

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：金属新型板材及智能化钢结构产线项目

建设单位(盖章)：内蒙古造恩科技有限公司

编制日期：二〇二六年五月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	内蒙古造恩科技有限公司金属新型板材及智能化钢结构产线项目		
项目代码	2511-150204-04-01-759207		
建设单位联系人	安 ■■■	联系方式	186■■■7240
建设地点	包头市青山装备制造产业园区北部区远大路与合众路交叉口西北角		
地理坐标	东经：110 度 0 分 25.924 秒，北纬：40 度 40 分 41.105 秒		
国民经济行业类别	C3311 金属结构制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业-66 结构性金属制品制造-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 checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	青山区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2511-150204-04-01-759207
总投资（万元）	15000	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	0.33	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 <sup>2</sup> ）	28845.42
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《包头装备制造产业园区产业发展规划（2022—2035 年）》 公示时间：2023 年 9 月 18 日 审批机关：内蒙古自治区住房和城乡建设厅		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《包头装备制造产业园区总体规划（2022—2035 年）环境影响报告书》； 审查机关：内蒙古自治区生态环境厅； 审查文件名称及文号：内蒙古自治区生态环境厅关于《包头装备制造产业园区总体规划（2022—2035 年）环境影响报告书》的审查意见，内环函〔2024〕84 号，2024 年 12 月 20 日。		

## 1、本项目与园区规划符合性分析

包头装备制造产业园区范围包括赛汉路以东，建华路以西，羊山窑村以南，青山路以北的已建区；京新高速（京藏高速）公路以北 210 国道以西，青大公路以南及周边区域的规划区，总面积 25.58 平方公里。

包头装备制造产业园区是国家包头装备制造高新技术产业化基地；国家新型工业化产业示范基地；国家绿色园区；国家应急产业示范基地；国家产业转型升级示范园区；是我国中西部重要的装备制造业园区；是自治区沿黄沿线经济带优秀的自治区级产业园区。园区的产业定位是以装备制造、新材料、新一代信息技术产业为主导产业，兼顾发展节能环保和资源综合利用产业、商贸物流、研发及生活服务等设施的高新技术产业基地。

本项目选址于包头市青山装备制造产业园区北部区远大路与合众路交叉口西北角，根据附件4用地规划证明，本项目选址位于园区内工业用地。根据《包头装备制造产业园区产业发展规划（2022—2035年）》及后续相关调整规划，项目所在区域重点发展装备制造、新材料等产业，与园区“以装备制造、新材料、新一代信息技术产业为主导产业”的定位高度契合。项目产品为高端新型板材，服务于园区内包头市蒙隆机械制造有限公司、内蒙古滨岳机械制造有限公司等装备制造行业企业，符合园区鼓励发展的产业方向。

### ①与园区产业定位的相符性

园区的产业定位：园区的产业定位是以装备制造、新材料、新一代信息技术产业为主导产业，兼顾发展节能环保和资源综合利用产业、商贸物流、研发及生活服务等设施的高新技术产业基地。

园区重点产业发展方向：园区重点发展产业方向包括装备制造产业、高端装备制造产业、新能源装备制造产业、新材料产业、节能环保产业和配套产业。

本项目为高端新型板材制造行业，选址位于包头装备制造产业园区产业区范围内，项目产品广泛应用于园区厂房建设以及园区内主导产业装备制造业原料。因此，本项目的建设符合园区产业定位的要求。

### ②与园区产业布局的相符性

根据《包头装备制造产业园区产业发展规划（2022—2035年）》产业布局，将园区分为产业区、配套服务区、教育科研片区和中小企业园共 4 个片区，主要发展装备、新材料和新一代信息技术等产业。

规  
划  
及  
规  
划  
环  
境  
影  
响  
评  
价  
符  
合  
性  
分  
析

本项目为新建项目，具体地址为包头市青山装备制造产业园区北部区远大路与合众路交叉口西北角，位于园区产业区范围内，该区域重点发展装备制造、新材料等产业，本项目服务于装备制造行业，符合园区发展定位。本项目符合园区产业布局中集约利用土地资源的要求，也与产业区功能定位相符。

## 2、本项目与园区规划环评审查意见符合性分析

《包头装备制造产业园区总体规划（2022—2035年）环境影响报告书》于2024年12月20日由内蒙古自治区生态环境厅审查通过（审查意见：内环审〔2024〕84号），本项目与规划环评审查意见符合性分析如下：

**表1-1 本项目与规划环评审查意见相符性一览表**

审查意见	本项目情况	符合性
严格生态环境准入要求，推动高质量发展。园区应结合区域资源禀赋、生态敏感特征、生态功能保护、自治区及包头市碳达峰目标约束等要求，坚持循环经济和能源高效利用理念，严格落实《内蒙古自治区工业园区审核公告目录》、产业政策、生态环境准入清单等要求及《报告书》推荐产业发展方案，合理发展装备制造、新材料、新一代信息技术等产业，不得新引进污染物排放量大、环境风险高的非主导产业项目，统筹做好产业发展和生态环境保护工作。落实“四水四定”要求，推动园区再生水资源全部合理利用，实现绿色发展、循环发展、低碳发展。	本项目严格遵循园区的生态环境准入要求，坚持循环经济和能源高效利用的原则，符合《内蒙古自治区工业园区审核公告目录》、产业政策及生态环境准入清单等相关要求。在项目建设和运营过程中，将采取一系列先进的生产工艺和环保措施，确保各项污染物达标排放，减少对环境的影响，推动绿色发展、循环发展和低碳发展。同时，本项目积极响应国家碳达峰、碳中和目标，通过优化能源结构、提高能源利用效率等措施，降低碳排放强度，为园区的可持续发展贡献力量。	符合
严格空间管控，优化产业布局。按照相关要求做好规划控制和防护带建设，园区与城市主城区等环境敏感区之间应设置足够距离的隔离带并合理优化邻近区域产业布局。现有食品加工等环境质量要求高的企业应配套符合卫生健康相关规定的防护措施，确保园区产业发展与生态环境、人居环境相协调。强化园区涉及包头市城区地下水水源地准保护区（青山、昆区、九原部分）企业的环境监管，确保满足水源地保护法律法规相关要求。配合青山区人民政府及有关部门做好园区及周边区域的国土空间规划和优化调整，发现不符合管控要求的行为，应及时向青山区人民政府报告。加强土壤污染重点企业监管，开展腾退企业遗留场地的土壤环境调查和风险评估，合理确定土地利用方式。	本项目位于包头装备制造产业园区内，远离城市主城区等环境敏感区，且评价范围内无地下水水源地等需要特殊保护的环境敏感目标。项目在建设过程中，将严格按照规划控制和防护带建设的相关要求，确保与周围环境相协调。同时，加强环境监管，确保满足各项环保法规和政策要求。在园区国土空间规划和优化调整方面，本项目将积极配合青山区人民政府及有关部门的工作，确保项目建设符合管控要求。此外，对于可能存在的土壤污染风险，本项目将加强监管，开展必要的土壤环境调查和风险评估，确保土地利用方式的合理性。	符合
严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家、自治区和包头市关于大气、水、土壤、挥发性有机物污染防治相关要求，落实与区域环境空气质量改善目	本项目在建设过程中，将严格执行国家及地方关于大气、水、土壤污染防治的法律法规，采取有效的污染控制措施，确保各项污染物达标排放。同时，项目将积极参与区	符合

<p>标相匹配的区域削减措施，强化主要污染物总量管控，推动重点行业实施大气污染治理措施升级改造，持续减少主要污染物、挥发性有机物等有组织和无组织排放量，保障区域环境质量改善。</p>	<p>域环境质量改善工作，通过实施区域削减措施和主要污染物总量管控，为区域环境质量改善作出贡献。此外，项目还将加强各类污染防治，减少有组织和无组织排放量，保障区域环境空气质量。</p>	
<p>加强环境基础设施建设，推进污染集中治理。合理规划园区污水处理设施及配套管网，统筹制定园区废水处理和综合利用总体方案并做好落实。强化企业生产废水预处理，组织开展生产废水依托城镇污水处理厂处理可行性评估，规范企业排水管理。因地制宜利用集中供热或清洁能源实现供热、供汽，禁止新建各类燃煤锅炉。强化企业危险废物鉴别主体责任，对园区各类危废实施严格监管和严密监控，实现全过程安全妥善处置。</p>	<p>本项目运营期生活污水直接排入园区污水管网，最终进入万水泉污水处理厂。废水排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准限值要求，达标排放。项目不使用燃煤锅炉，减少大气污染物排放。对于产生的危险废物，项目将委托有资质的单位进行安全处置，确保不对环境造成二次污染。此外，项目还将积极推广使用清洁能源，降低碳排放强度，为园区的绿色、循环、低碳发展贡献力量。</p>	符合
<p>强化源头防控，有效防范环境污染和事故风险。加强园区突发环境事件应急处臵能力建设，建立完善的环境风险防控和应急监测体系，强化应急演练和应急物资储备，不断提升应急响应能力，保障区域环境安全。入园企业按要求设置事故水池，确保任何情况下事故废水不进入外环境。配合属地生态环境部门严密监控包头市城区地下水水源地、九原供水站水源地等水质，加强周边风险点位生态安全的监管力度，持续开展环境安全风险隐患排查，全力保障水环境安全。</p>	<p>本项目将严格按照园区规划环评审查意见的要求，强化源头防控，有效防范环境污染和事故风险。在建设过程中，将建立完善的环境风险防控和应急监测体系，加强应急演练和应急物资储备，提升应急响应能力，确保区域环境安全。项目将按要求设置事故水罐及备用电源、水泵等，防止事故废水进入外环境，配合属地生态环境部门加大对周边风险点位的监管力度，持续开展环境安全风险隐患排查，全力保障水环境安全。</p> <p>本项目在投产前应制定应急预案，建立车间—厂区—园区三级应急防控体系，并在生态环境主管部门备案。</p>	符合
<p>加强环境监管及日常环境质量监测。园区应建立完善的环境监测计划，开展包括常规污染物、特征污染物、挥发性有机物等在内的环境空气、地下水、土壤、生态系统等环境质量监测工作，实现长期监测与有效监控。重点企业排污口要设置在线监测设备。</p>	<p>本项目将积极配合园区环境监管工作，按照排污许可例行监测要求，确保各项污染物排放数据准确上传至监管部门，接受社会监督。项目将定期开展环境质量监测工作，及时掌握环境质量状况，为环境管理提供科学依据。通过加强环境监管和日常环境质量监测，本项目将为包头装备制造产业园区的环境管理和生态保护工作作出积极贡献。</p>	符合
<p>综上，本项目符合园区规划及园区规划环评的审查意见要求。</p> <p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于其中“鼓励类”“淘汰类”及“限制类”项目，因此属于允许建设项目；且本项目已经取得青山区发展和改革委员会关于“金属新型板材及智能化钢结构产线项目”的备案告知书，备案文号：2511-150204-04-01-759207。因此，本项目的建设符合产业政策要求。</p>		

## 2、与生态环境分区管控符合性分析

本次评价根据《包头市 2023 年生态环境分区管控成果动态更新情况》和《包头市环境管控单元准入清单（2023）》对项目与包头市生态环境分区管控符合性进行分析。

### 2.1 环境管控单元

共划定环境管控单元 84 个，其中优先保护单元 49 个，面积 22391.64km<sup>2</sup>，占全市总面积的 81.19%；重点管控单元 28 个，面积 1137.66km<sup>2</sup>，占全市总面积的 4.15%；一般管控单元 7 个，面积 4040.25km<sup>2</sup>，占陆域总面积的 14.66%。

### 2.2 生态保护红线

根据《包头市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（包府发[2021]47 号）及《包头市 2023 年生态环境分区管控成果动态更新情况》，调整后的全市生态保护红线面积 7430.55 平方千米，占全市总面积的 26.76%；一般生态空间面积 14894.45 平方千米，占全市总面积的 54.03%。生态保护红线确保“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”，生态空间格局保持基本稳定。生态保护红线和一般生态空间面积根据国家和自治区最新批复及时动态调整。

经判定，本项目位于包头市青山装备制造产业园区北部区远大路与合众路交叉口西北角，项目占地范围不在包头市生态保护红线范围内，不涉及自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区以及基本农田保护区等，不在生态保护红线范围内，满足生态保护红线的要求。

### 2.3 环境质量底线

#### 2.3.1 水环境质量底线

本项目位于工业污染重点管控区，水环境一般管控区内落实普适性治理要求，遵守国家及包头市相关法律法规，加强污染预防保证水环境质量达标。

本项目位于水环境工业污染重点管控区，根据《包头市“十四五”生态环境保护规划》《包头市“十四五”重点流域水生态环境保护专项规划》等相关文件要求，结合“十四五”确定的水质考核目标，项目与水环境分区管控要求符合性见表1-2。

表 1-2 水环境分区管控符合性

分区类别	管控项目	水环境分区管控要求	本项目情况	符合性
水环境工业污染重点管	管控要求	(1) 强化环境风险评价，科学规划建设工业园区，引导工业企业入驻工业园区，实现水污染集中治理，鼓励有条件的工业园区实行废水分类收集、分质处理、分需回用。新、改扩建项目优先利用污水处理厂再生水。	(1) 本项目选址位于工业园区内，不涉及生产废水排放，生活污水按照要求达标排入污水管网。	符合

控区	(2) 促进企业实行清洁生产, 提高工业用水重复利用率, 减少废水和污染物排放。对重点行业企业加强有毒污染物控制, 水质超标的水功能区实施更严格的污染物排放总量削减要求; 严格控制高耗水、高污染行业发展, 新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放量削减替代; 采取综合性的治理措施, 强化污染物排放总量控制, 大幅削减污染物排放量。保障河道生态基流, 确保水体和重点支流水环境质量明显改善。对于环境风险较大的控制单元, 按照“预防为主、防治结合”的原则, 加大环境监管力度, 着力降低资源能源开发带来的环境风险。	(2) 本项目不涉及工业用水环节, 严格按照要求申领总量许可。	
----	---	---------------------------------	--

本项目废水排入园区污水管网, 最终进入万水泉污水处理厂, 符合水环境分区管控要求。

### 2.3.2 大气环境质量底线

本项目位于大气环境质量重点管控区大气环境重点管控区。本项目与包头市大气环境分区管控要求符合性分析见表 1-3。

表 1-3 本项目与大气环境分区管控要求符合性分析

分区类别	管控项目	大气环境分区管控要求	本项目情况	符合性
大气环境高排放重点管控区	空间布局约束	(1) 大气环境高排放重点管控区内, 应强化达标监管, 引导工业项目落地集聚发展, 有序推进区域内行业企业提标升级改造;	(1) 本项目位于大气环境质量重点管控区大气环境重点管控区, 废气达标排放	符合
	污染物排放管控	(4) 推广低(无) VOCs 含量原辅材料替代, 严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目, 现有企业要加快产品升级转型, 提高水性、高固体分、无溶剂、粉末、辐射固化等低 VOCs 含量产品的比重。加大汽车整体制造、汽车修理、木质家具制造、汽车零部件、工程机械、钢结构等工业涂装行业, 以及包装印刷行业、电子行业低 VOCs 含量原辅材料的替代力度; (5) 实施 VOCs 排放总量控制。石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端全过程控制体系。大力提升工业 VOCs 治理收集率、去除率和治理设施运行率, 全方位、全链条、全环节控制 VOCs 物料无组织排放。	(4) 本项目不使用和产生高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂, 根据后文分析, 本项目底漆油漆中 VOCs 含量最高为 225.27g/L, 满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 中工程机械和农业机械涂料(含零部件涂料) 的涂料要求(底漆 420g/L 要求) (5) 本项目严格按照要求申请总量控制, VOCs 废气得到有效处理后能够达标排放。	符合
	环境风险防控	(2) 主城区(昆区、青山、东河、九原、高新区) 及石拐喜桂图新区不再新、扩建高环境风险项目; (5) 以黄河流域为重点, 开展废弃危化品污染风险评估。	(2) 本项目不属于高环境风险项目。 (5) 本项目不涉及危险化学品废弃环节, 危险废物及相关原辅材料均按照要求进行存储使用	符合

			及委托处置	
资源开发效率要求	(1) 禁止运入、销售、燃用生活使用的煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆等常规燃料)		(1) 本项目不使用煤炭及其制品。	符合

### 2.3.3 土壤环境质量底线

本项目位于土壤污染风险一般管控区，防控要求为完善环境保护基础设施建设，严格执行相关行业企业布局选址要求，优先发展绿色生态产业。

本项目占地属于土地资源重点管控区，不属于永久基本农田、生态保护红线、污染地块管控区域。

本项目为新建项目，项目建成后在做好厂区防渗措施的前提下，不会对所在区域造成土壤污染；本项目在严格采取环保措施和服从区域污染防治计划的前提下，满足土壤环境质量底线的要求。

