

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称： 山西晨辉重工科技有限公司
锻压装备智能制造生产线项目
建设单位（盖章）： 山西晨辉重工科技有限公司
编制日期： 二〇二四年五月

中华人民共和国生态环境部

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	29
四、主要环境影响和保护措施	32
五、环境保护措施监督检查清单	64
六、结论	66
附表	67
建设项目污染物排放量汇总表	67

一、建设项目基本情况

建设项目名称	山西晨辉重工科技有限公司锻压装备智能制造生产线项目		
项目代码	2312-140951-89-01-515393		
建设单位 联系人	乔星语	联系方式	18636008898
建设地点	山西省（自治区）忻州市 忻州经济开发区（县）核心区内，经四路以东， 公园东街以南，播明路以西		
地理坐标	（ <u>112</u> 度 <u>44</u> 分 <u>49.466</u> 秒， <u>38</u> 度 <u>26</u> 分 <u>50.413</u> 秒）		
国民经济 行业类别	C3429 其他金属加工机械 制造	建设项目 行业类别	三十一、通用设备制造业 34 69.金属加工机械制造 341
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）	忻州经济开发区行政审批服 务管理局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	/
总投资 （万元）	27400	环保投资 （万元）	83
环保投资 占比（%）	0.3	施工工期（月）	12
是否 开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	53458.43
专项评价 设置情况	无		
规划情况	<p>忻州经济开发区成立于1992年，1996年10月经山西省人民政府批准为省级开发区，2006年经国家发展和改革委员会批准，更名为山西忻州经济开发区。2017年7月24日，山西省人民政府批复（《山西省人民政府关于同意忻州经济开发区扩区的批示》晋政函〔2017〕96号），同意了忻州经济开发区的扩区申请，区域面积由4平方公里扩大到128.11平方公里。2020年5月29日经省自然资源厅审核，扩区后实际面积为119.98平方公里，由“一区七园”组成，分别为核心区、忻州金山现代工业园区、忻州蓝天科技创新园区、忻州龙岗生物科技产业园区、忻州煤化工循环经济园区、忻州豆罗建材工业园区、忻州云中温泉生态园区。开发区重点构建“1221”产业体系，即以半导体材料为牵引，培育高端装备制造及新型煤化工、智慧康养两大主导产业集群，配套发展服务类和信息类产业。</p>		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>2021年1月7日，山西省生态环境厅组织召开《忻州经济开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》审查会。</p> <p>2021年4月8日，山西省生态环境厅以晋环函（2021）117号文出具了关于《忻州经济开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》的审查意见。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与忻州经济开发区总体规划的符合性分析</p> <p>忻州经济开发区总体规划，规划总用地规模119.98平方公里，由七个园区组成，分别为核心区、忻州金山现代工业园区、忻州蓝天科技创新园区、忻州龙岗生物科技产业园区、忻州煤化工循环经济园区、忻州豆罗建材工业园区、忻州云中温泉生态园区。</p> <p>规划期限：2020-2035年，其中近期为2020-2025年，远期为2026-2035年。</p> <p>发展定位：具备国际影响力的半导体新材料产业集聚区，全国重要的高端装备制造产业及新材料产业基地，全国性的特色杂粮一体化发展基地；北方地区重要的智慧物流枢纽，以杂粮养生、温泉度假为特色的智慧康养融合发展示范区。</p> <p>忻州经济开发区将重点构建“1221”产业体系，即1个首位产业，2大主导产业集群，2类配套产业，以及1批承接类产业。</p> <p>首位产业：以半导体材料为首位产业，实现创新引领。依托新型半导体材料砷化镓晶体及晶片制造加工项目、蓝宝石晶体及晶片制造加工项目、微波功率放大器芯片制造加工项目、射频声表面波滤波器芯片制造加工项目等项目，初步形成半导体“材料—IC设计—IC制造—封装测试—应用”的半导体全产业链，打造忻州半导体产业集群。</p> <p>主导产业：依托现有基础进行扩链、补链、强链，培育高端装备制造及新材料、智慧康养两大主导产业集群，实现规模引领和特色引领。高端装备制造及新材料产业集群：重点发展煤机和煤层气机械装备、节能环保装备、新能源汽车及零部件等产业门类。进一步强化焦化及深加工、精细化工新材料、新型轻合金材料、绿色建材和装配式建筑构件等传统优势产业的转型升级。智慧康养产业集群：以杂粮食品、温泉度假、健康养老为重点，融养身、养心、养老于一体，形成三大产业链条。</p> <p>配套产业：依托开发区环境资源，发展服务类和信息类两类配套产业，实现环境引领，为开发区产业发展营造高效能的服务环境和高品质的居住环境。服务类配套产业：包括教育科研、商业商务、旅游集散、文化创意等。信息类配套产业：包括智慧物流与电商、人工智能与大数据、互联网等。</p> <p>承接类产业：从京津冀、太原等地区转移和疏解而来的产业项目，一是重点</p>

瞄准与首位产业、主导产业和配套产业相关的产业类型进行对接和承接，包括高端装备制造、新材料、教育科研、智慧物流与电商、人工智能与大数据、互联网等产业；二是重点瞄准外部疏解产业，包括木器家具加工、绿色造纸与包装等产业门类，实现持续发展。

核心区产业布局：

开发区核心区规模较大，功能复杂，制造业和服务业分布呈组团状态，结合现有产业集群特点，规划在核心区布局5个服务类产业片区和4个智能制造产业园。

1) 服务类产业布局：

核心区服务类产业主要分布在云中路和牧马路之间的区域，结合城市总体规划和开发区产业发展规划，总规模52.24平方公里，详见下表。

表 1-1 核心区服务类产业布局一览表

片区名称	主要产业	位置和规模	用地规模(平方公里)
云中新兴产业集聚区	公共服务平台以及文化、体育、教育等公共设施为核心，配套发展半导体新材料制造、杂粮食品、教育科研、电子商务、汽车商贸、人工智能与大数据、互联网等产业。	梨花街以北、凤栖街以南、大西高铁以东、建设北路以西片区。	9.74
雁门智慧商务区	智慧物流与电商、商务商业、旅游聚散、人工智能与大数据、互联网等为主的智慧商务区	和平街以北、梨花街以南、大西高铁以东、通岗北路以西片区。	4.11
智慧康养区	杂粮食品、温泉度假、健康养老等为特色的智慧康养服务区，并与奇村、合索联动发展；华北地区以杂粮养生和温泉度假为特色的智慧康养融合发展示范区	龙翔街和南云中河以北、金银山以南、321省道以东、慕山北路以西片区。	21.26
云中科技教育研发区	职业教育与培训、科技研发、人工和智能与大数据、互联网等为主的科技教育研发片区。全国重要的节能环保、智能制造、智慧康养职业教育与培训基地。	忻州职教园区，涵盖龙翔街以北、核心区北界以南、慕山北路以东、云中北路以西片区。	4.51
和平综合配套区	城市居住和文化、商业服务、教育等生活配套功能为主。	和平街以北、梨花街-九原街以南、通岗北路以东、建设北路-云中北路以西片区。	12.62
合计			52.24

2) 制造类产业布局:

核心区制造业集中分布在核心区东部和北部,结合现状产业布局和新兴产业发展趋势形成四片制造业集聚区,总规模12.5平方公里,详见下表。

表 1-2 核心区制造业产业布局一览表

园区名称	主导产业	布局范围	规模 (平方公里)
半导体新材料产业园	半导体新材料,包括新型半导体材料砷化镓晶体及晶片制造加工项目、蓝宝石晶体及晶片制造加工项目、微波功率放大器芯片制造加工等项目	云中路由西,梨花街以北、七一路由东、凤栖街以南	2.58
高端制造产业园 A(新能源汽车园)	新能源汽车及零部件、相关新材料。	北至凤栖街、东至东外环,南至梨花街、西至东环路	2.95
高端制造产业园 B(综合产业园)	煤机和煤层气机械装备、相关新材料、物流。	北至梨花街、东至东外环、南至雁门大道、西至同蒲铁路	4.74
高端制造产业园 C(电子信息园)	节能环保(节能环保装备、智慧城市设备及配件)、电子信息元件与设备、相关新材料、物流产业	雁门大道以南,东外环以西,和平街以北、东环路以东	2.23
合计			12.5

本项目位于忻州经济开发区核心区范围内,根据核心区空间布局结构,本项目位于核心区高端装备制造产业园内,该区域主导产业为煤机和煤层气机械装备、相关新材料、物流。本项目为金属加工机械生产项目,属于机械装备产业。因此,本项目的建设符合《忻州经济开发区总体规划》(2020-2035年)产业定位总体要求。

2、与《忻州经济开发区总体规划(2020-2035年)环境影响报告书》审查意见(晋环函〔2021〕117号)符合性分析

表1-3 与《忻州经济开发区总体规划(2020-2035年)环境影响报告书审查意见》符合性分析

审查意见要求	本项目情况	是否符合
(一)坚持生态优先,促进绿色发展。《规划》应贯彻国家和我省高质量发展战略,推进能源革命综合改革试点,落实省委“四为四高两同步”总体思路和要求,坚持生态优先、绿色发展,以改善环境质量为核心,培育壮大半导体	本项目为金属加工机械制造项目,位于忻州经济开发区核心区,符合核心区空间布局要求。	符合

	<p>新材料产业，着力提升高端装备制造产业，优化升级传统焦化产业。根据区域资源环境承载力，进一步优化调整《规划》的产业定位、规模、布局和开发建设时序，严禁新增焦化产能，协同推进开发区高质量发展和生态环境高标准保护。</p>		
	<p>(二)优化空间布局，实现产城融合。鉴于开发区核心区与忻府区建成区重叠，其它园区分布在城市建成区周边等实际，应加强与《忻州市国土空间规划》的衔接，统筹开发区工业发展与城市建设的关系，落实好《忻州市人民政府关于忻州市国土空间总体规划中调整忻州煤化工循环经济园区布局的意见》。现有已关停及破产企业应尽快退出，为新材料、新装备等产业腾出环境容量和布局空间。</p>	<p>本项目位于忻州经济开发区核心区，符合核心区产业布局。</p>	<p>符合</p>
	<p>(三)严格环境准入，推动产业转型升级。落实我省“三线一单”生态环境分区管控要求，严格项目环境准入，入区企业须符合规划产业定位，项目的生产工艺、装备水平、资源能源利用和污染控制水平应对标国际国内先进水平。云中温泉生态园区须采用电能、天然气等清洁能源取暖，禁止使用燃煤锅炉。优化升级现有产业，构建循环经济产业体系，推动开发区传统产业向清洁化、循环化、低碳化发展，实现开发区产业转型升级。</p>	<p>本项目选用目前国内先进水平的工艺技术，构建了循环经济产业体系。本项目详细分析了与“三线一单”分区管控要求的符合性，本项目不在山西省及忻州市生态红线范围内。</p>	<p>符合</p>
	<p>(四)严格用排水管理，保护区域水环境。根据“以水定产，量水而行”原则，提高水的循环利用率，合理控制产业规模。按照“清污分流、雨污分流”原则，加强开发区生产废水、初期雨水的收集和处理。焦化、化工企业生产工艺废水零排放。开发区污水处理厂涉及难生物降解废水应增加化学氧化、物理吸附等工艺。进一步提高中水回用率，减少外排水量，确需外排废水应达标排放，满足区域水环境功能要求。煤化工循环经济园区、豆罗建材工业园区不设排污口，废水不得外排。强化豆罗饮用水水源地的保护措施，煤化工循环经济园区应设置生态隔离带，加强焦化、化工装置区、罐区和污水处理厂区等区域的防渗措施，设置地下水观测井，开展地下水跟踪监控，确保区域地下水和土壤环境安全。</p>	<p>本项目生活污水和锅炉废水经化粪池预处理后排入市政污水管网进入忻州市污水处理厂。</p>	<p>符合</p>
	<p>(五)落实减排措施，改善区域空气质量。开发区应认真落实区域大气污染物削减方案，推动</p>	<p>本项目各项污染物在采取了环评提出的环保措</p>	<p>符合</p>

	<p>开发区集中供热、供气等基础设施建设，通过散煤替代、淘汰燃煤小锅炉等措施，协同推进减污降碳。强化煤化工循环经济园区焦化行业污染治理措施，焦炉烟囱排放浓度应达到超低排放水平，装煤、推焦配备高效地面除尘设施；在确保安全的前提下，焦炉炉体加罩封闭，最大限度减少无组织排放。落实我省“公转铁”要求，提高大宗货物铁路运输比例，开发区原煤、焦炭等大宗物料、原辅材料应以铁路运输为主。加强焦化、化工等行业 VOCs 的全过程控制，配备高效收集处理装置，确保区域环境质量持续改善。</p>	<p>施后均可达标排放，确保区域环境质量持续改善。</p>	
	<p>(六)加强声环境管理，实施固体废物全过程管控。对于开发区与城市重叠区域，要科学划定开发区声环境功能区划，合理规划运输路线，避让居民聚集区，采取隔离绿化带等措施，减缓噪声影响，确保满足声环境功能区要求。按照“减量化、资源化、无害化”的原则，实施开发区固体废物全过程管理，统筹规划建设开发区工业固体废物综合利用和安全处置设施。完善开发区危险废物收集、转运、贮存和处置利用体系，提高危险废物专业化服务能力，严控危险废物利用、处置不当可能导致的环境风险。完善生活垃圾分类收集、处置系统。</p>	<p>本项目采取环评要求的措施后，厂界噪声均可达标排放；一般固体废物均得到了合理处置；危险废物委托有资质的单位处理；生活垃圾收集后由环卫部门统一收集处理。</p>	<p>符合</p>
	<p>(七)实施精准监管，提升环境管理能力。开发区应设立环境管理机构，完善环境管理制度，切实加强开发区设计、建设和运行全过程环境监管。统筹安排开发区监测监控网络建设，并与当地生态环境主管部门联网，提高开发区环境管理能力。</p>	<p>评价要求本项目建成后企业设立环境管理机构、完善环境管理制度以响应园区及当地生态环境主管部门环境管理。</p>	<p>符合</p>
	<p>(八)建立健全风险防控体系，防范环境风险。制定开发区环境风险应急预案，落实重污染天气应急减排措施。完善企业、园区、接纳水体三级河流水环境风险管控体系，重点加强焦化、精细化工企业有毒有害化学品的管理，设置满足要求的事故废水收集系统，防止泄漏物和消防废水等进入水体。煤化工循环经济园区邻近豆罗饮用水水源地一侧用地调整为林业用地，牧马河西侧设置事故堤坝，有效防范水环境风险。加强危化品运输监管，合理规划运输路线，避免次生环境风险。</p>	<p>评价要求本项目建成后建设单位应完善环境应急管理制度，组建环境应急队伍，配套环境应急资源和设施，制定环境风险应急预案，防范水环境风险。</p>	<p>符合</p>
	<p>(九)健全规划环评实施机制，落实跟踪评价制度。开发区规划实施过程中应重视规划环评成果的运用，落实《报告书》及审查意见提出的</p>	<p>本项目环境影响评价应落实《报告书》及审查意见提出的优化调整意</p>	<p>符合</p>

