

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 空冷器专用钢结构制造项目(盐城宝丰新能源
装备有限公司)

建设单位(盖章): 盐城宝丰新能源装备有限公司

编制日期: 2025年9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	54
四、主要环境影响和保护措施	61
五、环境保护措施监督检查清单	93
六、结论	95
附表	96

附图

附图一 本项目地理位置图

附图二 本项目平面布置图

附图三 厂区周围 500m 现状图

附图四 项目与响水县国土空间规划“三区三线”位置关系图

附图五 江苏省生态环境管控单元图

附图六 江苏省生态环境分区管控综合服务系统截图

附图七 盐城市环境管控单元图

附图八 项目与响水县生态管控区域位置关系图

附图九 项目周边水系图

附图十 响水县工业经济区总体规划图

附图十一 项目周边现状及工程师现场照片

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 备案证
- 附件 3 营业执照
- 附件 4 租赁协议
- 附件 5 出租方不动产权证
- 附件 6 镇区意见
- 附件 7 响水工业经济区规划环评批复
- 附件 8 现有项目环评批复及竣工验收意见
- 附件 9 现有项目排污许可证
- 附件 10 油性漆各组分 MSDS 报告
- 附件 11 油性漆施工状态 VOCs 检测报告
- 附件 12 油性漆不可替代证明
- 附件 13 环境质量现状监测报告
- 附件 14 生态环境分区管控综合查询报告书
- 附件 15 法人身份证
- 附件 16 承诺书
- 附件 17 全本公示截图
- 附件 18 技术服务合同

一、建设项目基本情况

建设项目名称	空冷器专用钢结构制造项目（盐城宝丰新能源装备有限公司）		
项目代码	2503-320921-89-02-715785		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	盐城市响水县工业经济区新港大道 19 号 B1、B2		
地理坐标	（119 度 51 分 55.302 秒，34 度 25 分 11.252 秒）		
国民经济行业类别	C3311 金属结构制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33 中 66 结构性金属制品制造 331
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input 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）	响水县政务服务管理办公室	项目审批（核准/备案）文号（选填）	响政服投资备（2025）868 号
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	15	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 ）	本项目不新增用地（现有用地 35000m ² ）
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《盐城市响水工业经济区发展总体规划（2020-2035）》 审批机关：响水县人民政府 审批文件名称及文号：《响水县人民政府关于《盐城市响水工业经济区发展总体规划（2020-2035）》成果的批复》（响政复[2020]44号）		
规划环境影响评价情况	规划名称：《盐城市响水工业经济区规划环境影响报告书》 审查机关：盐城市生态环境局 审查文件名称及文号：关于《盐城市响水工业经济区规划环境影响报告书》的审查意见（盐环审[2021]8号）		

规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析	<p>本项目位于盐城市响水工业经济区内。</p> <p>1、与《盐城市响水工业经济区发展总体规划（2020-2035）》相符性分析</p> <p>（1）规划范围与规划期限</p> <p>盐城市响水工业经济区规划四至范围为：东至浦港大道，南至运盐河，西至灌河堤，北至海堤公路，总面积为58平方公里。</p> <p>本轮规划的规划期期限：2020-2035年，近期为2020-2025年，远期为2026-2035年。</p> <p>（2）功能定位</p> <p>国家级现代化钢铁产业基地北翼发展区，以高端智能制造和金属新材料产业为龙头，以相关配套产业为支撑的特色工业基地，拉动响水县经济发展的新引擎。</p> <p>（3）产业发展</p> <p>园区规划产业定位为：高端装备制造、金属新材料、港口物流、资源循环利用及再制造、综合商贸及配套基础设施。</p> <p>其中：高端装备制造产业重点发展电力装备、海工装备、建设工程装备等；金属新材料重点发展镍铁合金材料、不锈钢制品、有色金属等；港口物流重点发展港口装箱运输、仓储物流、保税物流、冷链物流等；资源循环利用及再制造主要发展废旧纸再生、废旧工业产品再制造利用、废旧建材再生等；综合商贸主要发展钢材、不锈钢材料、金属材料等批发商贸。</p> <p>园区近远期规划的产业定位一致，远期仅在近期基础上发展扩大产业规模，延伸产业链条。</p> <p>（4）空间布局</p> <p>园区规划产业定位为：高端装备制造、金属新材料、港口物流、资源循环利用及再制造、综合商贸及配套基础设施。</p> <p>园区以规划道路为骨架，规划构建方格网的空间结构框架，同时结合</p>
--------------------------------------	--

园区的地理位置、发展现状，规划五大分区，分别为金属新材料区、高端装备制造区、港口物流区、资源循环利用及再制造区、综合商贸区。

(5) 用地布局规划

园区本次规划用地5800ha，其中建设用地5621.20ha，主要为工业用地、商业服务业设施用地、道路与交通设施用地、预留用地等，非建设用地178.80ha，主要为水域。其中预留用地为园区远期（2026-2035年）规划用地。

(6) 基础设施规划

① 给水工程

园区给水水源由响水县沿海地面自来水厂供给。响水县沿海地面自来水厂以中山河(海堤河)为主要供水水源，通榆河作为备用水源规划规模为10万m³/d，目前已建成运营规模为5万m³/d。本项目用水依托响水县沿海地面自来水厂，项目所在地已完成给水管网敷设。

② 排水工程

a. 污水处理设施

园区内规划涉及的污水处理厂为浦港污水处理厂、华清污水处理、陈北污水处理厂，以及位于园区范围外的港城污水处理厂，浦港污水处理厂位于观潮二路与浦港大道交叉口西北侧，华清污水处理厂位于滨响大道与黄海一路交叉口东南侧，陈北污水处理厂位于滨响大道与黄海一路交叉口东北侧。

b. 污水收水分区

浦港污水处理厂：接收园区内228国道以北、326省道以东范围内所有企业(除联谊热电外)的污水；华清污水处理厂：接收园区内隆亨纸业、富星纸业、联谊热电3家企业的污水；陈北污水处理厂：接收园区内228国道以北、326省道以西范围内所有企业(除隆亨纸业、富星纸业外)的污水；港城污水处理厂：接收园区内228国道以南范围内所有企业的污水。

主干管沿观潮二路、滨响大道、326省道等主干路敷设,管径d500-1200。

本项目位于浦港污水处理厂收水范围内,故产生的废水接管至浦港污水处理厂。

c.雨水管网布置

按照就近分散、自流排放的原则进行流域划分,充分利用园区中的洼地、池塘和河流调节雨水径流,由雨水支管收集雨水,然后汇入园区雨水干管,就近排入河道。

本项目厂区采用雨污分流原则,雨水经雨水管网汇集后就近排入河道。

③供电工程

园区规划在保留现有国华火电厂、联谊热电厂,以及110kv的银海变和220kv的德丰变的基础上,增加4座变电站:220kv碧华变、110kv新港变、500kv海潮变、110kv蟒牛变。

工业经济区内500kv线路主要沿228国道架设,为现状国华火申厂至500kv海潮变进出线;220kv线路主要沿开创路和浦港大道架设;110kv线路主要沿陈家港大道、观潮二路、326省道、临海路和浦港大道等架设。

本项目所在地供电设施完善,能够满足本项目用电需求。

④燃气工程

园区规划新建港城天然气门站,选址于326省道东侧、引淡河南侧地块。保留双闵LNG储配站,作为工业和应急调峰气源,保留三得利液化气储配站,作为补充气源。

燃气管网的布置采用环状为主、环枝相结合的方式,部分中压支管布置成放射状,燃气管道一般布置在人行道、慢车道下或绿带内。新建燃气管道原则上位于道路的北侧和西侧。

⑤供热工程

园区规划国华火电厂实施供热改造后作为本片区主要供热热源点,承

	<p>担区域供热兜底服务，远期供热能力为600吨/时。园区增加的热负荷，由现有联谊热电厂供热，远期供热能力为473.6吨/时。供热管道结合用户需求完善，以工业用户为主。</p> <p>根据《关于盐城市响水工业经济区规划环境影响报告书的审查意见》（盐环审[2021]8号）：“严格禁止区内企业新建燃煤、燃重油等重污染燃料锅炉或工业炉窑，若区域集中供热无法满足企业特殊工艺用热需求，需要自建锅炉或工业炉窑的企业，必须使用天然气等清洁能源，切实发挥“绿色屏障”源头控制作用。”</p> <p>⑥固废处理工程</p> <p>园区一般工业固废由入区企业分类收集、综合利用或处置。其中园区内造纸企业产生的污水站污泥、纸渣等一般工业固废统一送至江苏金田纸业有限公司建设的焚烧炉进行处理。</p> <p>园区未来将建设一座金属资源再生利用中心，对园区内入驻企业产生的有机污泥、废矿物油、表面处理废物、有机类废物、废活性炭等危险废物进行处理，规划年处置危废30万t。其他危险废物委托相应有资质单位处置。</p> <p>（7）相符性分析</p> <p>本项目租赁厂房地址位于盐城市响水县工业经济区新港大道19号B1、B2，根据出租方不动产权证，该地块为工业用地，与规划用地性质相符；本项目所在地基础设施完善，能够满足本项目建设需求；本项目为现有项目配套项目，与盐城市响水工业经济区空间布局相符。综上，本项目的建设符合《盐城市响水工业经济区发展总体规划（2020-2035）》相符。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目为金属制品加工项目，经查《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单(2025年版)》、《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》及《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》、《江</p>

苏省生态空间管控区域规划》，本项目不属于限制、淘汰类，为允许类项目。

因此，本项目符合地方以及国家产业政策。

2、用地相符性分析

本项目位于盐城市响水县工业经济区工业经济区新港大道19号B1、B2，项目用地性质为工业用地，不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》中限制和禁止用地项目，本项目符合相关用地规划。

3、响水县“三区三线”总体规划相符性分析

2023年7月25日，《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》获得国务院正式批复。其中响水县国土空间总体规划（2021-2035年）图详见附图。由此可知，本项目位于响水县国土空间总体规划中的“城镇开发用地”，属于城镇开发范围，未占用永久基本农田，不在生态保护红线范围内。

综上，本项目符合响水县“三区三线”总体规划。

4、“三线一单”控制要求的相符性分析

①与生态红线相符性分析

根据《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）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）、《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）、《盐城市人民政府关于印发盐城市主体功能区实施规划的通知》（盐政发〔2017〕74号）、《关于印发盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（盐环发[2020]200号）、《响水县生态空间管控区域调整方案》（《江苏省自然资源厅关于响水县生态空间管控区域调整方案的复函》苏自然资函[2022]287号，2022年1月13日），响水县行政辖区内的生态红线包括盐城湿地珍禽国家级自然保护区(响水县)(国家级生态保护红线)和通榆河(响水县)洪圩饮用水源保护区(国家级

生态保护红线)等 2 个, 响水县生态空间管控区域包括盐城湿地珍禽国家级自然保护区(响水县)(生态空间管控区域)、通榆河(响水县)清水通道维护区、响水县废黄河运河水源地保护区、废黄河-中山河(响水县)洪水调蓄区、废黄河(响水县)清水通道维护区等 5 个。与本项目厂界距离最近的生态空间管控区域为盐城湿地珍禽国家级自然保护区(响水县)(生态空间管控区域), 最近距离为 5.9km, 不在生态空间管控区域和生态保护红线范围内, 故本项目符合生态空间管控区域保护规划要求。

②与环境质量底线的相符性分析

本项目所在地的大气环境、水环境、声环境质量良好, 本项目建设后会产生一定的污染物, 如废水、废气等, 但在采取相应的污染防治措施后, 各类污染物的排放一般不会对周边环境造成不良影响, 即不会改变区域环境功能区质量要求, 能维持环境功能区质量现状。

③与资源利用上线的对照分析

项目用地为工业用地, 不会改变所在地土地现状。项目营运过程中消耗一定量的水、电等资源, 项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较小, 项目的建设不会突破当地资源利用上线。

④与生态环境准入负面清单的对照

(1) 与产业政策相符性分析

本项目与产业政策的相符性分析见表 1-1。

表 1-1 本项目与国家及地方产业政策相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录(2024 年本)》	不属于限制类和淘汰类项目
2	《市场准入负面清单(2025 年版)》	项目不属于禁止准入类和许可准入类项目。
3	《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》及《<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》	项目不属于禁止建设类项目。

(2) 与园区生态环境准入负面清单相符性分析

本项目不在响水工业经济区生态环境准入负面清单中, 符合园区的产

业定位要求。项目与园区生态准入清单的相符性分析见表 1-2。

表 1-2 与园区生态准入清单相符性分析

类别	管控内容	本项目	相符性
空间布局约束	<p>1、在园区用地规划与上位规划和海洋生态红线协调后，方可对园区规划与海洋生态红线不相符区域进行开发。</p> <p>2、禁止引入占用园区规划水域和绿地，破坏区内生态空间的项目。</p> <p>3、禁止引入防护距离不能满足生态环境保护要求的项目。</p> <p>4、禁止引入不符合港口布局相关规划的码头项目。</p> <p>5、区内道路与商业、工业混杂区之间应预留降噪空间，选用低噪声生产设备。</p> <p>6、对环境污染较大的项目优先布局在距离敏感目标较远处。</p>	<p>1、本项目租赁园区现有厂房，用地性质为工业用地，符合用地规划；</p> <p>2、本项目位于园区内工业用地，不占用园区规划水域和绿地，不破坏生态空间；</p> <p>3、本项目实施后，以厂房为边界设置 100m 的卫生防护距离，该范围内无居民点、学校、医院等环境敏感保护目标；</p> <p>4、不涉及；</p> <p>5、本项目优先使用低噪声生产设备；</p> <p>6、本项目周围无环境敏感目标</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.大气污染物:大气污染物:二氧化硫$\leq 1276.372\text{t/a}$、氮氧化物$\leq 2649.097\text{t/a}$、烟（粉）尘$\leq 1125.7886\text{t/a}$、VOCs$\leq 60.9026\text{t/a}$。</p> <p>2.水污染物:废水量$\leq 69202362\text{t/a}$、化学需氧量$\leq 3226.61\text{t/a}$、氨氮$\leq 198.60192\text{t/a}$、总磷$\leq 24.50752\text{t/a}$、总氮$\leq 860.70595\text{t/a}$、六价铬$\leq 0.31\text{t/a}$、总镉$\leq 0.0621\text{t/a}$、总铅$\leq 0.621\text{t/a}$、总汞$\leq 0.00573\text{t/a}$。</p> <p>3.近期在大气 PM_{10}、$\text{PM}_{2.5}$ 达标前，新、改、扩建排放烟粉尘的项目，实行现役源 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代。</p> <p>4.近期在大气 PM_{10}、$\text{PM}_{2.5}$ 达标前，产业发展应以轻污染型的下游产业为主。</p> <p>5.近期在各污水处理厂建设完成前，新上项目应对废水排放量进行严格控制。</p> <p>6.禁止引入专门从事电镀的企业(符合园区产业定位的项目配套的电镀工段除外)。</p> <p>7.禁止引入化工企业。</p> <p>8.禁止新增不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。</p>	<p>1.本项目新增大气污染物排放量：颗粒物 0.267t/a、挥发性有机物 0.129t/a，在此总量内进行平衡。</p> <p>2.本项目外排废水仅为生活污水。</p> <p>3.本项目将按要求进行总量平衡。</p> <p>4.本项目不属于金属制品的下游产业，不涉及炼钢等上游产业。</p> <p>5.本项目外排废水仅为生活污水，目前接管的污水处理厂已建设完成并运行。</p> <p>6.本项目不涉及电镀。</p> <p>7.本项目不属于化工行业。</p> <p>8.本项目不属于产能过剩行业。</p> <p>9.本项目不涉及制浆造纸。</p> <p>10.本项目在厂房内设置封闭的喷漆房，不属于露天和敞开式喷涂。</p>	

	<p>9.禁止引入制浆造纸企业。</p> <p>10.禁止引入露天和敞开式喷涂生产项目。</p> <p>11.禁止引入使用不符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨等有机溶剂的项目。</p> <p>12.禁止引入 180 平方米以下烧结机(铁合金烧结机、铸造用生铁烧结机除外)。</p> <p>13.禁止引入公称容量 100 吨及以上但达不到环保、能耗、安全等强制性标准的炼钢转炉。</p> <p>14.禁止引入厂内无配套炼钢工序的独立热轧生产线。</p> <p>15.禁止引入非烧结、非蒸压粉煤灰砖生产线。</p>	<p>11.本项目油性漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)要求。</p> <p>12.本项目不涉及烧结机。</p> <p>13.本项目不涉及炼钢转炉。</p> <p>14.本项目不涉及热轧生产。</p> <p>15.本项目不涉及粉煤灰砖生产。</p>	
环境风险防控	<p>1.禁止引入使用、贮运和排放有毒有害和易燃易爆物质且无相应环境风险防控措施的项目。</p> <p>2.禁止未达到污水厂接管标准的重金属废水直接排入污水处理厂</p>	<p>1. 本项目涉及易燃易爆物质，按要求设置相应的环境风险防控措施。</p> <p>2. 本项目不涉及重金属废水。</p>	
资源开发利用要求	<p>1.建设用地总规模≤5621.20 公顷。</p> <p>2.新建项目禁止开采地下水。</p>	<p>1.本项目租赁现有标准厂房进行建设，不新增用地。</p> <p>2.本项目不涉及开采地下水。</p>	符合

根据上表分析，本项目不属于响水工业经济区生态环境准入负面清单中禁止引入项目。

5、与《盐城市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

表 1-3 与《盐城市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析表

序号	规划要求	相符性分析
1	提升工业废水收集处理水平。开展省级及以上工业园区污水收集系统整治专项行动，完成园区内企业清污分流、雨污分流改造，基本消除污水直排口和管理工作。推进纺织印染、医药、食品、电镀等行业整治提升及提标改造。推行重点行业企业工业废水“分类收集、分质处理、一企一管”。完善工业园区环境基础设施建设，开展省级以上工业园区污水处理设施整治专项行动，推动日排水 500 吨以上污水集中处理设施进水口、出水口安装水量、水质自动监控设备及配套设施。	项目新增废水仅生活污水经预处理接管区域污水处理厂，已落实总量控制指标，符合文件要求。
2	实施重点行业污染物深度治理。完成全市燃煤电厂无组织排放深度治理，鼓励开展燃气机组深度脱氮，强化燃煤电厂烟气脱硝氨逃逸防控。强化工业污染全过	企业对全厂污染物进行了治理，确保稳定达标排放。

		程控制，深化大气污染防治“一企一策”。积极推动水泥等行业实施超低排放改造，钢铁冶炼企业开展全流程超低排放改造和评估监测。推进火电、钢铁、水泥、玻璃、垃圾焚烧发电、化工等行业污染深度治理，实施钢铁、火电等行业烟气“脱白改造”。	
	3	大力推进重点行业 VOCs 治理。完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业“源头—过程—末端”治理模式，实施 VOCs 排放总量控制。加强源头替代和削减，以减少苯、甲苯、二甲苯等溶剂和助剂的使用为重点，全面推广使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。	项目使用的油性漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）要求。符合要求。
	4	加强地下水环境风险防控。强化地下水污染源头预防，严格执行化工、电镀、农药、钢铁、危险废物利用处置等重点行业企业布局选址要求，新、改、扩建项目应当在开展环境影响评价时开展土壤和地下水环境现状调查。	项目不属于重点行业，无需开展土壤、地下水环境现状调查。
	5	推动工业固体废物减量化资源化。实施工业绿色生产，逐步实现大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长，结合我市静脉产业发展特点，推动大宗工业固体废物综合利用产业规模化、高值化、集约化发展。严格控制新（扩）建固体废物产生量大、区域难以实现有效综合利用和无害化处置的项目。对产废企业开展清洁生产审核，推广应用先进成熟的清洁生产技术工艺。	项目固废均合理处置，符合要求。
	6	加强危险废物全面安全管控。优化全市危险废物处置利用结构，明确全市禁止建设类、严格控制类、优先鼓励类的危险废物处置能力建设区间，统筹规划危险废物处置与利用基础设施建设，建立市内各县（市、区）之间的处置能力资源互助共享和应急处置机制。	项目危险废物已按照要求管理。
	7	加强环境风险源头防控。强化区域开发和项目建设的环境风险评价，对涉及有毒有害化学品、重金属和新污染物的项目，实行最严格的环境准入。常态化推进环境风险企业突发生态环境事件风险隐患排查，实施分级分类动态管理。有效提升涉危涉重工业园区环境应急管理水平和完成园区突发生态环境事件三级防控体系建设。	项目为金属制品制造项目，项目环境风险较小。
	8	加强环境应急响应体系建设。完善突发环境事件应急预案和应急响应体系，提升市县两级环境应急处置能力。实施企业环境应急预案电子化备案，实现涉危涉重点企业电子化备案全覆盖。以排放重金属、危险废物、持久性有机污染物和生产使用重点环境管理危险化学品的污染源为重点，建立重点环境风险源清单。加强重点流域、区域环境风险预警系统建设，完善化工园区风险预警系统。深化重大环境风险企业的环境安全达标建设，加快实施环境安全达标改造。健全跨区域、跨部门突发生态环境事件联防联控机制。	项目不属于重大环境风险企业，本次评价对项目的环境风险进行分析，项目环境风险较小。