### 2.4 资源利用上线

本项目营运过程中会消耗一定的电源、水资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

### 2.5 生态环境准入清单

本项目位于包头装备制造产业园区北部区包运物流有限公司院内，通过自治区生态环境管控单元平台查询，属于青山区大气环境受体敏感区。本项目与包头市环境管控单元位置关系见下表。

表 1-4 与《包头市环境管控单元准入清单》符合性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	符合性分析
		省	市	区			
ZH15020420003	包头装备制造产业园区	内蒙古	包头市	青山区	园区型重点管控单元	水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境受体敏感区、高污染燃料禁燃区	
管控维度	管控要求						
共性要求	单元内各环境要素细类管控区内，按该环境要素细类管控要求执行。						
空间布局约束	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展重车装备产业、新能源装备产业、铁路装备产业、工程装备产业、综采装备产业、机电装备产业等特色产业。					本项目产品应用于装备制造，符合园区发展规划。	符合
	1-2.【产业/禁止类】禁止新建含有前端原材料加工、生料加工、石墨化工序等污染较重					本项目不涉及石墨化等污染较重的工序。	

	项目。		
	1-3.【产业/禁止类】严格生产空间和生活空间管控，工业企业原则上禁止选址生活空间，生产空间原则上禁止建设居民住宅等敏感建筑。	本项目位于包头市青山区包头装备制造产业园区，不涉及居民住宅等敏感建筑。	
	1-4.【产业/综合类】园区工业用地或企业与村庄、学校等环境敏感点之间的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	本项目不位于产业控制带，周边宏庆德村属于规划环评中拆迁区域，目前正在拆迁过程中，本项目对周边环境影响较小。	
能源资源利用	2-1.【能源/限值类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。	本项目不属于“两高”项目。	符合
	2-4.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国际先进水平。	本项目没有行业清洁生产标准，但企业所用设备均为国际较为先进的设备。	
污染物排放管控	3-2.【水/综合类】园区应合理规划建设工业或综合集中废水处理设施，推进工业园区污水管网建设，实现工业废水、生活污水全收集、全处理。	本项目不涉及生产废水产生，生活污水直接排入园区污水管网，最终进入万水泉污水处理厂。废水排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准限值，达标排放。	符合

综上所述，本项目选址不在当地主导生态功能区范围内，亦不在风景名胜区、自然保护区等生态保护区范围内；各项环境质量现状监测数据结果表明，区域内土壤及噪声环境均满足相应的限值要求，项目采取各类环保措施后不会造成区域环境功能的降低；本项目符合《包头市环境管控单元准入清单》的要求。本项目建设符合国家“三线一单”政策要求。

### 3、与《包头市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

《包头市“十四五”生态环境保护规划》（包府办发〔2021〕138号）是包头市为推进生态环境保护、促进绿色发展而制定的重要规划文件。该规划明确了“十四五”期间包头市生态环境保护的主要目标、重点任务和政策措施，旨在通过一系列有力举措，改善区域环境质量，提升生态系统服务功能，推动经济社会与生态环境协调发展。本项目在选址、建设及运营过程中，均严格遵循该规划的相关要求，确保项目实施与区域生态环境保护目标相一致。

**表 1-5 《包头市“十四五”生态环境保护规划》符合性**

条款	《包头市“十四五”生态环境保护规划》	本项目	符合性
严守国土空间	生态保护红线面积严格管控，进一步推动违法违规侵占生态空间活动的退出和修复；永久基本农田任何单位和个人不得擅自占用或改变用途、不	本项目位于内蒙古自治区包头市青山装备制造产业园区，未违法违规侵占生态	符合

用途管制	得闲置、荒芜；城镇开发边界集中建设区严格控制城镇空间无序扩张，加大城镇生态系统保护修复力度，优化建成区绿地格局、增强绿地生态功能。	空间亦不属于永久基本农田，符合国土空间用途管制的要求。	
大力发展绿色产业体系	大力发展绿色产业，以产业园区绿色升级、废气、废水、固废处理及资源化利用产业作为重点方向，发展清洁生产产业。	本项目运营期间污染物经处理后能够达标排放，对周边环境质量状况影响较小，生产过程能耗符合国家及行业规范要求。	符合
加快产业结构升级	优化产业布局，科学制定并严格实施国土空间规划，加强空间布局约束形成有利于大气污染物扩散的城市和区域空间格局。城市主城区禁止建设环境高风险、高污染项目。	本项目符合国土空间规划，项目产生的各项污染物均能得到合理处置，不属于环境高风险、高污染项目。	符合
推进工业企业污染治理	推进重点行业深度治理。推进钢铁行业有组织、无组织、清洁运输等全过程超低排放改造。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放运行。开展电解铝行业超低排放改造，提高集气效率和环保设施运行管理水平，加强无组织排放管理，倡导具备条件的电解铝企业引领制定行业大气治理标准，推进治理水平整体再升级。推进铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，针对铸造、铁合金、焦化、水泥、有色金属冶炼等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。鼓励企业按照重污染天气重点行业绩效分级指标 A 级企业标准进一步提升改造水平。强化工业炉窑污染治理，加快淘汰热效率低下、治理设施工艺落后的工业炉窑。禁止新建燃料类煤气发生炉，现有企业分散式煤气发生炉全部淘汰。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。	本项目运营期间产生的废气经处理后均能排放。本项目不涉及锅炉，办公室供暖采用电暖气；本项目不属于重点涉气排放的企业。	符合

综上所述，本项目符合《包头市“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。

#### 4、与《包头市 2025 年污染防治攻坚战行动方案》符合性分析

本项目与《包头市 2025 年污染防治攻坚战行动方案》（与本项目相关）的符合性分析见下表。

**表 1-6 《包头市 2025 年污染防治攻坚战行动方案》符合性分析情况一览表**

序号	要求	本项目情况	符合性
1	加强“两高”建设项目源头防控。严把高耗能高排放项目准入关口，实施“两高”项目管理台账与能耗预警管理，实行能源消费强度和总量双控制度，完善能耗监测、预警、通报制度。严格“两高一低”项目环境准入，强化重大规划按要求开展规划环评工作，重点项目落实建设项目环评制度。	本项目不属于“两高”项目，即高耗能、高排放项目，也不涉及“两高一低”情况，项目在建设过程中严格执行国家及地方的相关环保政策，确保能源消费强度和总量控制在合理范围内，同时完善能耗监测机制，因此，本项目符合加强“两高”建设项目源头防控的相关要求。	符合
2	加强重金属污染防控。严格落实重点行业、重点重金属污染物排放总量控制制度，按照《生态环境部关于进一步加强重	本项目不涉及重点行业重金属污染物排放，在生产过程中无重金属污染物产生与排放，不会对周边环	符合

	金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号），持续推动包头海平面高分子工业有限公司单位产品用量稳中有降。	境造成重金属污染风险，所以符合加强重金属污染防治的相关要求。	
3	扎实推进突发环境事件隐患排查治理。做好重点环保设施企业动态管理及安全风险评估，开展突发环境事件应急演练，提升环境应急管理能力和水平。制定2025年全市生态环境系统安全生产治本攻坚行动实施方案，有序开展4个化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设。强化与应急部门联动，加强环境应急管理。	本项目在开展竣工环保验收前需针对环境风险事故制定突发环境事件应急预案，并在环境保护主管部门备案。	符合

综上所述，本项目符合《包头市2025年污染防治攻坚战行动方案》的相关要求。

### 5、与《包头市空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

《包头市空气质量持续改善行动实施方案》是包头市为进一步提升空气质量、保障人民群众身体健康而制定的重要行动方案。该方案明确了空气质量改善的目标、主要任务和具体措施，旨在通过一系列综合治理手段，减少大气污染物排放，改善区域空气质量。本项目与该方案的符合性分析如下。

表 1-7 与《包头市空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析情况一览表

序号	要求	本项目情况	符合性
1	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，在项目规划和实施过程中，严格遵循国家及地方关于节能减排、环境保护的相关政策要求，确保项目能耗和排放水平处于合理范围，因此，本项目符合坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展的相关要求。	符合
2	优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，对现有使用企业制定实(无)VOCs 含量原辅材料替代计划。	根据分析，本项目采用的漆料 VOCs 含量约为 225.27g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）的涂料要求（底漆 420g/L），不涉及高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的使用，在生产过程中 VOCs 产生量较少，经处理后能够达标排放。	符合
3	完善重污染天气应对机制。完善预测预报和形势分析会商机制，统一预警分级标准、规范重污染天气预警信息发布及解除时限、规范应急响应启动及解除条件、完善应急响应措施、强化区域应急联动，修订完善重污染天气应急预案，更新市一旗县区重污染天气应对预案体系。	本项目在运营过程中，将密切关注当地重污染天气预警信息，严格按照政府发布的预警分级标准和应急响应措施执行。项目已制定内部应急响应机制，确保在重污染天气期间能够及时调整生产计划，减少污染物排放。同时，项目将积极配合政府部门的区域应急联动要求，共同应对重污染天气，因此符合完善重污染天气应对机制的相关要求。本项目建成后将编制突发环境事件应急预	符合

案，配套有效的风险防范措施。

综上所述，本项目符合《包头市空气质量持续改善行动实施方案》的各项相关要求。

## 6、本项目与《内蒙古自治区挥发性有机物综合整治行动方案》（内政办发[2018]87号）符合性分析

本项目与《内蒙古自治区挥发性有机物综合整治行动方案》符合性分析见下表

**表 1-8 与《包头市空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析情况一览表**

序号	要求	本项目情况	符合性
1	石油炼制、石油化工、合成树脂等行业应严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放	本项目不涉及石油炼制、石油化工、合成树脂等行业	符合
2	加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品	本项目采用的漆料 VOCs 含量约为 225.27g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）的涂料要求（底漆 420g/L），属于低 VOCs 含量涂料	符合
3	参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作	本项目严格按照要求处置 VOCs 废气，涂料在密闭空间内存储，使用过程中在密闭喷漆房内进行，废气得到有效收集处置能够达标排放	符合
4	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施	本项目污染物排放较少，采用符合国家要求的低 VOCs 含量涂料，废气得到有效收集处置能够达标排放	符合
5	排放 VOCs 的企业要将 VOCs 指标纳入自行监测方案，对 VOCs 排放口及周边环境质量状况开展自行监测	本项目设置自行检测方案并严格遵守	符合

综上所述，本项目符合《包头市空气质量持续改善行动实施方案》的各项相关要求。

## 7、本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析的符合性分析如下。

**表 1-9 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析情况一览表**

序号	要求	本项目情况	符合性
1	（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、	本项目采用的涂料属于低 VOCs 含量涂料	符合

	<p>无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；</p>		
2	<p>(二) 全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p> <p>加强设备与场所密闭管理。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。</p>	<p>本项目涂料在密闭空间内存储，使用过程中在密闭喷漆房内进行，采用静电喷涂技术，废气得到有效收集处置，符合废气治理要求</p>	符合
3	<p>(三) 推进建设适宜鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。高效的治污设施。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；</p>	<p>本项目采用催化燃烧装置处理有机废气，废气经处理后能够达标排放，废气处理效率符合工程要求</p>	符合
	<p>(四) 工业涂装 VOCs 综合治理。强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾(风)干作业。</p> <p>除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾(风)干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾(风)干废气一并处理。</p>	<p>本项目采用低 VOCs 含量的涂料，使用过程中在密闭空间内进行，调配、喷涂和干燥等 VOCs 均得到有效收集处置</p>	符合
<p>综上所述，本项目符合《包头市空气质量持续改善行动方案》的各项相关要求。</p> <p><b>8、选址合理性分析</b></p> <p>本项目位于包头市青山装备制造产业园区北部区远大路与合众路交叉口西北角，</p>			

在项目选址、产业类型、污染物排放控制、环境风险防控等方面均与地方生态环境保护政策保持高度一致。项目通过采用节能设备、循环利用水资源、严格管控固体废物及危险废物等措施，有效降低资源消耗和环境污染风险。同时，项目不涉及高 VOCs 原辅材料使用，无重金属污染物排放，不属于“两高”项目范畴，承诺建成后严格按照要求制定突发环境事件应急预案并落实风险防范措施，积极响应重污染天气应急管理要求。因此，从生态环境保护角度分析，本项目建设具备环境可行性。

本项目选定的地址位于园区产业区范围之内，项目车间布局设计对厂区进行了充分利用，符合园区集约利用土地资源的规定，也与产业区的功能定位相契合。本项目建成投产后，采取环保措施后废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，环境风险有效防范，对评价区环境质量影响较小，不会改变环境功能，也不会对周边敏感目标造成影响；项目与周边环境无制约关系。

综上所述，本项目选址在地理位置、环境承载能力、产业布局等方面均表现出较高的合理性，符合项目建设和运营的需求，项目选址合理。

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目由来

内蒙古造恩科技有限公司成立于 2025 年 11 月 7 日，注册地位于内蒙古自治区包头市青山区装备制造产业园区公共服务中心大楼 A603 室，法定代表人为安肖飞。经营范围包括金属结构制造及销售等。

为满足市场需要，内蒙古造恩科技有限公司计划投资 15000 万元，在包头市青山装备制造产业园区北部区远大路与合众路交叉口西北角建设“金属新型板材及智能化钢结构产线项目”（以下简称“本项目”）。本项目占地面积约 28845.42m<sup>2</sup>，新建生产车间及配套仓库、研发楼等附属设施，总建筑面积约 16690m<sup>2</sup>，根据实际运行需要，对原备案设备种类及数量进行部分调整，购置安装购置火焰数控下料机、H 型钢组立机、H 型钢矫正机、龙门数控平面钻、多功能冲剪机、H 型钢龙门焊、多功能冲剪机、组焊一体机、空压机、激光切割机、折弯机、激光型材切割机、全自动组立机、埋弧焊机、矫正机、抛丸机、自动喷涂设备以及全自动设备组装平台等设备，车间内构建一条全自动数字化金属新型板材生产线和两条钢结构全智能设备生产线，并配套建设了给排水、供配电、暖通及消防系统等基础设施工程。

本项目建成后可年生产金属新型板材 10000t/a、智能化钢结构 10000t/a，本项目已于 2025 年 11 月 26 日取得青山区发展和改革委员会给予的备案文件，备案文件文号为 2511-150204-04-01-759207。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日实施），本项目环境影响评价类别判定情况见下表：

表2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

项目类别		环评类别	报告书	报告表	登记表
<b>三十、金属制品业 33</b>					
66	结构性金属制品制造 331；金属工具制造 332；集装箱及金属包装容器制造 333；金属绳索及其制品制造 334；建筑、安全用金属制品制造 335；搪瓷制品制造 337；金属制日用品制造 338		有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	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）	/

根据《国民经济行业分类》（2019年版），本项目产品为钢结构制品，主要生产工艺为切割下料、剪板、矫正、焊接、抛丸、喷漆、晾干等，能源全部为电，属于C3311

建设内容

金属结构制造行业，涉及喷漆，采用溶剂型漆料（含稀释剂）不超过10吨；故项目需编制环境影响评价报告表。

内蒙古造恩科技有限公司金属新型板材及智能化钢结构产线项目委托内蒙古众环科技有限责任公司承担该项目的环评工作。评价单位在接受委托后，立即组织专业技术人员到本建设项目场地及其周围进行实地勘察与调研，并收集项目有关的工程资料，依据环境影响评价技术导则的有关要求，编制完成环境影响报告表。

### 2.劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 30 人，工作制度为年工作天数 300 天，每天 1 班，每班工作 8 小时。其中喷漆不在冬季进行，年喷漆晾干天数约 150 天，每天喷漆工作时长约 4 小时，晾干 20 小时。

### 3.建设规模及产品方案

本项目产品为金属新型板材以及智能化钢结构，其中金属新型板材仅进行机械加工处理，智能化钢结构产品需进行机械加工及喷漆等表面处理，具体如下表所示：

表 2-3 产品方案

产品名称	单位	产能	备注
金属新型板材	t/a	10000	通过机械加工生产，主要为工业建筑钢结构，如 H 型钢、Z 型钢、压型钢板等，产品执行《钢结构设计标准》（GB 50017-2017）等标准
智能化钢结构	t/a	10000	通过机械加工及表面处理工艺生产，如 H 型钢、Z 型钢、压型钢板等，适用于工业建筑钢结构，产品执行《钢结构设计标准》（GB 50017-2017）等标准
合计	t/a	20000	--