<p>优化调整意见建议和减轻不良生态环境影响的各项措施。对可能导致区域环境质量下降、生态功能退化，实施五年以上且未发生重大调整，应及时开展规划环境影响跟踪评价，规划修编时应重新编制环境影响报告书。</p>	<p>见建议和减轻不良生态环境影响的各项措施。</p>	
<p>综上所述，本项目建设符合《忻州经济开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》审查意见（晋环函〔2021〕117号）总体要求。</p>		

其他符合性分析	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，要求强化“三线一单”约束作用，建立“三挂钩”机制，“三管齐下”切实维护群众的环境权益。“三线一单”，即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>根据《忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（忻政发[2021]12号）中生态环境管控单元划分要求，将忻州市划分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元。</p> <p>优先保护单元：主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。</p> <p>重点管控单元：主要包括城市建成区、省级以上经济技术开发区和产业园区（聚集区）、大气环境布局敏感区和弱扩散区，以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等。</p> <p>一般管控单元：指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。</p> <p>本项目位于忻州经济开发区核心区内，根据《忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（忻政发[2021]12号）中生态环境管控单元划分要求，本项目所在地属于重点管控单元。</p> <p>重点管控单元：重点管控单元既是产业高质量发展的承载区，也是环境污染治理和风险防范的重点区域。重点管控单元以生态修复和环境污染治理为主，进一步优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，实现减污降碳协同效应。</p> <p>本项目在落实环评报告中提出各项生态环境保护措施后，可将项目建设对生态环境的不利影响降到最低限度。本项目的建设不违背《忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的要求。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>根据忻府区 2023 年度环境空气质量监测资料，主要污染物年评价指标为：PM_{2.5} 37μg/m³、PM₁₀ 66μg/m³、SO₂ 14μg/m³、NO₂ 32μg/m³、O₃ 162μg/m³、CO 1.3mg/m³，其中 PM_{2.5} 和 O₃ 存在超标情况，不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，本项目所在区域为不达标区域。出现超标现象主要受气象因素、工业污染源、机动车、外省市污染等多重因素共同影响，近年</p>
---------	---

来忻府区政府通过关停高耗能高污染企业、全区居民煤改电等大气污染综合治理措施，忻府区环境空气质量逐年好转。为进一步了解项目区周边环境现状，本次评价引用《太忻经济区（忻州区）14GW 光伏电池生产基地项目环境影响报告书》中北肖村非甲烷总烃现状监测数据，非甲烷总烃浓度范围为 $0.39\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.70\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃浓度可满足河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。山西晨辉重工科技有限公司委托山西蓝源成环境监测有限公司于2024年3月1日-3月4日对本项目所在区域的TSP现状进行了现状监测，根据监测结果，监测点TSP浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求。

本项目所在区域地表水为南云中河。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），南云中河属于“双乳山水库出口-入滹沱河干流”，水环境功能为工农业用水保护，功能代码为40工业用水区、50农业用水区，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

根据忻州市生态环境局2023年忻州市环境状况公报，本项目附近无监控断面水质信息，距离最近的监控断面为定襄桥断面，该断面2023年水质类别为III类、水质状况为良。本项目无生产废水外排，生活污水和锅炉排污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，不会对地表水环境造成影响。

本项目厂界外500m范围内不涉及地下水集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，项目拟建场地周边不存在地下水环境保护目标，项目在加强管理及采取相应防控措施后，不会对厂区及周边地下水产生不利影响。

本项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。项目在采取评价提出的噪声防治措施后，对周围环境影响较小。

本项目为新建项目，采取环评提出的污染防治措施后，基本不会加重本区域的环境污染，符合环境质量底线的原则。

（3）资源利用上线

资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目建设和营运过程中采用的生产工艺和设备成熟先进、资源能源消耗水平较低，项目资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以保护清单的方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的限制类、淘汰类，不违背国家产业

政策，不违背环境准入负面清单的原则要求。

综上所述，本项目选址、规模、性质和工艺路线符合国家和山西省有关环境保护法律法规、标准、政策、规范，符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的管控原则。本项目的建设符合“三线一单”的管控原则。

2、选址符合性分析

(1) 环境敏感区

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）第三条，环境敏感区是指依法设立的各级各类保护区域和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域，主要包括下列区域：

(一) 国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；

(二) 除（一）外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；

(三) 以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。

本项目位于忻州经济开发区核心区，经调查，厂址所在区域无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区，本项目建设地点及周围不存在环境敏感区域。

(2) 水源地

忻府区有 2 个城市集中供水水源地、11 个乡镇集中供水水源和 49 个村庄水井。距离本项目较近的水源地为东楼乡集中式水源地，位于项目东南方向 4.6km 处。

东楼乡集中式水源地位于东楼村，距离核心区约 2.8 公里。水源地属于地下水型水源地，地下水开采类型为孔隙承压水，日供水能力约 1400t。现有水源井 2 眼，井深分别为 123m、188m。供水方式为通过水泵抽水，通过暗管进入蓄水池后直接供给用户。水源地开采类型为孔隙承压水，该水源地只划分一级保护区，一级保护区面积 0.102km²。

3、与挥发性有机物治理相关政策法规的符合性

表 1-4 本项目政策法规符合性分析一览表

文件	规划内容	本项目情况	是否符合
重点行业挥发性有机物综合治理方案（环大气[2019]53号）	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低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	本项目使用水性漆，为低VOCs含量涂料	符合
	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	本项目水性漆均采用密封铁桶储存；刷漆在封闭的刷漆室中进行，并配套建设了废气收集和处理装置	符合
挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）	VOCs物料（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至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。	本项目水性漆全部采用密封铁桶储存，刷漆产生的VOCs集中收集后采用二级活性炭吸附处理	符合
	企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。	企业运营期做好台账记录，记录含VOCs原辅材料的名称、使用量、回收量、废弃量去向以及VOCs含量等信息	符合
	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目所用含VOCs原料均桶装储存	符合

	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。	本项目所用含VOCs原料均桶装储存，厂房为标准厂房，可防雨、遮阳和防渗	符合
《山西省重点行业 VOCs 治理要点一览表（2023 年版）》的通知（晋环函〔2023〕154 号）	其他行业水性漆控制要求中工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）推荐实施要求： 底漆 VOCs 含量≤250g/L 中漆 VOCs 含量≤250g/L 本色面漆 VOCs 含量≤300g/L 清漆 VOCs 含量≤300g/L	本项目采用水性丙烯酸聚氨酯漆，根据厂家提供的检测报告，VOCs含量为120g/L≤250g/L	符合

4、与《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的符合性分析

表 1-5 本项目与《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

实施方案的要求	项目情况	符合性
严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，并符合园区规划环境影响评价要求，配套建设高效环保治理设施	本项目位于忻州经济开发区核心区，符合忻州经济开发区规划要求，加热炉和回火炉使用清洁燃料，并设置低氮燃烧装置，箱炉、渗氮炉采用电加热	符合
加大过剩产能和不达标工业炉窑淘汰力度。全面清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑，加快推进限制工业炉窑升级改造	本项目加热炉、回火炉、箱炉、渗氮炉不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑	符合
加快燃料清洁低碳化替代	本项目加热炉、回火炉热源使用天然气	符合
实施污染深度治理	加热炉和回火炉设置低氮燃烧装置	符合
加强涉工业炉窑企业运输结构调整。2020 年，大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上全部修建铁路专用线	本项目物料公路运输全部使用符合轻型车和重型车国 6b 排放标准车辆或新能源车辆	符合
建立健全监测监控体系。排气口高度超过 45 米的高架源，钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。加快其他行业工业炉窑大气污染物排放自动监控设施建设，冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧窑、耐火材料焙烧窑（电窑除外）、炭素焙（煨）烧炉（窑）、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等，应纳入重点排污单位名录，安装自动监控设施。	不涉及	符合

二、建设项目工程分析

2.1 工程组成

本项目位于忻州经济开发区核心区内，经四路以东，公园东街以南，播明路以西。总占地面积 53458.43m²。

一期建设内容为：建设生产车间、原材料车间、研发中心及理化检测中心；水、暖、电、动力公用设施及变电室；办公楼；厂区道路硬化及厂区绿化。购置安装生产设备、起重设备、热处理设备。一期建成后年产锻造操作机、装取料机等设备共 80 台。

二期建设内容：购置安装生产设备、起重设备、热处理设备。

二期建成后年产锻造操作机、装取料机等设备共 70 台。

根据企业提供的资料，一期、二期工程生产区均设置在 1#车间内，二期工程主要为新增部分设备（机加工设备、起重设备、箱炉和渗氮炉等），一期工程在建设过程中预留二期工程的设备空间。

本项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 主要建设内容一览表

工程类别	内容		主要建设内容	备注
主体工程	一期工程	1#车间	面积为32436m ² ，采用轻钢结构彩钢板全封闭，从北到南分区设计。设置装配区、机加工区、焊接区、热处理区、抛丸区和刷漆房等，起重抛丸区、焊接区和刷漆房均为一次性建设	新建
	二期工程	1#车间	利用一期工程预留空间，增加部分起重设备、机加工设备和热处理设备（主要为箱炉和渗氮炉）	新建
公用工程	供水		供水管网统一供给	新建
	供电		项目供电电源引自市政供电管网，厂区配备变电室	新建
	供气		市政天然气官网供给	新建
	供热		冬季厂区采用3t/h燃气锅炉供暖	新建
辅助工程	办公楼		办公楼占地面积800m ² ，位于厂区西北侧	新建
	门房		门房位于厂区北侧，建筑面积30m ²	新建
	研发中心及理化检测中心		一层，占地面积334.5m ²	新建
	2#车间		面积为1045m ² ，采用轻钢结构彩钢板全封闭等，用于存放原材料等	新建
	锅炉房		一层，混凝土结构，长18m，宽12m，总面积216m ²	新建

储运工程	油脂区	位于2#车间内，长12m宽8m，建筑面积96m ² ，混凝土结构，用于贮存机油、淬火油、漆料等	新建	
	危废贮存库	长6m，宽5m，总面积30m ² ，分区存放危险废物	新建	
环保工程	废气	热处理区废气	一期工程天然气加热炉、回火炉均采用低氮燃烧喷嘴，通过15m高排气筒排放；二期工程渗氮炉产生的氨气通入加热炉内进行燃烧处理	新建
		淬火油烟	采用自带静电式油雾过滤器处理后，车间无组织排放	新建
		抛丸废气	一、二期工程各抛丸机粉尘采用高效袋式除尘器处理后，分别经15m高排气筒排放	新建
		焊接废气	4个固定工位焊接区焊机分别经自带集气罩收集和袋式除尘器处理后，分别通过15m高排气筒排放；人工焊接由移动式焊烟净化器处理后车间无组织排放	新建
		天然气锅炉废气	采用低氮燃烧，通过15m高排气筒排放	新建
		刷漆晾干废气	设置活性炭吸附/脱附装置，有机废气经处理后经15m高排气筒排放	新建
	废水	生活污水	经化粪池预处理后排入市政污水管网进入忻州市污水处理厂	新建
		锅炉排污水		
	固废	生活垃圾	在厂区内设置封闭垃圾箱，收集后送往附近生活垃圾中转站，由环卫部门统一处置	新建
		除尘灰	暂存于原料库废料暂存区，收集后定期运往废品收购站	新建
		边角料、铁屑		
		废钢丸		
		废焊丝、焊渣	设置30m ² 危废贮存库，分区暂存后定期送往有资质单位处置	新建
		废油漆桶		
		废机油		
废活性炭				
废淬火油				
废切削液	新建			
废机油桶				
噪声	选用低噪声设备，采取基础减振、设备密闭、厂房隔声等降噪措施	新建		
生态环境	绿化	绿化面积1400m ²	新建	

2.2 产能及主要产品方案

本项目主要产品为：300T 锻造操作机及 60T 无轨锻造操作机、80T 装取料机，年产 150 台/套锻造操作机、装取料机等。

表 2-2 产品方案一览表

序号	产品名称	规格型号	单位	年产量
1	有轨锻造操作机	0.3-10T	台	35
2	有轨锻造操作机	15-30T	台	20
3	有轨锻造操作机	40-60T	台	15
4	有轨锻造操作机	80-100T	台	2
5	有轨锻造操作机	120-300T	台	1
6	无轨锻造操作机	0.3-20T	台	15
7	无轨锻造操作机	30-40T	台	5
8	无轨锻造操作机	50-60T	台	1
9	有轨装取料机	0.3-20T	台	20
10	有轨装取料机	30-40T	台	10
11	有轨装取料机	50-80T	台	5
12	无轨装取料机	0.3-20T	台	15
13	无轨装取料机	30-40T	台	5
14	无轨装取料机	50-60T	台	1
合计			台	150

2.3 主要生产设施及参数

根据企业提供的资料及可研报告，抛丸及焊接工序设备均为一次性建设，产能可满足一二期工程生产。通过设计及可研报告分析，本项目年运行 300 天，每天运行 12h，所列设备结合运行天数、一二期产能进行了设计，因此设备产能可满足一二期工程，本项目主要生产设施见表 2-3。

表 2-3 项目主要设备表

序号	设备名称	规格型号	数量	生产厂家
一期设备				
一、生产设备				
1	油压机	1600T	1	徐州锻压
2	油压机	3150T	1	徐州锻压
3	普通车床	CT6140A	5	太原一机
4	普通车床	CT6150A	5	太原一机
5	普通车床	CW6163A	5	沈阳
6	普通车床	CW6180A	5	沈阳
7	普通车床	CW61100A	5	沈阳
8	数控车床	NC40-1	1	太原一机
9	数控车床	NC50J	1	太原一机
10	立式车床	C5240	1	芜湖

11	镗床	TXP61110	5	中捷
12	落地镗床	P6213	5	芜湖
13	数控加工中心	MAR-500H	1	北一
14	数控立式铣床	X5032A	1	北一
15	立式铣床	XA400K	1	北一
16	万能铣床	X6032A	1	北一
17	数控万能铣床	X6142A	1	南通
18	龙门铣床	XQT2014A	1	太一
19	内圆磨床	M1320H/250	1	上海
20	外圆磨床	MB1450H	1	无锡
21	平面磨床	M7150	1	无锡
22	刨床	Y3150B	3	重庆
23	剪板机	Y3180B	1	重庆
24	万能铣床	X5150A	10	大河
25	立式钻床	Z5180A	2	大河
26	摇臂钻床	Z3050×16/1	2	中捷
27	摇臂钻床	Z3080×25/1	2	中捷
28	折弯机	GB4028	1	合济
29	二保焊机		16	上海通用
30	自动埋弧焊机		4	
31	人工焊机		10	
32	自动切割机		3	安捷顺
33	喷砂设备		1	
34	空压机		1	
35	平板车		3	
36	液压试验台		1	
37	刷漆设备		1	
二、起重设备				
38	起重机	5T	7	河南
39	起重机	10T	6	河南
40	起重机	16T	5	河南
41	起重机	20T	5	河南
42	起重机	30T	6	河南
43	起重机	50T	6	河南
44	起重机	100T	4	河南
45	起重机	150T	2	河南
46	起重机	300T	2	河南
三、热处理设备				
47	理化中心		1	上海
48	冲击实验机	JBN-300	1	宁夏
49	布氏硬度计	NB-3000B	1	宁夏
50	淬火炉	天然气	2	

