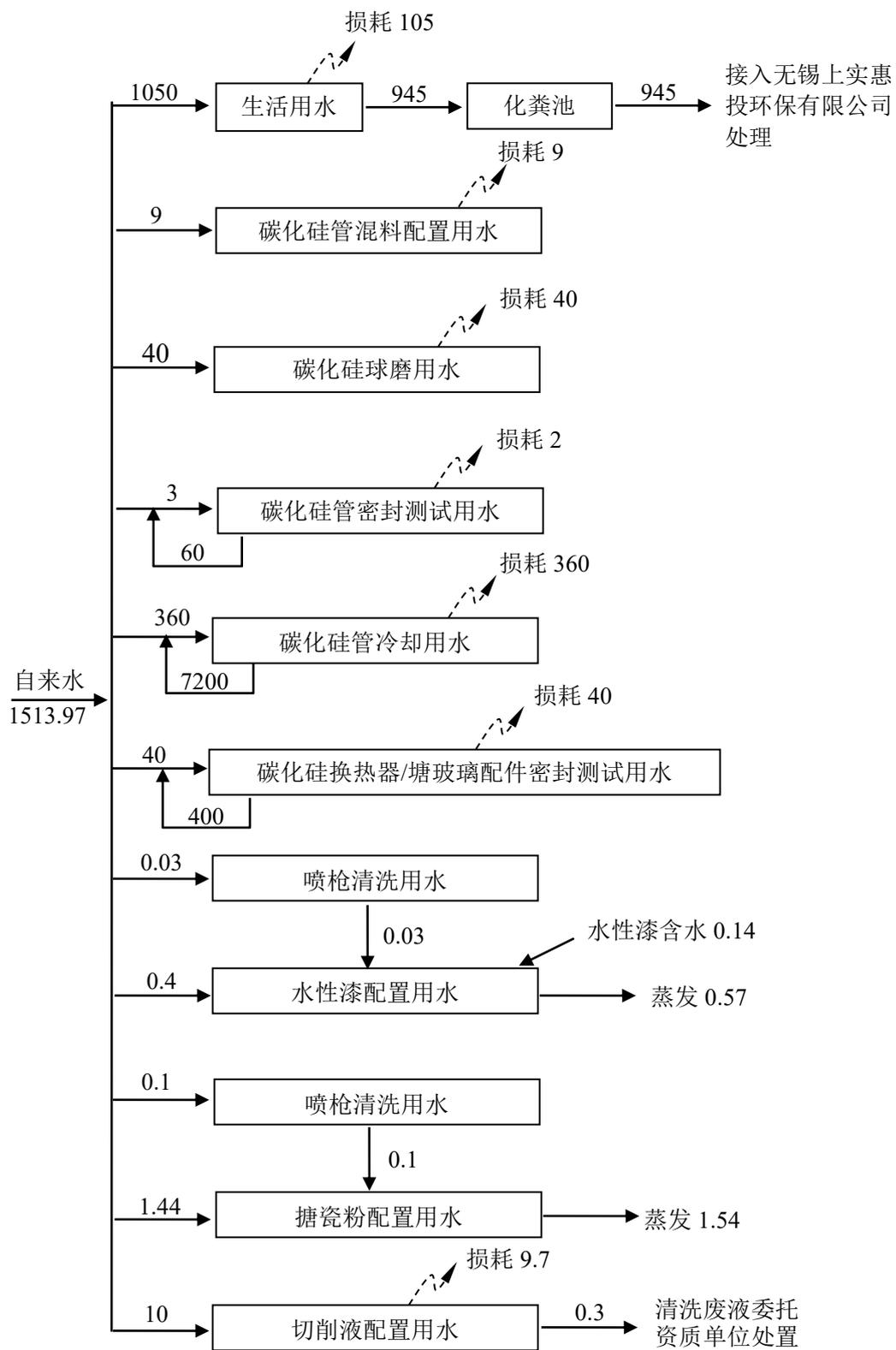


图 2-3 现有项目水平衡图(t/a)

(一) 施工期工程分析

本项目利用现有标准厂房进行生产，施工期主要为设备的安装调试，施工期较短，工程量小，施工期对周围环境影响较小，其影响随施工期的结束而消失。

(二) 运营期工艺流程简述（图示）

1、碳化硅换热器

碳化硅管及碳化硅块生产工艺。本次技改项目新增炼泥工序，对现有切割工序进行技改由原来的干式切割改为水切割。

工艺流程和产排污环节

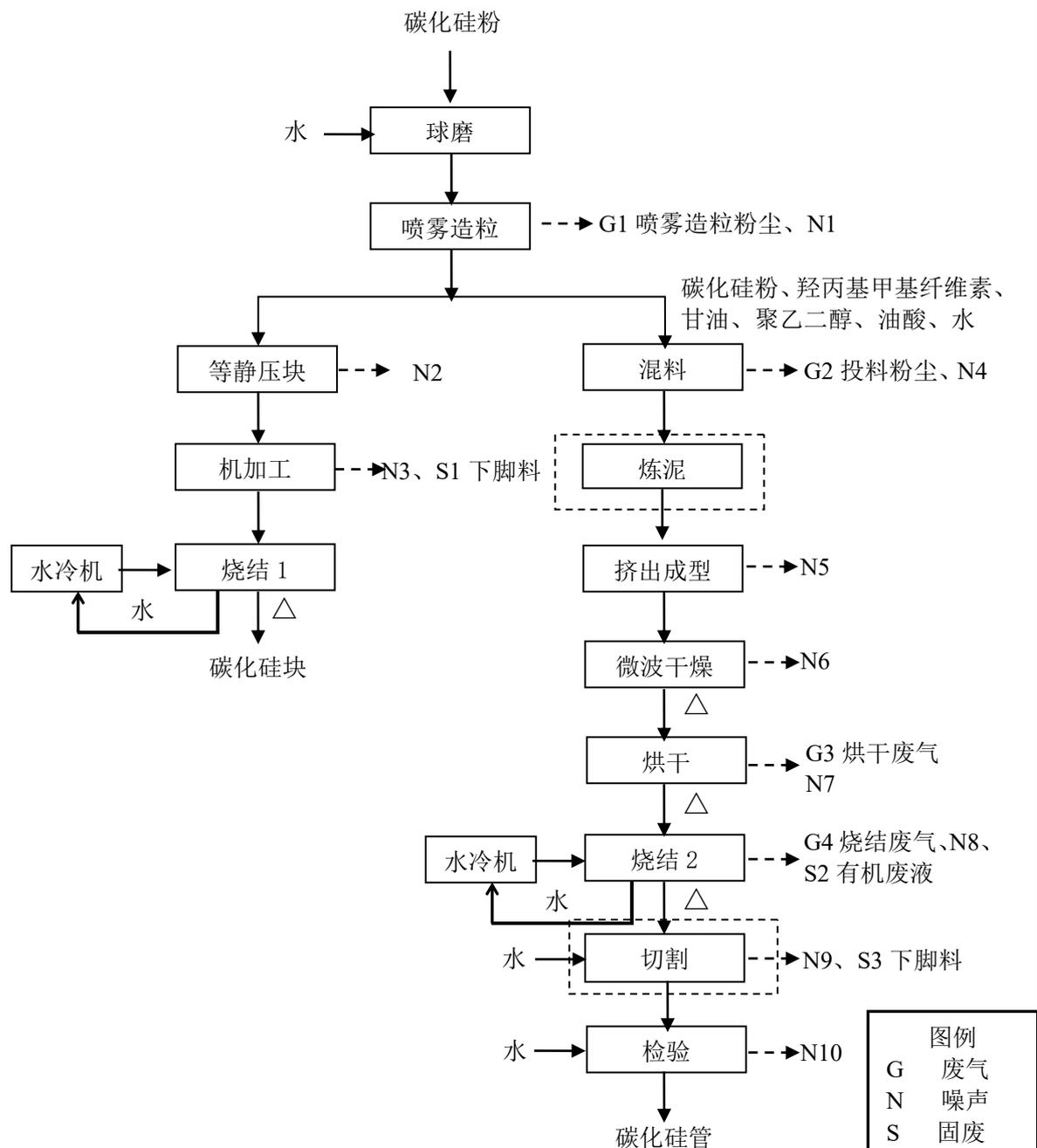


图 2-4 碳化硅管及碳化硅块加工工艺流程图

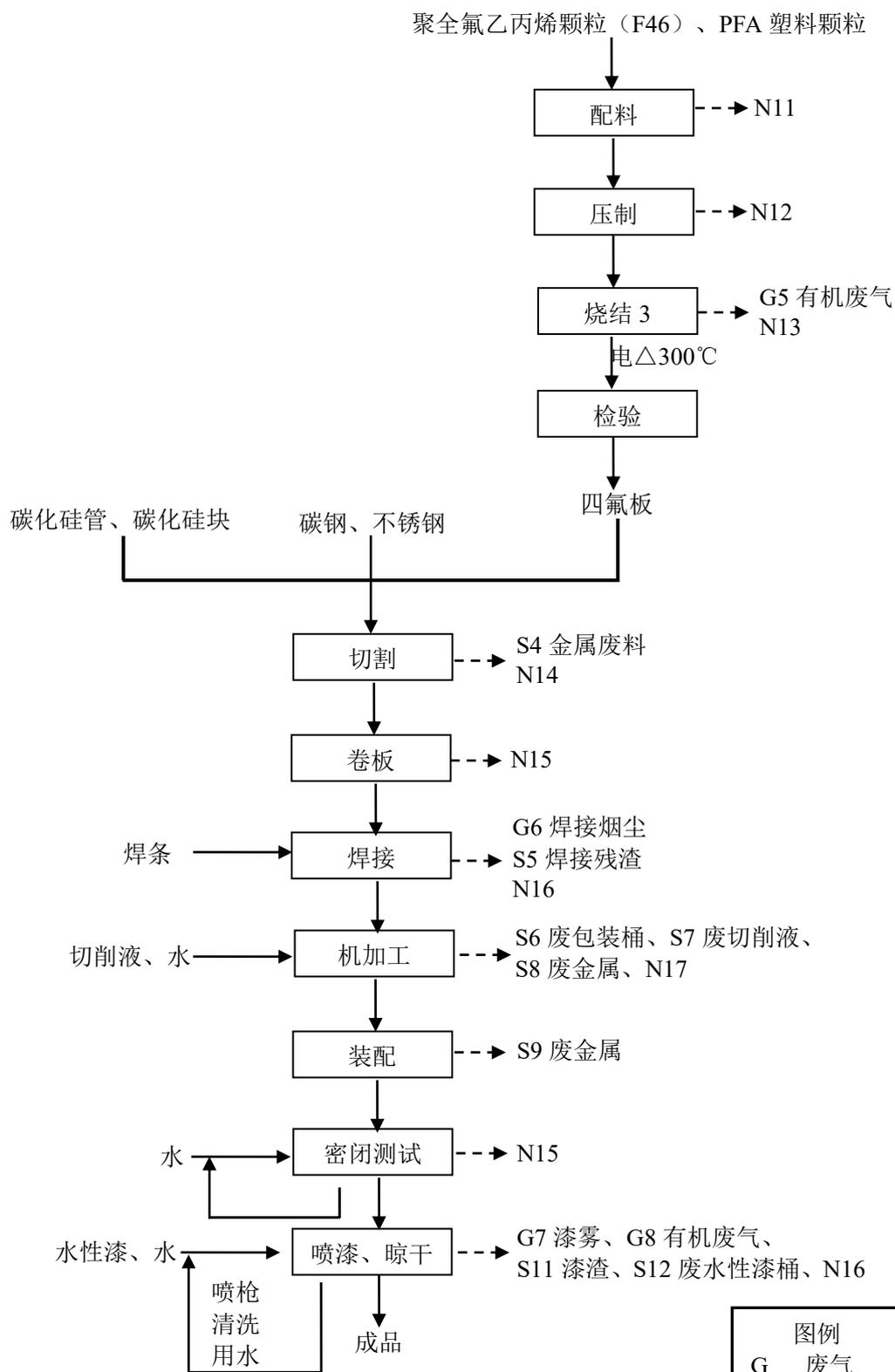


图 2-5 碳化硅换热器加工工艺流程图

图例	
G	废气
N	噪声
S	固废
△	电加热

碳化硅换热器加工工艺流程：

球磨：将碳化硅粉通过泵入的方式送入球磨机中，同时加入相同比例的水，进行搅拌球磨，使得碳化硅粉与水充分混合研磨成碳化硅粉浆料。

喷雾造粒：将碳化硅粉浆料送入造粒机中，造粒机为自上而下喷雾造粒，碳化硅粉浆料通过造粒机喷枪压入造粒机仓内，形成一层高速的液膜，随即分裂为雾滴，同时热空气通过热空气分配器进入仓内，热风分配器产生一股向上的流线空气气流，雾滴由上向下喷入热空气流，雾滴由于表面张力的作用而形成球形，同时由于雾滴具有很大的表面积，其中水分迅速蒸发干燥，最终收缩形成干燥的球形颗粒即为碳化硅颗粒。该工序生产过程中会产生一定的喷雾造粒颗粒 G1 和噪声 N1。

碳化硅颗粒 20%用于制作碳化硅块，80%用于制作碳化硅管。

等静压块：将碳化硅颗粒送入等静压机中进行静压成型，该工序有一定噪声 N2 产生。

机加工：将成型后的碳化硅块（静压成型的碳化硅块精度较高，无需进行切割）送入拉孔机及顶孔机进行开孔加工，已达到客户所要求，该工序开孔加工量较小，且产生的颗粒物较大，故忽略不计。该工序产生一定下脚料 S1 和噪声 N3。

烧结 1：将成型的碳化硅块经高温真空烧结炉常压烧结成型（电加热），烧结温度从室温快速升温至 800℃烧结成型，烧结完成后即为碳化硅块。高温真空烧结炉配套水冷机进行冷却，冷却用水循环回用，定期添加，不外排。

混料：来料碳化硅粉、羟丙基甲基纤维为标准包装，直接送投料系统，经自动拆包后与经自动计量后的甘油、油酸、聚乙二醇、水按一定比例送入强力混料机中混合均匀，投料系统及混料机密闭，混料在常温常压下进行混合，在投料过程中会产生 G2 粉尘、噪声 N5。

炼泥：将混料后的原料送入炼泥机中进行炼泥，混料后的原料在炼泥机内从滚筒两端推向中间，实现原料的均匀混合。

挤出成型：将混合的物料通入挤出机中进行挤出成型，该过程不加热，此工段产生噪声 N5。

微波干燥：通过微波干燥连续化生产线对生坯进行快速定型，温度50℃条件下通过对功率、湿度及排除水分的相关控制，有效的防止生坯的变形和破损。此工段产生噪声N6，由于微波干燥温度较低，主要是去除水汽预定型，有机废气挥发量极少。

烘干：微波干燥后的生坯送烘箱（电加热）进行最终干燥，温度110-120°C的条件下，烘干3-5小时，去除生坯中残余的水分，同时产生少量有机废气（以非甲烷总烃计）。此工段产生烘干废气G3、噪声N7。

烧结2：烘干后的半成品经高温真空烧结炉常压烧结成型（电加热），烧结温度从室温快速升温至800°C，在升温过程中成型助剂甘油、聚乙二醇、油酸在烧结过程中会挥发，高温过程中会裂解氧化成二氧化碳和水蒸汽。烧结废气经设备自带的冷凝+过滤系统收集处理（该收集系统由串联式冷凝器与H型过滤器组成。脱粘时挥发出来的气体从冷阱中通过，挥发气体遇冷阱而冷凝下来，附着在冷阱壁上，自动流入收集容器进行收集），每日烧结时间约8h，保温时间约16h。

高温真空烧结炉配套水冷机进行冷却，冷却用水循环回用，定期添加，不外排。

此工段产生烧结2废气G4、噪声N8、有机废液S2。

切割：烧结2后的制品经过水切割加工，达到客户要求的尺寸。此工段产生噪声N9、下脚料S3。

检验：对产品进行检验，包括直线度、水压和承重测试，检验合格后得到成品碳化硅管。测试用水循环使用，定期添加，不外排。该工段产生噪声N10。

配料：将聚全氟乙丙烯颗粒（F46）、PFA塑料颗粒经自动计量后按一定比例投料，放入密闭的混合机中混合均匀。该工段还产生噪声N11。

压制：将混合的物料通入压机中进行压制成型，此工段产生噪声N12。

烧结3：将压制成型的配料放入保温箱、电炉或者马弗炉内，电加热至300°C进行烧结，每日烧结时间4h，保温时间约20h，烧结2工段产生G5有机废气。该工段还产生噪声N13。

检验：检验合格后得到成品四氟板。

切割：对碳钢、不锈钢进行定尺切割。该工序产生一定的金属废料S4及噪声N14。

卷板：将定尺切割后碳钢、不锈钢进行卷板，已达到客户的需求。该工序产生一定的噪声N15。

焊接：对卷板后的板材进行焊接，该工序产生一定焊烟G6、焊接残渣S5和噪声N16。

机加工：利用车床、加工中心、钻床等设备对碳钢、不锈钢、碳化硅管、四氟板进行机加工，该工段需使用切削液进行冷却润滑，切削液与水配比（1:10）后循环使用，

定期更换，产生的废切削液委托有资质单位处置；本项目使用的切削液含油量为 20%~30%，与水配比后切削液含油量为 2%~3%，根据《关于进一步加强含油金属屑环境管理的通知》（锡环办【2024】62 号），含油金属屑（石油烃含量小于 3%）纳入一般固废管理，本项目机加工工序产生的废金属沾染的切削液含油量为 2%~3%，故废金属纳入一般固废管理；本项目与水配比后切削液含油量为 2%~3%，含油量较小，在机加工工序基本无油雾产生。该工段产生废包装桶 S6、废切削液 S7、废金属 S8 和噪声 N17。