### 4、建设内容

本项目工程组成表见表 2-4。

表 2-4 项目组成一览表

类别	项目名称	建设内容	备注
主体工程	生产车间	生产车间高 12m，总体生产车间为全封闭厂房，占地面积约 11500m <sup>2</sup> ，金属板材生产线占地面积约 3683m <sup>2</sup> ，两条智能化钢结构生产线总占地面积约 3683m <sup>2</sup> ，车间内主要设备包括激光切割机、数控下料机、全自动组立机、埋弧焊机、矫正机、剪板机、二保焊机、电焊机、抛丸机等。	新建
	喷漆车间	位于生产车间外西北侧，占地面积约 3000m <sup>2</sup> ，喷漆车间内设置抛丸机以及伸缩式喷漆房，伸缩式喷漆房最大展开面积约 300m <sup>2</sup> （15m*20m），高 6m，位于喷漆车间北侧，为全封闭负压设备。喷漆车间主要对金属结构进行抛丸、调漆、喷漆、晾干处理。	新建
辅助	办公区	位于厂区北侧，3 层，建筑面积约 2090m <sup>2</sup> 。	新建

	工程				
	储运工程	危化库	位于厂区北侧，占地面积 25m <sup>2</sup> ，危化库内分区存放漆料、液氧、丙烷及二氧化碳等原料。	新建	
		辅料库房	位于厂区北侧，占地面积 25m <sup>2</sup> ，辅料库内分区存放钢丸、活性炭、过滤棉等原料。	新建	
		危废暂存间	位于厂区北侧，占地面积 25m <sup>2</sup> ，危废暂存间内分区存放漆渣、废过滤棉、废活性炭、废漆料桶、废催化剂及废润滑油等危险废物。危废暂存间内配套设置导流渠及集液池。	新建	
		一般固废暂存间	位于厂区北侧，东临危废暂存间，占地面积 25m <sup>2</sup> ，一般固废暂存间内分区存放铁锈、除尘灰、废钢丸及边角料等一般固废。	新建	
		外堆场	位于生产车间内部中部，占地面积 2500m <sup>2</sup> ，用于存放原材料及成品。	新建	
	公用工程	供电	园区供电系统，年用电量为 3752 万 kWh/a		新建
		供水	园区给水管网年用水量为 450t/a/		新建
		排水	本项目不涉及生产废水，生活污水直接排入园区污水管网后接管至万水泉污水处理厂处理。		新建
		供暖	生产车间冬季不供暖，办公室采用电暖器供暖，喷漆车间内冬季不进行生产，因此无需供暖。		新建
	环保工程	废气治理措施		切割粉尘经切割机自带除尘系统处理后经全封闭厂房阻隔后无组织排放； 焊接粉尘经集气罩收集后移动式焊接烟尘净化器处理后经全封闭厂房阻隔后无组织排放； 抛丸粉尘经设备自带的袋式除尘器（风量：10000m <sup>3</sup> /h）处理后经一根 20m 高排气筒（DA001）排放； 喷涂废气（调漆、喷漆、晾干及补漆过程产生废气）经过滤棉+二级活性炭吸附+催化燃烧（风量：10000m <sup>3</sup> /h）处理后经一根 20m 高排气筒（DA002）排放；	新建
		废水治理措施		不涉及生产废水产生，生活污水排入园区污水管网最终进入万水泉污水处理厂处理。	新建
		噪声防治措施		选用低噪声设备，采取厂房隔音，基础减震的措施	新建
		固废处置措施	生活垃圾	生活垃圾通过设置移动式垃圾箱分类收集，安排专职人员收集至垃圾收集点，委托环卫部门定期清运，日产日清	新建
			一般工业固废	一般固废暂存间位于生产车间北侧，占地面积 25m <sup>2</sup> ，地面采用抗渗混凝土硬化，渗透系数 <10 <sup>-7</sup> cm/s。 废钢丸、除尘灰、边角料、铁锈、焊渣暂存于厂区一般固废暂存间（占地面积 25m <sup>2</sup> ，渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s），定期外售。	新建
			危险废物	危废暂存间位于生产车间北侧，占地面积 25m <sup>2</sup> ，渗透系数 <10 <sup>-10</sup> cm/s。漆渣、废漆料桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废润滑油、废油桶、废篷布暂存于厂区危废暂存间（占地面积 25m <sup>2</sup> ，渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s），定期交由有资质的单位处理	新建
		环境风险防范措施		本项目环境风险主要为涂料、废润滑油的泄漏，废润滑油暂存于危废暂存间，危废间防渗层应采用 2 mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2 mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s。 化粪池、喷漆车间、事故水罐区域及危化库应设 2 mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2 mm 厚的其他人工材料防渗层，渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s，还应设置可燃气体报警装置及通风装置和防爆电气设备设施。	新建
		土壤及地下水		将化粪池、危废暂存间、喷漆房、危化库、事故水罐区域进行	新建

污染防治措施	重点防渗，防渗层采用 2mm 厚的高密度聚乙烯膜，使其渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；生产车间、喷漆车间、一般固废暂存间做一般防渗。地基为厚度大于 1.5 米的黏土防渗层，确保防渗系数 $< 1 \times 10^{-7}$ cm/s。
--------	---

### 5、生产设备

本项目备案后根据实际运行需要，对原备案设备种类及数量进行部分调整，本项目实际生产设备见表 2-5。

表 2-5 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	单位
1	火焰数控下料机	GS/Z-6000	2	台
2	H 型钢组立机	ZLJ15H	2	台
3	H 型钢矫正机	/	1	台
4	龙门数控平面钻	/	1	台
5	多功能冲剪机	/	1	台
6	H 型钢龙门焊	/	2	台
7	多功能冲剪机	QA34/16	1	台
8	组焊一体机	/	1	台
9	空压机	/	1	套
10	激光切割机	2.5m*24m	1	套
11	折弯机	/	1	套
12	激光型材切割机	/	1	台
13	全自动组立机	ZL-2000	2	台
14	埋弧焊机	1250	2	台
15	矫正机	JZ-80	2	台
16	剪切板	/	14	台
17	数控平面钻	/	4	台
18	二保焊机	/	8	台
19	电焊机	/	18	套
20	抛丸机	2m*2.5m*10m	1	台
21	伸缩式喷漆房（配套喷枪 2 套）	15m*20m*6m	1	套
22	布袋除尘器	2000m <sup>3</sup> /h	7	套
23	焊接烟尘净化器	2000m <sup>3</sup> /h	3	套
24	有机废气净化装置	1 级过滤棉+二级活性炭+催化燃烧系统	1	套
25	合计	--	8	台（套）

本项目设备均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中淘汰落后设备之中。同时本项目的设备也不属于《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批、第二批、第三批、第四批）中淘汰设备。

表 2-6 本项目原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	年用量	最大存储量	储存周期	来源	储存方式	物理形态	储存位置
金属新型板材生产线									
1	板材	t/a	10020	500	6d	外购	/	固态	原料区
2	焊丝（条）	t/a	25	10	60d	外购	箱装	固态	辅料库房
智能化钢结构生产线									
3	板材	t/a	10020	2000	6d	外购	/	固态	原料区
4	焊丝（条）	t/a	25	10	60d	外购	箱装	固态	辅料库房
5	钢丸	t/a	150	50	90d	外购	袋装	固态	辅料库房
6	过滤棉	t/a	0.1	0.01	30d	外购	袋装	固态	辅料库房
7	活性炭	t/a	0.2	0.2	-	外购	袋装	固态	辅料库房
8	环氧富锌底漆	t/a	5.683	1.2	120d	外购	桶装	液态	危化库
9	环氧富锌底漆稀释剂	t/a	0.568	0.15	120d	外购	桶装	液态	危化库
10	催化氧化催化剂	t/3a	0.2	/	/	外购	不存储	/	/
11	润滑油	t/a	1.0	0.05	20d	外购	桶装	液态	危化库
能源									
12	液氧	t/a	3.5	1	100d	外购	罐装	液态	危化库
13	丙烷	t/a	3	1	100d	外购	瓶装	气态	危化库
14	二氧化碳	t/a	2.5	1	100d	外购	瓶装	气态	危化库
15	电	万kwh/a	3752	/	/	园区供电管网	/	/	/
16	水	t/a	1080	/	/	园区供水管网	/	液态	/

根据企业设计，部分产品需要采用水性漆进行喷涂，为考虑最大环境影响，本次评价按照全部采用油性漆喷涂进行核算。

**表 2-7 项目油漆主要成分一览表**

名称	组成	所占比例（%）	备注
环氧富锌底漆	二甲苯	5	挥发分
	环氧树脂	15	固体分
	锌粉	50	固体分
	硫酸钡	11	固体分
	钛白粉	3	固体分
	丁醇	6	挥发分
	聚酰胺	10	固体分
环氧稀释剂	二甲苯	60	挥发分
	丁醇	40	挥发分

工作漆组分	二甲苯	10	挥发分
	环氧树脂	13.6	固体分
	锌粉	45.5	固体分
	硫酸钡	10	固体分
	钛白粉	2.7	固体分
	丁醇	9.1	挥发分
	聚酰胺	9.1	固体分

## 6、本项目漆料及能源消耗情况

### 6.1 油漆用量核算

#### (1) 喷漆面积核算

根据企业提供资料，项目智能化钢结构产品需进行喷漆工序，喷漆工序需喷涂两遍底漆，漆膜厚度约  $50\mu\text{m} \times 2$ ，智能化钢结构产品每吨平均喷漆面积约为 3 平方米。则本项目喷漆面积约为 30000 万平方米。

#### (2) 漆料密度核算

本项目喷漆过程使用的油漆为油漆（密度  $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ ）与稀释剂（密度  $0.99\text{g}/\text{cm}^3$ ）按照质量比 10:1 比例进行混合调配后的混合涂料，混合后底漆涂料密度取值为  $1.18\text{g}/\text{cm}^3$ 。

#### (3) 项目油漆低挥发性产品符合性分析：

根据油漆组分表以及密度核算过程计算，1L底漆工作油漆质量为 1180g，含有挥发分比值为 19.1%，折合约 225.27g，因此底漆油漆中VOCs含量最高为 225.27g/L。综上，本项目使用的油漆能够满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）的涂料要求：底漆 420g/L 要求。

#### (4) 油漆用量计算：

##### 1) 油漆用量采用以下公式计算：

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

##### 2) 参数选定

其中：m—单种漆用量（t）；

$\rho$ —该漆密度，（ $\text{g}/\text{cm}^3$ ），根据计算，底漆密度为  $1.18\text{g}/\text{cm}^3$

$\delta$ —涂层厚度（干膜厚度）（ $\mu\text{m}$ ），约为  $100\mu\text{m}$ （ $50\mu\text{m} \times 2$ ）；

s—涂装面积 (m<sup>2</sup>)，根据企业实际经验估算，约为 30000m<sup>2</sup>；

η—该漆所占总漆比例 (%)，取值 100%；

NV—该漆的体积固组份 (%)，根据计算为底漆 80.9%；

ε—上漆率 (%)，机械喷涂，取值 70%。

### (5) 油漆使用量计算结果

根据以上参数和数据计算，项目底漆及稀释剂调配后用漆量为 6.251t/a（底漆 5.683t/a、稀释剂 0.568t/a）。

## 6.2 能源消耗情况

本项目能源消耗情况见表 2-8。

表 2-8 项目能源消耗情况一览表

序号	名称	数量	单位	备注
1	水	1080	m <sup>3</sup> /a	由青山装备制造园区供水管网供给
2	电	3752	万 kWh/a	变电站提供

## 7.物料平衡

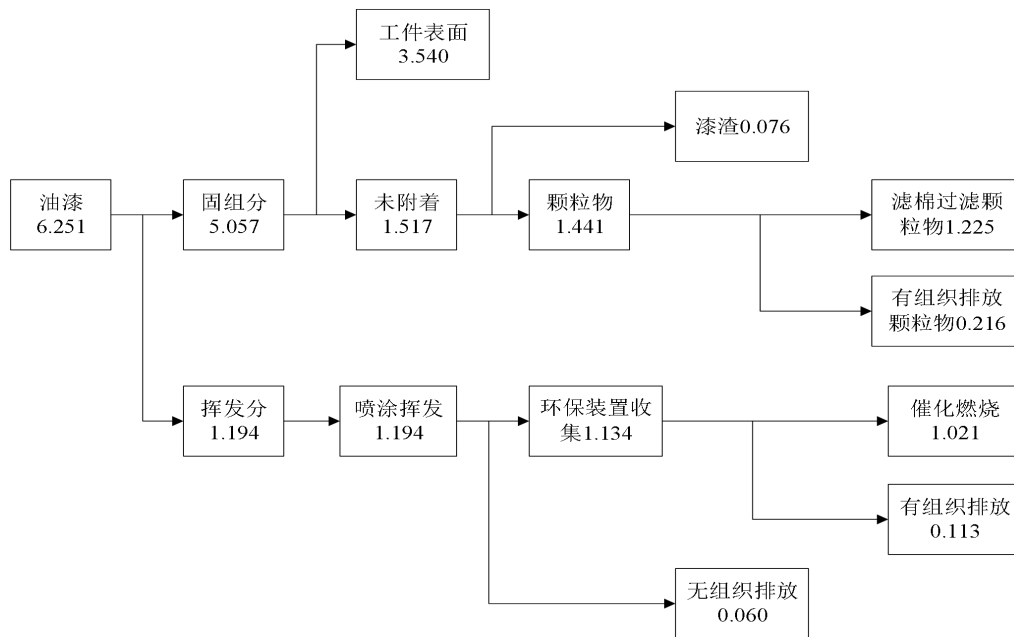


图 2-1 项目漆料使用平衡图 (单位 t/a)

表 2-9 本项目建成后漆料平衡一览表

投入物料		产出物料	
投入物料名称	投入量 t/a	物料去向	对应量 t/a
环氧富锌底漆	5.683	环保装置处理 VOCs	1.135
环氧稀释剂	0.568	有组织排放 VOCs	0.035
--	--	无组织排放 VOCs	0.024
--	--	工件表面漆料附着	3.54
--	--	漆渣	0.030
--	--	环保装置处理颗粒物	1.338
--	--	有组织排放颗粒物	0.149
合计	6.251	合计	6.251

表 2-10 本项目建成后漆料二甲苯平衡一览表

投入物料		产出物料	
投入物料名称	投入量 t/a	物料去向	对应量 t/a
漆料中携带二甲苯	0.625	环保装置处理二甲苯	0.594
--	--	有组织排放二甲苯	0.018
--	--	无组织排放二甲苯	0.013
合计	0.625	合计	0.625

表 2-11 本项目建成后全厂物料平衡一览表

投入物料		产出物料	
投入物料名称	投入量 t/a	物料去向	对应量 t/a
板材	20040	成品板材	20004.547
焊丝（条）	50	废气颗粒物排放	0.720
环氧富锌底漆	5.683	废气 VOCs 排放	0.059
环氧富锌底漆稀释剂	0.568	铁锈	4.5
		除尘灰	53.922
		边角料	20.0
		焊渣	10.0
		漆渣	0.030
		漆雾颗粒收集	1.338
		VOCs 废气处理	1.135
合计	20096.251	合计	20096.251

## 8.公用工程

### 8.1 给排水

本项目不涉及生产用水，采用符合环保管理要求的低挥发性溶剂型漆喷涂，调漆工序不涉及新鲜水使用，用水部分主要为职工生活用水，用水由园区供水管网供

给。

根据内蒙古自治区地方标准《行业用水定额》（DB15/T385-2025），本项目生活用水定额为 120L 天，劳动定员为 30 人，项目年运行 300 天，则年用水量 1080m<sup>3</sup>/a。生活排水量按用水量的 80% 计，故生活污水量为 864m<sup>3</sup>/a，生活污水直接经污水管网最终进入万水泉污水处理厂处理。

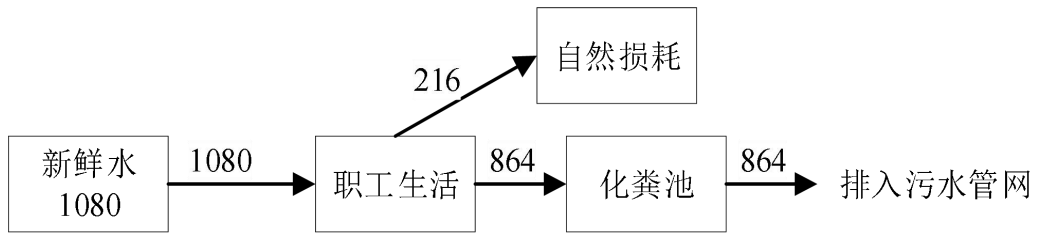


图 2-2 本项目水平衡图

### 9、供电

本项目用电接入园区变电站，全厂用电量约为 3752 万 kWh/a。

### 10、总平面布置及外环境关系

本项目位于包头市青山装备制造产业园区北部区远大路与合众路交叉口西北角，项目厂房北侧与西侧为空地，南侧与北侧为园区内道路。项目四邻关系见附图。

本项目厂区东北侧为办公研发区，车间北侧为危化库等附属设施，西北侧为喷漆车间，厂区南侧为生产车间，车间内部设置金属板材生产线以及智能化钢结构生产线，设备根据生产走向从西向东设置。项目车间平面布置图见附图。

