

目 录

1 概述	1
1.1 背景	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题	5
1.6 环境影响评价主要结论	6
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 评价目的与导则	10
2.3 工程环境影响因素分析	11
2.4 评价因子与标准	13
2.5 评价工作等级和评价范围	20
2.6 评价时段及重点	27
2.7 环境功能区划	28
2.8 环境保护目标	28
3 建设项目概况	31
3.1 项目基本情况	31
3.2 建设内容及规模	31
3.3 主要原辅材料及能源消耗	33
3.4 产品方案	37
3.5 主要生产设备	37
3.6 生产制度及劳动定员	39
3.7 公用工程	39
3.8 总平面布置	40

3.9 项目建设可行性分析	41
4 建设项目工程分析	62
4.1 生产工艺流程及产排污节点分析	62
4.2 平衡分析	71
4.3 污染源分析	84
4.5 清洁生产分析	107
4.6 总量控制	118
5 环境现状调查与评价	120
5.1 自然环境现状调查	120
5.2 木垒县民生工业园区概况	126
5.3 环境质量现状调查与评价	130
6 环境影响预测与评价	166
6.1 施工期环境影响分析	166
6.2 运营期环境影响分析与评价	171
6.3 环境风险评价	222
7 环境保护措施及可行性论证	236
7.1 施工期环境保护措施	236
7.2 运营期环境保护措施	240
8 环境影响经济损益分析	274
8.1 经济效益分析	274
8.2 环保效益分析	274
8.3 社会效益分析	276
8.4 小结	276
9 环境管理与监测计划	278
9.1 环境管理要求及制度	278
9.2 环境监测	292

9.3 污染物排放管理	294
9.4 竣工验收管理	298
10 环境影响评价结论	301
10.1 结论	301
10.2 建议	306

1 概述

1.1 背景

目前，能源危机正向人类袭来。各国对能源的争夺，将是未来全球冲突的主要原因。进入二十一世纪以来全球性的能源危机，使得人们将新能源的开发利用列入非常重要的日程，可再生能源例如风能、太阳能、潮汐能等。随着时间的推移，地球上不可再生能源越来越紧缺，迫切需要找到更加经济的可再生能源作为未来人类可依赖的能源，风能也是其中最引人注目的能源之一。风力发电是除水能外，技术最成熟、最具有大规模开发和商业开发条件的发电方式。

风力资源做为可再生能源以其蕴量巨大、可以再生等优势而在各国发展迅速。风是地球上的一种自然现象，它是由太阳辐射热引起的。风能是太阳能的一种转换形式，是一种重要的自然能源。太阳照射到地球表面，地球表面各处受热不同，产生温差，从而引起大气的对流运动形成风。风电是资源潜力大、技术基本成熟的可再生能源，在减排温室气体、应对气候变化的新形势下，越来越受到世界各国的重视，并已在全球大规模开发利用。

新疆发展风电有着得天独厚的优势，风能可开发储量约 2000 万 KW，居全国前列。风区总面积达 15.45 万平方公里，有效风速时间为 3000 小时，总蕴藏量约 9100 亿 KW，发电装机容量可达 1.82 亿 KW。新疆的九大风区多处于戈壁上，地形平坦，可开发面积大，不用上山、填海，建场条件优越。尤其是木垒县风电快速发展，风电装机容量连续翻番增长，设备制造能力快速提高，已形成了较完善的产业体系，为更大规模发展风电奠定了良好基础。

根据调查，木垒县当地风电设备制造企业较少，远不能满足风力电站对设备需求，为配合木垒县逐步形成集“建设、发电、输送、储能、用能、制造”于一体的全产业链发展格局，助力推动地方经济结构转型升级，尽快实现“新疆首个县域千万千瓦级新能源基地”的战略部署，昌吉州泰胜风能风电设备有限公司审时度势制定了企业发展总体规划，决定在木垒县投资 15000 万元建设 10 万吨风电

塔架项目。

1.2 项目特点

(1) 本项目为新建项目，主要产品为 10 万吨/年风电塔架；项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，整个厂区占地面积为 97218m²。

(2) 本项目为风电塔架制造项目，属于新能源装备制造业，符合木垒县总体规划，符合国家及地方产业政策。

(3) 本项目为风电塔架制造项目，生产过程中主要有材料检验、钢板切割下料、卷板、回圆、焊接、打磨、抛丸、喷砂、喷锌、喷涂油漆、成品检验、包装等工序，因此本项目环评需通过工程分析，确定主要污染因子，分析污染物的产污节点，排放节点和排放方式等。

(4) 本项目使用的油漆为低 VOCs 含量高固体分涂料，采用的喷漆工艺为高压无气喷涂工艺。涂装有机废气集中收集后采用“密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”工艺处理后达标排放，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《挥发性有机物污染防治技术政策》（国家生态环境部发布公告 2013 年 第 31 号）等政策文件中的相关要求。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十一、通用设备制造业-69 锅炉及原动设备制造 341-年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，因此，本项目需编制环境影响报告书。昌吉州泰胜风能风电设备有限公司特委托我公司承担《昌吉州泰胜风能风电设备有限公司年产 10 万吨风电塔架项目》的环境影响评价工作（见附件 1）。环评单位接受委托后，立即成立评价工作组，评价技术人员在资料收集、现场踏勘、工程分析的基础上，编制完成了该项目环境影响报告书。

主要评价工作过程如下：

（1）研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，分析其规划符合性；

（2）收集和研究项目相关技术文件和其他相关文件，进行初步工程分析，明确本项目的工程组成，根据工艺流程确定产排污环节和主要污染物，同时对本项目环境影响区域进行初步环境现状调查；

（3）结合初步工程分析结果和环境现状资料，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定评价工作等级、评价范围及评价标准；

（4）制定工作方案，在进行充分的环境现状调查、监测的基础上开展环境质量现状评价，并进行进一步的工程分析，根据工程分析确定的污染源强以及结合项目区环境特征，采用模式计算和类比调查的方式预测、分析或评价项目建设对环境的影响范围以及引起的环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性；

（5）建设单位根据国家和地方环保规范要求开展公众参与调查活动，环评单位分析公众提出的意见或建议；对项目建设可能引起的环境污染与局部生态环境破坏，通过对本工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，提出进一步减缓污染的对策建议；

（6）在对建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测的基础上，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，从环境保护的角度提出项目建设的可行性结论，完成环境影响报告书编制。

具体环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

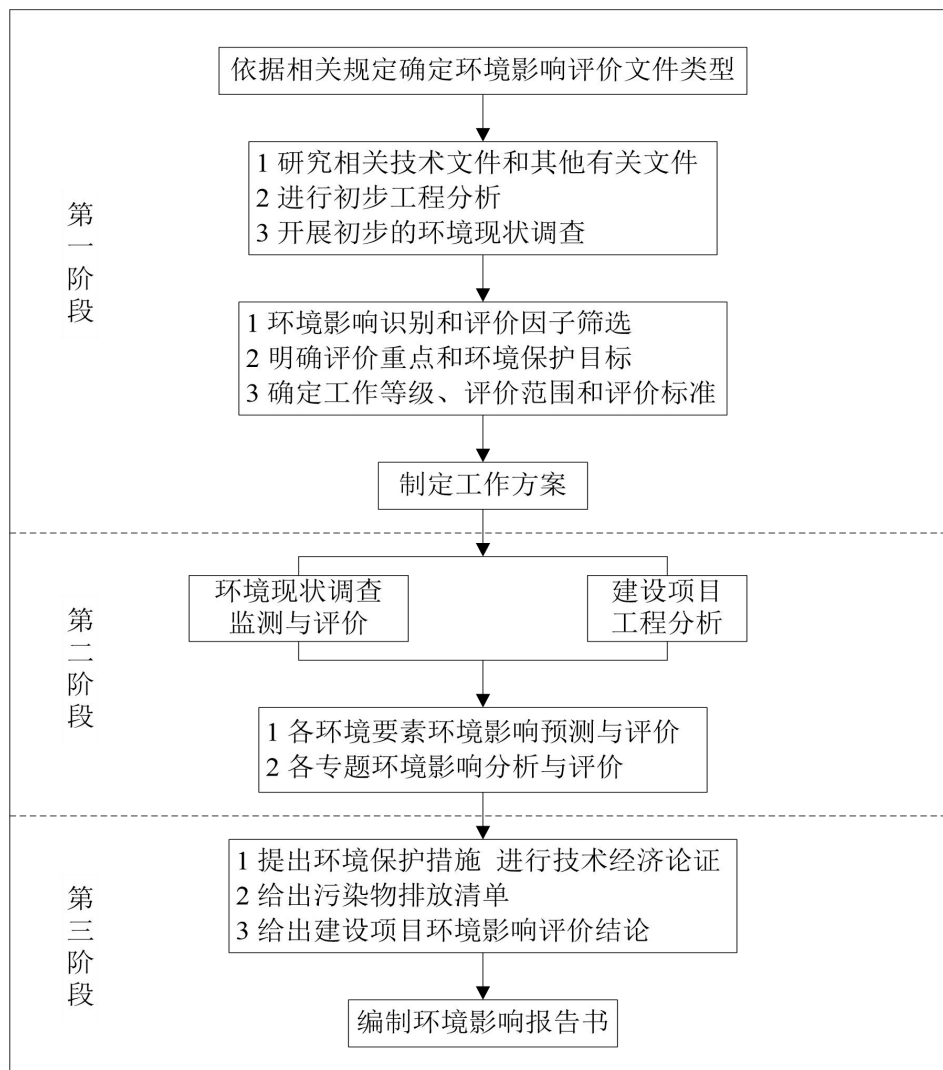


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），我公司接受委托后，通过收集、研究本项目相关资料及其它相关文件，对建设项目进行了初步分析判定。初步分析判定具体内容如下：

（1）产业政策符合性分析

本项目为风电塔架制造项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目不属于鼓励类，也不属于限制类和淘汰类，根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定第三章产业结构调整指导目录第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，视为允许

类”。因此，本项目符合国家的产业政策。

（2）国家和地方相关技术政策符合性

根据分析，本项目为风电塔架制造项目，属于新能源装备制造业，项目生产运营过程中使用的油漆涂料等均为低毒、低挥发性有机溶剂，项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》和木垒县民生工业园区规划及规划审查意见等均相符。

（3）选址合理性分析

本项目不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区、森林、文物古迹、基本农田、基本草原等环境敏感区，所涉及的污染物达标排放以及所涉及的环境问题可通过采取一定的措施予以解决，从环保角度看项目选址是合理的。

（4）“三线一单”符合性分析

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，项目占地面积 97218m²，项目用地不占用基本农田和一般农田，不在生态保护红线范围内，且占地为工业用地，符合生态保护红线；本项目产生的主要废气、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处理处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放。通过预测，项目建成后周边环境满足相应环境质量标准，符合环境质量底线的要求；本项目能源利用均在区域供水、供电负荷范围内，能源消耗均未超出区域负荷上限，符合环境资源承载力，生态资源承载力及环境保护目标要求，项目选址及项目生产产品等均不位于产业准入负面清单范畴，本项目的建设符合“三线一单”要求。

综合以上分析判定结果，本项目符合国家及地方的相关法律法规、政策、规划、技术规范及标准等的要求。

1.5 关注的主要环境问题

本次环评主要关注项目实施过程中可能会产生的污染，从环保的角度分析建设项目选址的合理合法性，详细调查项目实施区的环境现状，重点分析项目实施后对大气环境、水环境的影响及固废影响，针对项目可能产生的不利影响提出可

行的防范对策措施，其主要关注环境问题体现为以下：

（1）环境空气：关注喷漆过程中产生的废气收集处理措施以及对周围大气环境的影响；

（2）水环境：关注项目生活污水处理措施和去向；

（3）声环境：项目运营过程设备运行产生的噪声对周边声环境的影响；

（4）固体废物：运营过程中产生的一般固废和危险固废的处理处置合理性。

（5）环境风险：运营过程储存、使用油漆等危化品过程中对大气、地表水及地下水、土壤等可能产生的风险影响。

1.6 环境影响评价主要结论

经分析，本项目符合国家现行产业政策，选址符合相关要求。项目所在区域无重大环境制约要素，项目贯彻了“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则，采取的污染物治理方案均技术可靠，措施有效。工程建设对环境的影响小，只要落实本报告书提出的环保对策措施，本项目在木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区建设，从环境保护角度而言是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令（第八号），2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日修订施行）；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日起施行）。

