

一、建设项目基本情况

建设项目名称	恒致远（北京）智能电气有限公司扩建项目		
项目代码	2308-120115-89-03-497121		
建设单位联系人	黄平	联系方式	13601296495
建设地点	天津宝坻节能环保工业园天达路 42 号（祥通环保）院内		
地理坐标	东经 117 度 13 分 32.862 秒，北纬 39 度 45 分 25.815 秒		
国民经济行业类别	配电开关控制设备制造 C3823	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38—77 输配电及控制设备制造 382—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 checked="" 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	天津市宝坻区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	48.8
环保投资占比（%）	4.88	施工工期	12 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 ）	7000
专项评价设置情况	<p>1、大气：本项目排放废气中不含有毒有害污染物且本项目厂界外500米范围内无环境空气保护目标，因此不设置大气专项评价。</p> <p>2、地表水：本项目废水排放方式为间接排放，因此不设置地表水专项评价。</p> <p>3、地下水：本项目不涉及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保护区，因此不设置地下水专项评价。</p> <p>4、环境风险：本项目厂区内危险物质的存储量未超过临界量，因此不设置环境风险专项评价。</p> <p>5、生态：本项目不从河道取水，生活和生产用水由市政管网供给，因此不设置生态专项评价。</p> <p>6、海洋：本项目非海洋工程建设项目，因此不设置海洋专项评价。</p>		
规划情况	<p>规划名称：《天津宝坻节能环保工业区总体规划（2009-2020）》</p> <p>审批机关：天津市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：《关于同意天津华明工业园等三十一个区县示范工业园区总体规划的批复》（津政函[2009]148号）</p>		
规划环境影响评价情况	<p>1、规划环境影响评价文件名称：《天津宝坻节能环保工业区总体规划</p>		

	<p>(2009-2020)环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：原天津市环境保护局</p> <p>审查文件名称及文号：《关于对<天津宝坻节能环保工业区总体规划(2009-2020年)环境影响报告书>审查意见的复函》(津环保管函[2010]212号)</p> <p>2、规划环境影响评价文件名称：《天津宝坻节能环保工业区总体规划(2009-2020)环境影响跟踪评价报告书》</p> <p>召集审查机关：天津市生态环境局</p> <p>审查文件名称及文号：《市生态环境局关于对天津宝坻节能环保工业区总体规划(2009-2020)环境影响跟踪评价有关意见的函》</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>宝坻节能环保工业区选址位于天津市宝坻区高家庄镇，工业区原址为天宝工业园。工业区规划范围为北至京沈高速、南至唐通公路、西至宝武公路、东至蓟宝公路，规划总面积为19.42km²。项目与园区规划及规划环境影响评价符合性分析如下。</p> <p>(1)《天津宝坻节能环保工业区总体规划(2009-2020)》</p> <p>1) 产业发展规划</p> <p>规划指出，充分发挥区位和功能优势，形成包括高新技术、电子信息等以低碳、绿色、环保为特征的突出影响力的现代节能环保产品制造基地，规划主要入驻节能环保新材料产业，重点发展节能环保设备和电子产品，辅以发展航空、医用新材料的开发和商贸物流业。</p> <p>本项目属于电气机械及器材制造业，对照园区产业发展规划，未在重点发展规划的产业范围内，但本项目不属于园区禁止、限制发展产业，符合国家及地方产业政策。</p> <p>2) 空间布局规划</p> <p>天津宝坻节能环保工业区包含产业发展区、公共核心区、配套生活区三个部分。空间规划结构可概括为：“一轴、一核、两环、六组团”。</p> <p>一轴：产业发展轴，由西侧宝武公路至东侧蓟宝公路贯穿园区；</p> <p>一核：位于园区中央，是整个园区的公共核心区；</p> <p>两环：两条生态绿环，是提升园区产业环境的重要生态廊道；</p> <p>六组团：天中路以西环保设备加工区；天中路至宝侯公路产业提升区；宝侯公路两侧用地中部科技研发区；东部环保电子科技区；蓝领公寓区；生态景观区。</p> <p>本项目位于天中路以西，属于环保设备加工区。本项目在园区空间结构布局图中的位置示意如下：</p>

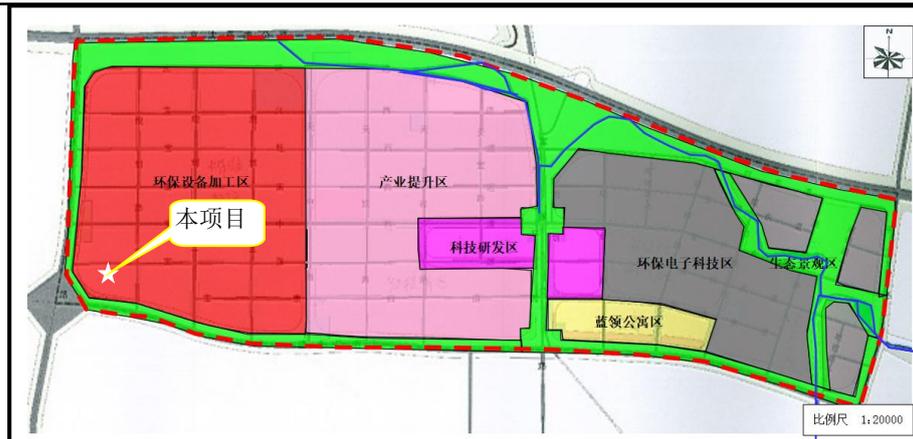


图 1.1 本项目在园区空间结构布局图中的位置示意图

3) 用地规划

园区规划用地主要包括公共建筑用地、工业用地、仓储用地、道路广场用地、市政基础设施用地、绿化用地和水域。

本项目用地属于二类工业用地，建设内容主要为智能箱柜，与用地性质相符，本项目在园区土地利用规划图中的位置示意如下。

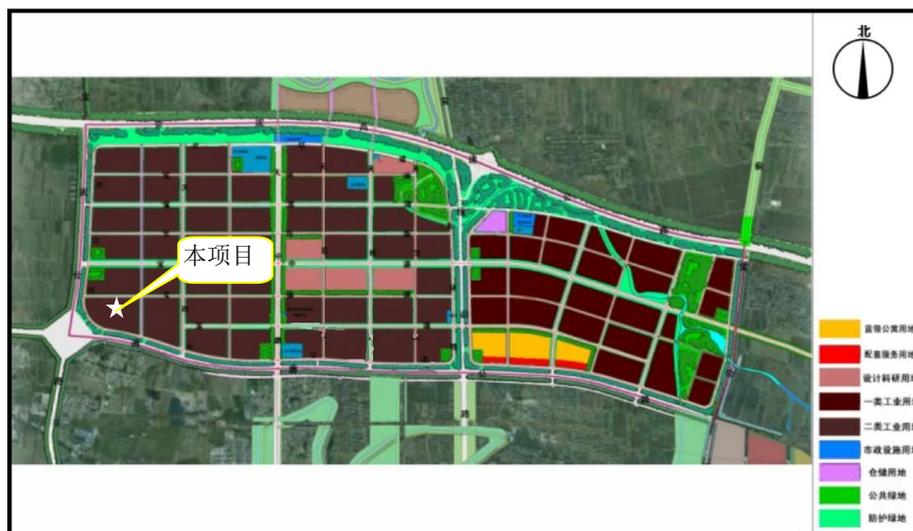


图 1.2 本项目在园区土地利用规划图中的位置示意图

(2) 《天津宝坻节能环保工业区总体规划（2009-2020）环境影响报告书》及审查意见

1) 产业发展要求

规划环评指出，建设项目入驻工业区总的原则是符合国家和天津市相关政策要求，符合工业区产业功能定位和发展方向；禁止引进严重危及生产安全、环境污染严重、产品质量不符合国家标准、原材料和能源消耗高、环境风险高及国家法律法规规定的禁止投资类产业；限制生产能力严重过剩、新上项目对产业结构没有改善、工艺技术落后、不利于节约资源和保护生态环境及法律、法规规定的限制投资的项目入园。

本项目主要为智能箱柜的生产，主要工艺涉及下料成型、焊接、打磨、前处理、喷涂、固化烘干、打胶等，不属于高耗能、高水耗产业，符合国家和天津市相关产业政策要求，不属于园区禁止、限制发展产业。项目不在负面清单或严禁准入产业里，为允许类。

2) 环保相关要求

规划指出，园区应发展清洁能源，改善能源结构，提高能源利用率，合理控制能源消耗总量，加强末端治理，实施总量控制；建立可持续的水资源利用模式，推广节水措施和技术的应用，减少区域水资源消耗总量，实现雨水的收集利用；在满足企业厂界噪声标准的前提下，工业区内主要控制交通噪声，对声环境敏感的建筑应合理规划布局；建立工业固体废物管理机制，加强工业区固体废物的转移联动，实现其综合利用等。

本项目使用天然气作为烘干固化热源，为清洁能源，能源消耗量较少，项目新增氮氧化物、挥发性有机物等污染物均实施总量控制制度。厂区雨污分流，雨水通过厂区雨水总排口排入市政雨水管网，实现区域雨水收集利用。经后期噪声预测可知，厂界噪声满足标准要求。固体废物分类收集、管理，并按要求进行转移。

(3) 《天津宝坻节能环保工业区总体规划（2009-2020）环境影响跟踪评价报告书》

根据《天津宝坻节能环保工业区总体规划（2009-2020）环境影响跟踪评价报告书》，本项目与其园区环境管理建议符合性分析见下表。

表1-1 本项目与《天津宝坻节能环保工业区总体规划（2009-2020）环境影响跟踪评价报告书》中园区环境管理符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
1	根据《关于印发<宝坻区“三线一单”生态环境管控实施方案>的通知》（宝坻区生态环境局2021年8月9日印发）要求，严格执行项目环保准入，按照文件中“天津宝坻经济开发区天宝工业园单元生态环境准入清单”的要求，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求四方面严格落实生态环境准入清单要求。	根据“其他符合性分析”章节可知，本项目符合宝坻区“三线一单”生态环境管控的相关要求。	符合
2	对入园企业，履行环评手续，在环保设施完善且稳定运行的基础上生产，严格执行“三同时”制度。	本项目严格履行环评手续，并严格执行“三同时”制度。	符合
3	不符合园区产业定位和在禁止入园条件内的产业禁止进入，对于现状不符合主导产业定位和规划用地性质的企业进行合理化优化调整。	本项目所在地用地性质为工业用地，主要生产智能箱柜，耗能种类为电力、天然气，不属于高耗能、高水耗产业，符合国家和天津市相关产业政策要求，不属于园区禁止、限	符合

		制发展产业。	
4	园区范围内涉及交通干线防护林带永久性保护生态区域的建设开发活动，应严格落实天津市永久性保护生态区域的管控要求，合理避让生态环境敏感区域，确保相关区域生态功能不降低、性质不改变、环境不破坏、面积不减少。	本项目占地范围内无永久性保护生态区域红线区和黄线区。	符合
5	建议后续开发过程中优化空间布局，村庄、居住区附近布置污染排放少、环境影响小的企业，同时，在引进建设项目时建议建设企业的卫生防护距离内无居民、学校等环境敏感目标。	本项目 200 米范围内不涉及村庄、居住区、学校等环境敏感目标。	符合

综上，本项目的建设符合园区规划及规划环评的有关要求。

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>依据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）的规定，本项目主要生产智能配电柜和智能控制台，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类和淘汰类项目，为允许建设项目。</p> <p>本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中的禁止类和许可类项目，</p> <p>因此，本项目符合国家及天津市产业政策。</p> <p>本项目已于2023年8月30日取得天津市宝坻区行政审批局关于《恒致远（北京）智能电气有限公司扩建项目》的备案登记表（项目代码：2308-120115-89-03-497121，见附件）。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）天津市“三线一单”符合性分析</p> <p>本项目位于天津市宝坻节能环保工业园，在天津市环境管控单元分布图中的具体位置见附图6。</p> <p>本项目主要生产智能箱柜，属于电气机械及器材制造业，根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中附件1天津市环境管控单元分布图可知，本项目选址处属于重点管控单元-工业园区。根据工程分析可知，本项目运营期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急预案，项目环境风险可控。因此本项目的建设基本符合《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》重点管控单元（区）的要求。</p> <p>（2）宝坻区“三线一单”符合性分析</p> <p>本项目位于天津市宝坻节能环保工业园，对照宝坻区“三线一单”生态环境</p>
---------	--

分区分管控实施方案，本项目位于天津宝坻经济开发区天宝工业园，在宝坻区环境管控单元分布图中的具体位置见附图7，为环境管控单元编码为ZH12011520002。

对照《宝坻区“三线一单”生态环境准入清单》，本项目符合性分析如下：

表 1-2 本项目与天津宝坻经济开发区天宝工业园重点管控单元准入清单符合性分析

项目	要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	环保设备加工区布置于工业区西部，环保电子设备科技区布置于工业区东部，为了保证园区水系水质治理需求，适量增加原布局中东部沿鲍丘河设置的水域景观建设面积，扩大工业区蓝领公寓用地处绿化面积并设置景观点，将原布局中宝武路两侧科技研发区整合并布置于工业区南部宝武路西侧。	本项目位于环保设备加工区内，位于节能环保工业园西部，符合园区规划及规划环评的有关要求。	符合
污染物排放管控	执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，实施污染物总量控制。	本项目所在地执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，实行污染物总量控制。	符合
	严格环境准入，搬迁淘汰高污染、高能耗企业以及不符合园区产业定位企业。	本项目符合环境准入条件，不属于高污染、高能耗企业，符合园区产业定位。	符合
	加强末端治理，确保达标排放，减少污染物排放。	本项目为新建项目，生产过程中产生的废气均可达标排放；项目自建污水处理站，前处理工序产生的废水经污水处理站处理后同纯水制备系统排浓水、化粪池沉淀后的生活污水一同经厂区污水总排口排至市政管网，污水总排口各水质因子可达标排放。	符合
	禁止新建燃煤工业锅炉或其他用途65蒸吨/时以下燃煤锅炉，燃气锅炉进行低氮改造。	本项目不涉及。	符合
	通过源头替代与末端改造同步，行业升级与园区监管结合，点源治理与面源管控并重等方式，全面提升挥发性有机物污染防治水平。	本项目固化工序、封边、打胶、打标等工序产生的废气全部引风收集至至过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经排气筒P4达标排放，净化效率80%；本项目热熔胶VOC含量为1g/kg，聚氨酯AB胶即用状态下VOC含量为48.57g/kg，浇注工序即用状态下不饱和聚酯树脂VOC含量为325.7g/L，均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中相关限值要求；打印油墨最大挥发份为94%，丝印油墨最大挥发份为24.7%，均满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中相关限值要求。	符合
	严把建设项目生态环境准入关，现有及新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。新建、改建、扩建项目严格落实二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量倍量替代。	根据预测可知，P1、P3颗粒物的排放浓度和排放速率、厂界非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 的排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关限值要求；P4排气筒TRVOC、非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中相关限值标准；P4排气筒颗粒物、SO ₂ 、NO _x 的排放浓	符合

		度以及烟气黑度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)中相关限值要求;排气筒 P4 的苯乙烯排放速率、臭气浓度及厂界臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相关限值要求;车间界非甲烷总烃的排放浓度可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中相关限值标准。本项目新增挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物排放总量均倍量替代。	
	鼓励工业窑炉使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。	本项目水分烘干炉、固化炉均采用天然气作为热源。	符合
	深化挥发性有机物污染防治。严格落实国家及我市工业涂装及包装印刷行业原辅料替代要求。大力推广使用低 VOCs 含量涂料油墨、胶粘剂,在技术成熟的家具、集装箱、整车生产、船舶制造、机械设备制造、包装印刷等行业进一步推动低 VOCs 含量原辅材料和产品。落实汽车原厂涂料、木器涂料、工程机械涂料、工业防腐涂料即用状态下 VOCs 含量限值要求。	本项目热熔胶 VOC 含量为 1g/kg,聚氨酯 AB 胶即用状态下 VOC 含量为 48.57g/kg,浇注工序即用状态下不饱和聚酯树脂 VOC 含量为 325.7g/L,均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)中相关限值要求;打印油墨最大挥发份为 94%,丝印油墨最大挥发份为 24.7%,均满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)中相关限值要求。	符合
	应加强固废分类处理。	本项目一般工业固废、生活垃圾、危险废物分类处理。	符合
	应努力降低危废总量和风险,加强危废处置管理。	本项目产生的危险废物定期交由有资质单位进行处置。	符合
环境 风险 防 控	对可能造成突发环境事故的企业加强环境风险管理、采取环境风险防范措施。	建设单位从生产、运输及储存等多方面积极采取防护措施,加强环境风险管理,并在风险事故发生后,及时采取风险防范措施,使得风险事故对环境危害得到有效控制。	符合
	对可能造成突发环境事故的企业的选址要远离环境敏感目标,保证足够的安全防护距离。	本项目位于天达路 42 号,最近的环境敏感目标为企业南侧 290m 处的西李庄村,有足够的安全防护距离。	符合
	防范建设用地新增土壤污染,强化空间布局管控。	本项目所在厂房均为防渗地面,危废间地面采用防渗措施,液态危险废物桶装,并设置托盘;前处理线各槽体以及生产废水管线拟为地上结构;污水处理设施调节池为半地下结构,已采取防渗措施。	符合
	加强污染源监管,严控土壤重点行业企业污染,减少生活污染。	本项目前处理线及污水处理设施、生产废水收集管线地上设置,不属于土壤重点污染企业;生活垃圾分类存放后交由城市管理委员会清运。	符合
资源 开 发 利 用	园区工业企业执行所在宝坻区万元工业增加值取水量。	本项目运营期有一定的用水消耗,其水资源消耗量较小,不会触及资源利用上线。企业承诺严格执行《天津市工业用水定额》(津水综[2023]16 号)要求。	符合
	园区工业企业取水定额执行天津市地方标准《工业产品取水定额》(DB12/T 697—2016)。		

3、天津市生态保护红线符合性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》(津政发[2018]21号)中保护红线划定内容,天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海一大黄堡湿地区和南部团泊洼—

北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。

本项目位于天津市宝坻节能环保工业园，本项目最近生态保护红线为南侧5.2km处潮白新河河滨岸带生态保护红线，本项目不占用天津市生态保护红线，本项目与天津市生态保护红线的位置关系见附图8。

4、相关环保政策的符合性分析

根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2号）、《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指〔2022〕2号）、《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战2023年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2023]1号）、《天津市人民政府关于印发天津市碳达峰实施方案的通知》（津政发[2022]18号）等文件要求文，本评价对项目建设情况进行污染防治政策符合性分析，具体内容见下表。

表 1-3 本项目与相关环保政策符合性分析表

一	《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2号）	本项目情况	符合性结论
1	<p>推进 VOCs 全过程综合整治</p>	<p>实施 VOCs 排放总量控制，严格新改扩建项目 VOCs 新增排放量倍量替代，严格控制生产和使用 VOCs 含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，建立排放源清单，石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，建立完善源头替代、过程减排、末端治理全过程各环节 VOCs 控制体系。强化过程管控，涉 VOCs 的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，减少无组织排放。推进末端治理，开展 VOCs 有组织排放源排查，对采用低效治理设施的企业，全面实施升级改造。</p>	<p>符合</p>

			率。	
二	《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2号）		本项目情况	符合性结论
1	天津市深入打好蓝天保卫战行动计划	强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，涉及新增 VOCs 排放的，落实倍量削减替代要求。推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。	本项目 VOCs 排放严格执行倍量替代。本项目采用环氧树脂粉末进行喷涂，热熔胶 VOC 含量为 1g/kg，聚氨酯 AB 胶即用状态下 VOC 含量为 48.57g/kg，浇注工序即用状态下不饱和聚酯树脂 VOC 含量为 325.7g/L，均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中相关限值要求；打印油墨最大挥发份为 94%，丝印油墨最大挥发份为 24.7%，均满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中相关限值要求。	符合
		推进 VOCs 末端治理。按照“应收尽收、高效治理”原则，将无组织排放转变为有组织排放进行集中处理，选择适宜安全高效治理技术，加强运行维护管理，治理设施较生产设备要做到“先启后停”。对未实现“分质处理”的企业进行改造。	本项目产生的有机废气引风收集至过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后排放，有机废气收集效率 100%，净化效率达 80%，治理设施较生产设备要做到“先启后停”。	符合
三	《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2023 年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2023]1号）		本项目情况	符合性结论
1	加快推动绿色低碳发展	全面加强生态环境准入管理。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单“三线一单”分区管控成果作为区域资源开发、产业布局、结构调整、城镇建设、重大项目选址的重要依据，健全以环境影响评价为主体的生态环境准入制度，统筹生态保护和生态环境质量改善、温室气体和污染物排放，严格规划环评审查和项目环评准入。	本项目不属于高耗能、高排放项目，符合天津市及宝坻区“三线一单”要求。	符合
		强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，推动涂料、油墨等相关生产企业加快产品升级转型。加快推广机器人喷涂等先进技术、产品和工艺。实施重点行业 VOCs 治理设施综合提升改造、简易低效治理设施清理整治，以及无组织排	项目采用聚氨酯粉末进行喷涂，热熔胶 VOC 含量为 1g/kg，聚氨酯 AB 胶即用状态下 VOC 含量为 48.57g/kg，浇注工序即用状态下不饱和聚酯树脂 VOC 含量为 325.7g/L，均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限	符合
2	深入打好蓝天保卫战			

		放环节综合整治。	量》(GB33372-2020)中相关限值要求;打印油墨最大挥发份为94%,丝印油墨最大挥发份为24.7%,均满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)中相关限值要求。本项目VOCs总量实行分类倍量替代。本项目挥发性有机废气全部引风收集至过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后排放,有机废气收集效率100%,净化效率达80%,排气筒P4各污染因子达标排放。	
四	《天津市大气污染防治条例》(2020年修正)	本项目情况	符合性结论	
1	第二章 大气污染 共同防治	向大气排放污染物的,其污染物排放浓度不得超过国家和本市规定的排放标准;排放重点大气污染物的,不得超过总量控制指标。	本项目P1、P3颗粒物的排放浓度和排放速率、厂界非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 的排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关限值要求;P4排气筒TRVOC、非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中相关限值标准;P4排气筒颗粒物、SO ₂ 、NO _x 的排放浓度以及烟气黑度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)中相关限值要求;排气筒P4的苯乙烯排放速率、臭气浓度及厂界臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相关限值要求;车间界非甲烷总烃的排放浓度可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中相关限值标准要求。	符合
		新建排放重点大气污染物的工业项目,应当按照有利于减排、资源循环利用和集中治理的原则,集中安排在工业园区建设。	本项目生产过程主要产生有机废气,项目位于工业园区内。	符合
		向大气排放污染物的企业事业单位,应当建立大气污染防治和污染物排放管理制度,明确单位负责人和相关人员的	建设单位已建立大气污染防治和污染物排放管理制度,明确单位负责人和相关人员的责任。	符合

		责任。 建设单位应当将建设项目配套建设的大气污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；大气污染防治设施未经验收合格的，主体工程不得投入生产或者使用。	本项目主体工程与环保设施同时设计、同时施工、同时投入使用；后期环保设施经验收合格，主体工程方可投入生产或者使用。	符合
2	第六章 挥发性有机物、废气、粉尘和恶臭污染防治	生产、销售、使用含挥发性有机物的原料和产品，其挥发性有机物含量限值应当符合国家和本市标准。	项目采用聚氨酯粉末进行喷涂，热熔胶 VOC 含量为 1g/kg，聚氨酯 AB 胶即用状态下 VOC 含量为 48.57g/kg，浇注工序即用状态下不饱和聚酯树脂 VOC 含量为 325.7g/L，均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中相关限值要求；打印油墨最大挥发份为 94%，丝印油墨最大挥发份为 24.7%，均满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中相关限值要求。	符合
		产生含挥发性有机物废气的生产经营活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	本项目涉 VOCs 物料均为密闭袋装、瓶装，在存储和转移过程中均不会有废气产生。本项目固化工序、打标工序、封边工序、不合格打标品擦拭工序产生的废气全部引风收集至过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经排气筒 P4 排放。	符合
		工业企业向大气排放有毒有害气体、恶臭气体和粉尘物质的，应当采取车间密闭方式并安装、使用集中收集处理等排放设施，防止生产过程中的泄漏。		符合
五		《天津市人民政府关于印发天津市碳达峰实施方案的通知》（津政发[2022]18 号）	本项目情况	符合性结论
1	节能降碳增效行动	推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，严格执行能效标准，制定落后低效重点用能设备淘汰路线图。	本项目风机、泵、压缩机等设备应严格执行能效标准，配合相应部门淘汰落后低效能用设备。	符合
2	工业领域碳达峰行动	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。不属于石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等重点行业。	符合
3	绿色低碳全民行动	引导企业主动适应绿色低碳发展要求，强化环境责任意识，加强能源资源节约，提升绿色创新水平。重点领域国有企业要制定实施企业碳达峰行动方案，发挥示范引领作用。	本项目应适应绿色低碳发展要求，强化环境责任意识，加强能源资源节约，提升绿色创新水平。	符合

由上表分析对照可知，项目符合以上相关环保政策的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目建设背景</p> <p>恒致远（北京）智能电气有限公司成立于 2008 年 10 月，在北京主要从事精密钣金、配电柜、机柜、控制台、智能密集柜、咨询柜、智能保险柜及其配套产品的销售。为适应市场发展需求，该公司于 2020 年租赁天津市祥通环保设备有限公司闲置厂房（3500m²）建设了“新建年产 3 万套智能箱柜项目”，主要生产工艺为下料成型、焊接、打磨、前处理、喷涂、烘干固化、油墨打印、丝网印刷、打胶、封边、组装、包装入库等，并于 2020 年 12 月完成了该项目第一阶段竣工环境保护验收，验收主要内容为：在租赁厂房（3500m²）内增加机加工设备、人工喷粉房、固化炉、焊接机等设备用以生产智能箱柜，年产 3 万套智能箱柜；该公司于 2020 年 9 月取得固定污染源排污登记回执。</p> <p>第一阶段竣工环境保护验收时，厂区打磨主要以角磨机打磨为主，未设置前处理、抛丸、喷砂等设备，且木质板材的下料成型工序、半成品的打胶、封边工序全部外委，厂区涉及的生产工艺主要为下料成型、焊接、角磨机打磨、喷涂、固化、丝网印刷、组装、包装入库。3 万套智能箱柜中仅对其中 6000 套进行喷涂，机加工设备、喷粉房以及固化炉设备数量较环评阶段均有所减少。</p> <p>2022 年 5 月厂区建设“恒致远（北京）智能电气有限公司新增除尘设施项目”，主要建设内容为：“新增一台滤筒除尘器收集激光切割工序产生的粉尘，并新增 1 根排气筒”，并履行相应环评手续。</p> <p>随着市场的发展，客户对产品质量要求越来越高，现有喷涂前角磨机打磨工序已无法满足市场对工件品质需求；疫情过后，市场喷粉产品需求量增加，现有人工喷粉工序产量不足；疫情期间外委加工工序导致企业运行成本占比过高，鉴于上述原因，为节约企业成本、满足市场需求、提高产品质量，该公司拟投资 1000 万元购置生产设备，对厂区现有的生产线进行技术改造，提高产品喷涂量，并扩大产能。同时将“新建年产 3 万套智能箱柜项目”未建设部分一并纳入本项目，项目新增年产智能箱柜 0.5 万套，项目建成后全厂年产智能箱柜可达 3.5 万套。</p> <p>恒致远（北京）智能电气有限公司租赁天津市祥通环保设备有限公司西侧厂房的闲置区域及部分厂院。天津市祥通环保设备有限公司为独立厂院，厂区总占地面积为 40000.7m²，总建筑面积 29505.05m²，主要包括 2 栋生产厂房。天津市祥通环保设备有限公司厂界东侧紧邻天津莱亨保温材料有限公司，南侧为空地，西侧为宝坻区天宝工业园消防救援队、在建厂房，北侧紧邻宝发道，隔路为天津东方广厦新型建材科技有限公司。整个厂区主要包括恒致远（北京）智能电气有限公司、老木工鲁班（天津）门窗有限公司、北京腾宇中博文化传媒有限公司。</p>
------	--

恒致远（北京）智能电气有限公司租赁总建筑面积为 7000 平方米，租赁天津市祥通环保设备有限公司西侧厂房的闲置区域及部分厂院。恒致远（北京）智能电气有限公司为独立厂院，与东侧老木工鲁班（天津）门窗有限公司以隔墙形式作为厂界的分隔，其四至范围：东侧紧邻老木工鲁班（天津）门窗有限公司；南侧为空地；北侧紧邻宝发道，隔路为天津东方广厦新型建材科技有限公司；西侧为宝坻区天宝工业园消防救援队、在建厂房。

本项目所在厂区地理位置见附图 1，在园区的地理位置见附图 2，本项目周围环境见附图 3。

二、建设内容

2.1 工程内容

本项目位于天津市宝坻节能环保工业园天达路 42 号（祥通环保）院内（厂区中心坐标：东经 117° 13' 32.862"，北纬 39° 45' 25.815"），主要建设内容为：

①租赁面积由现有 3500m²扩大至 7000m²，并购置机加工设备、前处理设备、自动喷粉房、打胶机、封边机等设备，改变生产厂房内布局；

②对现有工程进行技术改造，增加前处理工序、浇注工序，厂区现有木质板材的下料成型工序、半成品的打胶工序、封边工序均不再外委，加大现有厂区喷涂产品量，以提高产品质量。

③扩大产能，新增产能 0.5 万套，项目建成后全厂年产智能箱柜可达 3.5 万套。

恒致远厂区租赁总建筑面积 7000m²，厂区建筑主要包括一栋生产厂房，生产厂房包括生产区、办公区，具体情况见下表。

表 2-1 本项目建成后厂区各建筑情况一览表

序号	建筑名称		建筑面积 (m ²)	高度 (m)	层数	结构类型	功能
1	生产厂房	生产区	6620	10.5	1, 局部 2	钢混结构	生产、原料及成品库房
		办公区	380				局部 2 层为办公
合计			7000	/	/	/	/

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程组成，具体情况见下表。

表 2-2 项目工程内容组成汇总表

工程分类	项目名称	建设内容		备注
		现有工程	本项目	
主体工程	生产区	一层，建筑面积 3120m ² ，生产区主要布设激光切割机、数控冲床、折弯机、焊接机、型材切割机、人工喷粉房、固化炉等。	扩大租赁面积至 6620m ² ，在租赁厂房西北角布设前处理自动生产线、自动喷涂线、打印机、点胶机等设备；在租赁厂房其他区域增加激光切割机、数控冲床、压力机、折弯机、刨槽机、精密开料锯、数控雕刻机等机加工设备	增加租赁面积，并增加前处理线、自动喷涂线、数控打胶机以及部分机加工设备，使得现有工程的打胶、封边、木质板材的下料成型等工序不再外委；生产厂房内布局发生变化；增加前处理工序、浇注工序以提高产品质量。

辅助工程	办公区	位于生产厂房的局部2层，建筑面积380m ²	依托现有工程	/	
	公用工程	供电	由园区市政电网供给	依托现有工程	/
		供水	由园区市政给水管网供给，主要为职工生活用水。	依托现有工程，主要为职工生活用水、生产用水	新增生产用水管网，增加生产用水和职工生活用水量
		制冷与采暖	办公区冬季采暖和夏季制冷均采用分体空调，生产区无采暖、无制冷设施。	依托现有工程	/
	贮运工程	运输系统	原辅料及产品厂外运输均使用汽车运输，厂内使用叉车、地牛运输。	依托现有工程	/
		仓库	生产区西北角为成品区，东南侧为原料库	生产区中部设半成品区（100m ² ）、原料区（150m ² ），东侧设原辅材料库房（150m ² ）、生产区东北角设置两处成品区（250m ² ）	仅更改现有工程成品区和原料库位置，面积无变化
	环保工程	废气治理系统	①设置密闭焊接区（54m×7m×3.5m），焊接工位上方设置集气罩，集气罩未收集部分经密闭焊接区上方集气管路全部引风收集至1#滤筒除尘器净化后经15m高排气筒P1排放。	①依托现有密闭焊接区，焊接工序产生的废气经密闭焊接区上方集气口全部有组织引风收集至现有的1#滤筒除尘器净化后经15m高排气筒P1排放。	焊接废气产生量增加，废气收集措施、净化设施无变化。
			②设置密闭打磨区（8.5m×7m×3.5m），打磨工位上方设置集气罩，集气罩未收集部分经密闭打磨区上方集气管路引风收集至1#滤筒除尘器净化后经15m高排气筒P1排放。	②打磨分为抛丸、喷砂、抛光、角磨机打磨四种方式，其中抛丸产生的粉尘经抛丸机自带布袋除尘器处理后经现有的15m高排气筒P3排放；喷砂机位于密闭房间内，产生的废气经密闭房间上方集气口全部引风收集至现有的2#滤筒除尘器净化后经15m高排气筒P3排放；依托现有密闭打磨区进行木质板材的抛光以及角磨机打磨，废气全部引风收集至现有的1#滤筒除尘器净化后经15m高排气筒P1排放。	角磨机打磨工件数量减少，角磨机打磨工序废气产生量减少，角磨机打磨工序废气收集措施、净化设施无变化；新增抛丸机、喷砂机、抛光机，抛丸机自带布袋除尘器，依托现有排气筒P3排放；木质板材抛光在现有密闭打磨区内进行，木质板材抛光工序产生的废气引风收集至现有1#滤筒除尘器净化后经排气筒P1排放；喷砂废气全部引风收集至现有的2#滤筒除尘器净化后经15m高排气筒P3排放。
			③激光切割机产污点位侧方设置集气口，砂轮切割机上方设置集气罩，切割废气经集气罩引风收集至2#滤筒除尘器净化后经15m高排气筒P3排放。	③项目建成后共设4台激光切割机、2台砂轮切割机、1台精密开料锯，其中新增2台激光切割机、1台精密开料锯，两台激光切割机侧下方自带集气口、另外两台激光切割机产污点位侧方设置集气口，砂轮切割机上方设置集气罩、精密开料锯下方自带集气口，激光切割、砂轮切割、精密开料过程中产生的废气经引风收集至现有的2#滤筒除尘器净化后经15m高排气筒P3排放。	现有激光切割、砂轮切割废气的收集方式、净化方式不发生变化；新增2台激光切割机、1台精密开料锯，产生的废气经引风收集至现有的2#滤筒除尘器净化后经15m高排气筒P3排放。

			④数控雕刻过程中产生的废气经集气口引风收集至现有的2#滤筒除尘器净化后经15m高排气筒P3排放。	新增数控雕刻机，产生的废气引风收集至现有的2#滤筒除尘器净化后经15m高排气筒P3排放。
			④人工喷粉房自带旋风分离+滤筒除尘器，喷涂过程中产生的废气经自带环保设施净化后经15m高排气筒P1排放。	⑤项目新增1台单色喷粉房和1台多色喷粉房，其中单色喷粉房喷粉过程中产生的废气经自带“滤芯式回收装置”净化后经排气筒P1排放；多色喷粉房喷粉过程中产生的废气经自带“大旋风分离+滤芯式回收装置”净化后经现有15m高排气筒P1排放。
		②固化炉设置1个进出口，运行时进出口密闭，进出口处设置集气罩；固化工序产生的有机废气及燃气废气经集气罩引风收集至1#过滤棉+活性炭吸附装置净化后经15m高排气筒P2排放。	⑥自动喷涂线设1台水分烘干炉、1台固化炉，其进出口处设置集气罩，烘干、固化工序产生的有机废气和燃气废气经集气罩引风收集至2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经15m高排气筒P4排放。	现有固化工序的工作量、废气收集措施及净化设施不发生变化；新增1台水分烘干炉、1台固化炉，产生的废气引风收集至新增2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经排气筒P4排放。
			⑦打印机、点胶机、封边机位于新增密闭房间（8m×5m×3m）内，密闭房间上设置集气口，打印、点胶、封边工序产生的废气全部引风收集至2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经15m高排气筒P4排放。	新增打印工序、点胶工序以及封边工序，产生的废气全部引风收集至新增2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经排气筒P4排放。
		丝印工位上方设置集气罩，丝印工序产生的有机废气经集气罩引风收集至1#过滤棉+活性炭吸附装置净化后经15m高排气筒P2排放。	⑧丝印工作间打印工序位于同一密闭房间内，丝印、打标后不合格品擦拭以及丝印版的洗网均在密闭房间内进行，丝印、打标不合格品擦拭及洗网过程中产生的废气经集气罩全部引风收集至2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经15m高排气筒P4排放。	更改丝印工位位置及废气收集方式；新增不合格品擦拭以及洗网工序，丝印、打标不合格品擦拭及洗网过程中产生的废气经房间上方集气罩全部引风收集至2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经15m高排气筒P4排放。
			⑨项目设置密闭浇注间（4m×7m×3.5m），上方设置集气管路，浇注工序产生的废气经房间上方的集气管路全部引风收集至2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经15m高排气筒P4排放。	新增浇注工序，浇注工序产生的废气经房间上方的集气管路全部引风收集至新增2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经15m高排气筒P4排放。
	废水治理系统	排水采用雨污分流制。雨水由路面雨水井直接排入园区雨水管网；厂区污水排放口为独立总排口，厂区废水主要为生活污水，	雨水依托厂区现有雨水管网。新增废水主要为生产废水（脱脂槽废水、脱脂水洗废水、陶化槽废水）、纯水制备系统排浓水和生活污水，本	新增污水处理站、纯水制备系统，废水种类新增纯水制备系统排浓水、生