## 一、运营期生产工艺流程

### 1.1 运营期生产工艺流程

#### 1、工艺流程及产排污节点图

本项目工艺流程及产排污节点图见下图。

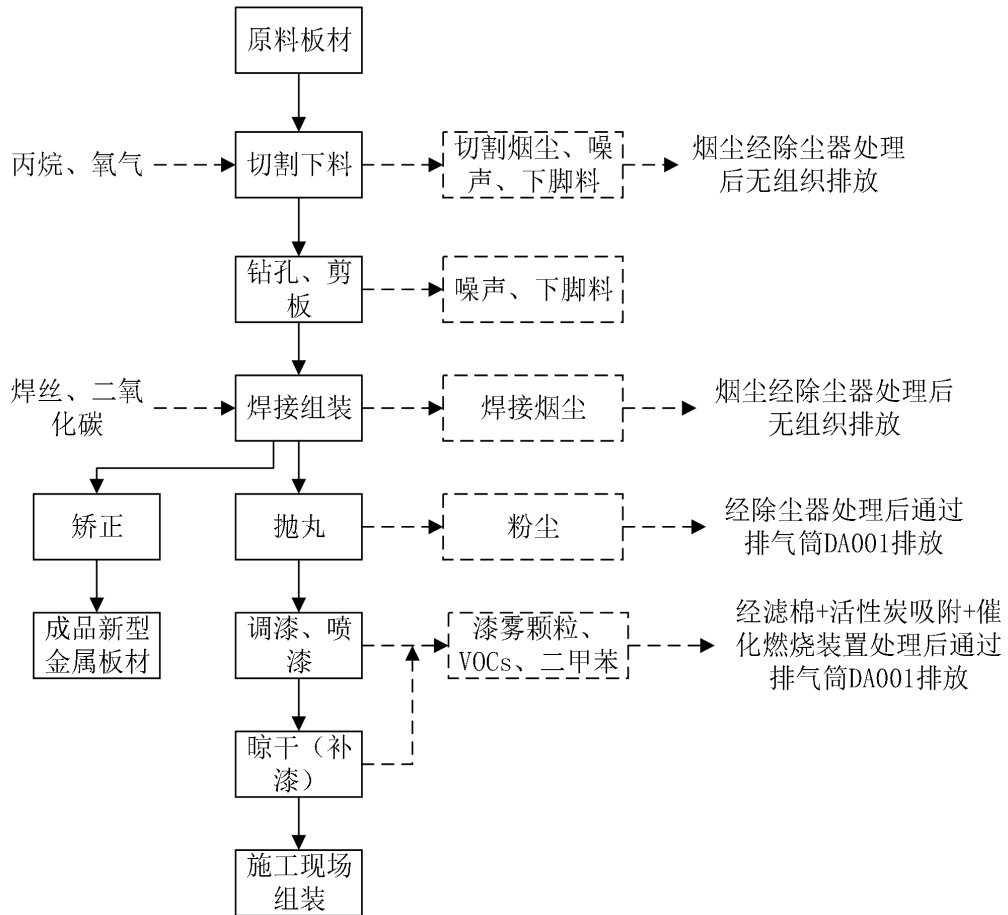


图 2-3 生产工艺流程及产排污节点图

#### 2、工艺流程简述

##### (1) 新型金属板材

##### 1) 切割下料

根据生产需要,采用激光切割机或者火焰切割将外购板材切割为合适大小,火焰切割采用丙烷、氧气作为辅助。切割过程中会产生切割烟尘及噪声、边角料,烟尘经自带袋式除尘器处理后无组织排放。

##### 2) 钻孔剪板

切割后的钢材根据实际需求经冲剪机、摇臂钻、剪板机等设备加工出需要的规格形状及孔洞，其中剪板采用物料剪切方式，无粉尘产生。钻孔剪板过程中会产生噪声、边角料。

### 3) 焊接组装

按照生产订单要求，采用焊机、组立机等设备，将加工后的板材工件组装成品，焊接过程会有焊烟及焊渣产生，焊烟经自带袋式除尘器处理后无组织排放。

### 4) 矫正

焊接后的钢结构件按图纸要求，使用矫正机进行检查矫正，确保产品符合订单要求。

矫正处理后的产品入库待售或根据订单要求送至施工现场，现场通过填充保温材料、焊接组装等完成厂房建设施工。

## (2) 智能化钢结构

### 1) 切割下料

根据生产需要，采用激光切割机或者火焰切割将外购板材切割为合适大小，火焰切割采用丙烷、氧气作为辅助。切割过程中会产生切割烟尘及噪声、边角料，烟尘经自带袋式除尘器处理后无组织排放。

### 2) 钻孔剪板

切割后的钢材根据实际需求经冲剪机、摇臂钻、剪板机等设备加工出需要的规格形状及孔洞，其中剪板采用物料剪切方式，无粉尘产生。钻孔剪板过程中会产生噪声、边角料。

### 3) 焊接组装

按照生产订单要求，采用焊机、组立机等设备，将加工后的板材工件组装成品，焊接过程会有焊烟及焊渣产生，焊烟经自带袋式除尘器处理后无组织排放。

### 4) 矫正

焊接后的钢结构件按图纸要求，使用矫正机进行检查矫正，确保产品符合订单要求。

### 5) 抛光

喷漆前利用通过抛丸机处理钢结构表面，利用抛丸机内部钢丸不断击打，去除钢材表面上可能残留的锈蚀层、焊渣等，获得一定粗糙度的光洁表面，提高漆膜与钢材表面的附着力，并提高钢材的抗疲劳强度和抗腐蚀能力。抛丸工序会产生抛丸粉尘和噪声。

### 6) 调漆、喷漆和晾干（补漆）

本项目漆料采用桶装，属密闭容器，漆料桶暂存于全封闭危化库，转移至全封闭伸缩式喷漆房后开启容器进行调漆工序。

调漆、喷漆和自然晾干均在喷漆室进行，本项目不涉及更换漆料颜色等步骤，喷漆过程仅需要喷涂两遍底漆。工件表面经抛丸处理合格后，需对工件表面进行喷漆防锈，进行喷涂。喷漆前需将底漆（内含固化剂组分）及稀释剂按照 10:1 比例在漆桶内人工混合搅拌均匀，调配后的底漆针对不同种类构件由工人采用高压喷涂机进行喷涂，喷涂两遍底漆后在伸缩式喷漆间内自然晾干，晾干期间伸缩式喷漆间内喷涂废气处理系统风机保持运行状态，使得喷漆室内形成气流，促进漆膜迅速固化。晾干后的成品人工检视，若出现遗漏或瑕疵区域需使用漆料再次喷涂补漆，确保工件全部被漆膜覆盖，漆面薄厚均匀。冬季不喷涂，年喷漆工作时长约 150 天，每天喷漆工作时长约 4 小时，晾干 20 小时。

检验合格后工件作为产品入库存放或根据订单要求送至施工现场，现场通过填充保温材料、焊接组装等完成厂房建设施工。

#### **伸缩式喷漆房原理简述：**

项目计划建设 300m<sup>2</sup> 伸缩式喷漆房一座对工件进行表面喷涂，喷漆房位于喷漆车间内部，喷漆房内设手持式喷枪、过滤棉+二级活性炭（串联）吸附装置、催化燃烧装置及配套侧吸设备。

当待喷的工件摆放好后，伸缩移动式的前室沿导轨运行，覆盖住工件后，即可停止前室的前进，工件进入喷漆房内的工作区域，启动风机，使有害气体及漆雾不会在操作者呼吸带处停留，而随气流迅速向着后侧的主机部分流动，在排风机的作用下，气流通过过滤棉去除漆雾颗粒后，再进入有机废气处理装置处理，最终达标排放。

## 1.2 产污环节

运营期产污环节主要包括如下：

(1) 废气：本项目运营期间主要废气为切割粉尘、焊接粉尘、抛丸粉尘、喷漆过程产生的漆雾颗粒及有机废气。

(2) 废水：本项目生产过程不产生废水。废水主要为员工生活污水。

(3) 噪声：本项目噪声主要为切割机、钻床、抛丸机、空压机等各类机械设备以及水泵、风机等辅助设备设施运行噪声。

(4) 固体废物：本项目运营期产生的固废主要为一般固废：边角料、废钢丸、铁锈、焊渣、除尘灰及生活垃圾；危险废物：废润滑油、废油桶、废篷布、废活性炭、废催化剂、废漆料桶、漆渣、废过滤棉。

(5) 汇总

本项目产生的污染物详细内容见表 2-12。

**表 2-12 项目主要产污情况一览表**

污染类别	产生工序	主要污染因子	处置措施	
废气	切割	颗粒物	袋式除尘器处理后无组织排放	
	焊接	颗粒物	焊烟净化器处理后无组织排放	
	抛丸	颗粒物	布袋除尘器处理后经排气筒 DA001 排放	
	调漆、喷漆、晾干、补漆	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯	集气罩收集后，经一套过滤棉+二级活性炭+催化燃烧装置处理，通过排气筒 DA002 排放	
废水	/	生活废水	排入园区污水管网	
噪声	机械设备运行	机械噪声	隔声、减震	
固废	一般固体废物	机加工工序	边角料	收集后委托固废处置利用单位最终处理
		除尘设备	除尘灰	
		抛丸设备	铁锈	
		抛丸设备	废钢丸	
		焊接设备	焊渣	
	危险废物	设备维护	废润滑油、废油桶	暂存于危废暂存间委托有资质单位处置
		调漆、喷漆工序	废漆料桶	
		环保设备	废催化剂	
		环保设备	废活性炭	
		调漆、喷漆工序	漆渣	
		环保设备	废过滤棉	
	/	/	设备维护	废篷布
/	/	生活垃圾		

与项目有关的原有  
环境污染问题

本项目为新建项目，建设位置为空地，项目所在地无原有环境问题

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<b>1、环境空气质量现状</b>					
	<b>1.1 基本污染物环境质量现状</b>					
	<p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.1.1 中的内容“城市环境空气质量达标评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。</p> <p>基本污染物现状评价采用《全年逐日环境空气质量监测数据》青山区包头市委党校监测点 2024 年环境质量现状数据见下表。</p>					
	<b>表 3-1 区域空气质量现状评价表</b>					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	15	60	25	达标
	NO <sub>2</sub>		33	40	82.5	达标
	PM <sub>10</sub>		60	60	100	达标
	PM <sub>2.5</sub>		30	30	100	达标
	O <sub>3</sub>	日 8 小时平均值第 90 百分位日平均	154	160	96.2	达标
CO	日均值第 95 百分位日平均	1.7mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	42.5	达标	
<p>由上表可知，六项基本污染物中，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 相应的质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段中二级标准值要求，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）关于达标区判定的相关规定，项目所在区域为环境空气质量达标区。</p>						
<b>1.2 项目所在地区特征污染物环境质量现状</b>						
<p>为掌握评价区环境质量现状，并为影响评价提供基础资料和数据，本项目委托内蒙古宏智检测技术有限公司按照监测要求，于 2026 年 3 月 15 日-3 月 17 日对项目厂区下风向特征污染物现状进行监测（报告编号：HZHJ26030921），具体如下</p>						
<b>表 3-2 本项目厂区下风向污染物监测结果一览表（小时值）</b>						
检测点位		厂区下风向				
检测项目		邻二甲苯 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	间二甲苯 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	对二甲苯 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	非甲烷总烃 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	
采样日期		检测结果				
202 6.0 3.1 5	第一次	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	0.85	
	第二次	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	0.79	
	第三次	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	0.76	
	第四次	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	0.73	

202 6.0 3.1 6	第一次	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	0.82
	第二次	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	0.79
	第三次	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	0.80
	第四次	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	0.80
202 6.0 3.1 7	第一次	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	0.83
	第二次	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	0.79
	第三次	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	0.80
	第四次	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	0.80
备注		结果低于方法检出限使用“<”加方法检出限表示报出结果			

**表 3-3 本项目厂区下风向污染物监测结果一览表（日均值）**

检测项目	总悬浮颗粒物（μg/m <sup>3</sup> ）
检测点位	厂区下风向
采样日期	检测结果
2026.03.15	122
2026.03.16	151
2026.03.17	256
标准限值	300
执行标准	《环境空气质量标准》GB3095-2026 中表 2 二级标准限值

根据监测结果可知：TSP 的现状监测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）标准要求；非甲烷总烃能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D（TVOC）标准，二甲苯能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 小时值标准。

## 2、声环境质量现状

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）》，本项目厂址现状为空地，厂界外 50m 范围内无声环境敏感目标，因此不需要开展声环境质量现状调查。

## 3、生态环境质量现状

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）》，产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。本项目位于装备园区内建设，不新增占地，且厂址范围内无生态环境保护目标，因此不需要开展生态环境现状调查。

## 4、地下水质量现状内蒙古自治区包头市昆都仑区卜尔汉图镇星光五村内蒙古自治区包头市昆都仑区卜尔汉图镇星光五村

本项目废气污染物不含有重金属、二噁英等有毒有害污染物；废水属于间接

排放，不直接排入外环境，通过园区污水管网最终排入万水泉污水处理厂；固体废物处置也符合相关要求和规定；本项目危废暂存间、喷漆房、事故水罐、危化库等区域进行重点防渗，其余地面均采用一般防渗，正常工况下不存在地下水、土壤污染途径。

本项目为掌握评价区环境质量现状，并为影响评价提供基础资料和数据，本项目地下水数据引用《内蒙古包头装备制造产业园区总体规划（2022—2035年）环境影响报告书》中委托内蒙古益源地质勘查有限责任公司对园区所在区域进行水文地质勘察。监测点采样时间为2023年9月13日，监测一天，每天监测1次。

表 3-6 引用地下水环境质量现状监测布点情况一览表

项目名称	采样位置	与本项目的地理位置关系		坐标	本项目特征因子	地面标高 (m)	2023年9月水位埋深 (m)	开采层位	用途
		方位	距离						
内蒙古包头装备制造产业园区总体规划（2022—2035年）	S1	南	0.94km	110°0'18.27"E 40°39'44.03"N	石油类	1141.35	42.01	第四系松散岩类孔隙水	地下水监测井
	S2	西	1.65km	109°59'11.77"E 40°40'48.93"N	石油类	1144.51	53.48	第四系松散岩类孔隙水	地下水监测井

表 3-7 引用地下水监测结果

检测项目	单位	GB/T14848—2017III类	S1		S2	
			实测值	标准指数	实测值	标准指数
pH 值	—	6.5~8.5	7.3	0.20	7.6	0.40
氨氮	mg/L	≤0.50	0.139	0.28	0.05	0.10
硝酸盐（氮）	mg/L	≤20.0	16.2	0.81	1.98	0.10
亚硝酸盐（氮）	mg/L	≤1.00	0.001L	<1	0.001L	<1
总硬度	mg/L	≤450	247	0.55	287	0.64
溶解性总固体	mg/L	≤1000	386	0.386	543	0.543
硫化物	mg/L	≤0.02	0.003L	<1	0.003L	<1
硫酸盐	mg/L	≤250	46.8	0.19	180	0.72
氟化物	mg/L	≤1.00	0.66	0.66	0.32	0.32
氯化物	mg/L	≤250	26.6	0.11	92.2	0.37
挥发酚	mg/L	≤0.002	0.0003L	<1	0.0003L	<1
氰化物	mg/L	≤0.05	0.002L	<1	0.002L	<1
砷	mg/L	≤0.01	0.3L	<1	0.001	0.1
汞	mg/L	≤0.001	0.04L	<1	0.04L	<1
铅	mg/L	≤0.01	1L	<1	1L	<1
镉	mg/L	≤0.005	0.1L	<1	0.1L	<1

铁	mg/L	≤0.3	0.03L	<1	0.03L	<1
锰	mg/L	≤0.10	0.01L	<1	0.01L	<1
铜	mg/L	≤1.00	0.05L	<1	0.05L	<1
锌	mg/L	≤1.00	0.05L	<1	0.05L	<1
镍	mg/L	≤0.02	0.02L	<1	0.02L	<1
钠	mg/L	≤200	24.9	0.12	76.5	0.38
六价铬	mg/L	≤0.05	0.004L	<1	0.004L	<1
总大肠菌群	MPN/10 0mL	≤3.0	未检出	<1	未检出	<1
细菌总数	CFU/mL	≤100	23	0.23	71	0.71
苯	μg/L	≤10.0	2L	<1	2L	<1
甲苯	μg/L	≤700	2L	<1	2L	<1
二甲苯	μg/L	≤500	2L	<1	2L	<1
石油类	mg/L	≤0.05	0.01L	<1	0.01L	<1
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	0.05L	<1	0.05L	<1
耗氧量	mg/L	≤3.0	1.53	0.51	1.24	0.41