2.1.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 7 号）；
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号令，2019 年 1 月 1 日起实施；）

(4) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197 号）；

(5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起实施）；

(6)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2011〕77 号）；

(7)《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2021〕40 号）；

(8)《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）；

(9)《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号）；

(10) 《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号公布，自 2022 年 2 月 8 日起施行）；

(11) 《国家危险废物名录（2021 版）》（部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日起实施）；

(12)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）；

(13)《生态环境部关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）；

(14)《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；

(15) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）。

2.1.3 地方相关法规政策

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日实施）；

- (2) 《新疆维吾尔自治区主体功能区划》（自治区发展和改革委员会，2012 年 10 月）；
- (3) 《中国新疆水环境功能区划》（原自治区环保局，2002 年 11 月）；
- (4) 《新疆生态功能区划》（自治区人民政府，2005 年 8 月）；
- (5) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（试行）》（新疆维吾尔自治区环保厅 2017 年 1 月）；
- (7) 《关于进一步加强我区建设项目环境管理的通知》（新环评价发〔2012〕363 号）；
- (8) 《关于印发<新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2023 年本）>的通知》（新环环发〔2023〕91 号）；
- (9) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2014〕35 号，2014 年 4 月 17 日）；
- (10) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21 号，2016 年 1 月 29 日）；
- (11) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新政发〔2017〕25 号，2017 年 3 月 10 日）；
- (12) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》；
- (13) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (14) 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》；
- (15) 《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》。

2.1.4 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- (4) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- (9) 《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (10) 《排污单位环境管理台账及排污许可证报告技术规范 总则》（试行）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录 A 表面处理（涂装）排污单位；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）；
- (14) 《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司著）；
- (15) 《市场准入负面清单（2022 年版）》；
- (16) 《固体废物分类与代码目录（2024 版）》。

2.1.5 项目相关资料

- (1)《昌吉州泰胜风能风电设备有限公司年产 10 万吨风电塔架项目委托书》（2024 年 2 月）；
- (2) 《昌吉州泰胜风能风电设备有限公司年产 10 万吨风电塔架项目可行性研究报告》；
- (3) 《昌吉州泰胜风能风电设备有限公司年产 10 万吨风电塔架项目投资项目备案证》（备案证编码：2401311234652300000176）。

2.2 评价目的与导则

2.2.1 评价目的

项目建设带来的环境问题来自于施工期和运营期。为进一步降低项目建设和运营过程中排污对周围环境的影响，本次评价将针对项目可能产生的环境问题，

结合项目的特点，以达到以下目的：

（1）通过现状调查，分析本建设项目的环境影响因素，通过预测和类比分析项目建设的环境影响程度与范围；

（2）通过本项目的工程分析，掌握项目特点和污染特征，通过调研、监测等手段，弄清“三废”的排放节点，分析营运过程中的污染物排放种类及排放源强，核算项目建成后污染物排放量；

（3）根据工程排污特点，通过类比调查与分析研究，论证污染防治措施的可行性，进行环境经济损益分析；

（4）从环保角度论证本项目建设的可行性，为项目环保措施的设计与实施，以及投产运行后的环境管理等提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境予以重点分析和评价。

2.3 工程环境影响因素分析

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质时间、范围和影响程度等，为筛选评价因子及确定评价重点提

供依据。本项目环境影响因素详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目环境影响因素统计表

环境要素开发活动		自然环境				生态环境			社会经济环境	
		环境空气	水环境	声环境	固体废物	植被	城市景观	水土流失	就业机会	人均收入
施工期	土建工程	-1S		-1S				-1S		+1S
	施工机械	-1S		-1S		-1S	-1S			+1S
运营期	生产过程	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L		+1L	+1L
注：（1）“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响；（2）“+”表示有利影响；“-”表示不利影响；（3）“S”表示可逆影响；“L”表示不可逆影响；										

2.3.1 施工期环境影响因素分析

本项目施工期的施工活动主要包括生产车间的修建、设备安装，辅助设施，地面硬化等。施工过程中将产生粉尘、噪声和生活污水以及建筑、生活垃圾等。根据建设方提供的资料，施工人员平均每天 40 人，有效施工期按照 270 天计算，施工期相关污染源依此进行分析。

本项目施工期对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素，经分析，施工期环境影响因素识别见表 2.3-2。

表 2.3-2 施工期主要环境影响因素识别

序号	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
1	环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材储运、使用	扬尘
		施工车辆尾气	CO、HC、NO _x 、
2	水环境	施工人员生活废水、施工废水等	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
4	生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失
		土石方、建材堆存	占压土地

2.3.2 运营期环境影响因素分析

本项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将相应对厂址周围的环境空气、地下水环境及声环境等产生不同的影响。在生产过程中主要污染源及主要污染物见表 2.3-3。

表 2.3-3 运营期主要污染源及主要污染物一览表

序号	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
1	大气环境	切割下料工序、焊接工序、打磨工序、抛丸工序、喷砂工序、喷锌工序	TSP
		喷漆工序	TSP、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯
		危废暂存间	非甲烷总烃
2	水环境	生活污水	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS
3	声环境	设备运行噪声等	等效连续 A 声级
4	固体废物	运营生产过程产生的固废	废边角料、焊渣、废钢丸、废钢砂、除尘设备收集粉尘、喷锌除尘器锌尘、漆渣、废清洗剂、废包装桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废矿物油
		人员日常生活	生活垃圾

2.4 评价因子与标准

2.4.1 评价因子

根据建设项目特点，结合本项目所在区域的环境状况，选择对环境影响较大的或特征污染因子确定为评价因子。评价因子筛选结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价因子统计表

环境要素	评价类别	分析因子
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、非甲烷总烃、二甲苯、苯系物
	污染源评价	PM ₁₀ 、TSP、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯
	影响分析	PM ₁₀ 、TSP、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯
地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、硫化物、钠离子、碘化物、硒、三氯甲烷、四氯化碳
	污染源评价	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS
	影响分析	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	
	影响分析	
固体废物	污染源评价	废边角料、焊渣、废钢丸、废钢砂、除尘设备收集粉尘、废滤筒、喷锌除尘器锌尘、喷锌除尘器废滤筒、漆渣、废清洗剂、废包装桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废矿物油、
	影响分析	

环境要素	评价类别	分析因子
		生活垃圾
生态环境	现状评价	功能区划、土地利用、水土流失、生物多样性
	影响分析	动植物、水土流失、生态结构和功能等

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

(1) 空气质量

本项目区所在地为二类环境空气质量功能区，TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准；特征因子 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中“三十一、非甲烷总烃环境质量标准”；二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；乙苯参考《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C 中多介质环境目标值估算方法计算可得环境目标值为 375μg/m³。

本项目环境空气质量标准具体详见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
1	TSP	年平均值	200	μg/m³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级 标准值
		24 小时平均	300		
2	SO ₂	年平均值	60		
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
3	NO ₂	年平均值	40		
		24 小时平均值	80		
		1 小时平均值	200		
4	PM ₁₀	年平均值	70		
		24 小时平均值	150		
5	PM _{2.5}	年平均值	35		
		24 小时平均值	75		
6	CO	24 小时平均	4	mg/m³	
		1 小时平均	10		
7	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
		1 小时平均	200		
8	TSP	年平均值	200		
		24 小时平均	300		

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
9	非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
10	二甲苯	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值
11	乙苯	/	375	μg/m ³	参考《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)附录 C 中多介质环境目标值估算方法计算可得

(2) 地下水

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准,标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
1	pH	一次值	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 中Ⅲ类标准值
2	总硬度		≤450	mg/L	
3	耗氧量		≤3.0	mg/L	
4	溶解性总固体		≤1000	mg/L	
5	氨氮		≤0.50	mg/L	
6	硝酸盐		≤20.0	mg/L	
7	亚硝酸盐		≤1.00	mg/L	
8	氟化物		≤1.0	mg/L	
9	氰化物		≤0.05	mg/L	
10	挥发酚		≤0.002	mg/L	
11	氯离子		≤250	mg/L	
12	硫酸根离子		≤250	mg/L	
13	碳酸根离子		/	mg/L	
14	碳酸氢根离子		/	mg/L	
15	钾离子		/	mg/L	
16	钠离子		≤200	mg/L	
17	镁离子		/	mg/L	
18	钙离子		/	mg/L	
19	砷		≤0.01	mg/L	
20	汞		≤0.00	mg/L	
21	铅		≤0.01	mg/L	
22	六价铬		≤0.05	mg/L	
23	镉		≤0.005	mg/L	
24	铁		≤0.3	mg/L	
25	锰		≤0.10	mg/L	
26	总大肠菌群		≤3.0	MPN/100mL	
27	菌落总数		≤100	CFU/mL	
28	苯		≤10.0	μg/L	

序号	污染物名称		取值时间	浓度限值	单位	标准来源
29	甲苯			≤700	μg/L	
30	二甲	对、间-二甲苯		≤500	μg/L	
31	苯	邻-二甲苯		≤500	μg/L	
32	乙苯			≤300	μg/L	

(3) 声环境

本项目建设地点位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区,属于 3 类声环境功能区,周边声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准,标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
1	3 类功能区	昼间	≤65	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)表 1 中 3 类标准
2		夜间	≤55		

(4) 土壤环境

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区,项目区北侧为天然牧草地,参考执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表 1 标准限值;项目区及项目区南侧、西侧、东侧为工业用地,执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求。

表 2.4-5 项目区北侧土壤环境质量标准

序号	监测项目	单位	标准限值	标准来源
1	pH	无量纲	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表 1 标准限值
2	锌	mg/kg	300	
3	砷	mg/kg	25	
4	铅	mg/kg	170	
5	汞	mg/kg	3.4	
6	镉	mg/kg	0.6	
7	铜	mg/kg	100	
8	镍	mg/kg	190	
9	铬	mg/kg	250	

表 2.4-6 项目区及项目区南侧、西侧、东侧土壤环境质量标准

序号	监测项目	标准限值	单位	标准来源
1	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第
2	镉	65	mg/kg	
3	六价铬	5.7	mg/kg	

序号	监测项目	标准限值	单位	标准来源
4	铜	18000	mg/kg	二类筛选值
5	铅	800	mg/kg	
6	汞	38	mg/kg	
7	镍	900	mg/kg	
8	四氯化炭	2.8	mg/kg	
9	氯仿	0.9	mg/kg	
10	氯甲烷	37	mg/kg	
11	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	
12	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	
13	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	
16	二氯甲烷	616	mg/kg	
17	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	
20	四氯乙烯	53	mg/kg	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	
23	三氯乙烯	2.8	mg/kg	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	
25	氯乙烯	0.43	mg/kg	
26	苯	4	mg/kg	
27	氯苯	270	mg/kg	
28	1,2-二氯苯	560	mg/kg	
29	1,4-二氯苯	20	mg/kg	
30	乙苯	28	mg/kg	
31	苯乙烯	1290	mg/kg	
32	甲苯	1200	mg/kg	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg	
34	邻二甲苯	640	mg/kg	
35	硝基苯	76	mg/kg	
36	苯胺	260	mg/kg	
37	2-氯酚	2256	mg/kg	
38	苯并（a）蒽	15	mg/kg	
39	苯并（a）芘	1.5	mg/kg	
40	苯并（b）荧蒽	15	mg/kg	
41	苯并（k）荧蒽	151	mg/kg	
42	蒽	1293	mg/kg	
43	二苯并（a, h）蒽	1.5	mg/kg	
44	茚并（1,2,3-cd）芘	15	mg/kg	
45	萘	70	mg/kg	

2.4.2.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中所列标准值，其中最高允许排放速率执行二级标准。

本项目营运期排放的大气污染物非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物执行《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标准要求；厂区内无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；食堂产生的油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相应标准限值。