		生活污水经化粪池沉淀后经厂区污水总排口排入市政污水管网，最终排入宝坻区经济开发区污水处理厂进一步处理。	项目脱脂槽废水、脱脂水洗废水、陶化槽废水经新增污水处理站处理后同纯水制备系统排浓水、化粪池沉淀后的生活污水一起经厂区污水总排口排至市政污水管网，最终排入宝坻区经济开发区污水处理厂进一步处理。	产废水和生活污水。
	噪声治理系统	合理平面布置，选用低噪声设备、基础减振、墙体隔声；环保设施风机选用同类设备中的低噪声设备。	合理平面布置，选用低噪声设备、基础减振、墙体隔声；环保设施风机选用同类设备中的低噪声设备。	
	固废治理系统	固废分类收集暂存，厂房西侧设有一般固废间，面积 6m ² ，生产过程中产生的一般固废（下脚料、废焊丝、除尘灰、废粉末涂料）在一般固废间暂存后交由物资回收部门回收；厂区西侧设有危废暂存间，面积 8m ² ，危险废物（废活性炭、废油桶）在危废暂存间暂存后委托有资质单位处置；生活垃圾分类存放后交由城市管理委员会清运。	固废分类收集暂存，新增一般固废（废包装物、金属边角料、木质边角料、废焊丝、废钢砂、废棕刚玉、除尘灰、废粉末涂料）在现有的一般固废间暂存后交由物资回收部门回收；新增一般固废（废滤芯、废活性炭（纯水制备）、废石英砂）在一般固废间暂存后同生活垃圾一起交由城市管理委员会清运；新增危险废物（废活性炭（废气处理）、废过滤棉、废机油、废液压油、废油桶、沾染废物、废切削液、废切削液桶、污泥、废活性炭（废水治理）、废槽渣、废网版）在现有危废暂存间分类存放后交由有资质单位处置；新增生活垃圾分类存放后交由城市管理委员会清运。	一般固废、危险废物种类、数量增加；职工生活垃圾数量增加，一般固废间、危废暂存间均依托现有。

注：两台人工喷粉房通过人工清理、更换供粉桶的形式实现单色、多色喷涂。

本项目公辅设施及其依托可行性见下表。

表 2-3 本项目依托工程及依托可行性汇总表

工程类别	工程项目	依托内容	依托可行性
公辅工程	供电	本项目新增焊机、前处理线、喷涂线、激光切割机等设备用电均由现有厂区西北侧变压器提供。	现有厂区变压器容量为 500kVA，厂内正常运行时变压器负荷率为 30%，可满足本项目新增设备用电需求。
	供气	本项目水分烘干炉、固化炉用气依托厂区现有的燃气管网。	恒致远公司已与新兴津宝燃气（天津）有限公司签订用气合同，厂区天然气引入管径为 $\Phi 60$ ，可满足本项目用气需求。
	给水	本项目新增职工生活用水、生产用水。	本项目依托厂区现有的给水管网，生产厂房给水管网管径为 DN80，现有工程自来水用水量较少，本项目仅新增生产给水管，现有市政自来水用量可满足本项目用水需求。
环保工程	废气治理系统	本项目新增焊接设备、抛丸机、喷砂机、抛光机等；其中喷砂、数控雕刻、激光切割工序产生的废气引风收集至 2#滤筒除尘器净化后经 15m 高排气筒 P3 排放。 新增焊接设备均位于现有工程密闭焊接区，新增木质板材抛光机位于厂区现有密闭打磨区内，新增焊接工位以及木质板材抛光产生的废气引风收集至 1#滤筒除尘器净化后经排气筒 P1 排放。	本项目新增两个焊接工作台，均位于厂区现有的密闭焊接区（54m×7m×3.5m）内，密闭焊接区上方设置集气口，整个密闭焊接房间形成微负压，可保证本项目焊接废气全部有组织收集；本项目新增两台手持抛光机，木质板材的抛光在密闭打磨区内进行；本项目并未新增焊接、角磨机打磨以及木质板材抛光的风量，因此 1#滤筒除尘器及所对应风机可满足本项目焊接、木质板材抛光工序使用需求。 现有工程 2#滤筒除尘器风机为变频风机，风量为 20000m ³ /h，根据现有厂区排气筒 P3 验

		收及日常监测数据（监测工况不低于 75%），监测工况下该风机最大风量约为 1500m ³ /h，风机尚有 18500m ³ /h 富余量。本项目下料、成型、喷砂新增废气量为 6810m ³ /h，现有 2#滤筒除尘器及对应环保风机可满足本项目使用需求。
固废治理系统	本项目新增一般工业固体废物依托现有的一般固废间暂存后交由物资回收部门回收或同生活垃圾一起交由城市管理委员会清运；新增危险废物依托现有的危废暂存间暂存后定期交由有资质单位处置。	现有厂区一般固废暂存区面积为 6m ² ，危废暂存间建筑面积为 8m ² ，可满足本项目建成后全厂的一般固废和危废暂存需求。

2.2 产品方案

本项目建成后全厂主要生产智能箱柜，现有工程的木质板材的下料成型工序、半成品的打胶、封边工序不再外委，扩大现有工程产品喷涂量，新增年产智能箱柜 0.5 万套，全厂年产智能箱柜 3.5 万套，智能箱柜主要分为智能配电柜、智能控制台两种，具体方案见下表。

表 2-4 产品方案表

序号	产品名称		年产量（万套）				产品尺寸	照片	储存位置
			现有工程	现有工程改造后	新增	建成后全厂			
1	智能配电柜	喷涂	0.4	2.0	0.3	2.3	800mm×800mm×2260mm；800mm×800mm×1800mm；800mm×800mm×1600mm 等		生产厂房内
		未喷涂	1.6	0	0	0			
2	智能控制台	喷涂	0.2	1.0	0.2	1.2	1200mm×1000mm×950mm 等		生产厂房内
		未喷涂	0.8	0	0	0			

2.3 原辅材料

本项目建成后，全厂原辅材料详见下表。

表 2-5 项目建成后全厂主要原辅材料情况一览表

序号	原料名称	年用量				包装规格	性状	最大储存量/t/次	用途	储存位置
		现有工程	现有工程改造后	0.5 万套新增	建成后全厂					
1	钢板	450t/a	450t/a	38t/a	488t/a	50 张/包，长 1.5m、宽 1.25m、厚度 0.8-3.0mm	固态	100t	来件	原料区
2	不锈钢板	100t/a	100t/a	18t/a	118t/a	50 张/包，长 2.0m、宽 1.25m、厚度 0.8-3.0mm	固态	20t	来件	
3	角钢	100t/a	100t/a	18t/a	118t/a	100mm×63mm×6mm×6m	固态	10t	来件	
4	槽钢	100t/a	100t/a	18t/a	118t/a	100mm×48mm×5.3mm×6m	固态	10t	来件	
5	铝板	20t/a	20t/a	4t/a	24t/a	50 张/包，长 1.5m、宽 1.25m、厚度 0.8-3.0mm	固态	2t	来件	

6	刨花板	0	5000 m ² /a	800 m ² /a	5800 m ² /a	2.4m×1.2m×2.5mm	固态	300t	来件	
7	中密度板	0	5000 m ² /a	800 m ² /a	5800 m ² /a	2.4m×1.2m×2.5mm	固态	300t	来件	
8	焊丝	30t/a	30t/a	5t/a	35t/a	20kg/包	固态	1t	焊接	焊接区
9	二氧化碳气体	30t/a	30t/a	5t/a	35t/a	20kg/罐	气体	5罐	焊接	
10	氩气	15t/a	15t/a	2.5t/a	17.5t/a	50L/瓶	气体	2瓶	焊接	
11	氧气	50t/a	50t/a	8.3t/a	58.3t/a	50L/瓶	气体	2瓶	切割	激光切割西侧
12	切削液	0	0.25t/a	0.05t/a	0.3t/a	5kg/桶	液态	5桶	切割	原材料 库房
13	润滑油	0	0.01t/a	0.01t/a	0.02t/a	20kg/桶	液态	1桶	设备保养	
14	液压油	0.025 t/a	0.025 t/a	0.025t/a	0.05t/a	170kg/桶	液态	1桶	设备保养	
15	喷涂粉末	16t/a	76t/a	16t/a	92t/a	20kg/箱	固态	50箱	喷涂	
16	脱脂剂 1	0	2.6t/a	0.4t/a	3t/a	30kg/桶	液态	15桶	脱脂	
17	脱脂剂 2	0	0.20t/a	0.03t/a	0.23t/a	25kg/桶	液态	3桶	脱脂	
18	陶化剂 1	0	2t/a	0.3t/a	2.3t/a	20kg/桶	液态	15桶	陶化	
19	三合一皮膜剂	0	0.3t/a	0	0.3t/a	20kg/桶	液态	2桶	前处理	
20	热熔胶	0	1.1t/a	0.2t/a	1.3t/a	25kg/袋	固态	5袋	封边	
21	聚氨酯 AB 胶	0	0.6t/a	0.128t/a	0.728t/a	50L/桶	液态	4桶	打胶	
22	洗网水	0.025 t/a	0.025t/a	0.004t/a	0.029t/a	1kg/瓶	液态	2瓶	洗网	
23	打印油墨	0	0.1t/a	0.02t/a	0.12t/a	5kg/桶	液态	2桶	打印	
24	丝印油墨	0.03t/a	0.03t/a	0.005t/a	0.035t/a	5kg/桶	液态	1桶	丝印	
25	酒精	0	0.05t/a	0.01t/a	0.06t/a	5kg/桶	液态	2桶	不合格品	
26	丙酮	0	0.05t/a	0.01t/a	0.06t/a	1kg/瓶	液态	5瓶	擦拭	
27	不饱和聚酯树脂	0	5t/a	0.8t/a	5.8t/a	25kg/桶	液态	20桶	浇注	
28	固化剂	0	0.23t/a	0.04t/a	0.27t/a	15kg/桶	固态	2桶		
29	PAC	0	0.43t/a	0.07t/a	0.5t/a	25kg/袋	固态	2袋		污水处理 站
31	PAM	0	0.004 t/a	0.001t/a	0.005t/a	25kg/袋	固态	1袋	污水处理	
32	氢氧化钠	0	0.62t/a	0.1t/a	0.72t/a	25kg/袋	固态	4袋		
33	钢砂	0	5t/a	0	5t/a	直径 0.6-0.8mm	固态	/	抛丸	抛丸机
34	棕刚玉	0	2t/a	0	2t/a	颗粒状, 直径 1-3mm	固态	/	喷砂	喷砂机
35	五金标准件	5t/a	5t/a	0.8t/a	5.8t/a	螺钉螺母等	固态	1t	组装	原材料 库房
36	母线、元器件等	3万套/a	3万套/a	0.5万套/a	3.5万套/a	母线、元器件等	固态	2500套	组装	

注：①厂区所使用焊丝为无铅焊丝。

②本项目钢砂、棕刚玉在厂区无暂存，由设备厂家定期更换。

③应客户要求，现有厂区人工喷粉房喷涂厚度为 100 μm-120 μm，项目的建设未改变厂区产品的喷涂厚度。本项目新增自动喷涂线为静电喷涂方式，静电喷涂粉末设有单色喷涂和多色喷涂，粉末涂料附着率为 70%计。根据建设单位提供资料，本项目各种产品为双面喷涂，均喷涂一遍，喷涂厚度 100 μm-120 μm，粉末涂料密按 1.15g/cm³ 计。

由于粉末涂料重复利用，仅不符合回用标准的废粉末涂料交由一般固废处置或利用单位处置，本项目的建设使得现有工程人工喷粉房的喷涂量增加，各粉房使用喷涂粉末量见下表。

表 2-6 本项目喷涂粉末量核算表

名称	总喷涂面积 (m ²)	厚度 (μm)	计算量 (t/a)	实际使用量 (t/a)
单色喷粉房	389000m ²	100-120 μm	49.21	50.66
多色喷粉房	190000m ²	100-120 μm	24.04	25.34
小计			73.25	76

本项目原辅材料组分构成及理化性质详见下表。

表 2-7 本项目主要原辅材料理化性质表

序号	名称	成分	理化性质
1	喷涂粉末	异氰酸三甘油酯二聚物 1.0-30%； 添加剂 1: <10%； 锌盐: <10%； 亚磷酸三(2,4-二叔丁基苯)酯: <10%； 添加剂 2: <10%； 四氧化钒铋: <10%； 金红石: <25%； 氧化铁: <10%； 铝: <10%； 氧化锆: <10%； 颜料黄 83: <10%； 酞菁蓝: <10%； 环氧树脂: <10%； 石蜡和烃蜡: <10%； 碳酸钙 (1:1): <50%； 2-乙基-N, N-双(2-乙己基)-1-己胺: <10%。	性状: 固体； 颜色: 多色； 爆炸下限: 20-70g/m ³ ； 密度: 1.0-2.0g/cm ³ ； 水溶性: 不溶； 禁配物: 远离氧化剂, 强酸或强碱。胺和醇类会引起放热反应。制剂缓慢地与水反应生成 CO ₂ , 生成的 CO ₂ 在密闭的容器中会引起过压并产生爆裂。
2	脱脂剂 1	氢氧化钾: 10-25%； 氢氧化钠: 1-5%； 其余为水	性状: 液体； 外观: 无色到褐色； 相对密度: 1.2-1.3g/cm ³ ； 在正常贮存和使用条件下稳定。
3	脱脂剂 2	表面活性剂专有组份: 20-30%； 非离子表面活性剂专有组份: 10-20%； 表面活性剂: 1-2.5%； 其余为水。	性状: 液体； 外观: 无色溶液； pH 值: 7.5； 相对密度 (水=1): 1.02-1.03g/cm ³ ； 闪点: >93℃； 在正常贮存和使用条件下稳定。
4	陶化剂	氟锆酸: 0.1-1%； 3-硝基苯磺酸钠: 0.1-1%； 其余为水。	性状: 液体； 外观: 无色至淡黄色, 清澈至轻微的混浊； pH 值: 1.5-2.5； 闪点: >93℃； 在正常贮存和使用条件下稳定。 禁配物: 与强氧化剂反应。
5	三合一皮膜剂	单宁酸: <10%； 柠檬酸: <10%； 阴离子表面活性剂: <5%； 磷酸盐: <7%； 其余为水。	外观与性状: 绿色透明液体； 气味: 轻微； pH 值: 3； 沸点: 105℃； 比重 (水=1): 1.05； 溶解度: 与水混溶, 可溶于乙醇。
6	热熔胶	乙烯/丙烯聚合高分子: 50-80%； 增粘树脂: 15-35%； 合成油: 0-15%； 抗氧化剂: 0.3-1.0%。	外观与性状: 黄色不透明固体； 气味: 无特殊气味； 软化点: 124±7℃； 闪点: >330℃； 比重: 0.94±0.02； 不相容物质: 强氧化剂。

7	洗网水	丙酮、双丙酮醇	外观与性状：无色液体； 气味：类似樟脑气味； 沸点：215℃； 分解温度：50-55℃； 闪点：-96℃； 自燃温度：462℃； 相对密度（水=1）：0.93
8	打印油墨	炭黑：3-15%； 丙烯酸羟乙酯：7-20%； 1,6-己二醇二丙烯酸酯：25-40%； 2-异丙基硫杂蒽酮：1-5%； 光引发剂：1-5%； 脂肪族氨基甲酸酯丙烯酸酯：3-8%； 改性聚酯树脂：3-8%； N-乙烯基己内酰胺：35-65%。	性状：液体； 颜色：多色； 闪点：80℃； 沸点：100℃； 熔点：-20℃； pH 值：5.0-10.0； 粘度：1-5； 相对密度（水=1）：1-1.2。
9	丝印油墨	异佛尔酮：1-20%； 105#芳烃：5-25%； 乙二醇丁醚醋酸酯：2-25%； 二价酸酯：5-25%； N-甲基吡咯烷酮：0-20%； 环己酮：2-15%； 颜料：4-398%； 分散剂等助剂：0.01-5%	外观与性状：液体或胶体； 溶解性：可溶于酮类、醚类、芳烃类等多种有机溶剂； 稳定性：稳定； 禁配物：强氧化剂。
10	聚氨酯 AB 胶	A 胶：聚醚多元醇：60-65%； 碳酸盐：30-35%； 硅油：1-3%； 催化剂：1.5-3%； 丙三醇：4-6%。 B 胶：多亚甲基多苯基多异氰酸酯	AB 胶为双组份聚氨酯系统，由树脂组份 A 和硬化剂 B（聚合 MDI）组成。AB 胶组份 A 与组份 B 的体积比值为 5:1。 组份 A：灰黑色液体，pH 值 8.0-12.5，比重 1.02，不溶于水，可混溶于乙酯、丁酯等有机溶剂。 组份 B：褐色液体，特殊气味，密度 1.2g/cm ³ ，闪点 >200℃
11	不饱和聚酯树脂	苯乙烯：20-30%； 树脂：70-80%。	不饱和聚酯树脂为热固性树脂，它是由饱和二元酸、不饱和二元酸和二元醇缩聚而成的线形聚合物，经过交联单体或活性溶剂稀释形成的具有一定黏度的树脂溶液。常温下稳定，其中聚酯树脂不易挥发，苯乙烯易挥发。可以在室温下固化，常压下成型。 外观与性状：浅色液体，略带气味； 相对密度（水=1）：1.14； 沸点：146℃； 溶解性：不溶于水，可混溶于甲苯、二甲苯、溶剂油等多数有机溶剂。
12	固化剂	环氧大豆油：35%； 过氧化苯甲酰：55%； 二氧化硅：10%。	外观为白色膏体，用作不饱和聚酯的交联剂和固化剂； 相对密度（水=1）：0.98； 不溶于水，溶于酮、醇、醚等； 过氧化苯甲酰为固化剂的主要成分，熔点 105℃，沸点 349.7℃，闪点 154.2℃，相对密度 1.334，微溶于水，溶于苯、氯仿、乙醚等，为不饱和聚酯树脂起到引发和固化作用； 环氧大豆油熔点-10~5℃，沸点 150℃，闪点 280℃，相对密度 0.99，浅黄色粘稠油状液体，为无毒稳定剂和增塑剂，挥发性低、迁移性小。 过氧化苯甲酰，白色或淡黄色固体粉末，微有苦杏仁气味，强氧化剂，相对密度 1.333，熔点 103℃，微溶于水、甲醇，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、二硫化碳等。 二氧化硅作填料使用。

13	酒精	乙醇	纯品，无色液体； 熔点：-114.1℃； 沸点：78.3℃； 相对密度（水=1）：0.79； 闪点：12℃； 引燃温度：363℃； 爆炸上限（V/V）：19%；爆炸下限（V/V）：3.3% 禁配物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。
14	丙酮	---	外观与性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发； 熔点：-94.6℃； 沸点：56.5℃； 相对密度（水=1）：0.8； 闪点：-20℃； 引燃温度：465℃； 爆炸上限（V/V）：13%；爆炸下限（V/V）：2.5% 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。 极度易燃，具有刺激性。
15	PAM	聚丙烯酰胺	白色至淡的黄色颗粒； 熔点>300℃； 沸点 231.7℃； 稳定性：常温常压下稳定，避免光、明火、高温； 水溶性：可溶于水。
16	PAC	聚合氯化铝	无色或黄色树脂状固体；其溶液为无色或黄褐色透明液体； 易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油； 有吸附、凝聚、沉淀等性能，聚合氯化铝稳定性差。
17	氢氧化钠	---	外观形状：无臭白色固体； 沸点：1390℃； 熔点：318℃； 闪点：176-178℃； 蒸气压：24.5mmHg at 25℃。

注：①项目热熔胶属于本体型胶黏剂，根据其 VOC 检测报告（报告编号：SHAAUTO2024644302，见附件），热熔胶 VOC 含量为 1g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 限值（本体型胶黏剂—其他—热塑类≤50g/kg）要求。

②项目使用打印油墨的成分为炭黑 3-15%、丙烯酸羟乙酯 7-20%、1,6-己二醇二丙烯酸酯 25-40%、2-异丙基硫杂蒽酮 1-5%、光引发剂 1-5%、脂肪族氨基甲酸酯丙烯酸酯 3-8%、改性聚酯树脂 3-8%、N-乙烯基己内酰胺 35-65%，按照最不利情况考虑，打印油墨的挥发份按照 94%考虑，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中表 1“溶剂油墨——喷墨印刷油墨”的挥发性有机化合物限值（≤95%）的要求。

③根据丝印油墨 VOC 检测报告（报告编号：NQCT2PWD0932187D1，见附件），项目使用丝印油墨 VOC 含量为 24.7%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中表 1“溶剂油墨——网印油墨”的挥发性有机化合物限值（≤75%）的要求。

④项目聚氨酯 AB 胶即用状态下组份 A 与组份 B 的体积比值为 5:1，即用状态下 AB 胶的密度为 1.05g/cm³，根据其 MSDS，按照最不利情况考虑，A 组份的挥发份为 6%，B 组份作为硬化剂不挥发，则即用状态下，聚氨酯 AB 胶的 VOC 含量为 48.57g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 限值（本体型胶黏剂—其他—聚氨酯类≤50g/kg）要求。

⑤项目浇注工序不饱和聚酯树脂需与固化剂按照 20:1（体积比）配比下使用，根据不饱和聚酯树脂的 MSDS，按照最不利情况考虑，不饱和聚酯树脂的挥发份按 40%考虑，则即用状态下不饱和聚酯树脂的 VOC 含量为 325.7g/L，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 1 限值（溶剂型胶黏剂—木工与家具—其他类≤400g/L）要求。

⑥脱脂剂 2 中的非离子表面活性剂专有组份主要指的是多元醇型非离子表面活性剂；表面活性剂专有组份主要指十二烷基苯磺酸钠及其钠盐类。

2.4 本项目能源消耗

表 2-8 本项目主要能源消耗情况一览表

序号	名称	供应方式	单位	消耗量		
				现有工程	本项目	建成后全厂
1	电力	市政电网	万 kWh/a	20	40	60
2	天然气	市政管网	万 Nm ³	1.8	38.4	40.2
3	自来水	市政管网	m ³ /a	120	3232.5	3352.5

根据建设单位提供资料，本项目使用天然气由园区天然气管网提供，该天然气资料详见下表。

表 2-9 天然气技术指标

组分	甲烷	乙烷	丙烷	正丁烷	异丁烷	N ₂
含量	95.08%	3.72%	0.55%	0.15%	0.15%	0.35%
密度	0.7034kg/m ³			相对密度	0.5840	
低位热值	34.81MJ/m ³			高位热值	38.60MJ/m ³	

2.5 主要生产设备

本项目建成后全厂主要生产设备见下表。

表 2-10 本项目建成后全厂设备汇总表

序号	设备名称	型号/规格	数量（个/台/套）			备注	
			现有工程	本项目	建成后全厂		
一、生产设备							
1	激光切割机	/	2	2	4	金属板材切割	
2	数控冲床	/	1	1	2	成型	
3	压力机	/	2	2	4	成型	
4	数控折弯机	/	4	3	7	成型	
5	钣金柔性生产线	/	0	1	1	成型	
6	刨槽机	/	0	1	1	金属板成型	
7	冲剪机	/	1	0	1	成型	
8	精密开料锯	/	0	1	1	人造板、中密度板下料	
9	封边机	/	0	1	1	封边	
10	数控雕刻机	/	0	1	1	人造板、中密度板雕刻	
11	数控打胶机	/	0	1	1	打胶	
12	前处理槽	3m×1.5m×1.5m, 有效容积 4.5m ³	0	1	1	新增, 三合一皮膜剂前处理	
13	前处理线	脱脂槽	2m×2.3m×0.9m	0	1	1	新增, 有效容积 2.7m ³
		水洗 1、纯水洗 1 槽	2m×2.3m×0.9m	0	1	1	新增, 有效容积 2.7m ³ , 水洗 1 和纯水洗 1 共用 1 个槽
		陶化槽	2m×2.3m×0.9m	0	1	1	新增, 有效容积 2.7m ³
		纯水洗 2、纯水洗 3 槽	2m×2.3m×0.9m	0	1	1	新增, 有效容积 2.7m ³ , 纯水洗 2 和纯水洗 3 共用 1 个槽
14	模温机	电	0	1	1	新增, 脱脂槽加热	
15	前处理线悬挂输送系统	GWJ150	0	1	1	新增, 工件输送	
16	固化炉	70m ³ /h	1	0	1	现有工程固化	
17	固化炉	电	1	0	1	现有工程固化	
18	喷粉房	3m×3m×3m, 2 套人工喷枪	2	0	2	现有工程喷粉	
19	水分烘干炉	20m×2m×4.5m, 天	0	1	1	新增, 水分烘干	

		然气用量 20m ³ /h					
20	固化炉	20m×4.5m×4.5m, 天然气用量 60m ³ /h	0	1	1	新增, 固化	
21	单色喷粉房	8.5m×3.5m×4.5m 10 套自动喷枪+2 套 人工喷	0	1	1	新增, 单色喷粉	
22	多色喷粉房	8.5m×3.5m×4.5m 10 套自动喷枪+2 套 人工喷	0	1	1	新增, 多色喷粉	
23	喷粉悬挂输送系统	GWJ150	0	1	1	工件输送	
24	焊接机器人	/	0	4	4	焊接	
25	焊接平台	3m×1.5m×1.5m	7	2	9	焊接	
26	压铆机	/	2	2	4	组装	
27	激光焊接机	长 1m, 宽 0.55m	0	6	6	焊接	
28	螺柱焊机	/	2	2	4	焊接	
29	二保焊机	/	15	15	30	焊接	
30	氩弧焊机	/	15	15	30	焊接	
31	精密点焊机	/	2	1	3	焊接	
32	型材切割机	/	2	0	2	切割	
33	砂轮切割机	/	2	0	2	切割	
34	水锯	/	0	1	1	切割	
35	钻铣床	/	1	0	1	成型	
36	攻丝机	/	1	0	1	成型	
37	空压机	0.6MPa, 5m ³ /min	4	1	5	提供压缩空气	
38	抛丸机	/	0	1	1	抛丸	
39	喷砂线	/	0	1	1	工件搬运	
40	5 吨天车	/	0	1	1	运输	
41	手持抛光机	/	0	2	2	木质板材抛光	
42	打印机	/	0	1	1	/	
43	纯水制备设备 (2m ³ /h)	石英砂过滤+活性炭 过滤+精密过滤器+ 一级反渗透	0	1	1	新增, 提供纯水	
44	树脂浇注模具	1.6m×1.2m; 0.8m× 1.2m	0	2	2	新增, 浇注	
45	网版	/	6	0	6	丝印	
46	污水处 理站 (处 理能力 15m ³ /d)	调节池	2.05m×0.75m×2.5m	0	1	1	半地下
		气浮沉 淀一体 机	4.0m×1.235m	0	1	1	地上
		中间水 池	配污水泵 1 台	0	1	1	地上
		多介质 过滤罐	活性炭	0	1	1	地上
		污泥脱 水系统	污水池 1 个	0	1	1	地上
二、环保工程							
1	旋风分离+滤筒除尘器 (6000m ³ /h)		2	0	2	处理现有工程喷粉房自 带	
2	1#滤筒除尘器 (20000m ³ /h)		1	0	1	现有, 收集焊接、打磨 废气	
3	2#滤筒除尘器 (20000m ³ /h)		1	0	1	现有, 收集激光切割、 砂轮切割、精密开料锯、 数控雕刻机粉尘	
4	1#过滤棉+活性炭吸附装置 (8000m ³ /h)		1	1	1	处理现有工程固化工序 废气	
5	旋风分离+滤芯回收装置 (16000m ³ /h)		0	1	1	新增, 多色喷粉房自带	

6	滤芯回收装置	0	1	1	新增, 单色喷粉房自带
7	2#过滤棉+二级活性炭吸附装置 (16000m ³ /h)	0	1	1	新增, 处理本项目烘干、固化、封边、打标、浇注等工序产生的废气
8	布袋除尘器 (6000m ³ /h)	0	1	1	新增抛丸机自带

2.6 厂区平面布局

本项目位于天津市宝坻节能环保工业园天达路 42 号, 在现有租赁厂房 (3500m²) 基础上扩大租赁面积至 7000m², 并新增机加工设备、前处理线、喷粉房、打胶机等。厂区建筑主要包括一栋生产厂房, 生产厂房包括生产区、办公区, 其中办公区位于生产厂房的局部 2 层。

生产厂房一层为生产区, 生产区东侧主要为下料、成型工序设备, 生产区西侧由南向北依次为焊接区、打磨区、人工喷涂线、前处理线和自动喷涂线。厂房根据工艺要求进行合理布局, 功能分区明确, 工艺流程顺畅紧凑, 减少了原材料和成品的周转距离和时间。

项目建成后, 焊接、打磨区位于厂房西南侧, 1#滤筒除尘器位于厂房外西侧; 厂区激光切割机、砂轮切割机位于厂房东侧, 2#滤筒除尘器位于厂房外东南侧; 烘干炉、固化炉位于厂房西北侧, 1#、2#过滤棉+二级活性炭吸附装置均位于厂区西侧。以上项目环保设施尽量靠近产污点, 管线布局科学合理, 减少管道损失。

本项目建成后, 厂区平面布局合理, 厂房设备布置见附图 4。

2.7 公用工程

(1) 给水

本项目水源由园区市政给水管网提供, 本项目新增用水主要包括职工生活用水、纯水制备系统用水 (反冲洗用水、纯水洗用水、陶化用水)、脱脂用水、水洗用水、三合一皮膜剂前处理槽日常补充用水、切削液配置用水、污水处理站絮凝剂配置用水以及模温机水箱补充用水。

①职工生活用水

根据《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019, 本项目日常生活用水量按 40L/(人·d) 计算, 本项目新增劳动定员 90 人, 年生产 300d, 则生活用水量为 3.6m³/d, 1080m³/a。

②纯水制备系统用水

本项目设置一套纯水制备系统, 纯水制备能力为 2m³/h, 采用“石英砂过滤+活性炭过滤+精密过滤器+一级反渗透”工艺, 纯水制备率为 70%。纯水制备系统主要为前处理段 (陶化、纯水洗 1、纯水洗 2、纯水洗 3) 提供纯水。

A.反冲洗用水

纯水制备系统设有石英砂过滤, 系统长期运行, 石英砂过滤效能下降, 需要每两周反冲洗一次, 每次反冲洗约为 20min, 反冲洗用水量为 1m³/次, 约 26m³/a, 0.087m³/d。

B.陶化用水

本项目陶化工序需使用纯水对陶化槽内液体进行每日补充, 纯水补水量为 0.236m³/d

(70.8m³/a)，因生产需要陶化槽需每2个月清槽一次同时进行纯水补充，补充量为2.7m³/次。

C. 纯水洗用水

本项目脱脂后设自来水洗+纯水洗1，陶化工序后设纯水洗2、纯水洗3，其中纯水洗1的水源于纯水洗3，项目纯水洗2日均补水量为0.236m³/d，纯水洗3日均补水量为4m³/d。

③ 脱脂用水

本项目脱脂工序均需使用自来水对槽体内液体进行每日补充，脱脂槽的日常补水量均为0.236m³/d (70.8m³/a)；同时因生产需要脱脂槽需每2个月清理一次，并进行槽液补充，用水量为2.7m³/次。

④ 自来水洗用水

本项目设自来水洗工序，水槽内水循环使用，水槽设溢流水位，日常补水量为0.236m³/d。

⑤ 三合一皮膜剂前处理槽补充用水

对于订单量较小的情况，本项目设置一个前处理槽，内设三合一皮膜剂溶液对工件进行前处理，槽体有效容积为4.5m³。前处理槽内液体循环使用，补充水量为0.2m³/次，每两月补充一次，则三合一皮膜剂前处理槽补充用水量为1.2m³/a。本项目三合一皮膜剂前处理槽每年人工清渣一次，废槽渣作为危废交由有资质单位进行处置。

⑥ 切削液配置用水

本项目切削液使用过程中需要配制自来水，切削液和水的配制比例为1:10。本项目切削液年用量为0.3t，则本项目切削液配制用水量为0.01m³/d，3.0m³/a。

⑦ 污水处理站絮凝剂配置用水

本项目污水处理系统在加药(PAM、PAC、氢氧化钠)时需提前用自来水配制才能满足污水处理系统处理废水需求。PAC、氢氧化钠与水的配制比例为1:10、PAM与水的配制比例为1:1000，则项目污水处理站药剂配制用水为0.057m³/d，17.2m³/a。

⑧ 模温机水箱补充用水

本项目模温机配有一个2t的水箱，采用间接换热的方式为脱脂槽提供热源，供回水温度为80℃/60℃，水箱为封闭式，考虑到管网损失及蒸发损失，需向水箱内定期补充水，补水量为0.025m³/d，7.5m³/a。

(2) 排水

本项目不新增建筑，利用现有租赁生产厂房的进行生产，雨水依托现有厂房的雨水排放口排至市政雨水管网。

本项目污水包括生产废水(脱脂槽废水、脱脂水洗废水、陶化槽废水)、纯水制备系统外排废水以及生活污水。本项目针对不同废水采取分质处理的方式，生产废水进入污水处理

站内处理，处理达标的废水排入厂区的污水管网；生活污水经化粪池静置沉淀后，排入厂区污水管网；纯水制备系统外排废水直接排入厂区污水管网。上述废水经厂区污水管网汇集后，通过厂区现有的独立污水排放口排入市政污水管网，最终排入宝坻区经济开发区污水处理厂进一步处理。

(3) 给排水量分析

本项目各工序给排水量见下表。

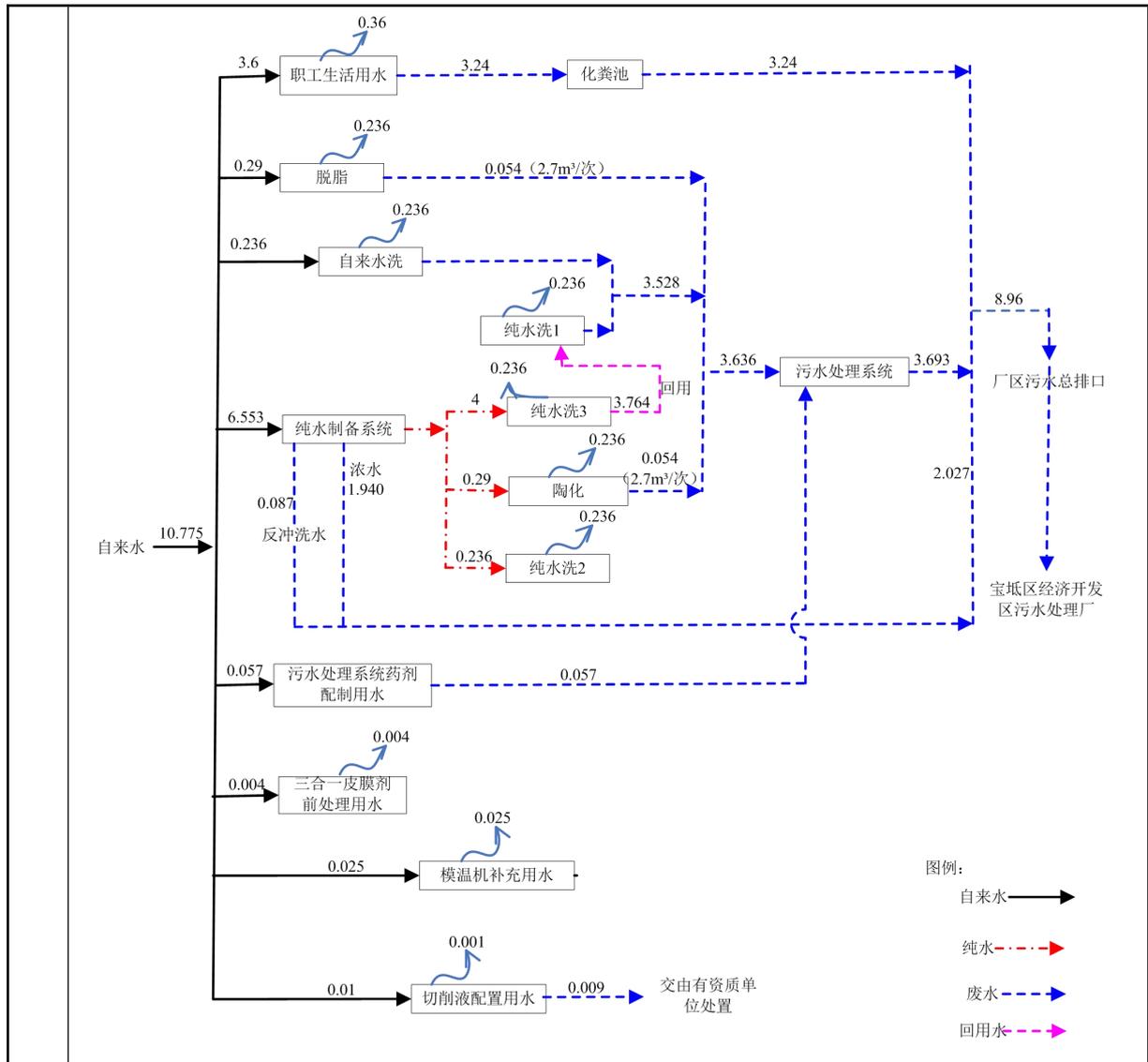
表 2-11 本项目各工序给排水量汇总表

污染源编号	工序	日均用水量 (m ³)	用水水质	排放方式或规律	一次排放量 (m ³)	日均排放量 (m ³)	日均蒸发量 (m ³)
脱脂槽废水 W1	脱脂	0.29	自来水	2 个月清槽一次	2.7	0.054	0.236
脱脂水洗废水 W2	自来水洗	0.236	自来水	溢流	---	---	0.236
	纯水洗 1	3.764	源于纯水洗 3	溢流方式连续排放	---	3.528	0.236
陶化槽废水 W3	陶化	0.29	纯水	2 个月清槽一次	2.7	0.054	0.236
陶化水洗水	纯水洗 2	0.236	纯水	溢流方式回用于纯水洗 1	---	---	0.236
	纯水洗 3/直喷	4	纯水		---	3.764	0.236
三合一皮膜剂前处理槽废水	前处理	0.004	自来水	每年清渣一次	---	---	0.004
纯水制备系统外排废水 W6	浓水*	---	---	间歇排放	---	1.940	0
职工生活污水 W7	职工生活	3.6	自来水	间歇排放	---	3.24	0.36
污水处理站絮凝剂配药		0.057	自来水	连续排放	---	0.057	0
模温机水箱补充用水		0.025	自来水	不排放	---	---	0.025
切削液配置用水		0.01	自来水	不排放，作为危废交由有资质单位处置	---	---	0.009