根据监测结果，本项目所在区域地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求，石油类监测浓度能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类地表水体标准要求。

#### 4.环境土壤现状

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）》要求，本项目存在土壤污染途径，可能对地下水及土壤环境造成环境影响，为调查评价范围内土壤质量，并为影响评价提供基础资料和数据，本项目土壤委托内蒙古宏智检测技术有限公司按照监测要求，于2026年3月17日对厂区内内部紧邻喷漆车间东侧区域土壤质量现状进行监测（报告编号：HZHJ26030921）。

现状监测结果统计见下表。

表 3-5 土壤检测结果表

检测项目	检测结果		标准限值
	紧邻喷漆车间东侧		
挥发性有机物	四氯化碳（μg/kg）	<1.3	2.8×10 <sup>3</sup>
	氯仿（μg/kg）	<1.1	9×10 <sup>2</sup>
	氯甲烷（μg/kg）	<1.0	3.7×10 <sup>4</sup>
	1,1-二氯乙烷（μg/kg）	<1.2	9×10 <sup>3</sup>
	1,2-二氯乙烷（μg/kg）	<1.3	5×10 <sup>3</sup>
	1,1-二氯乙烯（μg/kg）	<1.0	6.6×10 <sup>4</sup>
	顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	<1.3	5.96×10 <sup>5</sup>
	反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	<1.4	5.4×10 <sup>4</sup>
	二氯甲烷（μg/kg）	<1.5	6.16×10 <sup>5</sup>
	1, 2-二氯丙烷（μg/kg）	<1.1	5×10 <sup>3</sup>

	1,1,1,2-四氯乙烷 (µg/kg)	<1.2	1.0×10 <sup>4</sup>
	1,1,2,2-四氯乙烷 (µg/kg)	<1.2	6.8×10 <sup>3</sup>
	四氯乙烯 (µg/kg)	<1.4	5.3×10 <sup>4</sup>
	1,1,1-三氯乙烷 (µg/kg)	<1.3	8.40×10 <sup>5</sup>
	1,1,2-三氯乙烷 (µg/kg)	<1.2	2.8×10 <sup>3</sup>
	三氯乙烯 (µg/kg)	<1.2	2.8×10 <sup>3</sup>
	1,2,3-三氯丙烷 (µg/kg)	<1.2	5×10 <sup>2</sup>
	氯乙烯 (µg/kg)	<1.0	4.3×10 <sup>2</sup>
	苯 (µg/kg)	<1.9	4×10 <sup>3</sup>
	氯苯 (µg/kg)	<1.2	2.7×10 <sup>5</sup>
	1,2-二氯苯 (µg/kg)	<1.5	5.60×10 <sup>5</sup>
	1,4-二氯苯 (µg/kg)	<1.5	2.0×10 <sup>4</sup>
	乙苯 (µg/kg)	<1.2	2.8×10 <sup>4</sup>
	苯乙烯 (µg/kg)	<1.1	1.290×10 <sup>6</sup>
	甲苯 (µg/kg)	<1.3	1.200×10 <sup>6</sup>
	间二甲苯+对二甲苯 (µg/kg)	<1.2	5.70×10 <sup>5</sup>
	邻二甲苯 (µg/kg)	<1.2	6.40×10 <sup>5</sup>
半挥发性有 机物	硝基苯 (mg/kg)	<0.09	76
	苯胺 (mg/kg)	<0.1	260
	2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	2256
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	15
	苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	1.5
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	15
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	151
	蒽 (mg/kg)	<0.1	1293
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	15
	萘 (mg/kg)	<0.09	70
	总砷 (mg/kg)	5.76	60
	镉 (mg/kg)	0.19	65
	六价铬 (mg/kg)	<0.5	5.7
	铜 (mg/kg)	36	18000
	铅 (mg/kg)	35	800
	总汞 (mg/kg)	0.070	38
	镍 (mg/kg)	34	900
	pH (无量纲)	8.40	/
	石油烃 C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> (mg/kg)	20	4500
标准依据	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018		
备注	结果低于方法检出限使用“<”加方法检出限表示报出结果		

从上表可得，土壤现状值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值第二类用地标准。

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）（2021年试行）要求，结合对建设项目所在地周边环境现状的踏勘，本项目位于包头市青山装备制造产业园区北部区远大路与合众路交叉口西北角，本项目环境保护目标见下表。

表 3-8 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	相对方位	距本项目边界距离 (m)	保护人口数 (人)	所属功能区	保护级别
环境空气	项目厂界 500m 范围内无环境空气保护目标					《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段二级标准要求
地下水环境	保护范围内地下水水质不因本项目建设发生恶化				三类	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017 III 类标准)
声环境	项目厂界50m范围内无声环境保护目标					《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3类环境噪声限值

污染物排放控制标准

1、废气排放标准

1.1 施工期

施工期废气排放执行《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无组织排放监控浓度限值，具体标准值见表 3-9。

表 3-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染源	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

1.2 运营期

本项目排放的抛丸粉尘及喷涂废气（调漆、喷漆及晾干过程产生废气）颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃有组织排放标准执行《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二级排放限值要求，颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯厂界排放标准执行《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无组织排放监控浓度限值要求，厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放要求。

表 3-9 大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

序	污染物	最高允许排	有组织排放监控浓度限值	无组织排放监控浓度限值

号		放浓度 mg/m <sup>3</sup>	监控点	排气口 高度	最高允许排放 速率, kg/h	监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>
1	颗粒物	120	排气口	20	5.9	周界外浓度最高点	1.0
2	非甲烷总 烃	120	排气口	20	17	周界外浓度最高点	4.0
3	二甲苯	70	排气口	20	1.7	周界外浓度最高点	1.2

**表 3-10 厂区内挥发性有机物无组织排放标准 单位: mg/m<sup>3</sup>**

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

### 2.水污染物排放标准

本项目污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 第二类污染物最高允许排放浓度三级标准限值要求以及污水处理厂接纳标准要求，详见下表。

**表 3-11 污水综合排放标准 单位: mg/L**

项目	pH	SS	BOD <sub>5</sub>	COD	NH <sub>3</sub> -N
浓度值	6-9	400	300	500	--

### 3.噪声污染物排放标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）建筑施工场界环境噪声排放限值，见下表：

**表 3-12 建筑施工噪声排放标准限值 单位: dB (A)**

昼间	夜间
70	55

运营期项目区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值中的 3 类标准，见下表。

**表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)**

声环境功能区类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)
3 类	65	55

### 4.固体废物污染物排放标准

本项目一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

<b>总量控制指标</b>	<p><b>1.总量控指标</b></p> <p>根据《包头市“十四五”生态环境保护规划》及《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，实行排放总量控制计划管理的污染物为二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、氨氮和化学需氧量。</p> <p>本项目水污染物总量控制指标为生活污水中的 COD 和氨氮，生活污水直接排入园区污水管网，最终进入万水泉污水处理厂，因此不计算总量控制指标。</p> <p>本项目营运期产生大气污染物主要为漆料使用过程中产生的挥发性有机物（非甲烷总烃），根据工程分析核算，本项目挥发性有机物排放量为 0.059t/a，需申请总量控制指标。</p> <p><b>2.削减量</b></p> <p>根据《包头市2025年污染防治攻坚战行动方案》（包府办发〔2025〕23号），严格落实污染区域等量削减。本项目涉及削减量指标为颗粒物和挥发性有机物。根据工程分析核算，本项目颗粒物排放量0.720t/a，挥发性有机物排放量为0.059t/a。因此，本项目新增削减量为颗粒物0.720t/a，挥发性有机物0.059t/a。</p>
---------------	--

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>1.扬尘污染影响及防治措施</p> <p>(1) 扬尘污染特征</p> <p>根据经验分析,施工期扬尘污染具有以下特点:</p> <p>①扬尘来源</p> <p>设备拆除过程中可能产生扬尘(如设备基础破碎、建筑垃圾清运时的粉尘)。</p> <p>②影响范围</p> <p>设备拆除扬尘的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内。</p> <p>(2) 影响分析及防治措施</p> <p>施工现场应严格落实“六个百分百”(施工工地 100%围挡;物料堆放 100%覆盖;出入车辆 100%冲洗;施工现场地面 100%硬化;拆迁工地 100%湿法作业;渣土车辆 100%密闭运输)。</p> <p>通过以上分析可知,施工期扬尘影响的范围较小,重污染带位于厂内,不会对外环境的空气质量造成明显的污染影响。建议采取以下措施减轻其影响:</p> <p>①施工场地每天定期洒水,防止浮尘产生,有风日加大洒水量及洒水次数。</p> <p>②运输车辆进入施工场地应低速或限速行驶,减少产尘量。施工场地内运输通道及时清扫、冲洗,以减少汽车行驶扬尘。</p> <p>③运输干水泥等易起尘的原材料时应使用密闭车辆,并通过封闭系统运送到车库,避免露天堆放;所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖。</p> <p>2.噪声污染影响及防治措施</p> <p>(1) 噪声污染特征</p> <p>施工期噪声主要指建筑施工噪声和交通噪声以及设备拆除(切割、破碎、搬运)过程中使用的机械(如切割机、起重机、装载机等)产生的噪声。</p> <p>建筑施工通常分为 4 个阶段,即基础阶段、结构阶段和设备安装阶段等,每一阶段采用的施工机械不同,对外界环境造成的施工噪声污染水平也不同。</p> <p>基础阶段的主要噪声源有打桩机、平地机、移动式空压机等,其噪声级范围在 100dB 以上。其中打桩机是基础阶段最典型和最大的噪声源,要求本工程打桩作业采用静压式压桩的方式,可控制噪声及在 85 dB(A)左右。</p> <p>结构阶段的主要噪声源为各种运输车辆、各式吊车、混凝土搅拌机、振捣棒、</p>
---	--

电锯等。其噪声级范围在 96.0~111.0 dB (A) 之间，其中振捣棒和混凝土搅拌机是此阶段最主要的噪声源。

根据以上分析可知，建筑施工的设备较多，但对环境产生影响较大的噪声源主要是基础阶段的打桩机等。

#### (2) 影响分析及防治措施

由于施工场地噪声对环境的影响较大，因此建议建设和施工单位采取噪声防治措施，对施工阶段的噪声进行控制，满足建筑施工场界噪声限值的要求，以最大限度地减少噪声对环境的影响。

①合理安排施工时间：制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工量。

②合理布局施工场地：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

③降低设备声级：设备选用上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备和运输车辆进行定期的维修、养护。

④适当限制大型载重车的车速，运输途中路过居民区、学校和医院等声敏感区时，减少或杜绝鸣笛。

### 3. 废水污染影响及防治措施

#### (1) 废水污染特征

施工期污水主要为施工活动自身产生的污水和少量生活污水以及设备拆除过程中清洗设备或场地产生的废水，主要污染物为泥沙悬浮颗粒，生活污水中含有大量的有机物和悬浮物。

#### (2) 影响分析及防治措施

施工场地设置临时沉淀池，清洗废水经沉淀后回用（如用于降尘），不得直接排放；施工期生活污水经临时化粪池收集后排入市政污水管网，最终由入万水泉污水处理厂处理。拆除过程中对可能泄漏的设备残留液体进行预先收集，避免渗入土壤或水体。

由于该工程施工废水成分不复杂，经采取适当措施后，施工期废水不会对当地

水环境造成污染影响。

#### 4.固体废物影响及处置方法

##### (1) 施工期产生的固体废物及其影响

施工期产生的固体废物主要有建筑施工和设备安装过程中产生的建筑垃圾及生活垃圾。如不及时清理和妥善处理，都将对厂容卫生、公众健康、道路交通及周围环境产生不利影响。

##### (2) 处置方法

①建筑垃圾分类收集，可回收部分（如金属、塑料）进行资源化利用，其余部分运至合规建筑垃圾消纳场处置，严禁随意倾倒。

②将施工期生活垃圾收集后送到指定的垃圾处理站统一处理。

③建设单位在施工期间对其产生的施工废物及时收集、清运，避免产生污染。

## 1.废气产排情况及治理措施可行性分析

### 1.1 废气产排情况

本项目运营期废气主要包括板料激光切割烟尘、焊接烟尘、抛丸粉尘及喷涂废气（调漆、喷漆、晾干及补漆过程产生废气）。

#### 1、切割烟尘

项目外购的原材料板材需使用激光切割机及火焰切割机下料，其中火焰切割使用氧气、丙烷作为切割气体，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”，切割工序废气颗粒物产污系数为 1.5kg/t 原料，本项目原材料年用量为 20000 吨，按照全部需要切割下料计算，则本项目切割烟尘产生量为 30t/a。项目每台激光切割机自带有配套的切割机袋式除尘器，收集方式为侧向吸风，收集效率按 90%计算，采用袋式除尘器处理，处理效率按 99%计算，处理颗粒物无组织排放，则本项目切割工序废气经除尘器处理后颗粒物无组织排放量为 3.270t/a，再经车间密闭阻隔、自然沉降后，可进一步削减约 90%颗粒物无组织，切割烟尘排放量为 0.327t/a，除尘器集尘量为 26.730t/a。

#### 2、焊接烟尘

本项目焊接采用实芯焊丝，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”，焊接烟尘产生系数为 9.19kg/t 原料。本项目焊条焊丝用量为 50t/a，焊接工序年工作时间为 2000h/a。焊接烟尘产生情况为 0.460t/a。焊接烟尘经集气罩收集，通过移动式焊接烟尘净化器，按照集气效率为 95%，处理效率为 99%核算，焊接烟尘经处理后无组织排放，则本项目焊接工序废气经处理后颗粒物无组织排放量为 0.027t/a，再经车间密闭阻隔、自然沉降后，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》，采用密闭式堆场控制效率约 90%粉尘。本项目按照车间密闭洒水降尘等措施，进一步削减约 90%颗粒物无组织，焊接烟尘排放量为 0.003t/a，除尘器集尘量为 0.376t/a。

#### 3、抛丸粉尘

本评价参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”中提供的数据；根据建设方提供的资料，本项目每年需对约 11000t 金属结构进行抛丸处理，抛丸工序废气颗粒物产污系数为 2.19kg/t 原料，抛丸工序工作时间为 2400h/a，本项目抛丸粉尘产生量约为 24.090t/a，抛丸室排风量为 10000m<sup>3</sup>/h。抛

丸机按照废气全部进入布袋除尘器计算，除尘器处理效率约为 99%。

则本项目抛丸废气颗粒物产生速率约为 10.038kg/h，产生浓度约为 1003.8mg/m<sup>3</sup>。经处理后抛丸废气颗粒物排放量为 0.241t/a，排放速率为 0.100kg/h，排放浓度为 10.0mg/m<sup>3</sup>。除尘器集尘量为 23.849t/a。

#### 4、喷涂废气（调漆、喷漆、晾干及补漆过程产生废气）

喷涂过程中产生的废气主要有液态的漆雾和气态的挥发性有机物（VOCs）；调漆和自然晾干过程废气主要为挥发性有机物（VOCs）。

##### （1）喷漆过程漆雾颗粒

喷漆过程产生漆雾颗粒，根据《涂装技术实用手册》（叶扬详主编，机械工业出版社出版），喷涂作业时漆料的附着率约为 70%，30%未能利用，漆料中固形物形成漆雾颗粒。根据漆料成分一览表，本项目使用漆料中总固体份为 5.057t/a。其中喷涂损失 30%，因此喷涂作业时产生漆雾颗粒量为 1.517t/a。本项目喷漆车间内的伸缩式喷漆房为全封闭负压，产生的漆雾经“过滤棉+二级活性炭+催化燃烧”装置处理后由一根 20 米高排气筒 DA002 排放，喷漆过程在全封闭负压伸缩式喷漆房内进行，漆雾收集效率为 98%，过滤棉处理效率按 90%计。风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，喷漆作业时间为 600h/a。未收集的漆雾以无组织的形式排放，沉降于伸缩式喷漆房内。

则本项目喷漆过程中漆雾颗粒物产生量为 1.517t/a，产生速率为 2.528kg/h，产生浓度为 252.8mg/m<sup>3</sup>，经处理后颗粒物排放量为 0.149t/a，排放速率为 0.248kg/h，排放浓度为 24.8mg/m<sup>3</sup>。