本项目运营过程中产生的大气污染物排放限值详见表 2.4-7 至表 2.4-8。

表 2.4-7 大气污染物排放执行标准限值

污染物	浓度限值 mg/m^3	最高允许排放速率		污染物排放监控位置	标准来源
		排气筒高度 m	排放速率 kg/h		
有组织	颗粒物	120	25	14.45	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准
	非甲烷总烃	120	25	35	
	二甲苯	70	25	3.8	
无组织	颗粒物	1.0	/	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织管控限值
	二甲苯	1.2	/	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织管控限值
	非甲烷总烃	4.0	/	/	
		10	/	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
		30	/	/	

注：①排放速率为采用内插法推算排气筒高度为 25m 的排放速率；②本项目最高建筑为加工车间厂房高 19.5m，项目排气筒为 25m，周边 200m 内最高建筑为本项目加工车间厂房，因此项目排气筒高于周边 200m 内最高建筑 5m，排放速率无需按 50%执行。

表 2.4-8 饮食业油烟排放标准（试行） 单位： mg/m^3

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	$\geq 1, < 3$	$\geq 3, < 6$	≥ 6

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

（2）废水污染物排放标准

本项目废水主要为员工生活污水，生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂统一处理。

本项目废水污染物排放标准值见表 2.4-9。

表 2.4-9 废水污染物排放标准

序号	监测项目	标准限值	单位	标准来源
1	pH	6-9	无量纲	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准
2	COD _{Cr}	500	mg/L	
3	BOD ₅	300	mg/L	
4	SS	400	mg/L	

（3）噪声控制标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

表 2.4-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

序号	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
1	昼间	≤65	dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB 12348-2008）3 类标准
2	夜间	≤55		

表 2.4-11 建筑施工场界环境噪声排放标准

序号	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
1	昼间	≤70	dB（A）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB 12523-2011）
2	夜间	≤55		

（4）固体污染物控制标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求对危险废物的收集、贮存、运输。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 大气环境影响评价等级及范围

2.5.1.1 评价等级

(1) 判定依据

项目根据工程特点和污染特征以及周围环境状况,采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中规定的方法核算,计算公式及评价工作级别判断表(表 2.5-1)如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中: P_i ---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ---采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} ---第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按公式计算, 如污染物 i 大于 1, 取 P 值的最大者 ($P_{\max}$), 和其对应的 $D10\%$ 。

表 2.5-1 评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

(2) 估算模式参数选取

本次评价选择《环境评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模型, 选取本项目估算模型参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选型	城市/农村	农村

参数		取值
	人口数（城市选项时）	/
	最高环境温度/°C	36.9
	最低环境温度/°C	-31.8
	土地利用类型	荒地
	区域湿度条件	干燥区
是否考虑地形	考虑地形	√是 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 √否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/	/

（3）估算模式计算结果

本项目废气估算计算结果见表 2.5-3。

表 2.5-3 本项目废气计算结果一览表

污染源类别	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	评价等级
点源	抛丸喷砂工序 (DA001)	PM ₁₀	150	9.4861	2.108	二级
	喷锌工序 (DA002)	PM ₁₀	150	0.2511	0.0558	三级
	喷底漆工序 (DA003)	PM ₁₀	150	3.7211	0.8269	三级
		非甲烷总烃	2000	20.2593	1.013	二级
		二甲苯	200	14.0575	7.0287	二级
	喷面漆工序和 油漆库暂存工 序 (DA004)	PM ₁₀	150	2.0675	0.4594	三级
		非甲烷总烃	2000	8.6835	0.4342	三级
		二甲苯	200	4.1350	2.0675	二级
面源	危废间暂存工 序 (DA005)	非甲烷总烃	2000	0.3329	0.0166	三级
	加工车间	TSP	300	79.6590	8.8510	二级
	表面处理车间	TSP	300	24.3180	2.7020	二级
		非甲烷总烃	2000	79.6590	3.9830	二级
		二甲苯	200	18.2078	9.1039	二级
	危废暂存间	非甲烷总烃	2000	9.4573	0.4729	三级

（4）评价等级确定

有组织废气污染物最大占标率和无组织废气污染物最大占标率为
 $1\% < P_{\text{max}} = 9.1039\% < 10\%$ ，最终确定大气评价等级为二级。

2.5.1.2 评价范围

大气环境评价范围根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）

规定的评价范围的确定方法，结合评价等级，确定本项目大气环境影响评价范围为：以项目厂址为中心，边长为 5km 矩形区域。

2.5.2 水环境影响评价等级和范围

2.5.2.1 地表水环境评价等级和范围

本项目所在区域内无地表水系，施工生活污水直排园区污水管网。营运期废水主要为职工的生活污水，生活污水主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，水质较为简单，生活污水直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）对地表水环境影响评价工作进行等级的划分，则地表水评价等级为三级 B，不必进行地表水环境影响预测，只需按照环境影响报告书的有关规定，简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

表 2.5-4 污染影响型敏感程度分级表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³/d，评价等级为二级。

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。		
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。		
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		

2.5.2.2 地下水环境评价等级和范围

(1) 评价等级

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附表 A（地下水环境影响评价行业分类表），本项目属于“K 机械、电子中的 71、通用、专用设备制造及维修，编制报告书”，根据导则规定地下水环境影响评价项目类别为 III 类，环境敏感程度按该导则中规定的内容判别，具体见 2.5-5，经调查项目区及周边无集中式水源地分布，没有分散式饮用水水源地，无特殊地下水资源分布，因此，地下水属不敏感区，据此确定本项目地下水评价等级为三级。

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 2.5-6 评价工作等级分级表

项目类别环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	二	二	三
不敏感	二	三	三

(2) 评价范围

本次地下水评价范围以厂址为中心，外扩 6km² 的区域，包括地下水流向的

上游、下游和侧向范围。

2.5.3 声环境影响评价等级和范围

2.5.3.1 评价等级

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，评价范围内无声环境敏感目标，周围受影响人口数量变化不大，因此，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，噪声环境影响评价等级确定为三级。

2.5.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的要求，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域声环境功能区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。

本项目建成后设备噪声对周边声环境影响不大，且厂界周边 200m 范围内无任何敏感保护目标，因此本次以厂界外 1m 作为噪声评价范围。

2.5.4 土壤环境影响评价等级和范围

2.5.4.1 评价等级

（1）建设项目占地规模判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积 97218m^2 ，属于中型建设项目。

（2）建设项目敏感性判定

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，其敏感程度分级见表 2.5-7。

表 2.5-7 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标
不敏感	其他情况

本建设项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，项目区北侧有天然牧草地土壤环境敏感目标，因此本项目敏感程度为敏感。

（3）评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中“5.2.1”要求，对照“附录 A（规范性附录）”中识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，本项目为风电塔架制造项目，根据导则附录 A 中判定，本项目为属于土壤环境影响评价项目类别中“制造业”行业的“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”，为 I 类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，本项目土壤评价工作等级划分判定详见表 2.5-8。

表 2.5-8 土壤污染影响型评价工作等级划分表

	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 A，本项目属于 I 类项目，占地规模为中型，土壤环境敏感程度为敏感，故本项目土壤环境评价工作等级为一级。

2.5.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目土壤一级评价项目评价范围为占地范围外 1km 范围内。

2.5.5 生态影响评价工作等级和范围

2.5.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定原则：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分”。

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，为风电塔架项目，属于新能源装备制造业，永久占地面积 97218m²，临时占地布置于永久占地范围内，规划用地性质为工业用地。据调查，项目区域不涉及生态敏感区，因此判定生态评价等级为简单分析。

2.5.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价应能充分体现生态完整性原则，并体现项目运行活动的直接影响区和间接影响区，确定本次生态影响评价范围。综合考虑项目影响区气候条件、生态单元、地理单元都较为单一。因此根据评价区域周围生态环境分布情况，确定本次生态评价范围为厂址及厂界外 0.5km 范围。

2.5.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再根据表 2.5-9 确定评价工作等级。

表 2.5-9 环境风险评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 3.4 的规定，危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质。通过辨识，本项目涉及的主要危险物质为二甲苯、乙苯、废机油等。根据计算项目风险物质临界值按 $Q=0.1723 < 1$ 计算，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 可知本项目环境风险潜势为 I。因此，本项目环境风险评价等级为简单分析根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-9 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评

价；风险潜势为I，可开展简单分析。因此，本项目评价工作等级为“简单分析”。

本项目评价范围见图 2.5-1。

2.6 评价时段及重点

2.6.1 评价时段

本项目在建设施工期、生产运行期均有可能对周围环境造成不同程度的影响，由于项目施工期较短，对周围环境可能造成长期影响的是项目生产运行期。因此，本评价重点针对项目的生产运行期进行评价。

2.6.2 评价重点

本次评价工作的重点将涉及以下几个方面：

（1）工程分析：在建设和生产运行过程中，通过对工艺流程的分析，确定主要产污环节，通过进行水、物料、元素等平衡分析，以及生产规模、技术设备水平和排污系数，估算污染物的产生量、排放量以及排放达标状况。

（2）大气环境影响评价及污染防治措施分析：评价重点放在大气污染物对大气环境的影响等方面，以及项目的污染防治措施是否合理、有效。

（3）水环境影响评价及污染防治措施分析：评价重点为生活污水处理的可行性和保证性。

（4）固废环境影响评价及污染防治措施分析：评价重点放在危险废物对环境的影响等方面。

（5）清洁生产分析：通过对本项目各生产环节所采取的生产工艺与设备、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理等方面信息的分析，评价本项目的清洁生产水平并提出合理化建议。

（6）环境风险评价分析：本次环境风险评价等级为“简单分析”，按照 HJ169-2018，本次风险评价主要进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

2.7 环境功能区划

2.7.1 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关环境空气质量功能分类规定：“二类区为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区”，结合本区域的具体情况，本评价区环境空气质量功能区应划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2.7.2 水环境功能区划

根据建设项目所在区域地下水功能，项目区地下水质量类别为Ⅲ类功能区。

2.7.3 声环境功能区划

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境分类区域划分，项目所在区域属 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

2.7.4 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区--Ⅱ5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区--28. 阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区。

2.8 环境保护目标

2.8.1 水环境保护目标

本项目水环境保护目标为地下水环境质量不因项目的建设而下降，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

2.8.2 大气环境保护目标

大气的保护目标为区域内空气质量，使其满足《环境空气质量标准》二级标准。

2.8.3 声环境保护目标

声环境保护目标为厂界四周声环境,保证声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准要求。

2.8.4 固体废物环境保护目标

落实本项目固体废物“减量化、资源化和无害化”的途径和数量。防止发生二次污染。

2.8.5 生态环境保护目标

保障本项目的建设对评价区域周边生态不构成显著的影响,不影响项目区周边的生态系统类型。

2.8.6 环境风险保护目标

保障项目运营过程中发生风险事故得到有效预防和控制,不会对评价范围内环境敏感点带来不利影响。

2.8.7 环境保护目标汇总

根据厂址周围环境状况和敏感点具体分布情况,确定本项目环境空气、地下水的环境保护目标,本项目环境空气、环境风险以及声环境评价范围内没有环境敏感目标,项目周围最近的环境保护目标情况详见表 2.8-1。项目周边敏感目标分布详见图 2.5-1。

表 2.8-1 主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	经纬度		保护对象	保护规模	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离	保护要求
		经度	纬度						
大气环境	大南沟村	90.34911633°	43.95661861°	环境空气	约 810 人	二类区	SW	1.1km	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单“生态环境部 2018 年第 29 号”环境空气污染物浓度限值中二级标准
水环境	评价范围内地下水			地下水环境		地下水 III 类	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准

环境要素	环境保护对象名称	经纬度		保护对象	保护规模	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离	保护要求
		经度	纬度						
声环境	厂址区域	90.36895394°	43.95886219°	声环境		3 类区	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准要求
环境风险	大南沟村	90.34911633°	43.95661861°	环境空气	约 810 人	二类区	SW	1.1km	不受风险事故的明显影响
	项目区评价范围内的地下水、土壤			周边环境		/	/	/	
土壤环境	本项目评价范围内的土壤			土壤环境		/	/	/	项目区及项目区南侧、西侧、东侧为工业用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选标准值，项目区北侧为天然牧草地，参考执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 标准限值
生态环境	本项目评价范围内自然植被			生态环境		/	/	/	尽可能降低对区域生态系统的影响