*注：根据上表可知，本项目用纯水量为 1357.8m³/a，4.526m³/d，纯水制备率为 70%，则本项目纯水制备排浓水为 1.940m³/d。

本项目污水处理站处理能力为 15m³/d，在脱脂槽和陶化槽同时清槽时废水最大产生量为 8.985m³/d，本项目污水处理站的设计能力可满足日最大冲击负荷的排放需求。

本项目水平衡图见下图 2-1。



注：①上图中括号内的数据为各生产工序单次排放量，本项目生产废水单日最大排水量为 8.985m³。

图 2-1 本项目水平衡图 (单位: m³/d)

本项目纯水洗 2、纯水洗 3 共用一个槽体，自来水洗和纯水洗 1 共用一个槽体，自来水洗时长 90s，水槽内水循环使用，根据液位补充自来水；纯水洗 2/3 槽内水回用于纯水洗 1，纯水洗 2 时水槽内纯水循环使用，纯水洗 3 采用纯水直喷形式清洗工件表面，槽体内水通过溢流方式流至纯水洗 1 槽内，项目回用水平衡见下图。



图 2-2 本项目回用水平衡图 (单位: m³/d)

本项目建成后全厂水平衡见下图 2-3。

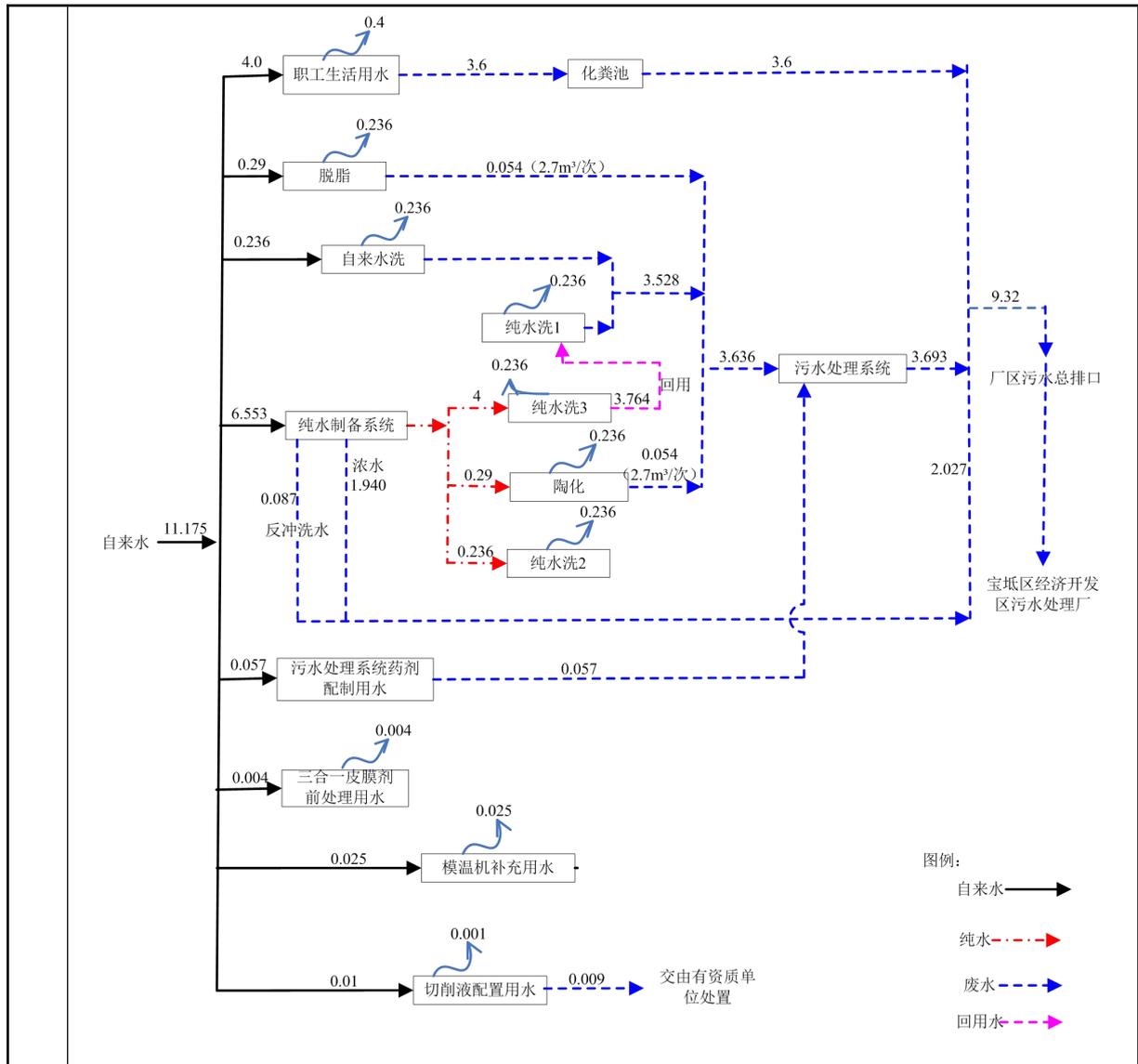


图 2-3 本项目建成后全厂水平衡图 (单位: m^3/d)

(3) 供电

本项目用电由市政供电系统提供, 现有厂区西北侧设有箱式变电站, 变压器容量为 500kVA, 现有厂内正常运行时变压器负荷率为 30%, 可满足本项目新增设备用电需求。

(4) 采暖、制冷

本项目不新增生产厂房和办公用房, 现有生产厂房的办公区冬季采暖和夏季制冷均采用分体空调, 生产区无采暖、无制冷设施。

(5) 其他

本项目不设置宿舍、淋浴设施; 新增员工采用配餐制解决就餐问题。

2.6 劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员

现有工程劳动定员 10 人, 本项目新增工作人员 90 人, 项目建成后全厂工作人员共计 100

人。

(2) 工作制度

年工作 300 天，三班制，每班 8 小时。本项目主要产污工序工作时数见下表。

表 2-12 本项目建成后全厂主要产污工序工作时数一览表

序号	产污工序名称	年运行时数 (h/a)	
		现有工程	项目建成后
1	激光切割	7000	5800
2	砂轮切割	420	500
3	木板精密开料	0	5800
4	角磨机打磨	5800	100
5	木质板材雕刻	0	2000
6	焊接	3000	3400
7	抛丸	0	1200
8	喷砂	0	500
9	单色自动喷涂	0	4800
10	多色自动喷涂	0	2400
11	人工喷粉	7000	7000
12	人工喷粉房后的固化	7200	7200
13	自动喷涂后的固化	7200	7200
14	水分烘干	0	7200
15	打胶	0	700
16	打印	0	600
17	丝印	500	600
18	封边	0	700
19	木质板材抛光	0	1000
20	浇注、晾干	0	3500

注：项目的建设未改变厂区现有人工喷粉房的喷粉量。

2.7 项目建设进度

本项目计划 2023 年 12 月开工建设，2024 年 12 月竣工投产，建设周期 12 个月。

工艺流程和产排污环节

一、施工期

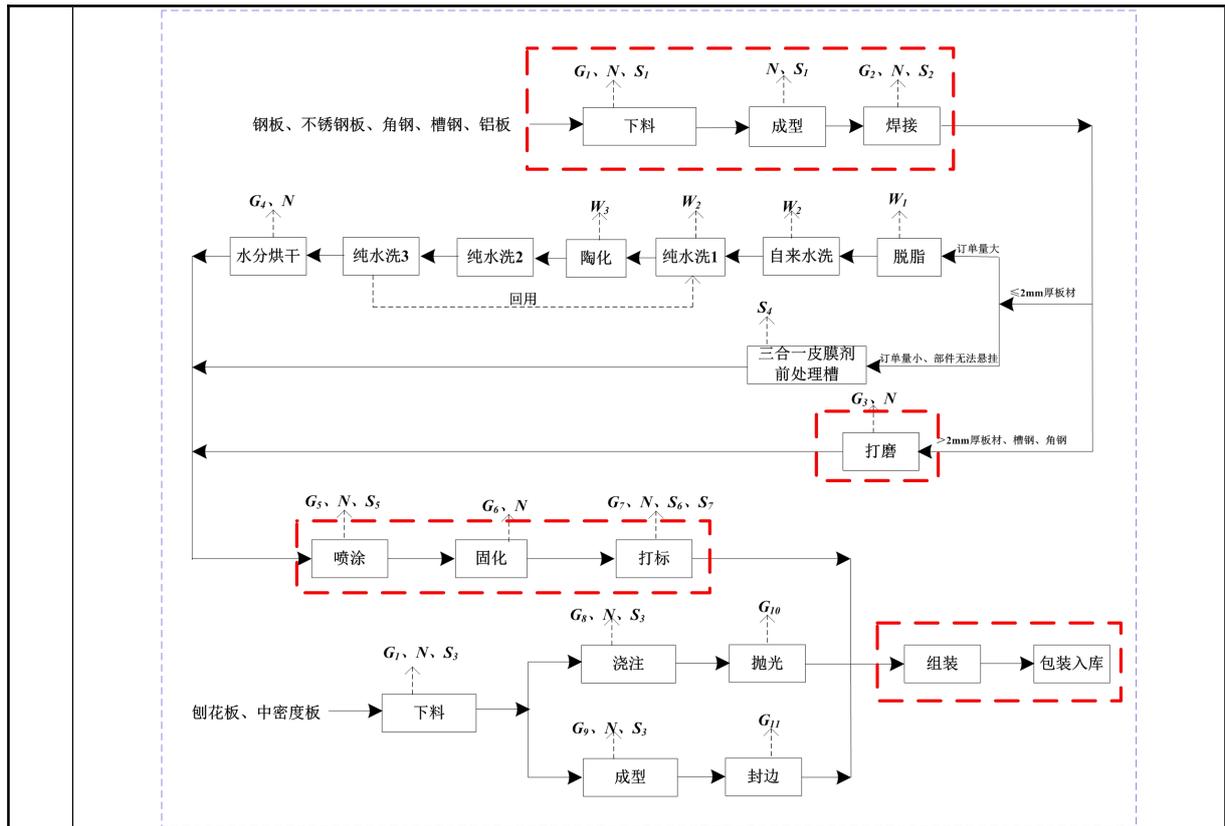
本项目所在厂区的建构筑物已建成并已装修完成，目前施工期主要包括在现有厂房内安装生产设备及环保设施。施工期主要包括设备的安装、调试，无大规模土建施工。在施工过程中规范设施安装流程，设备的安装过程中会有施工人员生活污水、噪声和少量的固体废弃物产生，且当工程结束后影响也会随之消失，预计不会对周围环境产生不利影响。

二、运营期

1、生产工艺流程

本项目主要从事智能箱柜的生产，现有工程生产工艺为金属材质原辅料的下料成型、焊接、喷涂、固化，本项目建成后现有工程木质板材的下料成型工序、半成品的打胶、封边、浇注工序均不再外委，并增加前处理工序、提高产品喷涂量以提高产品质量。本项目建成后全厂主要生产智能配电柜、智能控制台两种产品，其生产工艺流程如下。

(1) 智能控制台生产工艺：



图例：[] 现有工程生产工艺流程；[] 项目建成后全厂生产工艺流程

切割粉尘 G_1 ：颗粒物；焊接烟气 G_2 ：颗粒物；打磨粉尘 G_3 ：颗粒物；烘干燃气废气 G_4 ：颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、烟气黑度；喷涂粉尘 G_5 ：颗粒物；固化废气 G_6 ：TRVOC、非甲烷总烃、颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、烟气黑度、臭气浓度；打标废气 G_7 ：TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度；浇注废气 G_8 ：TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度；成型废气 G_9 ：颗粒物；抛光废气 G_{10} ：颗粒物；封边废气 G_{11} ：TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度； W_1 ：脱脂槽废水； W_2 ：脱脂水洗废水； W_3 ：陶化槽废水；N：噪声； S_1 ：金属边角料； S_2 ：废焊丝； S_3 ：木质边角料； S_4 ：废槽渣； S_5 ：废喷涂粉末； S_6 ：沾染废物； S_7 ：废网版

图 2-4 项目建成后智能控制台生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

金属板材、型材的加工：

①下料：根据客户设计图纸要求，将钢板、不锈钢板、角钢、槽钢、铝板等原材料使用激光切割机、水锯、型材切割机等切割成需要的尺寸。切割过程中会产生噪声 N、金属边角料 S_1 。激光切割、砂轮切割过程中还会产生切割粉尘 G_1 。

本项目激光切割时需使用氧气对工件进行保护。激光切割的原理为：激光器产生激光经光路系统，聚焦成高功率密度的激光束，激光束照射到工件表面，随着光束与工件相对位置的移动，最终使材料形成切缝，从而达到切割的目的。

现有工程设 2 台激光切割机、2 台砂轮切割机，激光切割机产污点位侧方设置集气口，砂轮切割机上方设置集气罩，下料过程中产生的粉尘经集气口收集引风至现有的 2#滤筒除尘器净化后由 15m 高排气筒 P3 排放；

本项目新增 2 台激光切割机，侧下方均自带集气口（接近切割操作平台），下料过程中

产生的粉尘经集气口收集引风至 2#滤筒除尘器净化后由 15m 高排气筒 P3 排放；

②成型：对于已切割的金属板材，使用数控折弯机、数控冲床、压力机、钣金柔性生产线、刨槽机等设备对工件进行折弯、冲、压、钻、攻丝等操作以加工成所需要的形状。

金属板材成型过程中会产生噪声 N、金属边角料 S₁。

③焊接：加工工件分批次进入现有工程密闭焊接区内，根据用户对产品尺寸和外形的要求，将下料成型后的金属板材通过激光焊、二保焊、氩弧焊、点焊、螺柱焊等焊机焊接成型。点焊机是电阻焊的一种，电阻焊就是将工件组合后通过电极施加压力，利用电流通过接头的接触面及邻近区域产生的电阻热进行焊接的方法，无需焊材和焊剂，无焊接烟尘产生；螺柱焊机是指把金属螺柱或类似零件，经过瞬间加压和放电，将整个端面焊于工件上的焊机。靠焊枪中的弹簧压力将螺柱压入熔池，从而形成金属再结晶连接，螺柱焊机属于压力焊的一种，无焊接烟尘产生；激光焊接过程中不需焊丝、焊条，主要将激光能转化为热能，局部熔化焊接，产尘量较小；二保焊和氩弧焊使用焊丝，工作时会产生一定量的焊接烟尘 G₂。二保焊和氩弧焊过程中会产生焊接烟尘 G₂、噪声 N、废焊丝 S₂。

现有工程生产区设置密闭焊接区（钢结构，54m×7m×3.5m），为单独焊接房间，焊接区上方设置集气管路，产生的焊接烟尘全部引风收集至现有的 1#滤筒除尘器净化后经 15m 高排气筒 P1 排放。



图 2-5 现有工程密闭焊接区及集气口

④打磨：对焊接后的部分工件进行表面抛丸、喷砂或角磨机打磨处理，以去除焊缝表面的熔渣以及对工件表面进行除锈处理，为工件后续的表面处理做准备。本项目板材采用喷砂方式打磨处理，角钢、槽钢采用抛丸方式处理，角磨机打磨主要对喷砂、抛丸后未处理完全的工件进行打磨。抛丸原理：利用电动机带动叶轮体旋转靠离心力的作用，将直径约在 0.6~0.8mm 的钢砂抛向工件的表面，使工件的表面达到一定的粗糙度，使工件变得美观，也提高了工件后续喷漆的漆膜附着力。

喷砂原理：采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料（棕刚玉）高速喷射到需要处理的工件表面，使工件表面的外表面的外表发生变化，由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，以增加工件和涂层之间的附着力。

工件打磨过程中会产生打磨废气 G_3 、噪声 N 。本项目抛丸机密闭设置（抛丸机为密封机器，抛丸工作时将机器门关闭），抛丸机自带布袋除尘器，产生的粉尘经自带布袋除尘器净化后经现有 15m 高排气筒 P3 排放；项目喷砂机位于密闭房间内，密闭房间上方设置集气管路，产生的粉尘引风收集至现有的 2#滤筒除尘器净化后经 15m 高排气筒 P3 排放；本项目依托现有工程角磨机进行打磨，打磨过程在密闭打磨区内进行，产生的废气全部引风收集至现有的 1#滤筒除尘器净化后经 15m 高排气筒 P1 排放。



图 2-6 现有工程密闭打磨区及集气口

⑤**前处理**：工件前处理根据订单量大小分为两种工艺，订单量较小或部件无法挂至悬挂输送系统上时，人工在三合一皮膜剂的前处理槽内采用常温浸泡方式进行表面处理，工件浸泡时间 3min，并在槽体上方进行水分沥干。该前处理槽定期清渣，产生的废槽渣交由有资质单位处置。

⑥**脱脂**：对于订单量较大的情况，将工件通过悬挂输送系统进入到脱脂槽进行脱脂，脱脂槽内为脱脂剂 1、脱脂剂 2 和水的混合溶液。槽内液体温度保持在 20-40℃，用喷淋对产品进行除油处理，每个槽体内的工件处理时间为 2-3min，达到清洁工件表面的目的。项目生产人员每两小时进行巡检一次，脱脂槽设有可视口，根据脱脂槽内的 pH、液位等情况进行人工补液。

脱脂槽内设有不锈钢盘管换热器，由模温机加热的水箱通过间接换热的方式加热脱脂槽。模温机采用电加热方式，无废气产生。

脱脂槽 2 个月清槽一次，产生的脱脂槽废水 W_1 排入厂区污水处理站进一步处理。

⑦**自来水洗**：脱脂后工件通过悬挂输送系统进入到水洗槽内使用自来水进行水洗中和，本项目用常温状态下自来水对产品进行喷淋冲洗，时间 90s，清洗产品表面残留脱脂剂。该工序会产生脱脂水洗废水 W_2 以及噪声 N 。

项目自来水洗和纯水洗 1 共用一个水洗槽，槽内水通过溢流方式将产生的脱脂水洗废水 W_2 连续排入厂区污水处理站进一步处理。

⑧**纯水洗 1**：自来水喷淋 90s 后的工件使用纯水进一步喷淋清洗，纯水洗 1 用水来源于纯水洗 3，本工段喷淋冲洗时间 60s，清洗工件表面残留。该工序会产生脱脂水洗废水 W_2 以

及噪声 N。槽内水通过溢流方式将产生的脱脂水洗废水 W₂ 连续排入厂区污水处理站进一步处理。

⑨**陶化**：工件通过悬挂输送系统进入陶化槽，利用陶化溶液采用喷淋方式对产品表面进行处理，消除产品经脱脂所引起的腐蚀不均等缺陷，槽内液体温度为常温，处理时间为 60-90s。

陶化槽侧下方设置补液泵，补液泵旁设有人工配比的陶化剂、水的溶液桶，项目生产人员每两小时进行巡检一次，陶化槽设有可视口，根据陶化槽内的 pH、液位等情况进行人工补液。

该工段需使用纯水进行槽液补充，陶化槽每 2 个月清槽一次，产生的陶化槽废水 W₃ 排入厂区污水处理站进一步处理。

⑩**纯水洗 2**：该工段采用纯水洗的方式冲洗陶化后的工件，清洗掉产品表面残留液体，将工件表面的 pH 值调整为 7。纯水洗 2 工序采用常温纯水对产品进行喷淋冲洗，时间 90s。

纯水洗 2 和纯水洗 3 共用 1 个水洗槽，工件进行纯水洗 2 时，其纯水洗槽内水循环使用。

⑪**纯水洗 3**：本工段采用纯水直喷的方式对工件进行进一步水洗，清洗掉产品表面残留液体，将工件表面的 pH 值调整为 7。该工段采用常温纯水对产品进行直喷，清洗工件表面的残留，喷淋冲洗时间 60s。

槽体设溢流水位，纯水洗 3 时产生的陶化水洗水连续排放，通过溢流的方式回用于纯水洗 1。

⑫**水分烘干**：工件经悬挂输送系统进入烘干室，采用循环热风加热形式将工件表面进行干燥，烘干温度 100℃，烘干时间 5min。

本项目水分烘干炉设有一套燃气直接加热系统，主要由加热室、直燃加热器、燃气燃烧机和热风循环风机组成，加热室位于炉体的下部，且与炉体为整体结构。加热系统配有一台燃气燃烧器，燃烧机包含减压稳压阀、组合式电磁阀以及其他检漏装置等原配附件。

本项目燃烧器燃烧天然气过程中会产生燃气废气 G₄，设备运行过程中会产生噪声 N。本项目烘干炉长 20m，燃烧器位于烘干炉加热室下方，加热廊道距离烘干炉进出口有一定距离，为防止废气的无组织排放，项目在烘干炉进出口处设置集气罩，可保证燃气废气的 100% 收集。天然气燃烧废气全部引风收集至新增的“2#过滤棉+二级活性炭吸附装置”净化后经 15m 高排气筒 P4 排放。

⑬**喷涂**：本项目喷涂采用静电喷涂方式。本项目的建设未增加现有工程人工喷粉房的工作量，项目自动喷粉房设置 1 个单色喷粉房和 1 个多色喷粉房，每个喷粉房内共设置 10 套自动喷枪和 2 套手动补喷用喷枪（喷枪无需清洗），自动供粉系统放置在移动平台上，地面预埋轻轨，减速机驱动平台左右移动。人工将粉末涂料缓慢注入供粉桶内，粉末涂料由供粉系统借压缩空气进入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸

到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附。工件的输送系统贯穿喷粉房，因此粉房两侧均设置进出口（开口尺寸约为 $1\text{m}\times 2\text{m}$ ）。该工序生产过程产生喷涂粉尘 G_5 、噪声 N ，粉末回收过程中会产生废粉末 S_3 。

多色喷粉房（ $8.5\text{m}\times 3.5\text{m}\times 4.5\text{m}$ ）配备 1 套自动的粉末供应及回收系统，其中供应部分主要为供粉桶，供粉桶位于喷粉房中，供粉系统借压缩空气气体送入喷枪。多色喷粉房设有两个供粉桶，喷涂过程中更换颜色时及时更换供粉桶即可，喷涂过程中更换颜色时不更换喷枪，换色具体操作步骤为：关闭发生器控制单元，将粉末喷射器与供粉桶断开，将输粉管与粉末喷射器断开，用喷射器喷出的压缩空气吹清粉末喷射器、供粉管和喷枪。

喷粉房底部设有吸气口，喷粉过程中，未被工件吸附的粉末随气流被吸入大旋风分离器一级回收，粉末落入大旋风底部粉末集粉桶集粉桶内粉末经过管道进入震动筛，粉末经震动筛回收后吸入供粉桶内，粉末循环利用，未被大旋风分离器收集的粉末涂料进入滤芯除尘装置，被过滤器中的高效粉末过滤滤芯所吸附，滤芯在一定时间间隔内被旋转翼内喷出的压缩空气清洁，从滤芯吹落的微粉摔落在微粉收集桶内作为废喷涂粉末交由一般固废处置或利用单位处理，未被净化的粉尘经现有的 15m 高排气筒 $P1$ 排放。

单色喷粉房（ $8.5\text{m}\times 3.5\text{m}\times 4.5\text{m}$ ）配备 1 套自动的粉末供应及回收系统，其中供应部分主要为供粉桶，供粉桶位于喷粉房中，人工将粉末涂料缓慢注入供粉桶内，由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪。喷粉房底部设有吸气口，喷粉过程中，未被工件吸附的粉末进入滤芯除尘装置，被过滤器中的高效粉末过滤滤芯所吸附，滤芯为纳米覆膜滤芯，并设有平衡旋转式转翼清理装置，将滤芯上的粉经回收积粉斗进入积粉桶内，粉末循环利用，除尘效率 95% ，未净化的粉尘经现有的 15m 高排气筒 $P1$ 排放。

⑬固化：工件喷涂后随着悬挂输送系统输送至燃气固化炉。利用燃气加热空气的热量使工件上的粉末熔融状态附着在工件表面上更牢固。本项目固化炉采用热风循环技术，静电粉末喷涂后的粉体烘烤固化温度为 180°C ，烘干时间约 10min 。树脂的热分解温度在 300°C 以上，因此从固化机理、固化条件及树脂的热分解温度可知，固化过程中产生少量废气 G_6 （含有机废气和燃烧废气）。

固化炉的烘干室由烘道体、加热系统、热风循环系统、自动调节温度控制系统等组成。本项目烘道采用的加热方式为对流加热，以空气为媒介，使烘道内形成热风循环。固化炉设自动调节温度控制系统，燃烧器间歇运行，当烘道内温度传感器低于设定温度时燃烧器自行开启。

本项目固化炉长 20m ，燃烧器位于烘干炉加热室下方，固化加热廊道距离固化炉进出口有一定距离，为防止废气的无组织排放，项目在固化炉进出口处设置集气罩，可保证废气的 100% 收集。固化工序产生废气全部引风收集至“ $2\#$ 过滤棉+二级活性炭吸附装置”净化后经

新增 15m 高排气筒 P4 排放。

⑬打标：本项目根据客户需求，工件打标方式分为两种，一种为油墨打印，一种为丝网印刷方式。油墨打印工艺使用的设备为打印机，丝网印刷主要利用丝网版在需要丝印的材料上刮涂油墨印制。打标过程中会产生有机废气 G₈。

丝网印刷完成后印制完成后需要使用棉布蘸上适量洗网水擦拭网版，网版擦拭过程中会产生擦拭废气以及沾染废物；对于打标的不合格产品，人工使用棉布蘸取少量酒精、丙酮去除印记，重新打标。不合格打标品擦拭过程中会产生擦拭废气及沾染废物。丝网版两年更换一次，会产生废网版。

本项目新增 1 台打印机，丝网印刷台依托现有工程。打印机、丝网印刷台均位于新增密闭房间（8m×5m×3m）内，房间上方设置集气口，打印工序、丝印工序、洗网以及不合格打标品的擦拭工序产生的废气经房间上方集气口全部引风收集至新增的 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经 15m 高排气筒 P4 排放。

木质板材的加工：

①下料：根据客户设计图纸要求，将刨花板、中密度板使用精密开料锯切割成需要的尺寸。切割过程中会产生噪声 N、木质边角料 S₂。木质板材的切割过程中还会产生切割粉尘 G₁。

本项目精密开料锯下方自带集气口（接近切割操作平台），下料过程中产生的粉尘经集气口收集引风至现有 2#滤筒除尘器净化后由 15m 高排气筒 P3 排放；

②成型：对于已切割的木质板材，使用数控雕刻机进行加工。木质板材成型过程中会产生成型废气 G₉、噪声 N、木质边角料 S₂。本项目于数控雕刻机侧方设置可移动式圆形集气口，木质板材成型过程中产生的废气引风收集至现有 2#滤筒除尘器净化后经 15m 高排气筒 P3 排放。

③封边：使用热熔胶对木质板材截面切口进行封边。热熔胶加热温度 70-80℃，封边过程中会产生废气 G₉，项目新增 1 台封边机，封边机位于新增密闭房间内（同打印、丝印同一房间），房间上方设置集气口，封边工序产生的废气经房间上方集气口全部引风收集至新增 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经 15m 高排气筒 P4 排放。

④浇注：将切割完成的板材放入模具中，人工手提配比后的树脂容器采用倾倒方式对板材进行树脂浇注，自然晾干 2h，使得木质板材表面光滑、美观、防水。本项目使用不饱和聚酯树脂需与固化剂混合使用，树脂的配比、浇注、自然晾干过程中均会有废气 G₈ 产生。

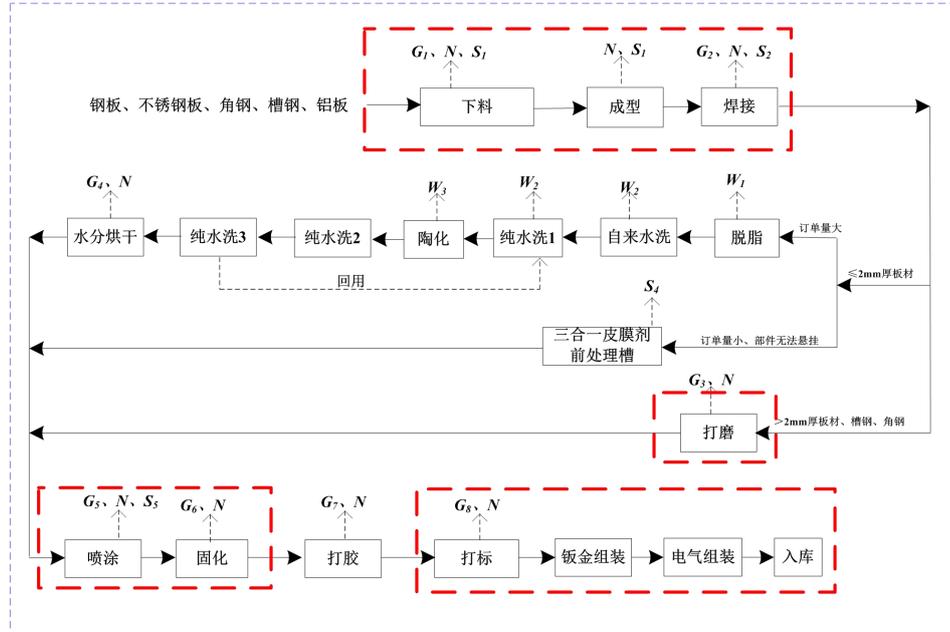
本项目设置密闭浇注间（钢板结构，8.5m×7m×3.5m），树脂浇注、配比、自然晾干均在密闭浇注间完成，密闭浇注间上方设置集气管路，产生的废气全部引风收集至新增 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经 15m 高排气筒 P4 排放。

⑤抛光：使用手持抛光机对浇注完成的工件部分表面进行抛光，去除板材表面毛刺、气

泡等，木质板材抛光过程中会产生废气 G_{10} 。本项目木质板材的抛光工序在现有的密闭打磨区内进行，抛光过程中产生的废气全部引风收集至现有 1#滤筒除尘器净化后经 15m 高排气筒 P1 排放。

组装、包装入库：人工使用手电钻、扳手等工具将加工好的工件进行组装，包装入库。

(2) 智能配电柜生产工艺：



图例：[] 现有工程生产工艺流程； [] 项目建成后全厂生产工艺流程

切割粉尘 G_1 ：颗粒物；焊接烟气 G_2 ：颗粒物；打磨粉尘 G_3 ：颗粒物；烘干废气 G_4 ：颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、烟气黑度；喷涂粉尘 G_5 ：颗粒物；固化废气 G_6 ：TRVOC、非甲烷总烃、颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、烟气黑度、臭气浓度；打胶废气 G_7 ：TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度；打胶废气 G_{11} ：TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度；打标废气 G_8 ：TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度； W_1 ：脱脂槽废水； W_2 ：脱脂水洗废水； W_3 ：陶化槽废水；N：噪声； S_1 ：金属边角料； S_2 ：废焊丝； S_3 ：木质边角料； S_4 ：废槽渣； S_5 ：废喷涂粉末

图 2-7 项目智能配电柜生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

本项目智能配电柜生产过程中，下料、成型、焊接、前处理、喷涂、固化、打标工序的生产工艺及产排污情况同智能控制台的生产工艺及产排污情况。

打胶：使用数控打胶机对需要打胶的工件采用 AB 胶进行点胶，主要作用是密封堵漏及防水。本项目采用的 AB 胶为双组分聚氨酯系统，且 AB 胶在常温下使用，打胶过程中会产生少量有机废气 G_7 。本项目设置 1 台数控打胶机，位于新增密闭房间内（同打印、丝印同一房间），房间上方设置集气口，打胶工序产生的废气经房间上方集气口全部引风收集至新增“2#过滤棉+二级活性炭吸附装置”净化后经 15m 高排气筒 P4 排放。

钣金组装：人工使用手电钻、扳手等工具将箱、柜体进行组装。

电气组装：按照图纸，人工进行电气元件（母线、二次元件、二次配线等）组装，安装

完成后通电调试，调试合格产品包装入库。不合格产品返回至组装工序，查找原因直至检验合格为止。

2、产排污节点

表2-13 本项目产污节点分析汇总表

类别	污染产生工序	主要污染因子	收集治理措施	排放方式
废气	下料工序	颗粒物	2台激光切割机侧下方、精密开料锯下方均自带集气口、2台激光切割机设置集气口、砂轮切割机上方设置集气罩+现有2#滤筒除尘器	经现有15m高的排气筒P3排放
	木质板材成型工序	颗粒物	数控雕刻机设置可移动式集气口+现有2#滤筒除尘器	
	焊接工序	颗粒物	密闭焊接区+现有1#滤筒除尘器	经现有15m高的排气筒P1排放
	木质板材抛光工序	颗粒物	密闭打磨区+现有1#滤筒除尘器	
	打磨工序	颗粒物	抛丸机自带布袋除尘器	经现有15m高的排气筒P3排放
			喷砂机位于密闭房间内，密闭房间上方设置集气管路+现有2#滤筒除尘器	
			角磨机打磨依托现有密闭打磨区+现有2#滤筒除尘器	
	喷涂工序	颗粒物	单色喷粉房自带滤芯回收装置	经现有15m高的排气筒P1排放
			多色喷粉房自带旋风分离+滤芯回收装置	
	水分烘干工序	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	进出口设置集气罩+新增2#过滤棉+二级活性炭吸附装置	经15m高的排气筒P4排放
	固化工序	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度		
	打胶工序	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	设置密闭房间，微负压+新增2#过滤棉+二级活性炭吸附装置	经15m高的排气筒P4排放
	打标工序、洗网工序、不合格打标品的擦拭过程	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度		
封边工序	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度			
浇注工序	TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度			
污水处理	臭气浓度	---	无组织排放	
废水	职工生活	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	化粪池	排入园区污水管网，最终排入宝坻区经济开发区污水处理厂进一步处理。
	脱脂、纯水洗1、陶化、纯水洗2	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物	管路收集后经“调节池+气浮沉淀一体机+活性炭过滤”	
	纯水制备系统排浓水	pH、COD _{Cr} 、SS	//	
噪声	设备及风机运行	噪声	选低噪设备，基础减振，厂房隔声；设置单独环保设施风机	---

			房，并加装隔声材料	
一般工业固体废物	原料拆包	废包装物	交由物资回收部门回收	---
	下料、成型	金属边角料		---
		木质边角料		---
	焊接	废焊丝		---
	打磨	废钢砂		---
		废棕刚玉		---
	废气处理	除尘灰	---	
		废滤芯	同生活垃圾一起交由城市管理委员会清运	---
	纯水制备	废石英砂		---
		废活性炭		---
废滤芯		---		
危险废物	有机废气治理	废活性炭	交由有资质单位进行处置	---
		废过滤棉		---
	废气处理	废喷涂粉末		---
	设备维护	废机油		---
		废液压油		---
		废油桶		---
	不合格品擦拭、设备维护	沾染废物		---
	下料	废切削液		---
		废切削液桶		---
	废水治理	污泥		---
废活性炭		---		
前处理	废槽渣	---		
含有有机物的废包装物	原料拆包	---		
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	交由城市管理委员会清运	---

与项目有关的原有环境污染问题

恒致远（北京）智能电气有限公司成立于2008年10月，主要从事精密钣金、配电柜、机柜、控制台、智能密集柜、咨询柜、智能保险柜及其配套产品的制造、销售。现有主要产品为年产智能箱柜3.0万套，主要生产工艺为下料成型、焊接、角磨机打磨、喷涂、固化、丝网印刷、组装、包装入库等，木质板材的下料成型工序、半成品的打胶、封边工序全部外委。建设单位现有员工10人，年工作300天，三班制，每班8h。

一、现有工程环保手续情况

1.1 环评、验收情况

建设单位自成立后，其环评、验收手续履行情况见下表。

题

表 2-14 现有工程环评、验收手续情况表

序号	项目名称	环评		第一阶段验收	
		建设内容	环评批复	建设内容	验收批复
1	新建年产 3 万套智能箱柜项目	租赁厂房，并安装购置生产设备，项目建成后年产配电柜 3 万套。	津宝审批许可 [2020]364 号，2020.10.29	租赁厂房，并安装购置生产设备，项目建成后年产配电柜 3.0 万套。	2020.12 自主验收
2	恒致远（北京）智能电气有限公司新增除尘设施项目	新增 1 台滤筒除尘器，收集激光切割工序产生的粉尘，并新增 1 根排气筒	备案号：202312011500000375	新增 1 台滤筒除尘器，收集激光切割工序产生的粉尘，并新增一根排气筒	//

注：“新建年产 3 万套智能箱柜项目”第一阶段竣工环境保护验收时，厂区打磨主要以角磨机打磨为主，未设置前处理、抛丸、喷砂等设备，且木质板材的下料成型工序、半成品的打胶、封边工序全部外委，本次将“新建年产 3 万套智能箱柜项目”未建设部分一并纳入本项目。

1.2 现有工程污染物总量

现有工程污染物排放总量情况如下表所示。

表 2-15 现有工程污染物排放总量一览表单位：t/a

项目	总量数据来源	CODcr	氨氮	颗粒物	VOCs	SO ₂	NO _x
新建年产 3 万套智能箱柜项目	项目环评批复	0.378	0.027	0.14	0.15	0.001	0.023
	竣工环境保护验收 ^①	0.171	0.0028	0.0878	0.028	0.0004	0.014
恒致远（北京）智能电气有限公司新增除尘设施项目	项目环评批复	/	/	/	/	/	/
	竣工环境保护验收	/	/	/	/	/	/
合计	项目环评批复	0.378	0.027	0.14	0.15	0.001	0.023
	竣工环境保护验收	0.171	0.0028	0.0878	0.028	0.0004	0.014