装配：将机加工后的碳钢、不锈钢、碳化硅管与四氟板进行手工装配。装配过程中由于不正当操作产生不合格工件，产生废金属 S9。

密闭测试：使用打压设备对装配后的半成品进行密闭测试，测试用水循环回用，定期添加。该工段产生噪声 N18。

喷漆、晾干：对测试合格后的半成品进行喷漆后得到成品。喷漆和晾干均在密闭的喷漆房内进行。喷漆、晾干工序产生的漆雾 G7 及有机废气 G8。该工段还产生漆渣 S10、废水性漆桶 S11 和噪声 N19。

另外布袋除尘装置还产生滤尘 S12、废布袋 S13，二级活性炭装置产生废活性炭 S14，过滤棉+二级活性炭装置产生废过滤棉 S15 和废活性炭 S16，含油废抹布 S17，设备维修产生的废机油 S18，喷淋塔产生水喷淋废液 S19。水性漆喷枪使用后，用水进行清洗，清洗废液 S20 作为危废处理。

(三) 主要污染源及主要污染

项目主要污染源及主要污染物统计见下表。

表 2-6 主要产污环节和排污特征

类别	代码	产生点	污染物	特征	去向
废气	G1、G2	喷雾造粒、投料	颗粒物	连续	投料颗粒物经布袋除尘装置处理由 15m 高排气筒 DA004 排放；喷雾造粒颗粒物经水喷淋除尘装置处理由 15m 高排气筒 DA003 排放
	G3、G4	烘干、烧结 2	非烷总烃	连续	经喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒 DA005 排放
	G5、G7、G8	烧结 3、喷漆、晾干	颗粒物、非甲烷总烃	连续	经过滤棉+二级活性炭吸附装置处理通过 15m 高排气筒 DA001 排放
	G6	焊接	颗粒物	间断	经移动式焊烟除尘器处理通过 15m 高排气筒 DA006 排放
废水	W	职工生活	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	间断	本项目不新增生活污水
固废	S2	烧结 2	有机废液	间断	委托有资质单位处置
	S1、S3	切割、机加工	下脚料	间断	有资质单位回收利用
	S6	机加工	废包装桶	间断	有资质单位回收利用
	S7		废切削	间断	委托有资质单位处置
	S4	切割	金属废料	间断	有资质单位回收利用
	S5	焊接	焊接残渣	间断	有资质单位回收利用
	S8、S9	机加工、装配	废金属	间断	有资质单位回收利用
	S10	喷漆	漆渣	间断	委托有资质单位处置
	S11		废水性漆桶	间断	委托有资质单位处置
	S12	布袋除尘器	滤尘	间断	有资质单位回收利用
	S13		废布袋	间断	有资质单位回收利用
	S14、S16	废气处理装置	废活性炭	间断	委托有资质单位处置
	S15	废气处理	废过滤棉	间断	委托有资质单位处置
	S17	设备清理	含油废抹布	间断	委托有资质单位处置
	S18	设备维修	废机油	间断	委托有资质单位处置
	S19	废气处理装置	水喷淋废液	间断	委托有资质单位处置
	S20	喷枪清洗	清洗废液	间断	委托有资质单位处置
S21	职工生活	生活垃圾	间断	环卫部门统一清运	
噪声	N	设备运行	噪声	连续	车间隔声

(四) 物料平衡

1、原料年使用量

技改项目所用水性漆为成品漆，因此生产过程中不涉及稀释剂和固化剂。全厂原料年用量为 2.7t/a（以全厂使用量计）。

2、物料平衡图（全厂）

①根据检测报告，水性聚氨酯面漆挥发性有机物为 104g/L，其中水性聚氨酯面漆密度为 1.2t/m³，水性聚氨酯面漆年用量为 2.7t，则水性聚氨酯面漆年用量为 2250L，水性聚氨酯面漆挥发性有机物量为 0.234t；根据检测报告，水性聚氨酯面漆不挥发物含量为 48.7%，则水性聚氨酯面漆固含量为 1.315t；水性聚氨酯面漆中去除不挥发物含量和挥发性有机物，其他均为去离子水，约 1.151t，占总用漆量的 42.6%，符合水性聚氨酯面漆的 MSDS（见附件）。

②喷漆过程中，固含量约 70%形成产品的漆膜，30%固含量形成漆雾。

③喷漆、晾干在喷漆房内进行。考虑到本项目喷漆房不能做到完全密闭，本报告保守估计废气收集系统捕集率为 90%，未捕集的有机废气按产生量的 10%计。

④根据目前许多工程实践证明，过滤棉+二级活性炭吸附装置对有机废气的去除率取 90%，对漆雾的去除率取 90%。

表 2-7 全厂油漆物料平衡表

入方 (kg/a)			出方 (kg/a)					
物料名称	数量	产品	废水	水蒸气	废气		固废	
					有组织	无组织		
水性漆 2700	不挥发物	1315	920.5	0	1151	漆雾 35.51 挥发性有机物 21.06	漆雾 39.45 挥发性有机物 23.4	漆渣 319.54 挥发性有机物 189.54
	去离子水	1151	0	0				
	挥发性有机物	234	0	0				
合计		2700	920.5	0	1151	56.57	62.85	509.08
					2700			

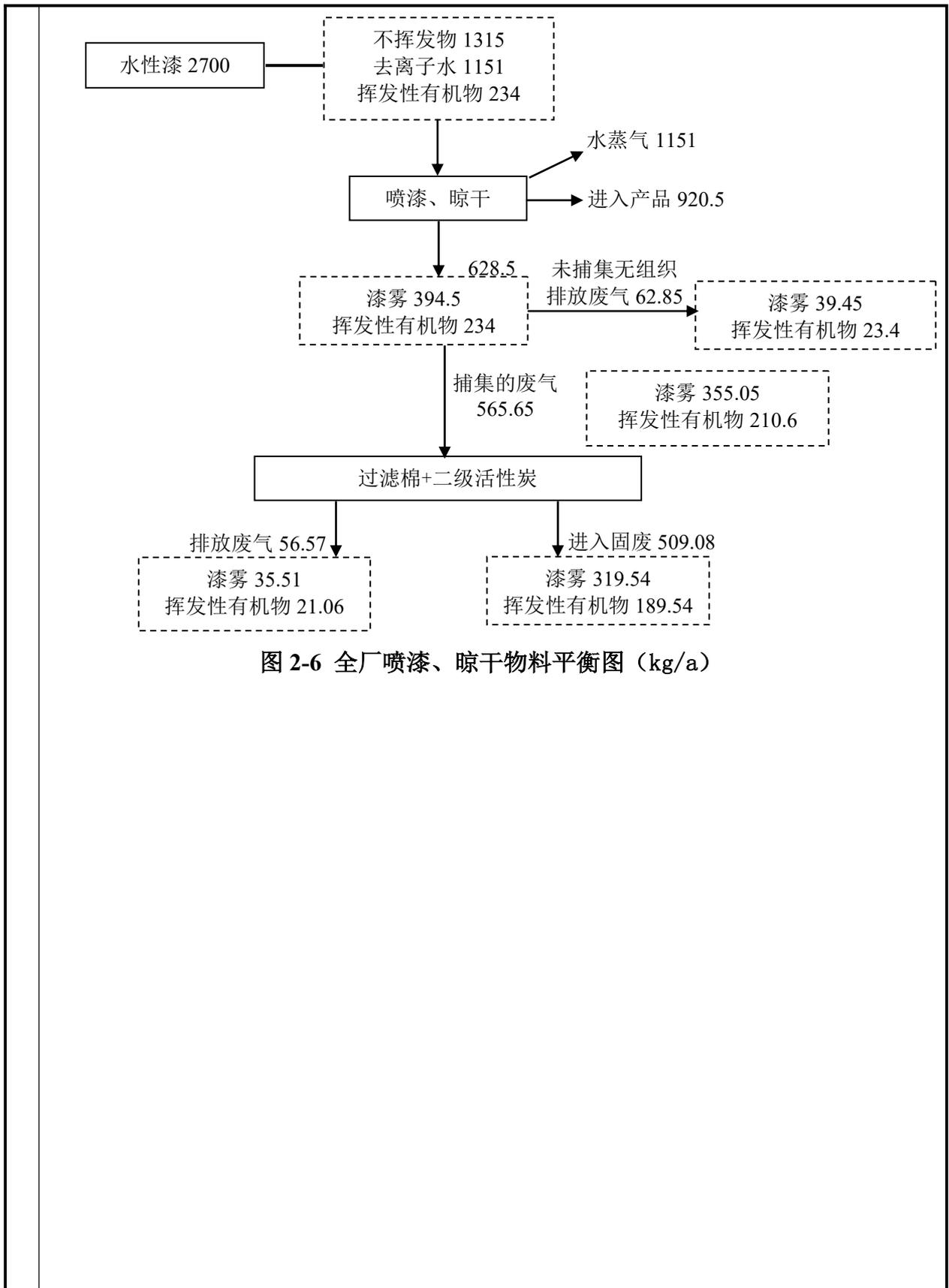


图 2-6 全厂喷漆、晾干物料平衡图 (kg/a)

一、技改前企业情况介绍

企业历年来环保手续情况见下表。

表 2-8 公司现有项目环保手续

厂区	项目名称	产品产能	环评文件类型	审批文号及时间	验收情况	目前生产情况
畅惠路 20 号	化工生产专业设备及配件的生产项目	年产碳化硅换热器 600 台	报告表	2018 年 6 月 15 日获得了无锡市惠山区批复（环保局惠环审[2018]286 号）	2019 年 2 月 12 日进行三同验收，取得惠环管验[2019]41 号验收意见	建设完成，正常生产
风能路 67-5 号（厂区一）	化工生产专用设备及配件、工业自动化控制系统装置的生产搬迁项目	年产碳化硅换热器 800 台、搪玻璃配件 2200 件、废酸处理系统 5 个	报告表	2019 年 10 月 14 日获得了无锡市行政审批局的批复（锡行审环许[2019]5020 号）	2020 年 5 月 6 日通过了自主验收	建设完成，正常生产
无锡市惠山区锦惠路 19 号	碳化硅换热器关键工序改造项目（技术改造）	年产 1500 台碳化硅换热设备、4000 件搪玻璃配件	报告表	2023 年 3 月 8 日获得无锡市行政审批局锡行审环许[2023]5019 号批复	2023 年 11 月 27 日通过了自主验收	建设完成，正常生产
排污许可				2023.10.18 变更固定污染源排污登记回执（913202063239713541001X）		

二、项目技改前工艺流程

1、碳化硅换热器

碳化硅管及碳化硅块生产工艺

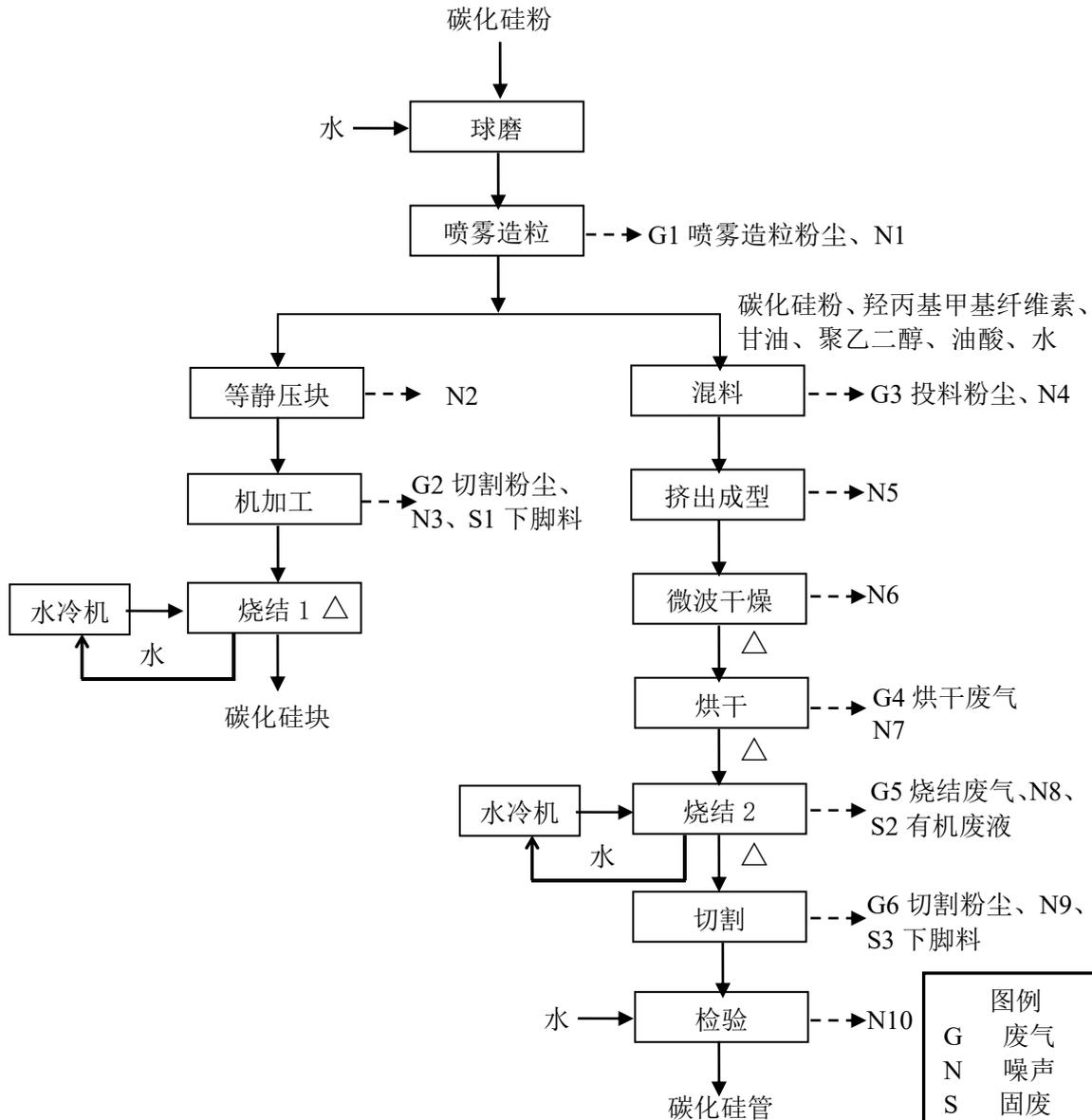


图 2-7 碳化硅管及碳化硅块加工工艺流程图

图例	
G	废气
N	噪声
S	固废
△	电加热

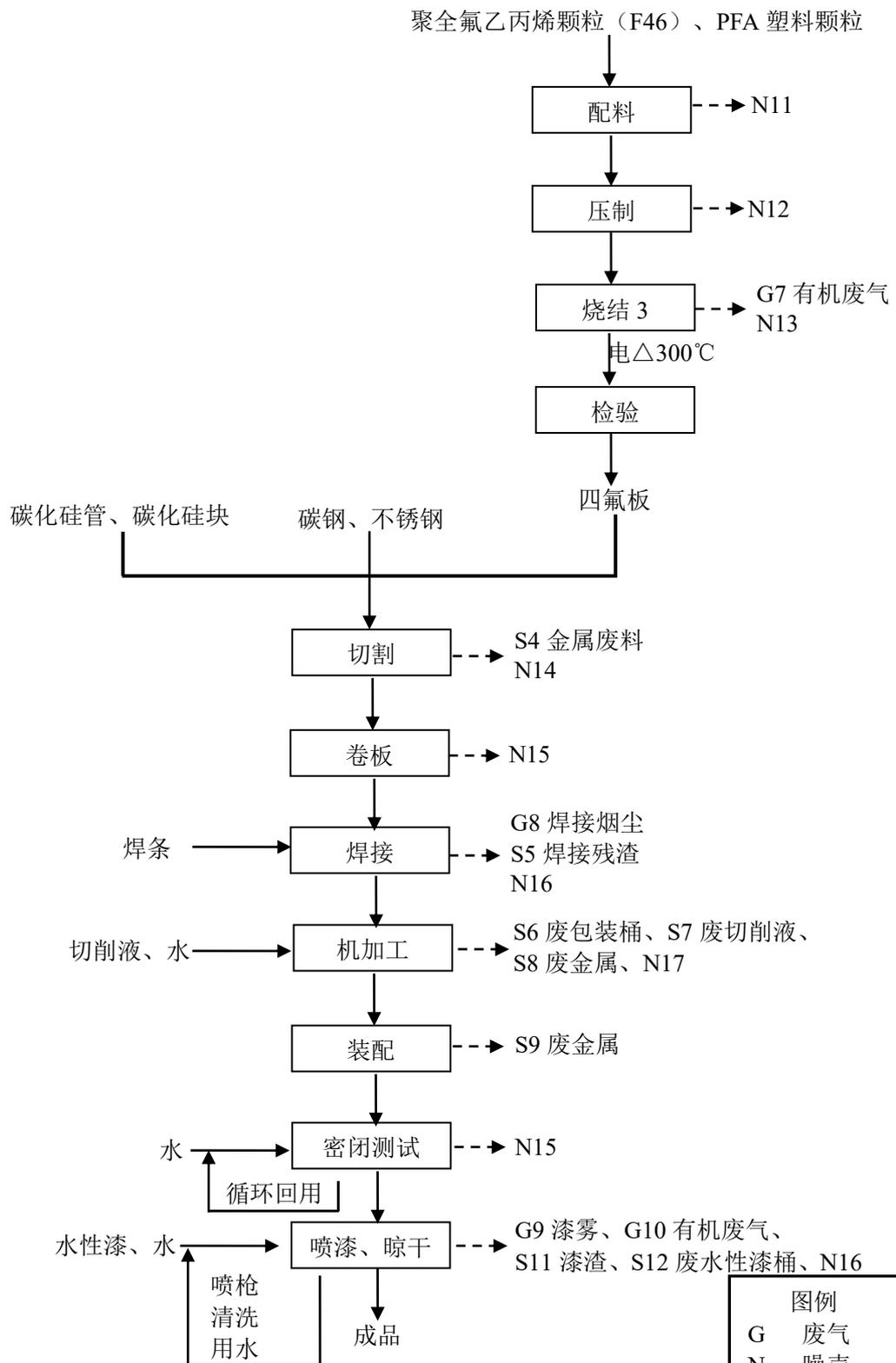


图 2-8 碳化硅换热器加工工艺流程图

图例	
G	废气
N	噪声
S	固废
△	电加热

碳化硅换热器加工工艺流程:

球磨: 将碳化硅粉通过泵入的方式送入球磨机中, 同时加入相同比例的水, 进行搅拌球磨, 使得碳化硅粉与水充分混合研磨成碳化硅粉浆料。

喷雾造粒: 将碳化硅粉浆料送入造粒机中, 造粒机为自上而下喷雾造粒, 碳化硅粉浆料通过造粒机喷枪压入造粒机仓内, 形成一层高速的液膜, 随即分裂为雾滴, 同时热空气通过热空气分配器进入仓内, 热风分配器产生一股向上的流线空气气流, 雾滴由上向下喷入热空气流, 雾滴由于表面张力的作用而形成球形, 同时由于雾滴具有很大的表面积, 其中水分迅速蒸发干燥, 最终收缩形成干燥的球形颗粒即为碳化硅颗粒。该工序生产过程中会产生一定的喷雾造粒颗粒 G1 和噪声 N1。产生的喷雾造粒颗粒经布袋除尘器处理后通过排气筒 FQ1 排放。

碳化硅颗粒 20% 用于制作碳化硅块, 80% 用于制作碳化硅管。

等静压块: 将碳化硅颗粒送入等静压机中进行静压成型, 该工序有一定噪声 N2 产生。

机加工: 将成型后的碳化硅块送入卧式机床进行精细加工, 以达到客户所需的规格及形状。该工序产生一定的切割粉尘 G2、下脚料 S1 和噪声 N3。产生的切割废气经布袋除尘器处理后通过排气筒 FQ1 排放。

烧结 1: 将成型的碳化硅块经高温真空烧结炉常压烧结成型 (电加热), 烧结温度从室温快速升温至 800°C 烧结成型, 烧结完成后即为碳化硅块。高温真空烧结炉配套水冷机进行冷却, 冷却用水循环回用, 定期添加, 不外排。

混料: 来料碳化硅粉、羟丙基甲基纤维为标准包装, 直接送投料系统, 经自动拆包后与经自动计量后的甘油、油酸、聚乙二醇、水按一定比例送入强力混料机中混合均匀, 投料系统及混料机密闭, 混料在常温常压下进行混合, 在投料过程中会产生 G3 粉尘、噪声 N5。产生的投料粉尘经布袋除尘器处理后通过排气筒 FQ1 排放; 碳化硅颗粒、羟丙基甲基纤维为标准包装, 直接送投料系统, 经自动拆包后与经自动计量后的甘油、油酸、聚乙二醇按一定比例送入强力混料机中混合均匀, 投料系统及混料机密闭, 混料在常温常压下进行混合, 在投料过程中会产生噪声 N4。

挤出成型: 将混合的物料通入挤出机中进行挤出成型, 该过程不加热, 此工段产生噪声 N5。

微波干燥: 通过微波干燥连续化生产线对生坯进行快速定型, 温度 50°C 条件下通

过对功率、湿度及排除水分的相关控制，有效的防止生坯的变形和破损。此工段产生噪声N6，由于微波干燥温度较低，主要是去除水汽预定型，有机废气挥发量极少。

烘干：微波干燥后的生坯送烘箱（电加热）进行最终干燥，温度110-120°C的条件下，烘干3-5小时，去除生坯中残余的水分，同时产生少量有机废气（以非甲烷总烃计）。此工段产生烘干废气G4、噪声N7。产生的烘干废气经收集后和烧结1废气一起经“除雾箱+二级活性炭吸附装置”处理后通过排气筒FQ2排放。

烧结2：烘干后的半成品经高温真空烧结炉常压烧结成型（电加热），烧结温度从室温快速升温至800°C，在升温过程中成型助剂甘油、聚乙二醇、油酸在烧结过程中会挥发，高温过程中会裂解氧化成二氧化碳和水蒸汽。烧结废气经设备自带的冷凝+过滤系统收集处理（该收集系统由串联式冷凝器与H型过滤器组成。脱粘时挥发出来的气体从冷阱中通过，挥发气体遇冷阱而冷凝下来，附着在冷阱壁上，自动流入收集容器进行收集），后续的气体经“除雾箱+二级活性炭吸附装置”处理后通过排气筒FQ2排放。

高温真空烧结炉配套水冷机进行冷却，冷却用水循环回用，定期添加，不外排。

此工段产生烧结1废气G5、噪声N8、有机废液S2。

切割：烧结2后的制品经过切割加工，达到客户要求的尺寸。此工段产生切割废气G6、噪声N9、下脚料S3。产生的切割废气经布袋除尘器处理后通过排气筒FQ1排放。

检验：对产品进行检验，包括直线度、水压和承重测试，检验合格后得到成品碳化硅管。测试用水循环使用，定期添加，不外排。该工段产生噪声N10。

配料：将聚全氟乙丙烯颗粒（F46）、PFA塑料颗粒经自动计量后按一定比例投料，放入密闭的混合机中混合均匀。该工段还产生噪声N11。

压制：将混合的物料通入压机中进行压制成型，此工段产生噪声N12。

烧结3：将压制成型的配料放入保温箱、电炉或者马弗炉内，电加热至300°C进行烧结，烧结3工段产生G7有机废气，产生的废气经集气罩收集至过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过排气筒FQ4排放。该工段还产生噪声N13。

检验：检验合格后得到成品四氟板。

切割：对碳钢、不锈钢进行定尺切割。该工序产生一定的金属废料S4及噪声N14。

卷板：将定尺切割后碳钢、不锈钢进行卷板，已达到客户的需求。该工序产生一定的噪声N15。

焊接：对卷板后的板材进行焊接，该工序产生一定焊烟G8、焊接残渣S5和噪声

N16。

机加工：利用车床、加工中心、钻床等设备对碳钢、不锈钢、碳化硅管、四氟板进行机加工，该工段需使用切削液进行冷却润滑，切削液与水配比（1:10）后循环使用，定期更换，产生的废切削液委托有资质单位处置。该工段产生废包装桶 S6、废切削液 S7、废金属 S8 和噪声 N17。

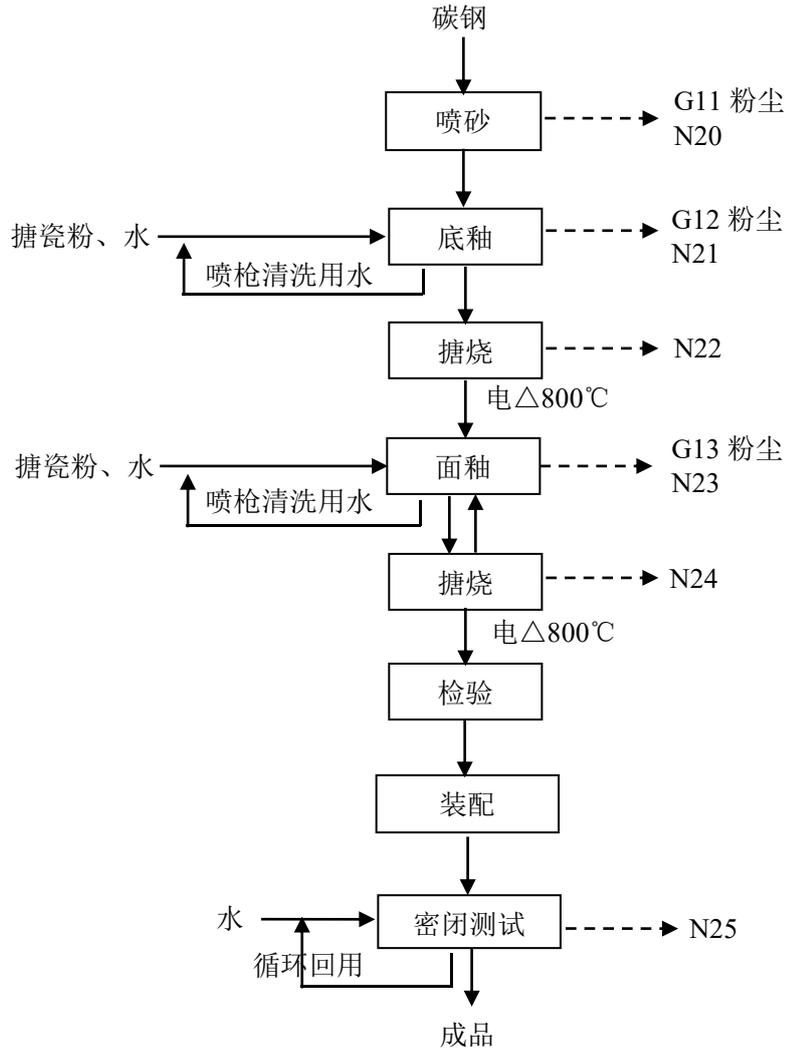
装配：将机加工后的碳钢、不锈钢、碳化硅管与四氟板进行手工装配。装配过程中由于不正当操作产生不合格工件，产生废金属 S9。

密闭测试：使用打压设备对装配后的半成品进行密闭测试，测试用水循环回用，定期添加。该工段产生噪声 N18。

喷漆、晾干：对测试合格后的半成品进行喷漆后得到成品。喷漆和晾干均在密闭的喷漆房内进行。喷漆、晾干工序产生的漆雾 G9 及有机废气 G10 经过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过排气筒 FQ4 有组织排放。该工段还产生漆渣 S10、废水性漆桶 S11 和噪声 N19。喷枪清洗废水回用于水性漆调配用水。

另外布袋除尘装置还产生滤尘 S12、废布袋 S13，除雾箱+二级活性炭装置产生废活性炭 S14，过滤棉+二级活性炭装置产生水喷淋废液 S15 和废活性炭 S16，含油废抹布 S17，设备维修产生的废机油 S18。

2、搪玻璃配件



图例	
G	废气
N	噪声
△	电加热
W	废水

图 2-9 搪玻璃配件加工工艺流程图

搪玻璃配件加工工艺流程:

喷砂: 为提高金属强度和去除表面毛刺，在密闭的喷砂室内对碳钢表面进行喷砂处理，该工序产生喷砂粉尘 G11，喷砂粉尘经集气罩收集至布袋除尘设备处理后通过排气筒 FQ3 排放。该工段产生噪声 N17。

底釉: 将搪瓷粉和水按照 7:3 比例配比，利用搅拌机进行搅拌均匀，在上釉房内用喷枪均匀喷涂到工件表面，搪瓷粉喷涂附着率 90%，剩余 10%以废气形式产生，该过程产生 G12 粉尘、N18 噪声，产生的粉尘经集气罩收集至布袋除尘装置处理后由排气筒 FQ3 排放。喷枪定期用清水清洗去除搪瓷粉，清洗水可以回用于配置用水。

搪烧: 将喷粉后的碳钢放入干燥间内自然晾干去除水分，然后放置电加热炉中进行加热搪烧处理，电加热温度在 800°C 左右，目的是使搪瓷粉与金属牢固的结合在一起。该工段产生噪声 N19。

面釉、搪烧：同上述底釉、搪烧工艺，且该工段重复两次，目的是增加成品光泽。产生的粉尘 G13 经集气罩收集至布袋除尘装置处理后由排气筒 FQ3 排放。喷枪定期清洗去除搪瓷粉，清洗水可以回用于配置用水。该工段产生噪声 N20、N21。

检验：检验合格后得到成品。

装配：将搪玻璃配件按客户需求进行组装。

密闭测试：使用打压设备对装配后的半成品进行密闭测试，测试用水循环回用，定期添加。该工段产生噪声 N22。

另外布袋除尘装置还产生滤尘 S19、废布袋 S20。

3、废酸处理系统

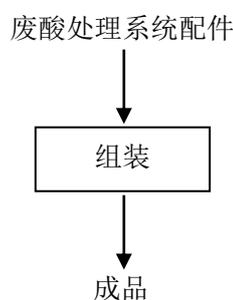


图 2-10 废酸处理系统加工工艺流程图

4、纯水制备

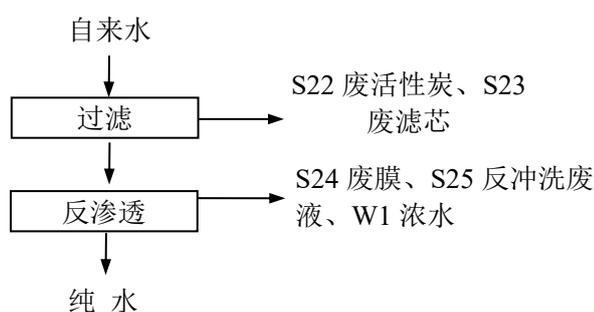


图 2-11 纯水制备工艺流程及产污环节

工艺说明：

过滤：自来水经 PPF 滤芯、椰壳活性炭、压缩活性炭进行过滤，该工序产生一定的 S12 废活性炭、S14 废滤芯。

反渗透：将经过过滤的水通过反渗透进行反渗透处理后即为纯水，该工序产生一

定的浓水。该工序产生一定的 S13 废膜、S15 反冲洗废液、W1 浓水。

技改前主要的产污环节和排污特征见表 2-9。

表 2-9 主要产污环节和排污特征

类别	代码	产生点	污染物	特征	去向
废气	G1、G2、G3、G6	喷雾造粒、投料、切割	颗粒物	连续	经布袋除尘装置处理后通过 15 米高排气筒 FQ1 排放
	G4、G5	烘干、烧结 2	非甲烷总烃	连续	经“除雾箱+二级活性炭吸附装置”处理，由 15 米排气筒 FQ2 排放
	G11、G12、G13	喷砂、底釉、面釉	颗粒物	间断	经布袋除尘装置处理后通过 15 米高排气筒 FQ3 排放
	G7、G9、G10	烧结 3、喷漆、晾干	颗粒物、非甲烷总烃	连续	经干式过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒 FQ4 排放
	G8	焊接	颗粒物	间断	经移动式焊烟除尘器处理后通过通过 15m 高排气筒 FQ3 排放
废水	W	职工生活	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	间断	生活污水进入无锡上实惠投环保有限公司处理
	W1	纯水制备	/	间断	浓水作为清下水进入无锡上实惠投环保有限公司处理
废气	S2	烧结	有机废液	间断	委托有资质单位处置
	S1、S3	切割、机加工	下脚料	间断	有资质单位回收利用
	S6	机加工	废包装桶	间断	有资质单位回收利用
	S7		废切削	间断	委托有资质单位处置
	S4	切割	金属废料	间断	有资质单位回收利用
	S5	焊接	焊接残渣	间断	有资质单位回收利用
	S8、S9	机加工、装配	废金属	间断	有资质单位回收利用
	S10	喷漆	漆渣	间断	委托有资质单位处置
	S11		废水性漆桶	间断	委托有资质单位处置
	S12、S19	布袋除尘器	滤尘	间断	有资质单位回收利用
	S13、S20		废布袋	间断	有资质单位回收利用
	S14、S16	废气处理装置	废活性炭	间断	委托有资质单位处置
	S15	废气处理	废过滤棉	间断	委托有资质单位处置
	S17	设备清理	含油废抹布	间断	委托有资质单位处置
	S18	设备维修	废机油	间断	委托有资质单位处置
S21	职工生活	生活垃圾	间断	环卫部门统一清运	
S22	过滤	废活性炭	间断	有资质单位回收利用	
S23	过滤	废滤芯	间断	有资质单位回收利用	
S24	反渗透	废膜	间断	有资质单位回收利用	
S25	反渗透	反冲洗废液	间断	委托有资质单位处置	
噪声	N	设备运行	噪声	连续	车间隔声

三、项目技改前采取的污染防治措施以及排放情况

1、废气

技改前建设项目废气主要为投料粉尘、切割粉尘、烘干有机废气、烧结2有机废气、配料粉尘、喷砂粉尘、上底釉、面釉粉尘、喷漆房废气、烧结3有机废气等。喷雾造粒、投料、切割工序产生的颗粒物经布袋除尘装置处理后通过15米高排气筒FQ1排放；烘干、烧结2工序产生的非甲烷总烃经“除雾箱+二级活性炭吸附装置”处理，由15米排气筒FQ2排放；喷砂、底釉、面釉工序产生的颗粒物经布袋除尘装置处理后通过15米高排气筒FQ3排放；烧结3、喷漆、晾干工序产生的颗粒物及非甲烷总烃经干式过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒FQ4排放。

根据该项目验收监测报告，废气排放情况如下：

表 2-10 有组织废气监测结果

监测点位	检测项目	2023.6.1			2020.6.2			批复执行标准	现行标准	
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
FQ1 排气口	标干流量 (Nm ³ /h)	12733	12725	12282	12426	12272	12869	/	/	
	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	5.1	4.7	5.0	4.5	4.8	4.7	20	20
		排放速率 kg/h	6.49×10 ⁻²	5.98×10 ⁻²	6.14×10 ⁻²	5.59×10 ⁻²	5.89×10 ⁻²	6.05×10 ⁻²	1	1
FQ2 排气口	标干流量 (Nm ³ /h)	677	716	716	680	716	676	/	/	
	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	9.81	10.4	10.0	11.7	12.1	13.1	60	60
		排放速率 kg/h	6.64×10 ⁻³	7.45×10 ⁻³	7.16×10 ⁻³	7.96×10 ⁻³	8.66×10 ⁻³	8.86×10 ⁻³	3.0	3
FQ3 排气口	标干流量 (Nm ³ /h)	18782	16182	16292	15729	12272	12869	/	/	
	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	2.0	1.9	1.9	2.0	4.8	4.7	20	20
		排放速率 kg/h	3.76×10 ⁻²	3.07×10 ⁻²	3.10×10 ⁻²	3.15×10 ⁻²	5.89×10 ⁻²	6.05×10 ⁻²	1	1
FQ4 排气口	标干流量 (Nm ³ /h)	24649	24647	25102	21861	25081	25308	/	/	
	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	1.2	1.4	1.2	1.5	1.5	1.4	20	20
		排放速率 kg/h	2.96×10 ⁻²	3.45×10 ⁻²	3.01×10 ⁻²	3.28×10 ⁻²	3.76×10 ⁻²	3.54×10 ⁻²	1	1
	非甲	排放浓度	1.50	1.51	1.50	1.54	1.55	1.54	60	60