3 建设项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：昌吉州泰胜风能风电设备有限公司年产 10 万吨风电塔架项目；

建设单位：昌吉州泰胜风能风电设备有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，项目区北侧为天然牧草地，西南侧为新疆兴沈线缆有限公司（在建），南侧为新疆飞乐云海新能源科技有限公司（在建），东侧为空地。中心坐标：东经 90°22'11.7876"，北纬 43°57'32.0568"。项目地理位置见图 3.1-1，周边环境关系图详见图 3.1-2。

建设规模：年产 10 万吨风电塔架；

占地面积：项目总占地面积为 97218m²；

建设周期：建设期共计 9 个月；

项目投资：本项目总投资为 15000 万元，其中环保投资 562 万元，约占总投资的 3.75%。

3.2 建设内容及规模

本项目总占地面积为 97218m²，总建筑面积 29122m²，新建年产 10 万吨风电塔架生产厂房及其辅助库房、综合办公用房等项目主要由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程五部分组成。项目工程组成内容见表 3.2-1。本项目使用设备中含有 X 射线设备，本次评价不含辐射，应另行开展环评。

表 3.2-1 建设项目工程内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	加工车间	新建 1 座加工生产车间，钢结构，占地面积为 14207m ² ，在加工车间内设置剪切、卷板、焊接等工序	新建
	表面处理车间	新建 1 座表面处理车间，钢结构，占地面积为 9085m ² ，在表面处理车间内设置抛丸生产区、喷砂生产区、喷漆生产区、喷锌生产区等，其中抛丸生产区和喷砂生产区设置在车间西北侧，喷锌生产区设置在车间北侧，喷底漆生产车间密闭设置，布置在车间东北侧，喷面漆设置在一个密闭车间内，布置在车	新建

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
		间南侧	
	分片车间	新建 1 座分片车间，钢结构，占地面积为 1080m ² ，在分片车间仅用于设备组装	新建
	综合办公楼	新建 1 座办公生活楼，4 层砖结构建筑，占地面积为 806m ²	新建
辅助工程	门卫室	新建 1 座门卫室，1 层砖结构建筑，占地面积为 126m ²	新建
储运工程	仓库	新建 1 座仓库，钢结构，占地面积为 800m ²	新建
	油漆库	新建 1 座油漆库，钢结构，占地面积为 400m ²	新建
	成品堆场	成品堆场 1 座，露天堆放，占地面积 30000m ² ，地面使用混凝土硬化，覆盖大型龙门吊起重设备 2 套，用于成品塔架的转运	新建
	原材料堆场	新建钢板堆场 1 座，露天堆放，占地面积 6650m ² ，地面使用混凝土硬化，覆盖大型龙门吊起重设备 1 套，用于原材料装卸及转移	新建
	危废暂存间	新建 1 座危废暂存间，占地面积为 200m ² ，暂存库的地面均为耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，基础采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗材料，其渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。设置专用区域分别堆存各类危险废物，各区域设有隔断	新建
公用工程	供水工程	由园区供水管网供给	新建
	供电工程	由木垒县市政电网供给	新建
	供热工程	冬季生活采暖采用 1 台 480kw 的电锅炉供热，生产用热采用电加热	新建
	排水工程	项目产生的废水主要为生活污水，直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂处理	新建
环保工程	废气治理	项目产生的切割下料粉尘采用固定式高效滤筒除尘器处理后达标排放；打磨粉尘采用移动式高效滤筒除尘器处理后达标排放；焊接粉尘采用移动式焊接烟尘净化器处理后达标排放；抛丸、喷砂粉尘在密闭负压的环境下集中收集后，采用滤筒除尘器处理后达标排放；喷锌粉尘在密闭负压的环境下集中收集后，采用滤筒除尘器处理后达标排放；喷漆废气经密闭的喷漆房内通过负压集中收集后，采用“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧”工艺处理后达标排放；喷面漆工序与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理后达标排放；危废间暂存废气通过负压集中收集后，采用二级活性炭吸附处理后达标排放；食堂油烟采用油烟净化器进行处理，经专用排烟管道引至楼顶达标排放	新建
	废水治理	项目产生的废水主要为生活污水，直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂处理	新建
	噪声治理	选用低噪设备、基础减振；合理布局、厂房隔声等	新建
	固废	项目产生的废边角料、焊渣、废钢丸、废钢砂、除尘设备收集尘和废滤筒等均为一般固废，集中收集后定期外售综合利用；产生的漆渣、废包装桶、废过滤棉、废活性炭、	新建

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
		废催化剂和废矿物油等危险废物，在危废间分类暂存，定期交由有资质单位统一处置；产生的喷锌除尘器收集尘和喷锌除尘器废滤筒作为疑似危险废物，须进行危废鉴定，若鉴定为危废，则严格按照危废管理规定交由具有危废处理资质的单位处理；若鉴定为非危废，则交由下游企业进行综合利用；生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期拉运至木垒县填埋场统一处置	

3.3 主要原辅材料及能源消耗

3.3.1 原辅材料消耗量

本项目主要原辅材料为钢材、油漆（含稀释剂和固化剂）、焊条、锌丝等，均由外部购买，汽车运输至厂内。

本项目主要原辅材料及能源消耗详见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目原料消耗量

序号	项目	单位	年用量	最大存储量	贮存方式	主要成分及比例
1	钢板	t/a	90000	3000	外购，原材料堆场	钢铁
2	法兰	t/a	6300	300	外购，箱装	钢铁
3	内件材料（螺栓、螺母等零部件）	t/a	3600	150	外购，箱装	钢铁
4	焊接材料	t/a	900	80	外购，袋装	主要为实芯焊丝，50kg/袋
5	锌丝	t/a	27	2	外购，袋装	锌丝，50kg/袋， $\Phi 0.3\text{mm}$ - $\Phi 5.0\text{mm}$ ，纯度 99%以上
6	钢丸	t/a	30	10	外购，袋装	钢丸，50kg/袋
7	钢砂	t/a	2	1	外购，袋装	钢砂，50kg/袋
8	氧气	t/a	35	1.4	外购，瓶装	液氧，20m ³ 储罐
9	二氧化碳	t/a	25	1.1	外购，瓶装	液态二氧化碳，15m ³ 储罐
10	丙烷	t/a	15	0.1	外购，瓶装	液态丙烷
11	环氧富锌底漆（A 组分）	t/a	165.11	10	外购、桶装，储存于油漆仓库	油性油漆，锌粉>50%，环氧树脂 2.5-10%、轻芳烃溶剂石脑油 2.5-10%、二甲苯 2.5-10%、正丁醇 1-2.5%等
12	环氧底漆固化剂（B 组分）	t/a	41.28	2	外购、桶装，储存于油漆仓库	油性油漆，轻芳烃溶剂石脑油 25-50%、1-甲氧基-2-丙醇 10-25%、正丁醇 10-25%、环氧树脂 10-25%等

序号	项目	单位	年用量	最大存储量	贮存方式	主要成分及比例
13	环氧底漆稀释剂	t/a	10.37	0.5	外购、桶装， 储存于油漆 仓库	二甲苯 25-50%、轻芳烃溶 剂石脑油 25-50%、正丁醇 25-50%
14	聚氨酯面漆 (A 组分)	t/a	25.45	0.8	外购、桶装， 储存于油漆 仓库	油性油漆，丙烯酸树脂 25-50%、轻芳烃溶剂石脑油 10-25%、碳酸钙 10-25%、 二甲苯 10-25%、乙苯 2.5-10、醋酸甲氧基丙酯 1-2.5%等
15	聚氨酯面漆 固化剂 (B 组 分)	t/a	4.24	0.2	外购、桶装， 储存于油漆 仓库	油性油漆，HDI 均聚 物>50%、轻芳烃溶剂石脑 油 10-25%、乙酸丁酯 2.5-10%等
16	聚氨酯面漆 漆稀释剂	t/a	1.53	0.1	外购、桶装， 储存于油漆 仓库	二甲苯 25-50%、乙酸丁酯 25-50%、乙苯 10-25%等
17	改性无溶剂 环氧漆	t/a	104.85	8	外购、桶装， 储存于油漆 仓库	环氧树脂等
18	无溶剂环氧 漆固化剂	t/a	20.97	1	外购、桶装， 储存于油漆 仓库	/
19	水性聚氨酯 面漆主剂	t/a	18.10	0.8	外购、桶装， 储存于油漆 仓库	水性聚氨酯分散体、水、 有机溶剂、颜料等
20	水性聚氨酯 面漆固化剂	t/a	1.51	0.1	外购、桶装， 储存于油漆 仓库	亲水型异氰酸酯、丙二醇 二醋酸酯、水等
21	电	万 kW/a	230	/	电网	/
22	新鲜水	m ³ /a	9200.4	/	管网	/
23	纯水	m ³ /a	6.03	/	外购	/

3.3.2 原辅材料理化性质

本项目原辅料、产品理化性质、毒性毒理基本情况详见表 3.3-2。

表 3.3-2 主要原辅料、产品理化性质、毒性毒理一览表

名称	理化特性	燃烧 爆炸性	毒性毒理
液态 氧	分子式：O ₂ ，常温下为无色、无臭气体， 液化后成蓝色，本身不燃烧，但能助燃，	助燃	当氧的浓度超过 40%时，有 可能发生氧中毒。吸入

名称	理化特性	燃烧 爆炸性	毒性毒理
	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一，与易燃物（如氢、乙炔等）形成有爆炸性的混合物；化学性质活泼，能与多种元素化合发出光和热，也即燃烧。当氧与油脂接触则发生反应热，此热蓄积到一定程度时就会自然；当空气中氧的浓度增加时，火焰的温度和火焰长度增加，可燃物的着火温度下降；液氧易被衣物、木材、纸张等吸收，见火即燃；液氧和有机物及其它易燃物质共存时，特别是在高压下，也具有爆炸的危险性		40%-60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；吸入氧浓度在80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡
丙烷	分子式：C ₃ H ₈ ，无色气体，纯品无臭；微溶于水，溶于乙醇、乙醚；同其他烷烃一样，丙烷可以在充足氧气下燃烧，生成水和二氧化碳	易燃	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
二氧化碳	分子式：CO ₂ ，常温常压下是一种无色无味或无色无嗅而略有酸味的气体，熔点：-56.6℃（二氧化碳的熔点是在 527kPa 的高压下测得的，常压下不存在液态二氧化碳）；沸点：-78.5℃（升华）；由于二氧化碳气体的热物理性能的特殊影响，使用常规焊接电源时，焊丝端头熔化金属不可能形成平衡的轴向自由过渡，通常需要采用短路和熔滴缩颈爆断、因此，与 MIG 焊自由过渡相比，飞溅较多。但如采用优质焊机，参数选择合适，可以得到很稳定的焊接过程，使飞溅降低到最小的程度。由于所用保护气体价格低廉，采用短路过渡时焊缝成形良好，加上使用含脱氧剂的焊丝即可获得无内部缺陷的质量焊接接头。	不能燃烧，通常也不支持燃烧	空气中浓度过高会引起人窒息
二甲苯	分子式：C ₈ H ₁₀ ，无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。系由 45%~70%的间二甲苯、15%~25%的对二甲苯和 10%~15%邻二甲苯三种异构体所组成的混合物。易流动。能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶，几乎不溶于水。相对密度约 0.86。沸点 137~140℃。折光率 1.4970。闪点 29℃。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限约为 1%~7%（体积）。	易燃	半数致死浓度（大鼠，吸入）0.67%/4h。有刺激性。蒸气高浓度时有麻醉性。