7、与涉挥发性有机物类管控要求文件符合性分析

表 1-4 与涉挥发性有机物类管控要求文件相符性分析情况

法律法规或文件名称	相关要求	相符性分析	是否相符
《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	VOCs 物料储存无组织排放控制要求： 5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	本项目使用的 VOCs 物料储存在包装桶中，存放在原料仓库，非取用状态时封口	是
	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求： 6.1.3 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	本项目使用的 VOCs 物料为液体，在密闭空间内使用	是
	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求： 7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 7.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 7.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液) 应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目使用的 VOCs 物料 VOCs 质量占比大于 10%，调漆、涂装、晾干工艺均在密闭空间进行，过程产生的有机废气均收集处理达标排放；企业建立生产台账详细记录文件要求内容；本项目含 VOCs 废料按照危废管理要求储存、转移和输送	是
	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求： 10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	本项目建成后，各 VOCs 产生点位的 VOCs 收集装置将与生产设备同步运行。 本项目将根据产生 VOCs 点位、工艺特征，分别进行收集和 处理。将按国家要求选择和设置废气集气罩。本项目废气满足有关排放	是

		<p>10.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQT4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p> <p>10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p> <p>排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。</p>	<p>标准的规定要求。</p> <p>本项目调漆、涂装、晾干过程产生的废气采用二级活性炭吸附的处理措施，VOCs 废气去除率$\geq 90\%$。</p> <p>厂区涉及 VOCs 废气的排气筒高度为 18m</p>	
	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）	<p>全面加强无组织排放控制。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。</p> <p>推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率</p>	<p>本项目调漆、涂装、晾干过程为全密闭、连续化、自动化，各个工段分别收集汇总处理达标排放</p>	是
	《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128 号）	<p>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</p> <p>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</p>	<p>本项目采用了环保型原辅料、生产工艺和装备，调漆、涂装、晾干过程为全密闭</p> <p>本项目有机废气排放浓度低于 1000ppm，宜采用吸附技术回收处理，</p>	是

	<p>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 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%。</p> <p>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</p>	处理后达标排放	
	<p>企业应提出针对 VOCs 的废气处理方案，明确处理装置长期有效运行的管理方案和监控方案，经审核备案后作为环境监察的依据</p>	本次评价要求企业制定严格的废气处理运行维护方案和监测计划，并严格实施	是
《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第 119 号）	<p>第二十一条“产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量</p>	<p>调漆、涂装、晾干过程为全密闭，废气收集效率、去除率均不低于 90%</p>	不涉及

7、与江苏省建设项目环评审批要点符合性分析

项目与《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36 号文）相符性分析见表 1-5。

表 1-5 与江苏省建设项目环评审批要点相符性分析情况

法律法规及文件名称	环评审批要点	是否符合	说明原因
《建设项目环境保护管理条例》	1、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	否	项目选址、布局、规模等均符合环境保护法律法规和相关法定规划
	2、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	否	响水县环境质量良好，项目拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求
	3、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	否	项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和

		防和控制生态破坏；		地方排放标准
		4、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止措施；	否	本项目为改建项目，暂未发现原有项目污染和生态破坏问题
		5、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	否	本项目环境影响报告表的基础资料数据真实，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理
	《农用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部农业部令第46号）	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表	符合	不涉及
	《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197号）	严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标	符合	本项目污染物已落实总量来源
	《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）	1、规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批	符合	本项目将所在地规划环评作为依据进行相符性分析
		2、对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件	符合	不涉及
		3、对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件	符合	不涉及
		4、除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开	符合	不涉及

	发项目的环评文件		
《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(苏发〔2018〕24号)	严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批,提高准入门槛,新建化工项目原则上投资额不得低于10亿元,不得新建、改建、扩建三类中间体项目	符合	不涉及
《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》(苏办发〔2018〕32号)	禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂2019年底前全部实行超低排放。	符合	不涉及
《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》(苏政发〔2016〕128号)	1、一律不批新的化工园区,一律不批化工园区外化工企业(除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目),一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建(含搬迁)化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。	符合	不涉及
	2、严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。	符合	不涉及
《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74号)	生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理,严禁不符合主体功能定位的各类开发活动,严禁任意改变用途。	符合	不涉及
《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号)	1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合	不涉及
	2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合	不涉及
	3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排	符合	不涉及

		放污染物的投资建设项目。		
		4、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合	不涉及
		5、禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合	不涉及
		6、禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	符合	不涉及
		7、禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	符合	不涉及
		8、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合	不涉及
		9、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合	不涉及
		10、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合	

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>盐城宝丰新能源装备有限公司（以下简称“宝丰公司”）成立于2021年12月，位于盐城市响水工业经济区新港大道19号孵化园内，主要从事金属制品的制造和销售。</p> <p>宝丰公司现有“专用设备制造（盐城宝丰新能源装备有限公司）（复合冷却塔600台、闭式冷却塔1000台、空冷器800台、蒸发冷凝器600台、压力容器5000吨）项目”于2022年6月14日取得盐城市响水生态环境局审批意见（盐环表复[2022]21026号），并于2023年3月8日通过竣工环境保护自主验收；现有“新建固定式X射线探伤项目探伤室项目”于2023年2月24日取得盐城市生态环境局审批意见（盐环辐（表）审[2023]6号），并于2024年1月11日通过竣工环境保护自主验收。现有“新能源装备制造（200L包装桶4000个、1000L包装桶3000个、制冷辅机500套、储能盘管<不锈钢管1500吨、碳钢管3000吨>）”于2024年1月24日取得盐城市响水生态环境局审批意见（盐环（响）审[2024]2号），并于2025年3月29日通过竣工环境保护自主验收。</p> <p>现拟投资200万元，对现有车间进行升级改造，购置热处理炉、大口径管对接机、多功能冲剪机等设备，建设空冷器专用钢结构制造项目。项目涉及油性漆涂装工艺。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“三十、金属制品业，66、结构性金属制品制造331；金属工具制造332；集装箱及金属包装容器制造333；金属丝绳及其制品制造334；建筑、安全用金属制品制造335；搪瓷制品制造337；金属制日用品制造338”中“有电镀工艺的、年用溶剂型胶粘剂10吨及以上的、年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的编制报告书；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）编制报告表”本项目为钢结构件加工，使用溶剂型涂料进行涂装，年使用油漆及稀释剂量不超过10吨，应编制报告表。因此，宝</p>
------	---

丰公司委托我公司对本项目进行环境影响评价。我公司接受委托后即组织相关技术人员进行现场勘查、相关资料收集及其他相关工作，最终完成了本报告的编制。

2、项目建设内容

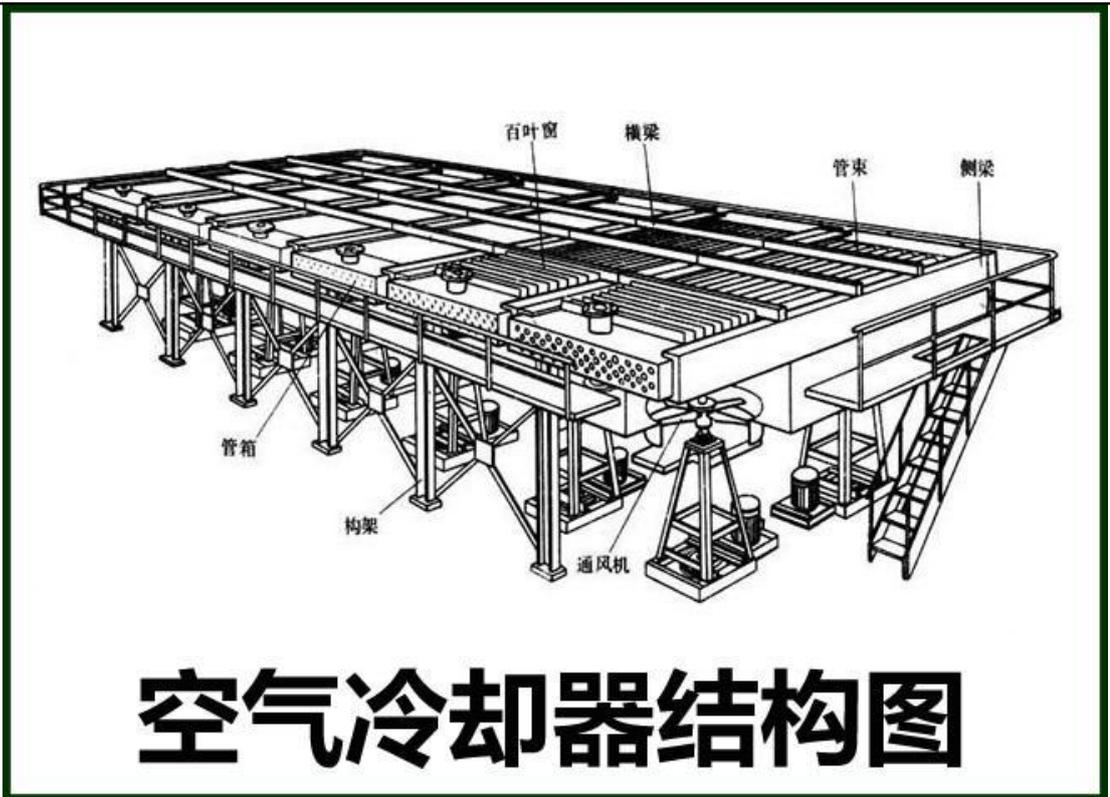
(1)项目产品方案

本次项目改建后现有空冷器产品所用的管束支架钢结构件均改用油漆进行涂装，在安装现场进行加工、涂装的构架等钢结构件也改为厂内生产并完成涂装后至现场直接安装。现有项目空冷器产能为 800 台/年，本次改建后年产 1000 台空冷器所需的钢结构件，其中 800 台为空冷器产品配套，剩余 200 台为维修保养更换等使用。项目建成后全厂产品方案具体情况见表 2-1。

表 2-1 项目主体工程及产品方案

序号	工程名称 (车间、生产装置或生产线)	产品		设计能力			年运行时数 (h)
				改建前	改建后	变化量	
1	包装桶生产线	包装桶	200L	4000 个/a	4000 个/a	0	4800
2			1000L	3000 个/a	3000 个/a	0	
3	制冷辅机生产线	制冷辅机		500 套/a	500 套/a	0	
4	储能盘管生产线	储能盘管	不锈钢管	1500t/a	1500t/a	0	
5			碳钢管	3000t/a	3000t/a	0	
6	专用设备制造线	压力容器		5000t/a	5000t/a	0	2000
7		复合冷却塔		600 台/a	600 台/a	0	
8		闭式冷却塔		1000 台/a	1000 台/a	0	
9		空冷器		800 台/a	800 台/a	0	
10		蒸发式冷凝器		600 台/a	600 台/a	0	
11	钢结构生产线	空冷器专用钢结构		0	1000 件/a	+1000 件/a	2400

注：1.现有项目生产的空冷器由管束、横梁、侧梁、构架、风机等组成（如图 2-1）。现有项目生产为管束与管束所用支架结构件（产品照片如下），其余结构件在现场安装时进行切割、焊接、涂装。本次改造后，结构件全部在厂内生产、涂装后现场直接安装。
2.钢结构生产线与专用设备制造线有较多设备公用，因此生产时间错开安排，不影响现有项目的正常生产。



空气冷却器结构图

图 2-1 空冷器结构示意图

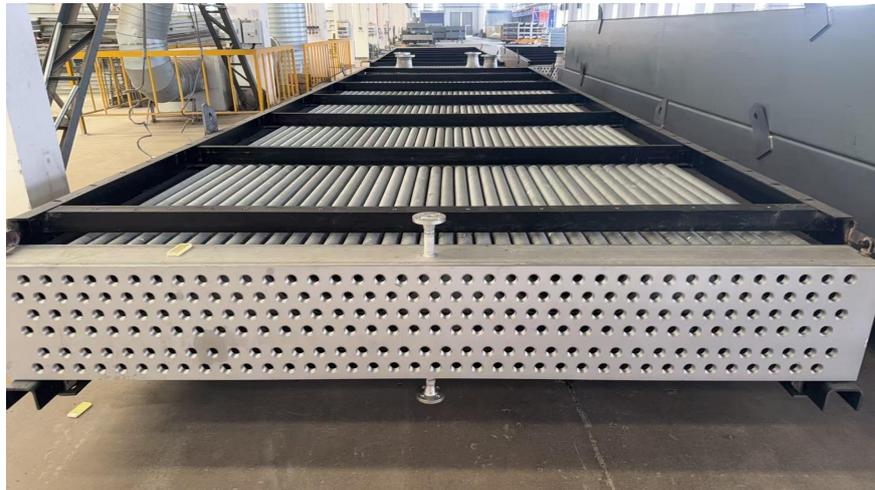


图 2-2 现有项目产品照片

(2)项目主要建设内容

项目主要建设内容见表 2-2。

表 2-2 建设项目主体工程及公辅工程

序号	工程名称		设计能力			备注	
			改建前	改建后	变量		
1	主体工程	生产	B1 厂房	17507.16m ²	17507.16m ²	0	不变
		车间	B2 厂房	17507.16m ²	17507.16m ²	0	本次项目对 B2 厂房进行部署部分

							设备依托现有项目设备，部分设备新购入
			D6 厂房	17507.16m ²	17507.16m ²	0	不变
2	辅助工程	办公区		360m ²	360m ²	0	B2 厂房内设置办公区
3	储运工程	储存		1950m ²	1950m ²	0	依托现有项目存储区域，不发生变化。本次改建主要增加钢材、焊材及油漆的使用，钢材、焊材仅增加周转次数不增加最大存放量，油漆存放存放在现有的漆存放区，油漆及稀释剂存放量较小，占用区域仅需5m ² 以内，不会改变现有存放区域使用现状，因此现有存储区域可满足改建项目建设需求。
		运输		/	/	/	采用公路运输
4	公用工程	给水工程		5080.7 m ³ /a	5200.7 m ³ /a	+120m ³ /a	由供水管网供应
		排水工程		3540m ³ /a	3636m ³ /a	+96m ³ /a	生活污水接管浦港污水处理厂，生产废水接入海丝节水科技（江苏）有限公司预处理，达标后接管至浦港污水处理厂
		供电		276 万度/a	288 万度/a	+12 万度/a	由区域供电所提供
5	环保工程	废气处理	切割粉尘	切割集尘器+自循环净化一体机	切割集尘器+自循环净化一体机	不变	无组织排放
			焊接烟尘、打磨粉尘	移动式集气处理装置+自循环净化一体机	移动式集气处理装置+自循环净化一体机	不变	无组织排放
			喷砂废气	集气罩负压收集+旋风除尘+布袋除尘器+18m高 1#排气筒（DA001）排放	集气罩负压收集+旋风除尘+布袋除尘器+18m高 1#排气筒（DA001）排放	本次依托现有喷砂设备进行加工，延长排放时间，本次改建排放时长	/

						由 2000h 增加至 4400h	
			喷涂废气	集气罩负压收集+干式喷漆柜+二级活性炭吸附装置+18m 高 2# 排气筒 (DA002) 排放	集气罩负压收集+干式喷漆柜+二级活性炭吸附装置+18m 高 2# 排气筒 (DA002) 排放	本次依托现有喷涂设备进行加工, 延长排放时间 本次改建排放时长由 2000h 增加至 4400h	/
			B2 厂房无组织废气	吹吸式除尘系统+18m 高 3# 排气筒 (DA003) 排放	吹吸式除尘系统+18m 高 3# 排气筒 (DA003) 排放	不变	/
			酸洗钝化废气	集气罩负压收集+二级碱喷淋+18m 高 5# 排气筒 (DA005) 排放	集气罩负压收集+二级碱喷淋+18m 高 5# 排气筒 (DA005) 排放	不变	/
			电解抛光废气	集气罩负压收集+二级碱喷淋+18m 高 4# 排气筒 (DA004) 排放	集气罩负压收集+二级碱喷淋+18m 高 4# 排气筒 (DA004) 排放	不变	/
			保温泡沫废气	集气罩负压收集+二级活性炭吸附+18m 高 4# 排气筒 (DA004) 排放	集气罩负压收集+二级活性炭吸附+18m 高 4# 排气筒 (DA004) 排放	不变	/
			机加工废气 (包装桶)	集气罩负压收集+自循环净化一体机	集气罩负压收集+自循环净化一体机	不变	无组织排放
			机加工废气 (储能盘管)	移动式集气处理装置+自循环净化一体机	移动式集气处理装置+自循环净化一体机	不变	无组织排放
		废水处理	化粪池	18m ³	18m ³	不变	生活污水经园区化粪池处理后接管
		固废	一般固废	136m ²	136m ²	不变	依托现有的一般固废库, 位于 B2 厂房内西南
			危险废物	32m ²	32m ²	不变	依托现有危险废物暂存库, 位于 D6 厂房内东侧
			噪声治理	/	/	/	合理布局并安装减震垫等噪声防治设施

(3)公辅工程

①给水

本项目新增用水为职工生活用水，新增用水量为 $120\text{m}^3/\text{a}$ ，由市政供水管网供应。本项目需新增职工 10 人，结合职工在厂的工作生活时间，生活用水定额取 $40\text{L}/\text{人}/\text{天}$ ，将生活用水确定如下： $40\text{L}\times 10\text{人}\times 300\text{d}=120\text{m}^3/\text{a}$ 。

②排水

雨污分流，雨水排入市政雨水管网排至周围地表水体；本项目新增外排废水为生活污水（ $96\text{m}^3/\text{a}$ ），生活污水经化粪池处理后接入浦港污水处理厂处理。

本次改建项目水平衡图及改建后全厂水平衡图见图 2-3、2-4。

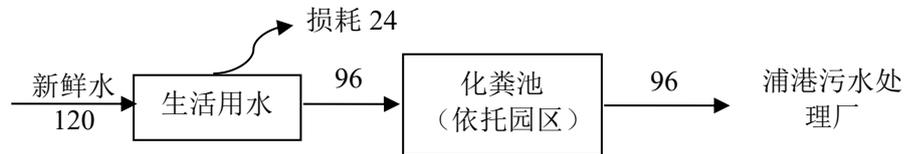


图 2-3 本次改建项目水平衡图（单位： m^3/a ）

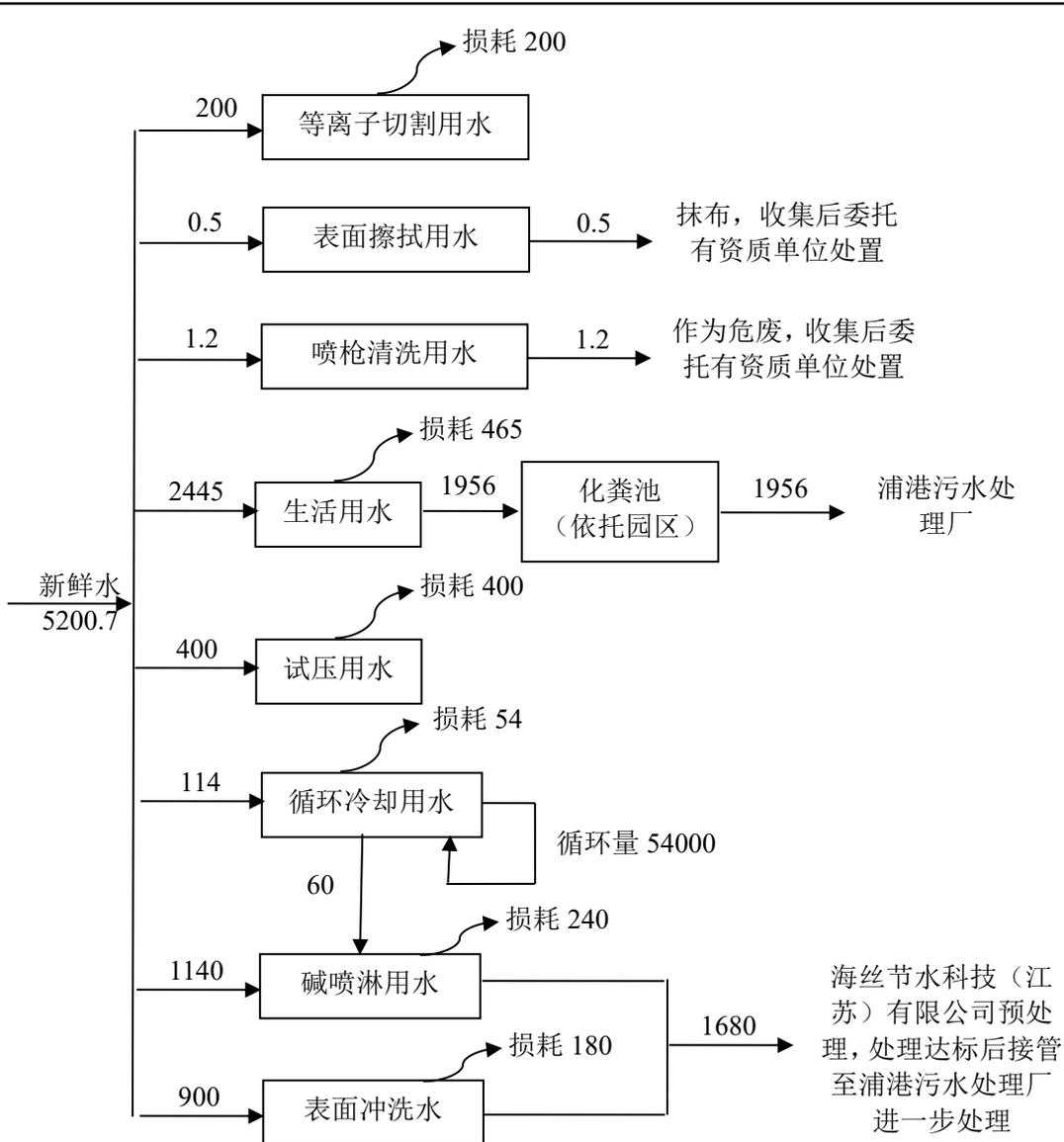


图 2-4 改建后全厂水平衡图 (单位: m^3/a)