注：①源自《恒致远（北京）智能电气有限公司新建年产 3 万套智能箱柜项目竣工环境保护验收监测报告表》。

1.3 现有工程主要污染物达标排放情况

1.3.1 现有工程产污节点汇总表

表 2-16 现有工程产污节点汇总表

序号	污染源	污染物	治理措施	排放方式	
1	废气	焊接、打磨废气	颗粒物	焊接区密闭，打磨设置集气罩+1#滤筒除尘器	经 15m 高排气筒 P1 排放
		喷涂废气	颗粒物	设备自带旋风除尘器+1#滤筒除尘器	
		固化废气	TRVOC、非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、臭气浓度	集气罩+1#过滤棉+活性炭吸附装置	经 15m 高排气筒 P2 排放
		激光切割废气	颗粒物	集气罩+2#滤筒除尘器	经 15m 高排气筒 P3 排放
2	废水	pH、CODcr、BOD ₅ 、总磷、SS、氨氮、总氮、石油类	化粪池静置沉淀	排入园区污水管网	
3		噪声	合理平面布置，选用低噪声设备、基础减振、墙体隔声；环保设施风机选用同类设备中的低噪声设备	//	
4	危险废物	废切削液、废油、废油桶、废切削液桶、废过滤棉、废活性炭、含油抹布及手套	//	由天津华庆百胜环境卫生管理有限公司处置	

5	一般工业固体废物	废包装材料、金属边角料、除尘灰、废滤芯	分类存放	由物资回收部门回收
6	生活垃圾		分类存放	由城市管理委员会清运

1.3.2 废气达标排放情况

根据建设单位于 2023 年 3 月委托天津联创环境保护监测有限公司对现有工程排气筒 P1-P3 的废气进行日常监测（报告编号：LCBH-230328-004），厂区废气监测数据如下。

表 2-17 现有厂区废气达标排放情况

序号	监测点位	污染物	监测结果		标准限值		达标情况
			排放速率/(kg/h)	排放浓度/(mg/m ³)	排放速率/(kg/h)	排放浓度/(mg/m ³)	
1	P1 出口	颗粒物	7.07×10^{-3}	1.5	0.255 ^①	18	达标
2	P2 出口	TRVOC	1.76×10^{-2}	4.63	1.5	50	达标
		非甲烷总烃	1.49×10^{-2}	3.92	1.2	40	达标
		颗粒物	1.90×10^{-3}	<1.0	/	10 ^②	达标
		SO ₂	5.71×10^{-3}	<3	/	25 ^②	达标
		NO _x	5.71×10^{-3}	<3	/	150 ^②	达标
		烟气黑度	<1（格林曼黑度）		≤1（格林曼黑度）		
3	P3 出口	颗粒物	5.88×10^{-4}	<1.0	1.75 ^①	120	达标
4	厂界上风向 1#	非甲烷总烃	/	0.29	/	4.0	达标
5	厂界下风向 2#		/	0.56	/	4.0	达标
6	厂界下风向 3#		/	0.89	/	4.0	达标
7	厂界下风向 4#		/	0.96	/	4.0	达标
8	车间界 5#		/	1.48	/	2.0	达标
9	厂界上风向 1#		颗粒物	/	0.172	/	1.0
10	厂界下风向 2#	/		0.299	/	1.0	达标
11	厂界下风向 3#	/		0.329	/	1.0	达标
12	厂界下风向 4#	/		0.358	/	1.0	达标

注：①现有工程排气筒 P1、P3 高度均为 15m，周围 200m 范围内最高建筑物为厂区东侧宝坻区天宝工业园消防救援队训练楼（18m），不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”要求，其排放速率标准值严格 50% 执行。因此排气筒 P1 颗粒物的最高允许排放速率为 0.255kg/h，排气筒 P3 颗粒物的最高允许排放速率为 1.75kg/h。

②现有工程排气筒 P2 高度为 15m，周围 200m 范围内最高建筑物为厂区东侧宝坻区天宝工业园消防救援队训练楼（18m），不满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中“排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上”要求，其颗粒物、SO₂、NO_x 的排放浓度限值应按照国家标准排放浓度限值的 50% 执行。

根据上表分析可知：现有工程排气筒 P1、P3 颗粒物的排放浓度和排放速率、厂界非甲烷总烃、颗粒物的排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关限值要求；P2 排气筒 TRVOC、非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中相关限值标准；P2 排气筒颗粒物、SO₂、NO_x 的排放浓度以及烟气黑度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中相关

限值要求；车间界非甲烷总烃的排放浓度可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中相关限值标准。

1.3.3 废水达标排放情况

根据天津联创环境保护监测有限公司于 2023 年 3 月对现有工程污水总排口废水监测报告（报告编号：LCBH-230328-004），污水总排口废水监测数据如下。

表 2-18 现有工程废水达标排放情况单位：mg/L（pH 无量纲）

污染物	厂区污水总排口	标准限值	达标情况	数据来源
pH	7.4	6-9	达标	监测报告：LCBH-230328-004
SS	16	400	达标	
CODcr	136	500	达标	
BOD ₅	66.1	300	达标	
氨氮	13.7	45	达标	
总磷	0.48	8	达标	
总氮	26.3	70	达标	
石油类	0.46	15	达标	

根据上表分析可知，现有工程污水总排口 pH、SS、CODcr、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类等各污染物的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准的浓度限值。

1.3.4 噪声

根据天津联创环境保护监测有限公司于 2023 年 3 月 21 日对现有工程厂界噪声监测报告（报告编号：LCBH-230328-004），厂界噪声监测数据如下。

表 2-19 现有工程噪声达标排放情况单位：dB（A）

监测日期	监测点位	昼间监测结果	夜间监测结果	标准限值	达标情况
2023.3.21	1#北厂界外 1m	59	47	65/55	达标
	2#南厂界外 1m	58	48	65/55	达标
	3#西厂界外 1m	58	48	65/55	达标

注：现有工程东侧与北京腾宇中博文化传媒有限公司共用厂界，不具备监测条件。

根据上表分析可知，现有工程北侧、南侧、西侧厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）排放限值（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））要求。

1.3.5 固体废物

现有工程固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。其产生及处置情况见下表。

表 2-20 现有工程全厂固体废物处置情况

序号	固体废物名称	产生工序	产生量/(t/a)	固体废物类别	危险废物类别	危险废物代码	现状处置措施
1	废包装材料	拆包过程	0.2	一般工业固体废物	/	/	物资回收部门回收利用
2	金属边角料	下料、成型	8		/	/	
3	除尘灰	废气处理	2.65		/	/	
4	废滤芯		0.04		/	/	
5	生活垃圾	职工生活	1.5	生活垃圾	/	/	城市管理委员会定期清运
6	废润滑油	设备养护	0.01	危险废物	HW08	900-217-08	设立危废间，定期委托天津华庆百胜环境卫 生管理有限公司处理。
7	废液压油		0.025		HW08	900-218-08	
8	废油桶	报废	0.05		HW49	900-041-49	
9	含油抹布及手套	设备养护	0.02		HW49	900-041-49	
10	废过滤棉	废气处理	0.01		HW49	900-041-49	
11	废活性炭		0.22		HW49	900-039-49	

由上可知，现有工程一般工业固体废物由物资回收部门处理；危险废物交由天津华庆百胜环境卫
生管理有限公司处理；生活垃圾由城市管理委员会处理，现有工程固废去向合理。

1.4 现有工程排污口规范化设置情况。

现有工程废气排放口均按照规范化排污口要求进行了设置。现有工程焊接、打磨工序产生的废气经集气罩引风收集至 1#滤筒除尘器净化后经 15m 高排气筒 P1 排放；固化工序产生的有机废气和燃气废气经集气罩引风收集至 1#过滤棉+活性炭吸附装置净化后经 15m 高排气筒 P2 排放；激光切割工序产生的废气经集气罩引风收集至 2#滤筒除尘器净化后经 15m 高排气筒 P3 排放；喷粉房自带旋风除尘器，喷涂过程中产生的废气经自带旋风除尘器净化后+1#滤筒除尘器净化后经 15m 高排气筒 P1 排放。废水主要为职工生活污水，生活污水经化粪池静置沉淀处理后排入园区污水管网，最终排入宝坻区经济开发区污水处理厂集中处理。产生的一般工业固体废物分类收集至一般固废暂存间，交由物资回收部门进行回收；现有工程设置危废暂存间，产生的危废分类收集，定期交由天津华庆百胜环境卫
生管理有限公司处置。

表 2-21 排污口规范化现状图



 <p>P3 废气排放口</p>	 <p>危险废物暂存间外部</p>
 <p>危险废物暂存间内部</p>	 <p>一般固废间</p>
 <p>污水排放口</p>	<p>//</p>
<p>1.5 应急预案及排污许可证执行情况</p> <p>建设单位已制定突发环境事件应急预案，并在天津市宝坻区生态环境保护综合行政执法支队进行备案（备案号：120115-2021-202-L，见附件）。</p> <p>现有工程仅涉及通用工序中的金属表面喷涂，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），现有工程属于“五十一、通用工序—111 表面处理——其他”，需实行排污登记管理。</p> <p>建设单位针对现有工程已于2022年9月2日取得固定污染源排污登记回执（登记编号：91110112681233845X001Z，见附件）。</p> <p>1.6 现有工程主要环境问题</p>	

根据前述分析，现有工程废水、废气、噪声污染物均能达标排放，固体废物去向明确合理；未发生过环境污染事件及被举报记录。经现场调查，恒致远（北京）智能电气有限公司与厂区东侧老木工鲁班（天津）门窗有限公司分别设置独立污水总排放口，该污水总排口规范化的责任主体为恒致远（北京）智能电气有限公司，根据日常监测可知现有工程污水总排口各污染因子均能达标排放。现有工程不存在主要环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

本项目位于天津市宝坻节能环保工业园天达路 42 号，厂区四至范围：东侧紧邻老木工鲁班（天津）门窗有限公司；南侧为空地；北侧紧邻宝发道，隔路为天津东方广厦新型建材科技有限公司；西侧为宝坻区天宝工业园消防救援队、在建厂房。所在区域环境质量现状如下。

一、环境空气质量现状调查

1、常规污染物环境空气质量现状

本项目位于天津市宝坻区，根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

为了解项目所在地的环境质量现状，本评价引用《2022 天津市生态环境状况公报》中宝坻区空气基本污染物监测结果（环境空气质量监测数据说明项目区域环境空气质量，见下表）。

表 3-1 2022 年宝坻区环境空气质量现状评价表（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

项目 月份	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
					-95per	-90per
年均值	39	68	9	32	1.3	180
标准值	35	70	60	40	4.0	160
占标率%	111.4	97.1	15	80	32.5	112.5
达标情况	不达标	达标	达标	达标	达标	不达标

注：①监测数值中 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 这四项为年浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数；
②二级标准值中 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 这四项为年均值，CO 为 24 小时平均值，O₃ 为日最大 8 小时平均值；
③CO 浓度单位为 mg/m^3 ，其余均为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

由上表可知，六项污染物没有全部达标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，本项目所在区域为不达标区域。

根据《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2023 年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2023]1 号）、《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》津污防攻坚指〔2022〕2 号等随着天津市各项污染防治措施的逐步推进，本项目选址区域空气质量将逐渐好转。

2、特征污染物环境空气质量现状

根据本项目污染物排放情况，特征因子为非甲烷总烃。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。为进一步了

区域
环境
质量
现状

解项目所在区域的环境空气质量现状，本次评价引用《兴达奇高端装备制造项目环境影响报告表》中对项目所在区域的非甲烷总烃的现状监测数据。

该数据由天津市宏源检测技术有限公司于2022年5月1日~3日连续3天对评价区域内（本项目厂区外东北侧4.6km处）非甲烷总烃进行现状监测得出，监测点位见附图，检测报告（报告编号：DC14011129）见附件。特征污染物监测点位基本信息见下表。

(1) 监测点位、时间及频次

表 3-2 特征污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
	东经	北纬				
兴达奇智联（天津）机电技术有限公司厂区外东南侧	E117.279009°	N39.762746°	非甲烷总烃	2022年5月1日-3日，连续监测3天，每天4次	东北侧	厂界外4.6km



图 3-1 本项目引用数据的大气监测点位示意图

(2) 监测方法

本次监测分析方法见下表。

表 3-3 环境空气监测分析方法

序号	监测项目	检出限	检测方法依据	检测设备及型号
1	非甲烷总烃	0.07mg/m ³	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	风速风向仪 HYJC-01-0065 气相色谱仪 HYJC-02-0006

(3) 监测期间气象条件

表 3-4 监测期间气象条件

检测日期	监测频次	温度 (°C)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2022 年 5 月 1 日	第一频次	18.6	100.5	2.7	西北
	第二频次	20.4	100.4	2.5	西北
	第三频次	25.6	100.4	2.6	西北
	第四频次	22.3	100.3	2.4	西北
2022 年 5 月 2 日	第一频次	20.0	100.7	1.7	西南
	第二频次	23.4	100.6	1.9	西南
	第三频次	25.1	100.8	1.8	西南
	第四频次	23.6	100.7	1.9	西南
2022 年 5 月 3 日	第一频次	18.3	100.2	2.6	西南
	第二频次	20.6	100.4	2.7	西南
	第三频次	24.2	100.4	2.6	西南
	第四频次	21.1	100.3	2.5	西南

(4) 监测结果

表 3-5 特征污染物环境质量现状表

监测 点位	监测点坐标/m		污染物	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/%	超标频 率/%	达标情 况
	东经 (°)	北纬 (°)						
兴达奇智联 (天津) 机 电技术有限 公司厂区外 东南侧	E117.279009	N39.762746	非甲烷 总烃	《大气污染 物综合排放 标准详解》	0.91-1.16	58%	//	达标

根据监测结果可知,本项目选址周边环境空气质量满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值 ($2.0\text{mg}/\text{m}^3$) 要求。

二、声环境质量现状

本项目周边 50 米范围内无声环境保护目标,根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行),本项目不需开展声环境质量现状监测。

三、地下水环境质量现状、土壤环境质量现状

根据现场踏勘,本项目所在厂房均为防渗地面,危废间地面采用防渗措施,液态危险废物桶装,并设置托盘;前处理线各槽体以及生产废水管线拟为地上结构;污水处理设施调节池为半地下结构(地下 1.4m),可能存在土壤和地下水污染途径。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行),项目建成后全厂可能存在土壤和地下水污染途径,因此本项目对该地块开展地下水、土壤环境现状调查以留作背景值。

(1) 监测布点

根据对本次调查区进行调查发现,调查区及周边无集中式城镇供水水源地,也无分散式饮用水源地,无居民饮水水井等。本次调查工作中,在调查区内污水处理站下游新建 1 眼地下水监测井。



图 3-2 地下水监测点位示意图

(2) 监测因子

根据项目特点、特征污染物和所在区域环境地质特征，项目地下水监测因子如下：

①地下水环境因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

②基本水质因子：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；

③特征污染因子：石油类、COD_{Cr}、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、氟化物

(3) 监测时间及频次

项目进行一期的地下水水质监测工作，项目地下水水质监测时间为 2023 年 6 月 20 日。

(4) 监测方法

本次监测分析方法见下表。

表 3-6 地下水现状监测分析方法

项目	标准（法）名称及编号（含年号）	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ/T 346-2007	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	0.05mg/L
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T	/

5750.4-2006(7.1)		
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006	4mg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 (10.1)	0.004mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 方法 1	0.0003mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (4.1)	0.002mg/L
氯化物 (Cl ⁻)	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	10mg/L
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	《地下水水质分析方法 第 65 部分: 硫酸盐的测定比浊法》DZ/T 0064.65-2021	1.0mg/L
碳酸盐	《地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	/
重碳酸盐		/
碳酸根 (CO ₃ ²⁻)	《地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-202	
碳酸氢根 (HCO ₃ ⁻)	《地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	
钾	《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02mg/L
钠		0.02mg/L
钙		0.03mg/L
镁		0.02mg/L
铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.01mg/L
锰	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.12 μg/L
铅		0.09 μg/L
镉		0.05 μg/L
砷		水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
汞	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.5mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 (2.1)	20MPN/100ml
细菌总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 (1.1)	1CFU/mL
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L

(5) 地下水现状监测结果

地下水环境质量监测结果见下表。

表 3-7 地下水环境质量监测结果一览表

检测项目	单位	检出限	SWSZ1 检测结果
			微黄、透明、无异味
pH 值	无量纲	/	8.1
总硬度	mg/L	1.0	200
溶解性总固体	mg/L	4	402
氨氮	mg/L	0.025	0.276
氟化物	mg/L	0.05	3.54
氯化物	mg/L	10	70
硫酸盐	mg/L	1.0	112
硝酸盐	mg/L	0.08	2.59
碳酸根 (CO ₃ ²⁻)	mg/L	5	5L
碳酸氢根 (HCO ₃ ²⁻)	mg/L	5	171

亚硝酸盐氮	mg/L	0.003	0.057
钙	mg/L	0.03	39.6
镁	mg/L	0.02	21.6
钾	mg/L	0.02	3.11
钠	mg/L	0.02	78.8
铁	μg/L	0.01	0.01L
锰	μg/L	0.12	0.91
铅	μg/L	0.09	0.09L
镉	μg/L	0.05	0.05L
砷	μg/L	0.3	1.8
汞	μg/L	0.04	0.04L
总磷	mg/L	0.01	0.15
总氮	mg/L	0.05	3.73
挥发酚	mg/L	0.0003	0.0003L
六价铬	mg/L	0.004	0.004L
氰化物	mg/L	0.002	0.002L
化学需氧量	mg/L	4	12
高锰酸盐指数	mg/L	0.5	1.6
石油类	mg/L	0.01	0.01L
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	0.05L
总大肠菌群	MPN/L	2	2L
细菌总数	CFU/mL	1	47

备注：数字加 L 表示未检出。

根据现状监测结果显示：六价铬、挥发酚、氰化物、汞、石油类、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、镉、铅、铁、碳酸根（CO₃²⁻）共 11 项指标在监测点均未检出。

（6）地下水水质标准

本项目石油类、总氮、高锰酸盐指数、化学需氧量、总磷参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价；其他因子参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）进行评价。评价标准限值如下。

表 3-8 地下水水质评价标准（单位：mg/L，pH 值除外）

序号	类别	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	标准来源
1	pH	6.5-8.5			5.5-6.5,8.5-9	<5.5, >9	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
2	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
3	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
4	挥发性酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
5	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5	
6	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
7	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
8	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30	

9	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8		
10	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05		
11	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01		
12	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1		
13	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1		
14	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002		
15	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0		
16	总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100		
17	细菌总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000		
18	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50		
19	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1		
20	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350		
21	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0		
22	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3		
23	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
24	总氮	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0		
25	高锰酸盐指数	≤2	≤4	≤6	≤10	≤15		
26	化学需氧量	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40		
27	总磷	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4		

(7) 地下水环境质量现状

地下水环境质量现状评价方法采用单项评价指标评价，评价结果见下表。

表 3-9 地下水环境质量现状评价结果表

编号	项目	单位	Q1		序号	项目	单位	Q3	
			监测结果	单因子指数				监测结果	单因子指数
1	pH 值	无量纲	8.1	I 类	15	镉	μg/L	0.05L	I 类
2	总硬度	mg/L	200	II 类	16	砷	μg/L	1.8	III 类
3	溶解性总固体	mg/L	402	II 类	17	汞	μg/L	0.04L	I 类
4	氨氮	mg/L	0.276	III 类	18	总氮	mg/L	3.73	>V 类
5	氟化物	mg/L	3.54	V 类	19	挥发酚	mg/L	0.0003L	I 类
6	氯化物	mg/L	70	II 类	20	六价铬	mg/L	0.004L	I 类
7	硫酸盐	mg/L	112	II 类	21	氰化物	mg/L	0.002L	II 类
8	硝酸盐	mg/L	2.59	II 类	22	高锰酸盐指数	mg/L	1.6	I 类
9	亚硝酸盐	mg/L	0.057	II 类	23	石油类	mg/L	0.01L	I 类
10	钠	mg/L	78.8	I 类	24	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	I 类
11	铁	mg/L	0.01L	I 类	25	总大肠菌群	MPN/L	2L	I 类
12	锰	μg/L	0.91	I 类	26	细菌总数	CFU/mL	47	I 类
13	铅	μg/L	0.09L	I 类	27	总磷	mg/L	0.15	III 类

14	化学需氧量	mg/L	12	I类	28	/	/	/	/
----	-------	------	----	----	----	---	---	---	---

由上水质分析可知，pH值、钠离子、铁、锰、铅、化学需氧量、镉、汞、六价铬、挥发酚、高锰酸盐指数、石油类、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、细菌总数满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I类质量标准；总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II类质量标准；氨氮、砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类质量标准；氟化物满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类类质量标准。参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，石油类、高锰酸盐指数、化学需氧量均满足 I类质量标准，总磷为 III类质量标准，总氮为劣 V类质量标准。

综合分析，根据本次水质监测结果确定项目场地潜水含水层的地下水水质综合类别为 V类，V类指标为氟化物、总氮，为不适宜饮用地下水，可能是受原生地质环境及人为活动影响。

四、土壤环境

(1) 监测布点及监测因子

根据工程分析可知，本项目可能存在土壤污染途径，因此在主要产污装置区——污水处理设施下游设置柱状样监测点。

表 3-10 土壤环境现状监测点信息表

采样位置	点位编号	坐标		采样深度 (m)	岩性分层
		X	Y		
污水处理设施附近	ZT	117.225521	39.757296	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	0-1.5m: 褐黄, 素填土; 1.5-3m: 灰黄, 粉黏土

表 3-11 土壤样品信息表

监测项目 样品编号	取样深度	土壤样监测因子
231978001	0.2m	pH、Ni、Cu、Cd、Pb、Cr ⁶⁺ 、As、Hg、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、顺式 1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、反式 1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、(间)对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氟化物
231978002	1.5m	
231978003	3.0m	



图 3-3 土壤采样点位示意图

(2) 监测时间及频次

本次评价工作于 2023 年 6 月 18 日进行采样监测。

(3) 监测方法

本次监测分析方法见下表。

表 3-12 土壤环境现状监测分析方法

检测项	检测方法	检出限
重金属及 pH		
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
铅	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	0.7mg/kg

镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg	
挥发性有机物			
对间二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	0.0012mg/kg	
邻二甲苯		0.0012mg/kg	
氯甲烷		0.001mg/kg	
氯乙烯		0.001mg/kg	
1,1-二氯乙烯		0.001mg/kg	
二氯甲烷		0.0015mg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯		0.0013mg/kg	
1,1-二氯乙烷		0.0012mg/kg	
反-1,2-二氯乙烯		0.0014mg/kg	
三氯甲烷		0.0011mg/kg	
1,1,1-三氯乙烷		0.0013mg/kg	
1,2-二氯乙烷		0.0013mg/kg	
苯		0.0019mg/kg	
四氯化碳		0.0013mg/kg	
三氯乙烯		0.0012mg/kg	
1,2-二氯丙烷		0.0011mg/kg	
甲苯		0.0013mg/kg	
1,1,2-三氯乙烷		0.0012mg/kg	
四氯乙烯		0.0014mg/kg	
氯苯		0.0012mg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012mg/kg	
乙苯		0.0012mg/kg	
苯乙烯		0.0011mg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012mg/kg	
1,2,3-三氯丙烷		0.0012mg/kg	
1,2-二氯苯		0.0015mg/kg	
1,4-二氯苯	0.0015mg/kg		
半挥发性有机物			
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg	
苯胺		0.3mg/kg	
2-氯酚		0.06mg/kg	
苯并[a]蒽		0.1mg/kg	
苯并[a]芘		0.1mg/kg	
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg	
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	
蒽		0.1mg/kg	
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg	
萘		0.09mg/kg	
(4) 土壤现状监测结果及质量评价			

表 3-13 土壤质量监测结果

检测项目	单位	建设二类用地筛选值	ZT1 (0.2m)	ZT1 (1.5m)	ZT1 (3.0m)
pH 值	/	/	8.74	8.60	9.20
砷	mg/kg	60	12.8	15.8	11.4
镉	mg/kg	65	0.06	0.09	0.09
六价铬	mg/kg	5.7	未检出	未检出	未检出
铜	mg/kg	18000	38	53	29
铅	mg/kg	800	30	28	30
汞	mg/kg	38	0.066	0.079	0.059
镍	mg/kg	900	55	65	48
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	10	9	10
氟化物	mg/kg	/	278	175	649
四氯化碳	μg/kg	2.8	未检出	未检出	未检出
氯仿	μg/kg	0.9	未检出	未检出	未检出
氯甲烷	μg/kg	37	未检出	未检出	未检出
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	9	未检出	未检出	未检出
1, 2-二氯乙烷	μg/kg	5	未检出	未检出	未检出
1, 1 二氯乙烯	μg/kg	66	未检出	未检出	未检出
顺 1, 2 二氯乙烯	μg/kg	596	未检出	未检出	未检出
反 1, 2 二氯乙烯	μg/kg	54	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	μg/kg	616	未检出	未检出	未检出
1, 2-二氯丙烷	μg/kg	5	未检出	未检出	未检出
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	10	未检出	未检出	未检出
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	6.8	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	μg/kg	53	未检出	未检出	未检出
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	840	未检出	未检出	未检出
1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	2.8	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	μg/kg	2.8	未检出	未检出	未检出
1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	0.5	未检出	未检出	未检出
氯乙烯	μg/kg	0.43	未检出	未检出	未检出
苯	μg/kg	4	未检出	未检出	未检出
氯苯	μg/kg	270	未检出	未检出	未检出
1, 2-二氯苯	μg/kg	560	未检出	未检出	未检出
1, 4-二氯苯	μg/kg	20	未检出	未检出	未检出
乙苯	μg/kg	28	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	μg/kg	1290	未检出	未检出	未检出
甲苯	μg/kg	1200	未检出	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	570	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯	μg/kg	640	未检出	未检出	未检出
硝基苯	mg/kg	76	未检出	未检出	未检出
苯胺	mg/kg	260	未检出	未检出	未检出

2-氯酚	mg/kg	2256	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽	mg/kg	15	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘	mg/kg	0.55	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	未检出	未检出	未检出
蒽	mg/kg	1293	未检出	未检出	未检出
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	未检出	未检出	未检出
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	15	未检出	未检出	未检出
萘	mg/kg	70	未检出	未检出	未检出

注：①pH 无量纲、其余监测因子单位均为 mg/kg。②筛选值为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）中第二类用地的筛选值。③pH、锌、氟化物作为现状值保留。

从监测数据统计可以看出，本次采集的土壤样品呈弱碱性，参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》进行评价，场地范围内监测点土壤样品中六价铬、镍、铜、镉、铅、砷、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C₁₀-C₄₀）的污染物含量均低于建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值，土壤中 pH、氟化物在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中没有评价标准，仅列出检测结果供参考。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

通过现场调查了解，本项目厂界外 500 m 范围内无自然保护区、风景名胜区等，主要环境空气保护目标为居民区。本项目厂界外 500 米范围内环境空气保护目标见下表。

表 3-14 本项目大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		X	Y					
1	西李庄村	90	-360	居住	人群	环境空气二类	南侧	290

备注：本项目以厂址中心为原点，东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴建立坐标系。

2、声环境保护目标

通过现场调查了解，本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

本项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热源、矿泉水、温泉等特殊地下水资

	<p>源。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目位于天津市宝坻节能环保工业园天达路 42 号，根据场地周边现状、现场勘查及建设项目的特点，项目区及其评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等需要特殊保护的环境敏感目标。</p>																																		
<p>污 染 物 排 放 控 制 标 准</p>	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>(1) 有组织废气</p> <p>本项目建成后，焊接工序、角磨机打磨、木质板材抛光工序产生的废气引风收集至厂区现有的 1#滤筒除尘器净化后经 15m 高排气筒 P1 排放；新增喷粉设备产生的粉尘经自带环保设施净化后经 15m 高排气筒 P1 排放；抛丸工序产生的废气经自带布袋除尘器净化后经厂区现有 15m 高排气筒 P3 排放；喷砂废气、下料（激光切割、精密开料）工序、木质板材成型（数控雕刻）工序产生的废气引风收集至 2#滤筒除尘器净化后经 15m 高排气筒 P3 排放；自动喷涂线的水分烘干、固化工序产生的燃气废气以及固化工序产生的有机废气同打标（打印、丝印）、封边工序、打胶、洗网、达标不合格品的擦拭工序产生的废气全部引风收集至新增的 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经 15m 高排气筒 P4 排放。</p> <p>排气筒 P1 颗粒物的排放速率和排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中颗粒物（染料尘）的限值要求；排气筒 P3 颗粒物的排放速率和排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中颗粒物（其他）的限值要求；P4 排气筒 TRVOC、非甲烷总烃排放浓度和排放速率执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 “印刷工业”的限值要求；经排气筒 P4 的苯乙烯排放速率以及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表 1 臭气浓度有组织排放限值的要求；排气筒 P1、P4 排放的颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中表 3 燃气炉窑标准限值。</p> <p style="text-align: center;">表 3-15 与本项目有关的排气筒污染物排放限值</p> <table border="1" data-bbox="261 1563 1385 1912"> <thead> <tr> <th>排气筒</th> <th>污染物项目</th> <th>排气筒高度</th> <th>执行标准</th> <th>排气筒最高允许排放浓度 (mg/m³)</th> <th>最高允许排放速率 (kg/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td> <td>颗粒物</td> <td>15m</td> <td>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中“染料尘”</td> <td>18</td> <td>0.255^①</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>颗粒物</td> <td>15m</td> <td>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 “其它”</td> <td>120</td> <td>1.75^①</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">P4</td> <td>TRVOC</td> <td rowspan="4">15m</td> <td rowspan="2">《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)</td> <td>50</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃^②</td> <td>30</td> <td>0.9</td> </tr> <tr> <td>苯乙烯</td> <td rowspan="2">《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)</td> <td>/</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度 (无</td> <td colspan="2">1000</td> </tr> </tbody> </table>	排气筒	污染物项目	排气筒高度	执行标准	排气筒最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	P1	颗粒物	15m	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中“染料尘”	18	0.255 ^①	P3	颗粒物	15m	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 “其它”	120	1.75 ^①	P4	TRVOC	15m	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	50	1.5	非甲烷总烃 ^②	30	0.9	苯乙烯	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	/	1.5	臭气浓度 (无	1000	
排气筒	污染物项目	排气筒高度	执行标准	排气筒最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)																														
P1	颗粒物	15m	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中“染料尘”	18	0.255 ^①																														
P3	颗粒物	15m	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 “其它”	120	1.75 ^①																														
P4	TRVOC	15m	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	50	1.5																														
	非甲烷总烃 ^②			30	0.9																														
	苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	/	1.5																														
	臭气浓度 (无			1000																															

	量纲)	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB12/556-2015)		
	颗粒物		20 ^②	/
	SO ₂		50 ^②	/
	NO _x		300 ^②	/
	烟气黑度		≤1 (格林曼黑度)	

注：①排气筒 P1、P3 高度均为 15m，排气筒 P1 周围 200m 范围内最高建筑物为北京腾宇中博文化传媒有限公司生产厂房（11m）和美亚聚氨酯制品（天津）有限公司生产厂房（11m），排气筒 P3 周围 200m 范围内最高建筑物为天津莱恒保温材料有限公司生产厂房（11.5m），均不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”要求，其排放速率标准值严格 50% 执行。因此排气筒 P1 颗粒物的最高允许排放速率为 0.255kg/h，排气筒 P3 颗粒物的最高允许排放速率为 1.75kg/h。

②排气筒 P4 高度均为 15m，周围 200m 范围内最高建筑物为北京腾宇中博文化传媒有限公司生产厂房（11m）和美亚聚氨酯制品（天津）有限公司生产厂房（11m），满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中“排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上”要求。

③项目打标（打印、丝印）工序产生的废气引风收集至 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经排气筒 P4 排放，考虑到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“印刷行业”非甲烷总烃的排放浓度严于《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中限值要求，本项目排气筒 P4 非甲烷总烃的排放浓度从严执行，执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“印刷行业”的限值要求。

(2) 无组织废气

本项目无组织排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中相关限值要求。

表 3-16 无组织排放废气限值要求

污染物名称	限值	执行标准	监控点
颗粒物	肉眼不可见	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996	厂界
臭气浓度（无量纲）	20	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	厂界

2、污水排放标准

本项目总排污口执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中的三级标准限值，具体指标见下表。

表 3-17 污水排放标准限值（三级）mg/L（pH 除外）

序号	水污染物	排放限值
1	pH	6~9
2	COD _{Cr}	500
3	SS	400
4	BOD ₅	300
5	氨氮	45
6	总磷	8
7	总氮	70
8	石油类	15
9	氟化物	20

3、噪声排放标准

根据市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》的通知（津环气候（2022）93 号），本项目所在地区属于 3 类标准适用区。本项目西侧、北侧、南侧厂界

噪声执行 3 类标准。

因此本项目运营期西侧、北侧、南侧厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体标准限值见下表。

表 3-18 工业企业厂界环境噪声排放限值 dB (A)

功能区 dB (A)	标准值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

注：本项目建成后厂区东侧与老木工鲁班（天津）门窗有限公司共用厂界，不具备监测条件。

4、固体废物

固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）中的有关规定：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部令 23 号）的相关规定。

生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）“第四章生活垃圾”、《天津市生活垃圾管理条例》（2020 年 12 月 1 日实施）中的有关规定。

一、总量控制原则

总量控制以当地环境容量为基础，污染物排放量以不影响当地环保目标，不对周围环境造成有害影响为原则。

二、总量控制因子

根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规[2023]1 号）、《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》（2023 年 3 月 8 日）等相关文件，结合项目污染物排放情况，本项目涉及总量控制因子为：VOCs、NO_x、COD_{cr}、氨氮，颗粒物、SO₂ 作为大气特征因子进行总量核算，总磷、总氮作为水污染物特征因子进行总量核算。

（1）大气污染物——VOCs

①预测产生量

根据后续有机废气产排污情况章节工程分析可知，本项目有机废气产生量为 0.8129t/a，全部有组织收集，有组织产生量为 0.8129t/a，经 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经排气筒 P4 排放，净化效率为 80%。

总量控制指标

②预测排放量

本项目 VOCs 预测排放量约为 0.163t/a，计算过程如下：

VOCs: $0.8129 \times (1-80\%) \approx 0.163t/a$ 。

③按标准核算排放量

本项目 VOCs 参照 TRVOC。根据排放标准计算 VOCs 总量控制指标，排气筒 P4 排放的 VOCs 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 “印刷工业”行业的相应限值要求（TRVOC $50mg/m^3$ ， $1.5kg/h$ ），按照较小量进行总量核定。排气筒 P4 额定风量为 $16000m^3/h$ ，环保设施年运行时间为 $7200h/a$ ，VOCs 核定排放量为 $4.32t/a$ 。

计算过程如下：

VOCs: $50mg/m^3 \times 16000m^3/h \times 7200h/a \div 10^9 \approx 4.32t/a$

$1.5kg/h \times 7200h/a \div 10^3 = 10.8t/a$

(2) 大气污染物——颗粒物

①预测产生量

根据后续章节分析可知，本项目新增激光切割工序颗粒物产生量为 $0.315t/a$ ，有组织产生量为 $0.252t/a$ ；精密开料工序颗粒物产生量为 $0.007t/a$ ，有组织产生量为 $0.0056t/a$ ；砂轮切割工序新增颗粒物产生量为 $0.0212t/a$ ，有组织产生量为 $0.018t/a$ ；数控雕刻工序颗粒物产生量为 $0.001t/a$ ，有组织产生量为 $0.0008t/a$ ；焊接工序新增废气产生量为 $0.034t/a$ ，有组织产生量为 $0.034t/a$ ；抛丸工序废气产生量为 $0.517t/a$ ，有组织产生量为 $0.517t/a$ ；喷砂工序废气产生量为 $0.219t/a$ ，有组织产生量为 $0.219t/a$ ；木质板材抛光工序废气产生量为 $0.12t/a$ ，有组织产生量为 $0.12t/a$ ；单色喷涂工序废气产生量为 $21.09t/a$ ，有组织产生量为 $20.67t/a$ ；多色喷涂工序废气产生量为 $10.34t/a$ ，有组织产生量为 $10.13t/a$ 。

水分烘干、固化工序燃气燃烧过程中会产生颗粒物、 SO_2 、 NO_x 。根据后续燃气废气分析章节可知，本项目燃气废气中颗粒物有组织产生量为 $0.11t/a$ 。

由上，本项目颗粒物产生量为 $32.7742t/a$ ，有组织产生量约为 $32.0764t/a$ 。

②预测排放量

本项目激光切割、精密开料、数控雕刻、喷砂工序产生的废气引风收集至现有的 2#滤筒除尘器净化后经排气筒 P3 排放，净化效率为 95%；抛丸机自带布袋除尘器，产生的废气经排气筒 P3 排放，净化效率为 99.5%；单色喷粉房自带滤芯回收装置（净化效率为 95%）；多色喷粉房自带旋风分离+滤芯回收装置（净化效率为 99.5%），喷粉废气经排气筒 P1 排放；焊接、角磨机打磨工序以及木质板材抛光工序产生的废气经现有的 1#滤筒除尘器净化后经排气筒 P1 排放；水分烘干、固化工序产生的废气经 2#过滤棉+活性炭吸附装置净化后经排气筒

P4 排放，过滤棉对颗粒物的净化效率为 90%。则本项目颗粒物有组织排放量约为 1.153t/a，计算过程：

$$(0.252+0.0056+0.018+0.0008+0.219+0.12) \times (1-95\%)+0.034 \times (1-95\%)+0.517 \times (1-95\%)+20.67 \times (1-95\%)+10.13 \times (1-99.5\%)+0.11 \times (1-90\%) \approx 1.153\text{t/a}。$$