51	回火炉	天然气	1	
四、供热设备				
52	锅炉	3t/h	1	
二期设备				
一、生产设备				
1	普通车床	CT6140A	5	太原一机
2	普通车床	CT6150A	5	太原一机
3	普通车床	CW6163A	5	沈阳
4	普通车床	CW6180A	5	沈阳
5	普通车床	CW61100A	5	沈阳
6	数控车床	NC40-1	1	太原一机
7	数控车床	NC50J	1	太原一机
8	立式车床	C5240	1	芜湖
9	镗床	TXP61110	10	中捷
10	落地镗床	P6213	10	芜湖
11	数控加工中心	MAR-500H	1	北一
12	数控立式铣床	X5032A	1	北一
13	立式铣床	XA400K	1	北一
14	万能铣床	X6032A	1	北一
15	数控万能铣床	X6142A	1	南通
16	龙门铣床	XQT2014A	1	太一
17	内圆磨床	M1320H/250	1	上海
18	外圆磨床	MB1450H	1	无锡
19	平面磨床	M7150	1	无锡
20	刨床	Y3150B	2	重庆
21	剪板机	Y3180B	1	重庆
22	万能铣床	X5150A	20	大河
23	立式钻床	Z5180A	2	大河
24	摇臂钻床	Z3050×16/1	2	中捷
25	摇臂钻床	Z3080×25/1	2	中捷
26	折弯机	GB4028	1	合济
27	自动切割机		2	安捷顺
28	喷砂设备		1	
29	空压机		1	
30	平板车		2	
二、起重设备				
31	起重机	5T	7	河南
32	起重机	10T	6	河南
33	起重机	16T	10	河南
34	起重机	20T	10	河南
35	起重机	30T	4	河南
36	起重机	50T	4	河南

37	起重机	100T	5	河南
38	起重机	150T	2	河南
39	起重机	300T	2	河南
三、热处理设备				
40	箱炉	电加热	2	
41	渗氮炉	电加热	2	

2.4 项目主要原辅材料

本项目原辅材料清单见下表。

表 2-4 主要原辅材料统计表

种类	序号	名称	规格型号	单位	年用量	贮存量	贮存位置
原材 料	1	板材	δ3-δ100	t	9890	4000	原料存放区
	2	槽钢	【100-【300	t	3275	1000	原料存放区
	3	工字钢	I 100- I 400	t	1272	500	原料存放区
	4	钢轨	-	t	78	50	原料存放区
	5	钢管	φ44-φ450	t	590	300	原料存放区
	6	角钢	-	t	65	30	原料存放区
	7	圆钢	φ40-φ250	t	655	200	原料存放区
	8	有色金属	-	t	30	30	原料存放区
协作 件	1	铸钢件	-	t	275	100	原料存放区
	2	锻钢件	-	t	503	200	原料存放区
	3	铸铜件	-	t	66	66	原料存放区
	4	铸铁件	-	t	138	50	原料存放区
	5	铸钢件	-	t	275	100	原料存放区
外购 件	1	电机	-	台	800	400	原料存放区
	2	减速机	-	台	460	200	原料存放区
	3	回转支承	-	件	500	200	原料存放区
	4	轴承	-	盘	200	100	原料存放区
	5	液压马达	-	台	200	100	原料存放区
	6	油缸	-	支	1440	600	原料存放区
	7	油泵	-	台	60	30	原料存放区
	8	高压油管	-	米	22	22	原料存放区
	9	标准件	-	套	120	60	原料存放区
	10	电器材料	-	套	240	100	原料存放区
生产 用料	1	水性漆	25kg 桶装	t	6	1	油脂库
	2	钢丸	50kg 袋装	t	20	5	原料存放区
	3	AQ 淬火液（原液）	1t 桶装	t	10	3	油脂库
	4	淬火油	200kg 桶装	t	5	0.4	油脂库
	5	切削液	200kg 桶装	t	5	1	油脂库
	6	焊丝	-	t	45	5	原料存放区

7	机油	25kg 桶装	t	0.8	0.25	油脂库
8	天然气	-	万 m ³	266.4	-	管道
9	水	8824.95	m ³	-	-	-
10	电	10 万	KWh	-	-	-

(1) 水性漆主要成分

本项目刷漆使用漆料选用低 VOC 含量的水性丙烯酸聚氨酯漆，其成分如下：

表 2-5 水性漆成分表

组分	含量
水性羟基丙烯酸树脂	20~25%
水性有机硅助剂	5~10%
颜料	5~15%
填料	15~25%
去离子水	30~40%

备注：相对水密度为 1.19，含固量按 50%计，VOC 含量为 120g/L

(2) 淬火液主要成分

本项目 AQ 淬火液属于水溶性淬火液，其成分主要为聚烷基乙二醇（PAG），具有低挥发性、逆溶和高粘度的特点，其主要成分见下表。

表 2-6 AQ 淬火液成分表

组分	含量
聚烷基乙二醇	47.8%
去离子水	50.0%
防锈剂	2.0%
消泡剂	0.2%

备注：本项目淬火液使用时按照 1:9 比例配制而成，配制的淬火液成分主要为水（95%）、聚醚（4.78%）、防锈剂（0.2%）、消泡剂（0.02%）

(3) 淬火油主要成分

本项目淬火油主要用于部件淬火，其成分主要包括基础油、添加剂、分散剂、防锈剂等。其主要成分见下表：

表 2-7 淬火油成分表

组分	含量	组分	含量
150SN 基础油	55%~60%	三棕榈酸甘油酯	0.3%~0.5%
60SN 基础油	20%~30%	琥珀酸二异辛酯磺酸钠	0.2%~0.4%
氢化大豆油	6%~8%	棕榈酸异丙酯	0.1%~0.2%
猪油	1%~2%	复合助剂	1%~2%

2.5 劳动定员及工作制度

根据生产岗位及劳动定额，本项目劳动定员共计 200 人，其中管理人员 35 人，生产人员 165 人。年平均工作 300 天。各生产车间工人实行二班制，管理人员辅助人员实行一班制，每班工作 8h。

2.6 平面布置

本项目厂区位于忻州经济开发区核心区内，总占地面积 53458.43m²，根据厂区的实际地形、项目产品方案、加工特点及厂区的位置、风向等进行平面布置，将生产线按照相互联系又独立的原则分区布置，生活区及生产区相对独立，可同时满足运输、检修、消防和安全防护距离要求。

项目厂区布置有锅炉房、生产车间及办公生活区，配套建设相关辅助设施，见附图。

2.7 平衡分析

2.7.1 物料平衡分析

本项目涂装油漆用量采用以下公式计算：

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

其中：m—某型号产品单种油漆用量（t）；

ρ —该油漆密度（g/cm³）；

δ —涂层厚度（ μm ）；

s—涂装面积（m²/件）；

η —该油漆组份所占油漆比例；（100%）

NV—原漆中的体积固体份（50%）；

ϵ —上漆率，刷漆上漆率 ϵ 取 98%。

根据设计单位提供数据，漆料用量参数选择如下：

表 2-8 本项目所用漆料使用量计算参数

产品及产量	涂装工艺	密度 (g/cm ³)	干膜厚度 (μm)	平均涂装面积 (m ² /台)	固体份 (%)	上漆率 (%)	刷漆总面积 (m ²)	漆料量 (t)
锻造操作机 94 台	刷漆	1.19	60	277.43	50	98	26078.42	3.8
装取料机 56 台			60	269.61			15098.16	2.2
合计								6.0

2.7.2 热负荷分析

本项目冬季供热采用一台 3t/h 燃气锅炉，根据企业提供热负荷设计资料，项目热负荷计算见下表。

表 2-9 本项目热负荷情况一览表

区域	热负荷指标 (W/m ²)	供热面积 (m ²)	供热负荷 (kW)
办公楼	85	800	68
研发中心及理化检测中心	85	334.5	28.43
1#车间	50	32436	1621.8

由上表可知，本项目冬季供热负荷为 1.718MW，本项目采用一台 2.1MW（3t/h）燃气锅炉可满足供热要求。

2.7.3 水平衡分析

根据企业提供资料，本项目用水环节主要集中在一期工程，二期工程主要新增部分起重设备、加工设备等，基本无用水环节，因此本次评价水平衡不进行分期分析。

（1）淬火用水

本项目淬火用水环节主要为淬火液配制用水、淬水槽补水，均为定期补水循环利用，不外排。

①淬火液配制用水

本项目淬火液年消耗量为 10t/a，淬火液配制比例为 1:10，则淬火液配制用水量为 100m³/a，淬火工序年运行 72d，则平均每天用水量约为 1.39m³/d。

②淬水槽补水

本项目部分生产线淬火采用水淬，根据建设单位提供资料，淬火工序平均耗水量为 0.1m³/d，淬火工序年运行 72d，全年用水量为 7.2m³/a。

（2）切削液配制用水

本项目切削液用于机加过程中对工件的冷却，主要为受热蒸发损耗，根据建设单位提供年消耗量为 5t/a，切削液配制比例为 1:20，则切削液配制用水量为 100m³/a（0.33m³/d）。

（3）循环冷却系统用水

本项目热处理加热设备内部冷却采用 1 套 800m³/h 闭式循环冷却系统，用水量按循环水量的 0.02%进行定期补水，日运行 10h，年工作时间 72d，则循环冷却水系统新鲜水补水量为 115.2m³/a，1.6m³/d。

（4）锅炉补水

本项目设置 1 台 3t/h 锅炉，根据《山西省用水定额》（DB14/T1049.2-2021），锅炉用水量按照通用值 1.10m³/t 计，每天 12h，锅炉用水量约为 39.6m³/d，蒸发损耗量按锅炉用水量的 1%计，则锅炉需补充软化水量为 0.396m³/d。考虑到锅炉定期排污，排污率按 2%计，则锅炉需补充软化水量为 0.792m³/d。因此，锅炉需补充软化水总量为 1.188m³/d。

软水由锅炉配套设置的一套树脂交换软水制备系统提供，软水制水效率约为 80%，则软水制备系统需补充新鲜水 1.485m³/d。

（5）生活用水

本项目生活用水主要为员工的饮用水和洗漱用水，根据《山西省用水定额》

(DB14/T1049.4-2021)，职工日常生活用水参照农村居民生活用水定额为 70L/p·d，员工以 200 人计，年工作 300d，则职工生活用水量为 14m³/d，年用水量为 4200m³/a。

(6) 绿化用水

本项目设置绿化面积 1400m²，根据《山西省用水定额》(DB14/T1049.3-2021)，用水量按 1.5L/m²·d 计，则绿化用水量为：1.5L/m²·d×1400m²=2.1m³/d。

(7) 道路洒水

本项目道路面积约为 6000m²，据《山西省用水定额》(DB14/T1049.3-2021)，水泥路面道路洒水用水定额为 1.5L/m²·d，则道路洒水用水量 9m³/d。

项目排水：

本项目采用雨污分流制，分雨水、生活污水管网，管网均为单独敷设，不共用。职工生活污水与锅炉排污水进入化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终进入忻州市污水处理厂处理。

(1) 锅炉排水分为锅炉定期排污废水和软化系统废水，排污率按 2%计，锅炉排污水为 0.792m³/d，软水制水效率约为 80%，则软化系统废水 0.297m³/d。

(2) 生活污水

本项目生活污水排污系数取 80%，则生活污水排放量为 11.2m³/d。

根据调查，厂区西侧已有市政污水管网，待本项目建成以后可直接接入使用，生活污水与锅炉排污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终由忻州市污水处理厂处理。

表 2-10 项目用水情况分析

序号	用水类型	用水定额	数量	用水量 (m ³ /d)	排放量 (m ³ /d)	备注
1	生活用水	70L/p·d	300d, 200 人	14	11.2	
2	锅炉补水	1.10m ³ /t	3t, 12h	1.485	1.089	150d
3	绿化用水	1.5L/m ² ·d	1400m ²	2.1	0	240d
4	道路洒水	1.5L/m ² ·d	6000m ²	9.0	0	240d
5	淬火液配制用水	配制比例为 1:10	10t/a	1.39	0	
6	淬水槽补水	-	-	0.1	0	
7	切削液配制用水	配制比例为 1:20	5t/a	0.33	0	
8	循环冷却系统用水	-	-	1.6	0	
合计		-	-	28.52	11.2	非采暖期
		-	-	18.905	12.289	采暖期