③供电

本项目新增年用电量约为 12 万度, 由市政供电管网供给。

④贮运

本项目原料、辅料及成品均存放在车间内现有仓储区。

3、主要原辅材料

(1) 原辅材料用量

本次改建项目主要原辅材料使用情况见表 2-3。

表 2-3 本次改建项目主要原辅材料一览表

序号	物料名称	主要成分	用量			最大储量	来源及运输途径
			改建前	改建后	变量		
1	不锈钢钢材	铁、镍等	13000t/a	14500t/a	+1500t/a	150t	外购，汽运
2	碳钢钢材	铁、锰、碳等	12000t/a	12900t/a	+900t/a	150t	外购，汽运
3	焊材	焊丝、焊条	60t/a	110t/a	+50t/a	5t	外购，汽运
4	水性底漆	/	3t/a	1.5t/a	-1.5t/a	0.06t	外购，汽运
5	水性面漆	/	3t/a	1.5t/a	-1.5t/a	0.06t	外购，汽运
6	环氧富锌底漆	锌粉、环氧树脂、二甲苯、丁醇	0	4.097t/a	+4.097t/a	0.5t	外购，汽运
7	环氧底漆固化剂	聚酰胺树脂、二甲苯、异丙醇	0	0.683t/a	+0.683t/a	0.1t	外购，汽运
8	底漆稀释剂	二甲苯	0	0.341t/a	+0.341t/a	0.1t	外购，汽运
9	丙烯酸面漆	丙烯酸树脂、颜料、二甲苯、环己酮、硫酸钡	0	2.703t/a	+2.703t/a	0.5t	外购，汽运
10	面漆固化剂	丙烯酸树脂、二甲苯、钛白粉、滑石粉	0	0.541t/a	+0.541t/a	0.1t	外购，汽运
11	面漆稀释剂	二甲苯	0	0.162t/a	+0.162t/a	0.1t	外购，汽运
12	电解抛光液	/	5.2t/a	5.2t/a	0	1t	外购，汽运
13	棕刚玉	/	1t/a	2t/a	+1t/a	1t	外购，汽运
14	切削液	/	0.5t/a	1t/a	+0.5t/a	0.1t	外购，汽运
15	机油	/	0.75t/a	1.5t/a	+0.75t/a	0.1t	外购，汽运
16	液氨	/	16t/a	16t/a	0	0.8t	外购，汽运
17	乙炔	/	40.2t/a	40.2t/a	0	0.125t	外购，汽运
18	氧气	/	4.28t/a	4.28t/a	0	0.06t	外购，汽运
19	氮气	/	0.15t/a	0.15t/a	0	0.125t	外购，汽运
20	氢气	/	0.9t/a	0.9t/a	0	0.03t	外购，汽运
21	混合气	/	7.52t/a	7.52t/a	0	0.26t	外购，汽运
22	氩气	浓度 99%，加压液态，钢瓶装	11.82t/a	13.62t/a	+1.8t/a	0.5t	外购，汽运
23	丙烷	浓度 99%，加压液态，钢瓶装	0	40 瓶/a	+40 瓶/a	5 瓶	外购，汽运
24	酸洗钝化液	/	40t/a	40t/a	0	10t	外购，汽运
25	钝化膏	/	0.4t/a	0.4t/a	0	0.16t	外购，汽运
26	液碱	/	6.0t/a	6.0t/a	0	1t	外购，汽运
27	组合聚醚	/	10t/a	10t/a	0	1t	外购，汽运
28	甲苯二异氰酸酯	/	10t/a	10t/a	0	1t	外购，汽运

(2) 项目所用原料组分及理化性质分析

根据企业提供的化学品安全技术说明书资料（附件中油漆供应商江苏中科三汇科技有限公司曾用名常熟市三汇漆业有限公司），本项目涉及的漆涂料成分情况如下。

表 2-4 项目漆涂料成分一览表

涂料名称		主要成分	含量范围	CAS 登记号
环氧富锌底漆	A 组分 (漆)	锌粉	60%~80%	7440-66-6
		环氧树脂	5%~14%	61788-97-4
		二甲苯	5%~10%	1330-20-7
		正丁醇	2%~8%	71-36-3
	B 组分 (固化剂)	聚酰胺树脂	40%~50%	63428-84-2
		二甲苯	30%~40%	1330-20-7
		异丙醇	10%~30%	71-36-3
稀释剂	二甲苯	100%	1330-20-7	
丙烯酸树脂聚氨酯面漆	A 组分 (漆)	丙烯酸树脂	40%~60%	9003-01-04
		二甲苯	2%~10%	1330-20-7
		环己酮	2%~10%	108-94-1
		硫酸钡	5%~20%	7727-43-7
	B 组分 (固化剂)	丙烯酸树脂	60%~90%	25133-97-5
		二甲苯	10%~20%	1330-20-7
		钛白粉	5%~20%	1317-80-2
		滑石粉	15%~40%	14807-96-6
稀释剂	二甲苯	100%	1330-20-7	

表 2-5 项目原辅材料性质一览表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
切削液	黄色液体，PH 值 9.58，相对密度（水=1）1.01，闪点 10.95℃，可溶于水	不燃、具刺激性	无
机油	不溶于水，沸点℃：>290℃，相对密度（水=1）0.896，闪点℃：22	不燃	无
锌	分子量 65.38，CAS 登录号 7440-66-6，熔点 419.53℃，沸点 907℃，密度 7.14g/cm ³ ，自燃温度 460℃	可燃	毒性无资料，锌粉尘具有刺激性
环氧树脂	相对密度（水）1.07，具有优异的防腐蚀性，耐中性盐雾性能突出，施工性能好，干燥迅速	不易燃	无剧毒；对皮肤、眼睛具有一定刺激性
二甲苯	化学式 C ₈ H ₁₀ ，分子量 106.165，熔点-34℃，沸点 140℃，密度 0.865g/cm ³ （20℃），闪点 25℃，	易燃	低毒，大鼠经口最低致死

		具刺激性气味		量 4000mg/kg
正丁醇	化学式 C ₄ H ₁₀ O，分子量 74.121，CAS 登录号 71-36-3 熔点-88.60℃，沸点 117.6℃，微溶于水，密度 0.8148g/cm ³ ，外观无色透明液体，有酒味，闪点 37℃		易燃	LD50: 790mg/kg (大鼠经口)
丙烯酸树脂	化学式(C ₃ H ₄ O ₂) _n ，CAS 登录号 9003-01-4，熔点 106℃，沸点 116℃，易溶于水，密度 1.09g/cm ³ ，外观无色或淡黄色粘性液体，闪点 61.6℃。		易燃	LD50: 2000mg/kg (大鼠经口)
异丙醇	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，熔点-88.5℃，沸点 80.3℃，相对密度 (水=1) 0.79，溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。		易燃	LD50: 5045mg/kg (大鼠经口)
聚酰胺树脂	无色至淡黄色液体或粘稠液体，易溶于水、醇类、酮类等极性溶剂，密度接近水，在常温下稳定，高温可能分解。		不燃	无资料
环己酮	无色或微黄色透明液体，密度接近水，具有一定挥发性，易溶于酯类、酮类、醚类等有机溶剂，难溶于水。		不燃	对皮肤、眼睛和呼吸道有刺激性

(3) 使用油性漆喷涂的可行性分析

①油性漆喷涂的政策可行性分析

a.油性漆与低挥发性有机物含量涂料相关限值相符性分析

与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GBT38597-2020)、《涂料中有害物质限量 第2部分：工业涂料》(GB 30981.2-2025)以及《涂料中挥发性有机物限量》(DB32/T3500-2019)相符性分析，本项目漆料相符性以实际检测施工状态下挥发性有机物含量进行对比分析。本项目所用各涂料固份、挥发份情况见表 2-6，施工状态挥发性有机物含量与各标准相符性分析见表 2-7。

表 2-6 项目涂料固份、挥发份情况一览表

种类	施工配比 (重量比)	密度	固体分含量 (重量比)	混合后理论密度	混合后理论计算固体分含量 (重量比)	挥发性有机物含量			
						MSDS 中挥发份含量 (重量比)	施工状态理论计算值		
							按 MSDS 计算	检测值	
底漆	富锌底漆	6	2.3 g/cm ³	87.5%	1.80 g/cm ³	76%	12.5%	432g/L	224 g/L
	固化剂	1	1.01 g/cm ³	45%			55%		
	稀释剂	0.5	0.88 g/cm ³	0			100%		
面漆	丙烯酸树脂面漆	5	1.4 g/cm ³	88%	1.312 g/cm ³	83.3%	12%	218.7 g/L	202 g/L

固化剂	1	1.13 g/cm ³	85%			15%		
稀释剂	0.3	0.871 g/cm ³	0			100%		

注：根据《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》(苏环办[2016]154)中附件3有机溶剂使用行业VOCs排放量核算方法，VOCs根据下列三种方法计算：①以供货商提供的质检报告(MSDS文件)为核定依据，如文件中的溶剂含量数据为百分比范围，取其范围中值，②有资质检测机构出具的有机类原辅材料的检测分析报告中VOCs含量，③无法获取VOCs含量比例的，按含量参考值计算。本项目按MSDS含量范围的中值进行计算。

表 2-7 混合后涂料挥发性有机化合物与相关文件对比分析

物料名称	挥发份有机物含量 (g/L)	GB/T38597-2020 文件要求 (g/L)		GB 30981.2-2025 文件要求 (g/L)		DB32/T3500-2019 文件要求 (g/L)		相符性
		溶剂型-工业防护涂料-金属基材防腐-双组份	≤450	溶剂型-机械设备涂料-其他	≤500	机械设备涂料	≤550	
混合后底漆	224	溶剂型-工业防护涂料-金属基材防腐-双组份	≤450	溶剂型-机械设备涂料-其他	≤500	机械设备涂料	≤550	相符
混合后面漆	202	溶剂型-工业防护涂料-金属基材防腐-双组份	≤450	溶剂型-机械设备涂料-其他	≤550	机械设备涂料	≤590	相符

根据上表可知本项目所用油性漆中挥发性有机物含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)、《涂料中有害物质限量 第2部分：工业涂料》(GB 30981.2-2025)以及《涂料中挥发性有机物限量》(DB32/T3500-2019)等标准要求。

b.与《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》(苏大气办〔2021〕2号)文件要求分析

文件要求：禁止建设生产和使用高VOCs含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。2021年起，全省工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新(改、扩)建项目需满足低(无)VOCs含量限值要求。省内市场上流通的水性涂料等低挥发性有机物含量涂料产品，执行国家《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)。

其他行业企业涉VOCs相关工序，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/T38597-2020)规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品。若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明，使用的涂料中VOCs含量的限值应符合《涂料中有害物质限量 第2部分：工业涂料》(GB

30981.2-2025) 限值要求。

相符性分析：本项目使用的涂料为溶剂型，现阶段具有不可替代性，已有行业协会出具了不可替代说明见附件。根据表 2-7 分析，项目使用的溶剂型涂料中 VOCs 含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）和《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）限值要求，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。故符合苏大气办（2021）2 号文件要求。

②油性漆喷涂工艺必要性分析

空冷器由管束、横梁、侧梁、构架、风机等组成。其中管束采用铝管或不锈钢管制作，无需喷涂，其余构件均需进行涂装防腐。现有项目采用水性漆进行空冷器产品中的涂装生产。在生产经营过程中发现，产品在使用时通常位于室外环境中，且多为湿热、富含水汽、高盐分的环境，水性漆使用寿命不足半年，因此需要较为频繁的养护维修，或在用户处进行现场安装时再采用油漆进行涂刷。在用户处的现场涂装油性漆无法进行废气的收集处理，对环境影响较大。为此，建设单位通过与行业协会进行咨询了解，目前尚无水性漆或其他涂料可替代油性漆涂装的防护效果（详见附件）。根据建设单位提供的资料，江苏省内生产空冷器的企业有江阴市中迪空冷设备有限公司、凯络文热能技术（江苏）有限公司等，其他省内生产空冷器的企业有兰州长征机械有限公司等，目前生产的空冷器均采用油性漆进行涂装。

综上所述，因空冷器使用环境的特殊性，目前暂无水性漆或其他涂料可替代油性漆的防护效果，因此必须使用油性漆进行喷涂。

③油性漆用量核算

本项目不锈钢材质的钢结构无需进行油漆喷涂，仅碳钢材质需要进行涂装，本项目所用碳钢钢材有槽钢、管材、板材等多种型号，厚度选用 6mm、8mm、10mm 几种，平均按 8mm 计。管材仅需涂装外表面一面，槽钢、板材需要内外涂布，因此本项目涂装面积约为喷涂面积=需喷涂槽钢板材重量/密度/材料厚度

*2+需喷涂方管重量/密度/材料厚度=600/7.9/8*2*1000m²+300/7.9/8*1000m²=23734.18m²。另外根据现有项目运行情况，现有项目空冷器需涂装的面积约为6000m²。因此总涂装面积为29734.18m²。

涂料用量采用下列公式计算：

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

其中：m—油漆总用量（t）；

ρ—油漆密度（g/cm³）；

δ—涂层厚度（μm）；

s—涂装总面积（m²）；

NV—即用状态下涂料的体积固体份（%）；

ε—上漆率，本项目上漆率参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097-2020）附录 E 中溶剂型涂料空气喷涂，采用 55% 计算。

表 2-8 喷涂工艺参数一览表

漆料	密度	组分占比		涂装次数	涂层厚度	上漆率	涂装面积	理论用漆量	固化剂用量	稀释剂用量
		固份	挥发份							
混合后底漆	1.80 g/cm ³	76%	24%	1 次	40 μm	55%	29734.18m ²	4.097 t/a	0.683 t/a	0.341 t/a
混合后面漆	1.312 g/cm ³	83.3 %	16.7%	1 次	40 μm	55%	29734.18m ²	2.703 t/a	0.541 t/a	0.162 t/a
合计								6.8t/a	1.224 t/a	0.503 t/a

根据上表计算结果，本项目油漆用量与产能基本匹配，溶剂型涂料及稀释剂总用量为 8.527t/a。

④结论

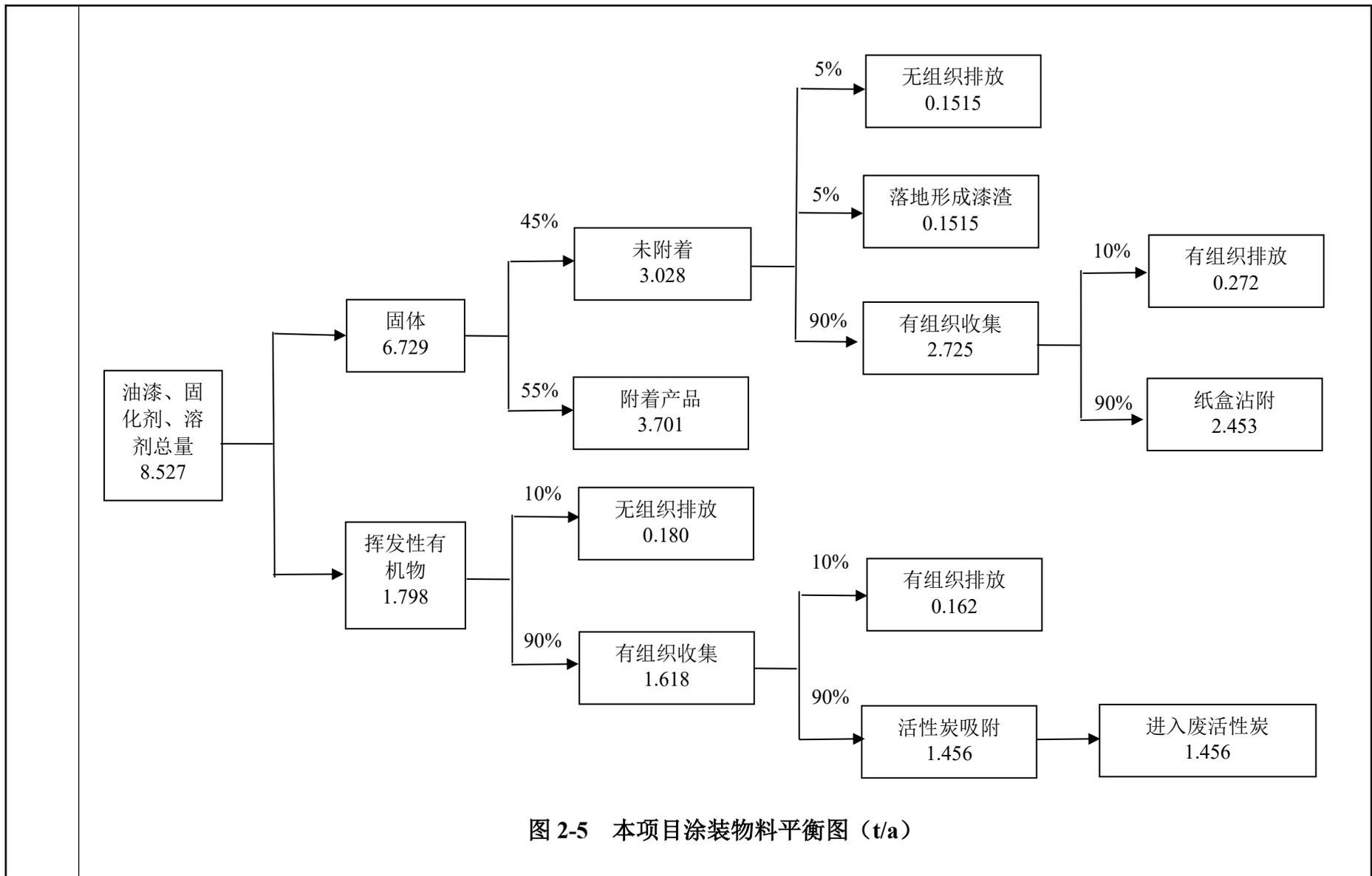
综合以上内容分析可知，本项目产品因使用环境的特殊性，需采用油性漆进行涂装，尚无水性漆或其他涂料可替代油性漆涂装的防护效果。选用的油性漆中挥发性有机物含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》

（GBT38597-2020）、《涂料中有害物质限量 第2部分：工业涂料》（GB

30981.2-2025) 以及《涂料中挥发性有机物限量》(DB32/T3500-2019) 等标准要求, 属于低挥发性有机物含量涂料, 符合《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》(苏大气办〔2021〕2号) 文件要求。喷漆所用漆量(含溶剂) 与产品产能匹配, 总用量未超过10吨/年。因此本项目使用油性漆进行涂装具有可行性和不可替代性。建设单位应关注低VOCs含量涂料技术进展, 一旦有满足性能要求的环保涂料上市, 及时开展替代可行性研究, 确认符合产品性能要求应无条件进行替代。

(4) 物料平衡计算

本项目进行涂装的物料平衡见图2-5, 涂装过程中VOCs和二甲苯物料平衡见图2-6、2-7。



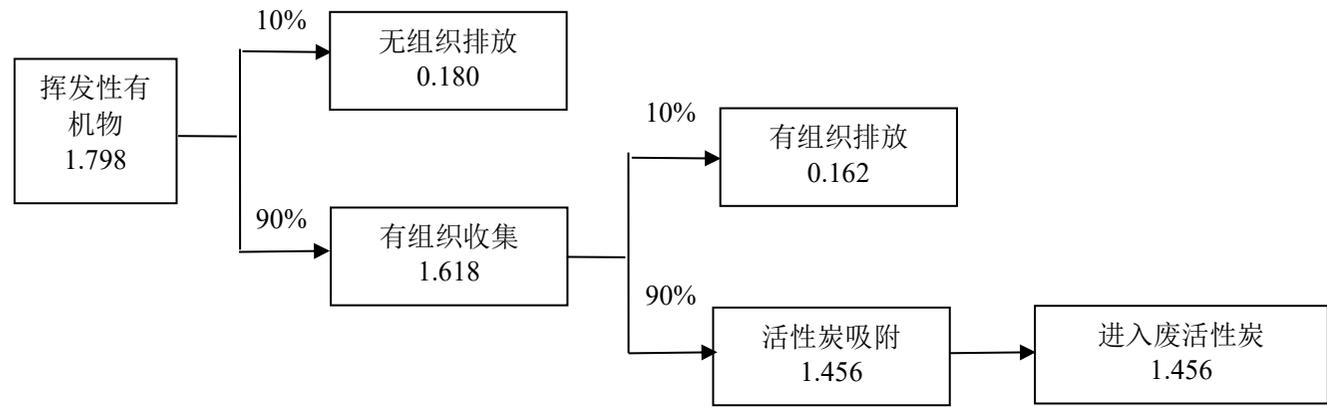


图 2-6 本项目涂装 VOCs 物料平衡图 (t/a)