	烷总 烃	度 mg/m ³								
		排放速 率 kg/h	3.70× 10 ⁻²	3.72× 10 ⁻²	3.77× 10 ⁻²	3.37× 10 ⁻²	3.89× 10 ⁻²	3.90× 10 ⁻²	3.0	3

表 2-11 厂区内 VOCs 无组织排放检测结果及评价

检测日期	检测项目	检测频次	检测结果	标准 限值	评价
			厂区内		
2023.6.1	非甲烷总烃 (mg/m ³)	第一次	1.81	20	达标
		第二次	1.83	20	达标
		第三次	1.80	20	达标
		平均值	1.81	6	达标
2023.6.1	非甲烷总烃 (mg/m ³)	第一次	1.81	20	达标
		第二次	1.83	20	达标
		第三次	1.76	20	达标
		平均值	1.8	6	达标

以上监测结果表明：验收监测期间，颗粒物、非甲烷总烃无组织排放浓度均符合江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中的相关标准；厂区内非甲烷总烃无组织排放浓度均符合江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准。

2、废水

项目技改前无生产废水排放。项目职工产生的污水量为 945t/a。生活污水经化粪池预处理后经惠锦路的市政污水管网进入无锡上实惠投环保有限公司处理，污染物接管浓度分别为 COD400mg/L、SS350mg/L、氨氮 35mg/L、总氮 40mg/L、总磷 5mg/L，达到《污水综合排放标准》表 4 中的三级标准：COD≤500mg/L、SS≤400mg/L 及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准：氨氮≤45mg/L、总磷≤8.0mg/L、总氮≤70mg/L 的要求；纯水制备产生的浓水作为清下水进入无锡上实惠投环保有限公司。

根据验收监测报告，生活废水化学需氧量最大日均值为 84.5mg/L，悬浮物最大日均值为 29.5mg/L，氨氮最大日均值为 1.18mg/L，总氮最大日均值为 5.585mg/L，总磷最大日均值为 0.155mg/L。化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮各污染因子均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中 3 级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准。

3、噪声

技改前全厂生产设备运转时产生的噪声经采取降噪措施和距离衰减后，各厂界昼间噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准限值的要求。根据验收监测报告，▲N1~▲N4昼间噪声测量值在56.4~60.7dB(A)之间，监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类功能区标准要求，因此，不会对附近声环境产生明显影响。

4、固废

技改前全厂产生的下脚料、滤尘、废布袋、废金属外卖废品回收公司；有机废液、废活性炭、水喷淋废液、漆渣、废切削液、废机油、废抹布、废包装桶委托资质单位处置；车间职工产生的生活垃圾由环卫部门统一清运处置。本项目固废不会对周围环境产生不良影响。项目固体废物按规定得到妥善处置，不会产生二次污染。固废产生及处置情况见下表。

表 2-12 技改前全厂固废产生及处置情况表

序号	属性	污染源	固废名称	代码	性状	实际年产量 (t/a)	处理处置情况
1	一般工业固废	切割	下脚料	352-001-99	固	3.0	废品公司回收
2		布袋除尘	滤尘		固	2.8713	
3			废布袋		固	0.10	
4		机加工	废金属		固	13	
5	危险废物	废气处理设施	废活性炭	900-039-49	固	4.729	委托无锡能之汇环保科技有限公司处置
6		烧结	有机废液	900-404-06	液	9.0	
7		废气处理设施	废过滤棉	900-041-49	固	0.6	
8		原料使用	废包装桶	900-041-49	固	0.2	
9		喷漆	漆渣	900-252-12	固	0.134	
10		设备保养	废切削液	900-006-09	液	1.3	
11		机加工	废机油	900-249-08	液	0.4	
12		设备维修	含油废抹布	900-041-49	固	0.01	

固废合理处置，固废达到零排放。

5、现有项目已经取得了《固定污染源排污登记回执》，见附件。

四、项目技改前厂区污染物排放量汇总

项目技改前污染物排放情况见下表。

表 2-13 项目技改前污染物排放量汇总表 (t/a)

类别	污染物名称		全厂	企业实际排放总量
			环评全厂核定排放总量	
废气	有组织	非甲烷总烃	0.0414	0.0297
		颗粒物	0.0905	0.072
	无组织	颗粒物	0.3243	/
		非甲烷总烃	0.0349	/
废水	废水量		945	945
	COD		0.3780 (0.0378)	0.0799 (0.0378)
	SS		0.3308 (0.0095)	0.0279 (0.0095)
	氨氮		0.0331 (0.0019)	0.0011 (0.0019)
	TN		0.0378 (0.0095)	0.0053 (0.0095)
	TP		0.00473 (0.00038)	0.00015 (0.00038)
固废	一般工业固废		0	0
	危险固废		0	0
	生活垃圾		0	0

注：废水一栏括号外为接管量，括号内为尾水排放数据。

五、现有项目主要环境问题及“以新带老”措施

(1) 纯水制备工序产生的浓水

现有项目纯水制备工序产生的浓水作为清下水进入无锡上实惠投环保有限公司，本次技改扩能后，纯水制备工序产生的浓水作为碳化硅管冷却用水。

(2) 切割工序

现有项目切割工序采用干式切割，会有粉尘产生，本次技改扩能后，切割工序均改为水切割，技改扩能后切割工序无粉尘产生。

(3) 废气处理设施改造

为适应厂内现有情况，本项目废气处理设施进行技改改造，具体改造方案见表 2-5。

(4) 本项目技术改造后，采用可以直接使用的水性漆，无需进行配置。

六、原有项目周围企事业单位、居民的投诉、抱怨等

企业生产至今附近居民及企业未有环保投诉等现象发生。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

根据《2023年度无锡市生态环境状况公报》，2023年全市环境空气中臭氧最大8h第90百分位浓度（O₃-90per）167微克/立方米，较2022年改善6.7%；细颗粒物（PM_{2.5}）和二氧化硫（SO₂）年均浓度分别为28微克/立方米和8微克/立方米，较2022年持平；可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化氮（NO₂）和一氧化碳（CO）年均浓度分别为50微克/立方米、32微克/立方米和1.2毫克/立方米，较2022年分别恶化2.0%、23.1%和9.1%。

按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准进行年度评价，所辖“二市六区”环境空气质量六项指标中，细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化氮、二氧化硫和一氧化碳浓度均达标，臭氧浓度均未达标。

根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025年）》，通过推进能源结构调整，优化产业结构和布局，加快推进挥发性有机物综合整治，深化火电行业超低排放和工业锅炉整治成果，推进热电整合，提高扬尘管理水平，促进PM_{2.5}和臭氧协同控制，推进区域联防联控等措施，无锡市环境空气质量2025年可实现全面达标。

建设项目所在地非甲烷总烃质量现状数据引用无锡中证检测技术（集团）有限公司（WXEPD231014346005CS）对《无锡埃蒙迪医疗科技有限公司医疗器械研发生产项目环境影响报告表》报告中的监测数据，监测点为华清创意园北区（位于本项目东北侧约4800m），监测时间为2023年10月7日-2023年10月16日，引用数据监测时间在三年内，监测期后区域污染源变化不大，因此监测数据可以引用。具体结果详见表3-2：

表 3-1 项目周边环境空气质量现状

监测点位	坐标（°）		评价因子	平均时段	现状浓度（mg/m ³ ）	标准值（mg/m ³ ）	超标倍数	达标情况
	东经 E	北纬 N						
华清创意园北区	120.316866	31.688012	非甲烷总烃	1小时平均	0.83~1.12	2	0	达标

该地区非甲烷总烃的1小时平均浓度优于《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值。

区域环境质量现状

2、地表水环境

项目生活污水纳污水体为锡北运河，《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》规定锡北运河2030年水质目标为Ⅲ类，根据2023年无锡市生态环境监测监控中心惠山分中心出具的锡北运河水质监测数据，锡北运河水环境现状监测结果见表3-2：

表3-2 锡北运河（张塘桥断面）2023年水质评价年均值单位:mg/L

断面名称	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷
锡北运河（无锡上实惠投环保有限公司排污口下游500米）	5.27	3.43	11.67	2.2	0.108	0.063
Ⅲ类水质标准	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2

从上表可见，锡北运河（张塘桥断面）的水质满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002Ⅲ类水标准要求。

3、声环境

根据《2023年度无锡市生态环境状况公报》，2023年全市昼间区域环境噪声平均等效声级为57.1dB(A)，全市夜间区域环境噪声平均等效声级为49.7dB(A)，惠山区昼间、夜间区域环境噪声总体水平等级均为三级。根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发〔2024〕32号），本项目位于声环境功能3类区，项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目厂界外50米范围内不存在声环境保护目标，可不开展声环境质量现状监测。

4、生态环境

本项目位于工业集中区内，用地范围内无生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

6、地下水、土壤环境

本项目采取合理的分区防渗措施后，正常运营工况下无地下水、土壤污染途径，不开展地下水、土壤环境现状调查。

本项目周边 500m 范围内无环境空气保护目标。

表 3-4 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	厂界相对距离/m
		X	Y					
1	项目 500m 范围内无环境空气保护目标	/	/	/	/	二类区	/	/

表 3-5 地表水环境保护目标

保护对象	保护内容	相对厂界 m				相对排放口 m				与本项目的水利联系
		距离	坐标		高差	距离	坐标			
			X	Y			X	Y		
锡澄运河	GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 IV 类水体	561	-561	0	0	561	-561	0	/	
锡北运河	GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 III 类水体	867	0	-867	0	867	0	-867	纳污河流	

注：以厂区西南角为坐标原点（0,0）。

表 3-6 主要环境敏感目标

环境要素	环境敏感目标	方位	距厂界最近距离(m)	规模	环境功能
声环境	项目周边 50 米范围内无声环境敏感目标				《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 3 类区
地下水	厂界外 500 米范围内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				《地下水质量标准》GB/T14848-2017
生态环境	*马镇河流重要湿地	NE	3600	63.09974 平方公里	湿地生态系统保护
	无锡惠山国家级森林公园	SW	8300	9.36 平方公里	自然和人文景观保护

*马镇河流重要湿地由《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）可知范围为地跨江阴市域南部地区青阳镇、徐霞客镇、祝塘镇、长泾镇，北起暨南大道，南至江阴市界，西至锡澄公路，东至河塘杨家浜一线；以及京沪高速以西，璜塘、峭岐部分区域，面积为 63.80 平方公里，根据《江苏省自然资源厅关于无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕40 号）可知，其中惠山区范围内地块因行政区划导致的调整调出，调出面积 70.0260 公顷，调整后马镇河流重要湿地总面积 63.09974 平方公里。

环
境
保
护
目
标

1、废气

有组织排放的非甲烷总烃、颗粒物排放浓度执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1中标准。

无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物厂界监控浓度限值执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3中标准。

厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2厂区内VOCs无组织排放限值:NMHC(非甲烷总烃)6mg/m³(监控点处1h平均浓度值)、20mg/m³(监控点处任意一次浓度值)。

污染物的排放标准值见表3-7。

表3-7 大气污染物排放标准

污染物名称	大气污染物最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控点浓度限值(mg/m ³)	标准来源
		排气筒(m)	排放速率(kg/h)		
非甲烷总烃	60		3	4.0	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1、3
颗粒物	20	/	1	0.5	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1、3

表3-8 厂区内非甲烷总烃无组织排放控制标准

污染物	特别排放限值(mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2
	20	监控点处任意一次浓度值		

2、废水

本项目不涉及废水的产生及排放。

3、噪声

营运期:根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知(锡政办发[2024]32号,2024年7月12日)》,项目声环境功能为3类区,厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准限值,详见表3-9。

表3-9 工业企业厂界噪声排放限值

功能区别	昼间dB(A)	夜间dB(A)	标准来源
3类	65	55	GB12348-2008

污
染
物
排
放
控
制
标
准

4、固废

本项目固体废物按《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办〔2024〕16号)中规定执行,其中一般工业固体废物处理和处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求,贮存过程参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《关于加强一般工业固废管理的通知》(锡环办〔2021〕138号)相关要求;危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

表 3-10 污染物总量控制一览表 (单位: t/a)

类别	污染物名称	现有项目实际排放量	现有项目核定排放量	技改项目排放量*	以新带老削减量	技改后全厂排放总量	全厂排放增减量
废气	有组织 非甲烷总烃	0.0297	0.0414	0.0828	0.0414	0.0828	+0.0414
	颗粒物	0.072	0.0905	0.0605	0.0905	0.0605	-0.03
	无组织 颗粒物	/	0.3264	0.2465	0.3264	0.2465	-0.0799
	非甲烷总烃	/	0.0349	0.0684	0.0349	0.0684	+0.0335
废水	废水量	945	945	0	/	945	0
	COD	0.0799 (0.0378)	0.3780 (0.0378)	0	/	0.3780 (0.0378)	0
	SS	0.0279 (0.0095)	0.3308 (0.0095)	0	/	0.3308 (0.0095)	0
	氨氮	0.0011 (0.0019)	0.0331 (0.0019)	0	/	0.0331 (0.0019)	0
	TN	0.0053 (0.0095)	0.0378 (0.0095)	0	/	0.0378 (0.0095)	0
	TP	0.00015 (0.00038)	0.00473 (0.00038)	0	/	0.00473 (0.00038)	0
固废	一般工业固废	0	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0	0
	生活垃圾等	0	0	0	0	0	0

注: 1、废水列 () 外为接管数据, () 内为污水处理厂尾水数据, *技改项目排放量以全厂计。

平衡方案:

(1)大气污染物:

新增有组织排放的非甲烷总烃 0.0414t/a 在惠山区内平衡。

(2)废水量及水污染物:

本项目不新增生活污水。

(3)固体废物得到妥善处置, 环境外排量为零。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目利用现有厂房进行生产，施工期主要为设备的安装调试，施工期较短，工程量小，施工期对周围环境影响较小，其影响随施工期的结束而消失。

运营期环境影响和保护措施

1、大气环境影响分析

(一) 源强分析

废气处理流程见下图：

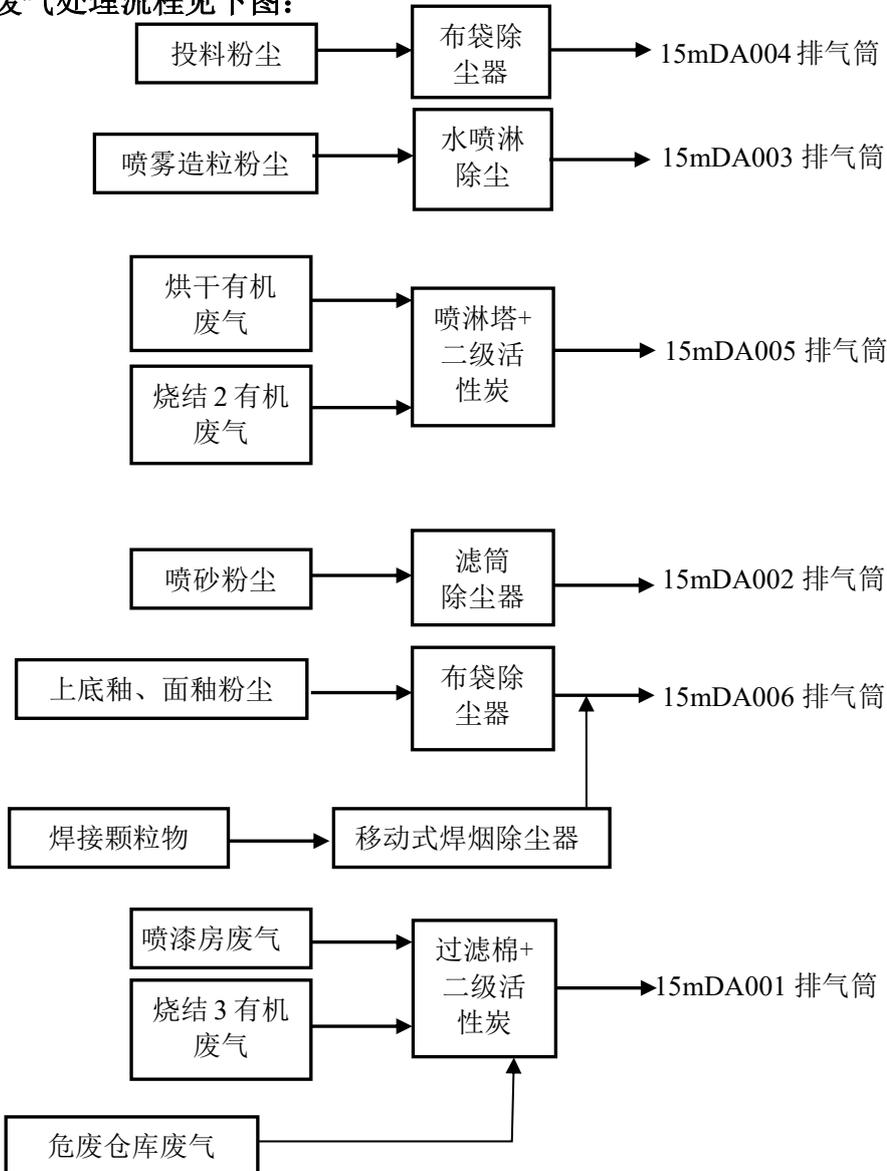


图 4-1 全厂废气处理流程图

本项目为技改项目，依托现有设计的废气处理设施并进行技术改造，故统计全厂废气产排情况。

(1) 喷雾造粒废气 (G1): 本项目喷雾造粒工段为密闭工序，仅出气口有少量粉尘，类比现有项目，粉尘产生量按造粒量的0.1%计，全厂喷雾造粒环节用量95t，则产生粉尘0.095t/a，现有项目工作时间1200h，全厂工作时间2400h。经收集后送至“水喷淋除尘装置”（捕集率95%、配套风机风量6000m³/h，由于该工段粉尘产生浓度较小，故取除尘设备的处理效率95%）处理后由一根15m排气筒DA003排放。本项目喷雾造粒和切割废气产生及排放情况见下表。