③按标准核算排放量

根据排放标准计算颗粒物总量控制指标，本项目排气筒 P1 颗粒物的最高允许排放速率、排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“染料尘”标准限值(18mg/m³, 0.255kg/h)要求，排气筒 P3 颗粒物的最高允许排放速率、排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“其它”标准限值(120mg/m³, 1.75kg/h)要求；排气筒 P4 颗粒物的排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)限值(10mg/m³)要求，均按照较小量进行总量核定。颗粒物按标准核算排放量计算过程如下：

$$\text{排气筒 P1: } 18\text{mg/m}^3 \times 20000\text{m}^3/\text{h} \times 5800\text{h/a} \div 10^9 = 2.088\text{t/a};$$

$$0.255\text{kg/h} \times 5800\text{h/a} \div 10^3 = 1.479\text{t/a}$$

$$\text{排气筒 P3: } 120\text{mg/m}^3 \times 20000\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h/a} \div 10^9 = 17.28\text{t/a};$$

$$1.75\text{kg/h} \times 7200\text{h/a} \div 10^3 = 12.6\text{t/a}$$

$$\text{排气筒 P4: } 10\text{mg/m}^3 \times 16000\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h/a} \div 10^9 = 1.152\text{t/a};$$

综上，本项目颗粒物按标准核算排放量为 15.231t/a。

(3) 大气污染物——SO₂

①预测排放量

根据后续章节的分析可知，烘干、固化工序 SO₂ 的有组织排放量为 0.173/a。

②按标准核算排放量

根据排放标准计算 SO₂ 总量控制指标，烘干、固化工序燃气废气中的 SO₂ 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》DB12/556-2015 中的标准限值(25mg/m³)要求。SO₂ 按标准核算排放量计算过程如下：

$$\text{排气筒 P4: } 25\text{mg/m}^3 \times 16000\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h/a} \div 10^9 = 2.88\text{t/a};$$

综上，本项目 SO₂ 按标准核算排放量为 2.88t/a。

(4) 大气污染物——NO_x

①预测排放量

根据后续章节的分析可知，烘干、固化工序 NO_x 的有组织排放量为 0.359t/a。

②按标准核算排放量

根据排放标准计算 NO_x 总量控制指标，烘干、固化工序燃气废气中的 NO_x 执行《工业

炉窑大气污染物排放标准》DB12/556-2015 中的标准限值（150mg/m³）要求。NO_x 按标准核算排放量计算过程如下：

排气筒 P4： $150\text{mg/m}^3 \times 16000\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h/a} \div 10^9 = 17.28\text{t/a}$ ；

综上，本项目 NO_x 按标准核算排放量为 17.28t/a。

（5）水污染物

本项目运营期产生的废水包括生活污水、生产废水、纯水制备系统排浓水，其中生产废水经污水处理站处理后同纯水制备系统排浓水、化粪池静置沉淀后的生活污水一起排入园区污水管网。本项目建成后全厂污水排放量为 2796m³/a，本项目新增污水排放量为 2688m³/a。

水污染物具体产生量和排放量计算过程如下：

①预测排放量

本项目污水排放口 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮的浓度分别为 259.20mg/L、17.07mg/L、7.62mg/L、23.93mg/L，以此计算废水污染物中 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮排放总量为 COD_{Cr}0.6967t/a、氨氮：0.0459t/a、总磷：0.0205t/a、总氮：0.0643t/a。

计算过程如下：

COD_{Cr}： $259.2\text{mg/L} \times 2688\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.6967\text{t/a}$ ；

氨氮： $17.07\text{mg/L} \times 2688\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.0459\text{t/a}$ ；

总磷： $7.62\text{mg/L} \times 2688\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.0205\text{t/a}$ ；

总氮： $23.93\text{mg/L} \times 2688\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.0643\text{t/a}$

②排入外环境的量

宝坻区经济开发区污水处理厂污染物排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，其 COD_{Cr} 排放限值为 30mg/L，氨氮为 1.5(3.0)mg/L、总氮 10mg/L、总磷 0.3mg/L（注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日共 151 天执行括号内 3.0mg/L 排放限值，其余 214 天执行 1.5mg/L 限值）。以此为依据，计算排入外环境污染物 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮新增总量为 COD_{Cr}：0.0806t/a、氨氮：0.0057t/a、总磷：0.0008t/a、总氮：0.0269t/a。

计算过程如下：

COD_{Cr}： $30\text{mg/L} \times 2688\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.0806\text{t/a}$

氨氮： $[3.0\text{mg/L} \times (151/365) + 1.5\text{mg/L} \times (214/365)] \times 2688\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.0057\text{t/a}$

总磷： $0.3\text{mg/L} \times 2688\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.0008\text{t/a}$

总氮： $10\text{mg/L} \times 2688\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.0269\text{t/a}$

③按排放标准核定总量

废水中 COD_{Cr}、氨氮执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）（三级）标准限值

(CODcr: 500mg/L、氨氮: 45mg/L、总氮 70mg/L、总磷 8mg/L)，依据该标准计算 CODcr、氨氮、总氮和总磷排放总量为 CODcr: 1.344t/a、氨氮: 0.1210t/a、总磷 0.1882t/a; 总氮 0.0215t/a。

计算过程如下:

CODcr: $500\text{mg/L} \times 2688\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 1.344\text{t/a}$

氨氮: $45\text{mg/L} \times 2688\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.1210\text{t/a}$

总磷: $8\text{mg/L} \times 2688\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.1882\text{t/a}$;

总氮: $70\text{mg/L} \times 2688\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.0215\text{t/a}$ 。

(6) 总量控制指标

本项目建成后总量控制排放具体见下表。

表 3-19 本项目污染物排放总量统计 (t/a)

项目	现有工程环评总量	现有工程第一阶段验收总量	本工程		全厂预测排放总量	排放增减量	
			本工程预测排放量	“以新带老”消减量			
废气	VOCs	0.15	0.028	0.163	/	0.191	+0.041
	颗粒物	0.14	0.0878	1.153	/	1.2408	+1.1008
	SO ₂	0.001	0.0004	0.173	/	0.1734	+0.1724
	NO _x	0.023	0.014	0.359	/	0.373	+0.350
废水	废水量	216	108	2688	/	2796	+2580
	CODcr	0.378	0.171	0.6967	/	0.8677	+0.4897
	氨氮	0.027	0.0028	0.0459	/	0.0487	+0.0217
	总磷	/	/	0.0205	/	0.0205	+0.0205
	总氮	/	/	0.0643	/	0.0643	+0.0643

注:《新建年产 3 万套智能箱柜项目》为阶段性验收,其未建设部分一并纳入本项目,上表中的排放增减量=全厂预测排放总量-现有工程环评总量。

根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法(试行)的通知》(津政办规〔2023〕1号)文件要求,VOCs、NO_x、化学需氧量、氨氮的预测排放总量实行倍量替代。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目为改建、扩建项目，在现有生产厂房进行建设，施工期不涉及土建施工过程，主要对现有厂房进行装修以及安装生产设备及环保设施，施工过程中仅有施工生活污水、噪声和少量固体废弃物产生。</p> <p>一、施工生活污水</p> <p>本项目预计有施工人员 10 人，施工期为 12 个月，受条件所限，施工人员日均生活污水用水量很少，用水量按 40L/人·d 计，排水系数按 90%计算，预计生活污水产生量为 0.36m³/d，施工期共计产生为 131.4m³。生活污水中主要污染因子为 pH 值、SS、CODcr、BOD₅、NH₃-N 等，类比天津市典型生活污水水质，预计本项目施工期生活污水排放水质排放情况：pH 值为 6~9、SS 为 300mg/L、CODcr 为 400mg/L、BOD₅ 为 250mg/L、氨氮为 30mg/L、动植物油为 60mg/L。施工现场依托现有生产厂房的生活污水管网，生活污水经化粪池静置沉淀后排入市政污水管网，最终排入宝坻区经济开发区污水处理厂进一步处理。本项目施工期废水排放量少，施工期较短，预计不会对周边水环境产生显著影响。</p> <p>二、施工噪声</p> <p>施工场地噪声源通常主要为厂房设备安装或设备装卸时使用的高噪声施工机械，单体噪声源强通常在 80dB(A)以上。施工期存在大量设备交互作业，且在场地的位置及使用率均可能出现较大变化。本项目施工阶段生产设备的安装大部分为室内作业，经过墙体隔声等防治措施，噪声传播一般可控制在 50m 范围内，受影响范围较小。环保设备的安装为室外作业，但考虑项目位于工业园区内，50m 范围内无声环境保护目标，施工期较短，对周边环境影响较小。</p> <p>三、施工固体废物</p> <p>施工期间产生的固体废物包括拟安装设备的废弃包装材料和施工人员生活垃圾。废弃包装材料经收集后及时清运，可外售给一般工业固废处置或利用单位处理；生活垃圾主要为施工人员废弃物品，产生量较少，交由城市管理委员会统一清运。</p> <p>综上所述，施工期产生污染物较少，预计不会对周边环境产生明显影响。待施工结束后大多可恢复至现状水平。</p>
运营期环境	<p>一、大气环境影响及治理措施</p> <p>1.1 治理措施可行性分析</p> <p>1.1.1 废气收集措施可行性分析</p>

影响和保护措施

排风罩排风量按照《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）附录 A 中方法进行计算，排风罩平均风速依据《局部排风设施控制风速监测与评估技术规范》（WS/T 757-2016）中排风罩类型进行计算，计算公式如下。

$$Q = F \bar{v}$$

式中：Q—排风罩排风量，m³/s；

F—排风罩罩口面积，m²；

\bar{v} —排风罩罩口平均风速，m/s

本项目排风罩风速按照《机械工业采暖通风与空调设计手册》（许居鹁主编）中方法进行计算：

$$\frac{v_0}{v_x} = 0.75 \left(\frac{10x^2 + A}{A} \right)$$

式中：

v_0 —罩口的风速，m/s；

v_x —距罩口 x m 处的控制风速，m/s；

x —控制点至吸气口的距离，m；

A —罩口面积，m²；

①有机废气、燃气废气

本项目新增一台固化炉和水分烘干炉，长度均为 20m，燃烧器位于其加热室正下方，加热廊道距离设备进出口有一定距离，为防止废气的无组织排放，项目分别在固化炉、烘干炉进出口处设置集气罩（尺寸为 1.28m×1m），考虑到烘干炉、固化炉废气温度 40℃ 以上，在设备进出口出热气为上升状态，因此集气罩的设置可保证烘干工序、固化工序废气的 100% 收集。烘干工序、固化工序产生的废气全部引风收集至 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置后经排气筒 P4 排放。

本项目新增 1 台数控打胶机、1 台打印机、1 台封边机，丝网印刷台依托现有，项目设置密闭房间，尺寸为 8m×5m×3m，打印、封边、丝印、数控打胶、洗网以及打标不合格品的擦拭工序均在该密闭房间内完成，密闭房间上方设置集气管路，换气次数按 15 次/h 计，整个密闭房间呈微负压状态，可保证废气的全部有组织收集。

本项目设置密闭浇注间，尺寸为 4m×7m×3.5m，浇注及自然晾干过程均在该浇注间内完成。密闭浇注间上方设置集气管路，换气次数按 15 次/h 计，整个密闭浇注间形成微负压，可保证本项目浇注废气全部有组织收集。

表4-1 本项目新增有机废气产污点位集气措施情况一览表

设备	收集方式	集气罩罩口尺寸 (m)		集气罩个数 (个)	罩口距废气产生源垂直距离 (m)	控制点风速 (m/s)	单个集气罩最小风量 (m³/h)	设计风量 (m³/h)	设计风量 (m³/h)	环保设施/风量 (m³/h)	对应的排气筒编号
		长	宽								
固化炉	集气罩	1.28	1	2	<0.1	0.5	1863	3726	10722	2#过滤棉+二级活性炭 (16000m³/h)	P4
水分烘干炉	集气罩	1.28	1	2	<0.1	0.5	1863	3726			
封边机、数控打胶机、打印机、丝网印	密闭间			1	/	/	1800	1800			
浇注	密闭间			1	/	/	1470	1470			

由上表可知，控制点风速为 0.5m/s，满足《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2 号）中“采用局部收集方式的，距废气收集系统排风罩口最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s”的要求，则废气均可以有效收集。

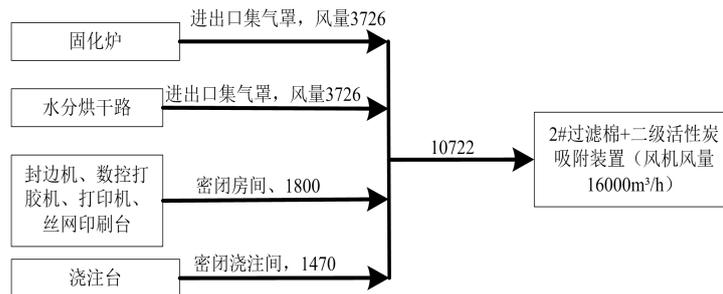


图 4-1 项目 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置风量平衡图 (单位: m³/h)

②颗粒物

本项目 1 台精密开料锯下方自带集气口，收集效率按 80%计；1 台数控雕刻机设置可移动式圆形集气口，各集气口尽量靠近产污点位，废气收集效率可达 80%以上；项目新增两台激光切割机，设备下方自带集气口，收集效率可达 80%。精密开料工序、数控雕刻工序、激光切割工序产生的废气引风收集至厂区现有 2#滤筒除尘器净化后经 15m 高排气筒 P3 排放。

本项目抛丸机密闭设置，且自带布袋除尘器，产生的废气可 100%收集，抛丸工序产生的废气经自带布袋除尘器净化后经厂区现有排气筒 P3 排放；喷砂机位于密闭房间内，房间尺寸 6m×6m×3m，形成微负压房间，换气次数 15 次/h，房间上方设置集气口，产生的废气可 100%收集，喷砂工序产生的废气经引风收集至厂区现有 2#滤筒除尘器净化后经 15m 高排

气筒 P3 排放。本项目下料、成型、打磨工序集气措施具体情况见下表。

表4-2 本项目下料、成型、打磨集气措施情况一览表

设备	收集方式	集气罩罩口尺寸 (m)		集气罩个数 (个)	罩口距废气产生源垂直距离 (m)	控制点风速 (m/s)	单个集气罩最小风量 (m³/h)	设计风量 (m³/h)	总设计风量 (m³/h)	环保设施/风量 (m³/h)	对应的排气筒编号
		长	宽								
2台激光切割机	设备自带集气口			2	/	/	2000	4000	6810	20000	P3
精密开料锯	设备自带集气口			1	/	/	1000	1000			
数控雕刻机	集气口	圆形	Φ20mm	1	<0.1	0.7	190	190			
喷砂机	密闭房间, 6m×6m×3m			1	/	/	1620	1620			

本项目设 4 台喷粉房（一台多色喷粉房，一台单色固定喷粉房、两台人工喷粉房），其中单色喷粉房和多色喷粉房使用同一套工件输送系统，多色喷粉房和单色喷粉房为串联方式，两个喷涂粉房不同时运行。

每个喷粉房内在喷粉工位设粉尘收集装置，喷粉房底部设置吸气口，保证未上件的粉末涂料的收集效率可达 98%以上，收集的粉尘经自带环保设施处理后通过 15m 高排气筒 P1 排放。

1.1.2 依托可行性分析

本项目新增两个焊接工作台，均位于厂区现有的密闭焊接区（54m×7m×3.5m）内，密闭焊接区上方设置集气口，整个密闭焊接房间形成微负压，可保证本项目焊接废气全部有组织收集；本项目新增两个手持抛光机，木质板材的抛光在厂区现有的密闭打磨区（8.5m×7m×3.5m）内进行，密闭打磨区上方设置集气口，整个密闭打磨房间形成微负压，可保证本项目抛光废气全部有组织收集；本项目木质板材的抛光、金属板材的焊接并未新增废气收集措施，因此 1#滤筒除尘器及所对应风机可满足本项目焊接工序、木质板材抛光工序的使用需求。

现有工程 2#滤筒除尘器风机风量为 20000m³/h，根据现有厂区排气筒 P3 日常监测数据，该风机运行时的最大风量约为 1500m³/h，尚有余量近 18500m³/h。由表 4-3 可知，本项目下料、成型、喷砂新增废气量为 6810m³/h，现有 2#滤筒除尘器及对应环保风机可满足本项目使用需求。

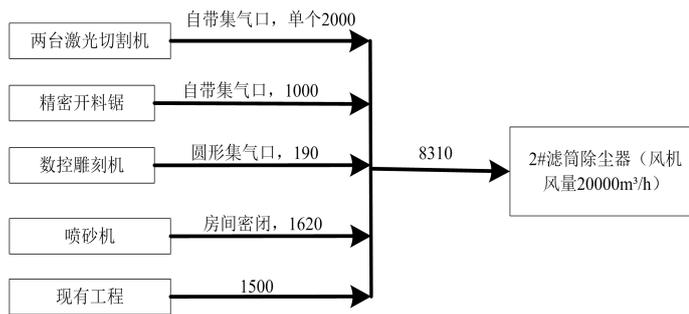


图 4-2 项目依托 2 滤筒除尘器风量平衡图 (单位: m³/h)

1.1.3 治理措施可行性分析

(1) 废气排放与排污许可技术规范可行性分析

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ1066-2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020), 参照《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造业》(HJ1027-2019) 等对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析, 具体见下表。

表 4-3 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

污染源	污染物	技术规范要求		本项目		符合性
		排放形式	治理措施	排放形式	治理措施	
烘干、固化	氮氧化物、二氧化硫	有组织	低氮燃烧、低氮燃烧+SCR 脱硝技术	有组织	低氮燃烧	符合
打印、丝网印刷	挥发性有机物	/	挥发性有机物浓度 < 1000mg/m³, 活性炭吸附、浓缩+热力(催化)氧化、直接热力(催化)氧化、其他	有组织	过滤棉+二级活性炭吸附装置	符合
焊接	颗粒物	集尘罩	中央除尘、袋式除尘	负压收集	滤筒除尘	符合
抛丸	颗粒物	负压收集	中央除尘、袋式除尘、滤筒/滤芯过滤	密闭设置	布袋除尘器	符合
喷砂				负压收集	滤筒除尘器	符合
角磨机打磨				负压收集	滤筒除尘器	符合
木质板材抛光				负压收集	滤筒除尘器	符合
喷粉废气	颗粒物	/	袋式除尘、滤芯/滤筒过滤、旋风除尘	设备自带, 有组织	单色喷粉房: 滤芯回收装置; 多色喷粉房: 旋风分离+滤芯回收装置	符合

(2) 治理措施可行性分析

① 布袋除尘器

本项目抛丸机自带布袋除尘器, 布袋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，可有效净化废气中的颗粒物。

袋式除尘器具有很高的净化效率（本项目以 95%计），可确保本项目颗粒物达标排放，废气处理措施可行。

②滤筒除尘器

原理为：设备在系统主风机的作用下，含尘气体从除尘器上部的进风口进入除尘器底部的气箱内进行含尘气体的预处理，然后从底部进入到上箱体的各除尘室内；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘吸附在滤料的外表面上，过滤后的干净气体透过滤筒进入上箱体的净气室由排气管经风机汇集至出风口排出。滤筒具有较好的除尘效果，结合滤筒除尘设备的相关参数，本项目所依托滤筒除尘器可实现对颗粒物 95%以上的处理效率。

③旋风除尘器

本项目喷粉房自带旋风除尘器，除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。旋风除尘器治理效率可达 90%。

③过滤棉+二级活性炭吸附装置：

本项目二级活性炭前设有保护活性炭的过滤棉，以免废气中微小颗粒对活性炭造成堵塞，过滤棉对颗粒物去除率可达 90%以上。根据后续章节分析可知，基准烟气量(558.61Nm³/h)情况下进入 2#二级活性炭吸附装置的颗粒物的最大折算浓度为 3.58mg/m³，二级活性炭吸附装置对应风机风量为 16000m³/h，则进入 2#二级活性炭吸附装置的颗粒物浓度为 0.132mg/m³<1mg/m³，均满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）对吸附法有机废气治理工程的预处理要求，不影响后续有机废气的处理。

本项目采用二级活性炭装置处理生产过程中的有机废气，2#过滤棉+二级活性炭吸附装置单个活性炭装填量为 0.9t，采用的活性炭为蜂窝状活性炭，主要成分为炭，还含有少量氧、氢、硫、氮，其碘值应不低于 800mg/g。

活性炭具有较大的表面积，碳粒中存在毛细微孔，具有很强的吸附能力，能在它的表面上吸附气体、液体或者胶态固体。由于活性炭吸附表面存在不平衡和不饱和的分子重力或化学键力，当活性炭吸附表面与气体接触时，会吸引气体分子，使其聚集并留在活性炭表面，净化气体高空达标排放。参照《工业固定源挥发性有机物治理技术效果研究》（资源节约与环保，2020 年第 1 期），单级活性炭吸附法治理有机废气净化效率为 61.8%~73%，本项目使用二级活性炭箱吸附装置处置废气，其净化效率保守估计可达到 80%。

综上，本项目废气处理技术具有可行性。

(3) 无组织废气治理设施符合性分析

①本项目含有机成分的原料桶在非取用状态加盖密闭保存。日常查看原料包装桶，发现破损及时更换，并清理地面，泄漏物作为危废处理。

②生产前，打开废气收集处理系统。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停止运行，待检修完毕后方可投入使用。

③建立台账，记录废气收集处理系统的主要运行和维护信息，包括运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、活性炭、催化剂的的更换周期和更换量等运行参数。台账保存期限不低于3年。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）要求，对本项目挥发性有机物无组织废气治理设施进行符合性分析，具体见下表

表 4-4 本项目挥发性有机物无组织排放控制措施符合性分析

序号	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）		本项目	符合性
1	VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。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。	本项目喷涂粉末位于密闭包装桶内，AB 胶、热熔胶、油墨、洗网水等包装完好，且非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	符合
2	含 VOCs 产品的使用过程	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。	本项目自动喷涂线的固化炉废气 100% 收集；打印、洗网、封边机、打胶机位于密闭房间内，通风次数 15 次/h，产生的废气全部引风收集至 2# 过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒 P4 排放。	符合
3	VOCs 废气收集处理系统要求	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按照 GB/T 16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口最远处 VOCs 排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s。	本项目收集有机废气的集气罩开出处控制风速均不低于 0.3m/s	符合
4	VOCs 排放控制要求	重点行业（石油炼制与石油化学、橡胶制品制造及塑料制品制造行业除外）中涉 VOCs 排放的排气筒，非甲烷总烃去除效率不应低于 80%；对于石油炼制与石油化学行业非甲烷总烃去除效率按照行业相关标准执行；对于橡胶制品制造、塑料制品制造及其他行业，收集废气中非甲烷总烃初始排放速率≥2 kg/h 时，非甲烷总烃去除效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低挥发性有机物含量产品规定的除外。	本项目涉及表面涂装、印刷工业；根据工程分析，项目产生的有机废气全部引风收集至过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒 P4 排放，有机废气去除效率为 80%；所使用涂料为粉末，属于低挥发性有机化合物含量的涂料产品；热熔胶的 VOC 含量为 1g/kg，即用状态下 AB 胶 VOC 含量为 48.57g/kg，浇注工序即用状	符合

			态下不饱和聚酯树脂 VOC 含量为 325.7g/L，均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 限值要求；打印油墨 VOC 含量为 94%，丝印油墨 VOC 含量为 24.7%，均满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中表 1 限值要求。
--	--	--	--

1.2 废气污染物产排情况

根据工程分析，本项目建成后全厂产排污环节主要包括下料工序、成型工序、打磨工序、焊接工序、喷涂工序、水分烘干工序、固化工序、打胶工序、打标工序、洗网及不合格打标品擦拭过程、封边工序以及污水处理过程产生的少量异味。本项目涉及废气产排污情况如下：

1.2.1 颗粒物产污情况

1.2.1.1 下料工序（金属板材激光切割+木质板材精密开料）

（1）激光切割

现有工程设有两台激光切割机，产污点位上方设置集气口，根据《新建年产 3 万套智能柜项目环境影响报告表》，激光切割工序集气口收集效率可达 85%；本项目新增两台激光切割机侧下方自带集气口，收集效率以 80%计。激光切割产生的粉尘引风收集至厂区 2#滤筒除尘器净化后经排气筒 P3 排放。滤筒除尘器净化效率按 95%计。

根据建设单位提供资料，本项目建成后全厂 4 台激光切割机主要切割钢板（488t/a）、不锈钢板 118t/a、铝板 24t/a。项目建成后 4 台激光切割机同时运行，年运行时间为 5800h/a，每台激光切割激光切割板材量均为 157.5t/a。

根据《机加工行业环境相应评价中常见污染源强估算及污染治理》（湖北大学学报，2010，（32）3:344-348），切割粉尘的产生量为原材料使用量的千分之一，由此可知现有工程激光切割粉尘产生量为 0.315t/a，本项目激光切割粉尘产生量为 0.315t/a。

表 4-5 本项目建成后全厂金属板材激光切割颗粒物产、排污情况表

类别	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率	有组织		无组织	
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
本项目	0.315	0.054	80%	0.252	0.043	0.063	0.011
现有工程	0.315	0.054	85%	0.268	0.046	0.047	0.008
小计	0.630	0.108	/	0.520	0.089	0.110	0.019

（2）木质板材精密开料

本项目精密开料锯操作台下方设置集气口，产生的粉尘经集气口引风收集至现有 2#滤筒

除尘器净化后经排气筒 P3 排放。收集效率按 80%计。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—201 木材加工行业系数手册》中下料工序颗粒物的产污系数为 0.243kg/m³-产品，本项目刨花板、中密度板的总用量为 1.16 万 m²/a，木质板材厚度为 2.5mm，即 29m³/a。在不考虑木质边角料的情况下，本项目木质板材精密开料过程中产生的废气量为 7.047kg/a，约为 0.007t/a。

表 4-6 本项目木质板材精密开料过程中颗粒物产、排污情况表

类别	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率	有组织		无组织	
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
木材切割	0.007	0.0012	80%	0.0056	0.0010	0.0014	0.0002

(3) 砂轮切割

本项目的建设新增现有砂轮切割机对角钢、槽钢的切割量，现有工程砂轮切割角钢、槽钢量为 20t/a，项目建成后砂轮切割机角钢、槽钢的年切割量为 24t，切割机上方设置集气罩，砂轮切割过程中产生的废气引风收集至现有 2#滤筒除尘器净化后经排气筒 P3 排放。砂轮切割工作时数为 500h/a，2#滤筒除尘器净化效率按 95%计。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—33-37,431-434 机械行业系数手册》中下料（锯床、砂轮切割机切割）的产污系数 5.3kg/吨-原料，则砂轮切割工序废气产生量为 0.127t/a，产生速率为 0.254kg/h；砂轮工序年切割量新增 4t，则砂轮切割新增废气量为 0.0212t/a，有组织新增量为 0.018t/a。

表 4-7 本项目砂轮切割过程中颗粒物产、排污情况表

类别	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率	有组织		无组织	
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
砂轮切割	0.127	0.254	85%	0.108	0.216	0.019	0.038

1.2.1.2 成型工序（木质板材雕刻）

本项目设 1 台数控雕刻机用以木质板材的雕刻成型，数控雕刻机设置可移动式集气口，产生的废气引风收集至 2#滤筒除尘器净化后经排气筒 P3 排放。收集效率按 80%计。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—203 木质制品制造行业系数手册》中机加工工序（打孔、开槽）颗粒物的产污系数为 0.045kg/m³-产品。本项目木质板材下料工序废木质板材产生量为原料的 10%，成型工序用木质板材原料量为 26.1m³/a。在不考虑雕刻过程中产生木质边角料的情况下，本项目木质板材雕刻过程中产生的废气量约为 0.001t/a。

表 4-8 本项目木质板材成型工序颗粒物产、排污情况表

类别	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率	有组织		无组织	
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
木材成型	0.001	0.0005	80%	0.0008	0.0004	0.0002	0.0001

1.2.1.3 焊接工序

现有工程焊接包括螺柱焊、激光焊接、点焊、二氧化碳保护焊、氩弧焊，其中：

点焊就是将工件组合后通过电极施加压力，利用电流通过接头的接触面及邻近区域产生的电阻热进行焊接的方法，无需焊材和焊剂，无焊接烟尘产生；螺柱焊机是指把金属螺柱或类似零件，经过瞬间加压和放电，将整个端面焊于工件上的焊机。靠焊枪中的弹簧压力将螺柱压入熔池，从而形成金属再结晶连接，螺柱焊机属于压力焊的一种，无焊接烟尘产生。

激光焊接过程中不需焊丝、焊条，主要将激光能转化为热能，局部熔化焊接，产尘量较小，因此可忽略激光焊产生的烟尘。

现有工程焊丝年用量为 30t/a，本项目新增焊丝用量 5t/a（氩弧焊 2t/a、二保焊 3t/a），本项目建成后焊丝年总用量为 35t/a，其中氩弧焊用焊丝量为 12t/a，氩弧焊年运行时数为 1200h/a，二氧化碳保护焊用焊丝量为 23t/a，二保焊年运行时数为 2200h/a。根据文献《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》（科技情报开发与经济，2010，20(4)：146-147）介绍，二氧化碳气体保护焊时实芯焊丝发尘量约为 5g/kg-8g/kg，氩弧焊时实心焊丝发尘量为 2g/kg-5g/kg，本项目二氧化碳气体保护焊时实芯焊丝发尘量取 8g/kg，氩弧焊时实芯焊丝发尘量取 5g/kg。综上本项目焊接工序烟尘产生量见下表。

表 4-9 本项目焊接工序颗粒物产、排污情况表

类别	焊丝用量 (t/a)	产污系数 (g/kg)	产生量 (t/a)	产生速 率(kg/h)	收集效 率	有组织		无组织	
						产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
氩弧焊	12	5	0.06	0.05	100%	0.06	0.05	/	/
二保焊	23	8	0.184	0.084	100%	0.184	0.084	/	/
小计	35	/	0.244	0.134	100%	0.244	0.134	/	/

1.2.1.4 打磨工序

本项目建成后金属材质的打磨工序主要以抛丸、喷砂、角磨机为主。木质板材的打磨工序主要为手持抛光机的打磨为主。

(1) 抛丸

本项目新增 1 台抛丸机且自带布袋除尘器，产生的抛丸粉尘经布袋除尘器净化后经现有 15m 高排气筒 P3 排放。本项目抛丸机主要对角钢、槽钢进行打磨，在不考虑下脚料产生的情况下，抛丸原料量为 236t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—33-37，431-434 机械行业系数手册》中预处理工序（抛丸、喷砂、打磨、滚筒）颗粒物的产污系数为 2.19kg/吨原料，则抛丸工序粉尘产生量为 0.517t/a。本项目抛丸工序年工作时间约为 1200h，则抛丸工序粉尘产生速率为 0.431kg/h。

(2) 喷砂

本项目喷砂机并设置喷砂密闭房间，产生的废气全部经房间上方集气口引风收集至现有

2#滤筒除尘器净化后经 15m 高排气筒 P3 排放。本项目喷砂机主要对厚度>2mm 的板材进行打磨。根据建设单位提供资料，喷砂工序所涉及原料量为 100t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—33-37,431-434 机械行业系数手册》中预处理工序（抛丸、喷砂、打磨、滚筒）颗粒物的产污系数为 2.19kg/吨原料，则喷砂工序粉尘产生量为 0.219t/a。本项目喷砂工序年工作时间约为 500h，则喷砂工序粉尘产生速率为 0.438kg/h。

（3）角磨机打磨

现有工程打磨工序主要使用角磨机，项目建成后角磨机打磨工件数量减少，使用角磨机主要对喷砂、抛丸后未处理完全的工件进行打磨，打磨工件数量较少（按 1t/a 计），产生的废气全部经现有密闭打磨区房间上方集气口引风收集至现有 1#滤筒除尘器净化后经排气筒 P1 排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—33-37,431-434 机械行业系数手册》中预处理工序（抛丸、喷砂、打磨、滚筒）颗粒物的产污系数为 2.19kg/吨原料，则角磨机打磨工序粉尘产生量为 0.002t/a。项目建成后角磨机打磨工序年工作时间约为 100h，则角磨机打磨工序粉尘产生速率为 0.02kg/h。

（4）木质板材抛光

本项目设 2 台手持抛光机，在现有密闭打磨区内对木质板材进行打磨，产生的废气全部经房间上方集气口引风收集至现有 1#滤筒除尘器净化后经排气筒 P1 排放。根据建设单位提供资料，项目抛光木质板材 3000m²/a，厚度为 2.5mm。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—203 木质制品制造行业》中砂光/打磨工序（其他木制品）颗粒物的产污系数为 1.6 千克/立方米-产品。产品体积按原料体积考虑，则本项目木质板材抛光工序粉尘产生量约为 0.12t/a。本项目木质板材抛光工序年工作时间为 1000h，则抛光工序粉尘产生速率为 0.12kg/h。

（4）打磨工序产污情况汇总

表 4-10 本项目打磨工序颗粒物产、排污情况表

类别	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率	有组织		无组织	
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
抛丸	0.517	0.431	100%	0.517	0.431	/	/
喷砂	0.219	0.438	100%	0.219	0.438	/	/
抛光	0.12	0.12	100%	0.12	0.12	/	/
角磨机打磨	0.002	0.02	100%	0.002	0.02	/	/
小计	0.858	1.009	100%	0.858	1.009	/	/

1.2.1.5 喷涂工序

本项目设 2 个喷粉房（一个多色喷粉房，一个单色喷粉房），两个自动喷涂线的喷粉房使用同一套工件输送系统，多色喷粉房和单色喷粉房为串联方式，两个喷涂粉房不同时运行。

多色喷粉房：每个喷粉房内设有粉尘收集装置，喷粉房底部设置吸气口，保证未上件的粉末涂料的收集效率可达 98%以上。多色喷粉房设置高效分离大旋风+滤芯回收系统，未上件收集到的粉末涂料首先经高效分离大旋风分离，旋风分离出的粉尘进入底部集粉桶回用于生产，大旋风单次分离率最高可达 98%（本项目按 90%计）。未被大旋风捕集的超细粉（ $10\ \mu\text{m}$ 以下）进入滤芯除尘装置，根据项目设备说明，滤芯除尘器除尘效率高达 98%（本项目按 95%计），滤芯内部的高磁脉冲阀间歇工作，将滤芯上的粉末吹落至底部集粉桶内，未被滤芯拦截的粉尘通过排气筒排放。滤芯除尘器收集粉末交由有资质单位进行处置。

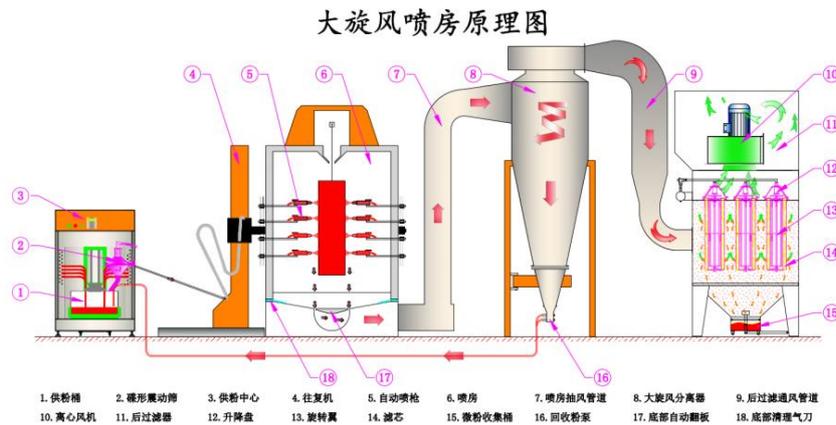


图 4-3 本项目多色喷粉房废气处理设施流程图

单色喷粉房：每个喷粉房内设有粉尘收集装置且在喷粉房底部设置集气口，保证未上件的粉末涂料的收集效率可达 98%以上，未上件收集到的粉末涂料进入滤芯回收装置，根据建设单体提供的设备说明，滤芯回收装置效率达 98%以上（本项目按 95%计），滤芯内部的高磁脉冲阀间歇工作，将滤芯上的粉末吹落至底部集粉桶内，未被滤芯拦截的粉尘通过排气筒排放。滤芯回收装置收集粉末回用于生产。

自动喷涂线采用静电喷涂方式，粉末涂料附着率以 70%计，本项目各粉房静电喷涂量和物料核算见下图。

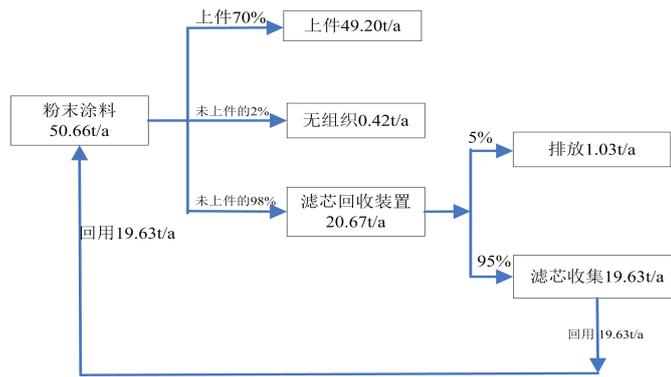


图 4-4 单色喷涂粉房物料核算表

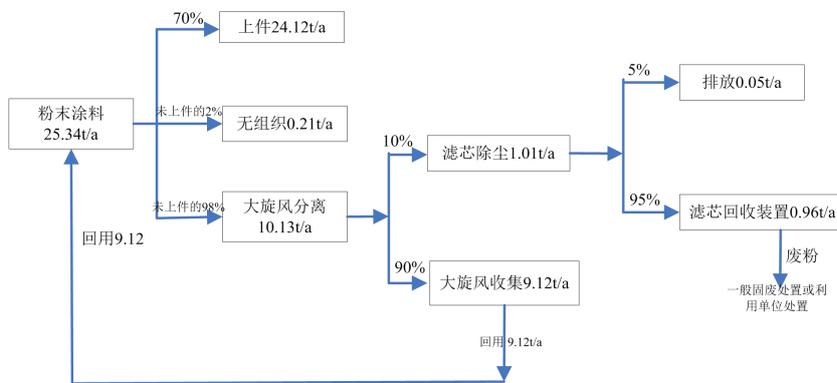


图 4-5 多色喷涂粉房物料核算表

本项目各喷涂粉房喷涂粉末消耗量及工作时间见下表。

表 4-11 本项目各喷涂粉房粉末涂料消耗量及工作时间汇总表

设备名称	喷涂粉末量 (t/a)	粉末附着量	年工作时间 (h/a)
单色喷粉房	70.29, 其中 19.63 源于回用粉末, 实际用粉末涂料量为 50.66	49.20t/a	4800
多色喷粉房	34.46, 其中 9.12 源于回用粉末, 实际用粉末涂料量为 25.34	24.12t/a	2400