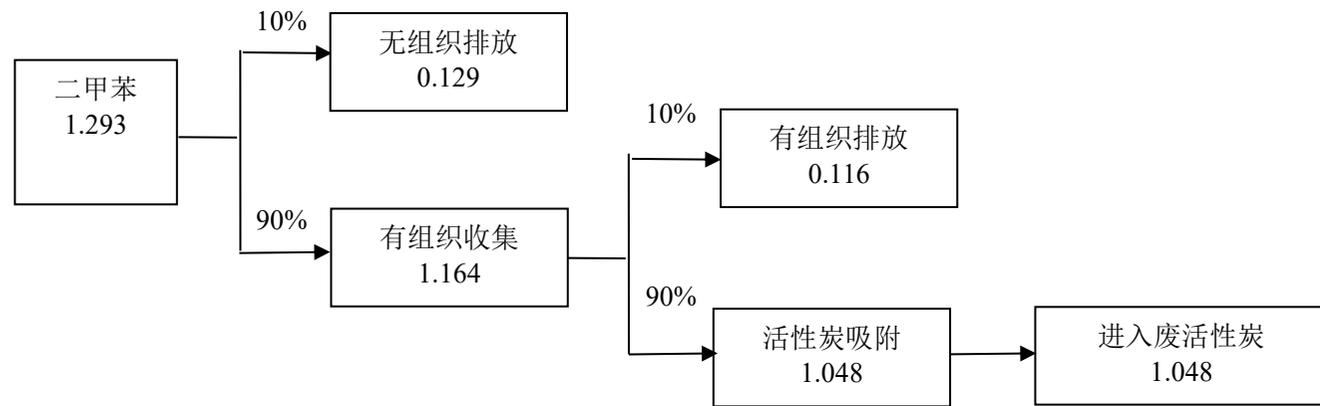


图 2-7 本项目涂装二甲苯物料平衡图 (t/a)

4、生产设备

具体生产设备见表 2-9。

表 2-9 本次改建项目涉及的主要设备规格及数量表

序号	工艺	设备名称	型号与规格	单位	数量			所在车间	备注
					改建前	改建后	变量		
1	切割	激光切割机	QF10025-6000	台	1	1	0	B2 厂房	依托现有
2		等离子切割机	GSII-4000DC	台	1	1	0		依托现有
3		剪板机	QC12Y-6*3200	台	4	4	0		依托现有
4		激光切管机	TP6535	台	0	1	+1		新增
5	折弯	折弯机	WC67Y-400/6000	台	1	1	0		依托现有
6			WC67Y-1600	台	1	1	0		依托现有
7			PBA-160/4100	台	1	1	0		依托现有
8		卷板机	-	台	0	1	+1		新增
9	焊接	大口径管管对接	-	台	0	1	+1		新增
10		内角焊	YS-SPW1	台	0	1	+1		新增
11		外角焊	SQMZ-1000	台	0	1	+1		新增
12		埋弧焊	MZ-1000	台	0	1	+1		新增
13		焊接工位	ZX7-400	台	30	30	0		依托现有
14	打磨	打磨机	5~16T	台	20	20	0		依托现有
15	探伤	X 射线探伤机	3050	台	4	4	0		依托现有
16	热处理	热处理炉	-	台	0	1	+1		新增
17	喷砂	喷砂房	6000*6000	台	1	1	0		依托现有
18	组装	行车	5~16T	台	20	20	0		依托现有
19	辅助	空压机	Mp45	台	1	1	0		依托现有
20			W-1/30 15KW	台	1	1	0		依托现有
21			W-1/30 11KW	台	1	1	0		依托现有
22	喷涂	喷漆房	12000*6000	间	1	1	0		依托现有

23	酸洗钝化	酸缸	7m*2.5m*2.5m	只	1	1	0	D6 厂房	/
24	切割	激光切割机（带空压机）	3000mm*2000mm	台	1	1	0		/
25		锥形切边机	AYQP-1200	台	2	2	0		/
26		锥形旋边机	AYFB-700-1200	台	1	1	0		/
27		等离子切割机	/	台	2	2	0		/
28		卧式带锯床	GB4240	台	1	1	0		/
29		冲孔机	/	台	4	4	0		/
30		钢带切割机	/	台	1	1	0		/
31	/	碳钢管高速生产线	Φ 12-32	条	1	1	0		/
32		中压活塞空压机	/	台	2	2	0		/
33	折弯	四辊卷板机	W12CNC-8*1500	台	2	2	0		/
34		锥形封头卷板机	ZT-5*800	台	1	1	0		/
35		卷板机	W11-30*2500	台	1	1	0		/
36		折弯机	3200	台	1	1	0		/
37		压筋机	200	台	1	1	0		/
38		封头拉伸机	1020T	台	1	1	0		/
39	焊接	十字等离子焊机	HJS5040	台	2	2	0		/
40		激光焊机	ATWLASER-2000L	台	2	2	0		/
41		氩弧焊机	WSM-400	台	10	10	0		/
42		焊机	ZX-400	台	10	10	0		/
43		机器人焊接工站	CLP-4000	台	3	3	0		/
44		高速精密型不锈钢焊管机组	Φ 12-32	台	2	2	0		/
45	抛光	抛光机（封头、椎体）	ZT701	台	2	2	0		/
46		抛光机（内外筒体）	ZT504	台	2	2	0		/
47		焊缝抛光机	ZT702-D200-1100	台	1	1	0		/

48		组装工装去毛刺机	Φ 12-32	台	1	1	0		/
49	电解抛光	电解抛光装置	6000mm*2400mm	台	1	1	0		/
50		电解槽	2m*3m*1.5m	个	2	2	0		/
51	弯管	弯管机	Φ 12-32	台	3	3	0		/
52	试压	试压水池	6.5m*2.8m*2.2m	个	3	3	0		/
53	表面冲洗	水洗槽	2000mm*1000mm	个	2	2	0		/
54		超声波清洗机	/	台	1	1	0		/
55	保温	混合槽	/	个	1	1	0		/
56		喷枪	/	个	2	2	0		/

注：本项目水性漆与油性漆公用喷漆房，但不共用喷枪，目前水性漆喷枪 1 把，本次拟新购入 2 把喷枪用于油性漆喷涂。

5、劳动定员及工作制度

劳动定员：需新增员工 10 人，改建完成后全厂职工 190 人。

工作制度：本次改建项目采用一班制，与专用设备制造线错开生产时间，每班 8 小时，年生产 300 天，年生产运行时数为 2400 小时。改建项目完成后，厂内实行两班制，年生产 300 天，全年生产运行时长合计为 4800 小时。其中因专用设备制造线总生产时长为 2000 小时，与本次改建项目公用设备总运行时长为 4400 小时。

6、厂区平面布置

本项目所在厂区位于盐城市响水县工业经济区新港大道 19 号 B1、B2。厂区共使用 3 栋厂房，本次项目所涉及的项目位于厂房 B2 内，利用现有焊接区、组装区、加工区进行加工，利用现有的喷砂房、喷漆房进行表面处理加工。厂区平面布置见附图二。

7、厂区周边概况

本项目所在厂区位于盐城市响水县响水县工业经济区新港大道19号B1、B2。项目四周均为园区其他企业，无环境敏感保护目标。

1.生产流程图

本项目生产工艺流程及污染物产生点位见图 2-8。

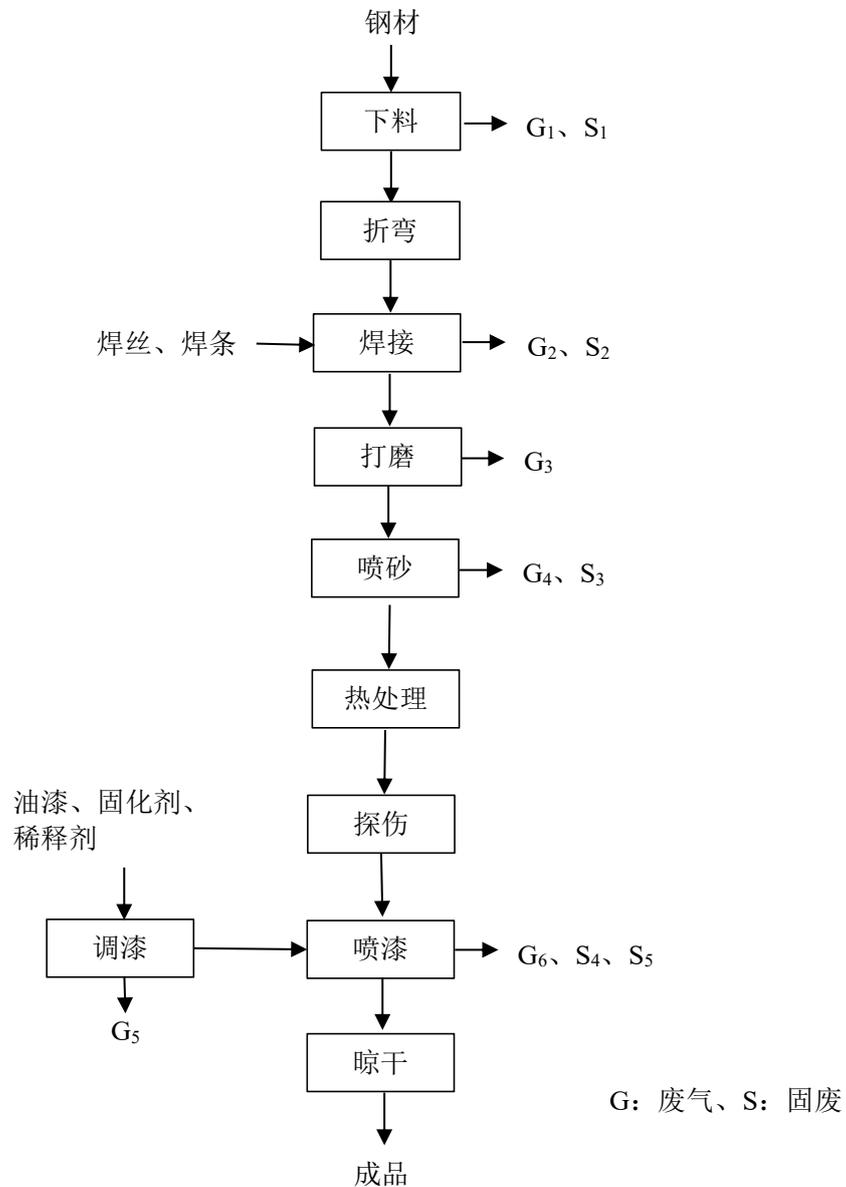


图 2-8 本项目生产工艺流程及污染物产生点位图

2.工艺流程简述

(1) 下料、折弯

根据产品尺寸要求进行下料，下料采用激光切割机、等离子切割等进行切割。激光切割和等离子切割均通过电能转化为高温使金属熔化产生切割缝。切

割过程会产生烟尘 G1 和边角料 S1。折弯采用折弯机进行加工，通过折弯机的压力使钢板发生变形弯曲，从而达到产品所需的弯曲度。

(2) 焊接

焊接采用氩弧焊进行焊接，焊接过程中会消耗一定量的焊丝，保护气主要为氩气，焊接过程会产生焊接烟气 G2 和焊渣 S2。

(3) 打磨

焊接后需要对焊接处进行打磨，使焊接点更加美观，打磨过程会产生打磨粉尘 G3。

(4) 喷砂

通过喷砂清理焊接处及材料表面少量氧化锈蚀层。喷砂工艺是采用压缩空气为动力形成高速喷射束，将喷料（钢砂）等高速喷射到需处理工件表面，使工件外表面的外表发生变化，由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，提高工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长涂膜的耐久力，也有利于涂料的流平和装饰。喷砂过程会产生粉尘 G4 和废钢砂 S3。

(5) 热处理

将工件通过电加热加热到 750-800℃之间，使其内部奥氏体化，再通过空气冷却淬火获得马氏体，增强材料使用寿命。

(6) 探伤

使用 X 射线探伤机对焊接的工件进行无损检测，该过程产生 X 射线，单独报批环保手续。

(7) 调漆、喷漆及晾干

本项目利用现有喷漆房进行错峰生产，工件由生产线运送至喷漆室，在干式喷漆房内用喷枪人工进行喷涂，整个作业过程：底漆喷涂→底漆晾干→面漆喷涂→面漆晾干均在喷漆房内完成，各工序先后依次完成，且整个作业中工件不需要转移。调漆过程也在喷漆房内进行，该过程会产生调漆废气 G5、喷漆废

气 G6。喷漆过程会产生漆渣 S4、废漆桶 S5。

(8) 成品

各工件晾干后即成为成品，直接入库待售。

3.主要产污环节

本项目运营期产生的污染物主要由废气、废水、噪声和固废组成，详见表 2-9。

表 2-9 运营期产污环节表

污染因子	编号	污染源	主要成分	去向
废气	G ₁	切割	烟尘	切割集尘器+自循环净化一体机 无组织排放
	G ₂	焊接	烟尘	移动式集气处理装置+自循环净 化一体机无组织排放
	G ₃	打磨	粉尘	
	G ₄	喷砂	粉尘	集气罩负压收集+旋风除尘+布 袋除尘器+18m 高 1#排气筒 (DA001) 排放
	G ₅	喷涂	漆雾、有机废气 (非甲烷总烃、二 甲苯等)	集气罩负压收集+干式喷漆柜+ 二级活性炭吸附装置+18m 高 2#排气筒 (DA002) 排放
噪声	/	空压机、焊 机等	噪声	选用低噪声设备、基础减振，厂 房隔声
废水	/	职工生活 污水	COD、SS、氨氮、 总氮、总磷	通过市政污水管网接入浦港污 水处理厂
固废	S1	下料	边角料	外售利用
	S2	焊接	焊渣	外售利用
	S3	喷砂	废钢砂	外售利用
	S4	喷漆	漆渣	委托有资质单位处置
	S5	喷漆	废漆桶	委托有资质单位处置
	/	废气处理	收集粉尘	外售利用
	/	废气处理	废纸盒	委托有资质单位处置
	/	废气处理	废活性炭	委托有资质单位处置
	/	劳动保护	含油废手套、抹布	委托有资质单位处置
	/	职工生活	生活垃圾	委托环卫部门处置

与项目有关的原有环境污染问题

1. 现有项目概况

盐城宝丰新能源装备有限公司(以下简称“宝丰公司”)成立于2021年12月，位于盐城市响水工业经济区新港大道19号孵化园内，主要从事金属制品的制造和销售。

宝丰公司现有“专用设备制造(复合冷却塔600台、闭式冷却塔1000台、空冷

器800台、蒸发冷凝器600台、压力容器5000吨)项目”于2022年6月14日取得盐城市响水生态环境局审批意见(盐环表复[2022]21026号),并于2023年3月8日通过竣工环境保护自主验收;现有“新建固定式X射线探伤项目探伤室项目”于2023年2月24日取得盐城市生态环境局审批意见(盐环辐(表)审[2023]6号),并于2024年1月11日通过竣工环境保护自主验收。

2023年4月,宝丰公司委托绿政生态环境咨询江苏有限公司编制了《盐城宝丰新能源装备有限公司新能源装备制造(200L包装桶4000个、1000L包装桶3000个、制冷辅机500套、储能盘管<不锈钢管1500吨、碳钢管3000吨>)环境影响报告书》,2023年12月编制完成,2024年1月24日取得盐城市响水生态环境局审批意见(盐环(响)审[2024]2号),项目已于2025年3月29日通过竣工环境保护自主验收。

2. 现有项目生产工艺

现有项目主要分为专用设备制造(复合冷却塔600台、闭式冷却塔1000台、空冷器800台、蒸发冷凝器600台、压力容器5000吨)和新能源装备制造(200L包装桶4000个、1000L包装桶3000个、制冷辅机500套、储能盘管<不锈钢管1500吨、碳钢管3000吨>)两类。

a. 专用设备制造生产工艺

现有的专用设备制造(复合冷却塔600台、闭式冷却塔1000台、空冷器800台、蒸发冷凝器600台、压力容器5000吨)生产工艺如下图。

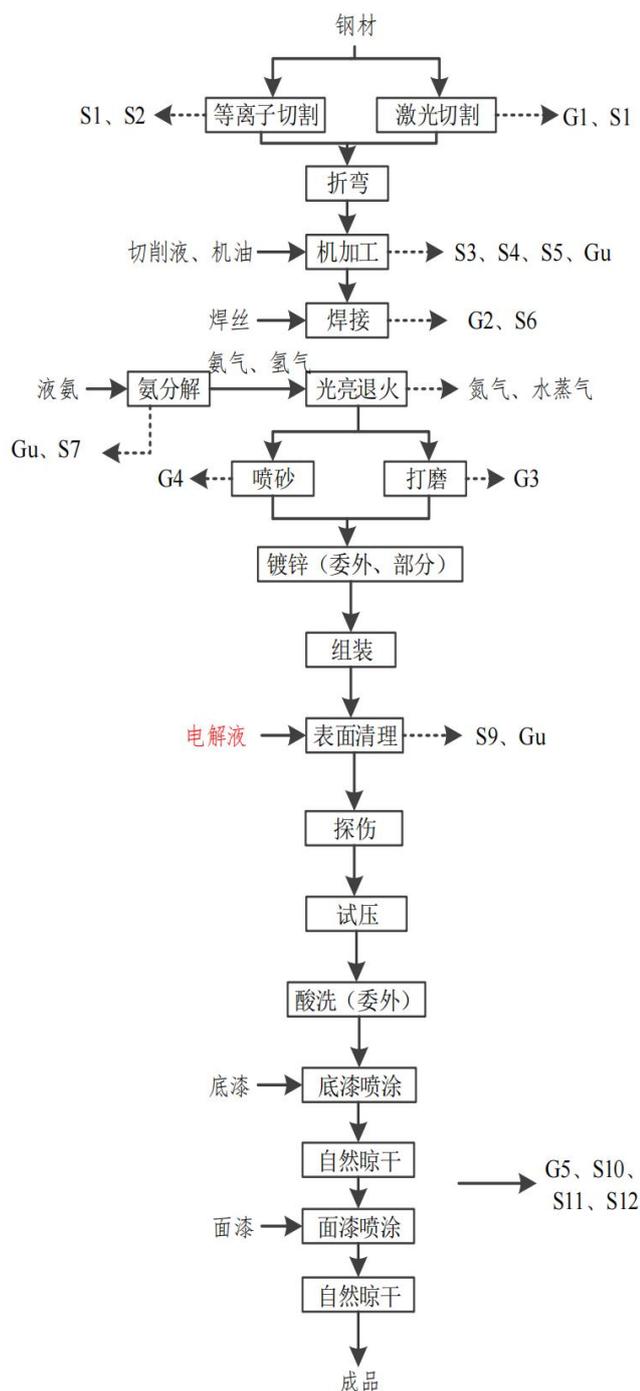


图2-9 现有专用设备制造生产工艺流程图

(1) 切割：

①部分钢材原材料（5000t/a），根据产品规格要求，使用激光切割机进行切割，此过程产生切割颗粒物（G1）、边角料（S1）；切割产生的颗粒物经“切割集尘器+自循环净化一体机”处理后无组织排放；切割产生的边角料收集后暂

存一般固废仓库后外售处理。

②部分钢材原材料（7000t/a），根据产品规格要求，使用等离子切割机进行切割，切割过程为水下作业，此过程产生边角料（S1）、钢渣（S2），收集后暂存一般固废仓库后外售处理。

（2）折弯：将切割后的钢材通过折弯机折弯成特定形状。

（3）机加工：使用数控车床、折弯机、铣床、钻床等对工件进行湿法加工，主要包括打孔、折弯等。此过程产生废切削液（S3）、边角料（S4）、废机油（S5）、非甲烷总烃（Gu）；机加工过程中产生的边角料收集后暂存一般固废仓库后外售处理；废切削液和废机油收集后暂存于危废仓库，后委托有资质的单位进行处置。机加工过程中产生非甲烷总烃量极少，无组织排放。

（4）焊接：根据成品规格壁厚，将机加工的工件按照工艺作业指导书进行焊接。此过程产生颗粒物（G2）及焊渣（S6）；产生的颗粒物通过“移动式集气处理装置+自循环净化一体机”处理后无组织排放；焊渣收集后暂存于一般固废仓库后外售处理。

（5）光亮退火：将焊管通过退火炉，退火炉用电加热到 700~800℃，管中通入由氨气加热分解成 25%氮和 75%氢（体积比）组成的混合气体，作用是保护进入高温的管材不发生氧化反应。氨分解装置内装有镍棒催化剂，该触媒在800℃左右反应活跃，可反复活化使用，催化剂约五年一换。液氨经汽化后，在一定的温度下，发生热分解反应，其反应式如下： $2\text{NH}_3=3\text{H}_2+\text{N}_2$ 。退火时间维持 30min 左右，然后经过间接循环冷却水冷却退火，以降低硬度，改善切削加工性，消除残余应力，稳定尺寸，减少裂纹倾向，细化晶粒，消除组织缺陷。氨分解过程会产生 Gu 逃逸废气和 S7 废催化剂，退火过程产生的氮气排放至空气，产生的氢气通过在退火炉炉管口设置一个氢气长明火苗，保证退火炉管口逸出的氢气被及时点燃， $2\text{H}_2+\text{O}_2=2\text{H}_2\text{O}$ 。氨逃逸废气经 5A 分子筛吸附处理后无组织排放，产生的 S8 废分子筛收集后暂存于危废仓库，后委托有资质的单位进行处置。

(6) 打磨:

使用打磨机和砂轮机对焊接完成的部分工件 (2400t/a) 的表面不平整处进行打磨, 提高工件表面平整度。过程中产生的颗粒物通过“移动式集气处理装置+自循环净化一体机”处理后无组织排放。

(7) 喷砂:

项目除部分工件采用手工打磨外, 部分工件 (6000t/a) 采用人工喷砂除锈。本项目拟新建一套喷砂房, 主要由喷砂系统、砂料回收、除尘系统、电控系统、空压机等组成。喷砂作业在封闭的喷砂房内进行, 喷砂产生的粉尘经“集气罩负压收集+旋风除尘+布袋除尘器”处理后由 18m 高 1#排气筒 (DA001) 高空排放。

(8) 镀锌 (委外):

在工件表面形成均匀、致密、结合良好的锌沉积层。该过程委外处理。

(9) 组装:

根据图纸把各种零部件按图纸要求组装、定位、组合在一起的工序, 组合成产品。

(10) 表面清理:

将不锈钢工件运至表面清理区, 用不锈钢表面清理设备将工件表面的焊缝及其他部位清理干净。不锈钢表面清理设备主要由箱体、刷头、电源构成, 首先将电解液倒入托盘中, 待电解液完全将刷头的衬垫或刷子浸润后, 连接电源, 以一定的压力在不锈钢表面的焊缝或其他部位上移动衬垫, 电解液成分为磷酸 3%、柠檬酸 15%、有机盐 18%、生物基表面活性添加剂 7%、腐蚀抑制剂 3%、钝化助剂 3%、水 51%。在逆变器控制下工件和设备电极之间反复产生极化反应。

不锈钢表面处于阴极反应时, 氢离子聚集在不锈钢表面产生氢气加速氧化物机械剥离式反应: $2H^{++e} \rightarrow H_2 \uparrow$, 不锈钢表面处于阳极反应时, 电化学作用的部分开始发生阳极溶解反应, 且从表面溶解脱离不锈钢表面;

$\text{Fe}/\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{e}^- + \text{O}_2 \uparrow$; $\text{Ni}/\text{NiO} \rightarrow \text{Ni}^{2+} + \text{e}^- + \text{O}_2 \uparrow$;

焊缝表面氧化物被清理完成后，清洗液中的有效成分同时开始帮助不锈钢中的 Cr 元素优先发生氧化，形成钝化层 $\text{Cr} \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{e}^-$; $\text{Cr}^{3+} + \text{e}^- + \text{O}_2 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3$ 。

表面清理后，用小喷壶将清水喷洒至工件表面，然后用抹布擦拭干净。该过程托盘中的电解液逐渐损耗，须定期补充；残留在工件上的废液由抹布擦拭干净，不排放。因此，表面清理工序不产生废电解液，产生废抹布（S9），废抹布收集后暂存于危废仓库，后委托有资质的单位进行处置。表面清理过程中处于高温，会产生水蒸气和极少量的G_u 磷酸雾无组织排放。

（11）探伤：

使用 X 射线探伤机对焊接的工件进行无损检测，该过程产生 X 射线。

（12）试压：

将盘管或部件内按工艺注入压缩空气，放入水池中，看是否产生气泡测试用水定期补充不外排。

（13）酸洗（委外）：

压力容器通过酸洗，进一步去除管材表面杂质、灰尘。该过程委外处理。

（14）喷涂（底漆喷涂→自然晾干→面漆喷涂→自然晾干）：

工件由生产线运送至喷漆室，在干式喷漆房内用喷枪人工进行喷涂，整个作业过程：底漆喷涂→底漆晾干→面漆喷涂→面漆晾干均在喷漆房内完成，各工序先后依次完成，且整个作业中工件不需要转移。该过程产生过喷漆废气

（G5），产生的废气主要为非甲烷总烃和颗粒物，经过“集气罩负压收集+干式喷漆柜+二级活性炭吸附装置”处理后通过 18m 高 2#排气筒（DA002）高空排放。喷涂过程中产生的漆渣（S10）、废漆桶（S11）和喷枪清洗废液（S12）收集后暂存于危废仓库，后委托有资质的单位进行处置

b. 新能源装备制造包装桶生产工艺

新能源装备制造中包装桶生产工艺如下图所示

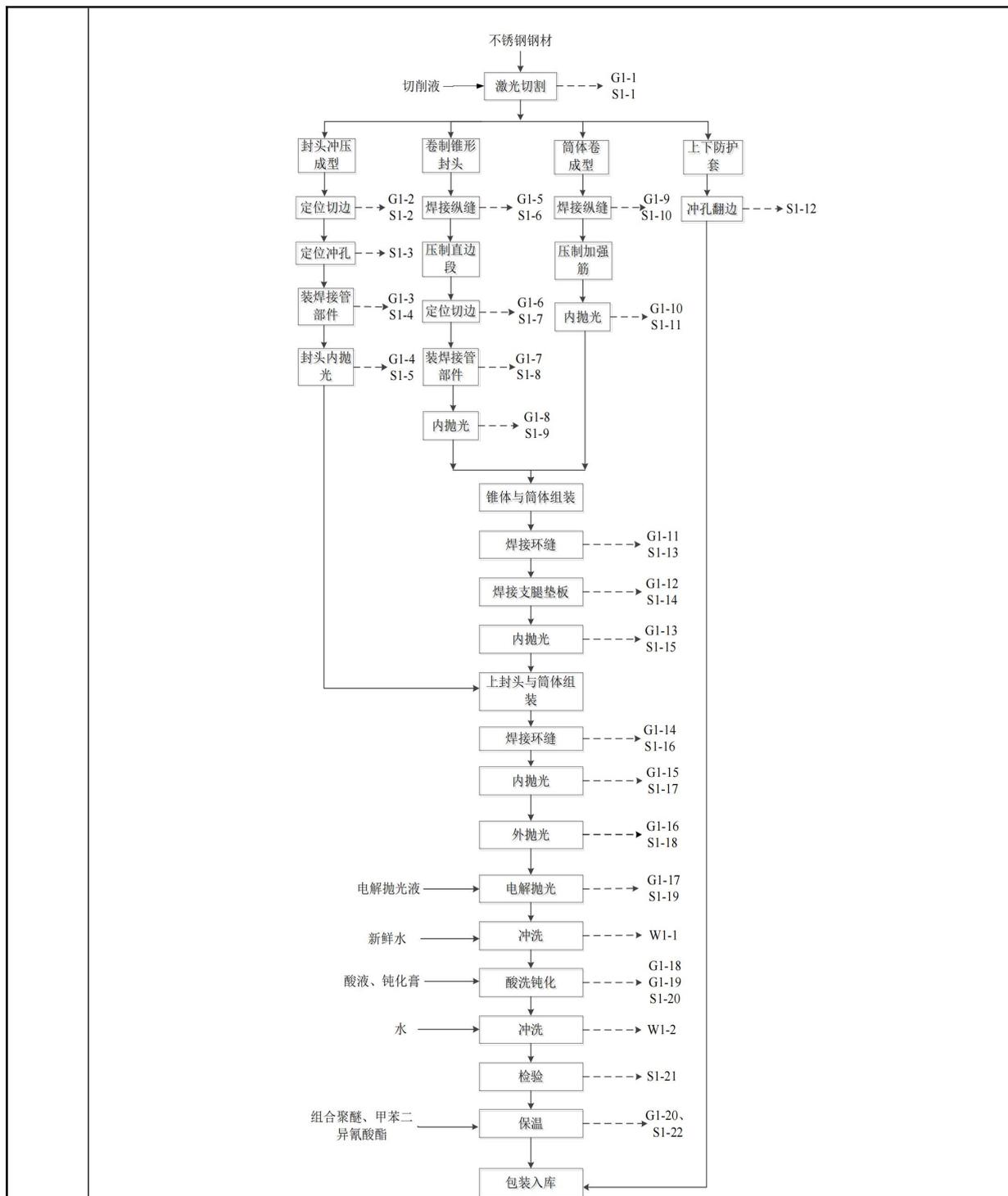


图2-10 现有包装桶生产工艺流程图

(1) 激光切割：部分钢材原材料（8000t/a），根据产品规格要求，使用激光切割机进行切割。此过程产生切割粉尘（G1-1）、废边角料（S1-1）。

(2) 封头冲压成型：将钢材通过封头拉伸机进行封头冲压成型，此过程不

产生污染物。

(3) 定位切边：将成型的封头置于专用工作区平台上，用等离子切割机割掉封头直边加工余量，此过程产生切割粉尘（G1-2）、废边角料（S1-2）。

(4) 定位冲孔：将成型封头用不锈钢冲孔机进行冲孔，此过程产生废边角料（S1-3）。

(5) 装焊接管部件：将封头置于平台上进行划线，组装接管，用十字等离子焊机将接管与封头角进行焊缝，焊接的方式为双面焊接，焊接吊耳及垫板采用快速焊、多层多道方式，减少因过热产生的封头坍塌。此过程产生焊接烟尘（G1-3）和焊渣（S1-4）。

(6) 封头内抛光：利用抛光机对封头内表面进行打磨抛光，该过程产生抛光粉尘（G1-4）和废抛光轮/带（S1-5）。

(7) 卷制锥形封头：钢材通过自动转运装置运送至锥形封头卷板机，进行卷制成型。此过程不产生污染物。

(8) 焊接纵缝：采用十字等离子焊机焊接锥形封头纵缝，并进行矫圆。此过程产生焊接烟尘（G1-5）和焊渣（S1-6）。

(9) 压制直边段：将焊接、矫圆后的锥形封头旋通过锥形旋变机进行压直边段。此过程产生污染物。

(10) 定位切边：将成型的锥形封头置于平面上，用锥形切边机割掉封头直边加工余量，此过程产生切割粉尘（G1-6）、废边角料（S1-7）。

(11) 装焊接管部件：将封头置于平台上进行划线，组装接管，用焊机将接管与锥形封头角进行焊缝，焊接的方式为双面焊接，焊接吊耳及垫板采用快速焊、多层多道方式，减少因过热产生的封头坍塌。此过程产生焊接烟尘（G1-7）和焊渣（S1-8）。

(12) 内抛光：利用抛光机对锥形封头内表面进行打磨抛光，该过程产生粉尘（G1-8）和废抛光轮/带（S1-9）。

(13) 筒体卷成型：钢材通过自动转运装置运送至冲压平台，通过四辊卷

板机进行卷制成型，此过程不产生污染物。

(14) 焊接纵缝：采用氩弧焊机焊接筒体纵缝，并进行矫圆。此过程产生焊接粉尘（G1-9）和焊渣（S1-10）。

(15) 压制加强筋：通过专机滚压加强筋。此过程不产生污染物。

(16) 内抛光：利用抛光机对筒体内表面进行打磨抛光，该过程产生抛光粉尘（G1-10）和废抛光轮/带（S1-11）。

(17) 上下防护套：钢材通过自动转运装置运送至冲压平台，通过四辊卷板机进行卷制成上下防护套，此过程不产生污染物。

(18) 冲孔翻边：将定位工装上的上下防护套用不锈钢冲孔机进行冲孔，冲孔完之后进行翻边。此过程产生废边角料（S1-12）。

(19) 锥体与筒体组装：将锥形封头与筒体进行组装。此过程不产生污染物。

(20) 焊接环缝：锥体与筒体组装完成后，采用氩弧焊机进行焊接环缝。此过程产生焊接烟尘（G1-11）和焊渣（S1-13）。

(21) 焊接支腿垫板：垫板通过四辊卷板机压制成型，弧度与筒体圆弧一直，划出垫板在筒节位置，组装平齐，接着采用氩弧焊机或激光焊机进行焊接，控制线能量，焊脚尺寸为板厚的 70%，不允许损伤垫板边线。此过程产生焊接烟尘（G1-12）和焊渣（S1-14）。

(22) 内抛光：利用抛光机对锥体和筒体焊接处内表面进行打磨抛光，该过程产生抛光粉尘（G1-13）和废抛光轮/带（S1-15）。

(23) 上封头与筒体组装：将上封头与筒体进行组装。此过程不产生污染物。

(24) 焊接环缝：上封头与筒体组装完成后，采用氩弧焊机进行焊接环缝。此过程产生焊接烟尘（G1-14）和焊渣（S1-16）。

(25) 内抛光：利用抛光机对上封头和筒体焊接处内表面进行打磨抛光，该过程产生抛光粉尘（G1-15）和废抛光轮/带（S1-17）。

(26) 外抛光：上封头、锥体及筒体组装完成之后，不锈钢包装桶整体完成，接着利用抛光机对包装桶外表面进行打磨抛光，该过程产生抛光粉尘（G1-16）和废抛光轮/带（S1-18）。

(27) 电解抛光：将不锈钢包装桶在电解槽（2m*3m*1.5m）内进行电解抛光，企业采用先进技术，利用自动电解抛光装置，将不锈钢包装桶一头浸入电解槽中，通过引流使电解液充满不锈钢包装桶内部进行加工，外壁不与电解液接触。电解抛光过程中不锈钢包装桶内表面为阳极，并在充满电解液的桶内探入不溶性金属棒作为阴极，通过以直流电离反应是阳极金属产生有选择性的溶解，达到不锈钢包装桶内表面出去细微毛刺、增加平滑度、光亮度的目的。电解液循环使用，定期添加，每月更换一次电解槽中的电解液，电解槽不需要清洗。此过程产生酸雾（G1-17）和废电解抛光液（S1-19）。

(28) 冲洗：对电解抛光后的不锈钢包装桶通过高压水枪进行冲洗，提高工件表面洁净度。此过程产生电解抛光冲洗废水（W1-1）。

(29) 酸洗钝化：将不锈钢包装桶转运到酸洗钝化区域，在酸缸（7m*2.5m*2.5m）内进行酸洗钝化，常温下浸泡时间为 60 分钟，不锈钢包装桶在酸洗钝化液中会产生钝化作用，生成一层腐蚀层，改变金属的表面状态，使金属的电极电位大大向正方形跃变，而成为耐蚀的钝态。使不锈钢表面钝化，酸洗钝化液三个月更换一次。同时，企业根据工件尺寸大小及产量的需求，部分工件采用直接涂抹钝化膏的方式，将钝化膏涂抹在工件表面进行酸洗钝化，钝化膏涂抹区域为（3m*0.8m）。此过程产生酸池酸雾（G1-18）、钝化膏废气（G1-19）和废酸洗液（S1-20）。

(30) 冲洗：对酸洗钝化后的不锈钢包装桶通过高压水枪进行冲洗，提高工件表面洁净度。此过程产生酸洗钝化冲洗废水（W1-2）。

(31) 检验：检验尺寸及表面缺陷。此过程产生不合格品（S1-21）。

(32) 保温：本项目使用组合聚醚与甲苯二异氰酸酯按 1:1 比例分别通过管道输入混合槽内，原料在混合槽内被高速搅拌均匀，组合聚醚和甲苯二异氰

酸酯发生凝胶聚合反应得到聚氨酯保温材料。在凝胶聚合反应后由喷枪喷涂在包装桶外部，等待聚氨酯保温材料自然成型，自然成型后进行切断，按照包装桶的尺寸及形状进行切割。此过程产生有机废气（G1-20）和聚氨酯泡沫边角料（S1-22）。

（33）包装入库：将上下防护套和包装桶组装在一起，包装后进入成品库暂存。

c. 新能源装备制造储能盘管（不锈钢）生产工艺

新能源装备制造中包装桶生产工艺如下图所示。

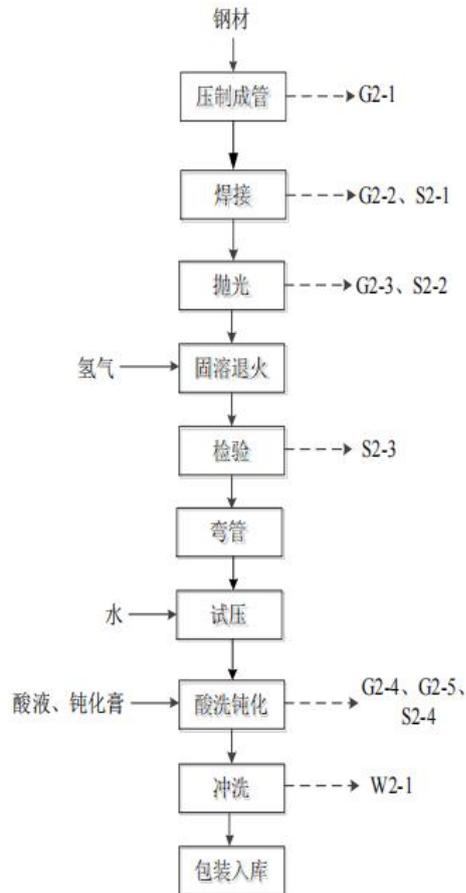


图2-11 现有储能盘管（不锈钢）生产工艺流程图

（1）压制成管：部分钢材原材料（1500t/a）通过高速精密型不锈钢焊管机组压制成管。此过程产生烟尘（G2-1）。

（2）焊接：压制成型的不锈钢钢材通过氩弧焊机进行焊接，焊接方式为0.5mm-2mm 高频焊接。此过程产生烟尘（G2-2）和焊渣（S2-1）。

(3) 抛光：焊接后的不锈钢管通过组装工装去毛刺机进行内外抛光。要求内焊缝要整平，内外焊缝无沟无线，内壁无刮伤，外焊缝要求无黑线，表面光滑圆润无手感。此过程产生该过程产生抛光粉尘（G2-3）和废抛光轮/带（S2-2）。

(4) 固溶退火：将抛光后的钢管通过碳钢管高速生产线中的固溶退火炉，退火炉用电加热到 950-1100℃，管中通入氢气，作用是保护进入高温的管材不发生氧化反应，退火时间维持 30 分钟左右，然后经过间接循环冷却水冷却退火，以降低硬度，改善切削加工性，消除残余应力，稳定尺寸，减少裂纹倾向，细化晶粒，消除组织缺陷。退火过程中产生的氢气通过在退火炉炉管口设置一个氢气长明火苗，保证退火炉管口逸出的氢气被及时点燃，其反应式如下： $2H_2+O_2=2H_2O$ 。此过程不产生污染物。

(5) 检验：检验管径尺寸是否符合公差要求及表面是否有缺陷。此过程产生不合格品（S2-3）。

(6) 弯管：将检验合格的钢管通过弯管机折弯成特定形状。此过程不产生污染物。

(7) 试压：将钢管或部件内按特殊工艺注入压缩空气，放入水池中，看是否产生气泡测试用水定期补充不外排。此过程不产生污染物。

(8) 酸洗钝化：将不锈钢钢管转运到酸洗钝化区域，在酸缸（7m*2.5m*2.5m）内进行酸洗钝化，不锈钢钢管在酸洗溶液（10%硫酸、20%氢氟酸、70%水）中会产生钝化作用，生产一层腐蚀层，改变金属的表面状态，使金属的电极电位大大向正方形跃变，而成为耐蚀的钝态。电解抛光后的不锈钢钢管进入酸洗槽（7m*2.5m*2.5m）进行钝化，常温下浸泡时间为 60 分钟，使不锈钢表面钝化，酸洗液三个月更换一次。同时，企业根据工件尺寸大小及产量的需求，部分工件采用钝化膏直接涂抹进行钝化，通过人工用刷子涂抹的方式，将钝化膏涂抹在工件表面进行钝化处理，钝化膏涂抹区域为（3m*0.8m）。此过程产生酸池酸雾（G2-4）、钝化膏废气（G2-5）和废酸液（S2-4）。