未被收集到的漆雾颗粒量为 0.030t/a，均沉降在伸缩式喷漆房地面形成漆渣。

##### （2）非甲烷总烃

本项目调漆、喷漆、晾干、补漆工序均在全封闭负压伸缩式喷漆房内进行。工作漆料中所含有机溶剂在伸缩式喷漆房内使用时全部挥发。根据前文核算，本项目使用漆料中总挥发分为 1.194t/a，其中二甲苯总量为 0.625t/a。喷漆废气产生的挥发性有机物经集气罩收集后，通过“过滤棉+二级活性炭+催化燃烧”装置处理，由一根 20 米高排气筒 DA002 排放，调漆、喷漆、晾干、补漆过程均在全封闭负压伸缩式喷漆房内进行，废气收集效率为 98%，二级活性炭+催化燃烧装置处理效率按 97%计。风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，喷漆、晾干作业时间合计约为 3600h/a，调漆、补漆相

对时长较短不再额外计入工作时长。

根据计算可得，本项目喷漆过程中非甲烷总烃产生量为 1.194t/a，产生速率为 0.332kg/h，产生浓度为 33.2mg/m<sup>3</sup>，经处理后非甲烷总烃排放量为 0.035t/a，排放速率为 0.010kg/h，排放浓度为 1.0mg/m<sup>3</sup>。无组织非甲烷总烃排放量为 0.024t/a。

(3) 二甲苯

根据计算可得，本项目喷漆过程中二甲苯产生量为 0.625t/a，产生速率为 0.174kg/h，产生浓度为 17.4mg/m<sup>3</sup>，经处理后二甲苯排放量为 0.018t/a，排放速率为 0.005kg/h，排放浓度为 0.5mg/m<sup>3</sup>。无组织二甲苯排放量为 0.013t/a。

表 4-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放时间 h	
			核算方法	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	工艺	效率 %	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放量 t/a
切割 (无组织)	/	颗粒物	排污系数法	/	30.0	袋式除尘	99	/	0.327	2400
焊接 (无组织)	/	颗粒物		/	0.460	焊烟净化器	99	/	0.003	2400
抛丸机	10000	颗粒物		1003.8	24.090	袋式除尘器+20米排气筒 (DA001) 排放	99	10.0	0.241	2400
调漆 喷漆 晾干 补漆	10000	颗粒物	物料 衡算	252.8	1.517	过滤棉+二级 活性炭+催化 燃烧+20米排 气筒 (DA002)	90	24.8	0.149	600
		二甲苯		17.4	0.625		97	0.5	0.018	3600
		非甲烷总 烃		33.2	1.194		97	1.0	0.035	3600
喷漆 车间 无组 织	/	二甲苯	物料 衡算	/	0.013	/	/	/	0.013	3600
	/	非甲烷总 烃		/	0.024	/	/	/	0.024	3600
	/	颗粒物		/	0.030	伸缩式喷漆房 阻隔	100	/	0	600

表 4-2 排气筒基本参数表

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气温度 °C	编号	类型	监测点位	监测因子
	X	Y							
抛丸工序 排气筒	110°0'26.58 0"	40°40'40.3 71"	20	0.5	25	DA001	一般排 放口	排气 筒进 出口	颗粒物
喷漆工序 排气筒	110°0'24.08 9"	40°40'44.0 41"	20	0.5	25	DA002	一般排 放口	排气 筒进 出口	颗粒物、非 甲烷总 烃、 二甲苯

本项目运营期废气产生及排放情况见表 4-3。

**表 4-3 本项目废气产生及排放情况一览表**

污染源种类	排放源	污染因子	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	排放口名称
有组织	抛丸工序	颗粒物	24.090	袋式除尘器+1 根 20 米高排气筒 DA001	0.241	抛丸机排气筒 DA001
	调漆、喷漆、自然晾干工序	颗粒物	1.517	“过滤棉+二级活性炭+催化燃烧”装置+1 根 20 米高排气筒 DA002	0.149	喷漆排气筒 DA002
		二甲苯	0.625		0.018	
		非甲烷总烃	1.194		0.035	
无组织	切割工序	颗粒物	30.0	自带袋式除尘+车间阻隔	0.327	/
	焊接工序	颗粒物	0.460	自带除尘+车间阻隔	0.003	/
	调漆、喷漆、晾干、补漆工序	二甲苯	0.013	/	0.013	/
		非甲烷总烃	0.024		0.024	
合计		颗粒物	56.067	/	0.720	/
		二甲苯	0.638	/	0.031	/
		非甲烷总烃	1.218	/	0.059	/

### 1.2 废气治理措施可行性分析

#### 1、环保措施工艺原理

(1) 布袋除尘器工作原理：含尘气体从底部开口法兰进入滤室，粗颗粒直接落入灰仓，含尘气体经滤袋过滤，粉尘停留在滤袋表面。洁净气体通过袋口进入洁净空气室，由风机排到大气中。当滤袋表面粉尘增多时，程控仪表开始工作。依次打开脉冲阀，使压缩空气从喷嘴喷出，清洗滤袋，使滤袋突然膨胀。在反向气流的作用下，布袋表面的粉尘迅速从滤袋中分离出来，落入灰仓，由排灰阀排出。

#### (2) “过滤棉+二级活性炭+催化燃烧”处理废气原理

催化燃烧装置的工艺原理是利用催化剂降低有机废气氧化反应的活化能，使其在 200–400℃的低温条件下实现无焰燃烧，将 VOCs（挥发性有机物）彻底氧化为水和二氧化碳，同时回收热能，达到高效、节能、环保的净化目的。

有机废气在催化剂（如铂、钯等贵金属）表面被吸附，与氧气发生深度氧化反应。由于催化剂的存在，反应起燃温度远低于传统燃烧（760℃以上），通常仅需 250–300℃即可完全分解多数碳氢化合物。反应释放的热可通过热回收装置使系统可实现自持燃烧，无需持续加热。

废气处理过程中，废气首先经过滤棉去除废气中绝大多数的颗粒物，减少对活

性炭及后续催化燃烧装置的影响，提高使用寿命，废气再经活性炭吸附浓缩低浓度 VOCs，使废气浓缩数十倍，再用热空气将吸附的有机物解吸，形成高浓度废气流。高浓度废气进入催化室氧化分解，尾气用于反向加热吸附单元，实现能量闭环利用。

本项目采用的废气处理装置方法成熟，国内外许多企业多应用该方法，处理效果好，其优点是设备较简单、处理效率高、运行成本相对较低，因此经济技术可行，参照《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 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），本项目使用的环保设施属于可行技术。

**表 4-4 项目可行性分析表**

污染物	可行技术	本项目技术	是否可行
颗粒物	袋式除尘、湿式除尘	布袋除尘器	是
挥发性有机物	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化装置	滤棉+二级活性炭吸附+催化燃烧装置	是
二甲苯			

### 1.3达标分析

本项目有组织废气颗粒物排放浓度及排放速率，非甲烷总烃排放浓度及排放速率，二甲苯排放浓度及排放速率均满足《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二级排放限值要求。同时，本项目厂房外非甲烷总烃无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCS 无组织排放限值要求，厂界颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃无组织排放满足《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无组织排放监控浓度限值要求。

**表 4-5 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性**

源项	控制环节	控制要求	符合情况
VOCs 物料储存	物料储存	1.VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2.盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存于设置有雨棚、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； 3.VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定； 4.VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	本项目漆料均为液体，采用罐体密闭封装。所有原辅材料、废容器罐均放置于室内，符合要求
VOCs 物料转移和运送	物料转移和运送	液态 VOCs 物料应密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目漆料采用桶装，属密闭容器，漆料桶由全封闭危化库

	输			转移至全封闭伸缩式喷漆房后使用。
工艺过程 VOCs 无组织 排放控制 要求	VOCs 物料投加和卸放	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统		项目金属结构需要进行喷漆，调漆、喷漆、晾干工序均在伸缩式喷漆房内进行，伸缩式喷漆房全封闭，将调配后的漆料，针对不同种类构件采用高压喷涂机进行喷涂，产生的漆雾经“过滤棉+二级活性炭+催化燃烧”装置处理后由一根 20 米高排气筒排放，严格按照排放标准要求执行
	含 VOCs 产品的使用过程	调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用 VOCs 含量大于等于 10% 的产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至 VOCs 废气收集处理系统		
	其他要求	1、企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年； 2、通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量； 3、工艺过程产生的含 VOCs 废料应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭		1、企业拟建立台账，记录 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的相关信息； 2、企业将按相关规范设计通风量； 3、废包装容器平时加盖密闭，并设置危废暂存间储存，交由有资质单位处理。
VOCs 无组织 排放废 气收集 处理系 统要求	基本要求	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用，生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置应急处理设施或采取其他替代措施。		项目 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。若废气处理系统发生故障或检修时，设备会停止运行。符合要求
	废气收集要求	1.应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集； 2.废气收集系统排风罩的设置应符合 GB/T16758 的规定，采用外部排风罩的，应按规定的方法测量控制风速，测量点应选在距排风罩开口最远处的 VOCs 无组织排风位置，控制风速不应低于 0.3m/s； 3.废气收集系统的输送管道应密闭，废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测。		本项目采用密闭间负压抽风收集 VOCs，符合要求。
	企业厂区内及周边污染控制要求	1.企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。 2.地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。		本报告要求企业建成后开展自行监测，具体监测方案见后文
	污染物监测要求	1.企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ819 等规定，建立企业监测制度，制定监测		本报告要求企业建成后开展自行监测，具

	方案,对污染物排放状况及其对周边环境质量的 影响开展自行监测,保存原始监测记录,并公布 监测结果。 2.对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装 载设施以及废气处理系统的 VOCs 排放,按监测 采样和测定方法规定执行。 企业边界及周年 VOCs 监测按 HJ/T55 的规定执 行。	体监测方案见后文
--	---	----------

本次评价假定抛丸机环保装置布袋除尘器及喷漆车间环保装置干式过滤棉和二级活性炭吸附、催化燃烧装置失效时,即废气治理措施处理效率为 0 时最不利情形下项目对周边大气环境造成的影响进行预测,非正常排放时间持续 1h。项目有组织排放的废气污染源在非正常运行情况下,其计算源强及排放源清单见表 4-6。

**表 4-6 本项目非正常工况排放量核算表**

排放源	污染物名称	非正常工况					频次	措施
		产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	非正常工 况情景	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)		
D A0 02	颗粒物	252.8	1.517	干式过滤棉+二级活性炭+催化燃烧装置失效,去除率 0%	252.8	1.517	1 次/ 年	立即停止喷漆作业,及时检修过滤棉和活性炭吸附装置
	二甲苯	17.4	0.625		17.4	0.625		
	非甲烷总烃	33.2	1.194		33.2	1.194		
D A0 01	颗粒物	1003.8	24.090	布袋除尘器未及时更换	1003.8	24.090	1 次/ 年	立即停止抛丸作业,检修布袋除尘器

#### 1.4 废气监测计划

本项目监测频次按照《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)对建设工程主要污染源进行监测。

**表 4-7 废气监测计划表**

污染物名称	监测位置	监测项目	监测频次	备注
废气	排气筒 DA001	颗粒物	1 次/年	满足《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二级排放限值要求
	排气筒 DA002	非甲烷总烃、颗粒物、二甲苯	1 次/年	
	喷漆车间外	非甲烷总烃	1 次/季度	满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCS 无组织排放限值要求
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯	1 次/半年	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污

染物排放限值中无组织排放监控浓度  
限值要求

## 二、废水

### 1、废水情况

本项目运营期无生产废水产生，废水主要为生活污水。

本项目运营期生活污水主要为工作人员的日常生活污水，其主要污染因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、SS 等，根据前文分析，生活污水排放量为 864m<sup>3</sup>/a，经管网排入万水泉污水处理厂处理。

本项目废水量共计 360m<sup>3</sup>/a，最终均进入万水泉污水处理厂，参照周边地区生活污水水质情况，本项目废水产生及排放情况如下表所示。

**表 4-8 本项目废水产生及排放情况一览表**

废水类别	废水量	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向
生活废水	846m <sup>3</sup> /a	COD	350	0.302	/	350	0.302	万水泉污水处理厂
		SS	200	0.173		200	0.173	
		氨氮	30	0.026		30	0.026	
		BOD <sub>5</sub>	200	0.173		200	0.173	

### 2、项目依托污水处理设施的环境可行性分析

项目所在区域已接入污水管网，生活废水经化粪池收集后最终排入污水管网进入万水泉污水处理厂进行统一处理。生活污水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放限值要求。

万水泉污水处理厂位于万水泉镇现已取得环评批复并已通过环保验收，污水处理厂设计处理能力为 20.0×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，其中，一期工程处理规模为 5.0×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，采用水解(酸化)-生物滤池-V 型滤池污水处理工艺；二期工程处理规模为 15.0×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，采用改良 A<sup>2</sup>O 污水处理工艺，排水标准可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 要求。

本项目属于万水泉水质净化厂的收水范围，项目排放废水仅为生活污水，水质较简单可满足污水处理厂接管标准，项目所在区域已接入污水管网，污水进入市政污水管道。本项目建成后预计废水量 864m<sup>3</sup>/a，最终均进入万水泉水质净化厂。本项目污水总排口处各污染物浓度分别为 COD350mg/L、BOD200mg/L、SS200mg/L、氨氮 30mg/L，可以满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 第二类污染物最高允许排放浓度中三级标准要求。

根据调查，目前万水泉水质净化厂剩余处理能力为 45000m<sup>3</sup>/d，本项目污水排

放量远小于污水处理厂剩余处理能力，外排生活废水不会对万水泉污水处理厂带来冲击影响。因此项目废水从水质、水量方面均不会对污水处理厂造成冲击影响。因此，污水处理厂能够完全接纳本项目外排生活污水。

### 3、废水排放口基本情况

拟建项目废水排放口情况见下表：

表 4-9 项目废水排放口基本情况参数表

编号	名称	排放口类型	地理坐标	
			经度	纬度
1	职工生活污水	一般排放口	110°0'23.491"	40°40'40.700"

### 4、废水监测计划

本项目职工生活污水排入园区污水管网，最终排入万水泉污水处理厂处理。本项目仅涉及生活污水排放，排放方式为间接排放，根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）以及《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）要求，间接排放生活污水单位无需监测废水排放指标。

### 5、地下水、土壤污染防治措施

本项目对地下水、土壤环境主要污染源为危化库漆料、危废间危险废物泄漏下渗。这种下渗通过垂直入渗进入土壤包气带，在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

本项目地下水、土壤污染防治措施应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

#### ①污染物源头控制措施

对喷漆车间、危废暂存间严格检查，有质量问题的及时维护。危险废物的收集、转运、交接、接收、贮存严格按照相应的规程、规范执行。厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后的生活垃圾由环卫部门统一运至生活垃圾填埋场。生活垃圾运输实现收集容器化、运输密封化。危险废物委托有资质单位处置，防止危废因渗漏淋溶对地下水造成的二次污染。

#### ②分区防渗措施

根据场地内各个污染源的特征，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，本次评价将厂区按各功能单元所处的位置划分为重点防

渗区、一般渗区两类地下水污染防治区。其中喷漆房、危废暂存间、危化库、事故水罐区域为重点渗区，化粪池、生产车间、喷漆车间除喷漆房外其他区域、一般固废暂存区为一般渗区。

**表 4-11 项目分区防控要求**

工程单元	防渗分区	防渗技术要求
危废暂存间	重点渗区	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
危化库、喷漆房、事故水罐区域		参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），防渗层为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s
化粪池、生产车间、喷漆车间除喷漆房外其他区域、一般固废暂存间	一般渗区	采用 1.5mm 高密度聚乙烯或其他人工防渗材料做防渗处理，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s
厂区内除上述区域及厂区地面	简单渗区	一般地面硬化

简单渗区采取地面硬化处理；

一般污染防治区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中II类场的要求设计防渗方案，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；

重点危险污染防治区做参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）做防渗处理，防渗层为等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 防渗处理。

化粪池、危废库、事故水罐区域、危废间及喷漆房参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。经采取以上措施，正常情况下不会发生污染物渗漏。因此，正常情况下项目运行不会对地下水、土壤环境造成不利影响。

综上所述，采取以上措施后，本项目对地下水、土壤环境影响较小。

本项目监测频次按照《排污单位自行监测技术指南 涂装》HJ1086-2020 对建设工程主要污染源进行监测。

**表 4-12 监测计划表**

监测	监测点位	污染因子	监测频率	标准
地下水	厂区下游地下水井	二甲苯、石油类	1次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

土壤	喷漆车间外	二甲苯, 石油烃	1次/5年	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 筛选值二类用地标准
----	-------	----------	-------	---

### 三、噪声影响分析

本项目主要噪声源设备为各式机加工设备及风机、泵类等，其噪声值在 70dB (A) ~90dB (A) 之间。通过将设备设置减振垫并置于室内；选用低噪声设备等措施予以降噪。采取上述措施后噪声源强度控制在 60dB (A) 以下。经调查本项目新增噪声源情况如下。