本项目喷涂工序粉尘生产排污情况见下表。

表 4-12 本项目喷涂工序粉尘生产排污情况表

产污工序	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率	有组织		无组织	
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
单色喷涂	21.09	4.394	98%	20.67	4.306	0.42	0.088
多色喷涂	10.34	4.308	98%	10.13	4.221	0.21	0.088
小计*	31.43	4.394	98%	30.80	4.306	0.63	0.088

*注：本项目单色喷粉房与多色喷粉房不同时运行，上表中的产生速率为最大产生速率。

1.2.1.6 现有工程喷涂工序

现有工程设 2 台人工喷粉房，年用粉末涂料量为 16t，年运行时间为 7000h，人工喷粉

房（3m×3m×3m）配备1套自动的粉末供应及回收系统，其中供应部分主要为供粉桶，供粉桶位于喷粉房中，人工将粉末涂料缓慢注入供粉桶内，由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪。未被工件吸附的粉末随气流被吸入大旋风分离器一级回收，粉末落入大旋风底部粉末集粉桶集粉桶内粉末经过管道进入震动筛，粉末经震动筛回收后吸入供粉桶内，粉末循环利用，未被大旋风分离器收集的粉末涂料进入滤筒除尘装置，未被净化的粉尘经现有15m高排气筒P1排放。滤筒除尘装置内产生的废喷涂粉末作为一般固废交由一般固废处置或利用单位处理。旋风分离效率90%，滤筒除尘器净化效率95%，粉末涂料附着率以45%计，则人工喷粉房粉末喷涂量和物料核算见下图。

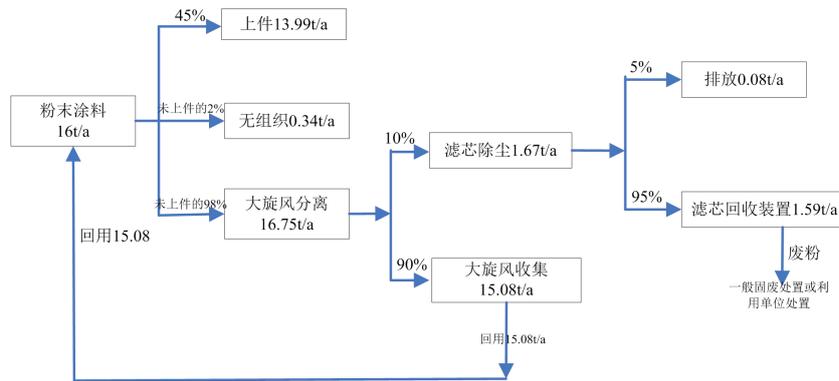


图 4-6 现有工程人工喷涂粉房物料核算表

现有工程喷涂粉尘生产排污情况见下表。

表 4-13 现有工程喷涂粉尘生产排污情况表

产污工序	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率	有组织		净化效率	无组织	
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
喷涂	17.09	2.441	90%	16.75	2.393	旋风除尘 90%; 滤筒除尘 95%	0.34	0.049

1.2.1.7 颗粒物产排污情况汇总

表 4-14 本项目建成后机加工、喷涂工序颗粒物产排污情况表

产污工序	有组织		净化效率	排气筒编号	风机风量 m³/h	有组织排放			无组织排放		
	产生量 t/a	产生速率 kg/h				排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
焊接	氩弧焊	0.06	0.05	95%	P1	20000	0.003	0.0025	4.354	/	/
	二保焊	0.184	0.084	95%			0.0092	0.0042		/	/
打磨	角磨机打磨	0.002	0.02	95%			0.0001	0.0010		/	/

	抛光	0.12	0.12	95%			0.006	0.0060		/	/
	现有工程喷涂	16.75	2.393	99.5%		12000	0.0838	0.0120		0.34	0.049
	单色喷涂	20.67	4.306	95%		16000	1.0335	0.2153		0.42	0.088
	多色喷涂	10.13	4.221	99.5%		16000	0.0507	0.0211		0.21	0.088
	小计	47.916	6.973	/	P1	48000	1.1862	0.2410	5.021	0.97	0.137
下料	激光切割 ^①	0.520	0.089	95%	P3	26000 ^③	0.026	0.0045	1.520	0.110	0.019
	精密开料	0.0056	0.0010	95%			0.0003	0.0001		0.0014	0.0002
	砂轮切割 ^②	0.108	0.216	95%			0.0054	0.0108		0.019	0.038
	成型	0.0008	0.0004	95%			0.00004	0.00002		0.0002	0.0001
打磨	抛丸	0.517	0.431	95%			0.026	0.022		/	/
	喷砂	0.219	0.438	95%			0.011	0.022		/	/
	小计	1.3704	1.1754	/	P3	26000	0.06874	0.05942	2.285	0.1306	0.0573

注：①上表中激光切割的有组织产生量、产生速率均包含现有工程激光切割粉尘产生量及产生速率；

②上表中的砂轮切割为项目建成后砂轮切割废气的有组织产生量。

③抛丸机自带布袋除尘器风机风量为 6000m³/h，2#滤筒除尘器风机风量为 20000m³/h，因为排气筒 P3 风量为 26000m³/h。

1.2.2 有机废气产污情况

1.2.2.1 固化工序有机废气（TRVOC、非甲烷总烃）

本项目喷粉后固化，项目使用的粉末涂料为环氧树脂涂料，为热固性涂料，加热后能形成质地坚硬的涂层，有较好的防腐性和机械性能。由于热固性粉末涂料的主要成分为树脂，分解温度在 300℃ 以上，本项目固化炉加热温度 180℃，时间约为 10min，因此固化时因分解产生的有机废气较少。本项目固化炉采用直接热风加热将涂料固化形成保护膜，热源使用天然气，固化过程产生的燃气废气见下文分析。

自动喷涂线的固化炉加热产生的热气进入固化烘道，在固化炉接近进出口处分别设置一个集气罩，减少废气无组织排放，经集气口收集的有机废气全部引至“2#过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后经 15m 排气筒 P4 排放。

根据 2.1.1.5 节静电喷涂粉末的物料平衡分析可知，本项目进入自动固化炉的粉末涂料量为 73.32t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法》中“34 通用设备制造业”行业系数手

册, 喷粉后烘干有机废气的产污系数为 1.2kg/吨原料, 本项目固化工序年运行时间为 7200h/d, 则本项目固化工序 TRVOC (非甲烷总烃) 产生量见下表。

表 4-15 本项目固化工序 TRVOC (非甲烷总烃) 产排污情况表

工序	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率	有组织	
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
自动固化	0.088	0.0122	100%	0.088	0.0122

1.2.2.2 封边工序有机废气 (TRVOC、非甲烷总烃)

本项目封边工序产生的废气经密闭房间上方集气口全部引风收集至 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经 15m 高排气筒 P4 排放。

本项目热熔胶使用量为 1.3t/a, 其 VOC 含量为 1g/kg, 则封边工序 TRVOC (非甲烷总烃) 产生量为 0.0013t/a, 封边工序年运行时数为 700h, 则封边工序 TRVOC (非甲烷总烃) 产生速率为 0.0019kg/h。

表 4-16 本项目封边工序 TRVOC (非甲烷总烃) 产排污情况表

工序	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率	有组织	
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
封边	0.0013	0.0019	100%	0.0013	0.0019

1.2.2.3 打胶工序有机废气 (TRVOC、非甲烷总烃)

本项目打胶机产生的废气经密闭房间上方集气口全部引风收集至 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经 15m 高排气筒 P4 排放, 废气收集效率为 100%。

本项目 AB 胶使用量为 0.728t/a, 其 VOC 含量为 48.57g/kg, 则打胶工序 TRVOC (非甲烷总烃) 产生量为 0.035t/a, 打胶工序年运行时数为 700h, 则打胶工序 TRVOC (非甲烷总烃) 产生速率为 0.05kg/h。

表 4-17 本项目打胶工序 TRVOC (非甲烷总烃) 产排污情况表

工序	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率	有组织	
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
打胶	0.035	0.05	100%	0.035	0.05

1.2.2.4 打标工序有机废气 (TRVOC、非甲烷总烃)

本项目打印机、丝网印刷产生的废气经密闭房间上方集气口全部引风收集至 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经 15m 高排气筒 P4 排放, 废气收集效率为 85%。

本项目建成后打印油墨用量为 0.12t/a, 丝印油墨用量为 0.035t/a, 其年运行时数均为 600h/a, 本项目打印油墨挥发分为 94%, 丝印油墨挥发分为 24.7%, 则打印工序 TRVOC (非甲烷总烃) 产生量为 0.113t/a, 产生速率为 0.188kg/h; 丝印工序 TRVOC (非甲烷总烃) 产生量为 0.0086t/a, 产生速率为 0.014kg/h。

表 4-18 本项目打标工序 TRVOC (非甲烷总烃) 产排污情况表

工序	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率	有组织	
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)

打印	0.113	0.188	100%	0.113	0.188
丝印	0.0086	0.014	100%	0.0086	0.014
小计	0.1216	0.202	100%	0.1216	0.202

1.2.2.5 不合格品打标品擦拭、洗网工序有机废气（TRVOC、非甲烷总烃）

本项目建成后，不合格打标品擦拭过程中使用酒精 0.06t/a、丙酮 0.06t/a，洗网过程中使用洗网水 0.029t/a，不合格打标品擦拭、洗网均在密闭房间内进行，产生的废气经房间上方集气口引风收集至 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经新增 15m 高排气筒 P4 排放，废气收集效率为 100%。

本项目酒精擦拭运行时间为 300h/a，丙酮擦拭运行时间为 300h/a，洗网年运行时间为 200h，洗网水的成分为丙酮、双丙酮醇，酒精、丙酮、双丙酮醇按 100%挥发考虑，则各工序 TRVOC（非甲烷总烃）产生量分别为 0.06t/a、0.06t/a、0.025t/a，各工序 TRVOC（非甲烷总烃）产生速率分别为 0.4kg/h、0.4kg/h、0.25kg/h。

表 4-19 本项目不合格品擦拭、洗网过程中 TRVOC（非甲烷总烃）产排污情况表

工序	产生量 (t/a)	产生速率* (kg/h)	收集效率	有组织	
				产生量 (t/a)	产生速率* (kg/h)
酒精擦拭	0.06	0.2	100%	0.06	0.2
丙酮擦拭	0.06	0.2	100%	0.06	0.2
洗网	0.029	0.145	100%	0.029	0.145
小计	0.149	0.2	100%	0.149	0.2

注：本项目酒精擦拭、丙酮擦拭以及洗网工序不同时运行，上表中的产生速率为最大产生速率。

1.2.2.6 浇注工序有机废气（TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯）

本项目浇注工序涉及原料主要为不饱和聚酯树脂 5.8t/a 和固化剂 0.27t/a，浇注后为自然晾干过程，浇注、晾干年工作数为 3500h。本项目浇注工序涉及木质板材 3500m²，厚度 2.5mm，木质板材体积为 8.75m³，浇注和晾干过程中会产生有机废气。本项目设置密闭浇注间，产生的废气全部引风收集至 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经 15m 高排气筒 P4 排放。

本项目所用不饱和聚酯树脂成分为苯乙烯 20-30%、树脂 70-80%，固化剂成分为环氧大豆油 35%、过氧化苯甲酰 55%、二氧化硅 10%。参照文献资料《不饱和聚酯树脂低苯乙烯挥发助剂的研究与应用》（刘华，吕晓平，茆凌峰，刘世强，刘坐镇，热固性树脂，2016 年 11 月，第 31 卷第 6 期），可知不饱和聚酯树脂的固化时间在 40min 以内。参考文献资料《新型苯乙烯挥发抑制剂及低苯乙烯挥发树脂》（刘华，刘坐镇，杭苏平，柏孝达，热固性树脂，2013 年 5 月，第 28 卷第 3 期），苯乙烯的挥发量与环境温度呈正比，固化时间 40min 时 35℃ 下不饱和聚酯树脂中苯乙烯的挥发率，约为 3.02%-7.2%（挥发的苯乙烯质量占树脂总质量的百分比），按照不利情况 7.2%进行计算，不饱和聚酯树脂中苯乙烯的挥发率为 7.2%。则浇注工序苯乙烯的产生量为 0.418t/a，产生速率为 0.119kg/h。收集效率 100%，净化效率按

80%计，则排气筒 P4 苯乙烯排放量为 0.084t/a，排放速率为 0.024kg/h。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—203 木质制品制造行业》中原料为溶剂型胶粘剂的施胶（涂胶/淋胶/喷胶）工序有机废气的产污系数为 22.5 克/立方米-产品。产品体积按原料体积考虑，则本项目浇注工序 TRVOC（非甲烷总烃）产生量为 0.197kg/a。而本项目不饱和聚酯树脂常温下挥发成分主要为苯乙烯，根据上述苯乙烯预测产生量 0.418t/a，按照最不利情况考虑，本项目浇注工序 TRVOC（非甲烷总烃）产生量为 0.418t/a，产生速率为 0.119kg/h。浇注工序废气 100%，则浇注工序 TRVOC（非甲烷总烃）有组织产生量为 0.418t/a，有组织产生速率为 0.119kg/h。

1.2.2.7 TRVOC（非甲烷总烃）产排污情况汇总

表 4-20 本项目建成后 TRVOC（非甲烷总烃）产排污情况表

产污工序	有组织		净化效率	排气筒编号	风机风量 m ³ /h	有组织排放		
	产生量 t/a	产生速率* kg/h				排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 (mg/m ³)
固化	0.088	0.0122	80%	P4	16000	0.0176	0.0024	7.138
封边	0.0013	0.0019				0.0003	0.0004	
打胶	0.035	0.05				0.007	0.01	
打印	0.113	0.188				0.0226	0.0376	
丝印	0.0086	0.014				0.0017	0.0028	
酒精擦拭	0.06	0.2				0.012	0.04	
丙酮擦拭	0.06	0.2				0.012	0.04	
洗网	0.029	0.145				0.0058	0.029	
浇注	0.418	0.119				0.0836	0.0238	
小计	0.8129	0.5711				80%	P4	

注：本项目酒精擦拭、丙酮擦拭、丝印以及洗网工序不同时运行，上表中的产生速率为最大产生速率；排放速率为最大排放速率。

1.2.3 燃气废气

项目水分烘干和固化工序均需使用天然气提供热源，烘干炉及固化炉各设置 1 台燃气燃烧器，燃气燃烧过程中会产生颗粒物、SO₂、NO_x。

本项目自动喷涂线水分烘干炉天然气消耗量为 20m³/h，年运行时间为 300d，烘干炉内的燃气燃烧机间歇运行（16h/d）；固化炉的天然气消耗量为 60m³/h，年运行时间为 300d，固化炉内的燃气燃烧机间歇运行（16h/d），由此可知本项目自动喷涂线的水分烘干、固化工序天然气总消耗量为 38.4×10⁴m³/a。

①基准烟气量

参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）中经验公式估

算法:

$$V_{gy} = 0.290Q_{net.ar} + 0.379$$

式中:

V_{gy} ——燃料基准干烟气量 (Nm^3/m^3)

$Q_{net.ar}$ ——设计燃料低位发热量 (MJ/m^3)，根据建设单位提供资料，本项目天然气低位发热量为 $34.81\text{MJ}/\text{m}^3$ 。

经计算，本项目天然气基准烟气量为 $10.4739\text{Nm}^3/\text{m}^3$ ，本项目水分烘干炉、固化炉天然气耗量为 $38.4 \times 10^4\text{Nm}^3$ ，则本项目烘干炉、固化炉排放的烟气量为 $402.198 \times 10^4\text{Nm}^3/\text{a}$ ($558.61\text{Nm}^3/\text{h}$)。

②颗粒物、 SO_2 、 NO_x 源强核算

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—33-37,431-434 机械行业系数手册》中 14 涂装工序—天然气工业炉窑的产污系数：颗粒物 0.000286 千克/立方米-原料， SO_2 0.000002S 千克/立方米-原料；氮氧化物 0.00187 千克/立方米-原料；S 为收到基硫分，根据《天然气》(GB17820-2018)，二类天然气总硫为 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，天然气的密度为 $0.7034\text{kg}/\text{m}^3$ ，则 $\text{S}=0.014\%$ ，则本项目自动喷涂线水分烘干、固化工序废气中颗粒物产生量为 $0.110\text{t}/\text{a}$ 、 SO_2 产生量为 $1.1 \times 10^{-5}\text{t}/\text{a}$ 、 NO_x 产生量为 $0.718\text{t}/\text{a}$ ，排放速率分别为 $0.015\text{kg}/\text{h}$ 、 $1.52 \times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.100\text{kg}/\text{h}$ 。

本项目自动喷涂线水分烘干、固化工序产生的燃气废气引风收集至“2#过滤棉+二级活性炭吸附装置”设备净化后通过 15m 高排气筒 P4 排放。类比同类型项目，过滤棉装置对低浓度颗粒物过滤效率可达 90% 以上，水分烘干及固化炉均设置低氮燃烧器，氮氧化物净化效率按 50% 考虑，本项目建成后排气筒 P4 燃气废气的产、排污情况见下表。

表 4-21 本项目水分烘干、固化工序燃气废气产、排污情况表

产污 工序	污染物 名称	产生量		收集效 率%	排气 筒编 号	有组织产生		净化 效率	有组织排放		
		产生量 t/a	产生速 率 kg/h			产生量 t/a	产生速 率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
燃气 废气	颗粒物	0.110	0.015	100%	P4	0.110	0.015	90%	0.011	0.002	3.580
	SO_2	0.173	0.024			0.173	0.024	/	0.173	0.024	42.96
	NO_x	0.718	0.100			0.718	0.100	50%	0.359	0.050	89.51

注：①上表中的排放浓度为基准烟气量的折算浓度。

②考虑到《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》(HJ57-2017)的检出限为 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目 P4 排气筒二氧化硫的排放浓度折半计算，按 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 考虑，则 P4 排气筒二氧化硫的产生量、产生速率等参数由此计算，折算为基准烟气量下的浓度为 $42.96\text{mg}/\text{m}^3$ 。

1.2.4 厂界臭气浓度和排气筒 P4 臭气浓度分析

1.2.4.1 排气筒 P4 臭气浓度分析

本项目排气筒 P4 臭气浓度类比《天津井上华翔汽车零部件有限公司第二工厂新增汽车零部件生产线项目竣工环境保护验收监测报告》中“水帘+干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”进口处臭气浓度监测数据。

类比对象与本项目可比性分析见下表。

表 4-22 臭气浓度类比情况一览表

序号	类比条件	类比项目	排气筒 P4
1	生产工艺	注塑、火焰处理、表皮烘烤、发泡、焊接、成型、喷涂	机加工、水洗、脱脂、陶化、烘干、静电喷涂、固化、封边、打标、打胶
2	原辅料	油漆 1.45t、稀释剂 1.1t、固化剂 0.2t	喷涂粉末 65.1t/a、热熔胶 1.25t/a、AB 胶 0.624t/a、洗网水 0.025t/a、油墨 0.13t/a、不饱和聚酯树脂 5t/a
3	恶臭因子	TRVOC、非甲烷总烃、丁酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯	TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、乙醇、丙酮
4	有组织 VOCs 产生速率	0.571kg/h	0.5711kg/h
5	收集方式	密闭房间、喷漆、调漆、流平、烘干工序废气通过负压收集后，管道输送至“水帘+干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理	喷涂、固化、封边、打标、打胶等工序产生的废气引风收集至 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置处理

由上可知，虽然本项目同类比项目工艺存在差异，进入排气筒 P4 的有组织 VOCs 产生速率略小于本项目，但较本项目而言，类比项目中乙酸丁酯嗅阈值低于本项目恶臭物质嗅阈值，且类比项目乙酸丁酯为持续性挥发，本项目与类比项目具有类比可行性。

根据类比项目的验收监测报告（报告编号：YMBG22061701），其“水帘+干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”进口处臭气浓度最大值为 749（无量纲），故预计本项目排气筒 P4 进口处臭气浓度 < 1000（无量纲），经过滤棉+活性炭吸附装置净化后，排气筒 P4 出口的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中的限值（臭气浓度 < 1000）要求，能够做到达标排放。

1.2.4.3 厂界臭气浓度分析

本项目厂界臭气浓度主要来源于污水处理设施无组织废气；本项目生产废水水质较好，污水处理设施封闭设置，调节池池体加盖，本项目污水处理站异味影响较小。

本项目厂界臭气浓度类比《天津盛驰精工有限公司盛驰电梯生产线二期项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告表》中厂界臭气浓度监测数据，类比对象与本项目可比性分析见下表。

表 4-23 厂界异味类比性分析对照表

项目	盛驰电梯生产线二期项目（第一阶段）	本项目情况
生产工艺	机加工、预水洗、预脱脂、脱脂、水洗、陶化、烘干、静电喷涂、固化、组装、亚克力板激光雕刻	机加工、水洗、脱脂、陶化、烘干、静电喷涂、固化、封边、打标、打胶
原辅料（仅涉及无组织）	喷涂粉末 600t/a，埃菲胶水 0.41t/a，AB 胶	喷涂粉末 80t/a、热熔胶 1.25t/a、

排放)	1.14t/a	AB胶 0.624t/a、洗网水 0.025t/a、 油墨 0.13t/a
无组织恶臭因子	VOCs	VOCs
污水处理站废水种类	生产废水（脱脂槽废水、脱脂水洗废水、预 水洗废水、陶化槽废水、陶化水洗废水）	脱脂槽废水、水洗废水、陶化槽 废水
污水处理站规模	2m ³ /h（48m ³ /d）	15m ³ /d
污水处理工艺	两级反应沉淀+活性炭吸附	调节+气浮沉淀+活性炭过滤
异味净化方式	无	无
异味排放方式	无组织	无组织

由上可知，虽然本项目原料种类同类比项目存在差异，但生产过程中均无其他恶臭因子产生，且类比项目产生异味的原辅材料多与本项目，因此本项目与类比项目具有类比可行性。根据《天津盛驰精工有限公司盛驰电梯生产线二期项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告表》中的监测数据（报告编号：YMBG22060207），其厂界臭气浓度<10（无量纲），故预计本项目厂界臭气浓度<20（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 中浓度限值要求，可实现达标排放，本项目不会对环境产生异味影响。

1.2.5 废气污染源源强核算汇总

(1) 正常工况

本项目正常工况下废气污染源源强核算结果见下表。

表 4-24 本项目污染源源强核算结果

工序	污染物	污染物产生		收集效率	治理措施		有组织排放				排放时间 h/a	无组织排放		
		产生量/(t/a)	最大产生速率/(kg/h)		工艺	处理效率/%	排气筒编号	废气排放量/(m³/h)	排放速率/(kg/h)	排放浓度/(mg/m³)		排放量 t/a	排放速率 kg/h	
现有工程及本项目焊接、喷涂、角磨机打磨；本项目抛光	颗粒物	48.886	7.109	100%	焊接、抛光 100%；喷涂 90%	单色喷粉房自带滤芯回收装置；多色喷粉房自带旋风分离+滤芯回收装置；现有有人工喷粉房自带旋风分离+滤筒除尘器；焊接、抛光：滤筒除尘器	旋风除尘器 90%； 滤筒除尘器 95%	P1	48000	0.2410	5.021	焊接：3400；喷涂 7200；抛光：1000	0.97	0.137
	下料、成型、喷砂、抛丸	1.501	1.2327	100%	激光切割 80%；精密开料 80%；成型 85%；抛丸、喷砂 100%	抛丸自带布袋除尘器；其他废气引风收集至 1#滤筒除尘器	布袋除尘器 95%； 滤筒除尘器 95%	P3	20000	0.05942	2.285	下料 5800；砂轮切割 500；成型 2000；抛丸 1200；喷砂 500	0.1306	0.0573
固化、打胶、封边、打标、洗网、不合格打标品擦拭	TRVOC	0.8129	0.5711	100%	2#过滤棉+二级活性炭吸附装置	80%	P4	16000	0.1142	7.138	<1000 (无量纲)	固化、烘干 7200；擦拭 300；洗网 200；打标 600；打胶、封边	/	/
	非甲烷总烃	0.8129	0.5711			80%			0.1142	7.138			/	/
	苯乙烯	0.418	0.119			80%			0.024	1.5			/	/
	臭气浓度	/	/			80%			<1000 (无量纲)				<20 (无量纲)	
	颗粒物	0.110	0.015			100%			90%	0.002			3.580	/
自动喷涂固化、水分	SO ₂	0.173	0.024	100%	/	0.024	42.96	/	/					
	NO _x	0.718	0.100	100%	50%	0.050	89.51	/	/					

烘干	烟气黑度	/						<1 (格林曼黑度)	700; 浇注 3500	/
----	------	---	--	--	--	--	--	------------	--------------	---

(2) 非正常工况

根据工程分析，设备开车、停车、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染物排放归为非正常排放。产污设备开启之前开启环保设施，其设备产能暂时达不到设计产能，因此产污量较小，同时环保设施可有效去除污染物，因此产污设备开车情况其污染物排放量可满足相关排放标准要求，对周边环境影响较小；设备停车、检修情况时对外不排放污染物，对周边环境无影响；工艺设备运转异常的情况下，及时关闭工艺设备，工艺设备关闭后对周边环境无影响。

对于控制和削减污染物排放量的环保设备故障，污染物去除率将下降甚至完全失效。本项目生产设备的废气治理设施为二级活性炭吸附装置和布袋除尘器，主要故障考虑废气经集气装置收集后，采用环保设施处理，经过一段时间的生产运行后，环保设施因设备的长久运行而未及时更换等。该状况下本项目各排气筒排放情况如下。

表 4-25 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/次
排气筒 P1	污染治理设施故障，导致处理设施停运	颗粒物	6.973	145.27	<1	<1
排气筒 P3		颗粒物	1.1754	45.21	<1	<1
排气筒 P4		TRVOC	0.5711	35.69	<1	<1
		非甲烷总烃	0.5711	35.69	<1	<1
		苯乙烯	0.119	7.438	<1	<1
		颗粒物	0.015	26.85	<1	<1
		SO ₂	0.024	42.96	<1	<1
		NO _x	0.100	179.02	<1	<1

由上可知，二级活性炭、布袋除尘器、滤筒除尘器等环保设施因长久运行而未及时更换的情况下，排气筒 P1 颗粒物的排放速率和排放浓度存在超标的情况，排气筒 P3 颗粒物的排放速率和排放浓度达标，排气筒 P4 TRVOC、非甲烷总烃的排放速率和排放浓度、以及二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放浓度、排气筒 P4 苯乙烯的排放速率均可满足相关标准要求。非正常排放时间一般小于 1h，持续时间短

且排放量较少，短期内可能产生超标情况，待设备正常运行后即可恢复正常达标排放，预计不会对区域环境质量产生明显不利影响。建设单位应加强日常维护和检修，发现故障立即停车、及时排除故障，配备备用风机等措施减少非正常工况发生。

1.3 大气排放口基本情况

本项目大气排放口基本情况见下表。

表 4-26 本项目大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
			经度	纬度			
1	P1	颗粒物	117.225501°	39.756876°	15	0.6	25
2	P3	颗粒物	117.225943°	39.756378°	15	0.6	25
3	P4	TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	117.225515°	39.757211°	15	0.6	40

1.4 废气达标排放分析

(1) 有组织达标分析

① 达标分析

根据工程分析，本项目有组织排放源达标情况见下表。

表 4-27 本项目排气筒废气达标排放一览表

排放源	预测源强			排气筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h	排放浓度限值 mg/m ³	执行标准	是否达标
	污染物名称	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³					
P1	颗粒物	0.241	5.021	15m	0.255	18	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中“染料尘”	达标
P3	颗粒物	0.05942	2.285	15m	1.75	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 “其它”	达标
P4	TRVOC	0.1142	7.138	15m	1.5	50	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)——“印刷工业”	达标
	非甲烷总烃	0.1142	7.138		0.9	30		达标
	苯乙烯	0.024	1.5		1.5	/	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
	臭气浓度	<1000 (无量纲)			1000 (无量纲)			达标
	颗粒物	0.002	3.580		/	20	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)	达标
	SO ₂	0.024	42.96		/	50		达标
	NO _x	0.050	89.51		/	300		达标
	烟气黑度	<1 (格林曼黑度)			≤1 (格林曼黑度)			达标

由上表可知，本项目有组织废气排放浓度和排放速率均满足相应标准要求，可实现达标排放。

② 等效排气筒

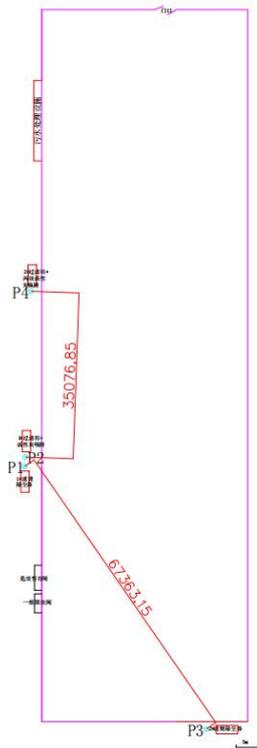


图 4-7 生产厂房各排气筒相对距离示意图

厂区排气筒 P1、P3 高度均为 15m，均排放颗粒物，P1、P3 之间的距离为 67m，大于两根排气筒几何高度之和，无需等效。

现有工程排气筒 P2 与本项目排气筒 P4 均排放 TRVOC，两个排气筒之间的距离约为 35m，大于两根排气筒几何高度之和，无需等效。

(2) 排气筒高度合理性分析

本项目依托厂区现有排气筒 P1、P3，其高度均为 15m，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“7.4 新污染源的排气筒不低于 15m”的要求；项目排气筒 P4 高度为 15m，周围 200m 范围内最高建筑物为北京腾宇中博文化传媒有限公司生产厂房（11m）和美亚聚氨酯制品（天津）有限公司生产厂房（11m），满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中：“排气筒高度不低于 15m”的要求；满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中：“排气筒高度不低于 15m”的要求，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中“排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上”要求。

(3) 厂界无组织排放源达标分析

本项目将租赁厂院边界确定为本项目厂界，并进行无组织废气达标分析。采用估算模型 AERSCREEN，对无组织面源的厂界最大落地浓度进行估算。无组织排放达标论证结果见下表。

表 4-28 本项目建成后生产厂房无组织排放情况

名称	污染物名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
生产厂房	颗粒物	6	150.6	43.2	0	10.5	7200	连续	0.1943

表 4-29 项目建成后废气无组织达标结果

污染工序	污染因子	排放速率(kg/h)	最大落地浓度(mg/m ³)	标准限值	执行标准	是否达标
静电喷涂、烘干、固化、下料、成型等	颗粒物	0.1943	7.82×10 ⁻²	肉眼不可见	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996	达标
固化、封边、打胶、打标、污水处理站等	臭气浓度	<20		20	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标

由上表结果可知，本项目无组织排放的臭气浓度均能够满足相应标准的要求，可实现无组织达标排放；项目厂界颗粒物的最大落地浓度远低于《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》（HJ836-2017）的检出限（1mg/m³），预计厂界处颗粒物肉眼不可见，可达标排放。

1.5 大气环境影响分析

本项目所在区域环境质量现状六项污染物未全部达标，通过相关政策方案的实施，加快大气污染防治，预计区域空气质量将逐年好转。根据工程分析可知，本项目各废气排放源均采用相应可行技术进行治理，净化后满足达标排放要求，预计项目建成后不会对其产生明显不利影响。综上，本项目大气环境影响可接受。

1.6 大气污染源监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246-2022）等相关要求，建议项目运营期大气污染源监测计划如下。

表 4-30 本项目废气监测方案

监测位置	监测项目	执行标准	监测频率	实施单位
排气筒 P1、P3	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	每年一次	委托有资质检测单位
排气筒 P4	TRVOC	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)——“印刷工业”	每年一次	
	非甲烷总烃		每年一次	
	苯乙烯	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	每年一次	
	臭气浓度		每年一次	
	颗粒物	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)	每年一次	
SO ₂	每年一次			
NO _x	每年一次			

	烟气黑度		每年一次	
厂界	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	每年一次	
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	每年一次	

表 4-31 本项目建成后全厂废气监测方案

监测位置	监测项目	执行标准	监测频率	实施单位
排气筒 P1、P3	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	每年一次	委托有资质检测单位
排气筒 P2	TRVOC	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)——“表面涂装”	每年一次	
	非甲烷总烃		每年一次	
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	每年一次	
	颗粒物	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB12/556-2015)	每年一次	
	SO ₂		每年一次	
	NO _x		每年一次	
	烟气黑度		每年一次	
排气筒 P4	TRVOC	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)——“印刷工业”	每年一次	
	非甲烷总烃		每年一次	
	苯乙烯	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	每年一次	
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	每年一次	
	颗粒物	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB12/556-2015)	每年一次	
	SO ₂		每年一次	
	NO _x		每年一次	
烟气黑度	每年一次			
厂界	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	每年一次	
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	每年一次	

二、地表水环境影响及治理措施

2.1 废水治理措施可行性分析

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)，参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ 971-2018)对本项目生产废水的污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表4-32 本项目生产废水治理与排污许可技术规范符合性分析

废水类型	污染物类型	技术规范要求	本项目	符合性
涂装车间其他生产废水	pH 值、化学需氧量、石油类、悬浮物、氟化物、五日生化需氧量、氨氮	调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化(活性污泥、生物膜、膜分离等)、沉淀、二级生化、气浮、消毒	调节+气浮沉淀+活性炭过滤	符合
含油废水	石油类、化学需氧量、悬浮物	破乳、混凝、气浮、砂滤、吸附		符合

2.2 废水污染物产排情况

根据本项目水平衡图，本项目新鲜水年用量为 3232.5m³/a，其中生活用水 1080m³/a、脱脂用水 87m³/a、自来水洗 70.8m³/a、纯水制备系统用水 1965.8m³/a（含纯水洗 1/2/3 工序用水 1270.8m³/a、陶化工序用水 87m³/a、反冲洗用水 26m³/a、浓水 582m³/a）、三合一皮膜剂前处理槽补充用水 1.2m³/a、切削液配置用水 3.0m³/a、污水处理站絮凝剂配制用水 17.2m³/a、模温机水箱补充用水 7.5m³/a。项目产生的废水量为 2688m³/a，其中生产废水量（含絮凝剂配制水）为 1108m³/a、生活污水 972m³/a、纯水制备系统排浓水（含反冲洗用水）608m³/a。

根据现有工程水平衡图，现有工程新鲜水年用量为 120m³/a，主要为职工生活用水；现有工程废水量为 108m³/a，主要为职工生活污水。

综上，本项目建成后全厂产生的废水量为 2796m³/a。

本项目运营期产生的废水主要为生产废水（脱脂槽废水、脱脂水洗废水、陶化槽废水）、纯水制备系统排浓水以及新增职工生活污水。本项目脱脂槽废水、脱脂水洗废水、陶化槽废水经新增污水处理站处理后同纯水制备系统排浓水、化粪池沉淀后的生活污水一起经厂区污水总排口排至市政污水管网，最终排入宝坻区经济开发区污水处理厂进一步处理。

（1）生产废水

本项目生产废水量（含污水处理站絮凝剂配制水）为 1108m³/a，进入污水处理站的生产废水包括脱脂槽废水 16.2m³/a、脱脂水洗废水 1058.4m³/a、陶化槽废水 16.2m³/a、污水处理药剂配置水 17.2m³/a。本项目污水处理站进水水质类比《博世曼（天津）科技有限公司年喷漆汽车零部件 150 件项目竣工环境保护验收监测报告》中污水处理站进口水质（监测报告编号：ZJC/HJ202208009D），类比条件见下表。

表 4-33 污水处理站进口水质类比情况一览表 mg/L（pH 无量纲）

项目	类比项目	本项目情况	类比性分析
原料及年用量	陶化剂 5t/a、陶化中和剂 0.5t/a、陶化添加剂 1t/a、脱脂剂 9.4t/a、脱脂助剂 3.34t/a、表调剂 1t/a	脱脂剂 3.23t/a、陶化剂 2.3t/a	原料种类及数量均少于类比项目
年运行天数	260d/a	300d/a	运行时间长于类比项目，由此可判断原料的日使用量少于类比项目
涉及主要生产工序	预脱脂、脱脂、水洗、纯水洗、表调、陶化	脱脂、水洗、陶化、纯水洗	少于类比项目
废水类型	预脱脂废水、脱脂废水、水洗废水、纯水洗废水、表调废水、陶化废水	脱脂废水、水洗废水、陶化废水	相似
污水处理站处理规模	3m ³ /h（72m ³ /d）	15m ³ /d	少于类比项目
生产废水产生量	15.33m ³ /d	3.693m ³ /d	少于类比项目

由上可知，本项目污水处理站进口处水质同类比项目具有类比可行性。根据《博世曼（天

津) 科技有限公司年喷漆汽车零部件 150 件项目竣工环境保护验收监测报告》中污水处理站进口水质 (监测报告编号: ZJC/HJ202208009D), 在生产负荷 80% 情况下, 其污水处理设施进口处 COD_{Cr} 435mg/L、氨氮 12.3mg/L、总氮 28.2mg/L、总磷 26.3mg/L、石油类 21.9mg/L。保守估计本项目污水处理设施进口处 COD_{Cr} 500mg/L、氨氮 15mg/L、总氮 30mg/L、总磷 30mg/L、石油类 25mg/L。