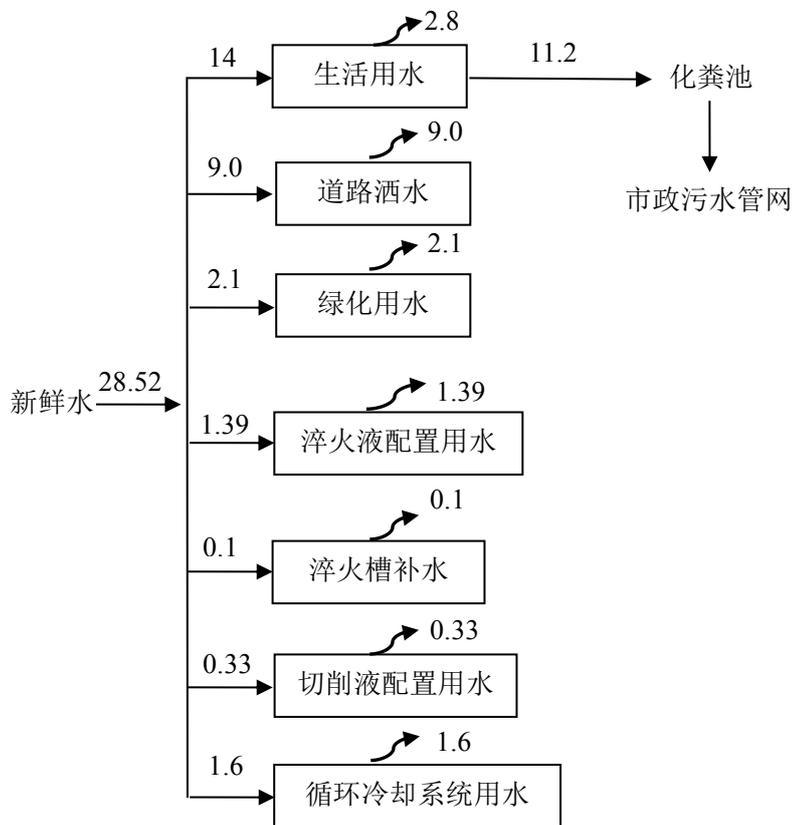


图 2-1 水平衡图（非采暖期） m³/d

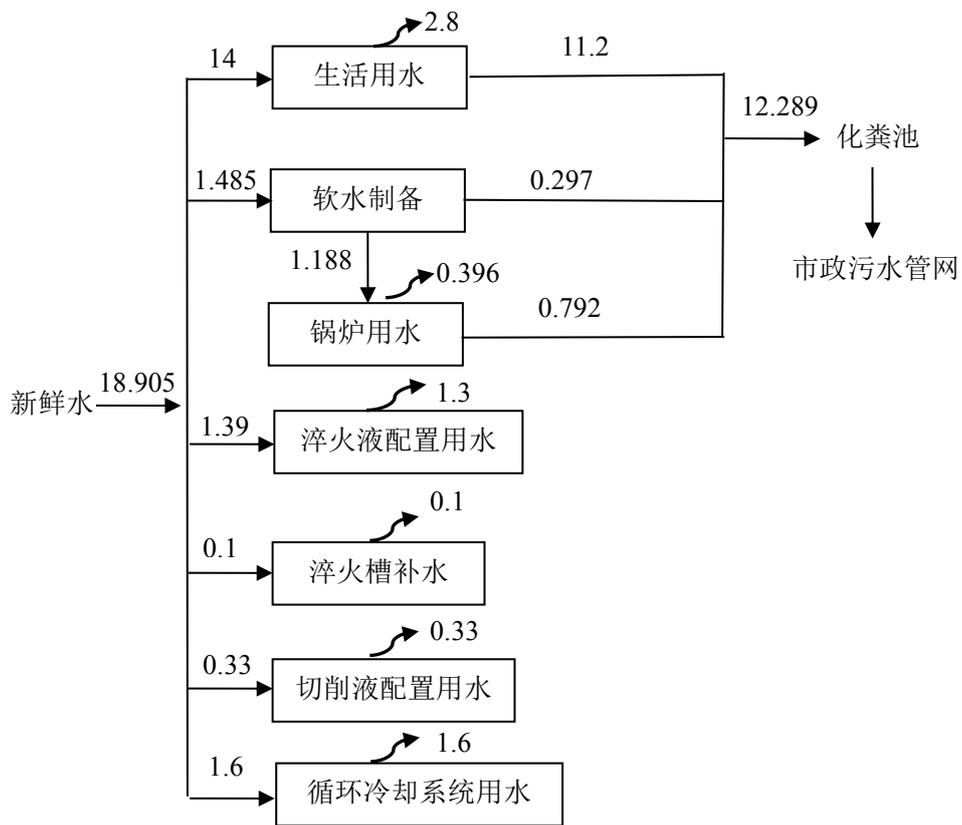


图 2-2 水平衡图（采暖期） m^3/d

2.8 工艺流程及产排污环节

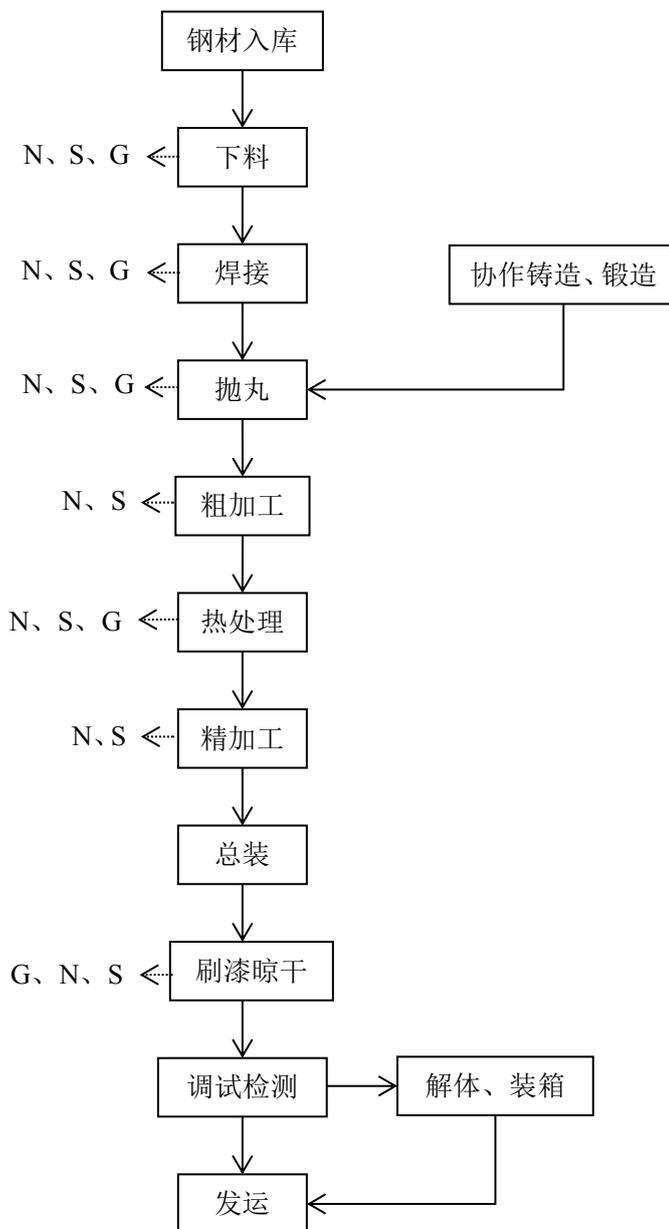


图 2-3 工艺流程及产排污环节图

下料：按图纸表述的形状及尺寸要求原材料通过等离子切割机切割成毛坯。等离子切割机是利用高温等离子电弧的热量使工件切口处的金属部分或局部熔化（和蒸发），并借高速等离子的动量排除熔融金属以形成切口，等离子切割机配套收尘设施。

该工序产污环节主要为切割粉尘、边角料和噪声。

焊接：按照图纸要求，将毛坯或粗件组焊在一块，实现不同形状、不同结构的焊接件。焊接区主要设置 20 台固定工位焊机、10 台人工焊机。

该工序产污环节主要为焊接烟尘、噪声和焊渣、废焊丝。

抛丸：本项目配有两台抛丸机，将喷丸器中的丸料喷射到工件表面，利用钢丸的冲击力除去工件表面锈渍及氧化物。

该工序产污环节主要为抛丸粉尘、噪声和废钢丸。

铸造、锻造：锻造是为了加强工件的机械性能，满足工件的不同形状，通过外委手段予以实现。铸造是为了满足工件的不同形状，通过外委手段可铸造不同材质的铸钢件，铸铁件和铸铜件。

粗加工：粗加工主要是切除加工表面的大部分加工余量，在允许范围内应尽量选择大的切削深度和进给量。部分工件需粗加工后再进行热处理，可减轻工件重量，节约热处理费用。

该工序产污环节主要为边角料、铁屑、废切削液和噪声。

热处理：本项目热处理区共设置 2 台箱炉、2 台淬火炉、1 台回火炉和 2 台渗氮炉，箱炉、渗氮炉均采用电加热，淬火炉、回火炉采用天然气加热。

回火炉回火温度范围为 180~230℃，回火炉采用低氮燃烧喷嘴，耗气量约为 1200m³/h，回火后的组织为回火马氏体，具有高硬度和高耐磨性。

高温箱式炉通过控制炉内温度和保持一定的时间，可以改变材料的晶格结构和性能，提高材料的硬度、强度和耐腐蚀性。高温箱式炉利用电阻加热原理将电能转化为热能。通过调节电流大小，控制炉内温度。其结构主要由炉体、加热元件、控制系统等组成。炉体一般采用耐高温材料制造，以承受高温和压力。加热元件是电阻丝，电流通过时产生热量，提高炉内温度。控制系统则负责监控炉内温度，并自动调节电流大小，保持温度稳定。高温箱式电阻炉的工作温度在 1000℃-1200℃之间。高温箱式炉采用电加热。

渗氮又称氮化，指使氮原子渗入钢铁工件表层内的化学热处理工艺，其目的是提高零件表面硬度和耐磨性，以及提高疲劳强度和抗腐蚀性，温度一般在 480~520℃之间。它是利用氨气在加热时分解出活性氮原子，被零件吸收后在其表面形成氮化层，同时向心部扩散。经渗氮处理的制品具有优异的耐磨性、耐疲劳性、耐蚀性、耐高温性、抗咬合性、抗大气和过热蒸汽腐蚀能力、抗回火软化能力，并降低缺口敏感性。本项目渗氮炉采用电加热。

天然气淬火加热炉设备参数如下：

工作温度：860℃；

燃料：天然气；

燃烧系统：炉膛内均匀布置高速烧嘴；

燃烧方式：低氮燃烧喷嘴；

耗气量：1000m³/h。

该工序产污环节主要为天然气淬火炉、回火炉燃烧废气、渗氮炉废气和噪声。

精加工：按照零件的材质、形状和结构等特点，采用适合的金切设备，按照图纸要求，将零件进行加工以达到技术要求，大体可分为轴类、盘类、座类、壳体类、结构类等不同类型。主要加工手段有车、铣、刨、镗、磨、钻等。

该工序产污环节主要为边角料、废铁屑、废切削液和噪声。

总装：按照图纸将已加工好的零件装配成部件，然后将各个部件组装成整机，每个步骤都应达到总装技术要求，以实现整机性能。

刷漆晾干：本项目设置密闭刷漆房，设有1套进风系统和抽风系统，采用上进风下抽风的方式，刷漆后自动晾干。

该工序产污环节主要为刷漆晾干废气、噪声、废活性炭和废漆桶。

调试、检测：整机总装完毕要将机械部分，电器部分和液压部分调整在工作状态，进行空运转，带负荷运转，同时进行检测达到整机性能技术要求。

解体装箱：小型设备可整机发运，大型设备需按部件解体、装箱发运到用户厂内。

本项目污染情况见下表所示。

表 2-11 项目主要产污工序及污染物一览表

项目	污染物	序号	产污工序	主要成分
废气	切割废气	G1	切割	颗粒物
	焊接废气	G2	焊接	颗粒物
	抛丸废气	G3	抛丸	颗粒物
	天然气加热炉	G4	热处理	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	天然气回火炉	G5	热处理	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	渗氮炉	G6	热处理	氨
	淬火液汽雾	G7	热处理	/
	淬火油雾	G8	热处理	油雾
	刷漆晾干	G9	刷漆晾干	挥发性有机物
	锅炉烟气	G10	锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
废水	生活污水	W1	办公生活	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS 等
	锅炉排污水	W2	锅炉	SS 等
噪声	设备噪声	N1	各工序	Leq (A)
固废	生活垃圾	S1	员工生活	生活垃圾
	除尘灰	S2	布袋除尘	金属粉
	边角料、废铁屑	S3	切割、机加工	金属

废钢丸	S4	抛丸	金属
焊渣、废钢丝	S5	焊接	金属
废漆桶	S6	刷漆	环氧树脂
废活性炭	S7	环保治理	活性炭、TVOC
废切削液	S8	机加工	基础油
废机油	S9	维修保养	基础油
废机油桶	S10	维修保养	基础油
废淬火油	S11	热处理	基础油

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，现场调查，厂区为空地，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	略。																																				
环境保护目标	<p>3.7 大气环境保护目标</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 主要大气环境保护目标和对象</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th rowspan="2">环境保护目标</th> <th rowspan="2">经纬度</th> <th colspan="2">相对位置</th> <th rowspan="2">人口</th> <th rowspan="2">环境功能</th> </tr> <tr> <th>方位</th> <th>距离m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">大气环境</td> <td>云中庄园</td> <td>112.7421°E, 38.4507°N</td> <td>NW</td> <td>336</td> <td>723</td> <td rowspan="5">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类标准</td> </tr> <tr> <td>祥云苑</td> <td>112.7412°E, 38.4498°N</td> <td>W</td> <td>309</td> <td>685</td> </tr> <tr> <td>云中花园</td> <td>112.7408°E, 38.4490°N</td> <td>NW</td> <td>328</td> <td>673</td> </tr> <tr> <td>御锦园</td> <td>112.7394°E, 38.4460°N</td> <td>W</td> <td>408</td> <td>785</td> </tr> <tr> <td>华御园东区</td> <td>112.7395°E, 38.4478°N</td> <td>W</td> <td>417</td> <td>812</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.8 声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3.9 地下水环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内的无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉、泉域等特殊地下水资源保护目标。</p> <p>3.10 生态环境保护目标</p> <p>本项目位于忻州经济开发区核心区内，占地为工业用地，无生态环境保护目标。</p>	环境要素	环境保护目标	经纬度	相对位置		人口	环境功能	方位	距离m	大气环境	云中庄园	112.7421°E, 38.4507°N	NW	336	723	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类标准	祥云苑	112.7412°E, 38.4498°N	W	309	685	云中花园	112.7408°E, 38.4490°N	NW	328	673	御锦园	112.7394°E, 38.4460°N	W	408	785	华御园东区	112.7395°E, 38.4478°N	W	417	812
环境要素	环境保护目标				经纬度	相对位置			人口	环境功能																											
		方位	距离m																																		
大气环境	云中庄园	112.7421°E, 38.4507°N	NW	336	723	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类标准																															
	祥云苑	112.7412°E, 38.4498°N	W	309	685																																
	云中花园	112.7408°E, 38.4490°N	NW	328	673																																
	御锦园	112.7394°E, 38.4460°N	W	408	785																																
	华御园东区	112.7395°E, 38.4478°N	W	417	812																																
污染物排放控制标准	<p>3.11 废气</p> <p>本项目运营期产生颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。具体标准限值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m³)</th> <th colspan="2">最高允许排放速率</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>排气筒高度 (m)</th> <th>二级标准 (kg/h)</th> <th>监控点</th> <th>浓度 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>120</td> <td>15</td> <td>3.5</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值		排气筒高度 (m)	二级标准 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0																				
污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)			最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值																															
		排气筒高度 (m)	二级标准 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)																																
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0																																

本项目运营期天然气淬火炉、回火炉烟气参照《山西省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》（晋环大气[2019]164号）执行。具体标准限值见下表。

表 3-5 山西省工业炉窑大气污染物排放限值 单位：mg/m³

污染物	颗粒物	SO ₂	NO _x
排放限值	30	200	300

本项目刷漆晾干工序有组织和无组织废气排放参照《山西省重点行业挥发性有机物(VOCs)2017年专项治理方案》的通知（晋气防办【2017】32号）中表一、表二工业涂装限值要求。

表3-6 刷漆晾干有组织和无组织废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	无组织浓度监控限值/企业边界排放限值	
		监控点	浓度 mg/m ³
挥发性有机物	60	1h 平均浓度	2.0

厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A1 标准限值，具体标准限值见表 3-7。

表 3-7 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

污染物	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10mg/m ³	6mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30mg/m ³	20mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

锅炉废气排放执行山西省《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中标准。标准值见下表。

表 3-8 锅炉大气污染物排放标准

污染因子	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	监控位置	选用标准
颗粒物	5	烟囱或烟道	山西省《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）
二氧化硫	35		
氮氧化物	50		
烟气黑度	≤1（级）		

3.12 废水

本项目产生的生活污水、锅炉排污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，最终进入忻州市污水处理厂。废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准限值要求。

表 3-9 废水排放标准限值

标准名称	污染物名称	标准限值	污染物名称	标准限值
《污水排入城镇下水	pH	6.5-9.5	氨氮（mg/L）	≤45

	道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 A 级标准	COD _{cr} (mg/L)	≤500	SS (mg/L)	≤400
		BOD ₅ (mg/L)	≤350	/	/
<p>3.13 噪声</p> <p>(1) 施工期</p> <p>施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值的要求,昼间 70dB(A),夜间 55dB(A)。</p> <p>(2) 运营期</p> <p>运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类声环境功能区排放标准,昼间 65dB(A),夜间 55dB(A)。</p> <p>3.14 固体废物处置标准</p> <p>一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关规定;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中有关规定。</p>					
总量控制指标	<p>根据山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》的通知(晋环规[2023]1号)中第一章第二条的规定:国家实施排放总量控制的主要污染物为氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮,山西省实施排放总量控制的主要污染物为二氧化硫、颗粒物。本项目涉及挥发性有机物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放。</p> <p>根据工程分析,项目大气污染物总量控制指标为颗粒物 1.2514t/a、二氧化硫 0.1074t/a、氮氧化物 2.353t/a、挥发性有机物 0.121t/a。</p>				