名称	理化特性	燃烧 爆炸性	毒性毒理
乙苯	分子式：C ₈ H ₁₀ ，纯品为无色液体，有芳香气味，沸点 136.2℃，熔点-94.9℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸汽密度（空气=1）3.66，溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、醚等多数有机溶剂	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物	急性毒性：LD50：3500mg/kg（大鼠经口）；5g/kg（兔经皮）。
环氧树脂	分子式：(C ₁₁ H ₁₂ O ₃) _n ，环氧树脂具有仲羟基和环氧基，仲羟基可以与异氰酸酯反应。环氧树脂作为多元醇直接加入聚氨酯胶黏剂含羟基的组分中，使用此方法只有羟基参加反应，环氧基未能反应。用酸性树脂的、羧基，使环氧开环，再与聚氨酯胶黏剂中的异氰酸酯反应。还可以将环氧树脂溶解于乙酸乙酯中，添加磷酸加温反应，其加成物添加到聚氨酯胶黏剂中；胶的初黏；耐热以及水解稳定性等都能提高还可使用醇胺或胺反应生成多元醇，在加成物中有叔氮原子的存在，可加速 NCO 反应。用环氧树脂作多羟基组分结合了聚氨酯与环氧树脂的优点，具有较好的粘接强度和耐化学性能，制造聚氨酯胶黏剂使用的环氧树脂一般采用 EP-12、EP-13、EP-16 和 EP-20 等品种。	530-540℃ 燃烧	无毒
正丁醇	分子式：C ₄ H ₁₀ O，无色透明液体，具有特殊气味。熔点：-89.8℃，沸点（℃）：117.7，相对密度（水=1）：0.81，相对蒸气密度（空气=1）：2.55，溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	易燃	急性毒性：LD50：790mg/kg（大鼠经口）；100mg/kg（小鼠经口）；3484mg/kg（兔经口）；3400mg/kg（兔经皮）LC50：8000ppm（大鼠吸入，4h）
乙酸丁酯	分子式：CH ₃ COO（CH ₂ ） ₃ CH ₃ ，无色透明液体。有果香。能与乙醇和乙醚混溶，溶于大多数烃类化合物，25℃时溶于约 120 份水。相对密度（d ₂₀ 20）0.8826。凝固点-77℃。沸点 125~126℃。折光率（n ₂₀ D）1.3951。闪点（闭杯）22℃。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.4%~8.0%（体积）。有刺激性。高浓度时有麻醉性。	易燃	急性毒性较小，但对眼鼻有较强的刺激性

3.4 产品方案

(1) 产品设计规模

根据企业目前的市场需求及预测、资源配置和保证程度及企业近远期发展规划，公司确定项目生产规模为年生产 10 万吨塔架的生产能力。项目产品方案详见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	年设计生产能力	规格型号	涂装情况
1	2.5MW-8MW 风机塔架	10 万吨	单套塔架高度 90-140m，分为 4-5 段，最短 12.5m，最长 30m，塔架最大直径 5.0m，具体技术参数根据业主提供的设计要求定做	产品外侧涂装 2 层漆，其 1 层环氧底漆，1 层聚氨酯面漆；产品内侧仅涂装 1 层环氧底漆

(2) 产品涂层体系设计指标

根据产品的市场需求和设计规格，本项目部分风电塔架需喷油性漆，部分风电塔架需喷水性漆。项目需喷漆的总面积为 870000m²，其中需喷水性漆的面积为 391500m²（内表面积为 184005m²，外表面积为 207495m²），需喷油性漆面积为 478500m²（内表面积为 224895m²，外表面积为 253605m²）。

3.5 主要生产设备

本项目主要生产设备详见表 3.5-1。本项目使用设备中含有 X 射线设备，本次评价不含辐射，应另行开展环评。

表 3.5-1 主要设备一览表

序号	设备类别	设备说明	数量	单位
1	数切	火焰数控切割机	3	台
2	坡口	火焰坡口机	4	台
3		火焰坡口小车	4	台
4		机械坡口机	1	套
5	卷回圆	四星辊卷板机（卷圆）	2	台
6		三星辊	1	台
7		二氧化碳焊机	2	台
8	纵缝焊接	十字臂架车	2	台
9		埋弧焊机	2	台
10		埋弧焊机小车	2	台
11		焊剂回收机	3	台

序号	设备类别	设备说明	数量	单位
12	塔节完整性	焊剂干燥机	3	台
13		可调式滚轮架	4	台
14		二氧化碳焊机	2	台
15		碳刨机	2	台
16	塔架装焊	组对机（内轨距 2.5 米）	4	台
17		可调式宽幅电动行走滚轮架（内轨距 2.5 米）	21	台
18		二氧化碳焊机	4	台
19		悬臂式焊接平台（挂钢柱上）	1	台
20		门式焊接平台	3	台
21		埋弧焊机	4	台
22		焊剂回收机	4	台
23		焊缝跟踪仪	4	台
24		焊剂干燥机	4	台
25		焊接小车（内环缝）	8	台
26	黑塔完整性	碳刨机	6	台
27		二氧化碳焊机	10	台
28		可调式宽幅固定滚轮架（内轨距 2.5 米）	15	台
29		门框安装电动托架	1	台
30	手工喷砂系统	4 缸 8 枪，用 4 备 4	1	套
31	自动外抛系统	适用塔架直径 3-5.5m, 喷砂效率不低于 120m ² /h	1	套
32	喷锌间设备	除尘系统	1	套
33	喷漆间设备	废气处理系统，活性炭吸附+催化燃烧等	1	项
34	清洗机	熊猫长枪（苏州黑猫）	1	台
35	喷锌机	2mm 锌丝-ZPG-400A，高速电弧喷涂机	2	台
36	喷漆泵	长江	6	台
37	加热系统	电加热送风	1	台
38	龙门	钢板堆场/门式双梁电磁起重机，30 吨电磁吊	1	台
39	龙门	法兰堆场/门式双梁起重机，25 吨，带永磁吊具	1	台
40	行车	加工车间/桥式双梁电磁起重机 25 吨	2	台
41	行车	总装车间、准备车间/桥式双梁起重机 25 吨	3	台
42	行车	总装车间双梁起重机 70 吨	2	台
43	行车	成品堆场双梁起重机 70 吨	2	台
44	平板车	钢板堆场到准备车间（内轨距 2.5 米）	1	台
45	平板车	堆场到车间运送法兰（内轨距 2.5 米）	1	台
46	正面吊	70 吨	2	台
47	叉车柴油	3 吨*4.5m	4	台
48	叉车	5 吨*4.5m	2	台
49	叉车	7 吨*7.5m	1	台
50	叉车	10 吨*7.5m	1	台
51	地磅	100 吨	1	台
52	20m ³ 氧气储罐	20m ³ 低温储罐，气化器 1000NM/h	1	个

序号	设备类别	设备说明	数量	单位
53	15m ³ 二氧化碳储罐	15m ³ 低温储罐，气化器 800NM/h	1	个
54	储气罐	15m ³	1	台
55	整体式涂层测厚仪	A456CFTI1	1	台
56	液压式附着力测试仪-数字式	F108-2D	1	台
57	Bresle 试片	Elcometer135B	1	盒
58	探伤试块	/	1	套
59	涂层测厚仪等	(穿透式)	1	台
60	照度仪	/	1	台
61	FLUKE 红外测温仪	/	1	台
62	超声波测厚仪	TT100	1	台
63	激光平面测量仪	E915	1	台
64	UT 探伤仪	/	1	台
65	MT 探伤仪	/	1	台
66	里氏硬度仪	深达威 SW-6230 (D 型冲击装置+卷纸打印机+硬度块)	1	台
67	手持式激光测距仪	徠卡 DISTOX3 (X310 升级款)，测距精度±1mm，带校准证书	1	台

3.6 生产制度及劳动定员

本项目新增劳动定员 260 人，每班工作 8 小时，三班制，全年工作 330 天。

3.7 公用工程

3.7.1 给排水工程

(1) 供水

本项目新鲜用水量为 27.88m³/d (9200.4m³/a)，主要用水包括绿化用水和生活用水，其中绿化用水为 1.88m³/d (620.62m³/a)，生活用水为 26m³/d (8580m³/a)。项目生产生活用水由园区供水管网提供，水量水质均能满足项目用水需求。

本项目外购纯水作为水性漆稀释剂，纯水用水量为 6.03m³/a。

(2) 排水

本项目排水主要为生活污水，生活污水排放量按用水量的 80%计，为 20.8m³/d (6864m³/a)，直接排入园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂统一处理。

3.7.2 供电工程

本项目供电电源由园区供电管网提供，项目设置单回路供电电路，供电电压为 10KV。

3.7.3 供暖工程

本项目生产时间约为 330 天，生产采用电加热，生活采暖采用 1 台 480kw 的电锅炉供热，本项目供热工程能满足项目生产生活需求。

3.8 总平面布置

本项目平面布置的原则是：①满足工艺要求。生产线尽量短捷，尽量避免管道来往交叉迂回，将公用工程消耗量大的装置集中布置，尽量靠近供应来源。②合理布置场地用地，注意节约用地，在尽可能的情况下尽量做到人流和车流分开，避免交叉。③符合消防要求。④采取有效的外部连接方式，功能分区合理化。

本项目总占地面积为 97218m²。整个厂区按照生产工序循序由西向东、由南向北布置，各个分区间以道路相隔，即相对独立又不失紧凑。平面布置将容易散发粉尘的设施集中布置，便于隔离污染，营造好的环境。将主要辅助设施靠近负荷中心布置，尽量节省运营费用，节省投资。

本项目厂区平面布置主要分为生活办公区和生产区。生活办公区位于厂区西北角，主要布置办公楼、停车场、配电室等。生产区布置在厂区东侧，从北向南依次为加工车间、表面处理车间、危废暂存间等，其中表面处理车间内布设抛丸生产区、喷砂生产区、喷漆生产区、喷锌生产区。布局模式将生产区域工艺各个环节紧密的串联起来，减少了生产过程中的物质在不同装置之间的迂回，降低了风险。

从厂区内部的布局上来看，高噪声设备集中于中西侧，尽量避免了噪声的影响。总体上来看，厂区内的布设泾渭分明，层次明显，便于管理，为环保设施的布设预留了充足的空间，一定程度上降低了环境管理的难度，为各项环保设施的正常运行和风险防范措施的有效实施创造了条件。

综上所述，环评认为从环保角度分析项目的总图布置合理。

场区总平面布置示意图详见图 3.8-1。

3.9 项目建设可行性分析

3.9.1 相关政策符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

本项目为风电塔架制造项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目不属于鼓励类，也不属于限制类和淘汰类，根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定第三章产业结构调整指导目录第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，视为允许类”。因此，本项目符合国家的产业政策。

（2）与国土资发〔2012〕98 号文件相符性分析

通过对照分析，本项目不在《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的范围之内，符合国土资发〔2012〕98 号文件相关要求。

（3）与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析

通过对照《市场准入负面清单（2022 年版）》分析，本项目属于许可准入类；本项目生产工艺、生产设备及产品均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类和限制类之列。

（4）与《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析

《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》中提出：“积极遏制臭氧浓度增长趋势，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料 and 产品源头替代工程。”

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，项目生产过程中使用的油性油漆属于低 VOCs 含量原辅材料；项目产生的喷底漆废气经密闭的喷漆房

内通过负压集中收集后，采用“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧”工艺处理后达标排放；喷面漆工序与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理后达标排放。因此，本项目符合《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》的相关要求。

（5）与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）

本项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）符合性分析详见表 3.9-1。

表 3.9-1 与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析

序号	具体要求	项目情况	符合性
1	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目为风电塔架制造项目，属于新能源装备制造业，不属于“高耗能、高排放、低水平”项目。项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关要求，同时项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》和木垒县民生工业园区规划及规划审查意见等均相符。本项目将严格按照国家相关环保法律法规及技术规范进行环境影响评价并严格执行建设项目“三同时”环境管理制度和重点污染物总量控制、污染物排放区域削减等相关要求。	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，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	本项目生产过程中使用的油性油漆属于低 VOCs 含量原辅材料，在生产状态下，项目密闭 VOCs 废气收集系统与生产工艺设备同步运行，并严格执行 VOCs 排放总量控制要求；项目产生的主要废气、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处理处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放。	符合