本项目陶化剂中含有 0.1-1% 氟锆酸, 年用陶化剂 2.3t/a, 根据物料平衡法并按最不利情况考虑, 生产废水中氟化物的含量约 21mg/L。污水处理设施进口处 SS 按 400mg/L 计, 则本项目建成后污水处理站处理前水质情况见下表。

表 4-34 本项目建成后污水处理站处理前水质情况 mg/L (pH 无量纲)

污染源	污水处理设施进口水量 (m ³ /a)	pH	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	总磷	氨氮	总氮	氟化物	石油类
脱脂槽废水、脱脂水洗废水、陶化槽废水	1090.8	6-9	500	400	250	30	15	30	21	25

② 污水处理工艺流程及依托可行性分析

根据建设单位提供的废水处理方案, 本项目污水处理站污水处理工艺流程见下图。

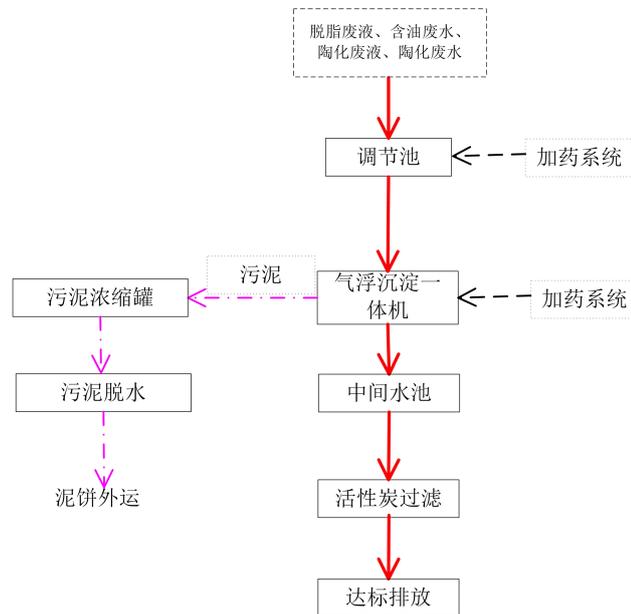


图 4-8 项目污水处理站工艺流程图

污水处理站污水处理工艺流程简述:

A. 调节池

因生产废水间歇排放, 水质水量波动较大。设置调节池能够调节水量均化水质, 为后期生

化处理提供一个均衡稳定的进水。调节池中加预曝气，通过加药系统进行 pH 调整，保证出水效果。

B.气浮沉淀一体机

气浮主要作用是将悬浮细小有机物水解使之溶于水，并将大分子复杂有机物转化为小分子简单有机物，在大幅度降低 COD_{Cr} 的同时去除废水悬浮物和乳化状油脂。在气浮池中利用高度分散的微小气袍作为载体粘附于废水中的悬浮污染物，使其浮力大于重力和阻力，从而使污染物上浮至水面，形成泡沫，然后用刮渣设备自水面刮除泡沫，实现固液或液液分离。

气浮过程采用 PAM 和 PAC 作为絮凝药剂，通过搅拌充分反应后再经气浮处理实现泥水分离。该工序 COD_{Cr} 去除率约为 30%，BOD₅ 去除率约为 30%，氨氮去除率约为 10%、总氮去除率 20%、SS 去除率约为 50%，总磷去除率约为 30%、石油类去除率 50%、氟化物去除率 10%。

C.中间水池

气浮出水至中间水箱，起中间缓冲作用。

D.活性炭过滤

中间水池经过提升泵，进入多介质过滤罐中，罐内填充活性炭滤料，对进入的污水进行过滤处理，通过活性炭的吸附作用，对水中残留的有机污染物进行吸附处理，出水排市政管网。

活性炭过滤过程中 COD_{Cr} 去除效率 20%，BOD₅ 去除效率 20%，SS 去除效率 50%，总磷去除效率 20%，氨氮去除效率 10%，石油类去除率 10%。

根据上述分析，本项目污水处理工艺可以满足本项目生产废水处理需要。

本项目污水处理站设计能力为 15m³/d，根据前述分析，在各槽体同时清槽时废水最大产生量为 11.857m³，因此本项目污水处理站可满足本项目生产废水处理需求，依托可行。

③污水处理站处理后水质

根据污水处理站去除率分析，本项目污水处理站处理后水质见下表。

表 4-35 本项目生产废水处理情况表 (mg/L, pH 除外)

废水种类	水量 (m ³ /a)	pH	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	总磷	氨氮	总氮	氟化物	石油类
污水处理站进水	1090.8	6-9	500	400	250	30	15	30	21	25
调节池出水	1090.8	6-9	500	400	250	30	15	30	21	25
气浮沉淀一体机去除效率%	0	0	30%	50%	30%	30%	10%	20%	10%	50%
气浮沉淀一体机出水	1090.8	6-9	350.0	200.0	175.0	21.0	13.5	24.0	18.9	12.5
活性炭吸附去除效率%	0	0	20%	50%	20%	20%	10%	20%	0	10%
活性炭过滤出水	1090.8	6-9	280.0	100.0	140.0	16.8	12.2	19.2	18.9	11.3
污水处理站出水	1108 ^①	6-9	280	100	140	16.8	12.2	19.2	18.9	11.3

水水质										
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注：①污水处理站出水水量=污水处理站进水水量 1090.8m³/a+污水处理药剂配置水量 17.2m³/a。

(2) 纯水制备系统排浓水

本项目建成后纯水制备系统排浓水量为 608m³/a，废水中主要污染物为 CODcr、SS 等，属于清净下水，其水质为 pH 6-9、CODcr 100mg/L、BOD₅ 15mg/L、氨氮 3mg/L、总氮 4mg/L、SS100mg/L。

(3) 职工生活污水

本项目建成后全厂职工生活污水量为 3.6m³/d，1080m³/a，主要为员工的日常盥洗、冲厕等废水，废水中主要污染物为 CODcr、BOD₅、SS 等，生活污水源强参考我国典型北方城市生活污水水质统计结果，其水质为 pH6-9、CODcr350mg/L、BOD₅200mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 40mg/L、总磷 2.5mg/L、SS200mg/L、石油类 10mg/L。

(4) 废水污染源源强核算汇总

本项目建成后废水污染源源强核算结果见下表。

表 4-36 本项目建成后废水污染源源强核算表

装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放		
			废水量 / (m ³ /a)	产生浓度 / (mg/L)	产生量 / (t/a)	工艺	效率/%	废水量 / (m ³ /a)	排放浓度 / (mg/L)	排放量 / (t/a)
污水处理站	生产废水	pH	1108	6-9	---	调节+气浮 沉淀+活性炭过滤	---	1108	6-9	---
		CODcr		500	0.554		44%		280	0.310
		BOD ₅		250	0.277		44%		140	0.155
		SS		400	0.443		75%		100	0.111
		氨氮		15	0.017		19%		12.2	0.014
		总氮		30	0.033		36%		19.2	0.021
		总磷		30	0.033		44%		16.8	0.019
		石油类		25	0.028		55%		11.3	0.013
		氟化物		21	0.023		10%		18.9	0.021
化粪池	生活污水	pH	1080	6-9	---	静置沉淀	//	1080	6-9	---
		CODcr		350	0.378				350	0.378
		BOD ₅		200	0.216				200	0.216
		SS		200	0.216				200	0.216
		氨氮		30	0.032				30	0.032
		总氮		40	0.043				40	0.043
		总磷		2.5	0.003				2.5	0.003
		石油类		10	0.011				10	0.011
纯水制备系统	浓水	pH	608	6-9	---	//	//	608	6-9	---
		CODcr		100	0.061				100	0.108
		BOD ₅		15	0.009				15	0.016
		总氮		3	0.002				3	0.003
		氨氮		4	0.002				4	0.004
		SS		100	0.061				100	0.108
污水总排口		pH	2796	6-9	---	//	//	2796	6-9	---
		CODcr		259.20	0.725				259.20	0.725
		BOD ₅		135.99	0.380				135.99	0.380
		SS		129.93	0.363				129.93	0.363

	氨氮		17.07	0.048				17.07	0.048
	总氮		23.93	0.067				23.93	0.067
	总磷		7.62	0.021				7.62	0.021
	石油类		8.34	36.000				8.34	36.000
	氟化物		7.49	0.021				7.49	0.021

2.3 废水排放口基本情况

本项目废水属于间接排放，排放口基本情况见下表。

表 4-37 废水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(m ³ /a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度/°	纬度/°					名称	污染物种类	DB12/599-2015 (A 标准)/(mg/L)
1	DW001	117.225711°	39.757887°	2796	工业废水集中处理厂	间接排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。	00:00-24:00	宝坻区经济开发区污水处理厂	pH(无量纲)	6~9
									CODcr	30
									BOD ₅	6
									SS	5
									NH ₃ -N	1.5 (3.0)
									总磷	0.3
									总氮	10
									石油类	0.5

2.4 废水达标排放分析

本项目建成后总排口废水水质情况见下表。

表 4-38 厂区总排口废水水质情况表 (mg/L, pH 除外)

废水种类	水量(m ³ /a)	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	氟化物
生活污水	2796	6-9	259.2	135.99	129.93	17.07	23.93	7.62	8.34	7.49
标准要求		6-9	500	300	400	45	70	8	15	20

由上表可知，本项目总排口排放污水水质能够满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准要求。

2.5 污水处理厂依托可行性分析

本项目废水最终汇入宝坻区经济开发区污水处理厂进一步集中处理。天津宝坻经济开发区污水处理厂位于天津宝坻经济开发区天中路北段，主要负责处理宝坻经济开发区(天津宝坻节能环保工业区)产生的工业废水和生活污水，该污水厂一期设计规模为1万 m³/d，二期设计规模为3万 m³/d，三期设计规模为5万 m³/d，现已建成一期工程，现状处理能力为1万 m³/d。自2009年12月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用“预处理+膜格栅+A²O+MBR+次氯酸钠消毒”。该污水处理厂于2018年提标改

造后，出水指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，最终排入鲍丘河。

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台发布的 2023 年 6 月 6 日天津坻源水处理有限公司宝坻区经济开发区污水处理厂监测结果，出水水质如下表所示。其 pH、氨氮、化学需氧量、总氮、总磷为自动监测，取监测结果最大值。

表 4-39 污水处理厂出水水质

废水	污水厂出水浓度	监测方法	排放标准限值	单位	是否达标
动植物油类	0.84	手工监测	1.0	mg/L	达标
粪大肠菌群数	410		1000	个/L	达标
六价铬	<0.004		0.05	mg/L	
色度	4		15	倍	达标
五日生化需氧量	6.6		6	mg/L	达标
石油类	0.44		0.5	mg/L	达标
悬浮物	1		5	mg/L	达标
阴离子表面活性剂	<0.05		0.3	mg/L	达标
pH 值	6.625-7.376		自动监测	6-9	无量纲
氨氮	0.004-1.053	1.5 (3.0)		mg/L	达标
化学需氧量	5.429-21.589	30		mg/L	达标
总氮	0.056-2.473	10		mg/L	达标
总磷	0.154-0.293	0.3		mg/L	达标

由上表数据可知，宝坻区经济开发区污水处理厂出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 A 级标准限值要求，实现达标排放。

宝坻区经济开发区污水处理厂现状处理能力为 1 万 m³/d，根据调查，该污水处理厂处理水量日均约 0.6 万 m³/d，最高单日处理水量为 0.8 万 m³/d，本项目新增日均废水排放量为 8.96m³/d，占该污水处理厂日处理量的 0.0896%，且排放废水水质较简单，废水总排放口水质能够满足污水处理厂的收水水质要求，排放的废水水量和水质不会对污水处理厂的运行产生明显影响。该污水处理厂具备接纳本项目废水的能力，本项目污水排放去向合理可行。

2.6 废水污染源监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246-2022）等相关要求，建议项目建成后，运营期废水污染源监测计划如下。

表 4-40 项目建成后厂区污水监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	监测设施
DW001	pH、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、SS、BOD ₅ 、总磷、总氮、氟化物	每季度一次	手工监测

污水处理设施出口	pH、CODcr、氨氮、石油类、SS、BOD ₅ 、总磷、总氮、氟化物	每季度一次	手工监测
----------	--	-------	------

三、声环境影响及治理措施

3.1 噪声排放情况

本项目运营期间，噪声源主要为新增喷砂机、抛丸机、激光切割机、折弯机、焊接机、喷粉房、空压机、污水处理设施等生产设备以及环保设施风机运行噪声，单台设备源强为 70-85dB(A)。为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施，如对于高噪声设备安装减振设施等。本项目所有生产设备、空压机均置于厂房内，合理平面布置，厂房结构为钢混结构，隔声量取 15dB(A)；环保设施风机选用同类设备中的低噪声设备，同时设置单独的风机房（钢板结构）、安装减振底座、风机房内加设隔声材料，在采取措施后确保风机房隔声量 > 20dB(A)；项目污水处理设施选用低噪声设备，安装减振底座，污水处理设施外设置罩体，隔声量 > 15dB(A)。选取本项目厂区的西南角作为坐标原点，本项目新增噪声源强及防治情况详见下表。

表 4-41 本项目设备噪声源强表

序号	名称	声源类型	持续时间 ^① h/d	数量(台)	噪声源强 dB(A)/单台	位置	治理措施
1	激光切割机	频发	24	2	85	生产厂房内	位于厂房内，合理平面布置，选用低噪声设备、基础减振、墙体隔声
2	数控冲床	频发	24	1	75		
3	水锯	频发	16	1	75		
4	精密开料锯	偶发	24	1	80		
5	数控雕刻机	频发	10	1	70		
6	钣金柔性生产线	频发	24	1	75		
7	喷砂机	频发	4	1	80		
8	抛丸机	频发	4	1	80		
9	焊接平台	频发	24	2	75		
10	刨槽机	频发	10	1	70		
11	折弯机	频发	24	3	70		
12	压力机	频发	24	2	70		
13	压铆机	频发	24	2	70		
14	模温机	偶发	24	1	70		
15	喷粉房	偶发	24	2	80		
16	空压机	频发	24	1	80		
17	烘干炉	频发	24	1	75		
18	固化炉	频发	24	1	75		
19	环保风机 [®]	频发	24	1	85	生产厂房外西侧	采用低噪声设备，设置单独风机房，加设隔声材料且安装减振底座
20	污水处理设施	频发	24	1	75		选用低噪声设备，安装减振底座，污水处理设施外设置罩体

注：①上表中的持续时间指的各设备的日最大运行时间。

②环保风机为项目新增 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置所对应的风机。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），结合本项目声源的噪声排放特点，结合选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化的规律。具体预测模式如下：

(1) 计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

L_{p1} —某个室内点声源在靠近围护结构处产生的 A 声压级，dB (A)；

L_w —某个室内点声源 A 计权声功率级，dB(A)；

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，本项目生产厂房长 150.6m，宽 43.2m，高 10.5m，因此生产厂房内表面面积为 8540.82m²； α 为平均吸声系数，在此取 0.05；

r —某个室内点声源到靠近围护结构处的距离，m。

(2) 计算靠近室外围护结构处的声压级

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

L_{p2} —靠近室外围护结构处倍频带的 A 声级，dB (A)；

TL —隔墙 A 声级的隔声量，本项目主要噪声源位于厂房内，生产时车间密闭，隔声量取 15dB (A)；生产环保设施风机、污水处理设施水泵均位于厂房外，环保设施风机同时设置单独的风机房，安装减振底座并假设隔声材料，在采取措施后确保风机房隔声量取 20dB (A)；项目污水处理设施选用低噪声设备，安装减振底座，污水处理设施外设罩体，隔声量取 15dB (A)。

(3) 根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 A，计算室外某点声源在预测点处声压级按照无指向性点声源几何发散衰减考虑，其计算公式为：

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

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB (A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB (A)；

r —预测点距声源的距离, m

r_0 —参考位置距声源的距离, 取 1m。

(4) 噪声叠加模式

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}}$$

式中:

L —受声点处 n 个噪声源的总声级, dB(A);

L_{pi} —第 i 个噪声源的声级;

n —噪声源的个数。

表 4-42 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/dB(A)	距声源距离/m		
1	2#环保风机（2#过滤棉+二级活性炭吸附装置）	风量 160000m ³ /h	4	93	1.0	85	1	采用低噪声设备，设置单独风机房，加设隔声材料且安装减振底座	昼、夜
2	污水处理设施水泵	//	5	116	0.2	75	1	选用低噪声设备，安装减振底座，污水处理设施外设置单体	昼、夜

注：设备的相对位置（X,Y）以厂区西南角为（0,0）坐标。

表 4-43 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m			室内边界声级/dB(A)			运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)		
			声压级/dB(A)	距声源距离/m		X	Y	Z	南侧	西侧	北侧	南侧	西侧	北侧			南侧	西侧	北侧
1	生产厂房	激光切割机 1	85	1.0	合理平面布置，选用低噪声设备、基础减振、墙体隔声	41	44	1.2	26	35	124.6	64.6	64.5	64.5	00:00-24:00	15	43.6	43.5	43.5
2		激光切割机 2	85			41	47	1.2	29.2	35	121.4	64.5	64.5	64.5		15	43.5	43.5	43.5
3		数控冲床 1	75			41	53	1.2	36.3	35	114.3	54.5	54.5	54.5		15	33.5	33.5	33.5
4		水锯	75			44	22	1.2	3.2	40.2	147.4	57.2	54.5	54.5		15	36.2	33.5	33.5
5		精密开料锯	80			42	96	1.2	81	35	69.6	59.5	59.5	59.5	15	38.5	38.5	38.5	
6		数控雕刻机	70			43	100	1.2	85.8	35	64.8	49.5	49.5	49.5	8:00-18:00	15	28.5	28.5	28.5
7		钣金柔性生产线	75			24	26	1.2	7.6	20	143	55.1	54.6	54.5	00:00-24:00		34.1	33.6	33.5
8		喷砂机	80			19	22	1.5	3.2	14.3	147.4	62.2	59.7	59.5	8:00-18:00	15	41.2	38.7	38.5

运营
期环
境影
响和
保护
措施

9	抛丸机	80	25	22	1.8	3.2	20.3	147.4	62.2	59.6	59.5		15	41.2	38.6	38.5	
10	焊接平台 1	75	9	32	1.2	13.3	3.7	137.3	54.7	56.7	54.5	00:00-24:00	15	33.7	35.7	33.5	
11	焊接平台 2	75	9	25	1.2	5.8	3.7	144.8	55.5	56.7	54.5		15	34.5	35.7	33.5	
12	刨槽机	70	23	28	1.2	9.4	19.1	141.2	49.9	49.6	49.5	8:00-18:00	15	28.9	28.6	28.5	
13	折弯机 1	70	20	31	1.2	12.5	15.9	138.1	49.7	49.6	49.5	00:00-24:00	15	28.7	28.6	28.5	
14	折弯机 2	70	20	32	1.2	13.9	15.9	136.7	49.7	49.6	49.5		15	28.7	28.6	28.5	
15	折弯机 3	70	20	33	1.2	15.3	15.9	135.3	49.7	49.6	49.5		15	28.7	28.6	28.5	
16	压力机 1	70	17	36	1.2	18.2	12.5	132.4	49.6	49.7	49.5		15	28.6	28.7	28.5	
17	压力机 2	70	17	35	1.2	16.8	12.5	133.8	49.6	49.7	49.5		15	28.6	28.7	28.5	
18	压铆机 1	70	20	41	1.2	23.3	15.2	127.3	49.6	49.7	49.5		15	28.6	28.7	28.5	
19	压铆机 2	70	22	41	1.2	23.3	16.9	127.3	49.6	49.6	49.5		00:00-24:00	15	28.6	28.6	28.5
20	模温机	70	8	92	1.2	77.8	2.2	72.8	49.5	54.0	49.5		15	28.5	33.0	28.5	
21	喷粉房	80	15	134	2.0	109	10.2	30	59.5	59.9	59.5		15	38.5	38.9	38.5	
22	空压机	80	17	142	1.2	130	11.8	20.6	59.5	59.8	59.6		15	38.5	38.8	38.6	
23	水分烘干 炉	75	9	112	1.2	98.6	3.8	52	54.5	56.6	54.5	15	33.5	35.6	33.5		
24	固化炉	75	15	103	1.2	85.8	10.3	64.8	54.5	54.8	54.5	15	33.5	33.8	33.5		

3.2 噪声达标排放分析

本项目所在区域周边 50m 范围内无声环境保护目标，本次评价至四侧厂界外 1m，进行厂界达标论证。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），厂界是指由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界，本项目将租赁厂院确定为本项目噪声预测边界。

表 4-44 厂界噪声预测结果汇总表

声源名称	点声源室外声压级 dB (A)			距厂界距离 m			厂界处叠加噪声贡献值								
	南	西	北	南	西	北	南	西	北						
激光切割机 1	43.6	43.5	43.5	20	6	23	28.3/27.9	52.3/52.3	28.6/28.4						
激光切割机 2	43.5	43.5	43.5												
数控冲床 1	33.5	33.5	33.5												
水锯	36.2	33.5	33.5												
精密开料锯	38.5	38.5	38.5												
数控雕刻机	28.5	28.5	28.5												
钣金柔性生产线	34.1	33.6	33.5												
喷砂机	41.2	38.7	38.5												
抛丸机	41.2	38.6	38.5												
焊接平台 1	33.7	35.7	33.5												
焊接平台 2	34.5	35.7	33.5												
刨槽机	28.9	28.6	28.5												
折弯机 1	28.7	28.6	28.5												
折弯机 2	28.7	28.6	28.5												
折弯机 3	28.7	28.6	28.5												
压力机 1	28.6	28.7	28.5												
压力机 2	28.6	28.7	28.5												
压铆机 1	28.6	28.7	28.5												
压铆机 2	28.6	28.6	28.5												
模温机	28.5	33.0	28.5												
喷粉房	38.5	38.9	38.5												
空压机	38.5	38.8	38.6												
水分烘干炉	33.5	35.6	33.5												
固化炉	33.5	33.8	33.5												
2#环保风机	65	65	65							100	5	96.3			
污水处理设施水泵	60	60	60							119.6	5	74			

运营
期环
境影
响和
保护
措施

注：①本项目建成后厂区东侧与北京腾宇昌达运输有限公司共用厂界，不具备预测条件。
 ②本项目数控雕刻机、喷砂机、抛丸机、刨槽机夜间不运行；
 ③本项目单色喷粉房和多色喷粉房不同时运行，上表中的喷粉房距西侧、南侧、北侧厂房距离按照最不利情况考虑。

根据现有工程日常监测数据（报告编号：LCBH-230328-004），本项目在叠加现状噪声值后，全厂设备在厂界处噪声预测值见下表：

表 4-45 设备噪声在厂界处的噪声预测结果

厂界噪声	背景值 dB (A) (昼间/夜间)	贡献值 dB (A) (昼间/夜间)	预测值 dB (A) (昼间/夜间)
南侧厂界外 1 米	58/48	28.3/27.9	58/48.0
西侧厂界外 1 米	58/48	52.3/52.3	59.0/53.4
北侧厂界外 1 米	59/47	28.6/28.4	59/47.0

由上表的预测结果可知，本项目建成后南侧、西侧、北侧厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（3类）的限值要求（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）），预计对周边环境影响较小。

3.3 噪声监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246-2022）等相关要求，建议项目运营期噪声监测计划如下表。

表4-46 噪声监测方案

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	南侧、西侧、北侧 厂界外 1m	Leq (A)	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类

四、固体废物环境影响

4.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、生活垃圾以及危险废物。其中，一般工业固体废物（废包装物、金属边角料、木质边角料、废焊丝、废钢砂、废棕刚玉、除尘灰、废喷涂粉末）在一般固废间暂存后交由物资回收部门回收；一般工业固体废物（废滤芯（纯水制备）、废滤芯（废气处理）、废石英砂、废活性炭（纯水制备））在一般固废间暂存后同生活垃圾一起交由城市管理委员会清运；生活垃圾定期交由城市管理委员会清运；危险废物（废活性炭（废气处理）、废过滤棉、废机油、废液压油、废油桶、沾染废物、废切削液、废切削液桶、污泥、废活性炭（废水治理）、废槽渣）暂存于厂区现有危废间内，定期交由有资质单位处理。本项目固体废物产生情况如下。

	<p>(1) 一般工业固体废物</p> <p>①废包装物</p> <p>本项目原料拆包过程中会产生废包装物，产生量为 0.5t/a。</p> <p>根据《一般工业固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废包装物为一般工业固体废物，代码为 382-003-04，在一般固废间暂存后交由物资回收部门回收。</p> <p>②金属边角料</p> <p>本项目板材在下料、成型过程中会产生金属边角料，产生量为 8t/a。</p> <p>根据《一般工业固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），金属边角料为一般工业固体废物，代码为 382-003-09，在一般固废间暂存后交由物资回收部门回收。</p> <p>③木质边角料</p> <p>本项目木质板材在下料、成型过程中会产生木质边角料，产生量为 1.5t/a。</p> <p>根据《一般工业固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），木质边角料为一般工业固体废物，代码为 382-003-03，在一般固废间暂存后交由物资回收部门回收。</p> <p>④废焊丝</p> <p>本项目焊接过程中会产生废焊丝，产生量约为 0.1t/a。</p> <p>根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废焊丝为一般固体废物，代码为 382-003-99，在一般固废间暂存后交由物资回收部门回收。</p> <p>⑤废钢砂</p> <p>本项目抛丸机长期运行，会有废钢砂产生，每半年更换一次，产生量为 5t/a。</p> <p>根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废钢砂为一般固体废物，代码为 382-003-09，在一般固废间暂存后交由物资回收部门回收。</p> <p>⑥废棕刚玉</p> <p>本项目喷砂机长期运行，会有废棕刚玉产生，每年更换一次，产生量为 2t/a。</p> <p>根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废棕刚玉为一般固体废物，代码为 382-003-99，在一般固废间暂存后交由物资回收部门回收。</p> <p>⑦废滤芯（纯水制备）</p> <p>本项目纯水制备系统长时间运行需定期更换滤芯，滤芯成分主要为有机树脂，每年更换一次，产生量为 0.001t/a。</p> <p>根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废滤芯为一般固体废物，代码为 382-003-99 在一般固废间暂存后同生活垃圾一起交由城市管理委员会清运。</p> <p>⑧废滤芯（废气处理）</p>
--	--

本项目滤筒除尘器长时间运行需定期更换滤芯，滤芯主要由聚酯纤维材料制得，每年更换一次，产生量为 0.01t/a。

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废滤芯为一般固体废物，代码为 382-003-99，在一般固废间暂存后同生活垃圾一起交由城市管理委员会清运。

⑨除尘灰

本项目抛丸、切割、焊接等机加工废气的除尘设施会有除尘灰产生，产生量约为 0.85t/a。

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），除尘灰为一般固体废物，代码为 382-003-66，在一般固废间暂存后交由物资回收部门回收。

⑩废石英砂

本项目纯水制备系统长时间运行会有废石英砂产生，产生量为 0.1t/a。

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废石英砂为一般固体废物，代码为 382-003-99，在一般固废间暂存后同生活垃圾一起交由城市管理委员会清运。

⑪废活性炭（纯水制备）

本项目纯水制备系统长时间运行会有废活性炭产生，产生量为 0.05t/a。

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废活性炭为一般固体废物，代码为 382-003-99，在一般固废间暂存后同生活垃圾一起交由城市管理委员会清运。

⑫废粉末涂料

本项目粉尘回收系统收集的粉末大部分回用于生产，少部分粒径太小或纯净度不够的粉末，不满足回用标准，产生量为 0.96t/a。

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废粉末涂料为一般固体废物，代码为 382-003-66，在一般固废间暂存后交由物资回收部门回收。

（2）生活垃圾

职工日常产生生活垃圾，主要包括少量餐饮垃圾、果皮、菜叶、塑料袋、纸张等生活废物。本项目新增办公及生产人员 90 人，年工作 300 天，生活垃圾产生量按照每人每天 0.5kg 计算，预计生活垃圾产生量为 13.5t/a，由城市管理委员会及时清运。

（3）危险废物

①废润滑油

本项目设备维护过程中会有废润滑油产生，产生量为 0.02t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目废润滑油属于危险废物，废物类别为 HW08，代码为 900-214-08，必须委托有资质的单位处理。

②废液压油

本项目设备维护过程中会有废液压油产生，产生量为 0.025t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目废液压油属于危险废物，废物类别为 HW08，代码为 900-218-08，必须委托有资质的单位处理。

③废油桶

本项目润滑油、液压油使用过程中会有废油桶产生，产生量为 0.002t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目废油桶属于危险废物，废物类别为 HW08，代码为 900-249-08，必须委托有资质的单位处理。

④废过滤棉

本项目有机废气处理设施前过滤器产生的含有机废气的过滤棉等过滤介质，本项目废过滤棉的产生量约为 0.03t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目废过滤棉属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-041-49，必须委托有资质的单位处理。

⑤废活性炭（废气）

本项目设过滤棉+二级活性炭装置用以处理固化、封边、打标、打胶等工序产生的有机废气需定期更换活性炭。2#过滤棉+二级活性炭吸附装置单个活性炭箱的填充量为 0.9t。两级活性炭箱有机废气的净化效率为 80%，则每个活性炭箱的净化效率按 55.28% 计。本项目进入 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置有机废气量为 0.7545t/a，产生的有机废气全部进入第一级活性炭吸附箱，第一级活性炭箱吸附的净化量约为 0.421t/a，约有 0.3335t/a 有机废气进入第二级活性炭吸附箱，第二级活性炭箱吸附的净化量约为 0.184t/a。

根据《活性炭纤维在挥发性有机废气处理中应用》（杨芬、刘品华、曲靖师范学院学报，2003 年第 6 期），本次环评取每公斤活性炭吸附量为 0.2kg/kg。则 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置的一级活性炭箱的年使用量为 2.105t/a，二级活性炭箱的年使用量为 0.92t/a。本项目一级活性炭箱每 4 个月更换一次，第二级活性炭每半年更换一次，则废活性炭的实际产生量约为 5.105t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-039-49，必须委托有资质的单位处理。

⑥废活性炭（污水处理）

本项目污水处理站处理生产废水过程中设有多介质吸附罐，内设有柱状活性炭填料 400kg，根据建设单位提供资料，填料需每年更换一次，则废活性炭的产生量为 0.4t/a

根据《国家危险废物名录》（2021年版），本项目废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-041-49，必须委托有资质的单位处理。

⑦污水处理站污泥

本项目污水处理站处理过程中经脱水后会有污泥产生，污泥产生量（压滤后的污泥，含水率约为 80%）约为 1.0t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），本项目污水处理站污泥属于危险废物，废物类别为 HW17，代码为 336-064-17，必须委托有资质的单位处理。

⑧废槽渣

本项目三合一皮膜剂前处理槽每年人工清渣一次，清渣过程中会有废槽渣产生，产生量约为 0.001t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），本项目废槽渣属于危险废物，废物类别为 HW17，代码为 336-064-17，必须委托有资质的单位处理。

⑨废切削液

本项目设备维护过程中会有废切削液产生，产生量为 2.7t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），本项目废切削液属于危险废物，废物类别为 HW09，代码为 900-006-09，必须委托有资质的单位处理。

⑩废切削液桶

本项目切削液使用过程中会有废切削液桶产生，产生量为 0.025t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），本项目废油桶属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-041-49，必须委托有资质的单位处理。

⑪含有机物的废包装物

本项目热熔胶、聚氨酯 AB 胶、不饱和聚酯树脂等使用过程中会产生废包装物，产生量约为 0.1t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），本项目含有机物的废包装物属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-041-49，必须委托有资质的单位处理。

⑫沾染废物

本项目不合格打标品的擦拭过程中会有沾染废物产生，产生量约为 0.001t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），本项目沾染废物属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-041-49，必须委托有资质的单位处理。

⑬废网版

本项目丝网印刷工序所用丝网版每两年更换一次，会产生废网版，产生量约为

0.3t/2a。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），本项目废网版属于危险废物，废物类别为 HW12，代码为 900-253-12，必须委托有资质的单位处理。

本项目危险废物基本情况详见下表。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表4-47 本项目危险废物基本情况汇总表

序号	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	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-214-08	0.02	设备维护	液态	机油	随时	T, I	暂存于厂区现有的危废间内, 交由有资质单位处置
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.025	设备维护	液态	液压油	随时	T, I	
3	废油桶	HW08	900-249-08	0.002	报废	固态	矿物油	随时	T, I	
4	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.03	废气处理	固态	有机物	3月	T, I	
5	废活性炭(废气)	HW49	900-039-49	5.105	废气处理	固态	有机物	每年	T, I	
6	废活性炭(污水处理)	HW49	900-041-49	0.4	废水处理设施	固态	有机物	每年	T, I	
7	污水处理站污泥	HW17	336-064-17	1.0	废水处理设施	固态	酸/碱	随时	T/C	
8	废槽渣	HW17	336-064-17	0.001	前处理槽	液态	酸/碱	随时	T/C	
9	废切削液	HW09	900-006-09	2.7	机加工	液态	乳化液	随时	T	
10	废切削液桶	HW49	900-041-49	0.025	报废	固态	乳化液	随时	T	
11	含有机物的废包装物	HW49	900-041-49	0.1	报废	固态	有机物	随时	T	
12	沾染废物	HW49	900-041-49	0.001	不合格打标品擦拭	固态	有机物	随时	T	
13	废网版	HW12	900-253-12	0.3	丝网印刷	固态	有机物	2a	T, I	

综上, 本项目建成后全厂危险废物基本情况见下表。

表4-48 项目建成后全厂危险废物基本情况汇总表

序号	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	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-214-08	0.03	设备维护	液态	机油	随时	T, I	暂存于厂区现有的危废

	2	废液压油	HW08	900-218-08	0.05	设备维护	液态	液压油	随时	T, I	间内，交由有资质单位处置
	3	废油桶	HW08	900-249-08	0.052	报废	固态	矿物油	随时	T, I	
	4	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.04	废气处理	固态	有机物	3月	T, I	
	5	废活性炭（废气）	HW49	900-039-49	5.325	废气处理	固态	有机物	每年	T, I	
	6	废活性炭（污水处理）	HW49	900-041-49	0.4	废水处理设施	固态	有机物	每年	T, I	
	7	污水处理站污泥	HW17	336-064-17	1.0	废水处理设施	固态	酸/碱	随时	T/C	
	8	废槽渣	HW17	336-064-17	0.001	前处理槽	液态	酸/碱	随时	T/C	
	9	废切削液	HW09	900-006-09	2.7	机加工	液态	乳化液	随时	T	
	10	废切削液桶	HW49	900-041-49	0.025	报废	固态	乳化液	随时	T	
	11	含有机物的废包装物	HW49	900-041-49	0.1	报废	固态	有机物	随时	T	
	12	沾染废物	HW49	900-041-49	0.021	不合格打标品擦拭	固态	有机物	随时	T	
	13	废网版	HW12	900-253-12	0.3	丝网印刷	固态	有机物	2a	T, I	

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>4.2 固体废物环境管理</p> <p>1) 一般工业固体废物</p> <p>本项目建成后产生的一般固体废物集中收集至厂区西侧的一般固废暂存间内，面积6m²，交由物资回收部门回收或由城市管理委员会清运。禁止危险废物和生活垃圾混入一般工业固体废物贮存场。</p> <p>建设单位已按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单（公告2023年第5号）的规定设置环境保护标志，一般固废暂存间做到了防日晒、防雨淋，防渗等要求，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定，对固废暂存库做到防雨淋、防日晒、防渗漏，避免产生二次污染。</p> <p>根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第五十八号）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告（生态环境部公告2021年第82号）等有关文件进行收集、处置和管理：</p> <p>①危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场。</p> <p>②不兼容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存。</p> <p>③企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。</p> <p>④贮存场的环境保护图形标志应符合GB15562.2规定，并应定期检查和维护。</p> <p>⑤产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。</p> <p>⑥根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，一般工业固体废物管理台账实施分级管理，按照要求填写档中附表1-附表8，其中附表1-附表3为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，附表4-附表7为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内的贮存、利用、处置等信息。并根据自身固体废物产生情况，从附表8中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。</p> <p>2) 生活垃圾</p> <p>厂区内职工日常生活产生的生活垃圾，交由城市管理委员会统一清运。生活垃圾采取袋装收集，分类处理的方式处理。</p> <p>3) 危险废物收集的环境管理要求</p>
----------------------------------	---

①危险废物贮存场所环境影响分析

本项目依托现有工程设置的一处 8m² 危险废物暂存间，选址处地质结构稳定，设施底部高于地下水最高水位，选址基本符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求，选址具有可行性。

表4-49 项目建成后全厂危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力	最大贮存周期
危废暂存间	废润滑油	HW08	900-214-08	8	20L 桶装	0.04t	6 个月
	废液压油	HW08	900-218-08		20L 桶装	0.04t	6 个月
	废油桶	HW08	900-249-08		/	0.052t	6 个月
	废过滤棉	HW49	900-041-49		袋装	0.02t	6 个月
	废活性炭(废气)	HW49	900-039-49		袋装	3.0t	6 个月
	废活性炭(污水处理)	HW49	900-041-49		200L 桶装	0.2t	6 个月
	污水处理站污泥	HW17	336-064-17		200L 桶装	0.3t	6 个月
	废槽渣	HW17	336-064-17		20L 桶装	0.02t	6 个月
	废切削液	HW09	900-006-09		200L 桶装	1.2t	6 个月
	废切削液桶	HW49	900-041-49		/	0.025t	6 个月
	含有机物的废包装物	HW49	900-041-49		桶装	0.5t	6 个月
	沾染废物	HW49	900-041-49		袋装	0.021t	6 个月
	废网版	HW12	900-253-12		桶装	0.3t	6 个月