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目施工期主要建设内容为：厂区建设、设备安装。施工期的环境影响主要是施工扬尘、施工废水、施工噪声、固体废物对局部环境造成的短期影响。</p> <p>1、施工期大气环境影响分析</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>项目施工期对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源。其中场地清理、建筑材料运输等工序产生量较大，原材料堆存、设备安装等产生量较小。为减轻项目建设对周围环境空气的影响，根据《山西省人民政府办公厅关于印发山西省空气质量巩固提升2021年行动计划的通知》晋政办发〔2021〕16号文要求，提出如下主要污染防治措施：</p> <p>1) 四周应设置警示牌。</p> <p>2) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。当出现4级及以上风力天气情况时，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。</p> <p>3) 施工过程中使用砂石、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采用防尘布苫盖。</p> <p>4) 施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆存，则应采取覆盖防尘布、定期洒水抑尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。</p> <p>5) 运输车辆在离开装卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面，同时要控制运输车辆行驶速度，减少产尘量。</p> <p>6) 运送土方及建筑材料的车辆应全封闭运输，装载不宜超重，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；对环境要求高的路段，应根据实际情况选择在夜间运输，以减少粉尘对环境的影响。</p> <p>7) 运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘。</p> <p>(2) 施工机械尾气</p> <p>施工机械排放的尾气主要有CO、NO_x、THC等大气污染物；由于工程施工量较小，施工机械数量有限，尾气排放量较小，施工机械设备施工作业时对环境空气的影响范围主要局限于施工区内。预计工程施工作业时对局地区域环境空气影响范围仅限于下风向20-30m范围内，不过这种影响时间短，并随施工的完成而消失。其余地区环境空气质量将维持现有水平，所以施工机械尾气对环境空气影响小。</p> <p>2、施工期水环境影响分析</p> <p>本项目施工期废水产生量较少，污染物成分较为简单。但是如果不经处理或处理不当，同样会危害环境，所以，施工期废水不能随意排放，其防治措施主要有：</p> <p>(1) 针对施工期车辆冲洗废水，环评要求在施工场地设置一座5m³的临时水池收集车</p>
-----------	--

辆冲洗水回用于施工场地洒水和车辆冲洗，也可以节约施工中自来水的用量。

(2) 施工人员生活污水集中收集后用于厂区洒水抑尘，不排入地表水环境。

采取以上措施后，可以保证项目施工不会对区域地表水及浅层地下水环境产生较大影响。

3、施工期声环境影响分析

施工期施工噪声源属短期、暂时性的影响来源，噪声衰减效应明显，对区域声学环境的影响较小。因此环评要求建设单位必须对施工期噪声实施严格控制，以保证将施工期噪声对周围敏感点的影响降低到最小。具体措施如下：

①设立专职环保工程监理员、增强施工人员的环保意识

本工程在建设期间应设立专职环保工程监理员，实行环保监理员制度，负责施工现场的环境管理和污染的控制工作，同时应组织施工人员学习国家有关环保法律法规，增强环保意识，在施工中自觉遵守，采取一切措施，尽力将噪声减到最低限度。

②施工场地合理布局

施工布局同防止环境噪声污染密切相关。对施工现场进行合理布局，尽可能避免高噪设备同时同地施工。

③降低施工设备噪声

要定期对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；采取安装排气筒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、设备加强定期检修、养护。

④降低施工交通运输噪声

车辆进入声敏感区附近的道路应限速，减少或杜绝鸣笛，在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生的噪声。

⑤限制作业时间

为了保护周围区域，禁止夜间（22：00-次日 6：00）和中午休息时间范围内施工；尽可能避免高噪声设备同时施工。

4、施工期固体废弃物环境影响分析

(1) 生活垃圾影响分析

施工人员的生活垃圾主要为生活中遗弃的废弃物。施工期高峰上工人数约 20 人，按 0.5kg/人·d 计算，施工现场生活垃圾最多产生量为 1.0kg/d。若处置不当或清运不及时，容易滋生蚊蝇，引起疾病传播，因此生活垃圾应定点堆放，由建设单位集中收集后送环卫部门指定地点处理。

运营期环境影响和保护措施	<p>(2) 建筑垃圾影响分析</p> <p>项目施工期产生的建筑垃圾主要为碎砖块、灰浆、废材料等，首先应考虑回收综合利用，不能回收利用的按照当地主管部门的要求收集后集中送往指定地点合理处置，这样，施工期建筑垃圾可得到综合利用和合理处置，对周围环境影响不大。</p>																																																													
	<p>4.1 废气</p> <p>本项目废气污染源主要为热处理区各炉烟气，淬火烟气，机加雾油，抛丸粉尘，焊接烟尘，锅炉烟气，刷漆晾干废气，切割粉尘。</p> <p>1、废气产排污分析</p> <p>1) 热处理区各炉烟气</p> <p>根据建设单位提供的设备参数，本项目热处理区设有 2 台天然气淬火加热炉、1 台天然气回火炉。每台天然气淬火加热炉用气量为 1000m³/h，生产工艺温度为 860℃，年工作时间为 720h；每台天然气回火炉用气量为 1200m³/h，生产工艺温度为 230℃，年工作时间为 720h。</p> <p>根据《关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“机械行业系数手册——12 热处理”，采用天然气热处理污染物指标为：工业废气量 13.6m³/m³-原料；颗粒物 0.000286kg/m³-原料；SO₂ 0.000002Sk/m³-原料；NO_x0.00187kg/m³-原料。加热过程中均为封闭式，采用低氮燃烧喷嘴，通过电子比例调节和氧含量控制技术控制含氧量在 7%左右，降低火焰温度，达到低氮燃烧的目的，类比同类型企业运行实况，氮氧化物治理效率取 50%。</p> <p>结合各设备参数和运行制度，各加热炉污染物产生情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 热处理区各炉污染物产生情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">工序</th> <th rowspan="2">加热炉名称</th> <th rowspan="2">运行时间</th> <th rowspan="2">耗气量 m³/h</th> <th rowspan="2">废气量 万 m³/a</th> <th colspan="3">产生量 t/a</th> <th colspan="3">产生浓度 mg/m³</th> <th rowspan="2">核算方法</th> </tr> <tr> <th>颗粒物</th> <th>SO₂</th> <th>NO_x</th> <th>颗粒物</th> <th>SO₂</th> <th>NO_x</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">热处理</td> <td>1#淬火加热炉</td> <td>72d/a 10h/d</td> <td>1000</td> <td>979.2</td> <td>0.206</td> <td>0.029</td> <td>1.346</td> <td>21.0</td> <td>2.96</td> <td>137.5</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">产污系数法</td> </tr> <tr> <td>2#淬火加热炉</td> <td>72d/a 10h/d</td> <td>1000</td> <td>979.2</td> <td>0.206</td> <td>0.029</td> <td>1.346</td> <td>21.0</td> <td>2.96</td> <td>137.5</td> </tr> <tr> <td>1#回火炉</td> <td>72d/a 10h/d</td> <td>1200</td> <td>1175</td> <td>0.247</td> <td>0.035</td> <td>1.616</td> <td>21.0</td> <td>2.98</td> <td>137.5</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">合计</td> <td>3133.4</td> <td>0.659</td> <td>0.093</td> <td>4.308</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>备注：天然气含硫量 S 按 20mg/m³ 计</p> <p>本项目天然气淬火加热炉、回火炉均采用低氮燃烧，燃烧烟气最终经 15m 排气筒排放。</p>	工序	加热炉名称	运行时间	耗气量 m ³ /h	废气量 万 m ³ /a	产生量 t/a			产生浓度 mg/m ³			核算方法	颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂	NO _x	热处理	1#淬火加热炉	72d/a 10h/d	1000	979.2	0.206	0.029	1.346	21.0	2.96	137.5	产污系数法	2#淬火加热炉	72d/a 10h/d	1000	979.2	0.206	0.029	1.346	21.0	2.96	137.5	1#回火炉	72d/a 10h/d	1200	1175	0.247	0.035	1.616	21.0	2.98	137.5	合计				3133.4	0.659	0.093	4.308	/	/	/
工序	加热炉名称						运行时间	耗气量 m ³ /h	废气量 万 m ³ /a	产生量 t/a				产生浓度 mg/m ³			核算方法																																													
		颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂				NO _x																																																				
热处理	1#淬火加热炉	72d/a 10h/d	1000	979.2	0.206	0.029	1.346	21.0	2.96	137.5	产污系数法																																																			
	2#淬火加热炉	72d/a 10h/d	1000	979.2	0.206	0.029	1.346	21.0	2.96	137.5																																																				
	1#回火炉	72d/a 10h/d	1200	1175	0.247	0.035	1.616	21.0	2.98	137.5																																																				
合计				3133.4	0.659	0.093	4.308	/	/	/																																																				

表 4-2 热处理区各炉污染物产排放情况一览表

工序	加热炉名称	治理措施	处理效率	风量 m ³ /h	排放量 t/a			排放浓度 mg/m ³			核算方法	排放参数			
					颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂	NO _x		排放形式	排气筒高度/m	出口内径/m	编号及名称
热处理	1# 淬火加热炉	低氮燃烧	氮氧化物 50%	13600	0.206	0.029	0.673	21.0	2.96	68.75	排污系数法	有组织	15	0.6	DA001 加热炉排气筒
	2# 淬火加热炉	低氮燃烧	氮氧化物 50%	13600	0.206	0.029	0.673	21.0	2.96	68.75		有组织	15	0.6	DA002 加热炉排气筒
	1# 回火炉	低氮燃烧	氮氧化物 50%	16319	0.247	0.035	0.808	21.0	2.98	68.75		有组织	15	0.6	DA003 回火炉排气筒
合计	有组织				0.659	0.093	2.154								

本项目渗氮炉运行时会产生少量氨气，根据建设单位提供资料，热处理件需要进行渗氮工艺的量约为 500t/a，根据《关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“机械行业系数手册——12 热处理”，氨的产污系数为 2.1kg/t-产品，则渗氮炉产生氨量约为 1.05t/a，本项目将渗氮炉产生的氨气通入淬火加热炉中进行充分燃烧处理。

2) 淬火烟气

本项目淬火烟气包括水淬汽雾、淬火液淬火汽雾和淬火油烟。

①水淬汽雾

本项目部分淬火工序采用水作为淬火介质，淬火过程中仅产生水蒸气，无其他污染物产生，不会对环境空气造成影响。

②淬火液汽雾

本项目部分淬火工序采用 AQ 淬火液作为淬火介质，淬火液使用时按照 1:10 比例配制而成，配制的淬火液成分主要为水（95%）、PAG（4.78%）、防锈剂（0.2%）、消泡剂（0.02%）。

本项目配制的淬火液消耗量为 110t/a，淬火液中 VOCs 主要为聚烷撑乙二醇（PAG），PAG 由环氧乙烷和环氧丙烷开环共聚形成的无规共聚物，对机械降解相对稳定，最高使用

温度一般不超过 55℃，在工件淬火过程中，工件周围淬火液温度一旦升到溶液浊点 55℃以上，PAG 就会从溶液中析出（逆溶），以小液滴的形式悬浮在淬火液中，悬浮的 PAG 液滴一接触到红热工件，就靠其非常好的润湿性粘附在工件表面，形成富水的包膜把工件包裹起来，靠这种包膜调节水的冷却速度，避免工件发生淬火开裂，工件冷却后，粘附在工件上的 PAG 聚合物又会回溶到淬火液中，但回溶需要时间，而连续生产中往往等不到聚合物回溶完全，就将工件从淬火液中取出，因此 PAG 聚合物逆溶会随同工件一起带出，造成淬火液中 PAG 聚合物损耗，同时淬火液中水主要起冷却作用，会通过水蒸气的形式损耗，因此需要定期补充 AQ 淬火液。

本项目淬火液性质稳定，其损耗主要以工件粘附和蒸发为主，产生的淬火烟气主要以气雾为主，通过在淬火机床喷淋淬火装置上方设置折流板，通过物理冷凝回流，减少淬火气雾的无组织排放，对环境空气的影响很小。

③淬火油烟

本项目部分淬火工序采用淬火油作为淬火介质，淬火烟气中主要污染物为油雾、挥发性有机物；淬火过程中在油冷室内充入氮气，可抑制淬火油的大量挥发，降低气冷室内油雾（可燃气体）浓度，减少真空淬火油的损耗；工件冷却后，通过引风机抽风，将冷却室内的油雾排出，通过自带的静电式油雾过滤器处理后，车间无组织排放。

根据建设单位提供的淬火油损耗比例，器件粘附带出的淬火油占 90%，淬火油以油雾的形式排除占比 10%，本项目消耗淬火油约 5t/a，年运行 720h，其中以油雾形式产生量为 0.5t/a（0.69kg/h），设备自带静电式油雾过滤器，去除效率取 90%，经计算，无组织排放的油雾约为 0.05t/a（0.069kg/h）。

表 4-3 本项目淬火油烟废气污染物产生排放情况一览表

产污环节	污染物	排放形式	产生量(t/a)	污染防治措施		排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
				污染防治设施名称	是否为可行技术		
淬火	VOCs	无组织	0.5	静电式油雾过滤器	是	0.05	0.069

3) 机加油雾

本项目车间机加过程中，机加刀具采用切削液冷却，切削液受热主要以油雾的形式挥发，主要污染物为油雾。

本项目机加设备均为封闭式，机加油雾通过设备换气口折流通道冷凝回流，剩余机加油雾通过车间无组织排放。

本项目切削液年消耗量为 5t/a，年运行 2400h，根据建设单位经验数据，切削液损耗主要为受热挥发和工件粘附，受热挥发量占 5%，工件粘附带出占 60%，剩余 35%作为危险废

物处置，经计算机加油雾产生量为 0.25t/a (0.1kg/h)；本项目机加工区为全封闭，机加油雾通过车间内重力沉降，减少机加油雾的排放，油雾去除率取 50%，则机加油雾排放量为 0.125t/a (0.05kg/h)。

表 4-4 本项目机加油雾废气污染物产生排放情况一览表

产污环节	污染物	排放形式	产生量 (t/a)	污染防治措施		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
				污染防治设施名称	是否为可行技术		
机加工	油雾	无组织	0.25	/	/	0.125	0.05

4) 抛丸粉尘

本项目共设有 2 台抛丸机，抛丸过程中产生的主要污染物为颗粒物。

本项目抛丸机产生的粉尘，抛丸粉尘经高效袋式除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放；每台抛丸机设置一套除尘器，抛丸工序共设置两套除尘器。

本项目抛丸机结构形式均属于整体密闭形式，根据各设备进出口尺寸计算风量，各集气风量设置情况见下表。

表 4-5 抛丸工序集气风量设置情况一览表

序号	设备名称	集气形式	尺寸	开口或缝隙总面积 A	安全系数 k	控制风速 v_x /m/s	集气风量 m^3/h
1	1#抛丸机	整体密闭罩	1.36×1.2m	1.632m ²	1.1	1.2	7755.26
	2#抛丸机	整体密闭罩	1.36×1.2m	1.632m ²	1.1	1.2	7755.26

备注：根据《除尘工程设计手册》：计算公式：密闭罩集气风量 $Q = 3600k v_x A$

本项目抛丸机均配套安装高效布袋除尘器，除尘器主要设备参数见下表。

表 4-6 抛丸工序除尘器参数一览表

工序	设备名称	设计风量 m^3/h	过滤材质	过滤面积 m^2	过滤风速 m/min	排放浓度 mg/m^3
1#抛丸机	布袋除尘器	7850	覆膜滤布	218	≤0.6	≤10
2#抛丸机	布袋除尘器	7850	覆膜滤布	218	≤0.6	≤10