(9) 冲洗：对酸洗钝化后的不锈钢钢管通过高压水枪进行冲洗，提高工件

表面洁净度。此过程产生酸洗钝化冲洗废水（W2-1）。

（10）包装入库：将不锈钢钢管管口封闭，包装后进入成品库暂存。

d. 新能源装备制造储能盘管（碳钢）生产工艺

新能源装备制造储能盘管（碳钢）生产工艺见下图。

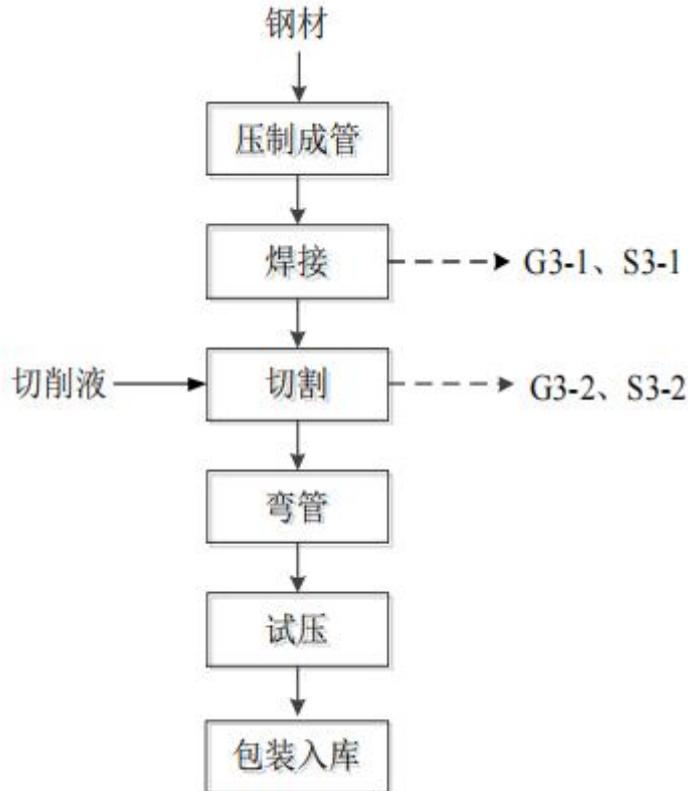


图2-12 现有储能盘管（碳钢）生产工艺流程图

（1）压制成管：部分钢材原材料（3000t/a）通过碳钢管高速生产线压制成管。此过程不产生污染物。

（2）焊接：压制成型的碳钢材通过氩弧焊机进行焊接，焊接方式为0.5mm-2mm高频焊接。此过程产生焊接烟尘（G3-1）和焊渣（S3-1）。

（3）切割：焊接后的碳钢管通过钢带切割的方式切割成规定尺寸，在切割面涂上切削液进行切割。此过程产生切削液挥发废气（G3-2）、废切削液（S3-2）。

（4）弯管：将钢管通过弯管机折弯成特定形状。此过程不产生污染物。

（5）试压：将钢管注入压缩空气，放入水池中，看是否产生气泡，测试用水定期补充不外排。此过程不产生污染物。

(6) 包装入库：将碳钢管管口封闭，包装后进入成品库暂存。

e. 制冷辅机生产工艺

制冷辅机生产工艺见下图。

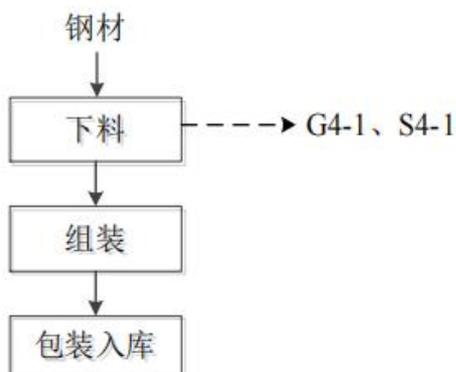


图2-13 制冷辅机生产工艺流程图

(1) 下料：部分钢材原材料（500t/a）通过下料机压制切割成固定形状。此过程产生切割废气 G4-1、边角料 S4-1。

(2) 组装：将压制成型的组件进行人工组装。此过程不产生污染物。

(3) 包装入库：将组装好的制冷辅机包装后进入成品库暂存。

3. 污染物排放情况

(1) 废气：现有项目切割废气：设备配套密闭收集+切割集尘器+自循环净化一体机排放；喷砂废气：设置密闭负压收集+旋风除尘+布袋除尘器+18m 高排气筒（DA001）排放；喷漆废气：设置密闭负压收集+干式喷漆柜+二级活性炭吸附装置+18m 高排气筒（DA002）排放；焊接、打磨废气：移动式集气处理装置+自循环净化一体机排放；B2 厂房增加一套吹吸式除尘系统通过 18m 高排气筒（DA003）排出；电解抛光废气经“二级碱喷淋”处理后，通过18m高4#排气筒达标排放；保温泡沫废气经“二级活性炭吸附”处理后，通过18m高4#排气筒达标排放；酸洗钝化废气经“二级碱喷淋”处理后，通过18m高5#排气筒达标排放；包装桶加工废气、储能盘管机加工废气经“自循环净化一体机”处理后无组织排放。

(2) 废水：现有项目循环冷却排水回用于碱喷淋配水；表面冲洗废水<电

解抛光、酸洗钝化>和碱喷淋废水接管至海丝节水科技（江苏）有限公司预处理，处理达标后接管至浦港污水处理厂进一步处理；生活污水经化粪池处理后接管至浦港污水处理厂深度处理，尾水排放至界址河，经工业河、大引河最终通过高港闸进入灌河

（3）噪声：现有项目噪声主要来源于生产设备、风机、水泵等，其噪声分贝值约为80-85dB(A)。为降低生产设备噪声对周围环境的影响，企业采取了相应的治理措施，采用“合理布局”的设计原则，行隔声处理，设成双层玻璃或中空玻璃，并且在生产设备运行时紧闭门窗，在设备底座设置减震垫，车间墙体粘贴吸声材料。强化设备的运行管理，同时在厂区内加强绿化等。

（4）固废：现有项目一般工业固体废物主要有废边角料、焊渣、废抛光轮/带、不合格品、废包装材料、除尘灰、废滤芯、废保温泡沫塑料，均外售综合利用；产生的危险废物主要有废切削液、废机油、废酸洗钝化液、废电解抛光液、废槽渣、废活性炭，均委托有资质单位处置；产生的生活垃圾由环卫部门清运处理。

4. 排污许可证申领及污染物排放总量

（1）排污许可

宝丰公司已于2024年11月1日取得排污许可证（排污许可证编号为：91320921MA7DM394X5001Y，有效期：2024年11月1日至2029年10月31日）。

（2）污染物排放总量

根据现有项目环评报告及验收报告，现有项目满负荷运行时污染物排放量及许可排放总量为：

表2-10 现有项目污染物排放量清单

项目	污染物	实际排放量（t/a）		许可排放量（t/a）	
		接管量	外排量	接管量	外排量
废气	颗粒物	0.204		0.206	
	NOx	未检出		0.008	
	VOCs	0.0116		0.012	
	氨	0.0137		0.0137	
	硫酸雾	0.0043		0.0045	
	甲苯二异氰	0.001		0.001	

废水	酸酯				
	氟化物	未检出		0.0095	
	废水量	3540		3540	
	COD	0.494	0.07742	0.7265	0.07742
	SS	0.25	0.02584	0.2861	0.02584
	氨氮	0.0438	0.0392	0.06499	0.0392
	总氮	0.07	0.0536	0.14065	0.0536
	总磷	0.01151	0.000785	0.04246	0.000785
	总铬	/	/	0.004317	0.000072
	六价铬	/	/	0.000413	0.000036
	总镍	/	/	0.0031076	0.000036
	总锰	/	/	0.0001968	0.0001968
	总铁	/	/	0.03289	0.00144
	硫化物	/	/	0.00035	0.00035
	氟化物	/	/	0.09339	0.00252
	石油类	/	/	0.00543	0.00036

注：总铬、六价铬、总镍、总锰、总铁、硫化物、氟化物、石油类直接接入海丝节水科技（江苏）有限公司处理，仅验收接管标准的达标情况，未核算排放总量。

根据上表可知，现有项目的排放量未超过许可排放量。

5. 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

现有项目中新能源装备制造(200L包装桶4000个、1000L包装桶3000个、制冷辅机500套、储能盘管<不锈钢管1500吨、碳钢管3000吨>)项目于2025年3月29日通过竣工验收，竣工验收期间对厂区内现有存在的环境问题进行整改，经现场踏勘，已整改完成，无其他环境问题存在。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

(1) 基本污染物

根据《响水县 2024 年环境质量公报》，2024 年度，响水县共有环境空气监测点位 13 个，监测项目为 PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、臭氧(O₃)和一氧化碳(CO)6 项指标，均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，为环境空气质量达标区。

2024 年，响水县环境空气质量综合指数为 3.51，较 2023 年下降 0.17，下降了 4.6%；空气优良比例为 84.7%，较 2023 年上升 3.6%。六项指标年均值（沙尘暴剔除后）PM_{2.5}年均值 34.3ug/m³、PM₁₀年均值 53ug/m³、SO₂均值 6ug/m³、NO₂年均值 19ug/m³、O₃为滑动 8 小时的日均值 90%位数 152ug/m³，与去年数值相比有所下降，CO 均值 95%位数为 1.0mg/m³，较 2023 年增加 0.1mg/m³，增加了 11.1%，年度环境空气较去年相比有所改善。全年有效天数 366 天，其中优 96 天，良 214 天，轻度污染 48 天，中度污染 3 天，重度污染 5 天，超标天数共 56 天，PM_{2.5}、PM₁₀、O₃占比分别为 51.8%、16.1%、41.1%。

区域
环境
质量
现状

表 3-1 空气环境质量现状

评价因子	平均时段	单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年均值	μg/m ³	7	60	11.7%	达标
NO ₂	年均值		18	40	45%	达标
PM ₁₀	年均值		54	70	77.1%	达标
PM _{2.5}	年均值		31	35	88.6%	达标
O ₃	日最大 8 小时值第 90 百分位数		142	160	88.8%	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数		1100	4000	27.5%	达标

(2) 特征污染物

为了解项目所在区域TSP环境质量现状，本次项目引用响水县金程梓建材加工

有限公司TSP环境监测数据。响水县金程梓建材加工有限公司委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司于2022年12月16日-18日对响水县金程梓建材加工有限公司厂区南侧500米处进行TSP环境现状检测，该检测点位距离本项目所在地约2.9km。

表 3-1 环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	监测时段	评价标准/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
响水县金程梓建材加工有限公司南侧 500 米处	TSP	2022.12.16 至 2022.12.18	300	111-135	45	0	达标

根据上表，项目所在区域TSP环境质量现状良好。

2、地表水环境质量现状

根据《响水县 2024 年环境质量公报》，2024 年度，我县共有 2 个国考地表水断面、5 个省考地表水断面、1 个县饮用水源地。监测结果依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价。监测结果显示：7 个省考以上地表水断面平均水质均达到III类，县级集中式饮用水水源地水质达到III类。项目所在区域为水环境质量达标区域。

3、声环境质量现状

2024 年，响水县共有区域环境噪声监测点位 102 个、道路交通噪声监测点位 20 个、功能区域噪声监测点位 7 个，评价标准均依据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）和《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640-2012）。

根据《响水县 2024 年环境质量公报》，2024 年，我县区域环境噪声年平均等效声级为 54.8dB(A)，较 2023 年下降 0.5dB(A)，下降了 0.9%；道路交通噪声（昼间）平均等效声级为 60.3dB(A)，较 2023 年上升 0.9dB(A)，上升了 1.5%；功能区噪声年平均等效声级为 50.6dB(A)，较 2023 年下降 5.6dB(A)，下降了 10.0%；区域噪声、道路交通噪声、功能区噪声均到达《响水县环境噪声标准适用区域划分》规定的相应功能区标准，县城道路交通噪声同比略有增加。

项目所在区域为 3 类声环境功能区，本项目建设厂界 50m 范围内无声环境保

	<p>护目标。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目租赁产业园内厂房建设，建设用地范围内不涉及生态环境保护目标。</p> <p>5、电磁辐射</p> <p>本项目涉及 X 射线探伤机的使用，其电磁辐射内容不包含在本次环评内。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，本项目无需开展电磁辐射现状监测与评价。</p> <p>6、地下水、土壤环境质量现状</p> <p>本项目无土壤、地下水污染途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，未开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p>
<p>环境 保护 目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>本项目500米范围内无环境空气保护目标。</p> <p>2、声环境</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境敏感保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目所在地无生态环境保护目标。</p>
<p>污染物 排放控 制标准</p>	<p>1、废气</p> <p>本项目调漆、喷漆、晾干有机废气（以非甲烷总烃、TVOC 表征）、苯系物、漆雾（颗粒物）及喷砂粉尘有组织排放执行《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）表 1 标准，厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中标准，具体见表 3-2；二甲苯有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中标准，焊接、打</p>

磨及未收集的粉尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3中标准,具体见表3-3;厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《表面涂装(工程机械和钢结构行业)大气污染物排放标准》(DB32/4147-2021)表3排放限值,具体见表3-4。

表 3-2 表面涂装大气污染物排放标准表

污染物	大气污染物有组织排放限值			单位边界大气污染物排放监控浓度限值	
	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	监控位置	监控浓度限值 mg/m ³	监控位置
颗粒物	10	0.4	车间排气筒出口或生产设施排气筒出口	0.5	边界外浓度最高点
非甲烷总烃	50	2		4	
苯系物	20	0.8		0.4	
TVOC	80	2.7		/	

表 3-3 大气污染物排放标准表

污染物	大气污染物有组织排放限值			单位边界大气污染物排放监控浓度限值	
	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	监控位置	监控浓度限值 mg/m ³	监控位置
焊接、打磨及未收集的颗粒物	20	1	车间排气筒出口或生产设施	0.5	边界外浓度最高点
二甲苯	10	0.72	排气筒出口	0.2	

表 3-4 厂区内无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

本项目生活污水处理后接入浦港污水处理厂,污水接管执行浦港污水处理厂接管标准,污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)一级标准(A 标准),具体见表 3-5。

表 3-5 污水排放标准限值表 单位:除 pH 外其余为 mg/L

	序号	污染物名称	标准值	执行标准
接管标准	1	pH	6-9	浦港污水处理厂接管标准
	2	COD _{Cr}	500	
	3	SS	400	
	4	NH ₃ -N	35	

污水处理厂排放标准	5	TN	45	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级标准(A标准)
	6	TP	8	
	1	pH	6-9	
	2	COD _{cr}	50	
	3	SS	10	
	4	NH ₃ -N	5(8)*	
	5	TN	15	
	6	TP	0.5	

*括号外数值为>12°C时的控制指标，括号内数值为水温≤12°C时的控制指标

3、噪声

本项目营运期间，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，具体标准值见表3-6。

表3-6 厂界噪声标准值表 单位：Leq[dB(A)]

级别	昼间	夜间
3类标准	65	55

4、固废

本项目一般工业固体废物处理和处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的有关规定，进行暂存、控制；危险废物处理和处置按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)中的有关规定，进行妥善处理、贮存并定期交由资质单位处理处置。

1. 污染物排放汇总

本项目建成后新增污染物排放总量详见下表：

表3-7 项目建成后新增污染物排放总量一览表

种类	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量(接管量) t/a	外排环境量 t/a	
废气	有组织	颗粒物	7.718	7.396	0.322	0.322
		非甲烷总烃	1.618	1.456	0.162	0.162
		TVOC	1.618	1.456	0.162	0.162
		二甲苯	1.164	1.048	0.116	0.116
		苯系物	1.164	1.048	0.116	0.116
	无组织	颗粒物	4.0405	3.056	0.9845	0.9845
		非甲烷总烃	0.180	0	0.180	0.180
		TVOC	0.180	0	0.180	0.180
		二甲苯	0.129	0	0.129	0.129
		苯系物	0.129	0	0.129	0.129
废水	废水量	96	0	96	96	
	COD	0.029	0.015	0.014	0.005	

总量控制指标

	SS	0.019	0.009	0.010	0.001
	氨氮	0.003	0	0.003	0.0005
	总氮	0.003	0	0.003	0.001
	总磷	0.0003	0	0.0003	0.0001
固体废物	边角料	12	12	0	0
	废钢砂	0.2	0.2	0	0
	焊渣	5	5	0	0
	收集粉尘	5.999	5.999	0	0
	废纸盒	3	3	0	0
	废活性炭	22.4775	22.4775	0	0
	废桶	0.525	0.525	0	0
	含油废抹布手套	0.1	0.1	0	0
	生活垃圾	1.5	1.5	0	0

表3-8 项目建成后全厂污染物排放总量一览表

种类	污染物名称	现有项目排放量 t/a	本项目排放量 t/a	以新带老削减量 t/a	全厂排放量 t/a	排放增减量 t/a	
废气	有组织	颗粒物	0.206	0.322	0.040	0.488	+0.282
		TVOC (非甲烷总烃)	0.012	0.162	0.0055	0.1685	+0.1565
		二甲苯	0	0.116	0	0.116	+0.116
		苯系物	0	0.116	0	0.116	+0.116
		氨	0.0137	0	0	0.0137	0
		硫酸雾	0.0045	0	0	0.0045	0
		氮氧化物	0.008	0	0	0.008	0
		甲苯二异氰酸酯	0.001	0	0	0.001	0
	无组织	氟化物	0.0095	0	0	0.0095	0
		颗粒物	2.1041	0.9845	0.045	3.0436	+0.9395
		TVOC (非甲烷总烃)	0.0121	0.180	0.006	0.1861	+0.174
		二甲苯	0	0.129	0	0.129	+0.129
		苯系物	0	0.129	0	0.129	+0.129
		氨	0.0027	0	0	0.0027	0
		硫酸雾	0.0009	0	0	0.0009	0
		氮氧化物	0.0016	0	0	0.0016	0
废水	氟化物	0.0019	0	0	0.0019	0	
	甲苯二异氰酸酯	0.0001	0	0	0.0001	0	
	废水量	3540	96	0	3636	96	
	COD	0.7265	0.014	0	0.7405	0.014	
	SS	0.2861	0.010	0	0.2961	0.010	
	氨氮	0.06499	0.003	0	0.06799	0.003	
	总氮	0.14065	0.003	0	0.14365	0.003	
	总磷	0.04246	0.0003	0	0.04276	0.0003	
	总铬	0.004317	0	0	0.004317	0	
六价铬	0.0000413	0	0	0.0000413	0		
总镍	0.0031076	0	0	0.0031076	0		

		总锰	0.0001968	0	0	0.0001968	0
		总铁	0.03289	0	0	0.03289	0
		硫化物	0.00035	0	0	0.00035	0
		氟化物	0.09339	0	0	0.09339	0
		石油类	0.00543	0	0	0.00543	0
	固体废物	边角料	60	12	0	72	+12
		废钢砂	0.2	0.2	0	0.4	+0.2
		焊渣	6	5	0	11	+5
		收集粉尘	20.344	5.999	0	26.343	+5.999
		漆渣	0.568	0.4355	0.568	0.4355	-0.1325
废纸盒		0.1	3	0	3.1	+3	
废活性炭		1.03	22.4775	0	23.5075	+22.4775	
废桶		0.15	0.525	0	0.675	+0.525	
含油废抹布手套		0.1	0.1	0	0.2	+0.1	
生活垃圾	1.5	1.5	0	3	+1.5		

注：固废为产生量

2. 总量控制指标

废气：颗粒物：0.282t/a；挥发性有机物（非甲烷总烃\TVOC）：0.1565t/a、其中二甲苯 0.116t/a、苯系物 0.116t/a。

废水：本项目生活污水处理后接管浦港污水处理厂，新增污水接管量（排放量）：废水量 96t/a、COD 0.014t/a（0.014t/a）、SS 0.010t/a（0.001t/a）、氨氮 0.003t/a（0.0005t/a）、总磷 0.0003t/a（0.0001t/a）、总氮 0.003t/a（0.001t/a）。

固废：本项目固体废物均得到合理处置，其总量控制指标为零。

排污许可管理要求：

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目为简化管理项目，需要申请取得排污许可证。项目不涉及污染物主要排放口，无需开展污染物排放量核算。本项目所需总量指标，在响水县区域内进行平衡。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目利用已建成的厂房进行建设，不涉及新的土建施工。设备购回后，只需安装和调试，此过程持续时间较短，废气、废水、噪声、固废的产生量很小。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废气</p> <p>(1)产排情况</p> <p>①废气产生情况</p> <p>本项目废气主要为切割、焊接、打磨、喷砂粉尘和喷涂产生的漆雾及有机废气。</p> <p>a.切割</p> <p>本项目下料采用激光切割下料和等离子切割下料，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册等离子切割颗粒物产污系数 1.1kg/t-原料，激光切割过程与等离子切割均通过高温熔化金属产生切口，颗粒物均为高温熔化产生的烟尘。本项目需要进行切割的原料为 2400t/a，因此本项目下料产生的颗粒物量为 2.64t/a。切割过程产生的烟尘通过切割集尘器+自循环净化一体机无组织排放。根据现有项目运行情况，切割机配套的集尘装置位于切割口附近，收集效率可达 95%，净化效率可达 90%，根据计算可得无组织排放量为 0.383t/a。</p> <p>b.焊接</p> <p>本项目焊接为氩弧焊，采用的均为实芯焊丝，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中机械行业系数手册，焊接过程实芯焊丝焊接产污系数为 9.19kg/t-原料，本项目实芯焊丝用量为 50t/a，则焊接烟尘产生量为 0.46t/a。采用移动式集气处理装置+自循环净化一体机无组织排放。根据现有项目运行情况，移动式集气装置收</p>

集效率取 90%，净化效率可达 90%，根据计算可得无组织排放量为 0.087t/a。

c.打磨粉尘

本项目焊接组装后的工件需要进行打磨，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中机械行业系数手册，打磨工艺颗粒物产污系数为 2.19kg/t-产品。本项目产品总重约 2400t/a，其中需要打磨的部分为焊缝、边角等处，约占总量的 10%左右，因此打磨产生的粉尘量为 0.526t/a。采用移动式集气处理装置+自循环净化一体机无组织排放。根据现有项目运行情况，移动式集气装置收集效率取 90%，净化效率可达 90%，根据计算可得无组织排放量为 0.1t/a。

d.喷砂粉尘

本项目需要进行喷砂处理后再进行涂装加工，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中机械行业系数手册，喷砂工艺颗粒物产污系数为 2.19kg/t-产品。本项目需要喷砂处理的量为 2400t/a，则喷砂粉尘产生量为 5.256t/a。喷砂依托现有项目喷砂设备进行加工。与现有喷砂加工错开运行时间。根据现有项目运行情况，喷砂为密闭处理，粉尘收集效率可达 95%，未被收集的粉尘 0.263t/a 以无组织形式排放。收集的 4.993t/a 粉尘进入旋风除尘+布袋除尘器处理后通过 18 米高 1#排气筒排放

e.喷漆漆雾

漆雾颗粒物源强采用物料衡算法计算，根据前文分析可知，漆雾产生量为 3.028t/a，其中有组织收集 2.725t/a、落地形成漆渣 0.1515t/a、无组织排放 0.1515t/a。

f.调漆、喷漆、晾干有机废气

有机废气以非甲烷总烃计，源强采用物料衡算法计算，公式为有机废气=即用状态用漆量×挥发份含量。

根据第二章节涂料组分分析表数据可带入公式计算得：

底漆调漆、涂装、晾干工段有机废气为 $5.121 \times 24\% = 1.229\text{t/a}$ ；

面漆调漆、涂装、晾干工段有机废气为 $3.406 \times 16.7\% = 0.569\text{t/a}$ 。

合计项目涂装工序产生的有机废气产生量为 1.798t/a 。负压收集效率按 90% 计，活性炭吸附处理效率 90%。计算出有机废气有组织排放量为 $1.798 \times 90\% \times 10\% = 0.162\text{t/a}$ ，排放速率 0.0675kg/h （工况 2400h/a ），排放浓度 2.41mg/m^3 。未被收集的有机废气约 0.150t/a 作无组织排放。

g. 涂装有机废气中的二甲苯

二甲苯废气源强核算采用物料衡算法计算，公式为二甲苯含量=油漆、稀释剂量×二甲苯成分占比。

底漆中二甲苯含量为 $4.097 \times 7.5\% + 0.683 \times 35\% = 0.547\text{t/a}$ ；

面漆中二甲苯含量为 $2.703 \times 6\% + 0.541 \times 15\% = 0.243\text{t/a}$ ；

稀释剂二甲苯用量总计 0.503t/a 。

合计项目涂装有机废气中的二甲苯产生量为 1.293t/a 。二甲苯属于涂装有机废气的一部分，收集处理方式均与涂装有机废气相同，计算有组织排放量为 0.116t/a ，排放速率 0.0483kg/h （工况 2400h/a ），排放浓度 1.73mg/m^3 。