现有工程危险废物暂存间建筑面积 8m²，项目建成后全厂危险废物分类储存于铁桶或包装袋内分类码放，项目实施后全厂危废最大暂存量约为 5.418t/a（污泥除外），危险废物最大储存量占地 6m²，每三个月交由有资质单位进行处置，危废间的储存能力大于危险废物厂区最大贮存量，危险废物预计每半年由有资质单位清运一次，现有工程危险废物暂存间空间可以满足本项目建成后全厂危险废物每季度的储存量要求。

现有工程危险废物的管理主要包括：

①设专职人员负责本厂内的废物管理并对委托的有资质废物处理单位进行监督。

②对全部废物进行分类界定，对列入危险废物名录中的废物登记建帐进行全过程监管。须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

③禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放；

④定期向生态环境部门汇报固体废物的处置情况，接受生态环境主管部门的指导和监督管理。

2) 危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的固体废物采用人工运输的方式将危险废物从厂房转移到危废间。在运输过程中应尽量小心，轻拿轻放，避免破坏包装容器，发生危险废物散落、泄漏等情况

发生。

对于液态物质，一旦发生散落、泄漏，工作人员应迅速找到泄漏点，防止化学品继续泄漏，然后将破损桶内危险废物转移至其他空桶内暂存。已经散落、泄漏的少量危险废物应尽快收集，采用活性炭或其它惰性材料吸附处理，废吸附材料收集至废油桶中，暂存于危废间，和其他危险废物一并交由相应处理资质的单位进行处理。

3) 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物均委托有资质单位进行处置。本项目产生的危险废物类别均在有资质单位的经营范围內，不会产生显著的环境影响。

4) 危险废物暂存污染防治措施

本项目依托厂区现有的危废暂存间，危险废物贮存设施已按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)以及相关国家及地方法律法规的要求建设，危废管理和台账记录已按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)》要求进行，主要包括：

(A) 建立危险废物单独贮存场所，根据危险废物类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

(B) 危险废物贮存场所要做到防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。

(C) 危险废物贮存设施内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

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

(E) 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

(F) 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

(G) 制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。

(H) 建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息，危险废物管理台账保存期限不少于 5 年。

本项目固体废物通过采取有效治理措施后，可实现达标排放，不会对周边环境产生明显的不利影响。

综上所述，本项目固体废物去向明确合理、处置措施可行，预计不会对周边环境造成二次污染。

五、地下水、土壤环境影响

5.1 影响分析

5.1.1 地下水影响分析

(1) 地下水潜在污染源

根据工程分析，本项目外排废水主要来自职工生活污水、生产废水、纯水制备系统排浓水。职工生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排入污水处理厂，生活污水主要污染物为 pH、COD、氨氮、总氮、总磷、动植物油，污染物浓度较低，对地下水环境影响较小。

根据建设单位提供资料，本项目主要原辅材料中液体原料包括脱脂剂、陶化剂、三合一皮膜剂、PAC（聚合氯化铝）、PAM（聚丙烯酰胺）等，液体原料采用铁桶或塑料桶储存，存放在原辅材料区以及污水处理站内。

本项目生产车间涉及的前处理线槽体均为地上结构，污水处理设施调节池为半地下结构。结合项目给排水情况、项目工程概况、物料的储存情况以及生产工艺各环节，识别本项目建成后地下水潜在污染源为前处理线、危废暂存间、污水处理站、仓库原材料区等。

(2) 地下水污染途径分析

根据水文地质条件，该地区深层地下水与潜水地下水之间隔一层隔水层，不存在直接的水力联系，因此项目不会发生浅层地下水越流污染深层地下水的情况，因此不会发生越流型污染的现象。

建设项目在生产过程中产生的污染物，在没有防渗的情况下，污水处理站废水调节池可能产生连续或间歇性入渗污染，并通过径流污染流场下游的地下水。因此本项目地下水的污染途径主要以连续入渗污染为主。

5.1.2 土壤影响分析

(1) 土壤环境潜在污染源

根据对建设项目进行的工程分析，本项目可能对土壤环境产生影响的主要污染物包括施工期废水、垃圾，运营期产生的有组织排放的废气、液体物料、生产废水、生活污水和固体废物等。本项目所属行业需要考虑大气沉降，也需要考虑垂直入渗的影响。结合工程分析，原辅材料使用情况，识别本项目潜在污染源主要通过垂直入渗方式造成污染物质在土壤环境中的污染以及生产的有机废气通过大气沉降下渗造成污染物质在土

壤环境中的污染。

本次主要针对运营期产生的废水、液体物料、固体废物通过垂直入渗途径对土壤环境产生影响进行定性分析。项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 4-50 土壤环境影响源识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
运营期废水、废气	脱脂槽废水、脱脂水洗废水、陶化槽废水、有机废气等	垂直入渗、大气沉降	石油烃（C10-C40）、pH、氟化物	非正常状况
运营期液体物料、固体废物	废润滑油、废液压油、废包装物、污泥等危废	垂直入渗	氟化物、石油烃（C10-C40）	非正常状况
原辅材料库房	脱脂剂 1、脱脂剂 2、陶化剂	垂直入渗	pH、石油烃（C10-C40）、氟化物	非正常状况
前处理线	液体原料泄露	垂直入渗	pH、石油烃（C10-C40）、氟化物	非正常状况

(2) 土壤环境污染途径分析

土壤污染的途径主要包括以下几种：

①大气沉降。污染物粉尘以气溶胶的形式进入大气中，经过自然沉降和降水进入土壤，或者酸性气体自身降落，被土壤吸附或随雨水进入土壤，造成土壤污染。

②地面漫流。雨水或污水中污染物通过地面漫流进入土壤中，被土壤吸附，造成土壤污染。

③垂直入渗。污水或固体废弃物在堆放或处理过程中，由于日晒、雨淋、水洗等原因渗出的淋滤液以垂直入渗方式进入土壤，造成土壤污染。

根据本项目工程分析相关内容及《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，识别本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。本项目主要考虑运营期产生的废水、液体原料、固体废物通过垂直入渗途径对土壤环境产生的影响。

5.2 防控措施

根据建设项目设计方案以及工艺流程中可能产生的潜在污染源，制定土壤、地下水环境保护措施，进行环境管理。

5.2.1 源头控制措施

本项目地下水以及土壤潜在污染源主要为危废暂存间、污水处理站、前处理线所需原料的存放区等，生产过程中使用的液体物料为脱脂剂、陶化剂、三合一皮膜剂等，为防止液体物料、危废渗入地下，目前厂区为防止液体物料、危废渗入地下，已加强场地的防腐防渗处理，措施如下：

A、整个生产车间地面已达到一般防渗，本项目生产厂房地面为混凝土结构，在此基础上涂刷环氧树脂涂层。

B、危废暂存间地面为混凝土地面，在地面硬化处理的基础上涂刷环氧树脂涂层；各类危险废物分开存放；对于液体状危险废物采用钢制桶装，并在其下设置防渗托盘；满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求。

C、重视管道铺设，本项目工艺管线地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

建议本项目采取以下措施后，可以很好的从源头防止地下水及土壤环境污染问题发生：

A、项目前处理过程中，严禁废水及原料发生跑、冒、滴、漏现象；前处理线各槽体为地上架空不锈钢结构，企业拟在前处理线槽体下方设置围堰式托盘；污水处理站调节池为半地下混凝土结构并做防渗处理，其他设施及生产废水管线均为地上。

B、项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩及设置安全台或设置单独保护房，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

C、进行质量体系认证并设立地下水动态监测制度。通过对地下水环境监测和管理实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。

5.2.2 过程防控措施

项目在建设及运营期应采取以下措施：

①项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对浅层土壤环境有一定的影响，因此应对潜在污染区域设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

(2) 需要在下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。

(3) 项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩及设置安全台或设置单独保护房，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

5.2.3 分区防控措施

(1) 污染物控制难易程度

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目厂区各设施及构筑物污染物难易控制程度需要进行分级。根据项目实际情况，对项目设计设施的难易程度进行分析。其分级情况如下表。

表 4-51 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	项目构筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理	化粪池、污水处理调节池
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理	污水处理站、危废暂存间、液体物料储存区等

(2) 场地防渗分区确定方法

据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求, 防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性, 参照表 4-46 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级参照表表 4-45 进行相关等级的确定。

表 4-52 地下水污染防渗分区参照表

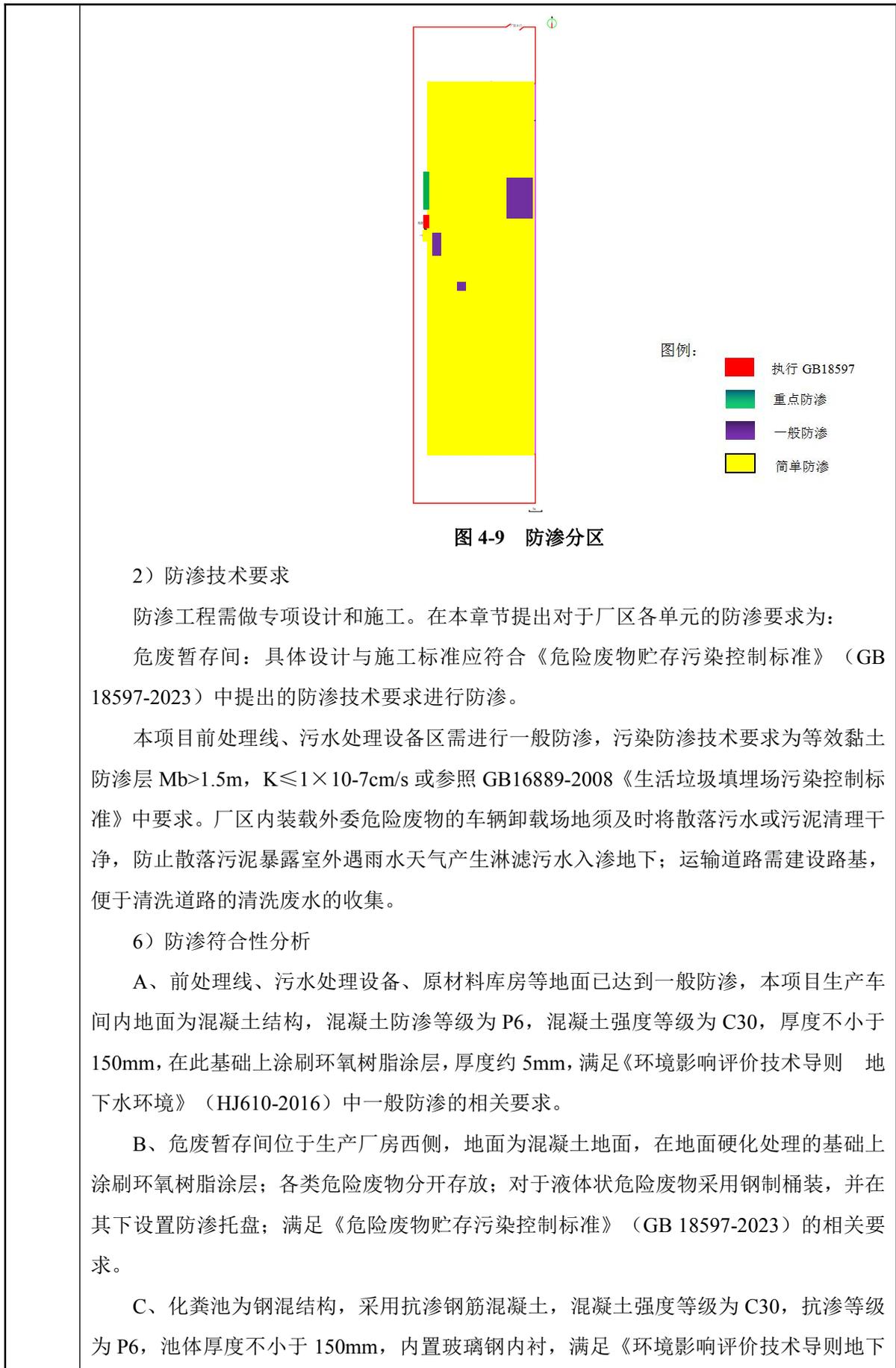
防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参考 GB16889 执行
	中—强	难	持久性有机污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

(3) 项目防渗分区情况

根据项目厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式, 将厂区划分为一般污染防渗区和简单污染防渗区, 结合场地内的建筑物、构筑物布置情况和废水产生情况进行防渗分区, 见下表和图。

表 4-53 土壤污染防渗分区表

编号	单元名称	污染物类型	污染防治类别	污染防治区域及部位
1	前处理线	其他类型	一般防渗	地面防渗
2	污水处理设备	其他类型	一般防渗	地面防渗
3	废水调节池	其他类型	重点防渗	整体防渗
4	前处理线所需原料存放区	其他类型	一般防渗	地面防渗
5	机加工区、喷涂区、成品区、办公区等	其它类型	简单防渗	地面硬化
6	危废暂存间	其它类型	执行 GB18597-2001	



水环境》(HJ610-2016)中一般防渗的相关要求。

在项目采取防渗措施后,其各种状况下的污染物对地下水及土壤的影响能达到地下水及土壤环境的要求。为更好的保护地下水及土壤环境,本项目环评提出了防渗措施的标准及要求,其中对场地内一般防渗区及简单防渗区提出的防渗要求达到了《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的防渗标准,防渗目标及防渗分区明确,防渗要求严格,在充分落实以上防渗措施的前提下,本项目建设能够达到保护地下水及土壤环境的目的。

5.3 环境监测计划与环境管理

5.3.1 地下水环境监测与管理

为了及时发现项目运行中出现对地下水环境的不利影响因素,有效防范地下水污染事故发生,并为地下水污染和的治理措施的制定和治理方案实施提供基础资料。建议建设单位在项目运行前,建立起地下水环境监测管理体系,包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境监控体系和地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备,以便及时发现问题,采取措施。

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的要求以及本项目的环水文地质条件和建设项目特点,将本次工作施工的地下水水质监测井作为长期监测井使用。

(2) 监测频率

参考《天津土壤污染重点监管企业自行监测及信息公开指南》等相关技术导则要求,重点单位每年至少开展一次土壤和地下水监测工作,本项目在监测井水质没有上升趋势,且变化不大,而现有污染源排污量未增的情况下,可每年在枯水期监测一次,一旦监测结果存在明显的上升趋势,或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时,需增加采样频次。

(3) 监测因子

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)要求,确定地下水环境监测的项目常规监测因子:

常规监测因子: pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、六价铬、总硬度、砷、汞、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、耗氧量、化学需氧量、阴离子表面活性剂、石油类、总磷、锌。

表 4-54 地下水跟踪监测因子和监测频率

井号	监测层位	流场方位	功能	监测频率	监测项目
----	------	------	----	------	------

ZT1	潜水含水层	下游	跟踪监测井	每年1次(枯水期一次)	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、六价铬、总硬度、砷、汞、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、耗氧量、化学需氧量、阴离子表面活性剂、石油类、总磷
-----	-------	----	-------	-------------	--

5.3.2 土壤环境监测与管理

结合气候、环境地质条件和建设项目特点，考虑本项目污染特征等因素，建议结合本次工程特点制定跟踪监测计划如下：

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境跟踪监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附件，本项目在污水处理站附近布设1个土壤长期跟踪监测点。

(2) 监测频率

本项目每5年内开展1次土壤监测。

(3) 土壤监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，监测指标应选择建设项目特征因子，本项目土壤特征因子为pH、石油烃（C10-C40）、锌、氟化物。

(4) 执行标准

对于土壤样品的采集和测定需按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的规定执行，监测因子参照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准进行评价。

表 4-55 土壤跟踪监测因子和监测频率

监测点位	监测层位	监测深度	监测频率	监测项目
污水处理站附近	包气带	0~20cm 表层样，根据可能的污染深度，进一步加深取样	每5年内开展一次	特征因子：pH、石油烃（C10-C40）、氟化物

六、环境风险

6.1 概述

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 B 对本项目所用原辅材料、污染物进行识别。本项目在生产中涉及到的原辅材料及储存情况见表 2-4，本项目涉及危险物质主要为切削液、润滑油、液压油、洗网水、丝印油墨、丙酮、废切削液、废润滑油、废液压油、不饱和聚酯树脂，现有工程涉及的危险物质为液压油、废液压油、丝印油墨。本项目建成后全厂风险物质数量、分布情况、临界量见下表。

表4-56 本项目建成后全厂风险物质数量、分布、临界量情况汇总表

序	危险物质	最大储存量	存放位置	成分	临界量	Q 值
---	------	-------	------	----	-----	-----

号	名称				Qn/t		
1	润滑油	0.02t		原材料库 房	油类物质	2500	0.000008
2	液压油	0.17t			油类物质	2500	0.000068
3	洗网水	丙酮	0.005t		丙酮	10	0.0005
4	丝印油墨	环己酮	0.00075t		环己酮	10	0.000075
5	不饱和聚酯树脂	苯乙烯	0.15		苯乙烯	10	0.015
6	丙酮	0.005t			丙酮	10	0.0005
7	废润滑油	0.03t		危废暂存 间	油类物质	2500	0.000012
8	废液压油	0.04t			油类物质	2500	0.000016
9	切削液	0.025t		原材料库 房	CODcr 浓度≥ 10000mg/L 的 有机废液	10	0.0025
10	废切削液	1.2t		危废间		10	0.12
11	管道天然气	0.0003t		管道	甲烷	10	0.00003
ΣQ							0.138209

注：①根据洗网水 MSDS，本项目洗网水成分为丙酮、双丙酮醇，本次风险评价按 100%丙酮考虑。

②本项目丝印油墨最大储存量为 0.005t，丝印油墨中环己酮的含量为 2-15%，本次环境风险按照最不利情况 15%考虑，则丙酮最大储存量为 0.00075t。

③天然气管道直径 φ60，长约 160m，压力 0.5MPa-1MPa，本次按 0.8MPa 计，则厂区内管道天然气量约为 0.34kg，约为 0.0003t。

由上表可知，本项目厂界内各危险物质最大存在总量均未超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 C 中相应物质的临界量。ΣQ=0.138209，<1，环境风险潜势判断为 I 级，仅做简单分析即可。

6.2 风险识别

（1）环境风险识别

本项目涉及的环境风险类型包括风险物质泄漏以及泄漏引发的火灾及其引发的伴生/次生的污染物排放等。

①泄漏

风险物质泄漏包括室内泄漏和露天厂区搬运时泄漏，可能影响的环境要素主要为土壤和地表水。本项目风险物质可能由于存放、管理不当导致泄漏事故，泄漏后污染土壤层，污染影响土壤环境，泄漏后未经有效收集、回收等处置，随雨水管网进入附近地表水体，造成地表水污染。

②火灾对环境的次生/伴生影响

火灾风险事故会引发的伴生/次生的污染物排放，污染物主要包括二氧化硫、一氧化碳等，伴生/次生的污染物扩散至环境空气中，对环境空气质量产生不利影响。

表 4-57 本项目可能出现的风险类型及危害

事故情景	危险单元	风险类型	危险因子	污染物影响途径及后果
储存	燃气管道	泄漏、火灾	天然气	①天然气遇明火会发生火灾爆炸事故，产生有毒有害气体扩散至大气环境，影响周围大气环境及周围人群； ②若发生火灾，已经蔓延，需要使用消防栓灭火的情况下，产生消防废

				水,可能经雨水管网流入附近地表水体,对地表水造成污染。
储存、转运过程中包装容器破损	原材料存放区/危废间	泄漏事故	润滑油、液压油、废润滑油、废液压油、丝印油墨、丙酮、洗网水、切削液、废切削液	本项目风险物质由于存放或管理不当造成室内或露天厂区搬运时泄漏,泄露后污染土壤、地下水;泄漏后未经有效收集、回收等处置,随雨水管网进入附近地表水体,造成地表水污染。
生产过程中包装容器破损	生产车间	泄漏事故	脱脂剂、陶化剂、AB胶、油墨、洗网水、切削液等	槽液泄漏,浸渍地面,地面破损处渗透至下方土壤及地下水。
	污水处理站	泄漏	脱脂槽废水、水洗废水以及陶化槽废水	废液泄漏,浸渍地面,地面破损处渗透至下方土壤及地下水。
风险物质可能造成的环境影响及二次污染影响	原材料存放区/危废间	火灾、事故	润滑油、液压油、废润滑油、废液压油、丝印油墨、丙酮、洗网水、切削液、废切削液	火灾风险事故会引发的伴生/次生的污染物排放,污染物主要包括二氧化硫、一氧化碳等扩散至环境空气中,对环境空气质量产生不利影响。
液体风险物质露天厂区搬运时泄漏	露天厂区	泄漏事故	润滑油、液压油、废润滑油、废液压油、丝印油墨、丙酮、洗网水、切削液、废切削液	泄漏的风险物质不及时处置可能经雨水管网外排,进入雨水接纳的地表水环境,造成地表水污染。

(2) 主要风险物质可能影响环境的途径

根据该项目特点,该项目存在的主要风险为液体风险物质泄漏导致的大气污染、土壤和地表水污染,以及火灾、爆炸事故产生的次生/伴生物质对大气环境的污染。

本项目风险物质在储存、使用过程中可能因容器破损或不慎撒漏等造成泄漏,但厂房内、危废间内均有可靠的防渗和防流散措施,危废间危险废物下方设置围堰式托盘,因此储存和使用过程没有污染土壤、地下水及地表水的途径;本目前处理线各槽体为不锈钢结构,气浮沉淀一体机为不锈钢结构,调节池为混凝土结构并做防渗处理,

当风险物质进厂入库或危废向外运输过程发生泄漏时,不及时处置可能进入大气环境或雨水接纳的地表水环境,造成地表水、大气环境污染。考虑到风险物质其挥发量小,预计不会对大气环境产生明显不利影响。

本项目风险物质单桶容量较少,发生泄漏时产生的泄漏量少,因管理不善、操作不当等原因发生泄漏后可以有效的将泄露物料控制在车间内部,车间地面已进行硬化处理,泄漏后对土壤和地下水造成危害的可能性较小;若室外露天搬运过程导致泄露事故发生,车间外地面已进行硬化处理,泄漏后对土壤和地下水造成危害的可能性较小,泄露物料可能进入雨水管网,进而进入地表水体,经水体稀释后,预计不会对地表水体造成影响。

本目前处理线各槽体均为地上架空不锈钢结构,发生泄漏后可以及时发现。各槽体槽液最大量为 2.7m^3 ,事故状态下最多一个槽体发生泄漏,泄漏量最大为 2.7m^3 ,发生泄漏后能够控制在车间内部,不会进入雨水管网对地表水造成影响。企业车间地表已做

好硬化、防腐防渗处理，企业拟在前处理线槽体下方设置围堰式托盘，因此前处理生产线槽液发生泄漏后对土壤和地下水造成危害的可能性较小。

本项目污水处理站位于生产厂房外西侧，各构筑物及污水输送管线均位于地上，发生泄漏后容易发现，并采取措施。设置一个半地下调节池并做防渗，因此污水处理设施及污水输送管线发生泄漏后对土壤和地下水造成危害的可能性较小。特殊原因由于调节池底部出现破损，各前处理构筑物破裂、污水处理设施故障发生废水泄漏时，通过垂直入渗会对土壤和地下水水质产生影响。

发生火灾事故时，风险物质燃烧过程可能会产生少量的一氧化碳等有害物质，可经大气向外界环境传输；使用消防水灭火时，会产生消防废水，可能混入油类物质等风险物质，若收集和处置不当将对地表水环境产生一定的影响。及时关闭雨水截止阀，采用编织袋（装沙土）对事故发生地进行拦截和围堵，避免消防废水散流，将消防废水全部泵入应急收容塑料桶中，作为危险废物交有资质单位处理，预计不会对地表水环境产生不利影响。

风险物质遇明火发生火灾时燃烧产物为 CO、CO₂ 并伴有燃烧烟雾产生，但常见为小型初期火险，一般灭火器即可处置且不会持续扩散，因此不会对大气环境产生明显不利影响。

6.3 环境风险防范措施及应急要求

（一）环境风险防范措施

为使环境风险降到最低限度，必须加强劳动安全管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

目前厂区内已做好的环境风险防范措施如下：

- ①生产车间已进行地面硬化，事故状态下危险废物不会进入外环境；
- ②危险废物的贮存和运输在防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源。库房有专人看管；
- ③定期检查原料及危险废物的包装桶，发现破损及时处理；
- ④制定严格的操作规程，对生产车间操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产。
- ⑤厂房配有的消防器材符合相关消防规范要求，配备灭火设备，本项目风险物质增加量较少，无需新增新的灭火设备。定期对消防装置进行维护管理，定期检查灭火器材的有效性。

本项目环境风险防范措施可以依托现有工程，建议厂区贮存库看管人员和危险废物运输人员工作中佩戴防护用具，并配备医疗急救用品等。

（二）环境风险应急措施

①一旦发现风险物质泄漏，现场人员应佩戴口罩，做好个人防护，迅速将包装桶倾斜，使破损处朝上，防止继续泄漏，然后将其转移至空桶内。并及时采用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，吸附废物集中收集后委托有资质的单位处置。

本项目生产过程中产生的废水通过管道输送至自建污水处理站内进行处理，前处理槽体下方设置围堰式托盘；若生产废水输水管道或污水处理站废液池等发生泄漏，发现人员第一时间通知车间负责人和生产线负责人，各生产线负责人负责关闭生产线、关闭排水阀门，停止生产；车间负责人组织本车间工作人员对泄漏点进行堵漏和对已泄露的生产废水进行吸附处理，同时组织人员利用沙土或其他惰性物质对已泄露的液体进行吸附，吸附后的沙土或惰性物质集中收集作为危废处置。

②发生室外泄漏事故时，泄漏物及时采取措施堵漏，同时对泄漏出来的物料采用砂土或吸油毡吸附，产生的固体废物收集后存放在密闭收集桶内，作为危险废物委托有资质单位处理。危险废物泄漏过程如未及时处置导致其流入厂区雨水系统，则由企业立即采用消防沙袋迅速封堵厂区雨水排放口，将其控制在厂区范围内。

③当发生火灾事故时，现场人员或其他人员应该立刻拨打火警电话 119，并立即通知有关人员停止作业，尽快切断所有电源，组织人员和其他易燃物品的疏散，使用灭火器及沙土即可。考虑到企业环境风险物质存储量较小，事故废水中主要污染物为少量的石油类、COD_{Cr}、SS。事故发生时可用消防沙袋迅速封堵厂区雨水排放口，设置消防水流入雨水系统的围堰，并及时使用转输泵将消防废水收集至应急收容桶，采用吸附物质对消防废水残余部分及时收集，委托有资质单位对应急收容桶中的消防废水进行检测，检测后满足排放要求的排入市政污水管网，不满足排放要求时按照危险废物进行处置。

综上所述，本项目将针对可能的环境风险采取必要的防范措施和应急措施，预计不会对周边环境造成明显不利影响。

6.4 风险事故应急预案

建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）和《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40 号）要求的编制修订全厂风险预案，并上报天津市北宝坻区生态环境局备案。

6.5 风险分析结论

本项目环境风险主要为液体风险物质由于存放或管理不当造成的室内或露天厂区搬运时泄漏，火灾、爆炸等潜在风险对环境的影响。企业要从生产、运输及储存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制。综上，本项目环境风险可防控。

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	排气筒 P1	颗粒物	单色喷粉房自带滤芯回收装置；多色喷粉房自带旋风分离+滤芯回收装置，喷粉废气经排气筒 P1 排放；焊接工序依托现有密闭焊接区，木质板材抛光、角磨机打磨均在现有密闭打磨区内进行，焊接、抛光、角磨机打磨产生的废气引风收集至现有 1#滤筒除尘器经 15m 高排气筒 P1 排放。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中“染料尘”
	排气筒 P3	颗粒物	抛丸机自带布袋除尘器；喷砂工序位于密闭房间内；两台激光切割机、1 台精密开料锯自带集气口；数控雕刻机设置可移动式集气口；喷砂、切割、雕刻、精密开料过程中产生的废气引风收集至现有 2#滤筒除尘器后经排气筒 P3 排放。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 “其它”
	排气筒 P4	TRVOC	水份烘干炉、固化炉进出口设置集气罩、丝网印刷台上方设置集气罩，封边机设置集气口、浇注工序设置密闭浇注间，打印、烘干、固化工序、封边、浇注等工序产生的废气引风收集至新增 2#过滤棉+二级活性炭吸附装置净化后经 15m 高排气筒 P4 排放。	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）——“印刷工业”
		非甲烷总烃		
		苯乙烯		
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	
	颗粒物	水份烘干炉、固化炉进出口设置集气罩，产生的废气引风收集至 2#过滤棉+二级活	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）	
SO ₂				
NO _x				

		烟气黑度	活性炭吸附装置净化后经 15m 高排气筒 P4 排放。	
	厂房外 1m	非甲烷总烃	通过车间门窗无组织排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x		《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996
			臭气浓度	//
地表水环境	污水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮、石油类、氟化物	生产废水经管网收集后进入厂区的污水处理站“调节+气浮沉淀+活性炭过滤”处理，处理达标的废水排入厂区污水管网；生活污水经化粪池静置沉淀后，排入厂区污水管网；纯水制备系统排浓水直接排入厂区污水管网。	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)
声环境	生产设备及环保风机	噪声	合理平面布置，选用低噪声设备、基础减振、墙体隔声；环保设施风机选用同类设备中的低噪声设备；设置单独的风机房，加设隔声材料并安装减振底座；污水处理设施外设罩体，选用低噪声设备，并安装减振底座。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
电磁辐射	—	—	—	—
固体废物	本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、生活垃圾及危险废物。其中，一般工业固体废物（废包装物、金属边角料、木质边角料、废焊丝、废钢砂、废棕刚玉、废粉末涂料、）定期交由物资回收部门回收；一般工业固体废物（废滤芯（纯水制备）、废滤芯（废气处理）、废石英砂、废活性炭（纯水制备））在一般固废间暂存后同生活垃圾一起交由城市管理委员会清运；危险废物（废活性炭（废气处理）、废过滤棉、废机油、废液压油、废油桶、沾染废物、废切削液、废切削液桶、污泥、废活性炭（废水治理）、废槽渣）暂存于厂区危废间内，定期交由有资质单位处理；生活垃圾由城市管理委员会定期清运。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目在严格执行防渗措施和原辅材料存储日常巡视的前提下，较难发生由于原材料或液体危废泄漏渗入土壤而污染土壤的现象；项目产生的危险废物暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位接收处置，危废暂存间地面已做防渗处理，可以防止危险废物泄漏进入土壤而污染土壤；本项目外排废水为经污水处理后的生产废水、纯水制备系统排浓水同经化粪池沉淀后的生活污水一同排入污水管网，发生土壤环境污染的可能性较小，因此确定建设项目对土壤环境的影响可接受。			

生态保护措施	—
环境风险防范措施	<p>目前厂区内已做好的环境风险防范措施如下：</p> <p>①生产车间已进行地面硬化，事故状态下危险废物不会进入外环境；</p> <p>②危废间地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无缝隙，所使用的材料要与危险废物相容；</p> <p>③危险废物应储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；</p> <p>④危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严格的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员工作中应佩戴防护用具，并配备医疗急救用品。</p>
其他环境管理要求	<p>1、环保设施竣工验收</p> <p>“三同时”是我国环境管理中的一项重要制度，《中华人民共和国环境保护法》把这一原则规定为法律制度。因此，建设单位必须予以高度重视，建设项目中的防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，建设项目相关配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p>依据《国务院关于第一批取消 62 项中央指定地方实施行政审批事项的决定》（国发[2015]57 号），取消建设项目试生产审批。建设项目竣工后，建设单位应当按照“关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号）”中“《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》”要求，可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作，自行或委托有能力的技术机构编制验收报告，验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。</p> <p>本次环评要求建设单位严格按照上述环境管理中各项法律法规的规定认真履行法律义务，把环保验收工作真正落到实处，杜绝违规行为的发生。根据环境保护“三同时”的有关规定，项目竣工后由建设单位申请竣工环境保护验收。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。</p>

2、排污许可制度要求

现有工程仅涉及通用工序中的金属表面喷涂，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），现有工程属于“五十一、通用工序—111表面处理——其他”，需实行排污登记管理。建设单位针对现有工程已于2022年9月2日取得固定污染源排污登记回执（登记编号：91110112681233845X001Z）。

本项目建成后全厂年使用有机溶剂未达10吨以上，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环境保护部令第11号）中“二十九、通用设备制造业34”及“五十一、通用工序”，本项目未纳入重点排污单位名录且无电镀、酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀、钝化等工序，静电喷涂主要为粉末性涂料，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，应实行排污许可登记管理。根据《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》（环水体[2016]186号），本项目通过审批后，产生实际排污行为之前的二十日内需变更排污许可证登记。

3、排污口规范化

本项目需按照天津市环保局环保监理[2007]57号《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》和津环保监测[2002]71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求进行排放口规范化建设工作：

（1）废气：

本项目依托厂区现有的排气筒P1、P3已设置环保图形标志牌，并设置采样口。根据《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57号）等文件要求，排气筒应设置便于采样、监测的采样监测平台，当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。

对于新增排气筒P4应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。

1) 排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。

2) 采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。

3) 当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

（2）废水

本项目污水排放口依托现有工程污水排放口，为独立污水排放口，该污水总

排口规范化的责任主体为恒致远（北京）智能电气有限公司，废水总排口已按照天津市环境保护局文件津环保监[2002]71号文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》和津环保监[2007]57号《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》有关要求进行了排污口规范化建设工程。

(3) 固体废物规范化要求

建设单位一般固废间、危废暂存间均依托现有，已按津环保监[2002]71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》、津环保监[2007]57号《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》要求进行规范化建设。

4、环保投资估算

本项目总投资 1000 万元，其中环保投资 48.8 万元，占总投资的 4.88%。环保投资明细见下表。

表 5-1 环保投资估算表

序号	名称	采取的污染防治措施	投资（万元）
1	废气治理	设置密闭浇注间、喷砂机设置密闭间、抛丸机自带布袋除尘器、单色喷粉房自带滤芯回收装置、多色喷粉房自带旋风分离+滤芯回收装置、1套过滤棉+二级活性炭吸附装置、集气管路、1根排气筒、水分烘干路及固化炉设低氮燃烧器	25
2	废水治理	废水收集管路+污水处理设施	20
3	噪声防治	基础减振装置，设置单独风机房、风机房设置隔声材料，污水处理设施外设罩体	3
4	固体废物	设置防漏托盘	0.3
5	排污口规范化	废气排放口规范化设置	0.5
合计			48.8

5、环境管理及组织机构

(1) 环境管理

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关法律法规，执行具体的方针、目标和实现方案；结合建设单位组织结构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

为保证环境保护设施的正常运行，建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，完善各项操作规程，其中主要应建立以下制度：

岗位责任制度：按照“谁主管、谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签订环保管理责任书。

检查制度：按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期检查制度，保证环境保护设施的正常运行。

培训教育制度：对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制

度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。

(2) 环保机构组成

根据国家和地方有关法规，结合本项目实际情况，本项目指定厂内工作人员兼职负责厂内日常环境管理，其职责是制定工厂的环保工作计划、规章制度，统筹管理公司内部环保治理工作；负责与政府环境保护部门取得联系；负责项目的环评报批、竣工环保验收，监督环境保护设施的运行、落实排污许可证中自行监测与执行报告提交相关要求等。

六、结论

本项目建设符合国家及地方相关政策，本项目运营后，在严格落实各项环保措施的情况下，各类污染物可以做到达标排放，建设单位拟采取的风险事故防范与应急措施基本可满足本工程的需求，风险可防可控，不会对周围环境产生明显影响，项目具有环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (t/a)

分类 \ 项目	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	VOCs	0.028	0.15	/	0.163	/	0.191	+0.041
	颗粒物	0.0878	0.14	/	1.153	/	1.2408	+1.1008
	SO ₂	0.0004	0.001	/	0.173	/	0.1734	+0.1724
	NO _x	0.014	0.023	/	0.359	/	0.373	+0.350
废水	废水量	108	216	/	2688	/	2796	+2688
	COD _{Cr}	0.171	0.378	/	0.6967	/	0.8677	+0.4897
	氨氮	0.0028	0.027	/	0.0459	/	0.0487	+0.0217
	总磷	/	/	/	0.0205	/	0.0205	+0.0205
	总氮	/	/	/	0.0643	/	0.0643	+0.0643
一般工业固体废物	废包装物	0.2	0.2	/	0.5	/	0.7	+0.5
	金属边角料	8	8	/	8	/	16	+8
	木质边角料	/	/	/	1.5	/	1.5	+1.5

	废焊丝	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废钢砂	/	3	/	5	/	5	+2
	废棕刚玉	/	2.05	/	2	/	2	-0.05
	废滤芯(废气处理)	0.04	0.04	/	0.01	/	0.05	+0.01
	废滤芯(纯水制备)	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
	除尘灰	2.65	2.65	/	0.85	/	3.5	+0.85
	废石英砂	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废活性炭(纯水制备)	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	废粉末涂料	1.59	1.59	/	0.96	/	2.55	+0.96
危险废物	废润滑油	0.01	0.02	/	0.02	/	0.03	+0.01
	废液压油	0.025	0.03	/	0.025	/	0.05	+0.02
	废油桶	0.05	0.05	/	0.002	/	0.052	+0.002
	废过滤棉	0.01	0.15	/	0.03	/	0.04	-0.11
	废活性炭(废气)	0.22	4.22	/	5.105	/	5.325	+1.105
	废活性炭(污水处理)	/	/	/	0.4	/	0.4	+0.4
	污水处理站污泥	/	/	/	1.0	/	1.0	+1.0
	废槽渣	/	0.05	/	0.001	/	0.001	-0.049

	废槽液	/	0.1	/	/	/	/	/
	废切削液	/	0.1	/	2.7	/	2.7	+2.6
	废切削液桶	/	/	/	0.025	/	0.025	+0.025
	含有机物的废包装物	/	0.15	/	0.1	/	0.1	-0.05
	沾染废物	0.02	0.02	/	0.001	/	0.021	+0.001
	废网版	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3
	废油墨	/	0.01	/	/	/	/	-0.01
生活垃圾		1.5	15	/	13.5	/	15	+0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-②；