表 4-1 全厂喷雾造粒废气产生及排放情况一览表

排放源	污染物	风机风量 m ³ /h	产生情况		治理设施及去除率%	排放情况			排放去向
			浓度 mg/m ³	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
喷雾造粒	颗粒物	6000	6.25	0.090	水喷淋除尘装置 95	0.347	0.002	0.005	DA003 排气筒 排放
未捕集	颗粒物	/	/	0.005	/	/	/	0.005	无组织

(2) 投料废气 (G3): 本项目投料、混料工段为密闭工序，粉尘产生量较少。类比现有项目环评，投料粉尘产生量为 0.192kg/t 原料，全厂投料、混料工段共用粉料 114.2t/a（碳化硅粉 100t/a、羟丙基甲基纤维素 14.2t/a），则产生粉尘 0.022t/a。

投料废气粉尘 0.022t/a，现有项目工作时间 600h，全厂工作时间 1200h。经收集后送至“布袋除尘装置”（捕集率 95%、配套风机风量 6000m³/h，由于该工段粉尘产生浓度较小，故取除尘设备的处理效率 95%）处理后由一根 15m 排气筒 DA004 排放。本项目投料和切割废气产生及排放情况见下表。

表 4-2 全厂投料废气产生及排放情况一览表

排放源	污染物	风机风量 m ³ /h	产生情况		治理设施及去除率%	排放情况			排放去向
			浓度 mg/m ³	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
投料废气	颗粒物	6000	2.917	0.021	布袋除尘器 95	0.139	0.0008	0.001	DA004 排气筒排放
未捕集	颗粒物	/	/	0.001	/	/	/	0.001	无组织

(3) 烘干废气、烧结 2 废气 (G4、G5):

原料中添加的助剂中甘油、聚乙二醇及油酸为有机物，其沸点均高于 250℃，烘干温度为 100-110℃，因此烘干过程中挥发少量有机废气，以非甲烷总烃计。类比现有项目环评，烘干约产生 0.5%的非甲烷总烃，全厂助剂用量为 21.62t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.108t/a，通过密闭管道将产生的非甲烷总烃收集至有机废气治理设施处理。

原料中添加的助剂中甘油、聚乙二醇及油酸为有机物，在高温烧结过程中会经高温氧化成二氧化碳和水蒸汽，同时升温过程中约挥发 5%的非甲烷总烃，全厂助剂用量为 21.62t/a，则非甲烷总烃产生量为 1.081t/a。烧结 2 废气首先经设备自带的冷凝+过滤系统收集处理（处理效率 70%），后续的非甲烷总烃排放量为 0.324t/a，通过密闭管道将产生的非甲烷总烃收集至有机废气治理设施处理。

烘干及烧结 2 工序密闭工作，通过密闭管道将产生的非甲烷总烃收集至废气治理设施，但考虑到设备开门、关门时废气的极少量逸散，本环评无组织非甲烷总烃产生量按非甲烷总烃产生量 5%计。

烘干及常压烧结 2 工段设备密闭工作，产生的非甲烷总烃为 0.432t/a，密闭收集至后送同一套“喷淋塔+二级活性炭吸附装置”（捕集率 95%、配套风机风量 3000m³/h、处理效率 90%、现有项目工作时间 1200h，全厂工作时间 2400h）治理，由一根 15m 排气筒 DA005 排放。

本项目烘干和烧结 2 废气产生及排放情况见下表。

表 4-3 全厂烘干和烧结 2 废气产生及排放情况一览表

排放源	污染物	风机风量 m ³ /h	产生情况		治理设施及去除率%	排放情况			排放去向
			浓度 mg/m ³	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
烘干和烧结 2	非甲烷总烃	3000	56.944	0.41	喷淋塔+二级活性炭吸附装置 90	5.694	0.017	0.041	DA005 排气筒排放
未捕集	非甲烷总烃	/	/	0.022		/	/	0.022	无组织

(4) 喷砂废气 (G10)

根据企业实际情况，现有项目两间喷砂房（5.5m*5m*5m）合并为1间喷砂房（11m*5m*5m），配套的风机风量为6000m³/h，全厂工作时间为300h，本次项目不新增喷砂废气，现有项目喷砂粉尘产生量约为0.9t/a。

喷砂粉尘产生量合计为0.9t/a，粉尘经集气罩收集（捕集率90%）至滤筒除尘装置（配套风机风量6000m³/h、处理效率99%、全厂工作时间300h）处理后通过15m高排气筒DA002排放。

表 4-4 全厂喷砂废气产生及排放情况一览表

排放源	污染物	风机风量 m ³ /h	产生情况		治理设施及去除率%	排放情况			排放去向
			浓度 mg/m ³	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
喷砂	颗粒物	6000	450	0.81	滤筒除尘器 99	4.444	0.027	0.008	DA002 排气筒排放
未捕集	颗粒物	/	/	0.09	/	/	/	0.09	无组织

(5) 底釉、面釉废气 (G11、G12)

底釉、面釉废气:全厂将搪瓷粉和水按照7:3比例配比，利用搅拌机进行搅拌均匀，在密闭的喷釉料区内用喷枪均匀喷涂到工件表面，搪瓷粉喷涂附着率70%，剩余30%以废气形式产生，全厂年消耗搪瓷粉3.6t/a，故产生粉尘1.08t/a。

底釉、面釉粉尘产生量为1.08t/a，粉尘经集气罩收集（捕集率90%）至布袋除尘装置（配套风机风量20000m³/h、处理效率99%、全厂工作时间600h）（本次项目不新增底釉、面釉废气）处理后通过15m高排气筒DA006排放。

焊接废气: 本项目废气主要为焊接工序产生的颗粒物，根据有关文献（湖北大

学学报（自然科学版）第3期第32卷——《机加工行业环境影响评价中常见污染源强估算及污染治理》），该种焊接方法焊条的发尘量为5~10g/kg，本报告发尘量取7.5g/kg进行计算。全厂焊条用量为2t/a，则颗粒物产生量为0.015t/a。拟采取措施为设置单独焊接区，不在其他区域随意焊接。焊接作业时，移动式焊烟净化器对焊接颗粒物的捕集率可达80%，去除效率可达90%。

本项目底釉、面釉粉尘废气产生及排放情况见下表。

表 4-5 全厂底釉、面釉粉尘、焊接颗粒物废气产生及排放情况一览表

排放源	污染物	风机风量 m ³ /h	产生情况		治理设施及去除率%	排放情况			排放去向
			浓度 mg/m ³	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
底釉、面釉	颗粒物	20000	81	0.972	布袋除尘器99	0.917	0.018	0.011	DA006 排气筒排放
焊接	颗粒物	20000	0.25	0.012	移动式焊烟净化器90				
未捕集	颗粒物	/	/	0.111	/	/	/	0.111	无组织

(6) 烧结3废气 (G7)

烧结工段温度为300℃，未达到聚全氟乙丙烯颗粒（F46）、PFA塑料颗粒分解温度（聚全氟乙丙烯颗粒（F46）、PFA塑料颗粒的热分解温度高于熔点温度在400℃以上才发生显著的热分解，分解产物主要是四氟乙烯和六氟丙烯，故本项目无氟化物废气产生），因此工段仅产生非甲烷总烃。类比现有项目环评，非甲烷总烃单位产生系数取2.368kg/t产品。本项目共用聚全氟乙丙烯颗粒（F46）、PFA塑料颗粒97.3t/a，则该工段约产生非甲烷总烃0.230t/a。非甲烷总烃经集气罩收集（捕集率90%）至过滤棉+二级活性炭吸附装置（配套风机风量25000m³/h，处理效率90%，现有项目工作时间600h，全厂工作时间1200h）处理后通过15m高排气筒DA001排放。

(7) 喷漆、晾干废气 (G9、G10)

在喷漆房内喷漆后，继续晾干后才移出，喷漆、晾干工序产生的漆雾、非甲烷总烃经集气罩收集（捕集率90%）至过滤棉+二级活性炭（配套风机风量25000m³/h，有机废气处理效率为90%，漆雾处理效率为90%，现有项目喷漆晾干时间为600h，全厂喷漆晾干年工作时间1200h）处理后通过15m高排气筒DA001有组织排放。全厂

共用水性漆2.7t/a，根据物料平衡可知，漆雾产生量为0.3945t/a，挥发性有机物（已非甲烷总烃为表征）产生量为0.234t/a。

(8) 危废仓库废气

全封闭危废仓库产生的少量有机废气经管道直接引至过滤棉+活性炭吸附装置处理后排放。危废仓库内的危废采用密封包装袋或者包装桶进行暂存，只产生极少量有机废气，本报告不做定量分析。

全厂喷漆、晾干、烧结 3、危废仓库废气产生及排放情况见下表。

表 4-6 全厂喷漆、晾干、烧结 2、危废仓库废气产生及排放情况一览表

排放源	污染物	风机风量 m ³ /h	产生情况		治理设施及去除率%	排放情况			排放去向
			浓度 mg/m ³	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
喷漆、晾干、烧结 3	颗粒物	2000	14.782	0.355	过滤棉 90	1.479	0.0296	0.0355	DA001 排气筒排放
	非甲烷总烃		17.4	0.4176	二级活性炭吸附装置 90	1.742	0.0348	0.0418	
危废仓库	非甲烷总烃	/	/	少量	/	/	/	少量	
未捕集	颗粒物	/	/	0.0395	/	/	/	0.0395	无组织
	非甲烷总烃		/	0.0464	/	/	/	0.0464	

废气产生及排放情况汇总如下：

表 4-7 全厂有组织废气产生及排放情况一览表

排放源	污染物	风机风量 m ³ /h	产生情况		治理设施及去除率%	排放情况			排放去向
			浓度 mg/m ³	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
喷雾造粒	颗粒物	6000	6.25	0.090	喷淋除尘器 95	0.347	0.002	0.005	DA003 排气筒 排放
投料废气	颗粒物	6000	2.917	0.021	布袋除尘器 95	0.139	0.0008	0.001	DA004 排气筒 排放
烘干和 烧结 2	非甲烷总 烃	3000	56.944	0.41	喷淋塔+ 二级活 性炭吸 附装置 90	5.694	0.017	0.041	DA005 排气筒 排放
喷砂	颗粒物	6000	450	0.81	滤筒除 尘器 99	4.444	0.027	0.008	DA002 排气筒 排放
底釉、 面釉	颗粒物	20000	81	0.972	布袋除 尘器 99	0.917	0.018	0.011	DA006 排气筒 排放
焊接	颗粒物	20000	0.25	0.012	移动式 焊烟净 化器 90				
烧结 2、 喷漆、 晾干 3、 危废仓 库	颗粒物	20000	14.782	0.355	过滤棉 90	1.479	0.0296	0.0355	DA001 排气筒 排放
	非甲烷总 烃		17.4	0.4176	二级活 性炭吸 附装置 90	1.742	0.0348	0.0418	

表 4-8 全厂无组织废气产生排放情况一览表

污染 工段	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放 时间 h	面源参数 (米)			排放 去向
						长	宽	高	
喷雾造粒	颗粒物	0.005	0.2465	0.103	2400	170	102	5	无组 织排 放于 车间
投料		0.001							
喷砂		0.09							
底釉、面釉		0.108							
喷漆、晾干、 烧结		0.0395							
焊接		0.003							
烘干、烧结 2	非甲烷	0.022	0.0684	0.0285	2400	170	102	5	无组 织排 放于 车间
喷漆、晾干、 烧结 3	总烃	0.0464							

表 4-9 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心经纬度		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数			
	经度 (°)	纬度 (°)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流量 (m/s)
DA001	120.2804182	31.6752837	4	15	0.7	25	15
DA002	120.2801802	31.6748650	4	15	0.4	25	15
DA003	120.2807327	31.6748765	4	15	0.7	25	15
DA004	120.2811728	31.6748804	4	15	0.4	25	15
DA005	120.2801802	31.6748650	4	15	0.15	35	15
DA006	120.2807327	31.6748765	4	15	0.7	25	15

本项目有组织排放的非甲烷总烃、颗粒物能够达到《江苏省大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放限值：非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg/m}^3$ ，颗粒物 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 。

项目无组织废气排放量较小，预计本项目无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃厂界监控浓度能够达到《江苏省大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中排放限值：颗粒物 $\leq 1\text{mg/m}^3$ 、非甲烷总烃 $\leq 4\text{mg/m}^3$ 。厂区内无组织排放的非甲烷总烃达到江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2：NMHC（非甲烷总烃）特别排放限值 6mg/m^3 （监控点处 1h 平均浓度值）、 20mg/m^3 （监控点处任意一次浓度值），不会对周围大气环境产生明显影响。

（二）废气治理措施可行性分析：

①活性炭吸附装置的工作原理：

利用活性炭的微孔对溶剂分子或分子团吸附，当工业废气通过吸附介质时，其中的有机溶剂被“阻留”下来，从而使有机废气得到净化处理。项目采用定期更换活性炭的方法，公司内部不进行脱附再生。

为保证废气处理效率能稳定达标排放，并有较好的去除效率，所以本项目设置“二级活性炭吸附装置”，可将废气中90%的有机物去除，活性炭一次性装填为250kg，箱体尺寸为1m×2m×3m。

②布袋除尘装置的工作原理：

布袋式除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降

下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化，采用此法后可将废气中的99%的颗粒物去除。

风机风量合理性核算：

①项目投料在专门的投料房内进行，根据建设方介绍，投料房人员进出时及时关闭，保证车间处于一种相对封闭的状态。车间维持一定的负压，将车间内产生的废气排出。换气次数要因地制宜，为保证废气捕集率达标，本项目设计换气次数取20次/小时，则根据下列公式：

应选用的风机台数= $V_{总} \times N_{次} / V_{气}$（公式一）

$V_{总}$ ——代表换风场地的总体积(m^3)

$V_{气}$ ——代表单台风机的实际出风量(m^3/h)

$N_{次}$ ——场地要求换气的次数。

根据企业提供的资料可知，投料房体积为 $10m \times 10m \times 2.5m = 250m^3$ ，

需要风量 $L = V \times 20 = 5000m^3/h$ 。

故本项目设计的 $6000m^3/h$ 风量可行。项目年有效运行时间为 2400h，根据废气处理设计方案，废气处理装置能够做到相对密闭，废气捕集率大于 90%。

喷雾造粒房体积为 $10m \times 10m \times 2.5m = 250m^3$ 。

则总体积为 $V = 250m^3$ ，则需要风量 $L_{总} = V \times 20 = 5000m^3/h$

根据上述计算，喷雾造粒房工段共需风量为 $5000m^3/h$ ，故本项目设计的 $6000m^3/h$ 风量可行。项目年有效运行时间为 2400h，根据废气处理设计方案，废气处理装置能够做到相对密闭，废气捕集率大于 90%。

烘干及烧结 2 工序密闭工作，通过密闭管道将产生的非甲烷总烃收集至废气治理设施，根据业主提供的资料，烘箱的设备尺寸为 $3.5 \times 5 \times 2.5m$ ，烧结炉炉体尺寸为 $2 \times 2 \times 2m$ ，为了保证烘箱和烧结炉炉体内的温度，不能强排风，故换气次数按照 30 次/小时，则根据公式（一）得到烘箱需要风量 $L_{总} = V \times 30 = 43.75 \times 30 = 1312.5m^3/h$ ；烧结炉需要风量 $L_{总} = V \times 20 = 8 \times 30 = 240m^3/h$ 。

根据上述计算，烧结炉 4 台，烘箱 1 台，烘干及烧结 2 工段共需风量为 $2272.5m^3/h$ ，故本项目设计的 $3000m^3/h$ 风量可行。项目年有效运行时间为 2400h，根据废气处理设计方案，废气处理装置能够做到相对密闭，废气捕集率大于 90%。

项目喷砂在专门的喷砂房内进行，根据建设方介绍，人员进出时及时关闭，保证车间处于一种相对封闭的状态。车间维持一定的负压，将车间内产生的废气排出。

换气次数要因地制宜，为保证废气捕集率达标，本项目设计换气次数取 20 次/小时，则根据下列公式（一）计算：

根据企业提供的资料可知，喷砂房体积为 $11\text{m}\times 5\text{m}\times 5\text{m}=275\text{m}^3$ 。

则需要风量 $L_{\text{总}}=V\times 20=5500\text{m}^3/\text{h}$

根据上述计算，喷砂工段所需风量为 $5500\text{m}^3/\text{h}$ ，故本项目设计的 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 风量可行。项目年有效运行时间为 2400h，根据废气处理设计方案，废气处理装置能够做到相对密闭，废气捕集率大于 90%。

项目烧结 3 在保温箱、电炉或者马弗炉内进行，保温箱、电炉或者马弗炉出口上方安装集气罩，各设备的产污源水平投影长宽为 $1000\times 1000\text{mm}$ ，配套的 1 个集气罩长宽均为 $1500\times 1500\text{mm}$ 。

产污源边缘距离收集罩边缘的长度： $L=(1.5-1)/2=0.25\text{m}$ ；

产污源最远端距离收集罩的高度： $H=0.2\text{m}$ ；则 $L/H=0.25/0.2=1.25>0.6$

风机风量合理性核算：

根据顶吸罩风量计算公式： $L_1=V_0\times F\times 3600$

式中： L_1 —集气罩的计算风量， m^3/h ；

V_0 —罩口平均风速， m/s 。可取 0.5；

F —罩口面积， m^2 ；

矩形吸风罩 $F=A\times B$ ； A 、 B 为矩形顶吸罩两边， m ；

由上述集气罩尺寸大小可知 $F=2.25\text{m}^2$ ；

则 $L_1=V_0\times F\times 3600=0.5\times 2.25\times 3600\times 3=12150\text{m}^3/\text{h}$