3.9.2 相关规划相符性分析

（1）与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

本项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析详见表 3.9-2。

表 3.9-2 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

序号	具体要求	项目情况	符合性
1	加强重点行业 VOCs 治理。实施 VOCs 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOCs 污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管控；全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等；加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减 VOCs 排放量。	本项目产生的喷底漆废气经密闭的喷漆房内通过负压集中收集后，采用“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧”工艺处理后达标排放；喷面漆工序与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理后达标排放，在生产状态下，项目密闭 VOCs 废气收集系统与生产工艺设备同步运行，并严格执行 VOCs 排放总量控制要求。	符合
2	强化重点区域地下水环境风险管控。对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。	本项目为风电塔架制造项目，环评阶段对项目区域地下水进行监测调查，后期运行过程将严格按照相关规范要求对项目区域地下水进行定期监测。	符合
3	加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复，形成一批生态环境综合整治和风险防控示范工程，在环境高风险领域建立环境污染强制责任保险制度。推动重要水源地水质在线生物预警系统建设。	本环评已要求建设单位编制突发环境事件应急预案	符合

(2) 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析详见表 3.9-3。

表 3.9-3 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析

序号	具体要求	项目情况	符合性
1	建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。建设单位应当在开工建设前向有审批权的环境保护主管部门报批建设项目环境影响评价报告书、报告表。未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设。	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十一、通用设备制造业-69 锅炉及原动设备制造 341-年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，因此，本项目需编制环境影响报告书。本项目正在开展环境影响评价，确保项目未依法进	符合

序号	具体要求	项目情况	符合性
	设。	行环境影响评价前不得开工建设。	
2	各级人民政府应当采取措施,调整能源结构,淘汰落后产能,加强煤炭清洁高效利用,实施燃煤电厂超低排放和节能改造,鼓励开发利用低污染、无污染的清洁能源。在自治区行政区域内严格控制引进高排放、高污染、高耗能项目,禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本项目为风电塔架制造项目,属于新能源装备制造业,不属于“高耗能、高排放、低水平”项目。项目符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》相关要求。项目生产过程中使用的油性油漆属于低 VOCs 含量原辅材料,在生产状态下,项目密闭 VOCs 废气收集系统与生产工艺设备同步运行,并严格执行 VOCs 排放总量控制要求;项目产生的主要废气、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处理处置措施,在一定程度上减少了污染物的排放,污染物均能达标排放。	符合
3	建设项目的环境保护设施,应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	本项目将严格按照国家相关环保法律法规及技术规范进行环境影响评价并严格执行建设项目“三同时”环境管理制度等相关要求。	符合

(3) 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析详见表 3.9-4。

表 3.9-4 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析

序号	具体要求	项目情况	符合性
1	禁止在自治区行政区域内引进能(水)耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目。	本项目为风电塔架制造项目,属于新能源装备制造业,不属于“高耗能、高排放、低水平”项目,项目生产工艺、生产设备均不在《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中淘汰类和限制类之列。项目符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》相关要求。项目生产过程中使用的油性油漆属于低 VOCs 含量原辅材料,在生产状态下,项目密闭 VOCs 废气收集系统与生产工艺设备同步运行,并严格执行 VOCs 排放总量控制要求;项目产生的主要废气、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处理处置措施,在一定程度上减少了污染物的排放,污染物均能达标排放。	符合
2	禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。		符合
3	下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动,应当按照国家规定在密闭空间或者设备中进行,并安装、使用污染防治设施;无法密闭的,应当采取措施减少废气的排放:(一)石油、化工等含挥发性有机	本项目将严格按照自治区及昌吉州 VOCs 管控要求执行,生产过程中使用的油性油漆属于低 VOCs 含量原辅材料;对项目产生的喷底漆废气经密闭的喷漆房内通过负压集中收集后,采用“干	符合

序号	具体要求	项目情况	符合性
	物原料的生产；（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等含挥发性有机物的产品使用；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧”工艺处理后达标排放；喷面漆工序与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理后达标排放。	

（4）与《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》符合性分析

《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》中提到：“推进石化、化工、工业涂装、家具制造、塑料、橡胶、包装印刷、汽修等重点行业领域 VOCs 整治，加强 VOCs 源头、过程、末端全流程控制，重点加强对光化学反应活性强的 VOCs 物质控制，开展企业深度治理和精细化管控。”

本项目为风电塔架制造项目，属于新能源装备制造业，项目将严格按照自治区及昌吉州 VOCs 管控要求执行，生产过程中使用的油性油漆属于低 VOCs 含量原辅材料；对项目产生的喷底漆废气经密闭的喷漆房内通过负压集中收集后，采用“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧”工艺处理后达标排放；喷面漆工序与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理后达标排放，项目符合《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》相关要求。

（5）与木垒县民生工业园区的规划符合性分析

①产业布局符合性分析

木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区产业规划为利用木垒及周边地区的光伏、风电项目，建设开发装备制造加工产业及轻工业产品加工制造。重点发展风电装备、清洁能源装备制造，努力形成木垒县新的优势产业。在民生工业园区新型产业及轻工业区产业园布局建设风机总装、风轮叶片制造、塔架塔筒制造、法兰制造、电器及控制设备制造、研发及高科技服务等项目。最终建设成为集研发、制造、认证、测试、培训、配件供应、高科技服务为一体的风电产业装备制造基地。

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，项目为风电塔架制造项目，属于新能源装备制造业，因此符合木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区规划的重点发展风电装备制造产业（塔筒塔架的制造）的产业布局。

②土地利用符合性分析

根据木垒县民生工业园区总体规划范围用地面积 9.6144km²，规划按照一园四区布局，农副产品加工及民族特色旅游产业区（一区）、农畜产品及食品加工区（二区），矿产资源综合利用加工及物流园区（三区），新型产业及轻工业区（四区），其中农副产品加工及民族特色旅游产业区域规划用地面积 2.0057km²，农畜产品及食品加工区域规划用地面积 2.3448km²，矿产资源综合利用加工及物流园区域规划用地面积 1.7468km²，新型产业及轻工业区域规划用地面积 3.5171km²。

本项目地块已办理土地前期手续，根据木垒县自然资源分局出具的规划设计条件通知书“2024-05 号”，项目占地类型为工业用地，项目用地符合木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区土地利用要求。

（6）与规划环境影响评价符合性分析

根据《新疆木垒民生工业园区总体规划（2014-2030 年）环境影响报告书》，新型产业及轻工业区定位为利用木垒及周边地区的光伏、风电项目，建设开发装备制造加工产业及轻工业产品加工制造。

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，项目为风电塔架制造项目，属于新能源装备制造业；同时项目位于规划的工业用地，用地类型符合木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区用地规划。因此项目符合园区规划环境影响评价中的相关要求。

（7）与《关于新疆木垒民生工业园区总体规划（2014-2030 年）环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2017〕1169 号）的符合性分析

本项目与《关于新疆木垒民生工业园区总体规划（2014-2030 年）环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2017〕1169 号）的符合性分析详见表 3.9-5。

表 3.9-5 《关于新疆木垒民生工业园区总体规划（2014-2030 年）环境影响报告书的审查

意见》（新环函〔2017〕1169 号）相符性分析

具体要求	项目情况	符合性
坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。根据规划区域及周边环境质量现状和目标，确定区域污染物排放总量上限。落实园区煤炭及其他颗粒状物料储运全封闭防尘措施，采取有效措施减少三氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、臭气、颗粒物、化学需氧量、氨氮等污染物的排放量，确保实现区域环境质量改善目标，各类大气污染物排放须满足国家和自治区现行污染物排放标准要求。	本项目生产过程中使用的油性油漆属于低 VOCs 含量原辅材料，在生产状态下，项目密闭 VOCs 废气收集系统与生产工艺设备同步运行，并严格执行 VOCs 排放总量控制要求；项目产生的主要废气、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放。	符合
结合区域资源消耗上线，落实环境准入负面清单管理要求。结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，以及供给侧结构性改革“去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板”等相关要求，制定规划园区鼓励发展的产业准入清单和禁止或限制准入清单（包括重要的生产工序和产品），并在园区规划实施中推进落实。坚持实行入园企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、自治区环境准入条件的项目以及与园区产业功能定位不符的“三高”项目一律不得入驻园区。对于入园的建设项目必须开展环境影响评价，严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。严格控制用水总量、提高用水效率、合理控制排污，严守水资源“三条红线”，依据水资源论证报告结论，以水定产、以水定量，优化调整园区的产业结构和规模。	本项目为风电塔架制造项目，属于新能源装备制造业，项目的建设符合国家产业政策，符合入园产业和项目的环境准入的相关要求。本项目将严格按照国家相关环保法律法规及技术规范进行环境影响评价并严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。项目产生的废水主要为生活污水，用水量较小，均在区域供水范围内，水资源消耗未超出区域负荷上线。	符合
强化环境风险监控和管理。构建以相关企业为主体，木垒县八民政府、园区主管部门、安全监督管理部门、环境保护主管部门及其他相关部门等共同参与的区域环境风险应急联动平台，完善联动工作机制。配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善环境风险应急预案，防控园区储运中可能引发的环境风险。	本环评要求建设单位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。	符合

综上，本项目为风电塔架制造项目，属于新能源装备制造业，符合国家产业政策和入园产业和项目的环境准入的相关要求，各类污染物排放须满足国家和自治区最新污染物排放标准要求。因此本项目符合园区规划环评审查意见。

3.9.3 相关行业技术要求符合性分析

（1）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）

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》（环大气〔2019〕53 号）的相关要求的符合性分析内容详见表 3.9-6。

表 3.9-6 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

类别	具体要求	项目情况	符合性
重点区域与重点行业	重点区域：京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等区域；重点行业：石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运等行业	本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，不属于重点区域范畴；本项目生产过程中涉及喷漆等工序，属于涉及 VOCs 行业，因此本项目属于重点行业	符合
控制思路与要求	大力推进源头代替。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。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。 全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有	根据建设单位提供的油漆化学品安全技术说明书（MSDS），本项目使用的油漆在施工状态下的 VOC 含量均小于 420g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 中工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料底漆、面漆的 VOC 限量值要求（底漆≤420g/L，面漆≤420g/L） ①本项目生产过程中涉及的含 VOCs 物料为油漆和稀释剂。油漆和稀释剂均使用专用的密闭桶进行盛装。桶装油漆和稀释剂采用车辆运输的方式进入厂区内后储存于油漆库内，油漆库为封闭式储库；②本项目生产过程中无生产废水产生，因此不涉及高 VOCs 含量废水的处置相关问题	符合

类别	具体要求	项目情况	符合性
	效收集措施或在密闭空间中操作。 推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术和、密闭式循环水冷却系统等。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。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。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。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	①本项目生产过程中涉及喷漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗），喷漆工序采用高压无气喷涂工艺，属于自动化、智能化喷涂设备；②本项目喷底漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）产生的废气“密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”进行处理后达标排放；喷面漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理后达标排放。	符合
	推进建设事宜高效的职务设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应根据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石轮转吸附、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，有限进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要使用于恶臭异味等治理；生物法主要使用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	本项目喷漆（含调漆、喷漆、晾干、清洗）废气为大风量低浓度废气，吸附浓缩+催化氧化法适用于大风量低浓度不含尘的干燥常温废气，投资中等，且具有使用寿命长、处理效果好、无二次污染、运行稳定费用低等优点，因此本项目选择拟采用“密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”处置喷漆工序产生有机废气。	符合
	规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。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。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。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	本项目喷底漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）产生的废气“密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”进行处理后达标排放；	符合

类别	具体要求	项目情况	符合性
	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%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业标准的按其相关规定执行。	喷面漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理后达标排放。	

（2）与《挥发性有机物污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《挥发性有机物污染防治技术政策》（国家生态环境部发布公告 2013 年 第 31 号）相关要求的符合性分析内容详见表 3.9-7。

表 3.9-7 与《挥发性有机物污染防治技术政策》相符性分析

类别	具体要求	项目情况	符合性
源头和过程控制	在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：1、鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂；2、根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业；3、在印刷工艺中推广使用水性油墨，印铁制罐行业鼓励使用紫外光固化（UV）油墨，书刊印刷行业鼓励使用预涂膜技术；4、鼓励在人造板、制鞋、皮革制品、包装材料等粘合过程中使用水基型、热熔型等环保型胶粘剂，在复合膜的生产中推广无溶剂复合及共挤出复合技术；5、淘汰以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。清洗过程中产生的废溶剂宜密闭收集，有回收价值的废溶剂经处理后回用，其他废溶剂应妥善处置；6、含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	1、项目采用环境标志产品认证的环保型涂料；2、本项目喷底漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）产生的废气“密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”进行处理后达标排放； 喷面漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理后达标排放。	符合
末端治理	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收	本项目喷底漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）产生的废气“密闭收	符合