未被收集的二甲苯约 0.103t/a 作无组织排放。

⑧ 涂装有机废气中的其他特征污染物

根据漆料成分分析，涂装有机废气中的其他特征污染物还包括丙二醇甲醚醋酸酯、乙酸正丁酯和正丁醇等，由于这三种特征污染物暂无排放标准，故本次评价不做定量分析，全部计入非甲烷总烃表征。

本次项目不涉及 1#、2# 排气筒及 B2 厂房以外的排气筒和车间无组织废气的产排变化，因此本次评价仅核算 1#、2# 排气筒及 B2 厂房的污染物产排情况，本项目废气产排情况见表 4-1、4-2，本项目建成后 1#、2# 排气筒及 B2 厂房废气产排情况见表 4-3、4-4。

运营期环境影响和保护措施

表 4-1 本项目有组织废气产排信息表

序号	产污环节	污染物种类	产生状况			治理措施				排放状况			排放高度 (m)	排放内径 (m)	排放时间 (h/a)
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	污染治理工艺	风量	设计处理效率 %	是否为可行技术	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a			
1	喷砂	颗粒物	138.69	2.08	4.993	旋风除尘+布袋除尘器	15000	99	是	1.39	0.0208	0.05	18	0.8	2400
2	喷漆晾干	颗粒物	40.55	1.135	2.725	干式喷漆柜+二级活性炭吸附装置	28000	90	是	4.05	0.1135	0.272	18	0.8	2400
		非甲烷总烃	24.08	0.067	1.618			90	是	2.41	0.0067	0.162			
		TVOC	24.08	0.067	1.618			90	是	2.41	0.0067	0.162			
		二甲苯	17.32	0.0485	1.164			90	是	1.73	0.0048	0.116			
		苯系物	17.32	0.0485	1.164			90	是	1.73	0.0048	0.116			

表 4-2 本项目无组织废气产生及排放情况表

污染源位置	污染源名称	污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放时间 (h/a)	面源面积 m ²	面源高度 m
B2 厂房	下料、焊接、打磨、喷砂	颗粒物	3.889	0.833	0.3471	2400	约 16800	6
		颗粒物	0.1515	0.1515	0.0631			
	喷漆晾干	非甲烷总烃	0.180	0.180	0.075			
		TVOC	0.180	0.180	0.075			
		二甲苯	0.129	0.129	0.0537			
		苯系物	0.129	0.129	0.0537			

表 4-3 改建完成后 1#、2#排气筒产排信息表

序号	产污环节	污染物种类	产生状况			治理措施				排放状况			排放高度 (m)	排放内径 (m)	排放时间 (h/a)
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	污染治理工艺	风量	设计处理效率 %	是否为可行技术	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a			
1	喷砂	颗粒物	264.8	3.972	17.476	旋风除尘+布袋除尘器	15000	99	是	2.65	0.0397	0.175	18	0.8	4400
2	喷漆晾干 (水性漆)	颗粒物	14.48	0.4055	0.4055	干式喷漆柜+二级活性炭吸附装置	28000	90	是	1.45	0.0405	0.040	18	0.8	1000
		非甲烷总烃	2.04	0.057	0.057			90	是	0.20	0.0057	0.0055			
	喷漆晾干 (油性漆)	颗粒物	40.55	1.135	2.725			90	是	4.05	0.1135	0.272			2400
		非甲烷总烃	24.08	0.067	1.618			90	是	2.41	0.0067	0.162			
		TVO C	24.08	0.067	1.618			90	是	2.41	0.0067	0.162			
		二甲苯	17.32	0.0485	1.164			90	是	1.73	0.0048	0.116			
		苯系物	17.32	0.0485	1.164			90	是	1.73	0.0048	0.116			

表 4-4 改建完成后 B2 厂房无组织废气产生及排放情况表

污染源位置	污染源名称	污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放时间 (h/a)	面源面积 m ²	面源高度 m
B2 厂房	下料、焊接、打磨、喷砂	颗粒物	4.802	1.746	0.3968	4400	约 16800	6
	喷漆晾干	颗粒物	0.1965	0.1965	0.0631			
		非甲烷总烃	0.186	0.186	0.075			
		TVOC	0.186	0.186	0.075			
		二甲苯	0.129	0.129	0.0537			
		苯系物	0.129	0.129	0.0537			

注：喷漆晾干水性漆喷涂时无组织排放速率低于油性漆喷涂时排放速率，按油性漆喷涂的最大排放速率计

(2)废气治理措施可行分析

①废气治理措施

本项目喷砂粉尘通过旋风除尘+袋式除尘处理后经 18 米高 1#排气筒排放。喷漆废气通过干式喷漆柜+二级活性炭吸附装置处理后经 18 米高 2#排气筒排放。

②废气污染物收集措施有效性分析

a.旋风除尘+袋式除尘

旋风除尘器原理：含尘气体从进气口以较高的速度进入旋风除尘器后，气流就开始被迫在圆柱体与排气管之间由直线运动变为圆周运动，并向上、向下流动。向上的气流被顶盖阻挡返回，向下的气流在圆柱体和圆锥体部位做自上而下的螺旋运动(称为外旋流)，这部分下旋气流又通过流体本身的粘滞性，带动排气管下面的圆柱形气柱渐渐发展成像刚体一样的旋转。在旋转过程中含尘气体产生很大的离心力，由于尘粒的密度比空气大很多倍，因此旋转的尘粒在很大的离心力作用下从气流中分离甩向器壁，尘粒一旦与器壁接触，便失去离心力作用而靠入口速度的动能和自身的重力势能沿器壁面旋转下落，经圆锥体排入集灰箱内。旋转下降的外旋气流在圆锥体部分运动时，随着圆锥体收缩而向除尘器中心靠拢，当气流到达圆锥体下部某一位置时，由于集尘箱是密闭的空间，下旋气流折转方向，形成一股做自下而上的螺旋运动气流(称为内旋流)，并经排气管排出。

袋式除尘原理：当含尘气体通过滤料时，粉尘被阻留在其表面上，干净空气则透过滤材料的缝隙排出，空气过滤技术是布袋除尘器的基本原理。目前用于空气过滤的主要有纤维过滤、膜过滤（覆膜或薄膜）和粉尘层过滤，这三种方式都能达到将气溶胶中固体颗粒分离出来的目的，但它们的分离机理是不一样的。布袋除尘器是纤维过滤或膜过滤与粉尘层过滤的组合，它的除尘机理是筛滤、惯性碰撞、钩附、扩散、重力沉降和静电等效应综合作用的结果。

b.干式喷漆柜+二级活性炭

干式喷漆柜可行性分析：

根据《浅谈喷漆有机废气的治理方法》（安徽一二三环保科技有限公司，高雷）：在喷涂处理过程中，目前一般会采用过滤净化法等干式净化技术方案。在实施此类干式过滤净化技术时，喷漆废气被负压吸入干式过滤柜中，柜中设有纸盒，通过合理的风道安排，尽量让废气与纸盒表面进行接触，来对喷漆废气中不同粒径的悬浮物颗粒进行有效捕集，从而实现过滤漆雾的目的。与湿式洗涤技术系统进行对比，干式净化技术方案对喷雾室或喷漆房的结构要求相对较低，能耗也比较小。此外，该净化技术方案使用的吸附介质、填料相对便宜，其运行成本投入少，但净化效率高，所以，可进行大范围的推广应用。

本项目采用的干式喷漆柜主要由吸附纸盒组成，纸盒内部为迷宫结构，通过三维流体力学模拟软件设计与参数优化，相比现在普遍采用的过滤纸和过滤棉，具有阻力小、漆雾沉降效果好等特点；喷漆柜的吸风面由该纸盒过滤器组合而成，每个过滤器的尺寸为480*480*480mm。待过滤器完全吸附饱和后，可以更换单个纸盒过滤器，而不必更换整个过滤面。

涂作业时的产生的漆雾在高压离心风机的作用下被吸到喷漆柜的干式多层折叠过滤器内部，在特殊的迷宫结构下，漆雾颗粒沉降吸附到过滤器内部；剩余的少量颗粒在通过湍球过滤层时绝大部分被吸附。

二级活性炭吸附装置可行性分析：

根据《喷漆废气治理措施和处理效果》（合肥绿都环境工程技术咨询有限公司，徐文兵）中对喷漆废气的治理方法的描述：若废气中的有机物浓度较低，通常会采用吸附法的方式予以处理。通常情况下，吸附剂具有较强的分子吸力，或存在相应的化学键力，当废气与吸附剂接触后，在两种力的作用下，可将废气中的某些成分吸出并附着于物体表面，从而达到治理的目的。

本项目喷漆室的有机废气采用二级活性炭吸附装置进行处理。活性炭是一

种多孔性的含炭物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。因此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。

根据《安徽谐和警用装备制造有限公司年产 20 万套警用装备生产线项目竣工环境保护验收报告》验收检测报告（编号：HDHJ20200606554）中有机废气二级活性炭吸附装置排气筒检测结果，有机废气进口速率平均值为 0.0127kg/h，出口速率平均值为 0.00114kg/h，废气去除效率 91.0%，故本项目二级活性炭吸附效率取值 90%可行。

③技术可行性分析

涂装工段污染防治技术参照《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录 A 中表 A.4 要求判定，喷砂、打磨等废气污染防治技术参照《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181-2021）中要求判定。

表 4-5 大气污染防治措施可行性分析

污染物	可行性措施	可行性依据	本项目	可行性
漆雾颗粒物	密闭喷漆室，文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤	《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）	纸盒过滤（干式）	可行
喷漆有机废气	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收		活性炭吸附	可行
喷砂粉尘	旋风除尘、袋式除尘、滤筒除尘	《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181-2021）	旋风除尘+布袋除尘	可行
打磨粉尘	旋风除尘、袋式除尘、滤筒除尘		袋式除尘	可行

本次改建后仍用活性炭吸附进行油性漆喷涂废气处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录 A 中表 A.4，活性炭吸附是喷漆工段的废气治理可行技术。未区分水性漆喷涂和油性漆喷涂，因此采用活性炭吸附可以满足现有水性漆喷

涂废气治理要求，也可满足改建后油性漆喷涂废气处理要求。

经计算本项目废气经处理后均满足《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）最高允许排放浓度及速率的排放限值要求。因此本项目采取的治理措施可行。

(3)废气非正常工况排放情况

当治理设施发生故障时，废气未经处理即排放，具体排放情况见表 4-6。

表 4-6 非正常排放参数表

排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放量 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	措施
喷砂	布袋破损	颗粒物	138.69	2.08	<4	0-2	加强巡查，每班安排专人定时检查各治理设施运行情况，一旦发现异常应立即停止生产，待设施修复后方可恢复生产。
喷漆	未及时更换活性炭	颗粒物	32.37	0.906	<4	0-2	
		非甲烷总烃	19.23	0.538	<4	0-2	
		TVO C	19.23	0.538	<4	0-2	
		二甲苯	13.82	0.387	<4	0-2	
		苯系物	13.82	0.387	<4	0-2	

(4)卫生防护距离计算

根据《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）采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中关于有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准制定方法的计算公式，计算本项目需要设置的卫生防护距离初值，计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} \left(BL^C + 0.25r^2 \right)^{0.5} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m³；

$$r = \frac{S}{\pi}^{0.5}$$

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

Q_c——有害气体无组织排放量，kg/h；

r——有害气体无组织排放源所在单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，具体数值见表 4-7。

表 4-7 卫生防护距离计算系数表

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L (m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	290	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

根据所在地区的平均风速和大气污染源的构成类别，A、B、C、D 分别取值 470、0.021、1.85、0.84。项目无组织排放源的卫生防护距离计算结果见表 4-8。

表 4-8 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源	污染物名称	排放速率 kg/h	面源参数 m			小时标准 mg/m ³	计算结果 m	卫生防护距离 m
			长度	宽度	高度			
B2 厂房	颗粒物	0.3975	240	70	6	0.9	7.900	50
	非甲烷总烃	0.0596				2.0	0.319	50
	二甲苯	0.0429				0.2	3.345	50

根据《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) 中规定，本项目需以 B2 厂房边界外扩 100m 设置卫生防

护距离。现有项目目前以 B1、B2、D2 厂房边界分别设置 100m 卫生防护距离，本项目建设不改变现有卫生防护距离设置情况。目前该防护距离包络线范围内无环境敏感点，今后也不得在该防护距离内建设各类环境敏感目标。

(5)废气环境影响分析

本项目喷砂粉尘通过旋风除尘+袋式除尘处理后经 18 米高 1#排气筒排放。喷漆废气通过干式喷漆柜+二级活性炭吸附装置处理后经 18 米高 2#排气筒排放。本项目所在区域为大气环境质量达标区。本项目采取的污染治理措施为废气污染治理可行技术，可以满足废气稳定达标排放要求。

项目需以厂房边界设置 100 米卫生防护距离，目前在该卫生防护距离范围内无居民、学校、医院等环境敏感点。因此，项目正常运行情况下，废气排放对周围大气环境影响可以接受。

(6)监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南涂装》（HJ1086-2020）相关规定，本项目运营期废气环境监测计划见 4-9、4-10。

表 4-9 有组织废气监测方案表

监测点位	监测指标	监测频次
1#排气筒	颗粒物	1 次/年
2#排气筒	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、苯系物	1 次/年

表 4-10 无组织废气监测方案表

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、苯系物	1 次/年
厂房喷漆房外	非甲烷总烃	1 次/半年

2、废水

(1)废水产排情况分析

本项目用水仅为职工生活用水。本项目共新增职工 10 人，结合职工在厂的工作生活时间，生活用水定额取 40L/人/天，将生活用水确定如下：40L×10 人

$\times 300d = 120m^3/a$, 排放系数取 0.8, 则生活污水产生量为 $96m^3/a$ 。

项目运营期废水产生及排放情况见表 4-11。

表 4-11 本项目水污染物产生及排放情况表											
废水来源	水量 m ³ /a	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	水量 m ³ /a	去除率	污染物排放情况			排放方式与去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a				污染物	浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	96	COD _{cr}	300	0.029	化粪池	96	50%	COD _{cr}	150	0.014	浦港污水处理厂
		SS	200	0.019			50%	SS	100	0.010	
		NH ₃ -N	30	0.003			10%	NH ₃ -N	27	0.003	
		TN	35	0.003			10%	TN	31.5	0.003	
		TP	4	0.0003			-	TP	4	0.0003	
表 4-12 本项目建成后全厂水污染物产生及排放情况表											
废水来源	水量 m ³ /a	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	水量 m ³ /a	去除率	污染物排放情况			排放方式与去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a				污染物	浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	1956	COD _{cr}	300	0.5868	化粪池	1956	50%	COD _{cr}	150	0.2934	浦港污水处理厂
		SS	200	0.3912			50%	SS	100	0.1956	
		NH ₃ -N	30	0.0587			10%	NH ₃ -N	27	0.0528	
		TN	35	0.0685			10%	TN	31.5	0.0616	
		TP	4	0.0078			-	TP	4	0.0078	
生产废水	表面冲洗废水 720	COD	214.3	0.1543	/	720	-	COD	214.3	0.1543	海丝节水科技(江苏)有限公司
		SS	45	0.0321			-	SS	45	0.0321	
		氨氮	22.8	0.01639			-	氨氮	22.8	0.01639	
		总氮	43.0	0.03095			-	总氮	43.0	0.03095	
		总磷	47.9	0.03446			-	总磷	47.9	0.03446	
		总铬	6.00	0.004317			-	总铬	6.00	0.004317	
		六价铬	0.06	0.0000413			-	六价铬	0.06	0.0000413	
		总镍	4.32	0.0031076			-	总镍	4.32	0.0031076	
		总锰	0.27	0.0001968			-	总锰	0.27	0.0001968	
		总铁	45.7	0.03289			-	总铁	45.7	0.03289	
		硫化物	0.49	0.00035			-	硫化物	0.49	0.00035	
		氟化物	4.01	0.00289			-	氟化物	4.01	0.00289	

	碱喷淋废水	960	石油类	7.54	0.00543		-	石油类	7.54	0.00543	
			总氮	35.10	0.0337		-	总氮	35.10	0.0337	
			氟化物	94.27	0.0905		-	氟化物	94.27	0.0905	
						960					

(2)废水处理可行性分析

本项目废水仅为生活污水，采用化粪池处理。化粪池是处理粪便并加以过滤沉淀的设备。其原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体(粪便等垃圾)有充足的时间水解。化粪池指的是将生活污水分格沉淀，及对污泥进行厌氧消化的小型处理构筑物。一般三格式化粪池对污染物的去除效率为 COD: 40%~50%、SS: 60%~70%、TN≤10%、TP≤20%。

(3)依托可行性分析

浦港片区污水处理厂总的设计规模定为72000m³/d，其中一期3.6万m³（回用水0.9万m³/d），二期3.6万m³/d（回用水0.9万m³/d）。其一期工程（污水处理规模为3.6万吨/天）于2020年底建成，目前已正常运行。一期工程主体处理工艺采用“集水井/粗格栅+细格栅/曝气沉砂池+调节池+厌氧水解+改良A2/O+二沉池+氧化吸附池+臭氧催化氧化+纤维转盘过滤+氧化吸附+臭氧/双氧水氧化+生物炭滤池+活性炭保障滤池”组合工艺。

水量：根据《江苏响水沿海经济开发区浦港片区污水处理工程项目（一期工程）（重新报批）环境影响报告书》的审批意见（盐环审[2020]21005号）可知，浦港污水处理厂理能力7.2万m³/d，一期3.6万m³/d（回用水0.9万m³/d），本项目废水产生量0.32m³/d，因此，污水处理厂尚有足够的余量，可满足本项目废水的接管需求。

水质：本项目污水水质简单，主要污染物 COD、SS、氨氮、总磷、总氮，能够达到该污水处理厂接管控制标准，经污水管网接入浦港污水处理厂处理，不会对污水处理厂的正常运行产生冲击负荷，不影响其水质稳定达标排放。因此，从水质上说，本项目污水接管是可行的。

管网和污水处理厂建设进度：本项目所在地位于浦港污水处理厂接管范围内，管网已建成，本项目污水接入浦港污水处理厂是可行的。

综上所述，从水质、水量、接管标准及建设进度等方面综合考虑，本项目生活污水接管至浦港污水处理厂处理是可行的。

(4) 废水环境影响结论

本项目新增废水仅为生活污水。职工生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网接入浦港污水处理厂深度处理。从水质、水量、接管标准及建设进度等方面综合考虑，本项目污水接管至浦港污水处理厂处理是可行的。因此，本项目污水依托浦港污水处理厂处理具有可行性，项目建设对地表水环境影响很小。

(5) 废水排放口基本信息及自行监测计划

A. 废水排放口基本信息

表 4-13 本项目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	接纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	119.604373°	34.223838°	0.0096	污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定	/	浦港污水处理厂	COD	50
									NH ₃ -N	5 (8)
									TN	15
									SS	10
									TP	0.5

B. 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目运营期废水监测计划见表 4-14。

表 4-14 运营期废水监测方案表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
污水	污水排口	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、	1次/年	浦港污水处理厂接管标准

3、噪声

(1) 噪声污染源

本项目噪声主要为设备运行时噪声，设备噪声排放情况详列于表 4-15。

表 4-15 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	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物室外噪声	
				声压级/dB(A)	距声源距离/m		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	切割机	/	75	1	选用低噪声设备、安装减振垫、加强管理等	19.6	72.3	1.2	5	55	6:00-22:00	25	30	1
2		焊机	/	80	1		12.5	23.5	1.2	5	51.5		25	26.5	1
3		喷砂机	/	80	1		47	21	1.2	10	55		25	30	1
4		空压机	/	85	1		55	14.5	1.2	3	66.9		25	41.9	1
5		风机	/	85	1		45	36	1.2	3	66.9		25	41.9	1

注：以厂房西南角为坐标原点。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

(2)噪声污染防治措施

本项目实施后，建设单位需落实以下噪声防治措施：

a.声源控制：选用低噪声的生产设备，并加强日常管理维护，确保其处在良好的运转状态。

b.提高车间密闭性，通过车间墙体隔声降低噪声对外环境影响。

c.高噪声设备采取减震措施。

d.对各运动部件连接处添加润滑剂，安装固定机架，拧紧螺丝，预防机械过于松弛；设置减震和隔音装置，对噪声传播得到有效治理。

e.对生产设备做好消声、隔音和减振设施；改进机组转动部件，使转动部件相互接触时滑润平衡，减少振动工具的撞击作用和动力；加强对生产设备的维护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声。