项目喷漆、晾干均在专门的喷漆、晾干房内进行，根据建设方介绍，人员进出时及时关闭，保证车间处于一种相对封闭的状态。车间维持一定的负压，将车间内产生的废气排出。换气次数要因地制宜，为保证废气捕集率达标，本项目设计换气次数取 20 次/小时，则根据下列公式（一）计算：

根据企业提供的资料可知，喷漆、晾干房体积为 $10\text{m}\times 5\text{m}\times 3\text{m}=150\text{m}^3$ 。

则需要风量 $L_2=V\times 20=3000\text{m}^3/\text{h}$

根据上述计算，烧结 3、喷漆、晾干工段所需风量为 $15150\text{m}^3/\text{h}$ ，故本项目设计的 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 风量可行。项目年有效运行时间为 1200h，根据废气处理设计方案，废气处理装置能够做到相对密闭，废气捕集率大于 90%。

项目底釉、面釉工序在喷釉料区中进行，根据建设方介绍，人员进出时及时关闭，保证喷釉料区处于一种相对封闭的状态。喷釉料区维持一定的负压，将喷釉料区内产生的废气排出。换气次数要因地制宜，为保证废气捕集率达标，本项目设计换气次数取 20 次/小时，则根据下列公式（一）计算：

根据企业提供的资料可知，喷釉料区体积为 $25\text{m}\times 10\text{m}\times 3\text{m}=750\text{m}^3$ 。

则需要风量 $L_1=V\times 20=15000\text{m}^3/\text{h}$

全厂设置 13 台焊机，焊接上方安装集气罩，每台焊机需配套的 1 个集气罩，长宽均为 $300\times 300\text{mm}$ 。

根据顶吸罩风量计算公式： $L_2=V_0\times F\times 3600$

式中： L_2 —集气罩的计算风量， m^3/h ；

V_0 —罩口平均风速， m/s 。可取 0.5；

F —罩口面积， m^2 ；

矩形吸风罩 $F=A\times B$ ； A 、 B 为矩形顶吸罩两边， m ；

由上述集气罩尺寸大小可知 $F=0.09\text{m}^2$ ；

则 $L_2=V_0\times F\times 3600=0.5\times 0.09\times 3600\times 13=2106\text{m}^3/\text{h}$ ；

$L_{\text{总}}=L_1+L_2=15000+2106=17106\text{m}^3/\text{h}$

根据上述计算，底釉、面釉、焊接工序共需风量为 $17106\text{m}^3/\text{h}$ ，故本项目设计的 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 风量可行。

（三）环境影响分析

根据以上分析，项目产生的废气经过处理后排放，其排放量较小，经大气自净后对环境的影响较小。

当废气处理设施出现故障导致处理效率不理想时，出现非正常排放，去除效率按照 0 考虑，持续时间按照 0.5h 考虑，主要污染物排放情况见下表。

表 4-10 非正常情况废气排放情况汇总表

有组织排放源	污染物名称	非正常排放原因	排放情况				应对措施
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 kg	年发生频次	
DA003	颗粒物	检修、操作不当；处理设备故障	6.25	0.0375	0.0188	1	立即停止生产，维修设备
DA004	颗粒物		2.917	0.0175	0.009	1	
DA005	非甲烷总烃		56.944	0.171	0.086	1	
DA002	颗粒物		450	2.7	1.35	1	

DA006	颗粒物		81.25	1.64	0.82	1
DA001	颗粒物		0.25	0.296	0.148	1
	非甲烷总烃		14.782	0.348	0.174	1

由上表可知，非正常情况下排气筒颗粒物、非甲烷总烃排放浓度及排放速率明显升高到超标状态，废气排放量增大导致对周边环境的影响会增大。针对本项目可能出现的非正常工况，企业应加强管理，确保环保措施维持稳定运行，尽可能避免非正常工况发生，考虑采取如下措施：

1)企业加强管理，设专人维护保养环保设备，维持稳定运行；

2)废气处理设备定期维护，一旦发生异常，立即停车相关生产设备的运行，对设备进行检修维护；

3)在废气处理设备异常或停止运行时，产生该废气的各对应生产工序应立刻停车，等待废气处理设备恢复正常运行时方可重新投入生产。

(四) 卫生防护距离计算

无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度若超过居住区容许浓度限值，则无组织排放源与居住区之间应设置卫生防护距离，企业卫生防护距离按《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中公式计算，计算公式：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^c + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中： C_m —大气有害物质环境空气之类的标准限值(mg/Nm³)；颗粒物取《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1中PM₁₀24小时平均浓度限值的3倍0.45mg/m³，非甲烷总烃环境空气质量的标准限值取《大气污染物综合排放标准详解》中的标准值2mg/m³。

L —大气有害物质卫生防护距离初值(m)；

r —大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径(m)；

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离初值计算系数；

Q_c —大气有害物质的无组织排放量，(kg/h)；

建设项目无组织排放的污染物主要为非甲烷总烃和颗粒物，经计算，大气污染物卫生防护距离见下表。

表 4-11 卫生防护距离计算表

序号	项目名称		数值	
1	所在位置		车间	
2	污染物名称		非甲烷总烃	颗粒物
3	污染源类型		面源	面源
4	Q _c (kg/h)		0.0285	0.103
5	一次评价标准 C _m (mg/m ³)		2	0.45
6	S(m ²)		17332	17332
7	卫生防护距离计算系数		A=470; B=0.021; C=1.85; D=0.84	A=470; B=0.021; C=1.85; D=0.84
8	卫生防护距离	L _卫 (m)	0.33	8.7
			50	50
			100	

根据上表计算结果可知，本项目车间需设置 100 米卫生防护距离，根据现场勘察，本项目卫生防护距离内无敏感目标，故本项目无组织排放废气对周围环境影响在可控制范围内。

(五) 大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，本项目大气污染源监测计划见下表。

表 4-12 运营期监测计划

类别	监测点位		监测指标	监测频次	执行标准
废气	有组织	DA004	颗粒物	1 次/年	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 标准
		DA003	颗粒物	1 次/年	
		DA005	非甲烷总烃	1 次/年	
		DA002	颗粒物	1 次/年	
		DA006	颗粒物	1 次/年	
		DA001	颗粒物	1 次/年	
	非甲烷总烃		1 次/年		
	无组织 厂界	上风向 1 个， 下风向 3 个	颗粒物	1 次/年	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 标准
			非甲烷总烃	1 次/年	
无组织 厂内	厂房门窗或通风口、其他开口(孔)等排放口外 1m	非甲烷总烃	1 次/年	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 厂区内 VOCs 无组织排放限值	

2、地表水环境影响分析

(1) 废水产生情况

本项目无生产废水产生。全厂员工产生生活污水共 945t/a，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷，污染物产生情况见下表。

表 4-13 项目水污染物产生及排放情况表

污染源	废水量 m ³ /a	污染物 名称	产生量		治理 措施	接管量		排放量		排放 去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	接管量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	945	COD	500	0.4725	化粪池	400	0.3780	40	0.0378	无锡上 实惠投 环保有 限公司
		SS	400	0.3780		350	0.3308	10	0.0095	
		NH ₃ -N	35	0.0331		35	0.0331	2	0.0019	
		TN	40	0.0378		40	0.0378	10	0.0095	
		TP	5	0.00473		5	0.00473	0.4	0.00038	

废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 4-14 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	污染物种类(b)	排放去向(c)	排放规律(d)	污染治理设施			排放口编号(f)	排放口设置是否符合要求(g)	排放口类型
					编号	名称(e)	工艺			
1	生活污水	COD SS NH ₃ -N TN TP	进入城市污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW01	生活污水处理设施	化粪池	WS01	符合	企业总排

a:指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b:指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c:包括不外排；排至厂内综合污水处理站，直接进入海域；或者直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d:包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定；但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放周期流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e:指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f:排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g:指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

废水间接排放口基本情况见下表。

表 4-15 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 (a)		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 (b)	污染物种类	排放浓度限值 mg/L
1	WS01	120 度 16 分 50.039 秒	31 度 40 分 32.791 秒	0.094 5	进入城市污水处理厂	间歇排放，流量不稳定，但有周期性规律	8:00-17:00	无锡上实惠投环保有限公司	COD	40
									SS	10
									NH3-N	2
									TN	10
								TP	0.4	

a: 对于排放厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

b: 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如 XXX 生活污水处理厂、XXX 化工园区污水处理厂等。

废水污染物排放信息见下表。

表 4-16 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	全厂日排放量 t/d	全厂年排放量 t/a
1	WS01	COD	400	0.001260	0.3780
		SS	350	0.001103	0.3308
		NH3-N	35	0.000110	0.0331
		TN	40	0.000126	0.0378
		TP	5	0.000016	0.00473
全厂排放口合计		COD			0.3780
		SS			0.3308
		NH3-N			0.0331
		TN			0.0378
		TP			0.00473

(2) 防治措施可行性及达标性

项目生活污水经化粪池预处理后接管至无锡上实惠投环保有限公司处理达标后排入锡北运河。本项目利用厂区原有化粪池，能够保证废水达标接管。污水接管口需根据江苏省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》进行规范化设置。

依托污水处理设施的环境可行性评价

无锡上实惠投环保有限公司原名为无锡惠山水处理有限公司，位于惠山区长安

街道胡家渡村锡北运河北岸，污水处理厂一期、二期、三期、四期、五期的设计规模为 10 万 m³/d，整个工程分期建设。目前五期已经完成自主验收。

服务范围：无锡上实惠投环保有限公司集污范围包括：新锡澄路——界河——东环路——惠山南环路——新锡澄路围合的区域，服务区域面积约为 48.96km²。

无锡上实惠投环保有限公司一、二期工程处理规模为 2.5 万 m³/d，经升级改造后主体工程采用水解酸化+MSBR 池+深床反硝化池、臭氧接触池工艺，三期工程处理规模为 2.5 万 m³/d，主体工程采用倒置式 A₂O+深床反硝化滤池+臭氧接触池工艺，四期工程处理规模为 2.5 万 m³/d，主体工程采用 MBR 工艺。五期工程设计规模为 2.5 万 m³/d，主工艺段采用 MBR 反应池（工艺结构为 A₂O/AMBR 工艺）。

无锡上实惠投环保有限公司提标工程批复要求排放尾水中COD、氨氮、总磷优于《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》

（DB32/1072-2018）中表2标准，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准，总氮≤10mg/l，其他指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）表1中一级A标准要求，尾水排入锡北运河。

接管可行性评价

①废水处理措施

项目职工产生的污水量为945t/a。生活污水经化粪池预处理后经惠锦路的市政污水管网进入无锡上实惠投环保有限公司处理，污染物接管浓度分别为COD400mg/L、SS350mg/L、氨氮35mg/L、总氮40mg/L、总磷5mg/L，达到《污水综合排放标准》表4中的三级标准：COD≤500mg/L、SS≤400mg/L及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B等级标准：氨氮≤45mg/L、总磷≤8.0mg/L、总氮≤70mg/L的要求。

②废水接管可行性分析

无锡上实惠投环保有限公司设计处理量为10万吨/天，实际处理量是6万t/d，有4万t/d的余量，本项目接管量2.925t/d，在无锡上实惠投环保有限公司的剩余接纳量之内，因此，从水量上看，该污水处理厂完全有能力处理项目产生的废水。

本项目排放的废水水质较简单，且经预处理后各污染物浓度在无锡上实惠投环保有限公司的设计进水水质范围内，因此，从水质上看，该污水处理厂完全有能力处理本项目产生的废水。

③ 管网配套可行性分析

根据现场勘探，项目所在已有现状污水管网，因此，生活污水接管无锡上实惠投环保有限公司处理是可行的。

本项目位于接纳水体环境质量达标区域，项目生活污水经化粪池处理后接管至无锡上实惠投环保有限公司集中处理达标后，最终排入锡北运河，项目经预处理后满足污水处理厂接管标准的要求，从水质、水量、接管标准及建设进度等方面综合考虑，项目废水接管至无锡上实惠投环保有限公司是可行的。

3、声环境影响分析

(1) 源强分析

(1) 噪声源排放标准计算依据

本次评价拟采用《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2021）推荐的噪声传播衰减方法进行预测，预测模式如下。

a) 在只考虑几何发散衰减时，可按下式计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级， dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级， dB(A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减， dB。

b) 无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级， dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级， dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

上式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减， dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

表 4-17 工业企业设备噪声产生源强表

序号	设备名称	型号	设备数量 (台/套)	产噪类型 (频发、 偶尔)	单台噪声源强 (dB(A))
1	加工中心	/	3	频发	90
2	普通车床	/	1	频发	90
3	数控车床	/	1	频发	90
4	卧式机床	ZJA05-0608F	1	频发	90
5	万能卷板机	JB2000	1	频发	90
6	龙门数控火焰 切割	LMSKHQ4000	1	频发	90
7	空气等离子切 割机	KQDLZQG300	2	频发	90
8	钢板铣边机	XB2000	1	频发	80
9	液压拉孔机	YWLK50	2	频发	83
10	普通车床	6163C*3000	1	频发	84.8
11	数控锯床	SJZC360	1	频发	84.8
12	等静压机	/	2	频发	83
13	打压设备	/	1	频发	91
14	钻床	/	2	频发	90
15	仪表车床	/	2	频发	90
16	压机	650t	1	频发	90
17	喷砂房	5.5*5*5	1	频发	90
18	混合机	/	1	频发	90
19	球磨混料机	QM500	1	频发	90
20	造粒塔	LX-50 加大型	1	频发	90
21	搅拌机	/	1	频发	90
22	空压机	/	4	频发	90
23	布袋除尘器	/	2	频发	90
24	喷漆房	/	1	频发	80
25	喷淋塔+二级 活性炭吸附装 置	/	1	频发	83
26	过滤棉+二级 活性炭装置	/	1	频发	83
27	水喷淋除尘装 置	/	1	频发	84.8
28	滤筒装置	/	1	频发	83
29	强力混料机	QLJ-150L	1	频发	84.8
30	挤出机	/	2	频发	83
31	定制烘箱	/	1	频发	91
32	烧结炉	ZKL2300-5200C	2	频发	80
33	台车式搪瓷烧 结炉	RXD-100-1	2	频发	80

34	水压测试	5200 × 1200 × 1300	1	频发	83
35	切割机	QG4000	1	频发	90
36	冷却塔	/	3	频发	90

表 4-18 工业企业噪声源调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量	声源源强 (任 选一种)		声源 控制 措施	空间相对 位置/m			室内 边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑 物 插入 损失 /dB(A)	建筑物外噪 声		
					(声压 级/距声 源距 离)/ (dB(A)/ m)	声功 率级 /dB(A)		X	Y	Z				声压 级 /dB(A)	建筑 物 外 距离	
1	生产车间	加工中心	/	3	90/1	/	噪声 源均 设置 在 建 筑 物 内, 合 理 布 局, 合 理 作 业, 风 机、 泵 机、 空 压 机 单 独 设 置 在 隔 声 房 内	-60	1	205	55	55.2	6:00 ~18: 00	≥25	30.2	1m
2		普通车床	/	1	90/1	/		-20	1	170	55	55.2		≥25	30.2	1m
3		数控车床	/	1	90/1	/		45	1	105	55	55.2		≥25	30.2	1m
4		卧式 机床	ZJA05-0 608F	1	90/1	/		-12 0	1	180	55	55.2		≥25	30.2	1m
5		万能 卷板 机	JB2000	1	90/1	/		-65	1	135	95	50.4		≥25	25.4	1m
6		龙门 数控 火焰 切割	LMSKH Q4000	1	90/1	/		-35	1	95	125	48.1		≥25	23.1	1m
7		空气 等离 子切 割机	KQDLZ QG300	2	90/1	/		-5	1	61	90	50.9		≥25	25.9	1m
8		钢板 铣边 机	XB2000	1	80/1	/		-15 5	1	230	40	48.0		≥25	23.0	1m
9		液压 拉孔 机	YWLK5 0	2	83/1	/		60	1	80	35	52.1		≥25	27.1	1m
10		普通 车床	6163C*3 000	1	84.8/1	/		0	1	190	40	52.7		≥25	27.7	1m
11		数控 锯床	SJZC360	1	84.8/1	/		55	1	135	40	52.7		≥25	27.7	1m
12		等静 压机	DN1250 *2000	1	83/1	/		90	1	105	50	49.0		≥25	27.7	1m
13		打压 设备	/	1	91/1	/		-20	1	220	100	51.0		≥25	24.0	1m
14		钻床	/	2	90/1	/		-60	1	205	55	55.2		≥25	30.2	1m
15		仪表 车床	/	2	90/1	/		-20	1	170	55	55.2		≥25	30.2	1m

16	压机	650t	1	90/1	/	45	1	105	55	55.2	≥25	30.2	1m
17	喷砂房	5.5*5*5	2	90/1	/	-60	1	205	55	55.2	≥25	30.2	1m
18	混合机	/	1	90/1	/	-20	1	170	55	55.2	≥25	30.2	1m
19	球磨混料机	QM500	1	90/1	/	45	1	105	55	55.2	≥25	30.2	1m
20	造粒塔	LX-50加大型	1	90/1	/	-120	1	180	55	55.2	≥25	30.2	1m
21	搅拌机	/	1	90/1	/	-65	1	135	95	50.4	≥25	25.4	1m
22	空压机(室内)	/	4	90/1	/	-35	1	95	125	48.1	≥25	23.1	1m
23	布袋除尘器	/	2	90/1	/	-5	1	61	90	50.9	≥25	25.9	1m
24	喷漆房	/	1	80/1	/	-155	1	230	40	48.0	≥25	23.0	1m
25	过滤棉+二级活性炭吸附装置	/	1	83/1	/	60	1	80	35	52.1	≥25	27.1	1m
26	喷淋塔+二级活性炭吸附装置	/	1	83/1	/	60	1	80	35	52.1	≥25	27.1	1m
27	水喷淋除尘装置	/	1	84.8/1	/	0	1	190	40	52.7	≥25	27.7	1m
28	滤筒装置	/	1	83/1	/	60	1	80	35	52.1	≥25	27.1	1m
29	强力混料机	QLJ-150L	1	84.8/1	/	55	1	135	40	52.7	≥25	27.7	1m
30	挤出机	/	2	83/1	/	90	1	105	50	49.0	≥25	27.7	1m
31	定制烘箱	/	1	91/1	/	-20	1	220	100	51.0	≥25	24.0	1m
32	烧结炉	ZKL2300-4000C	1	80/1	/	-5	1	61	90	50.9	≥25	25.9	1m