类别	具体要求	项目情况	符合性
与综合利用	后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”进行处理后达标排放；喷面漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理后达标排放。	
	含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理。	项目废气中不含机卤素成分	符合
运行与监测	鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。	本项目运营期企业定期开展废气监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果	符合
	企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	企业建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行	符合
	当采用吸附回收（浓缩）、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时，应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练。	本项目有机废气采用催化燃烧处理，编制应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练	符合

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

本项目与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）相关要求的符合性分析内容详见表 3.9-8。

表 3.9-8 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》相符性分析

类别	具体要求	项目情况	符合性
废气收集设施	产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求车间需设置成正压的，宜建设内层正压、外层微负压的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。当废气产生点较多、彼此距离较远时，在满足设计规范、	①本项目喷漆工序采用无气喷涂机进行喷涂，喷漆工序生产环境是密闭的，喷漆房为封闭式，生产时呈负压，项目喷底漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）产生的废气“密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”进行处理后达标排放；喷面漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）与油漆库暂存工序产	符合

类别	具体要求	项目情况	符合性
	风压平衡的基础上，适当分设多套收集系统或中继风机。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。焦化行业加强焦炉密封性检查，对于变形炉门、炉顶炉盖及时修复更换；加强焦炉工况监督，对焦炉墙串漏及时修缮。制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施，提升工艺装备水平；含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。工业涂装行业建设密闭喷漆房，对于大型构件（船舶、钢结构）实施分段涂装，废气进行收集治理；对于确需露天涂装的，应采用符合国家或地方标准要求的低（无）VOCs 含量涂料，或使用移动式废气收集治理设施。包装印刷行业的印刷、复合、涂布工序实施密闭化改造，全面采用 VOCs 质量占比小于 10% 的原辅材料的除外。鼓励石油炼制企业开展冷焦水、切焦水等废气收集治理。使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 的涂料、油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗剂等物料存储、调配、转移、输送等环节应密闭。	生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理后达标排放。②本项目生产过程中涉及的含 VOCs 物料为油漆和稀释剂。油漆和稀释剂均使用专用的密闭桶进行盛装。桶装油漆和稀释剂采用车辆运输的方式进入厂区内后储存于油漆库内，油漆库为封闭式储库。	
有机废气治理设施	新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。	本项目喷漆（含调漆、喷漆、晾干、清洗）废气为大风量低浓度废气，吸附浓缩+催化氧化法适用于大风量低浓度不含尘的干燥常温废气，投资中等，且具有使用寿命长、处理效果好、无二次污染、运行稳定费用低等优点，因此本项目选择拟采用“密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”处置喷漆工序产生有机废气。	符合
	加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治	①企业建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类环保设备进行检修维护更换，确保环保设施的稳定运行。 ②本项目产生的漆渣、废包装桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂和废矿物油等危险废物，在危废	符合

类别	具体要求	项目情况	符合性
	理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。	间分类暂存，定期交由有资质单位统一处置，产生的固废均采取了严格的治理和处理处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放。	
	采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m ² /g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭纤维产品销售时应提供产品质量证明材料。	本项目喷底漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）产生的废气“密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”进行处理后达标排放；喷面漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理后达标排放；危废间暂存工序产生的废气“密闭收集+二级活性炭”进行处理后达标排放。项目采用优质蜂窝活性炭作为吸附剂，其碘值不宜低于 650mg/g。	符合
	采用催化燃烧工艺的企业应使用合格的催化剂并足额添加，催化剂床层的设计空速宜低于 40000h ⁻¹ 。采用非连续吸脱附治理工艺的，应按设计要求及时解吸吸附的 VOCs，解吸气体应保证采用高效处理工艺处理后达标排放。蓄热式燃烧装置（RTO）燃烧温度一般不低于 760℃，催化燃烧装置（CO）燃烧温度一般不低于 300℃，相关温度参数应自动记录存储。	本项目完成脱附用时 6h。催化燃烧床的核心在于催化剂，选用优质蜂窝状催化剂，系统阻力低，更换时间≥5 年，催化剂空速在 8000-10000h ⁻¹ 。	符合

3.9.4 “三线一单”分析

3.9.4.1 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新环环评发〔2021〕162 号），自治区共划定 1323 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，项目与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》相符性分析详见表 3.9-9。

表 3.9-9 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”分区管控方案》符合性分析

类别	具体要求	项目情况	符合性
空间布局约束	严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目。推动项目集聚发展，新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业集聚区或规划矿区，并且符合相关规划和规划环评要求。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类，符合国家产业政策。项目为风电塔架制造项目，不属于“三高”项目。项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，项目不在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库等周边，且项目符合木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区规划及规划环评的相关要求。	符合
污染物排放管控	深化行业污染源头治理，深入开展火电行业减排，全力推进钢铁行业超低排放改造，有序推进石化行业“泄漏检测与修复”技术改造。强化煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制。深入开展燃煤锅炉污染综合整治，深化工业炉窑综合治理。加强“散乱污”企业综合整治。优化区域交通运输结构，加快货物运输绿色转型，做好车油联合管控。以改善流域水环境质量为核心，强化源头控制，“一河（湖）一策”精准施治，减少水污染物排放，持续改善水环境质量。强化园区（工业集聚区）水污染防治，不断提高工业用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效，补齐生活污水收集和处理设施短板，提高再生水回用比例。持续推进农业农村污染防治。提升土壤环境监管能力，加强污染地块安全利用监管。强化工矿用地管理，严格建设用地土壤环境风险管控。加强农用地土壤污染源头控制，科学施用化肥农药，提高农膜回收率。	本项目项目生产过程中使用的油性油漆属于低 VOCs 含量原辅材料；项目产生的喷底漆废气经密闭的喷漆房内通过负压集中收集后，采用“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧”工艺处理后达标排放；喷面漆工序与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理后达标排放。项目水源由木垒县民生工业园区，项目用水仅为生活用水，用水量较小，不会影响区域水环境质量。项目产生的废边角料、焊渣、废钢丸、废钢砂、除尘设备收集尘、废滤筒等均为一般固废，集中收集后定期外售综合利用；产生的漆渣、废包装桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂和废矿物油等危险废物，在危废间分类暂存，定期交由有资质单位统一处置；产生的喷锌除尘器收集尘和喷锌除尘器废滤筒作为疑似危险废物，须进行危废鉴定，若鉴定为危废，则严格按照危废管理规定交由具有危废处理资质的单位处理；若鉴定为非危废，则交由下游企业进行综合利用；生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期拉运至木垒县填埋场统一处置。本项目采取的环保措施能确保污染物对环境质量影响降到最小。	符合
环境风险	禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格落实危险废物处置相	本项目不涉及危险化学品生产。项目运行过程产生的漆渣、废包装桶、废过滤	符合

类别	具体要求	项目情况	符合性
防控	关要求。加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。	棉、废活性炭、废催化剂和废矿物油等严格按照危险废物收集、储存及处置要求；产生的喷锌除尘器收集尘作为疑似危险废物，须进行危废鉴定，若鉴定为危废，则严格按照危废管理规定交由具有危废处理资质的单位处理；若鉴定为非危废，则交由下游企业进行综合利用	
资源利用效率要求	优化能源结构，控制煤炭等化石能源使用量，鼓励使用清洁能源，协同推进减污降碳。全面实施节水工程，合理开发利用水资源，提升水资源利用效率，保障生态用水，严防地下水超采。	本项目为风电塔架制造项目，属于新能源装备制造业，项目生产运营过程中会消耗电、水等清洁能源。项目用水仅为生活用水，用水量较小，不会影响区域水环境质量。	符合

3.9.4.2 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析

根据《关于印发新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（新政发〔2021〕18号文）中提出的主要目标“到2025年，全区生态环境质量总体改善，环境风险得到有效管控。建立较为完善的生态环境分区管控体系与数据信息应用机制和共享系统，生态环境治理体系和治理能力现代化取得显著进展...到2035年，全区生态环境质量实现根本好转，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，美丽新疆目标基本实现。”

（1）与生态保护红线相符性分析

按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。

本项目所在地属于“生态功能区为准噶尔盆地温带干荒漠与绿洲生态功能区——准噶尔盆地南部灌木与半灌木荒漠绿洲农业生态亚区——阜康—木垒绿洲农业荒漠草地保护生态功能区。”本位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，所在地块不位于生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求。

（2）与环境质量底线相符性分析

环境质量底线就是只能改善不能恶化，大气环境质量底线是在符合大气环境区域功能区划和大气环境管理的基础上，确保项目大气污染物排放不对区域功能

区划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。

根据环境质量现状评价结果，本项目区域大气、地下水、噪声环境质量现状满足所在区域环境质量标准的要求，经预测，项目建成投产后，采取本环评提出的相关污染防治措施后，正常情况下不会降低环境质量等级，可以满足“三线一单”中关于环境质量保护目标的要求。符合环境质量底线要求。

（3）与资源利用上线符合性分析

资源是环境的载体，资源利用上线是各区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

本项目用水来源于园区供水管网，对区域水资源总量影响不大，项目用电由市政管网提供，木垒县供电管网供电能力完全可以满足项目实施的需要，资源利用均在木垒县资源供给可承受范围内。项目建成后通过内部管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目的，有效控制污染。项目的资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）与生态环境准入清单符合性分析

生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求，要在规划清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和土地利用规划等要求，本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，用地性质为工业用地，符合项目土地规划要求；项目为风电塔架制造项目，符合产业政策。且本项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求，切实加强污染物排放管控和环境风险防控。

3.9.4.3 与《昌吉州“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析

根据《昌吉州“三线一单”生态环境分区管控方案》和《昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单动态更新成果》，本项目位于

木垒县民生工业园区，属于木垒县重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH65232820002。

本项目与《昌吉州“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析见表 3.9-10，生态环境分区管控方案图详见图 3.9-1，本项目的建设符合“三线一单”管理机制要求。

表 3.9-10 与《昌吉州“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别	文件要求	项目与“三线一单”文件符合性分析	符合性
ZH652328 20002	木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区	空间布局约束	1、入园企业需符合园区产业发展定位、产业布局规划等要求。 2、入园企业需符合国土空间规划的布局及土地利用等相关要求。 3、园区入驻项目需满足《新建维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2017 年修订）》相关要求。 4、园区入驻项目需严格执行园区规划及规划环评相关要求。	本项目为风电塔架制造项目，属于新能源装备制造业，土地利用类型为工业用地，符合园区产业发展定位、产业布局，符合国土空间规划的布局及土地利用等相关要求。项目不属于《新建维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2017 年修订）》中的重点行业，满足木垒县民生工业园区的规划及规划环评，具体分析详见报告“3.9.2 章节”相关内容。	符合
		污染物排放管控	1、聚焦采暖期重污染天气治理，加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度。 2、新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。 3、推动园区企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。 4、严格实施污染物排放总量控制要求；全面深化面源污染治理，积极推进绿色施工。	本项目生活采暖采用 1 台 480kw 的电锅炉供热，生产采用电加热。项目生产过程中使用的油性油漆属于低 VOCs 含量原辅材料；项目产生的喷底漆废气经密闭的喷漆房内通过负压集中收集后，采用“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧”工艺处理后达标排放；喷面漆工序与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理后达标排放。项目水源由木垒县民生工业园区，项目用水仅为生活用水，用水量较小。项目产生的废气主要为颗粒物、VOCs，根据《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）及自治区总量控制要求，本项目总量控制指标为颗粒物、VOCs，符合污染物排放管控的相关要求。	符合
		环境风险防控	1、园区应设立环境应急管理机构，建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、突发环境事件应急预案、环境风险应急保	本项目正常运营后编制环境风险应急预案，并与园区及周边企业建立应急联动机制，并设置应急物资库，配备相应应急物资，定期组织应急演练，以便发生突发环境风	符合