通过类比同类型抛丸工序颗粒物产生浓度取 3000mg/m³，抛丸工序产排污情况见下表。

表 4-7 抛丸工序颗粒物产排情况一览表

工序	污染物	设计风量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	采取的措施	处理效率 %	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排气筒/m		
									编号	高度	内径
1#抛丸机	颗粒物	7850	3000	84.8	高效布袋除尘器	99.67	≤10mg/m³	0.282	DA004	15	0.2
2#抛丸机	颗粒物	7850	3000	84.8	高效布袋除尘器	99.67	≤10mg/m³	0.282	DA005	15	0.2
合计				169.6				0.564			

备注：年运行时间 300d，每天运行 12h

5) 焊接烟尘

本项目涉及焊接的工序主要为 16 台固定工位二保焊，4 台固定工位埋弧焊机，10 台人工焊机。

根据《关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“机械行业系数手册——09 焊接”，采用药芯焊丝的二氧化碳保护焊、氩弧焊污染物产污系数为：20.5kg/t-原料，根据建设单位提供的原辅用量表，本项目固定工位焊丝用量为 40t/a，人工焊机焊丝用量为 5t/a，则本项目焊接烟尘产生情况如下：

固定工位：20.5kg/t-原料×40t/a×10⁻³=0.82t/a

人工焊接：20.5kg/t-原料×5t/a×10⁻³=0.103t/a

根据企业提供的设计资料与设备情况，本项目每台固定工位焊机设置一个 0.8×0.6m 集气罩，共设置 20 个集气罩。每 5 个集气罩共用 1 套布袋除尘器，则焊接工序共设置 4 套布袋除尘器。人工焊机采用移动式焊烟净化器处理，处理效率为 90%，处理后车间无组织排放，则人工焊机焊接烟尘排放量为 0.0103t/a。

根据各集气罩尺寸计算风量，各集气风量设置情况见下表。

表 4-8 二保焊工位集气风量设置情况一览表

序号	设备名称	集气形式	集气罩尺寸	开口面积 A	安全系数 k	控制风速 v _x /m/s	集气风量 m³/h
1	1#焊接区	集气罩	0.8×0.6m×5 个	2.4m²	1.1	1.2	11404.8
2	2#焊接区	集气罩	0.8×0.6m×5 个	2.4m²	1.1	1.2	11404.8
3	3#焊接区	集气罩	0.8×0.6m×5 个	2.4m²	1.1	1.2	11404.8
4	4#焊接区	集气罩	0.8×0.6m×5 个	2.4m²	1.1	1.2	11404.8

备注：根据《除尘工程设计手册》：计算公式：密闭罩集气风量 $Q = 3600k v_x A$

本项目焊接烟尘采用高效布袋除尘器处理，除尘器主要设备参数见下表。

表 4-9 焊接烟尘除尘器参数一览表

工序	设备名称	设计风量	过滤材质	过滤面积	过滤风速	排放浓度
1#焊接区	高效布袋除尘器	11500m ³ /h	覆膜滤布	319m ²	≤0.6m/min	≤10mg/m ³
2#焊接区	高效布袋除尘器	11500m ³ /h	覆膜滤布	319m ²	≤0.6m/min	≤10mg/m ³
3#焊接区	高效布袋除尘器	11500m ³ /h	覆膜滤布	319m ²	≤0.6m/min	≤10mg/m ³
4#焊接区	高效布袋除尘器	11500m ³ /h	覆膜滤布	319m ²	≤0.6m/min	≤10mg/m ³

焊接工序产排污情况见下表。

表 4-10 焊接工序焊接烟尘产排情况一览表

工序	污染物	设计风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	采取的措施	处理效率 %	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排气筒/m		
									编号	高度	内径
1#焊接区	颗粒物	11500	20	0.205	布袋除尘器	99	≤10mg/m ³	0.0021	DA006	15	0.3
2#焊接区	颗粒物	11500	20	0.205	布袋除尘器	99	≤10mg/m ³	0.0021	DA007	15	0.3
3#焊接区	颗粒物	11500	20	0.205	布袋除尘器	99	≤10mg/m ³	0.0021	DA008	15	0.3
4#焊接区	颗粒物	11500	20	0.205	布袋除尘器	99	≤10mg/m ³	0.0021	DA009	15	0.3

备注：焊机年运行时间 300d，每天运行 3h

6) 锅炉烟气

本项目配套 1 台 3t 天然气采暖锅炉，锅炉一小时耗气量按 200m³ 计，采暖天数 150d，每天运行 12h。年消耗天然气 36 万 m³/a，主要污染物为烟尘、二氧化硫和氮氧化物。

根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）5.2.3.2 基准烟气量核算方法表 5 基准烟气量取值表，天然气锅炉基准烟气量 $V_{gy}=0.285Q_{net,ar}+0.343$ ，

其中 $Q_{net,ar}$ 为固体/液体燃料收到基低位发热量（MJ/m³）

本项目使用的天然气低位发热量为 37.62MJ/m³，经计算，本项目锅炉基准烟气量为 11.0647Nm³/m³，即 398.33 万 Nm³/a。

①烟尘

本项目燃气锅炉使用清洁能源，烟尘产生量很少，本次评价按 5mg/m³ 计算，
则本项目烟尘排放量=5mg/m³×3983300m³/a×10⁻⁹=0.02t/a。

②二氧化硫

SO₂ 产生量参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中燃气锅炉二氧化硫
排放量计算公式：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

E_{SO₂}-核算时段内 SO₂ 排放量，t；

R-核算时段内锅炉燃料消耗量，万 m³；

S_t-燃料总硫的质量浓度，mg/m³，本项目使用的天然气含硫量为 20mg/m³；

η-脱硫效率，本项目取值 0%；

K-燃料中燃烧后化成二氧化硫的份额，本项目取值 1。

则 SO₂ 排放量=2×36 万 m³/a×20mg/m³×10⁻⁵=0.0144t/a。

SO₂ 排放浓度=0.0144t/a÷3983300m³/a×10⁹=3.62mg/m³。

③氮氧化物

项目天然气锅炉污染治理采取低氮燃烧与烟气再循环结合技术，NO_x 产生浓度可控制在
30~50mg/m³，本次评价按 50mg/m³ 进行核算，

NO_x 排放量=50mg/m³×3983300m³/a×10⁻⁹=0.199t/a

燃气锅炉废气经 H15m×Φ0.3m 排气筒（DA0010）排放。

7) 刷漆晾干废气

本项目刷漆晾干工序过程中主要污染物为挥发性有机物；本项目拟对刷漆晾干废气收集
后采用 1 套活性炭吸附/脱附装置处理后经 15m 高排气筒排放。

根据刷漆房的体积（20m×5m×4m），以及设计需要达到的换风次数 50 次/h，故刷漆房
应设置风机风量 20m×5m×4m×50 次/h=20000m³/h。

根据工程经验数据，本项目采用水性丙烯酸聚氨酯漆，固体分按 50%计，VOCs 含量按
120g/L 计；刷漆工序漆料固体分利用率为 98%，剩余 2%为残留在油漆桶中挥发，漆料中的
VOCs 在刷漆、晾干过程中占总油漆用量的 99.6%，剩余 0.4%为残留在油漆桶中挥发；本项
目漆料平衡见下表。

表 4-11 本项目漆料平衡表

工序	漆料用量 t/a	成份	含量 t/a	工件表面成膜物质 t/a	挥发 t/a	油漆桶残留 t/a
刷漆 晾干	6	固体分（50%）	3.000	2.94	/	0.06
		占比	100%	98%	/	2%
		VOCs	0.605	/	0.603	0.002
		占比/%	100%	/	99.6%	0.4%
备注：油漆密度 1.19kg/L						

根据上述漆料平衡，刷漆晾干工序 VOCs 产生量为 0.603t/a。

活性炭吸附：主要用于低浓度、高风量可挥发性有机物的处理，吸附剂多数采用活性炭，活性炭产品的性能指标可分为物理性能指标、化学性能指标、吸附性能指标三种性能。活性炭吸附可分为物理吸附和化学吸附。①物理吸附主要发生在活性炭去除液相和气相中杂质的过程中。活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。②化学吸附经常是发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合，功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内酯类、醌类、醚类等。这些表面上含有的氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。其去除效率高，具有密集细孔结构、内表面积大、吸附性能好、化学性质稳定、不易破碎、对空气阻力小等性能。

活性炭是一种具有非极性表面，为疏水性有机物的吸附剂，能够有效去除废气中的有机溶剂和臭味，与有机废气接触时产生强烈的相互物理作用力——范德华力，在此力作用下，有机废气中的有害成分被截留，使气体得到净化。活性炭是应用最早、用途较广的一种优良吸附剂，常用作吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，活性炭吸附装置处理效率较高，国内外多例应用均说明，活性炭处理有机废气是较为理想的治理方案。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）及现行环保管理要求，活性炭吸附有机废气净化设施正常运行、维护应做到：

①进入吸附装置的颗粒物含量应低于 1mg/m³，进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃、有机物的浓度应低于其爆炸极限下限的 25%。

②活性炭过滤装置两端应装压差计，当过滤器的阻力超过规定值时应及时清理或更换过滤材料。

③吸附装置的稳定净化效率不得低于 70%。采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.6m/s；采用纤维状吸附剂时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s；吸附单元的压力损失宜低于 2.5kpa，当动态吸附量降低至设计值的 80%时宜更

换吸附剂。

④治理系统（如吸附装置内部）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。

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），吸附装置的吸附效率不低于 90%；结合设计单位提供的资料，单个活性炭吸附设施处理效率不低于 60%，本项目采用蜂窝状活性炭，活性炭装置活性炭填充量合计为 2.0m³，活性炭碘值≥800mg/g，更换周期为每月更换一次。

本项目采用二级活性炭吸附装置，因此，评价取二级活性炭吸附装置对有机物的去除效率分别为 1-（100%-60%）*（100%-60%）≈80%。故“二级活性炭”吸附装置对有机废气去除效率计为 80%，效率上可行。

本项目刷漆晾干废气污染物排放情况见下表。

表 4-12 刷漆晾干废气产排情况一览表

工序	污染物	设计风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	采取的措施	处理效率 %	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排气筒/m		
									编号	高度	内径
刷漆晾干	挥发性有机物	20000	8.375	0.603	二级活性炭吸附装置	80	1.675	0.121	DA011	15	0.6

刷漆晾干工序运行 300 天，每天 12h

8) 切割粉尘

本项目切割工序采用等离子切割机，切割时关闭密闭罩，切割时产生的主要为大颗粒物，切割机配套收集设施，收集的颗粒物作为废铁屑外售废品站。

表 4-13 无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量 (t/a)
1	淬火油烟	VOCs	静电式油雾过滤器	0.05
2	机加工	油雾	机加工区为全封闭，机加油雾通过车间内重力沉降	0.125
3	人工焊机焊接烟尘	颗粒物	采用移动式焊烟净化器处理	0.0103
4	切割	粉尘	切割机配套收集设施，收集的颗粒物作为废铁屑外售废品站	-

2、废气治理措施可行性分析

参考《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》（HJ 1124-2020）及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），本项目各生产工序采取的大气污染防治设施属于污染防治技术中的可行技术。具体对照如下表。

表 4-14 本项目大气污染防治措施可行性分析一览表

生产单元	产污环节	污染物	排放形式	污染防治措施	
				污染防治设施名称	是否为可行技术
工业炉窑	天然气淬火加热炉、回火炉	颗粒物	有组织	低氮燃烧器	是
		SO ₂	有组织		
		NO _x	有组织		
热处理	淬火油	挥发性有机物	无组织	静电式油雾过滤器	是
预处理	1#抛丸	颗粒物	有组织	布袋除尘器	是
	2#抛丸	颗粒物	有组织	布袋除尘器	是
焊接	1#焊接区	颗粒物	有组织	布袋除尘器	是
	2#焊接区	颗粒物	有组织	布袋除尘器	是
	3#焊接区	颗粒物	有组织	布袋除尘器	是
	4#焊接区	颗粒物	有组织	布袋除尘器	是
刷漆晾干	刷漆晾干工序	挥发性有机物	有组织	二级活性炭吸附	是
锅炉	天然气锅炉	颗粒物	有组织	低氮燃烧器	是
		SO ₂	有组织		
		NO _x	有组织		

本项目各天然气淬火加热炉、回火炉均采用低氮燃烧喷嘴，燃烧烟气直接排放，满足《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（晋环大气〔2019〕164号）中限值要求（颗粒物30mg/m³，SO₂200mg/m³、NO_x300mg/m³）。

本项目部分工序采用水作为淬火介质，淬火过程中仅产生水蒸气，无其他污染物产生，不会对环境空气造成影响。

本项目淬火液性质稳定，其损耗主要以工件粘附和水蒸发为主，产生的淬火烟气主要以水蒸气为主，水蒸气通过淬火设备自带的烟气折流板装置，冷却的水雾回流至淬火液槽，极少量的挥发性有机物通过车间无组织排放，对环境空气的影响很小。

本项目部分淬火采用淬火油作为淬火介质，通过设备自带的静电式油雾过滤器处理后，可有效减少油雾的无组织排放量，对周围环境空气影响很小。

本项目机加设备均采用封闭式，机加油雾通过设备自身冷凝回收，可有效减少油雾的无组织排放量，对周围环境空气影响很小。

本项目抛丸工序产生的抛丸粉尘经高效布袋除尘器处理后，颗粒物排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物排放限值（120mg/m³）要求，对周围环境空气影响较小。

本项目焊接工序设置集气罩，焊接烟尘采用布袋除尘器处理后，颗粒物浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物排放限值（120mg/m³）要求，对周围环境空气影响较小。

本项目采用水性漆料，刷漆晾干产生的废气集中收集后采用1套二级活性炭吸附/脱附装置处理，处理后由15m高排气筒排放，处理后的挥发性有机物能够满足《山西省重点行业挥发性有机物（VOCs）2017年专项治理方案》的通知（晋气防办【2017】32号）中表一浓度限值要求。

本项目天然气锅炉采用低氮燃烧喷嘴，燃烧烟气直接排放，满足《山西省锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中限值要求（颗粒物5mg/m³，SO₂35mg/m³、NO_x50mg/m³）。

3、监测要求

本次评价参考《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》（HJ 1124-2020）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），项目废气监测计划见表4-15和表4-16。

表 4-15 有组织废气监测计划表

生产单元	排放口编号及名称	排放口类型	监测指标	监测频次
热处理	DA001/天然气淬火加热炉排气筒	一般排放口	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	年
	DA002/天然气淬火加热炉排气筒	一般排放口		
	DA003/天然气回火炉排气筒	一般排放口		
1#抛丸	DA004 抛丸排气筒	一般排放口	颗粒物	年
2#抛丸	DA005 抛丸排气筒	一般排放口	颗粒物	年
1#焊接区	DA006/1#焊接区排气筒	一般排放口	颗粒物	年
2#焊接区	DA007/2#焊接区排气筒	一般排放口	颗粒物	年
3#焊接区	DA008/3#焊接区排气筒	一般排放口	颗粒物	年
4#焊接区	DA009/4#焊接区排气筒	一般排放口	颗粒物	年
锅炉	DA010/锅炉排气筒	一般排放口	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫	年
			氮氧化物	月
刷漆晾干	DA011/刷漆晾干工序排气筒	一般排放口	挥发性有机物	年