33	台车式搪瓷烧结炉	RXD-100-1	2	80/1	/	-15 5	1	230	40	48.0	≥25	23.0	1m
34	水压测试	5200×1200×1300	1	83/1	/	60	1	80	35	52.1	≥25	27.1	1m
35	切割机	QG4000	1	90/1	/	-60	1	205	55	55.2	≥25	30.2	1m
36	冷却塔	/	3	90/1	/	50	1	75	50	56	≥25	31.0	1m

注：废气处理设施包含风机噪声。

噪声防治措施及投资表

表 4-19 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称 (类型)	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
加工中心	①、从声源上降噪，在设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。 ②、从传播途径上降噪，建设项目所有的生产设备均位于生产车间内，车间四周的墙体壁可以消减部分噪声，车间的门采用隔声门，窗户采用隔声玻璃。 ③、强化生产管理，确保各类防治措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。 ④、噪声源均设置在建筑物内，合理布局，合理作业	≥25dB(A)	30
普通车床		≥25dB(A)	
数控车床		≥25dB(A)	
卧式机床		≥25dB(A)	
万能卷板机		≥25dB(A)	
龙门数控火焰切割		≥25dB(A)	
空气等离子切割机		≥25dB(A)	
钢板铣边机		≥25dB(A)	
液压拉孔机		≥25dB(A)	
普通车床		≥25dB(A)	
数控锯床		≥25dB(A)	
等静压机		≥25dB(A)	
打压设备		≥25dB(A)	
钻床		≥25dB(A)	
仪表车床		≥25dB(A)	
压机		≥25dB(A)	
喷砂房		≥25dB(A)	
混合机		≥25dB(A)	
球磨混料机		≥25dB(A)	
造粒塔		≥25dB(A)	
搅拌机		≥25dB(A)	
空压机		≥25dB(A)	
布袋除尘器		≥25dB(A)	
喷漆房		≥25dB(A)	
过滤棉+二级活性炭吸附装置			
喷淋塔+二级活性炭吸附装置	≥25dB(A)		
水喷淋除尘装置	≥25dB(A)		

滤筒装置	≥25dB(A)
强力混料机	≥25dB(A)
挤出机	≥25dB(A)
定制烘箱	≥25dB(A)
烧结炉	≥25dB(A)
台车式搪瓷烧结炉	≥25dB(A)
水压测试	≥25dB(A)
切割机	≥25dB(A)
冷却塔	≥25dB(A)

本项目厂界周围 50m 无声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）8.5.2 要求，预测和评价本项目厂界噪声贡献值，结果统计见表 4-20。

表 4-20 厂界环境噪声预测结果 单位：dB(A)

项目厂界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	52.3	51.5	53.2	57.6
本底值	56.5	60.7	58.9	57.7
预测值	58.7	61.1	60.6	60.1
标准值（昼间）	65	65	65	65

由上表可知，项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准：昼间≤65dB(A) 的要求，本项目夜间不工作；因此，本项目产生的噪声对周围环境的噪声影响较小。

定期监测厂界四周噪声，监测频率为每季度一次，每次昼间监测一次，必要时另外加测，具体见下表。

表 4-21 运营期监测计划

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	边界	噪声	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

4、固废环境影响分析

（一）固体废物产生情况

由于本项目为技改扩能项目，故全厂固体废物产生量如下：

- （1）下脚料：切割过程下脚料产生量约为6.9t/a；
- （2）有机废液：全厂烧结物料为羟丙基甲基纤维素、甘油、聚乙二醇（600）、油酸、水，根据现有项目实际产生量推算，全厂烧结过程中收集的有机废液约为20.7t/a；
- （3）滤尘：布袋除尘器收集的滤尘为2.271t/a；

(4) 废布袋：设置的布袋除尘器，需定期更换布袋，故产生废布袋，废布袋产生量约为 0.20t/a；

(5) 废活性炭：

活性炭更换周期按照《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知（苏环办〔2021〕218号）》中的要求计算：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值 10%）

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；

t—运行时间，单位 h/d。

项目配套有 2 套活性炭处理装置。

①二级活性炭吸附装置中活性炭填充量为 250kg，活性炭削减的有机废气浓度为 51.25mg/m³，风量为 3000m³/h，年运行时间为 2400h/a，则运行时间为 8h/d。

则更换周期为 $T=250 \times 10\% \div (51.25 \times 10^{-6} \times 3000 \times 8) = 21d$ 。则项目约有效工作 21 天更换一次活性炭，年有效工作天数为 300 天，故约更换 15 次，每次更换量为 0.25t，则项目废活性炭产生量为 $0.25 \times 15 + 0.369 = 4.119t/a$ （其中 0.369t/a 为活性炭吸附的有机废气量）。

②二级活性炭吸附装置中活性炭填充量为 250kg，活性炭削减的有机废气浓度为 15.658mg/m³，风量为 20000m³/h，运行时间为 4h/d。

则更换周期为 $T=250 \times 10\% \div (15.658 \times 10^{-6} \times 20000 \times 4) = 20d$ 。则项目约有效工作 20 天更换一次活性炭，年有效工作天数为 300 天，故约更换 15 次，每次更换量为 0.25t，则项目废活性炭产生量为 $0.25 \times 15 + 0.376 = 4.126t/a$ （其中 0.376t/a 为活性炭吸附的有机废气量）。

则项目废活性炭产生量为 $4.119 + 4.126 + 0.01 = 8.255t/a$ 。

(6) 废金属：企业约产生废金属量 29.9t/a；

(7) 水喷淋废液：根据企业预估，年产水喷淋废液 30t/a；

(8) 漆渣：根据物料平衡可知，产生的漆渣 0.319t/a；

(9) 废切削液：企业约产生废切削液1.3t/a；

(10) 废机油：企业约产生废机油0.4t/a；

(11) 含油废抹布：企业约产生含油废抹布0.01t/a；

(12) 根据环保要求过滤棉每周更换一次，每年更换60次，一块过滤棉的重量约为10kg，则年产废过滤棉0.6t/a。

(13) 纯水制备中废活性炭产生量为0.01t/a、废滤芯为0.04t/a、废膜为0.005t/a及反冲洗废液0.05t/a（纯水设备需定期进行反冲洗，反冲洗过程中加入极少量的柠檬酸进行反冲洗，故产生的反冲洗废液作为危险固废送有资质单位处置）。

(14) 喷枪清洗工序产生一定的清洗废液，全厂清洗废液产生量为0.03t/a。

(15) 企业所用切削液、机油为桶装，废包装桶产生量约0.4t/a。

(二) 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)，对项目产生的固废进行判断其是否属于固体废物，具体的判定依据及结果见下表。

表 4-22 固废属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	是否属于固体废物	判定依据
1	下脚料	切割	固	碳化硅	/	每天	1年	《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)》
2	废活性炭	纯水制备	固	活性炭、杂质	/	1年		
3	废滤芯	纯水制备	固	滤芯、杂质	/	1年		
4	废膜	纯水制备	固	树脂、杂质	/	1年		
5	有机废液	烧结	液	有机溶剂、水	有机溶剂	半月		
6	反冲洗废液	纯水制备	液	水、杂质、柠檬酸	柠檬酸	1年		
7	清洗废液	喷枪清洗	液	水、树脂、有机物	有机物	1月		
8	滤尘	布袋除尘器	固	碳化硅	/	1月		
9	废布袋		固	滤芯、碳化硅颗粒	/	1年		
10	废活性炭	活性炭吸附装置	固	活性炭、有机废气	有机废气	3月		
11	废过滤棉	废气处理	固	过滤棉、漆渣	漆渣	3月		
12	废金属	机加工	固	铁	/	每天		
13	水喷淋废液	废气处理	固	水、漆渣	漆渣	3天		
14	漆渣	喷漆	固	树脂	树脂	每天		

15	废切削液	机加工	液	切削液	切削液	1年		
16	废机油	设备保养	液	石油类	石油类	1年		
17	含油废抹布	设备维修	固	石油类	石油类	1年		
18	废包装桶	原料使用	固	石油类	石油类	1年		

根据《国家危险废物名录》（2025年版）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物。本项目建成后全厂固体废物分析结果见下表。

表 4-23 全厂危废产生及排放情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废活性炭	HW49	900-039-49	8.255	活性炭吸附装置	固	有机物	3月	T	委托资质单位处置
废过滤棉	HW49	900-041-41	0.6	废气处理			3月		
有机废液	HW06	900-404-06	20.7	烧结	液	有机溶剂	半月	T,I,R	
反冲洗废液	HW49	900-041-49	0.05	纯水制备	液	柠檬酸	1年	T/In	
清洗废液	HW12	900-252-12	0.03	喷枪清洗	液	有机物	1月	T,I	
水喷淋废液	HW49	900-041-49	30	废气处理	固	漆渣	3天	T/In	
漆渣	HW12	900-252-12	0.319	喷漆	固	树脂	每天	T,I	
废切削液	HW09	900-006-09	1.3	机加工	液	切削液	1年	T	
废机油	HW08	900-249-08	0.4	设备保养	液	石油类	1年	T,I	
含油废抹布	HW49	900-041-49	0.01	设备维修	固	石油类	1年	T	
废包装桶	HW49	900-041-49	0.4	原料使用	固	石油类	1年	T	

固废产生及处置情况见下表。

表 4-24 全厂固废产生及处置情况表

序号	固废名称	产生工序	属性	形态	主要成分	有害成分	产废周期	废物类别	废物代码	危险特性	产生量 (吨/年)	污染防治措施
1	下脚料	切割	一般固废	固	碳化硅	/	/	SW59	900-099-S59	/	6.9	有资质单位回收利用
2	废活性炭	纯水制备	一般固废	固	活性炭、杂质	/	/	SW59	900-099-S59	/	0.01	有资质单位回收利用
3	废滤芯	纯水制备	一般固废	固	滤芯、杂质	/	/	SW59	900-099-S59	/	0.04	有资质单位回收利用

4	废膜	纯水制备	一般固废	固	树脂、杂质	/	/	SW 59	900-099-S59	/	0.005	有资质单位回收利用
5	有机废液	烧结	危险固废	液	有机溶剂、水	有机溶剂	半月	HW 06	900-404-06	T,I,R	20.7	委托资质单位处置
6	滤尘	布袋除尘器	一般固废	固	碳化硅	/	1月	SW 59	900-099-S59	/	2.27	有资质单位回收利用
7	废布袋		一般固废	固	滤芯、碳化硅颗粒	/	1年	SW 59	00-09-S59	/	0.20	有资质单位回收利用
8	废活性炭	废气处理	危险固废	固	活性炭、有机废气	有机废气	3月	HW 49	900-039-49	T	8.255	委托有资质单位处置
9	反冲洗废液	纯水制备	危险固废	液	水、杂质、柠檬酸	/	1年	HW 49	900-041-49	T	0.05	委托有资质单位处置
10	清洗废液	喷枪清洗	危险固废	液	水、树脂、有机物	有机物	3月	HW 12	900-252-12	T,I	0.03	委托有资质单位处置
11	废过滤棉	废气处理	危险固废	固	过滤棉、漆渣	有机废气	3月	HW 49	900-041-49	T	0.6	委托有资质单位处置
12	废金属	机加工	一般固废	固	铁	/	/	SW 17	900-001-S17	/	29.9	有资质单位回收利用
13	水喷淋废液	废气处理	危险固废	固	水、漆渣	漆渣	3天	HW 49	900-041-49	T/In	30	委托有资质单位处置
14	漆渣	喷漆	危险固废	固	树脂	树脂	每天	HW 12	900-252-12	T,I	0.319	委托有资质单位处置
15	废机油	设备保养	危险固废	液	石油类	石油类	1年	HW 08	900-249-08	T,I	0.4	委托有资质单位处置
16	废切削液	机加工	危险固废	液	切削液	切削液	1年	HW 09	900-006-09	T	0.6	委托有资质单位处置
17	含油废抹布	设备维修	危险固废	固	石油类	石油	1年	HW 49	900-041-49	T	0.01	委托有资质单

						类 石油 类						位处置 委托有 资质单 位处置
18	废包装 桶	原料 使用	危险 固废	固	石油 类	石油 类	1 年	HW 49	900- 041- 49	T	0.4	

(1) 一般工业固废及生活垃圾：

企业对产生的固体废物进行分类收集、贮存，危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾分开存放。职工产生的生活垃圾由环卫部门及时清运处理，下脚料、滤尘、废布袋在厂内集中收集，妥善贮存，作为一般固废处置。一般工业固体废物废金属由废品回收公司回收。厂内设置的一般工业固废暂存场所需按照《一般工业固体废物贮存与填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建设，具体要求如下：

①贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

②贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

③不得露天堆放，防止雨水进入，产生二次污染。

生产单位须针对此对员工进行培训，加强安全生产及防止污染的意识，培训通过后方可上岗，对于固体废弃物贮存要实施专人专职管理制度并做好台账。在运输过程中，应按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》中对危险废物的包装、运输的有关标准、技术规范和要求进行，有效防止危险废物转移过程中污染环境。

(2) 危险固废

项目涉及的危险废物为有机废液、废活性炭、水喷淋废液、漆渣、废切削液等，暂时存放在危废仓库内，企业承诺危险废物在本公司定点存放，不乱排乱放，绝不给周围环境造成相关污染，已签订协议由资质单位处理。具体协议见附件。本项目产生的危险废物暂存于危废仓库内，危险废物的管理应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关危险废物的管理条款执行。危险废物贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

①所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物技改成危险废物贮存设施。

②危险废物贮存容器要求

应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

③危险废物贮存设施的设计要求

危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒,避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域。地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造;必须有泄漏液体收集装置;用以存放装有废物容器的地方,必须有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂缝;设计堵截泄漏的裙角。基础必须防渗,防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$),或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

④公司应设置专门危险固废处置机构,作为厂内环境管理、监测的重要组成部分,主要负责危险固废的收集、贮存及处置,按月统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等,并按月向当地环保部门报告。

(3) 危废暂存间设置合理性及危废环境影响分析

①本项目建设一处危废仓库,本项目所在区域不属于地震、泥石流等地质灾害频发带,也不存在洪水淹没的情况,离周边水体有一定的距离,危废仓库建设在车间内,因此危废仓库的选址合理。

②危险废物环境影响分析

本项目运营期产生的危险废物主要为有机废液、废活性炭、水喷淋废液、漆渣、废切削液等。危废产生后通过收集由专用的密闭桶贮存于危废仓库内,并委托有资质单位定期处理,运输和处置过程中严格按照危废管理要求进行,因此本项目产生的危废对周边环境影响较小。且本项目仅在运营期产生此类废物并按照要求及时有效处理,服务期满后对环境无影响。

同时,项目产生的危废用密闭桶贮存,贮存过程中不会产生有毒有害物质的挥发和扩散,也不会发生泄漏情况,因此本项目产生的危废在采取以上的污染防治措施条件下不会对周边的大气环境、地表水环境、土壤、地下水及周边环境保护目标产生影响。

③运输过程影响分析

本项目危废采用密闭桶贮存和运输,在运输过程中使用专业危废运输车辆进行运输,运输过程采取跑冒滴漏防治措施,发生散落概率极低。当发生散落时,可能情况有:①密闭桶整个掉落,但密闭桶未破损,司机发现后,及时返回将密闭桶放回车上,由于密闭桶未破损,没有废物泄漏出来,对周边环境基本无影响;②密闭

桶整个掉落，密闭桶由于重力作用，掉落在地上，导致塑料桶破损或盖子打开，废活性炭、水喷淋废液、漆渣散落一地，由于废活性炭、水喷淋废液、漆渣为固态，掉落在地上基本不产生泄漏，将其用备用空桶转移；有机废液、废切削液为液态，应立即用备用的空桶进行转移，用附近的沙土进行泄漏液的覆盖，将覆盖的沙土作为危废进行收集并处置。因此本项目的危废在运输过程中对周边环境影响较小。

④危废处置环境影响分析

本项目产生的危废委托资质单位进行处理，危险废物处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单要求，对周围环境影响较小。

⑤危废委托利用环境影响分析

全厂产生的危废均暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处理。

表 4-25 建设项目危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所	危废名称	危废类别	代码	位置	面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	废活性炭	HW49	900-039-49	车间	20m ²	密闭桶贮存	2.06t/次	3月/次
2		有机废液	HW06	900-404-06				4.5t/次	半年/次
3		水喷淋废液	HW49	900-041-49				30t/次*	1年/次
4		漆渣	HW12	900-252-12				0.319t/次	1年/次
5		废切削液	HW09	900-006-09				1.3t/次	1年/次
6		废机油	HW08	900-249-08				0.4t/次	1年/次
7		含油废抹布	HW49	900-041-49				0.01t/次	1年/次
8		废过滤棉	HW49	900-041-49				0.15t/次	3月/次
9		反冲洗废液	HW49	900-041-49				0.05t/次	1年/次
10		清洗废液	HW12	900-252-12				0.03t/次	1年/次
11		废包装桶	HW49	900-041-49				0.4t/次	1年/次

注：水喷淋废液一年更换一次，更换后直接危废处置单位托运，不进入危废仓库，不占用危废仓库面积；反冲洗废液注纯水制备过程中沾染了危险废物，故危废代码为 HW49 900-041-49。