表 4-13 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	设备数量 (台/套)	声源强 声功率级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声声压级/dB (A)	
						X	Y	Z					声功率级/dB (A)	建筑物外距离
1	生产车间	火焰数控下料机	2	85	选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声	35	20	1	20	59	昼间运行	20	42.0	1
2		H型钢组立机	2	70		56	20	1	20	44		20	27.0	1
3		H型钢矫正机	1	80		60	20	1	20	54		20	34.0	1
4		龙门数控平面钻	1	90		45	20	1	20	64		20	44.0	1
5		多功能冲剪机	1	90		50	20	1	20	64		20	44.0	1
6		H型钢龙门焊	2	80		40	20	1	20	54		20	37.0	1
7		多功能冲剪机	1	80		62	20	1	20	54		20	34.0	1
8		组焊一体机	1	90		52	20	1	20	64		20	44.0	1
9		空压机	1	90		54	20	1	20	64		20	44.0	1
10		激光切割机	1	85		41	20	1	20	59		20	39.0	1
11		折弯机	1	90		40	20	1	20	44		20	24.0	1
12		激光型材切割机	1	90		35	20	1	20	59		20	39.0	1
13		全自动组立机	2	70		56	20	1	20	44		20	27.0	1
14		埋弧焊机	2	80		65	20	1	20	54		20	37.0	1

15		矫正机	2	80		70	20	1	20	54		20	37.0	1
16		剪切板	14	90		50	20	1	20	64		20	55.5	1
17		数控平面钻	4	90		48	20	1	20	64		20	50.0	1
18		二保焊机	8	80		63	20	1	20	54		20	43.0	1
19		电焊机	18	80		64	20	1	20	54		20	46.6	1
20		抛丸机	1	80		62	20	1	20	64		20	44.0	1
21	喷漆车间	伸缩式喷漆房 (配套喷枪2套)	1	70	选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声	30	100	1	10	50		20	30.0	1
22		布袋除尘器	7	85		50	100	1	10	65		20	53.5	1
23		焊接烟尘净化器	3	90		45	100	1	10	70		20	54.8	
24		有机废气净化装置	1	80		35	100	1	10	60		20	40.0	1

在声源传播过程中，噪声受到厂房内基础减振、厂房隔声、距离衰减，不考虑空气吸收衰减及地面衰减，到达厂界受声点。其厂界预测值见下表。

**表 4-14 噪声源对厂界声环境影响预测结果 单位：dB (A)**

厂界	标准值/dB (A)	生产车间			喷漆车间			项目厂界噪声预测值/dB (A)
		核算声功率级/dB (A)	与厂界相对距离 (m)	厂界贡献值/dB (A)	核算声功率级/dB (A)	与厂界相对距离 (m)	厂界贡献值/dB (A)	
东	65	59.8	1	59.8	55.2	150	8.7	59.8
南	65	59.8	1	59.8	55.2	80	14.1	59.8
西	65	59.8	1	59.8	55.2	1	55.2	61.1
北	65	59.8	35	28.2	55.2	1	55.2	61.1

#### 噪声治理措施可行性分析

根据上述计算，本项目各类生产设备在满负荷运营情况下噪声在厂界四周均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1工业企业厂界环境噪声排放限值3类标准要求：昼间65dB(A)。故项目产生的噪声对周围声环境影响较小。

本项目周边50m范围内无声环境敏感点，本项目生产噪声不会对厂区周边声环

境造成影响。

本项目监测频次按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》HJ 1301—2023 对建设工程主要污染源进行监测。

表 4-15 噪声监测计划表

监测	监测点位	污染因子	监测频率	标准
噪声	厂界四周	等效声级 dB (A)	1 季度 1 次	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值中 3 类标准限值

#### 四、固体废物影响分析

项目固体废物主要包括生活垃圾、铁锈、除尘灰、边角料、废钢丸、焊渣、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废漆料桶、废催化剂、废润滑油、废油桶。

(1) 生活垃圾：生活垃圾每人每日产生 0.5kg/人·d 计，项目劳动定员 30 人，年运行 300 天，则生活垃圾产生量为 4.5t/a。厂区内设置分类垃圾桶，生活垃圾分类收集后委托当地环卫部门定期清运。

(2) 铁锈：抛丸机运行过程中，工件表面铁锈脱落在箱体内部，需定期清理抛丸机内部铁锈残渣，参照同类项目，铁锈产生量按照原料用量 0.01% 计算，约为 2.2t/a，固废代码为 900-099-S17，袋装收集后暂存于一般固废暂存间后外售资源回收单位利用。

(3) 废钢丸：抛丸机运行过程中，箱体内部钢丸循环使用，使用一段时间后需要清理废钢丸，参照同类项目，废钢丸按照钢丸用量 1% 核算，约为 1.5t/a，固废代码为 900-001-S17，袋装收集后暂存于一般固废暂存间后外售资源回收单位利用。

(4) 除尘灰：焊接、切割、抛丸产生的颗粒物经袋式除尘器等装置收集，无组织颗粒物沉降在车间地面，地面清理时采用袋装收集，根据前文计算，除尘灰产生量约为 53.922t/a（其中除尘器集尘量为 50.955t/a，地面集尘量为 2.967t/a），属于一般固体废物，固废代码为 900-099-S59，袋装收集后暂存于一般固废暂存间后委托一般固废处置单位处理。

(5) 边角料：项目切割、冲孔、压型等工序产生的边角料，参照同类项目，边角料产生量按照原料用量 0.1% 计算，约为 20t/a，固废代码为 900-001-S17，袋装收集后暂存于一般固废暂存间后外售资源回收单位利用。

(6) 焊渣：参照电弧焊焊条消耗量计算公式，焊渣通常来自于焊条外层药皮转化，占比约为 20%，因此焊渣产生量按照焊条（焊丝）用量 20% 计，本项目年使

用焊条（焊丝）量约为 50t/a，则焊渣产生量约为 10t/a，属于一般固体废物，固废代码为 900-099-S59，袋装收集后暂存于一般固废暂存间后委托废物处置单位处置。

（7）废过滤棉（包含颗粒物、过滤棉）：本项目采用干式过滤棉去除漆雾，参照同类项目，每 60 天更换一次过滤材料，产生废过滤棉为 0.02t/次，折合约 0.1t/a，根据前文计算，漆雾颗粒处理量为 1.338t/a。则废过滤棉产生量为 1.438t/a，属于 HW12 类危险废物，危废代码 900-251-12，集中收集并密封包装后暂存至危废间内，定期委托资质单位收集处置。

（8）废活性炭：本项目活性炭吸附的非甲烷总烃最终进入催化燃烧装置处理，活性炭吸附箱填充量约为 2t，活性炭在运行过程中循环进行吸附-脱附过程重复使用，为保证吸附效率，本项目设计活性炭吸附装置每年更换 1 次活性炭，更换量为 2t/a，废活性炭属于 HW49 类危险废物，危废代码 900-041-49，集中收集并密封包装后暂存至危废间内，定期委托资质单位收集处置。

（9）废漆料桶：本项目年使用漆料 6.251t/a，漆料规格为 25kg/桶，桶重约 2kg/个，产生废漆料桶 0.5t/a，废催化剂属于 HW49 类危险废物，危废代码 900-041-49，暂存至危废间内，定期委托资质单位收集处置。

（10）废催化剂：催化燃烧装置需定期更换催化剂，参照同类项目，本项目产生的废催化剂 0.2t/a，主要是铂为主，辅以钯、铑等组成的贵金属催化剂。废催化剂属于 HW49 类危险废物，危废代码 900-041-49，集中收集并密封包装后暂存至危废间内，定期委托资质单位收集处置。

（11）废润滑油：项目设备维修、保养过程中产生废润滑油，为危险废物，代码为 HW08 废润滑油与含矿物油废物 900-214-08，收集后存放于危废暂存间，委托有资质单位进行处置，根据企业预估，本项目废润滑油产生量为 1t/a。

（12）废油桶：项目设备维修、保养过程中使用润滑油 1t/a，润滑油规格为 170kg/桶，桶重约 30kg/个，产生废油桶 0.18t/a。废油桶属于 HW49 类危险废物，危废代码 900-041-49，暂存至危废间内，定期委托资质单位收集处置。

（13）漆渣：根据前文计算，本项目车间内自然沉降漆渣产生量为 0.030t/a，属于 HW12 类危险废物，危废代码 900-252-12，集中收集并密封包装后暂存至危废间内，定期委托资质单位收集处置。

（14）废篷布：伸缩式喷漆房日常使用过程中需定期更换篷布，根据设计方案，

预计约 3 年更换一次，每次更换量约为 0.2t，属于 HW49 类危险废物，危废代码 900-041-49，暂存至危废间内，定期委托资质单位收集处置。

#### **a、一般固体废物环境影响分析**

固体废物具有两重性，一方面，固体废物长期堆存，占用大量土地，如果处置和管理不当，其所含的有害成分将通过多种途径对生态系统和环境造成多方面的影响，主要表现在对土壤、水域和大气的污染，从而影响人体健康；另一方面，固体废物本身又含有多种有用物质，是一种可再生利用的资源，若不加以回收利用，会造成资源的浪费。固体废物对环境的影响，主要表现在固废的贮存堆放、清运、处理过程对周围环境的影响。生活垃圾的堆放、清运过程中若管理不当会滋生蚊蝇、产生恶臭，影响环境卫生，进而影响人群健康；若不对这些固废进行处理，任其排放，将严重影响周围的景观和环境卫生。

本项目新建 1 座一般固废暂存间，位于生产车间北侧，建筑面积 25m<sup>2</sup>。项目产生的一般工业固废分区暂存于一般固废暂存间内。暂存间进行全封闭，可防风、防雨、防晒，同时危废暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的要求进行地面防渗处理，渗透系数≤10<sup>-7</sup>cm/s。

#### **b、危险废物贮存场所环境影响分析**

项目产生的危险废物有漆渣、废过滤棉、废活性炭、废漆料桶、废催化剂、废润滑油、废油桶、废篷布，项目拟对各类危险废物进行分类收集、包装，并建设危险废物暂存间，危险废物委托有资质单位处置。

危废暂存间应设置警示标志，且分类存放危险废物，危废暂存间地面与裙脚应采用坚固、防渗材料建造，建筑材料与危险废物相容，基础防渗的防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯材料，渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s，验收时须提供危废暂存间基础防渗系数相关证明文件，同时危废暂存间应设置导流渠及收集池，危险废物的产生、贮存、运输、处置、利用过程中拟制定严格的管理制度和操作规程，严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》《危险废物规范化管理指标体系》等要求规范化建设和运行。

本项目新建 1 座危废暂存间，位于生产车间北侧，建筑面积 25m<sup>2</sup>。暂存间进行全封闭，可防风、防雨、防晒，同时危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行地面防渗处理，渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s，同时设

置导流槽和收集池，并且设置警示标志，防止危险废物泄漏对环境造成影响。本项目易产生 VOCs 的危险废物主要为废润滑油，废润滑油由密闭桶装暂存于危废暂存间内。

### 环境应急要求

1、贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

2、贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

3、相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

### 实施与监督

1、突发环境事件产生的危险废物的临时性贮存设施建设、管理和监督等应在县级以上人民政府指导监督下进行，并满足相应防扬散、防流失、防渗漏及其他环境污染防治要求，防止对生态环境产生二次污染。

2、企业应采取必要措施保证污染防治设施正常运行，根据国家及国家生态环境行业标准评估其环境风险可控并采取适当的风险防控措施和污染防治措施的除外。各级生态环境主管部门现场检查和监测结果，可以作为判定排污行为是否符合排放标准以及是否采取相关生态环境保护管理措施的依据。

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

表 4-16 本项目固体废物汇总表

废物类别	名称	废物类别	废物代码	产生环节	产生量/利用或处置量 (t/a)	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	贮存方式	最大暂存量 (t)	暂存时间	利用处置方式和去向
职工生活垃圾	生活垃圾	--	--	职工生活	4.50	--	固体	--	垃圾桶	--	1天	环卫清运
一般固废	铁锈	SW59	900-09 9-S59	环保设施	2.20	--	固体	--	密封袋装	0.2	1月	暂存于一般固废暂存间后定
	除尘灰	SW59	900-09 9-S59	环保设施	53.922	--	固体	--	密封袋装	6.0	1月	

	废钢丸	SW 59	900-09 9-S59	抛丸 工序	1.50	--	固体	--	密封 袋装	1.5	1 月	期委托 处置或 利用
	边角料	SW 17	900-00 1-S17	生产 工序	20.0	--	固体	--	密封 袋装	2.0	1 月	
	焊渣	SW 59	900-09 9-S59	焊接 工序	10	--	固体	--	密封 袋装	1	1 月	
危险 废物	漆渣	HW 12	900-25 2-12	喷漆 工序	0.030	涂料 废物	固体	T	收集 桶	0.03 0	1 年	暂存于 危废暂 存间， 定期交 由有资 质单位 进行处 理
	废过滤棉	HW 12	900-25 1-12	环保 设施	1.438	涂料 废物	固体	T, I	收集 桶	1.43 8	1 年	
	废活性炭	HW 49	900-03 9-49	环保 设施	2.0	涂料 废物	固体	T	收集 桶	2.0	1 年	
	废漆料桶	HW 49	900-04 1-49	环保 设施	0.50	涂料 废物	固体	T	收集 桶	0.50	1 年	
	废催化剂	HW 49	900-04 1-49	环保 设施	0.20	重金 属	固体	T	收集 桶	0.20	1 年	
	废润滑油	HW 08	900-21 4-08	设备 检修	1.0	矿物 油	液体	T, I	收集 桶	1.0	1 年	
	废油桶	HW 49	900-04 1-49	设备 检修	0.180	矿物 油	固体	T	收集 桶	0.18 0	1 年	
	废篷布	HW	900-04 1-49	设备 维护	0.20	涂料 废物	固体	T	密封 袋装	0.2	1 年	

通过上述分析，固体废物若严格按照上述处理方案执行，均能得到妥善处理处置，对环境的影响不大。

### 五、 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），本项目涉及的主要环境风险物质为二甲苯、丁醇、丙烷、润滑油及废润滑油，本项目环境风险物质调查见下表：

表 4-17 环境风险物质调查表

序号	名称	形态	CAS 号	存在单元	危险性	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	存放地点
1	二甲苯	液体	1130-20-7	危化库	易燃	0.135	10	危化库、喷漆车间
2	丁醇	液体	71-36-3	危化库	易燃	0.123	10	危化库、喷漆车间
3	丙烷	气体	74-98-6	气瓶内	易燃	1.0	10	生产车间
4	润滑油	液体	/	危化库	易燃	0.05	2500	危化库
5	废润滑油	液体	/	危废暂存间	易燃	1.0	2500	危废暂存间

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算项目所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值 Q。

当只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, q<sub>3</sub>, ...q<sub>n</sub>-每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub>, ...Q<sub>n</sub>-每种环境风险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10，10≤Q<100，Q≥100。

各环境风险物质危险特性和理化性质分别见下表。

**表 4-18 建设项目 Q 值确定**

序号	环境风险物质	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	储存地点	该种环境风险物质 Q 值
1	二甲苯	0.135	10	危化库、喷漆车间	0.0135
2	丁醇	0.123	10	危化库、喷漆车间	0.0123
3	丙烷	1.0	10	危化库、喷漆车间	0.1
4	润滑油	0.05	2500	危化库、生产车间	0.00002
5	废润滑油	1.0	2500	危废间	0.00004
项目 Q 值Σ					0.12586

由计算结果可知 Q=0.12586<1，因此本项目风险潜势为I，仅进行环境风险简单分析。

**表 4-19 二甲苯的理化性质及危险特性表**

标识	英文名Xylene		分子式C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	分子量106.17
	危险货物编号	33535	UN 编号	1307
	IMDG 规则页码	3292	CAS 号	95-47-6
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有类似甲苯的气味。		
	熔点°C	-25.5	相对密度（空气二1）	3.66
	沸点°C	144.4	临界温度°C	357.2
	相对密度（水二1）	0.88	临界压力 MPa	3.70
	饱和蒸汽压 KPa	1.33（32°C）	燃烧热 KJ/mol	4563.3
	最小引燃能量 mJ	—		
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。		
毒性与危害	接触限值	中国 MAC: 100mg/m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 50mg/m <sup>3</sup> 美国 TWA: OSHA 100ppm, 434mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 100ppm, 434mg/m <sup>3</sup> 美国 STEL: ACGIH 150ppm, 651mg/m <sup>3</sup>		
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	健康危害	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用；长期作用可影响肝、肾功能。急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等重症者有幻觉、神志不清等，有时有愈病样发作。慢性中毒：病人有神经衰弱综合征的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
燃烧	燃烧性	易燃	闪点°C	25