表 4-16 无组织废气监测计划表

序号	类别	监测点位	监测项目	监测频次
1	无组织废气	厂界	颗粒物、挥发性有机物	半年
2	无组织废气	厂房外	挥发性有机物	季度

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。由于本项目天然气加热炉、回火炉和锅炉采用低氮燃烧喷嘴，燃烧烟气通过排气筒直接排放，因此废气非正常工况排放量等同于正常工况下排放量。项目废气非正常工况排放主要为布袋除尘器和活性炭吸附装置等出现故障，处理效率为 0 的状态进行估算，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。非正常工况下大气污染物的排放源强见下表。

表 4-17 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放量 (t/a)	单次持续时间	年发生频次 (次)	应对措施
1	1#抛丸	粉尘	3000	0.024	1h	1	立即停止生产，关闭排放阀，及时修复废气处理装置，及时疏散人群
2	2#抛丸	粉尘	3000	0.024	1h	1	
3	1#焊接区	粉尘	20	0.00023	1h	1	
4	2#焊接区	粉尘	20	0.00023	1h	1	
5	3#焊接区	粉尘	20	0.00023	1h	1	
6	4#焊接区	粉尘	20	0.00023	1h	1	
7	刷漆晾干	挥发性有机物	8.375	0.000168	1h	1	

为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量；

④生产设施开机时污染物会骤然增加；关机时，污染物不会立即消失，存在滞后排放。故评价要求建设单位废气处理设施开机时提前半小时开启，停机半小时后关闭，环保设施运行覆盖整个生产阶段，可有效防止生产废气非正常情况排放对外环境造成影响。

表 4-18 项目有组织废气源强核算表

工序	排放源	污染物	产生情况				处理措施			排放情况				排放时 间(h)	排气筒 高度		
			核算方 法	废气产 生量 (m³/h)	产生 浓度 (mg/m³)	产生 速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	是否 为 可行技 术	核算 方法	废气排 放量 (m³/h)	排放 浓度 (mg/m³)			排放 速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
热处理	DA001 天然气 淬火加热炉排 气筒	颗粒物	产污系 数法	13600	21.0	0.286	0.206	低氮燃 烧器	0	/	排污系 数法	13600	21.0	0.286	0.206	720	15m
		SO ₂			2.96	0.04	0.029		0	/			2.96	0.04	0.029		
		NO _x			137.5	1.869	1.346		50	是			68.75	0.935	0.673		
	DA002 天然气 淬火加热炉排 气筒	颗粒物	产污系 数法	13600	21.0	0.286	0.206	低氮燃 烧器	0	/	排污系 数法	13600	21.0	0.286	0.206	720	15m
		SO ₂			2.96	0.04	0.029		0	/			2.96	0.04	0.029		
		NO _x			137.5	1.869	1.346		50	是			68.75	0.935	0.673		
	DA003 回火炉 排气筒	颗粒物	产污系 数法	16319	21.0	0.343	0.247	低氮燃 烧器	0	/	排污系 数法	16319	21.0	0.343	0.247	720	15m
		SO ₂			2.98	0.0049	0.035		0	/			2.98	0.0049	0.035		
		NO _x			137.5	2.24	1.616		50	是			68.75	1.12	0.808		
抛丸	DA004 抛丸机 1#排气筒	颗粒物	类比法	7850	3000	24	84.8	布袋除 尘器	99.67	是	类比法	7850	10	0.078	0.282	3600	15m
	DA005 抛丸机 2#排气筒	颗粒物	类比法	7850	3000	24	84.8	布袋除 尘器	99.67	是	类比法	7850	10	0.078	0.282	3600	15m
焊接	DA006 焊接区 1#排气筒	颗粒物	产污系 数法	11500	20	0.23	0.205	布袋除 尘器	99	是	产污系 数法	11500	≤10	0.0023	0.0021	900	15m
	DA007 焊接区 2#排气筒	颗粒物	产污系 数法	11500	20	0.23	0.205	布袋除 尘器	99	是	产污系 数法	11500	≤10	0.0023	0.0021	900	15m
	DA008 焊接区 3#排气筒	颗粒物	产污系 数法	11500	20	0.23	0.205	布袋除 尘器	99	是	产污系 数法	11500	≤10	0.0023	0.0021	900	15m
	DA009 焊接区 4#排气筒	颗粒物	产污系 数法	11500	20	0.23	0.205	布袋除 尘器	99	是	产污系 数法	11500	≤10	0.0023	0.0021	900	15m

工序	排放源	污染物	产生情况					处理措施			排放情况				排放时 间(h)	排气筒 高度	
			核算方 法	废气产 生量 (m ³ /h)	产生 浓度 (mg/m ³)	产生 速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	是否 为 可行技 术	核算 方法	废气排 放量 (m ³ /h)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)			排放量 (t/a)
锅炉	DA010 锅炉排气筒	颗粒物	类比法	2213	5	0.01	0.02	/	/	/	类比法	2213	5	0.01	0.02	1800	15m
		SO ₂	物料衡 算法		3.62	0.008	0.0144	/	/	/	物料衡 算法		3.62	0.008	0.0144		
		NO _x	/		/	/	/	低氮燃 烧器	/	是	类比法		50	0.111	0.199		
刷漆 晾干	DA011 刷漆晾 干排气筒	挥发性 有机物	物料衡 算法	20000	8.375	0.168	0.603	二级活 性炭吸 附	80	是	物料衡 算法	20000	1.675	0.034	0.121	3600	15m

4.2 水环境影响分析

本项目工艺过程无生产废水产生，本项目运营期废水主要为生活污水和锅炉排污水。

(1) 废水产生分析

①生活污水

本项目职工日常办公生活产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终由忻州市污水处理厂处理。生活污水排污系数取 80%，则生活污水排放量为 11.2m³/d。

②锅炉排污水

锅炉排水分为锅炉定期排污废水和软化系统废水，排污率按 2%计，锅炉排污水为 0.792m³/d，软水制水效率约为 80%，则软化系统废水 0.297m³/d。

(2) 废水处理措施

生活污水和锅炉排水经过化粪池处理后，排入市政污水管网，最终进入忻州市污水处理厂。

(3) 废水可行性分析

忻州市污水处理厂位于忻州市忻府区大檀村，忻州市污水处理厂 2007 年 8 月正式投运，2015 年底完成提升改造工程，2017 年底完成污泥处置工程，是忻州市规模最大的环保项目。污水处理规模为日处理污水 6.5 万吨，处理工艺采用粗格栅及提升泵站+细格栅及平流式沉砂池+改良 A/A/O 生物反应池+二沉池+纤维转盘滤池，尾水经过次氯酸钠消毒后排放（部分中水回用）；污泥处理部分采用板框隔膜压滤工艺，泥饼含水率 60%，通过发电厂焚烧，进行无害化处置。出水水质主要执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 排放标准，其中的 COD、氨氮、TP 三项指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）地表 V 类水水质标准，部分进入云中河上游作为景观用水；其余部分供给市政绿化用水和厂东侧电厂用水，其余尾水进入南云中河。本项目所在区域属于该污水处理厂的服务范围之内，污水排入市政污水管网可行。

表 4-19 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
1	生活污水、锅炉废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	市政污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口

表 4-20 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	0.3523	市政污水管网	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	忻州市污水处理厂	CODcr	40
						BOD ₅	10
						SS	10
						NH ₃ -N	2.0
						总磷	0.5

4.3 声环境影响分析

(1) 噪声源强及降噪分析

本项目产生的噪声主要是由于设备运行噪声及由于气流的起伏运动或气动力引起的空气动力性噪声。主要设备噪声源强及拟采取的噪声防治措施具体见下表。

表 4-21 项目主要设备噪声源强一览表（室内声源）

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	建筑物外噪声		数量 (台/套)
		距声源距离	声压级		X	Y	Z					声压级	建筑物外距离	
1# 车间	油压机	1m	85	选用低噪声设备, 在设备安装设计中, 应注意隔振、防冲击等, 车间墙壁设置吸声的材料, 设置隔声门, 厂区合理布局, 噪声源尽量远离办公区	125	175	1	5	70	16h	20	47	1m	2
	各种车床	1m	80~85		135	175	1	6	65~70		20	42~47	1m	56
	各种镗床	1m	80~85		145	176	1	7	65~70		20	42~47	1m	30
	各种铣床	1m	80~85		155	175	1	6	65~70		20	42~47	1m	40
	各种磨床	1m	80~85		135	238	1	15	65~70		20	42~47	1m	6
	刨床	1m	80~85		155	240	1	32	65~70		20	42~47	1m	5
	剪板机	1m	80~85		175	240	1	32	65~70		20	42~47	1m	2
	钻床	1m	80~85		185	240	1	32	65~70		20	42~47	1m	12
	折弯机	1m	80~85		200	240	1	32	65~70		20	42~47	1m	2
	焊机	1m	70~75		150	215	1	30	55~60		20	32~37	1m	30
	切割机	1m	80~85		140	260	1	12	65~70		20	42~47	1m	5
	喷砂机	1m	80~85		310	260	1	12	65~70		20	42~47	1m	2
	淬火炉	1m	80~85		330	262	1	10	65~70		20	42~47	1m	2
	回火炉	1m	80~85		350	262	1	10	65~70		20	42~47	1m	1
	箱炉	1m	80~85		370	258	1	14	65~70		20	42~47	1m	2
	渗氮炉	1m	80~85		380	258	1	14	65~70		20	42~47	1m	2
空压机	1m	80~85	350	245	1	27	65~70	20	42~47	1m	2			
风机	1m	85~95	310	262	1	10	70~80	20	47~57	1m	7			
锅炉房	锅炉	1m	85		38	82	1	3	70		20	47	1m	1

(2) 噪声防护措施

根据产噪源的特征提出以下要求：

①机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声，为了防止振动产生的噪声污染，生产设备的基础上安装减振垫或减震器进行基础减震，振动较大的设备与管道连接采用柔性连接方式；

②总平面布置尽量将新增加的生产高噪声的设备集中布置，生产区与办公区分开布置，两区有辅助建筑相隔，并考虑地形、声源方向性、噪声强弱和绿化等因素，利用地形、辅助厂房、树木等阻挡噪声的传播；

③在厂界四周、高噪声车间周围、厂区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用。在场地内空地及生活区布置花坛、种植草坪美化环境；

④加强个人防护，应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中；

⑤对于运输过程产生的噪声，采取严格管理运输过程，运输时间避开居民休息时间（22:00---06:00），路过村庄时应降低车速（20km/h 以下）、严禁鸣笛等措施来降低运输噪声对环境产生的影响。

(3) 噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次环境噪声影响预测主要是针对本项目主要噪声源对项目边界和环境敏感保护目标的影响进行预测，以贡献值作为评价量。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

①室内点声源的预测

a.室内声源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} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

b.室内声源在围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

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

L_{plij} ——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

c.室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

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

TL_i ——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

d.室外声压级换算成等效的室外声源：

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

式中： L_w ——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

②室外声源传播衰减预测模式：

a.建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i声源在T时段内的运行时间，s。

b.预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

c. 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

(4) 噪声预测结果与评价

经计算，项目运营期间评价区内厂界噪声预测值如表 4-22。

表 4-22 运营期厂界噪声预测值 (单位: dB (A))

监测点位	昼间		夜间		超标情况
	贡献值	标准	贡献值	标准	
北厂界	52.8	65	52.8	55	达标
东厂界	50.2	65	50.2	55	达标
南厂界	48.4	65	48.4	55	达标
西厂界	47.9	65	47.9	55	达标

由预测结果可知，本项目所有设备同时运行的情况下，经减震、消声、厂房隔声及距离衰减后，厂界噪声贡献值可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值，项目运行过程中的噪声可实现达标排放，对周围声环境影响较小。

(5) 监测计划

监测布点：在各厂界外 1m 处共布设 4 个噪声监测点。

监测项目：L₁₀、L₅₀、L₉₀、L_{Aeq}。

监测频次：每季度监测一次。

4.4 固体废物影响分析

根据工艺流程产排污环节，本项目固体废物主要包括以下：

(1) 边角料、铁屑

本项目边角料、铁屑主要来自下料等工序，原材料与协作件年用量为 1.7112 万 t，边角料、铁屑按 5% 计，则边角料、铁屑的产生量为 855.6t/a，集中收集暂存于 2# 车间废料堆存区，定期外售。

(2) 废钢丸

本项目废钢丸主要来自抛丸工序更换产生的不合格钢丸，本项目钢丸年用量为 20t，磨损消耗量按 20% 计，剩余 80% 均为废钢丸，则废钢丸的产生量为 16t/a，集中收集暂存于 2# 车间废料堆存区，定期外售。

(3) 废焊丝、焊渣

本项目焊接工序焊丝的用量为 45t/a，按照 5%的损耗量计，本项目废焊丝、焊渣的产生量为 2.25t/a，集中收集，暂存于 2#车间废料堆存区，定期外售。

(4) 除尘灰

本项目布袋除尘器收集除尘灰，产生量约为 65.8t/a，主要成分为金属粉，集中收集，暂存于 2#车间废料堆存区，定期外售。

(5) 废切削液

本项目机加工序采用切削液冷却，通过设备自身过滤后循环利用，切削液受热挥发通过设备自身冷凝回收处理后，切削液冷凝回流；废切削液主要来自设备维修更换产生废切削液，年产生量为 1.75t/a，主要成分为水、基础油、表面活性剂、金属碎屑等。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废切削液属于危险废物，危废代码为“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”中“900-006-09 使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液”，采用铁桶集中收集暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位处置。

(6) 废淬火油

本项目淬火油定期更换产生废淬火油，产生量约为 0.5t/a，主要成分为基础油等。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废润滑油属于危险废物，危废代码为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-203-08 使用淬火油进行表面硬化处理产生的废矿物油”，采用铁桶集中收集暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位处置。

(7) 废油漆桶

本项目油漆年用量为 6t，年产生 200L 铁桶约 26 个，每个油漆桶约 20kg，则废油漆桶产生量为 0.52t/a。根据前文漆料平衡分析，油漆桶中残留物为 0.062t/a，主要成分为沾染环氧酯漆，则废油漆桶总产生量为 0.582t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废包装桶属于危险废物，危废代码为“HW49 其他废物”中“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，集中收集暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位处置。

(8) 废活性炭

废活性炭：根据《简明通风设计手册》，活性炭：有机废气=1：0.3，即 1kg 的活性炭可以吸附 0.3kg 的有机废气，本项目需要处理的有机废气为 0.482t/a，活性炭的饱和度按照 50%核算，则需要活性炭 3.21t/a，产生废活性炭约为 3.692t/a。平均每月更换一次。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废活性炭属于危险废物，危废代码为“HW49 其他废物”中“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”，

集中收集暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位处置。

(9) 废机油

本项目设备维修保养过程中更换机油产生废机油，废机油产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废机油属于危险废物，废物类别“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码“900-214-08”，危险特性为 T、I。集中收集暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位处置。

(10) 废油桶

本项目在进行生产机械设备检修保养时使用机油会产生废油桶，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废油桶属于危险废物，废物类别“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码“900-249-08”，危险特性为 T、I。根据建设单位提供的资料数据，废油桶的产生量为 0.02t/a。评价要求收集后在危废贮存库暂存，定期交由有资质单位进行处理。