综上，本项目通过采取措施后，处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

根据以上分析以及落实本环评给出的环保措施后，项目产生的固废可以得到合理的处置，不会对环境造成影响。

根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求设置固体废物堆放场的环境保护图形标志。

表 4-26 危险废物识别标识规范化设置要求

标志牌名称	图案样式	设置规范
危险废物信息公开栏	危险废物产生单位： 	采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂区内醒目位置，公开栏顶端距离地面 200cm。
危险废物贮存设施警示标志牌	横版危险废物贮存设施标志牌： 	危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式，附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约 2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约 0.3m。
	竖版危险废物贮存设施标志牌： 	危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式，附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约 2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约 0.3m。
	贮存设施内部分区警示标志牌： 	危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置，危险废物贮存分区标志可采用附着式（如钉挂、粘贴等）、悬挂式和柱式（固定于标志杆或支架等物体上）等固定形式。
包装识别标签	粘贴式标签： 	危险废物标签的固定可采用印刷、粘贴、栓挂、钉附等方式，标签的固定应保证在贮存、转移期间不易脱落和损坏在贮存池的或贮存设施内堆存的无包装或无容器的危险废物，宜在其附近参照危险废物标签的格式和内容设置柱式标志牌。

5、地下水和土壤

①源头上控制对土壤及地下水的污染

采取从源头上控制对土壤及地下水的污染，对项目的化学品原料库、危废仓库均采取防渗措施，建设项目拟采取以下防渗措施：原料库、危废仓库地面应参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。若发生原料和危险废物泄漏情况，事故状态

为短时泄漏，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。液体物料储存区设置防泄漏托盘，有效收集冒溢的化学品。为防止日后营运过程中对项目所在地地下水和土壤造成污染，企业需定期检查防渗设施破损情况，杜绝渗漏。

②划分防渗区

企业应采取地面分区防渗措施，根据生产装置、辅助设施及公用工程可能泄露物质的性质将污染区划分为，结合项目实际情况可分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。重点防渗区包括原料仓库、危废仓库、雨水管沟等；一般防渗区包括车间、一般仓库等；其余区域为简单防渗区。本项目防渗分区见表 4-27。

表 4-27 地下水污染防渗分区

防渗分区	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	中	难	其他类型	原料仓库、危废仓库、雨水管沟	等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0m, K ≤ 1 × 10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	中	易	其他类型	车间、一般仓库	等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5m, K ≤ 1 × 10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	中	易	其他类型	其余区域	一般地面硬化

采取以上防渗措施后，本项目产生的消防废水等污水不会对地下水、土壤造成污染。

6、环境风险分析

(1) 风险调查

①建设项目风险源调查

建设项目风险源调查主要包括调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 表 B.1，确定本项目的危险物质、储存量以及分布情况见下表。

表 4-28 厂区内风险源调查情况表

危险物质	规格	最大储存量/t	储存方式	分布
甘油	液	0.15	25kg/桶	原料仓库
聚乙二醇	固	0.01	25kg/袋	
油酸	液	0.25	25kg/桶	
水性漆	液	0.3	25kg/桶	
切削液	液	0.08	170kg/桶	
机油	液	0.08	170kg/桶	
废活性炭	固	2.06	密闭桶装	危废仓库
有机废液	液	4.5	密闭桶装	
废切削液	液	0.6	密闭桶装	
废机油	液	0.4	密闭桶装	

反冲洗废液	液	0.05	密闭桶装
清洗废液	液	0.03	密闭桶装

②环境敏感目标

根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标，调查对象、属性、相对方位及距离等信息，项目 500m 范围内无环境敏感点。

(2) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 C，计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)；

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：(1) 1 ≤ Q < 10；(2) 10 ≤ Q < 100；(3) Q ≥ 100。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B，全厂各物质的临界量计算如下：

表 4-29 危险物质数量与临界量比值 Q

序号	物质名称	临界量 (t)	最大存留量 (t)	q _i /Q _i
1.	甘油	/	0.15	/
2.	聚乙二醇	/	0.01	/
3.	油酸	/	0.25	/
4.	水性漆	/	0.3	/
5.	切削液	2500	0.08	0.000032
6.	机油	2500	0.08	0.000032
7.	废活性炭	/	2.06	/
8.	有机废液	/	4.5	/
9.	反冲洗废液	/	0.05	/
10.	清洗废液	/	0.03	/
11.	废切削液	2500	1.3	0.00052
12.	废机油	2500	0.4	0.00016
合计 (q/Q)				0.000744

由上表可知，全厂 Q 值 < 1，当 Q 值 < 1 时，项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 中的规定，根据风险评价工作等

级判定依据，该项目的环境风险评价等级确定为简单分析，不设环境风险评价范围。

(3) 环境风险识别

①物质危险性识别

根据工程分析可知，本项目涉及的原辅材料、污染物等物质风险识别如下表：

表 4-30 本项目涉及的主要危险物质环境风险识别

风险单元	涉及风险物质	可能影响环境的途径	环境影响途径
生产车间、原材料区	甘油、油酸、切削液、机油、水性漆等	泄漏、火灾	地表水、地下水、大气
危险废物贮存区	废活性炭、有机废液、废切削液、废机油等	泄漏、火灾	地表水、地下水、大气

①生产过程风险识别

根据项目工程分析可知，本项目涉及生产设施风险识别如下表：

表 4-30 生产过程风险识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
生产车间、原材料区、危废仓库	泄漏	装卸或储存过程中可能发生泄漏，从而污染地下水；发生泄漏遇明火可能发生的火灾	储存液体必须严实包装，位于室内，落实安全生产防范措施，防止火灾事故
废气处理设施	非正常排放	造成局部大气环境污染	立即停产检修

(4) 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 判断，本项目涉及的主要风险物质为：甘油、聚乙二醇、油酸、切削液、机油、水性漆、废活性炭、有机废液、废切削液、废机油可能发生泄漏事故，遇明火、火花则产生火灾事故，燃烧产生烟尘等废气进入大气环境，导致周围大气环境中相应污染物浓度增高，造成环境空气质量污染。灭火过程产生的消防废水等如拦截不当则可能会进入周围水环境中，会导致接纳水体环境中相应污染物浓度增高，造成水环境质量污染。

本项目的危废仓库拟采取防渗措施，对项目地下水、土壤环境风险影响较小。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

为防止发生化学品泄漏、火灾等事故引起的次生环境污染，企业拟采取以下风险防范措施：

①企业总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定，采取原料仓库、生产装置区与集中办公区分离，设置明显的标志。

②企业危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设管理，设置了防风、防雨、防晒、防渗等措施；

③原料仓库做到干燥、阴凉、通风，地面防潮、防渗，配备充足的消防器材，

在明显位置张贴“严禁烟火”等警示牌；

④原料仓库设专人管理和定期检查，装卸和搬运时，轻装轻卸；

⑤加强对危化品储存及使用的管理，管理人员必须进行安全教育，经考试合格和实习合格后由公司主管部门发给安全作业证才能上岗操作；严格执行危化品的操作规程，危化品入库前必须进行检查，发现问题及时处理；严格执行危化品入库前记账、登记制度，入库后应当定期检查并作详细的文字记录；

⑥在车间、办公区等区域配备灭火器、消防物资；

⑦厂区雨水总排口设置防泄漏应急截止阀门设施，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施。

(6) 风险结论

在各项环境风险防范措施落实到位的情况下，可降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害，项目对环境的风险影响可接受。

本项目环境风险简单分析内容见下表。

表 4-31 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	碳化硅换热装备生产线智能化项目技术改造(技术改造)
建设地点	无锡市惠山区锦惠路 19 号
地理坐标	经度：120 度 16 分 50.540 秒 纬度：31 度 40 分 31.076 秒
主要危险物质及分布	甘油、聚乙二醇、油酸、切削液、水性漆等——生产车间、原材料区 废活性炭、有机废液、漆渣、水喷淋废液、废切削液等——危废仓库
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	本项目涉及的主要风险物质为：甘油、聚乙二醇、油酸、切削液、水性漆、机油、废活性炭、有机废液、废切削液、废机油等可能发生泄漏事故，遇明火、火花则产生火灾事故，燃烧产生烟尘、SO ₂ 、NO _x 等废气进入大气环境，导致周围大气环境中相应污染物浓度增高，造成环境空气质量污染。灭火过程产生的消防废水等如拦截不当则可能会进入周围水环境中，会导致接纳水体环境中相应污染物浓度增高，造成水环境质量污染。 本项目的危险废物贮存区已采取防渗措施，对项目地下水、土壤环境风险影响较小。
风险防范措施要求	1、操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，保证装置稳定运行。 2、严格限制各化学品的存货量，应尽量缩短物料储存周期。 3、物料应放置于托盘内，可用于就地收集泄漏物料。 4、消防通道应符合设计规范，保证在事故状态下，畅通无阻，满足要求。 5、开展环境风险隐患排查，编制应急预案，定期开展应急演练，确保应急物资充足、能够正常使用。按照规范要求，设置应急池及雨水切断阀，并安排专人进行管理。

分析结论：在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。在企业落实本评价提出的各项风险防范措施后，项目对环境的风险影响可接受。

7、三本账分析

表 4-32 技改后全厂污染物排放三本账分析一览表 单位：t/a

类别	污染物名称	技改前排放量	技改项目排放量*	以新带老削减量	技改后全厂排放总量	全厂排放增减量
废气	有组织 非甲烷总烃	0.0414	0.0828	0.0414	0.0828	+0.0414
	颗粒物	0.0905	0.0605	0.0905	0.0605	-0.03
	无组织 颗粒物	0.3264	0.2465	0.3264	0.2465	-0.0799
	非甲烷总烃	0.0349	0.0684	0.0349	0.0684	+0.0335
废水	废水量	945	0	/	945	0
	COD	0.3780 (0.0378)	0	/	0.3780 (0.0378)	0
	SS	0.3308 (0.0095)	0	/	0.3308 (0.0095)	0
	氨氮	0.0331 (0.0019)	0	/	0.0331 (0.0019)	0
	TN	0.0378 (0.0095)	0	/	0.0378 (0.0095)	0
	TP	0.00473 (0.00038)	0	/	0.00473 (0.00038)	0
固废	一般工业固废	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0
	生活垃圾等	0	0	0	0	0

注：表中废水一栏污染物量为括号外数据为接入污水处理厂量、括号内数据为尾水排放情况；*技改项目排放量以全厂计。

五、环境保护措施监督检查

类型内容	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	执行标准
大气环境	投料	颗粒物	布袋除尘+15mDA004	达到江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
	喷雾造粒	颗粒物	水喷淋+15mDA003	
	烘干和烧结2	非甲烷总烃	喷淋塔+二级活性炭吸附+15mDA005	
	喷砂	颗粒物	布袋除尘+15mDA002	
	底釉、面釉	颗粒物	布袋除尘+15mDA006	
	焊接	颗粒物	焊烟除尘器+15mDA006	
	烧结3、喷漆、晾干、危废仓库	颗粒物	过滤棉+二级活性炭+15mDA001	
		非甲烷总烃		
车间(喷雾造粒、投料、烘干、烧结2、配料、喷砂、底釉、面釉、喷漆、晾干、烧结3未捕集)	颗粒物	无组织排放		
	非甲烷总烃			
地表水环境	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	本项目无生产废水及生活污水,全厂生活污水经化粪池预处理后,通过市政管网接入无锡上实惠投环保科技有限公司处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及《污水排入城镇水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中表1A类标准
固体废物	职工生活	生活垃圾	环卫清运	零排放
	切割	下脚料	作为一般固废处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	纯水制备	废活性炭		
	纯水制备	废滤芯		
	纯水制备	废膜		
	布袋除尘器	滤尘		
		废布袋		
	机加工	废金属	外卖给废品回收公司	
	烧结	有机废液	委托资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	纯水制备	反冲洗废液		
	喷枪清洗	清洗废液		
	废气处理	废活性炭		
		水喷淋废液		
	喷漆	漆渣		
机加工	废切削液			
设备保养	废机油			
原料使用	废包装桶			
设备维修	废抹布			

噪声	设备	噪声	车间隔声、距离衰减	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）表1中厂界外声环境功能区类别为3类区的标准限值
声电磁辐射	/			
土壤及地下水污染防治措施	原料仓库及危废仓库地面参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。若发生废水、原料和危险废物泄露情况，事故状态为短时泄露，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果，液体物料储存区设置防泄漏托盘。为防止日后营运过程中对项目所在地地下水和土壤造成污染，企业需定期检查防渗设施破损情况，杜绝渗漏。			
生态保护措施	做好外排水的达标排放工作，以减少对纳污河段水质的影响；妥善处置固体废物，杜绝二次污染。			
环境风险防范措施	<p>1、企业总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定，采取原料仓库、生产装置区与集中办公区分隔，设置明显的标志。2、企业危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设管理，设置了防风、防雨、防晒、防渗等措施；3、原料仓库做到干燥、阴凉、通风，地面防潮、防渗，配备充足的消防器材，在明显位置张贴“严禁烟火”等警示牌；4、原料仓库设专人管理和定期检查，装卸和搬运时，轻装轻卸；5、加强对危化品储存及使用的管理，管理人员必须进行安全教育，经考试合格和实习合格后由公司主管部门发给安全作业证才能上岗操作；严格执行危化品的操作规程，危化品入库前必须进行检查，发现问题及时处理；严格执行危化品入库前记账、登记制度，入库后应当定期检查并作详细的文字记录；6、在车间、办公区等区域配备灭火器、消防物资；7、在雨污口设置可控的截留措施，以防事故状态下，废水经管道外流至外环境造成污染；8、原料仓库及危废仓库周围设引流沟，厂区内设事故应急池。</p>			
其他环境管理要求	<p>1.排污许可证 根据《2017国民经济行业分类注释》（按1号修改单修订），本项目属于：C3521炼油、化工生产专用设备制造，按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》（生态环境部令2019第11号），“三十、专用设备制造业35；84.采矿、冶金、建筑专用设备制造351，化工、木材、非金属加工专用设备制造352，食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造353，印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造354，纺织、服装和皮革加工专用设备制造355，电子和电工机械专用设备制造356，农、林、牧、渔专用机械制造357，医疗仪器设备及器械制造358，环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造359”中的“C3521炼油、化工生产专用设备制造”，属于登记管理，建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请变更排污许可证登记。</p> <p>2.“三同时”要求 据《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017年7月16日修订）的规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。在项目竣工后，建设单位根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《生态环境部关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类〉的公告》（公告2018年第9号）的要求、建设项目竣工验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定要求，自主开展相关验收工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或使用。</p>			

六、结论

综上所述，本项目在营运期会产生废气、噪声、固体废弃物等。经评价分析，建设单位只要严格执行各项环保规定，确保落实污染防治措施实行“三同时”管理制度，即与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并认真做好上述环保措施，实现各类污染物的达标排放，环境风险可防控。完成各项手续，严格按有关法律法规及本评价所提出的要求落实污染防治措施，从环境影响角度分析，本项目生产运营可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

项目 分类	污染物名称		现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
	废气	有组织	非甲烷总烃	0.0414	0.0414	0	0.0828	0.0414	0.0828
颗粒物			0.0905	0.0905	0	0.0605	0.0905	0.0605	-0.03
无组织		颗粒物	0.3264	0.3264	0	0.2465	0.3264	0.2465	-0.0799
		非甲烷总烃	0.0349	0.0349	0	0.0684	0.0349	0.0684	+0.0335
废水	水量		945	945	0	0	0	945	0
	COD		0.3780 (0.0378)	0.3780 (0.0378)	0	0	0	0.3780 (0.0378)	0
	SS		0.3308 (0.0095)	0.3308 (0.0095)	0	0	0	0.3308 (0.0095)	0
	氨氮		0.0331 (0.0019)	0.0331 (0.0019)	0	0	0	0.0331 (0.0019)	0
	TN		0.0378 (0.0095)	0.0378 (0.0095)	0	0	0	0.0378 (0.0095)	0
	TP		0.00473 (0.00038)	0.00473 (0.00038)	0	0	0	0.00473 (0.00038)	0
一般工业 固体废物	下脚料		3.0	3.0	0	6.9	0	6.9	+3.9
	滤尘		2.8713	2.8713	0	2.27	0	2.27	-0.6013
	废布袋		0.10	0.10	0	0.20	0	0.20	+0.10
	废金属		13	13	0	29.9	0	29.9	+16.9
	废活性炭		0.01	0.01	0	0.01	0	0.01	0
	废滤芯		0.04	0.04	0	0.04	0	0.04	0

	废膜	0.005	0.005	0	0.005	0	0.005	0
	生活垃圾	25.83	25.83	0	25.83	0	25.83	0
危险废物	有机废液	9	9	0	20.7	0	20.7	+11.7
	废活性炭	4.739	4.739	0	8.255	0	8.255	+3.516
	水喷淋废液	30	30	0	30	0	30	+30
	漆渣	0.134	0.134	0	0.319	0	0.319	+0.185
	废切削液	1.3	1.3	0	0.6	0	0.6	-0.7
	废机油	0.4	0.4	0	0.4	0	0.4	0
	含油废抹布	0.01	0.01	0	0.01	0	0.01	0
	废过滤棉	0.6	0.6	0	0	0	0.6	0
	反冲洗废液	0.05	0.05	0	0.05	0	0.05	0
	清洗废液	0	0	0	0.03	0	0.03	+0.03
	废包装桶	0.2	0.2	0	0.2	0	0.4	+0.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

表中废水一栏污染物量为括号外数据为接入污水处理厂量、括号内数据为尾水排放情况。

附件目录

1. 项目备案证
2. 营业执照
3. 法人代表身份证
4. 不动产权证
5. 危废处置协议
6. 环评编制委托书、合同
7. 全文公示承诺书及公示截图
8. 声明确认单
9. 江苏省生态环境分区管控综合查询报告书
10. 原环评审批意见
11. 原环评验收意见
12. 排污许可证
13. 编制单位营业执照、编制主持人资质、社保情况、信用平台截图
14. 编制单位承诺书、编制人员承诺书，编制情况承诺书
15. 工程师现场照片
16. 批文获取方式反馈表
17. 无锡市环评机构服务考核表
18. 水性漆 MSDS
19. 总量申请

附图目录

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 土地利用规划图
- 附图 3 江苏省生态红线区域保护规划图
- 附图 4 江苏省生态环境管理单元图
- 附图 5 周围环境图
- 附图 6 车间设备布置图