(3)噪声排放达标分析

本项目按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，预测本项目建成后声源对厂界噪声的影响。

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算，某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级公式：

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

式中： L_{p1} ——室内某倍频带的声压级，dB；

L_w ——声源的声功率级，dB；

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

R ——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级公式:

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

式中: $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带叠加声压级, dB;

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB (A);

N ——室内声源总数。

靠近护栏结构出的声压级公式:

$$L_{P2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

$L_{P2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, 本次预测取 15dB, dB

室外声源的声压级和透过面积换算等效室外声源公式:

$$L_w = L_{p2}T + 10 \lg S$$

S ——室外声源的声压级的透过面积

对于室外噪声传播计算, 项目采用导则推荐的点声源的几何发散衰减公式进行预测。

点声源的几何发散衰减公式:

$$L_p = L_w - 20 \lg (r_2/r_1) - 8 \text{ (半自由声场)}$$

式中: L_p 为倍频带声压级、 L_w 为倍频带声功率级, dB;

r_1 、 r_2 为预测点距声源的距离, 1m;

多源叠加模式:

$$Leq_{总} = 10 \lg [10^{0.1Leq1} + 10^{0.1Leq2} + \dots + 10^{0.1LeqN}]$$

式中: Leq_1 、 Leq_2 、……、 Leq_N 为第一个声源、第二个声源、……、第 N 个声源在某预测点的等效声级。

表 4-16 厂界噪声预测结果表 单位: [dB(A)]

厂界预测点	最大贡献值	昼间标准值	夜间标准值	达标情况
东侧厂界	32.28	65	55	达标
南侧厂界	42.44			达标
西侧厂界	52.35			达标
北侧厂界	46.52			达标

项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

(4)监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本项目噪声自行监测方案见表 4-17。

表 4-17 噪声自行监测方案表

监测对象	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级、最大噪声级	1 次/季度

4、固废

(1)固体废物产生情况分析

本项目固体废物主要为边角料、废钢砂、焊渣、收集粉尘、漆渣、废纸盒、废活性炭、废漆桶、含油废抹布手套及生活垃圾。

边角料: 本项目切割下料产生的废边角料, 预计为总用量的 5%, 则废边角料产生量为 12t/a。

废钢砂: 本项目增加喷砂量, 增加钢砂使用量, 因此会增加废钢砂产生量, 预计增加废钢砂产生量为 0.2t/a。

焊渣: 本项目新增焊接加工会增加焊渣的产生量, 焊渣产生量约为焊材用量的 10%, 预计新增焊渣产生量为 5t/a

收集粉尘: 袋式除尘收集的粉尘, 经前文计算, 粉尘去除量为 5.999t/a。

漆渣: 根据前文计算可知漆渣产生量为 0.1515t/a, 对照《国家危险废物名录》(2025 版), 漆渣属于 HW12 (900-252-12) 危险废物, 暂存至危废间定期委托有资质单位处置。

废纸盒：漆雾采用纸盒进行过滤处理，根据去除的漆雾量和纸盒用量可知，产生废纸盒量为 3t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 版），废纸盒属于 HW49（900-041-49）危险废物，暂存至危废间定期委托有资质单位处置。

废活性炭：采用二级活性炭吸附处理，不进行活性炭重复利用，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管理的通知》（苏环办[2021]218 号）中计算公式：

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

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，根据前文，喷涂削减浓度为 21.67mg/m³；

Q—风量，取值 28000m³/h；

t—运行时间，单位 h/d，取 8h/d。

据此计算可得，本项目喷涂工段配套的活性炭吸附装置活性炭装填量为每级 1100kg，更换周期为 45.3 天。因本项目与现有水性漆喷涂使用同一套喷漆房和治理设施，根据现有项目喷漆（水性漆）进出口 VOCs 浓度，计算可得仅进行水性漆喷涂可 150.7 天进行一次更换。

考虑到水性漆喷涂与油性漆喷涂为错开时间进行生产，改建后拟按 30 天进行一次活性炭更换，根据计算每 30 天时活性炭吸附油性漆喷涂产生的有机废气约 0.1456t、水性漆喷涂产生的有机废气约 0.0438t，合计吸附约 0.1894t 有机废气，未超过活性炭装填量的 10%。

因此改建后每 30 天进行一次更换，每次更换产生废活性炭 2.2t，年更换 10 次，共吸附有机物量为 1.5075t/a，因此改建后共产生 23.5075t/a 的废活性

炭。

废桶：本项目油漆、固化剂、稀释剂使用会产生废桶，由于新增油性漆用量，减少水性漆用量，根据估计，现有项目产生的废桶量为 0.15t/a，减少水性漆用量后废桶量减为 0.075t/a，新增油性漆废桶量为 0.6t/a，最终废桶产生量为 0.675t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 版），废包装桶属于 HW49（900-041-49）危险废物，暂存至危废间定期委托有资质单位处置。

含油废抹布手套：职工进行设备维修保养时产生的含油废抹布手套，预计产生量为 0.1t/a。

职工生活垃圾：本项目共需新增职工 10 人，年工作日为 300 天，员工的生活垃圾按 0.5kg/（人·天）计，则生活垃圾产生量为 1.5t/a。

项目固体废物产生及处理情况汇总表见表 4-18。

表 4-18 项目固体废物产生及处理情况汇总表

序号	产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险性	产生量 t/a			贮存方式	利用处置方式和去向	新增利用或处置量 t/a
							改建前	改建后	变量			
1	下料	边角料	一般工业固体废物 900-001-S17	/	固态	/	60	72	+12	散装	外售	12
2	喷砂	废钢砂	一般工业固体废物 900-099-S59	/	固态	/	0.2	0.4	+0.2	袋装	外售	0.2
3	焊接	焊渣	一般工业固体废物 900-099-S17	/	固态	/	6	11	+5	袋装	外售	5
4	废气处理	收集粉尘	一般工业固体废物 900-099-S59	/	固态	/	20.344	26.343	+5.999	堆存	外售	5.999
5	喷漆	漆渣	危险废物 HW12 900-252-12	漆	固态	T, I	0.568	0.4355	-0.1325	桶装	委托有资质单位处置	0
6	废气处理	废纸盒	危险废物 HW49 900-041-49	纸盒、漆	固态	T/In	0.1	3.1	+3	堆存	委托有资质单位处置	3
7	废气处理	废活性炭	危险废物 HW49 900-039-49	有机物、活性炭	固态	T	1.03	23.5075	+22.4775	袋装	委托有资质单位处置	22.4775
8	喷漆	废桶	危险废物 HW49 900-041-49	漆	固态	T/In	0.15	0.675	+0.525	桶装	委托有资质单位处置	0.525

	9	职工劳动保护	含油废抹布手套	危险废物 HW49 900-041-49	矿物油	固态	T/In	0.1	0.2	+0.1	袋装	委托有资质单位处置	0.1
	10	职工生活	生活垃圾	其他固体废物 900-099-S64	纸、塑料等	固态	/	1.5	3	+1.5	堆存	环卫部门处置	1.5

(2)固废环境管理要求

①固废的收集

固体废物在收集时，应根据废物的类别及主要成分，分类收集储存，以方便分类处置利用。危险废物的收集时，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密减产，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

②固废暂存场所的设置

本项目一般固废储存区应做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施，具体如下：

a.贮存、处置场的建设类型，与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

b.贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；

c.为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边设置导流渠；

d.为保障设施、设备正常运营，采取措施防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

本项目设置一般固废储存区进行存储，占地约 40m²。一般固体废物存储周期较短，通常每个月清理一次，外售处理，本项目一般固废的产生量平均每月为 1.412t，一般固废存储区能够满足本项目一般固体废物存储要求。

危险废物暂存区应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，具体做到以下几点：

a.废物贮存设施做好防风、防晒、防雨、防渗漏、防流失等措施，并在醒目处设置标志牌；配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控。

b.废物贮存设施周围设置围墙或其它防护栅栏。

- c. 废物贮存设施配备照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。
- d. 废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。
- e. 必须制定好本项目固体废物特别是危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。
- f. 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- g. 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。
- h. 危险废物存放期不得超过一年，危废暂存间内应考虑不同废物分区存放并留有必要的通道，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

表 4-19 本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	贮存能力	贮存周期
危废仓库	漆渣	HW12	900-252-12	D6 厂房东侧	32m ²	袋装	10t	一个月
	废纸盒	HW49	900-041-49			桶装		
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		
	废桶	HW49	900-041-49			桶装		
	含油废抹布手套	HW49	900-041-49			袋装		

厂区内现有危险废物暂存库 1 座，占地面积 32m²，按堆放高度 1.5m，考虑到分区存放留有必要的过道空间，危废库预计可堆存 30t 固体废物。本项目建成后危险废物每个月清理一次，活性炭进行更换时产生量较大，一般更换后几天内即安排转移，其他危险废物存储所占空间较小，危险废物暂存库可以满足危险废物的暂存要求。

③ 固废运输过程的污染防治措施

本项目一般工业固废均由物资回收公司回收处置并负责转运。生活垃圾由环卫部门负责清运，环卫部门回收的废物采用专业的垃圾运输车进行运输，密闭性较好，一般不会产生散落和泄漏，不会对外界产生不利影响。

本项目产生的危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023)中的相关规定进行包装和标识，危险废物的运输按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求，由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施。危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。

承担危险废物运输的单位具有交通运输部颁发的危险货物运输资质。一般情况下运输过程不会发生散落和泄漏，对环境基本不会产生影响。

如果产生紧急事故，比如在运输途中掉落至地表水或发生散落。应及时收集并通知当地安全主管部门、环保主管部门等，采取一切可行的措施，切断污染途径，减轻污染影响。

④利用或处置方式的污染防治措施

本项目产生的一般固废由物资回收公司回收处置综合利用，生活垃圾由环卫部门统一处置。

本项目产生的危险废物拟就近选择有资质（含有 HW49 类别）的单位进行处置，须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，确保本项目产生的危险废物被妥善处置。

建设单位应及时通知相关资质单位进行危险废物接收转运，运输过程中应严格执行转移联单制度。建设单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，应向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时 will 预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

经采取以上防治措施后，项目产生的各类固体废物均得到妥善处理处置，处置措施安全有效，去向明确，不会对外环境产生二次污染。因此，拟定的固废防治措施是可行的。

5、地下水、土壤

本项目使用的原料及产出物均为固体，不会发生液态污染物的泄漏、下渗污染，通常情况下不会对地下水、土壤环境造成污染。项目产生、储存的危险废物如发生泄漏等事故或由火灾引发的污染事故造成土壤、地下水环境影响。项目应对厂区进行分区防渗处理，按重点污染防治区、一般污染防治区分别采取不同等级的防渗措施。

本项目分区防渗要求见表 4-20。

表4-20 项目分区防渗分布及防渗要求

防渗分区	项目分区	防渗技术要求
重点防渗区	喷漆房、原料仓库中油漆存放区、危废库	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数应≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s；或参照GB18598执行
一般防渗区	生产车间、一般固废库	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数应≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB16889执行
简单防渗区	厂区办公区、道路、其他未使用区域	一般地面硬化

6、生态

本项目不新增用地，不涉及生态环境保护目标。

7、环境风险

(1) 环境风险评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

评价工作等级划分见下表：

表 4-21 环境风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出的定性的说明。见附录 A。

(2) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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。

表 4-22 主要环境风险物质

序号	物质	状态	贮存场所及方式	最大贮存量 (吨)	临界量 (吨)	Q值
1	环氧富二甲苯	液态	桶装、原料库中油漆存放区	0.05	10	0.005
2	锌底漆 其他			0.45	50	0.009
3	底漆固二甲苯	液态	桶装、原料库中油漆存放区	0.04	10	0.004
4	化剂 其他			0.06	50	0.0012
5	丙烯酸二甲苯	液态	桶装、原料库中油漆存放区	0.05	10	0.005
6	面漆 其他			0.45	50	0.009
7	面漆固二甲苯	液态	桶装、原料库中油漆存放区	0.02	10	0.002
8	化剂 其他			0.08	50	0.0016
9	稀释剂 (二甲苯)	液态	桶装、原料库中油漆存放区	0.2	10	0.02
10	漆渣	固态	桶装、危废库	0.1452	50	0.002904
11	废纸盒	固态	袋装、危废库	3	50	0.06
12	废活性炭	固态	袋装、危废库	2.3894	50	0.047788
13	废桶	固态	堆放、危废库	0.5	50	0.01
14	含油废抹布手套	固态	袋装、危废库	0.1	50	0.002
合计				Q=0.179492<1		

项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I。因此，本项目只需要进行简单分析。

(3) 环境风险分析

项目环境风险简单分析内容见下表。

表 4-23 项目环境风险简单分析表

建设项目名称	空冷器专用钢结构制造项目（盐城宝丰新能源装备有限公司）			
建设地点	盐城市响水县工业经济区新港大道 19 号 B1、B2			
地理坐标	119 度 51 分 55.302 秒，34 度 25 分 11.252 秒			
主要危险物质及分布	物质名称	贮存位置	贮存方式	最大贮存量 t
	环氧富锌底漆	原料库中油漆存放区	桶装	0.5
	底漆固化剂	原料库中油漆存放区	桶装	0.1
	丙烯酸面漆	原料库中油漆存放区	桶装	0.5
	面漆固化剂	原料库中油漆存放区	桶装	0.1
	稀释剂（二甲苯）	原料库中油漆存放区	桶装	0.2
	漆渣	危废库	桶装	0.1452
	废纸盒	危废库	袋装	3
	废活性炭	危废库	袋装	2.3894
	废桶	危废库	堆放	0.5
	含油废抹布手套	危废库	袋装	0.1
环境影响途径及危害后果	<p>①大气：危险物质遇高热、明火发生燃烧产生有毒有害物质，造成大气环境事故。</p> <p>②地表水：发生火灾时消防尾水通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成地表水的污染事故。</p>			
风险防范措施要求	<p>①运输过程风险防范：本项目危险废物由专业队伍承担，且在固定的路线，尽量避免交通高峰和人流较大的时段进行运输。通过提高驾驶人员的安全意识和定期对运输车辆进行检测和维护，可以避免运输过程发生的风险。</p> <p>②厂区平面布置中，危险单元其他建筑物间满足防火间距，并设置足够的消防设施以达到防火、灭火的要求。厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。设置安全标志，并按规范在生产区配备足够的消防器材。装卸、搬运时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞。</p> <p>③设置消防栓及灭火器等消防设施，必要时可设置消防水喷淋灭火系统，同时定期检查、维护。</p> <p>④雨水管网设置切断阀，发生事故时及时切断雨水排放口，防止污水经雨水管网排入地表水体。</p> <p>⑤建设单位加强安全管理工作，专人管理、专人负责、做到安全贮存。禁止一切烟火、并有相应的防火安全措施，设置防火标识牌。建立安全生产岗位责任制，制定全套切实可行的安全生产规律和安全操作，并由专人负责；定期对员工进行安全方面知识培训和教育。</p>			

(4) 突发事故对策和应急预案

当发生泄漏、火灾爆炸等事故后，由公司应急救援领导小组根据事故情

况，对事故的影响和危害性进行判断，若为一般事故，只需启动一级应急救援相关程序，由现场值班的专职、兼职消防人员以及操作人员组成一级应急队伍，开展抢险救援行动。若事故规模较大、危害较严重，应急救援领导小组应迅速成立现场应急救援指挥部，由公司经理以及专业人员组成，并根据事故现场抢险救援的需要，在专职和兼职应急救援人员的基础上，组建各抢险救援、医疗救护、警戒、通讯、信息发布等专业队伍，全面投入应急救援行动中。

公司应根据下表的详细要求制定突发事件对策和应急预案，一旦出现突发事件，必须按事先拟定的方案进行紧急处理。应急对策和预案的内容及要求如下表：

表 4-24 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：危废库
2	应急组织机构、人员	企业应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

8、电磁辐射

本次环评不包含电磁辐射评价内容，探伤机辐射需另行评价。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	喷砂粉尘 (1#排气筒)	颗粒物	旋风除尘+袋式除尘+18米高1#排气筒排放	《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）
	喷漆废气 (2#排气筒)	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物	干式过滤+二级活性炭吸附+18米高2#排气筒排放	《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）
		二甲苯		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	生产车间	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物、二甲苯	加强通风、厂房四周设置绿化带	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
地表水环境	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	化粪池处理后接管	浦港污水处理厂接管标准
声环境	切割机、喷砂机、空压机、风机等	设备噪声	采取加装减振垫进行消音降噪，加强管理等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
电磁辐射	不涉及			
固体废物	项目产生的生活垃圾交由环卫部门处置；边角料、废钢砂、焊渣、收集粉尘外售利用；漆渣、废纸盒、废活性炭、废桶、含油废抹布手套交有资质单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	危废库、喷漆房、原料库中油漆存放区设置重点防渗区，生产车间、一般固废库设置一般防渗区			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	设立环境应急组织机构、配备相应应急物资，建议企业编制突发环境事件应急预案和风险评估，加强员工应急教育。			
其他环境管理要求	（1）严格执行“三同时”制度：在建设项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时竣工”。 （2）执行排污许可证制度：根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019版），建设单位其他生产项目为简化管理行业，建设项目投产前，应参照《排污许可证申请技术规范 总则》（HJ942-2018）及《排污许可证申请与核发			

	<p>技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）相关技术规范完善排污许可手续。</p> <p>（3）建设项目配备相应环保人员，保证日常环境管理工作的开展。</p>
--	--

六、结论

本项目选址合理，所采用的污染防治措施技术可行，能够保证各种污染物稳定达标排放。总体来看，在落实各项环境污染防治措施，加强风险防范的前提下，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	颗粒物	0.206t/a	0	0	0.322t/a	0.040t/a	0.488t/a	+0.282t/a
		非甲烷总烃	0.012t/a	0	0	0.162t/a	0.0055t/a	0.1685t/a	+0.1565t/a
		TVOC	0.012t/a	0	0	0.162t/a	0.0055t/a	0.1685t/a	+0.1565t/a
		二甲苯	0	0	0	0.116t/a	0	0.116t/a	+0.116t/a
		苯系物	0	0	0	0.116t/a	0	0.116t/a	+0.116t/a
		氨	0.0137t/a	0	0	0	0	0.0137t/a	0
		硫酸雾	0.0045t/a	0	0	0	0	0.0045t/a	0
		氮氧化物	0.008t/a	0	0	0	0	0.008t/a	0
		甲苯二异氰酸酯	0.001t/a	0	0	0	0	0.001t/a	0
	氟化物	0.0095t/a	0	0	0	0	0.0095t/a	0	
	无组织	颗粒物	2.1041t/a	0	0	0.9845t/a	0.045t/a	3.0436t/a	+0.9395t/a
		非甲烷总烃	0.0121t/a	0	0	0.18t/a	0.006t/a	0.1861t/a	+0.174t/a
		TVOC	0.0121t/a	0	0	0.18t/a	0.006t/a	0.1861t/a	+0.174t/a
		二甲苯	0	0	0	0.129t/a	0	0.129t/a	+0.129t/a
		苯系物	0	0	0	0.129t/a	0	0.129t/a	+0.129t/a
		氨	0.0027t/a	0	0	0	0	0.0027t/a	0
		硫酸雾	0.0009t/a	0	0	0	0	0.0009t/a	0
		氮氧化物	0.0016t/a	0	0	0	0	0.0016t/a	0
氟化物		0.0019t/a	0	0	0	0	0.0019t/a	0	

		甲苯二异氰酸酯	0.0001t/a	0	0	0	0	0.0001t/a	0
废水		废水量	3540t/a	0	0	96t/a	0	3636t/a	+96t/a
		COD	0.7265t/a	0	0	0.014t/a	0	0.7405t/a	+0.014t/a
		SS	0.2861t/a	0	0	0.010t/a	0	0.2961t/a	+0.010t/a
		氨氮	0.06499t/a	0	0	0.003t/a	0	0.06799t/a	+0.003t/a
		总磷	0.04246t/a	0	0	0.003t/a	0	0.04546t/a	+0.003t/a
		总氮	0.14065t/a	0	0	0.0003t/a	0	0.14095t/a	+0.0003t/a
		总铬	0.004317t/a	0	0	0	0	0.004317t/a	0
		六价铬	0.0000413t/a	0	0	0	0	0.0000413t/a	0
		总镍	0.0031076t/a	0	0	0	0	0.0031076t/a	0
		总锰	0.0001968t/a	0	0	0	0	0.0001968t/a	0
		总铁	0.03289t/a	0	0	0	0	0.03289t/a	0
		硫化物	0.00035t/a	0	0	0	0	0.00035t/a	0
		氟化物	0.09339t/a	0	0	0	0	0.09339t/a	0
		石油类	0.00543t/a	0	0	0	0	0.00543t/a	0
一般工业 固体废物		边角料	0	0	0	12t/a	0	12t/a	+12t/a
		废钢砂	0	0	0	0.2t/a	0	0.2t/a	+0.2t/a
		焊渣	0	0	0	5t/a	0	5t/a	+5t/a
		收集粉尘	0	0	0	7.999t/a	0	7.999t/a	+7.999t/a
危险废物		漆渣	0	0	0	0.1518t/a	0	0.1518t/a	+0.1518t/a
		废纸盒	0	0	0	2.77t/a	0	2.77t/a	+2.77t/a
		废活性炭	0	0	0	14.363t/a	0	14.363t/a	+14.363t/a
		废桶	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
		含油废抹布手套	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a