爆炸危险性	自燃温度℃	463	爆炸极限%	下限 1.0, 上限 7.0
	危险特性	其蒸汽与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。流速过快, 容易产生和积聚静电。		
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
	稳定性	稳定		
	聚合危害	不能出现		
	禁忌物	强氧化剂		
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土, 用水灭火无效。		

**表 4-20 矿物油的理化性质及危险特性表**

标识	中文名: 矿物油	英文名	Insolation oil	
	主要成分: 烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物 (C <sub>17</sub> 以上)			
理化性质	外观性质	无色或浅黄色液体		
	溶解性	不与水混溶	可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂	
	凝固点 (°C)	<-45°C	闪点 (°C)	135
	相对密度 (水=1)	0.895	相对密度 (空气=1)	>1
	稳定性	稳定	聚合危害	不会发生
	禁忌物	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	接触限值	中国未制定标准、美国 (ACGIH) 无资料		
	健康危害	空气中石油油雾限制值为 5mg/m <sup>3</sup> , 长期暴露和重复接触皮肤可引起皮肤刺激症状, 可引起眼及上呼吸道刺激症状, 有口服毒性, 大量油蒸汽吸入肺中时, 会引起肺损伤, 如浓度过高, 几分钟即可引起呼吸困难等缺氧症状		
	防护	工程控制: 生产过程密闭 全面通风 身体防护: 穿防静电工作服 手防护: 戴橡胶耐油手套 呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护 眼睛防护: 一般不需要特殊防护		
	急救方法	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。 食入: 饮足量温水, 催吐。		
爆炸危险性	燃烧性	可燃	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
	引燃温度 (°C)	305	爆炸极限 (V/V%)	无资料
	火灾危险性	丙类		
	危险特性	其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。		
	灭火方法	消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。		
	灭火剂	抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
操作注意	密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。避免与氧化剂接触。在传送过程中容器必须接地, 防止产			

事项	生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
应急 泄漏 处理	<p>储存条件：储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。仓库内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器。穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
废弃 处置	分类回收、符合相关规定的可进行燃烧处理或重复利用，避免环境污染。

表 4-21 丙烷的理化性质及危险特性表

标识	UN 编号：1978		
	危险化学品编号：21011		
	分子式：C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	分子量：44.10	CAS 号：74-98-6
理化 性质	外观与性状	无色气体，纯品无臭。	
	熔点（℃）	-187.6	相对密度（水=1） 0.58
	沸点（℃）	-42.1	相对蒸汽密度（空气=1） 1.56
	闪点（℃）	-104	饱和蒸汽压（kPa） 53.32（-55.6℃）
	引燃温度（℃）	450	爆炸上限/下限 [%（V/V）]： 2.1/9.5
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。	
毒性 及健 康危 害	毒性	LD50：无资料 LC50：无资料	
	健康危害	本品有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触 1%丙烷，不引起症状；10%以下的浓度，只引起轻度头晕；接触高浓度时可出现麻醉状态、意识丧失；极高浓度时可致窒息。	
燃烧 爆炸 危险 性	危险特性	易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	
	灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。	
急救 措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
泄漏 处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
储运 注意 事项	<p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>运输注意事项：本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前须报有关部门批准。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻</p>		

火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。  
包装方法：钢质气瓶。

**表 4-22 丁醇的理化性质及危险特性表**

标识	中文名：丁醇	英文名：1-propylalcohol;n-propanol	
	分子式：C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	分子量：74.12	UN 编号：1120
	危险类别：第 3.3 类高闪点易燃液体	危规号：33552	CAS 号:71-36-3
	包装标志：易燃液体	包装类别：III 类	
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有特殊气味。	溶解性：微溶于水，溶于醇等多数有机溶剂。	
	熔点（℃）：-88.9	沸点（℃）:117.5	
	相对密度（水=1）：0.81	相对密度（空气=1）：2.55	
	饱和蒸汽压（kPa）:0.82/25℃	燃烧热（kJ/mol）:2673.2	
	临界温度（℃）:287	临界压力（MPa）:4.90	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	闪点（℃）:35	
	爆炸下限[%（V/V）]:1.4	爆炸上限[%（V/V）]:11.2	
	引燃温度（℃）:340	最小点火能（mJ）:无资料	
	最大爆炸压力（MPa）:无资料	稳定性：稳定	
	聚合危害：不聚合	燃烧分解产物：CO，CO	
	避免接触的条件：无资料。	禁忌物：强酸、酰基氯、酸酐、强氧化剂。	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸，与氧化剂接触会猛烈反应。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。容器有爆炸危险。		
急性毒性	灭火方法：用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。		
	LD50:4360mg/kg（大鼠经口），3400mg/kg（兔经皮）； LC50:24240mg/m <sup>3</sup> 4 小时（大鼠吸入）。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。		
	有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛，头晕和嗜睡，手部可以发生接触性皮炎。		
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。		
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 ※呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 ※眼睛防护：戴安全防护眼镜。※身体防护：穿防静电工作服。 ※手防护：戴橡胶手套。 ※其他：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。		

**(1) 环境风险影响途径**

本项目可能发生的环境风险为漆料或废润滑油泄漏溢出危化库或危废间，污染土壤及地下水；氧气、丙烷、漆料或废润滑油泄漏，造成火灾或爆炸，对大气环境造成影响。

**(2) 环境风险防范措施**

本项目主要环境风险为漆料泄漏、废润滑油泄漏、有机废气处理装置温度过高引起的火灾、爆炸事故，危险废物泄漏事故等。应采取以下防范措施：

### 1) 有机废气处理装置风险事故防范措施

①有机废气处理装置应有事故自动报警装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定。

②排风机之前应设置浓度冲稀设施。当反应器出口温度达到 600℃时，控制系统应能报警，并自动开启冲稀设施对废气进行稀释处理。

③催化燃烧装置应具备过热保护功能。催化燃烧装置应进行整体保温，外表面温度不应高于 60℃。

④在催化燃烧装置附近应设置消防设施。

### 2) 危险品贮存防范措施

根据不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类贮存，并附上明显的危废标签和危废种类标志，性质相抵的禁止同库储存。同时避免阳光直射、暴晒，远离热源、电源和火源，库房建筑及各种设备应符合《建筑设计防火规范》的规定。库房地面、门窗、货架应定期打扫，保持清洁；仓库内的杂物、易燃物质应及时清理。涉及环境风险物质的原料、产品和固体废物或其他化学品的储存区、通道、道路应做好防渗处理，以免环境风险物质泄漏进入土壤污染地下水，从而污染周围水体和土壤环境。

### 3) 危险物品运输风险事故防范措施

对危险物品的装卸、转移应由专业人员或经过严格培训的员工来操作，建立一套完整的作业操作技术规范，严格遵守操作规定。其中，应专门定制专用的运输箱，所有涉及环境风险物质运输的车辆必须经过专门的防渗漏、密封处理，严控涉及环境风险物质的各个回收、贮存、运输过程的安全；厂区内应设回车场；装卸站的车场应采用现浇混凝土地面，装车时尽可能采取全封闭作业方式；危险废物转移处置应委托有危险废物经营许可证的废物处理专业公司进行，并向市环保部门申报登记，办理危险废物的运输转移手续，对危险废物进行全过程严格管理和安全处置。厂区建立危险废物台账制度。

### 4) 危险废物泄漏的防范措施

危险废物临时存放间应按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关规定进行设置，各类危险废物应分类分开存放，并设置围堰，防止外溢；贮存场地面应做耐腐蚀、防渗漏处理，防渗层为防渗系数 $<10^{-10}$ cm/s，保证地面无裂痕。

### 5) 易燃易爆物品贮存区事故风险防范措施

易燃易爆物品贮存区在总图布置上有足够的防火距离，其与回收车间和交通路线的距离，与其他建筑物之间的距离符合规范要求；贮存区周围设置环形的消防通道，合理进行竖向布置、排雨水、排洪设计；做好储气瓶的防雷、防静电、保护和接地设计，满足有关规范要求。设置可燃气体报警仪、火灾报警仪以及视频监控装置，设置 100m<sup>3</sup> 应急事故水罐、应急备用电源及水泵，厂区内设置消防砂及雨污水截断阀，事故状态下通过消防砂封堵、事故水罐及水泵抽送存储、雨污水阀门阻断等措施，使事故废水不会溢流到厂区外。

### 6) 事故应急措施

a 任何人发现漆料、油品、丙烷气瓶泄漏后应立即拨打应急救援办公室电话，报告具体位置及泄漏程度；

b 应急办公室接到漆料、油品、丙烷气瓶报警信号后，立即派各应急救援小组前往现场查看、支援；

c 警戒保卫组到达现场后立即负责建立警戒线，防止围观，以泄漏点为中心 50 米范围内划分为禁区，并设置警戒线，禁止外人入内；

d 事故救援组需阻止火源发生，严禁烟火和使用电气设备。包括严禁车辆通行和禁止一切火源；禁区内严禁携带任何火种，所有车辆熄火或禁止活动，关闭一切如对讲机、手机等可能产生静电打火的设备；

e 警戒保卫组负责疏散员工至安全区域，并协助事故救援组进行现场调度和指挥；

f 如发生泄漏，要保持冷静，谨慎行事，对废润滑油泄漏已经扩散的地方，电器要保持原来的状态，不要随意开或关；对接近扩散区的地方，要切断电源。切记现场不可开金属门、启闭照明灯、开换气、打报警电话、使用对讲机以及关闭电闸，也不要脱换衣服，以防静电火花引爆泄漏的气体；

g 施救人员进入厂内前，应采取一定的防范措施，严禁穿戴钉鞋和化纤衣服，严禁使用金属工具，以免碰撞发生火花或火星；物资供应组应向施救人员提供防毒面具等应急用品，救援人员进入室内后应立即关闭供气阀门，打开门窗，加快气体扩散，如泄漏较大，一时无法清除泄漏废润滑油，可用开花水枪对泄漏处进行稀释，并疏散现场范围内的非相关人员，协助救援，抢修的消防人员和维修人员维持现场

秩序；

h 医疗救护组如发现窒息、受伤者，应立即小心、妥善地将受伤人员抬离现场，送往安全地区，必要时施行人工呼吸，并通知急救中心前来救护或将受伤人员送往医院抢救；

i 善后处理组应详细记录泄漏的时间、地点、故障情况和修复过程。若有人员伤亡，应详细记录伤亡人员的姓名、性别、年龄、时间和抢救医院。

#### 7) 环境风险应急预案

建设单位应根据环境污染事故应急预案编制技术指南要求编制应急预案，并经过专家评审，审查合格后实施运行，并定期组织应急演练，企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，尽快建立区域环境风险联控机制。

#### 8) 环保设施的安全环保要求

根据国务院印发《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号），将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。

### 六.环境管理

#### (1) 环境管理机构设置

为了项目在运营期能更好地执行和遵守国家、省及地方的有关环境保护法律法规、政策及标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境规划和目标，进行一切与改善环境有关的管理活动，同时对工程施工及运营期产生的污染物进行监测、分析，了解工程对环境的影响状况，应设置专职的环境管理人员，配备一名管理人员分管环境保护管理工作，编入一名技术人员参与项目的环保设施“三同时”管理，同时需负责产生污染防治设施运行管理。由于环保工作政策性强，

涉及多学科、综合性知识，建议该项目的专职环境管理人员选用具备环保专业知识并有一定工作经验的专业人员担任。

## （2）环境管理制度

①贯彻执行“三同时”制度：设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行。

②执行排污许可证管理办法：按照国家环境保护部（部令第48号）排污许可管理办法（试行）和地方环境保护规定，排污单位应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。

③环保设施运行管理制度：应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生。

④建立企业环保档案：企业应进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。企业制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目运营期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。

## （3）排污口立标管理

①污染物排放口，应按国家《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

②污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。

③建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

④建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向等进行建档管理，并报

送环保主管部门备案。

⑤要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

⑥根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

表 4-23 排放口图形标志



排放口	废水排放口	废气排放口
图形符号		
背景颜色	绿色	
图形颜色	白色	

表 4-24 危废暂存间环境保护图形标志设置图例一览表

危废暂存间	危险废物贮存设施标志	危险废物标签	危险废物贮存分区标志
图形符号			
背景颜色	黄色	醒目的橘黄色	黄色
图形颜色	字体黑色	字体黑色	字体黑色

## 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	DA001	抛丸废气	颗粒物	经袋式除尘器处理后由1根20米高排气筒DA001排放	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二级排放限值要求
	DA002	喷漆工序	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯	在伸缩式喷漆房内进行，产生的废气经“过滤棉+2级活性炭吸附+催化燃烧”装置处理后由1根20米高排气筒DA002排放	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二级排放限值要求
	厂房外	喷漆工序	非甲烷总烃	/	厂房外无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中表A.1厂区内VOCs无组织特别排放限值要求
	厂界		颗粒物	切割工序颗粒物经设备自带袋式除尘器处理后经厂房阻隔后无组织排放；焊接工序颗粒物经移动式焊接烟尘净化器处理后经厂房阻隔后无组织排放；未收集到的颗粒物经厂房阻隔后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放浓度限值
			非甲烷总烃、二甲苯	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放浓度限值
水环境	生活污水	DW001	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	生活污水排入园区污水管网，最终进入万水泉污水处理厂。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准限值。
声环境	生产设备		噪声	隔声、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类限值标准。
电磁辐射	/		/	/	/
固体废物	职工生活		生活垃圾	经垃圾箱收集后，委托环卫部门定期清运，不外排。	妥善处置
	一般固废		铁锈	收集后暂存于一般固废暂存间，定期委托一般固废处置利用单位处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
			除尘灰		
			废钢丸		
边角料					

		焊渣		
	危险废物	漆渣	收集后暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位进行处置。	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
		废过滤棉		
		废活性炭		
		废催化剂		
		废漆料桶		
		废润滑油		
		废油桶		
		废篷布		
<b>土壤及地下水污染防治措施</b>	本项目严格按防渗设计要求对危废暂存间、喷漆房、危化库、事故水罐区域进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），厂区地面均要做水泥硬化处理；化粪池、生产车间、喷漆车间除喷漆房外其他区域、一般固废暂存间进行一般防渗，使防渗措施达到应有的防渗效果（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）；生产车间等进行简单防渗，一般地面硬化			
<b>生态保护措施</b>	无			
<b>环境风险防范措施</b>	<p>①强化管理及安全生产，做好火灾、爆炸事故防范措施；定期对各环保设施进行检修及维护，确保各环保设施可正常运行、各项污染物可达标排放。</p> <p>②制定《突发环境事件应急预案》并在当地环保主管部门备案，定期开展应急演练；</p> <p>③做好分区防渗工作，加强日常巡查；对涉及有毒有害物料使用、输送环节的设备，严把质量关，从源头采取措施减少危险物料泄漏事故发生的可能；对危险废物暂存间的地面防渗层进行定期检查维修，保证其防渗性能完好。</p>			
<b>其他环境管理要求</b>	<p>①本项目应根据排污许可相关管理办法进行排污许可登记，并严格按照相关要求进行了排污管理。</p> <p>②为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。</p> <p>③对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。</p>			

## 六、结论

综上所述，项目建设符合国家和地方的相关政策，厂址选择符合当地大气、噪声功能区划的要求，在各项污染防治措施落实后，污染物均能达标排放。因此，该项目在采取相应的环保措施之后，从环保角度讲项目建设是可行的。

附表 1

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	--	--	--	0.720	--	0.720	+0.720
	二甲苯	--	--	--	0.031	--	0.031	+0.031
	非甲烷总烃	--	--	--	0.059	--	0.059	+0.059
废水	COD	--	--	--	0.302	--	0.302	+0.302
	氨氮	--	--	--	0.026	--	0.026	+0.026
一般工业 固体废物	生活垃圾	--	--	--	4.50	--	4.50	+4.50
	铁锈	--	--	--	2.20	--	2.20	+2.20
	除尘灰	--	--	--	53.922	--	53.922	+53.922
	废钢丸	--	--	--	1.50	--	1.50	+1.50
	边角料	--	--	--	20.0	--	20.0	+20.0
	焊渣	--	--	--	10.0	--	10.0	+10.0
危险废物	漆渣	--	--	--	0.030	--	0.030	+0.030
	废过滤棉	--	--	--	1.438	--	1.438	+1.438
	废活性炭	--	--	--	2.0	--	2.0	+2.0
	废漆料桶	--	--	--	0.50	--	0.50	+0.50
	废催化剂	--	--	--	0.20	--	0.20	+0.20
	废润滑油	--	--	--	1.0	--	1.0	+1.0
	废油桶	--	--	--	0.180	--	0.180	+0.180
	废篷布	--	--	--	0.20	--	0.20	+0.20

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-① 单位：t/a