表 4-23 本项目固体废物产生情况及利用处置情况表 单位：t/a

主要生产单元	固体废物名称	固废分类	产生量	综合利用量	处置量	综合利用或处置方式
下料等	边角料、铁屑	一般工业固体废物	855.6	/	855.6	暂存于原料库废钢暂存区，定期外售
抛丸	废钢丸		16	/	16	
焊接	废焊丝、焊渣		2.25	/	2.25	
环保治理	除尘灰		65.8	/	65.8	
机加工	废切削液	危险废物	1.75	/	1.75	集中收集暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位处置
淬火	废淬火油		0.5	/	0.5	
维修保养	废机油		0.1	/	0.1	
	废油桶		0.02		0.02	
刷漆晾干	废油漆桶		0.582		0.582	
	废活性炭		3.692	/	3.692	

本项目设置危险废物贮存库，产生的危险废物分类集中收集，分别暂存于危险废物贮存库，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，各危险废物年产生量、去向等信息见表 4-24，项目危废库基本情况见表 4-25。

表 4-24 危险废物汇总表

序号	名称	危险废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废切削液	HW09 油/水、 烃/水 混合物 或乳化 液	900-006-09	1.75	机加工	液态	基础 油、废 酸	基础 油、废 酸	1 个月	T	集中 收集 暂存 于危 险废 物贮 存库 ，定 期交 由有 资质 单位 处置
2	废机油	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-214-08	0.1	维修 保养	液态	基础 油	基础 油	1 年	T/I	
3	废淬火油	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-203-08	0.5	淬火	液态	基础 油	基础 油	1 年	T	
4	废机油桶	HW49 其他废 物	900-249-08	0.02	装配 注油	固态	基础 油	基础 油	1 个月	T/I	
5	废漆桶	HW49 其他废 物	900-041-49	0.582	刷漆 晾干	固态	环氧 树脂	环氧 树脂	1 个月	T/In	
6	废活性炭	HW49 其他废 物	900-039-49	3.692		固态	活性 炭、 TVOC	TVOC	1 个月	T/I	

表 4-25 危险废物贮存库基本情况表

序号	贮存场所（设施）	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物贮存库	废切削液	HW09 油/水、 烃/水 混合物 或乳 化液	900-006-09	北侧	30m ²	密闭桶装	3t/次	1季度
2		废机油	HW08 废 矿物油 与含 矿物油 废物	900-214-08			密闭桶装	0.5t/次	1季度
3		废淬火	HW08 废	900-203-08			密闭	1t/次	1季

	油	矿物油与含矿物油废物			桶装		度
4	废机油桶	HW49 其他废物	900-249-08		密闭桶装	0.1t/次	1季度
5	废油漆桶	HW49 其他废物	900-041-49		密闭桶装	1t/次	1季度
6	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49		密闭袋装	2t/次	半年

固体废物环境管理要求：

(1) 一般工业固体废物

本项目 2#车间（原料库）北部设置一处废料存放区（100m²），地面采用混凝土硬化，并采用彩钢板全封闭，满足防风、防雨、防渗等要求，暂存一般工业固体废物主要为废料等，定期外售，对周边环境产生的影响很小。

(2) 危险废物贮存库

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），为防止项目产生的其他危废在不能得到及时处置时污染环境，厂内需设置危废贮存库进行暂时存放。危废分类收集并存放于专用收集桶、密封袋或专用容器内，定期交有资质的单位转运处置。

贮存设施污染控制应满足以下要求：

①本项目危险废物均暂存于危险废物暂存库，根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施；

②本项目危废贮存库根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求均采取贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；并设置危险废物贮存分区标志。

③本项目危废贮存库内贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用抗渗混凝土浇筑，满足表面无裂缝；

④本项目危险废物贮存库地面与裙脚均采用抗渗混凝土和铺设 2mm 厚高密度聚乙烯膜防渗，与本项目危险废物均相容，能够满足防渗要求。

⑤危险废物贮存库贮存液态危险废物的，贮存区应设置导流槽和收集池，收集池容积不小于 1m³，能够满足最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）的要求；导流槽和收集池均采用抗渗混凝土和铺设 2mm 厚高密度聚乙烯膜防渗。

容器和包装物污染控制应满足以下要求：

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；

②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；

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

危险废物贮存库必须粘贴如下所示的标志，见下图。



盛装危险废物的容器上必须粘贴如下所示的标签，见下图。

危险废物	
废物名称:	危险特性
废物类别:	
废物代码:	
主要成分:	
有害成分:	
注意事项:	
数字识别码:	
产生/收集单位:	
联系人和联系方式:	
产生日期:	
废物重量:	
备注:	

评价认为企业严格按照评价要求设置以上措施，并加强管理后，项目产生的危险废物均得到合理贮存和有效处置，不会对周围环境产生影响。

生活垃圾:

本项目生活垃圾主要为员工日常生活产生。项目劳动定员 200 人，年工作 300 天，按每个人每天产生 0.5kg 生活垃圾计，预计生活垃圾产生量为 30t/a。厂区设封闭式垃圾桶收集生活办公垃圾，交由当地环卫部门收集后集中处理。

经采取上述措施后，本项目固体废物均可得到有效处置，符合环保要求，不会对周围环境造成不良影响。

4.5 地下水和土壤

1、污染源

刷漆房、危险废物贮存库、油脂库。

2、污染类型及污染途径

- ①刷漆房水性漆遗撒通过地面垂直入渗；
- ②危险废物贮存库废机油、漆料等泄漏，通过地面垂直入渗；

③油脂库液态油品类包装泄漏，通过地面垂直入渗。

3、防控措施

地下水、土壤的保护措施与对策应按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”、突出饮用水安全的原则确定。

A.源头控制

定期检查检修刷漆房、危险废物贮存库、油脂库，防止污水跑、冒、滴、漏；保证液态危险废物、油品等的包装完好及地面的完整性，防止液态危废、油品泄漏漫流；生产车间地面等厂房其他区域做好硬化防渗处理。

B.分区防治措施

根据地下水污染防渗分区等级参照表可知，项目可分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，本项目防渗分区划分及防渗等级见表 4-26。

表 4-26 本项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	厂区内分区	防渗等级
重点防渗区	刷漆房、危险废物贮存库、油脂库	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	生产车间其他生产区域	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	除重点防渗区、一般防渗区和绿化区域以外的区域	一般地面硬化

为有效防止项目油品类跑冒滴漏对厂区地下水造成不利影响，项目需采取以下防渗措施：

①重点防渗区防渗措施：污染土壤及地下水环境的油品类物料、浓度大或不容易及时发现和处理的区域，主要为危险废物贮存库、油脂库和刷漆房。本项目区天然基础层的渗透系数大于 $1 \times 10^{-7} cm/s$ 时，各重点防渗区地面/池底采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜防渗或等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ +抗渗混凝土硬化，同时危废贮存库和油脂库通过设置围堰、导流槽和收集池，能够有效防止液态类油品漫流。

②一般防治区防渗措施：污染土壤及地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为生产区，该区域内建筑物仍采用严格的防渗措施。为保护厂址区土壤及地下水环境，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚等效黏土防渗层，渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} cm/s$ 的黏土层的防渗性能。

③简单防渗区：除重点防渗区、一般防渗区以外的区域需进行一般地面硬化。

4.6 环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒

有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

4.6.1 环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 本项目生产过程中涉及的风险物质主要为天然气、淬火油、机油、废淬火油、废机油。

计算本项目的危险物质数量与临界量比值（Q），计算结果如下表所示。

表 4-27 危险物质数量与临界量比值（Q）

序号	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该危险物质 Q 值
1	天然气	0.004	10	0.0004
2	淬火油	0.4	2500	0.00016
3	机油	0.25	2500	0.0001
4	废淬火油	0.5	2500	0.0002
5	废机油	0.1	2500	0.00004
合计				0.0009

由上可知， $Q=0.0009<1$ ，则本项目环境风险潜势为 I，仅开展简单分析。

4.6.2 风险源项分析

本项目机油和淬火油均为可燃液体，有发生火灾的风险。分析同类企业发生化学品及危险废物环境事故的原因，主要包括：泄漏、火灾、违反操作规程、外部因素等，具体见下表。

表 4-28 风险事故类型及对环境的影响

危险物质	风险类型	原因分析	危害
废机油、机油、废淬火油、淬火油	泄漏、火灾	容器腐蚀、破损发生的跑、冒、滴、漏，贮存过程中泄漏并遇明火。	污染土壤和大气
天然气	泄漏、火灾	天然气管道泄漏并遇明火	污染大气

4.6.3 环境风险影响评估

建议企业加强人员教育，制定严格的工艺操作流程，防止误操作造成的火灾、泄漏事故。使企业能够有效的减少环境风险事故的发生几率，环境风险达到可接受水平。

4.6.4 风险管理

1) 安全防范措施

①总平面布置、防火间距符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93）等相关规定。生产车间、物料储存车间、危废贮存库等建、构筑物设计火灾类别相应的防火对策措施，建筑耐火等级符合《建筑设计防火规范》的有关规定。

②加强管理，设专人负责各类物料的安全贮存、厂内运输及使用，按照其物化性质、危

险特性等采取相应的安全贮存方式；

③制定严格的操作规程，相关操作人员进行必要的安全培训后方可上岗；

④不同类别的物品按其性质单独存放，避免不相容的物品混合运输或者存放；

⑤定期检验油液类容器的密封性能，及时淘汰出现安全隐患的容器；

⑥结合消防等专业制定不同物品事故应急预案，一旦发生事故后能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低程度，同时考虑各种处置方案的科学性、合理性和有效性。

2) 风险事故的应急措施

①一旦发生油品类泄漏事故，通过油脂库/危险废物贮存库设置的围堰、导流槽、收集池，可将油品控制在储存范围内。

②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，并利用就近的消防器材将火苗扑灭，但不可用水救火。当火灾进入发展阶段、猛烈阶段，应由消防队来组织灭火，现场人员在确保安全的情况下不可逃离现场，应和消防人员配合，做好灭火工作。

③建立有效的厂区内外环保应急隔离系统。厂区内部必须雨（清）污水分流，各自独立构建既能互相贯通又能迅速隔离的雨（清）水系统和污水系统，禁止事故状态下污染物外排环境。

④在危险废物贮存库配备灭火器，灭火器的质量、数量等应符合消防要求。鉴于贮存量不大，建议采用干式或泡沫灭火器。

3) 应急预案

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）：“应急预案主要内容应是消除污染环境和人员伤害的事故应急处理方案，并应根据需清理的危险物质的特性，有针对性地提出消除环境污染的应急处理方案”，根据本项目特点制定应急预案，其主要内容如下表：

表 4-29 应急预案内容

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

4.6.5 评价结论

本项目风险物质为天然气、油品类，存储量较小，在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，项目的风险处于可接受的水平。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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 (1#加热炉)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	采用低氮燃烧喷嘴，废气经 15m 排气筒排放	《山西省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》（晋环大气[2019]164号）
		DA002 (2#加热炉)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	采用低氮燃烧喷嘴，废气经 15m 排气筒排放	
		DA003 (1#回火炉)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	采用低氮燃烧喷嘴，废气经 15m 排气筒排放	
		DA004 (1#抛丸)	颗粒物	废气经高效袋式除尘器处理，通过 15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		DA005 (2#抛丸)	颗粒物	废气经高效袋式除尘器处理，通过 15m 高排气筒排放	
		DA006 (1#焊接区)	颗粒物	废气经高效袋式除尘器处理，通过 15m 高排气筒排放	
		DA007 (2#焊接区)	颗粒物	废气经高效袋式除尘器处理，通过 15m 高排气筒排放	
		DA008 (3#焊接区)	颗粒物	废气经高效袋式除尘器处理，通过 15m 高排气筒排放	
		DA009 (4#焊接区)	颗粒物	废气经高效袋式除尘器处理，通过 15m 高排气筒排放	
		DA010 (锅炉)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	采用低氮燃烧器，废气经 15m 排气筒排放	
		DA011 (刷漆晾干)	挥发性有机物	废气经二级活性炭吸附装置处理后，经 15m 排气筒排放	《山西省重点行业挥发性有机物(VOCs) 2017 年专项治理方案》的通知（晋气防办【2017】32 号）
地表水环境		生活污水	COD、BOD、SS、氨氮、总磷等	经过化粪池处理后，排入市政污水管网，最终进入忻州市污水处理厂	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
		锅炉排污水			
声环境		设备	等效连续 A 声级（Leq）	选用低噪声设备；减震安装；合理布	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

			局；墙体隔声；加强维护保养等	(GB12348-2008)中3类区标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>一般工业固体废物主要为边角料、铁屑、废钢丸、废焊丝、焊渣、除尘灰，收集后定期外运综合利用。</p> <p>切实按照《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43号）等相关要求，做好固体废物管理。</p> <p>废活性炭、废漆桶、废机油、废淬火油、废切削液、废机油桶等危险废物分区暂存于危废贮存库，定期由有资质单位回收处置，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防渗措施			
生态保护措施	绿化 1400m ²			
环境风险防范措施	<p>①一旦发生油品类泄漏事故，通过油脂库/危险废物贮存库设置的围堰、导流槽、收集池，可将油品控制在储存范围内。②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，并利用就近的消防器材将火苗扑灭，但不可用水救火。当火灾进入发展阶段、猛烈阶段，应由消防队来组织灭火，现场人员在确保安全的情况下不可逃离现场，应和消防人员配合，做好灭火工作。③建立有效的厂区内外环保应急隔离系统。厂区内部必须雨（清）污水分流，各自独立构建既能互相贯通又能迅速隔离的雨（清）水系统和污水系统，禁止事故状态下污染物外排环境。④在危险废物贮存库配备灭火器，灭火器的质量、数量等应符合消防要求。鉴于贮存量不大，建议采用干式或泡沫灭火器。</p>			
其他环境管理要求	1、制定完善的环境管理规章制度；2、完善各项环保手续；3、按照监测计划定期开展监测；4、采用适当的方式进行信息公开。			

六、结论

本项目在生产过程中会产生废气、废水、噪声、固体废物等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期内持之以恒加强环境管理的前提下，从环境保护角度，本项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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）④t/a	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）⑥t/a	变化量 ⑦t/a
废气		颗粒物	/	/	/	1.2514	/	1.2514	+1.2514
		二氧化硫	/	/	/	0.1074	/	0.1074	+0.1074
		氮氧化物	/	/	/	2.353	/	2.353	+2.353
		挥发性有机物	/	/	/	0.121	/	0.121	+0.121
废水		COD	/	/	/	0	/	0	0
		氨氮	/	/	/	0	/	0	0
一般工业 固体废物		边角料、铁屑	/	/	/	855.6	/	855.6	+855.6
		废钢丸	/	/	/	16	/	16	+16
		废焊丝、焊渣	/	/	/	2.25	/	2.25	+2.25
		除尘灰	/	/	/	65.8	/	65.8	+65.8
危险废物		废切削液	/	/	/	1.75	/	1.75	+1.75
		废淬火油	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
		废机油	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
		废油桶	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
		废油漆桶	/	/	/	0.582	/	0.582	+0.582
		废活性炭	/	/	/	3.692	/	3.692	+3.692

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①