环境管控 单元编码	环境管控 单元名称	类别	文件要求	项目与“三线一单”文件符合性分析	符合 性
			障制度等环境风险防控体系，并具备环境风险应急救援能力。	险事件时能快速妥善处置。本项目符合环境风险防控的相关要求。	
		资源利用效率	1、严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化用水定额管理。 2、推行清洁生产、降低生产水耗、从源头上控制污染物的产生。 3、加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。严格合理控制煤炭消费增长，精准测算原料煤、动力煤，新增原料用能不纳入能源消费总量控制。	本项目正常运营过程消耗能源主要为水和电，项目无生产废水产生，可满足园区用水效率控制指标，符合资源利用效率的相关要求。项目环评已要求推行清洁生产，确保企业从源头上控制污染物的产生。	符合

3.9.5 项目选址可行性分析

(1) 地理位置、土地利用现状及周边环境基本情况

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，项目用地性质为工业用地，项目区北侧为天然牧草地，西南侧为新疆兴沈线缆有限公司（在建），南侧为新疆飞乐云海新能源科技有限公司（在建），东侧为空地。经现场调查，项目位于工业园区内，周边范围内无环境敏感点，选址未选在人口密集点、饮用水水源保护区、重要湿地等敏感区域，评价区范围内无国家法律、法规、行政规章及规划确定或县级以上人民政府批准的饮用水水源地保护区、自然保护区、风景名胜區、历史遗迹、生态功能保护区等需要特殊保护的地区，区域内无特殊自然观赏价值较高的景观，属于非敏感区。按生态环境保护部制定的《建设项目环境保护分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，经调查本项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种、文物古迹等。

(2) 与园区规划的符合性分析

本项目位于新疆木垒县民生工业园区的新型产业及轻工业区，符合园区规划产业布局要求，符合园区规划环评中引进项目要求（具体分析见园区规划符合性章节）。

(3) 与环境功能区划的符合性分析

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，项目用地性质为工业用地，厂址不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和其它需要特别保护的区域内。根据规划环评，项目所在区域大气环境功能区划为二类，声环境功能区划为 3 类，土壤环境建设用地上第二类用地。

本项目符合现有环境功能区划。同时本项目投产后，污染物达标排放对区域环境影响不大，满足环境功能区划要求。因此，项目选址从环境功能区划角度分析是可行的。

（4）与环境容量的符合性分析

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，根据环境质量现状评价结果，本项目评价区域内现状环境空气中特征评价因子均不超标，尚有一定环境容量；评价区环境噪声优于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准，且厂区周围没有声环境敏感目标；评价区土壤符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地，尚有一定环境容量。

本项目投产后，区域土壤、声环境质量现状良好，尚有一定的环境容量空间，污染物达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平。因此，项目选址从环境容量角度分析是可行的。

（5）项目所在园区基础设施状况及项目依托可行性

经核实，木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区供电、供水、排水、通讯等基础设施完善，可满足项目需求，不会影响项目投产运营；另外园区污水处理厂及垃圾填埋场已建成并投入运行且相关环保手续齐全，本项目建成后依托可行。

项目区南侧与奇木高速直线距离 6.9km、西侧与 192 县道 0.6km，项目区北侧、东侧、西侧均为园区道路，可直接通往奇木高速及 192 县道，项目区周边交通便利，可为项目运行提供便利条件。

综上所述，本项目选址符合《新疆木垒县民生工业园区总体规划（2014-2030）》、《新疆木垒民生工业园区总体规划（2014-2030 年）环境影响报告书》与《关于新疆木垒民生工业园区总体规划（2014-2030 年）环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2017〕1169 号）中相关的选址要求。且木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区基础设施完善，项目正常生产对环境的影响不大，环境风险水平可接受，结合环境影响预测评价结果综合分析，厂址选择是合理可行的。

4 建设项目工程分析

4.1 生产工艺流程及产排污节点分析

4.1.1 项目施工期工艺流程及产排污环节

(1) 场地平整

施工时采用 5t 自卸车运土，推土机施工，并使厚度满足要求，振动碾压压实，尽可能减少土方施工工程量。

(2) 基础开挖、回填

①土方开挖的施工工艺流程如下：

施工准备→测量放样→场地清理→土方开挖→阶段验收。

基坑开挖：

A. 基坑开挖前，应降低地下水位，使其低于基坑底面 0.5m 以下，基坑开挖宜分层分段依次进行。

B. 严禁扰动基底土壤，基底上淤泥必须清理干净，严禁欠挖，如开挖后不能立即回填或浇垫层的，应预留保护层。如发生超挖，宜用与底板相同标号的混凝土或相应的单层料填平。

②土方回填的施工工艺流程如下：

测量放样→回填区清理、压实→土方回填→机械摊铺→压实→取样试验→合格后填新土。

(3) 道路工程

本项目设计道路采用混凝土路面，道路宽 6m，转弯半径 12m。道路工程施工要与各个地块的建筑物、绿化相结合，分别修建连接建筑物之间道路，道路采用混凝土浇筑。

(4) 管线工程施工工艺

管道工程全部采用开槽施工，施工方案如下：

①污水管道大部分位于设计道路下，管道埋深大多为 1.5m，大部分地段采

用放坡开挖，坡比根据地形地质条件及线路所经区域特殊要求，尽量增大坡比。

②沟槽支撑根据沟槽的土质、地下水位、开槽断面、荷载条件等因素进行设计。

③在施工中遇到地下水时，排水深度低于沟槽底 0.5m 左右。

④遇到局部的岩石层时，岩石层施工根据岩石的性质一般采用机械破碎的方法，需要破碎的岩石层厚度按 1.5m。管沟开挖出的土方，临时堆存于管沟一侧，及时回填。

（5）绿化工程

绿化工程施工前，在绿地内按照图纸布置和要求，进行整地，完成的工程应符合施工图所要求的线形、坡度、边坡；然后应施足基肥，翻耕 $\geq 30\text{cm}$ ，耙平耙细，除杂物。种植树种生长茁壮，无病虫害，规格及形态符合绿化设计要求。

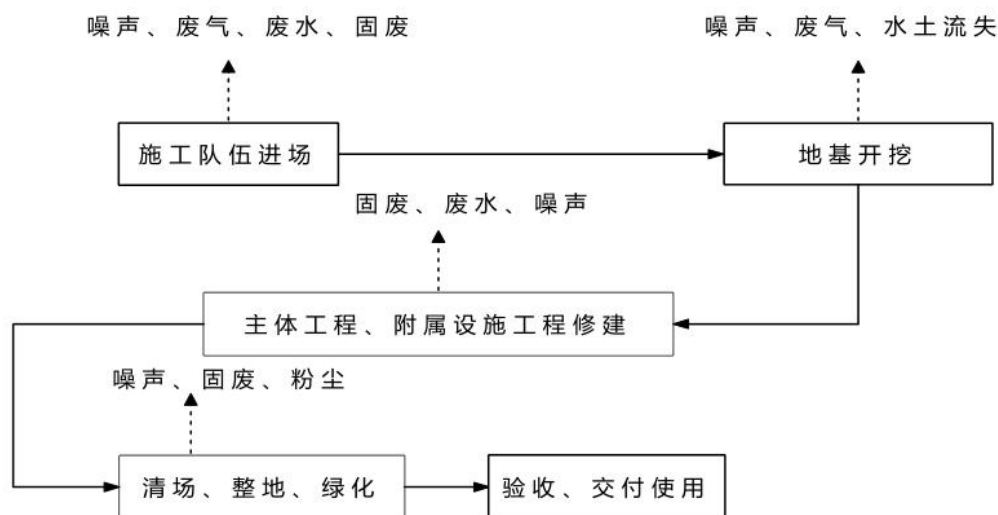


图 4.1-1 施工期工艺流程及排污节点图

4.1.2 项目运营期工艺流程及产排污环节

4.1.2.1 生产工艺流程图

本项目运营期生产工艺流程及产排污节点详见图 4.1-2。

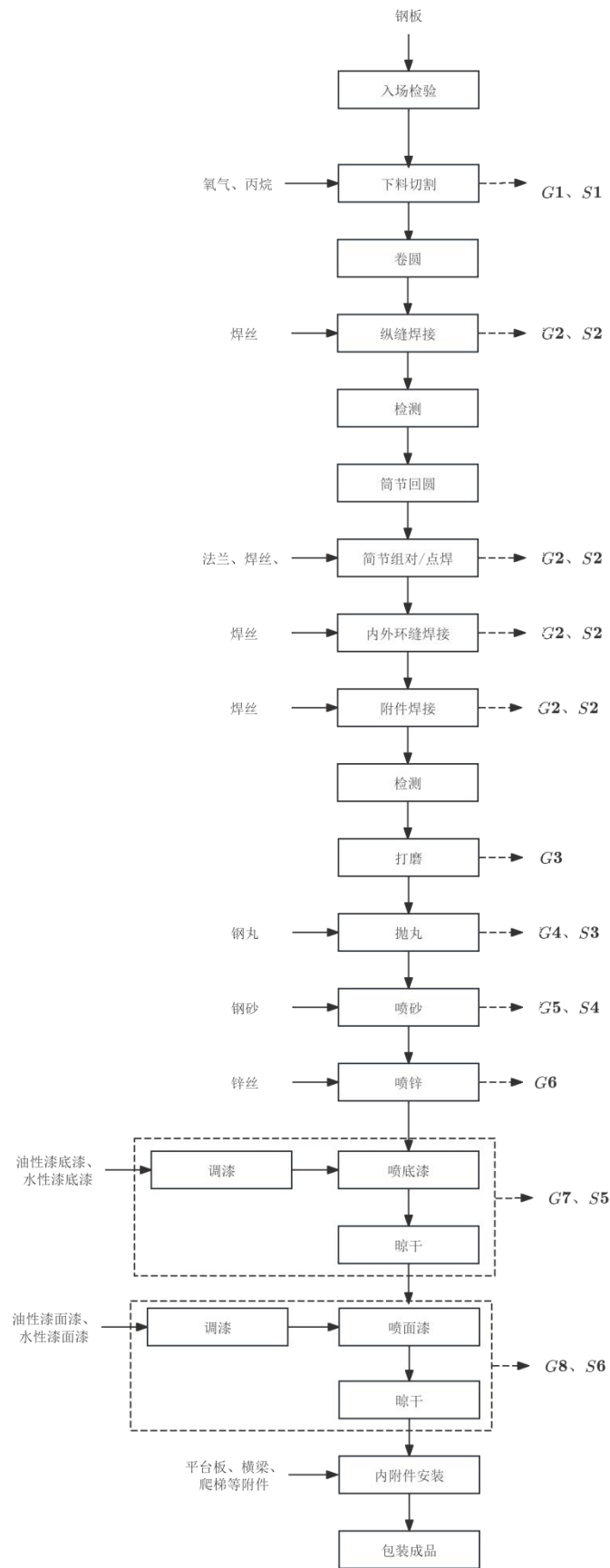


图 4.1-2 运营期生产工艺流程及产排污节点图

4.1.2.2 工艺流程简介

(1) 入厂检验

本项目原料钢板进场进行检验，检查壁厚、折弯、锈蚀外观情况，测量壁厚及重量，检查附带质量合格证书等资料，合格后入库。

(2) 切割下料

切割是按照设计图纸形状和尺寸对钢板进行切割下料，将整块钢板切割成需要的尺寸和形状；同时为便于卷筒连接，用切割机将直角形的切割口加工成一定倒角的切割口（即坡口）。本项目采用火焰切割机，火焰切割机利用氧气和丙烷作为燃料，丙烷燃烧后仅产生二氧化碳和水，不考虑其污染物。

火焰切割机的工作原理：利用氧气和丙烷作为燃料，燃烧的火焰热能将工件切割处预热到一定温度后，喷出高速切割氧流，使金属剧烈氧化并放出热量，利用切割氧流把熔化状态的金属氧化物吹掉，而实现切割的方法。

本项目在切割过程中会产生切割下料废气（G1）和金属边角料（S1）。

(3) 卷圆、纵缝焊接、检测、筒节回圆

①卷圆：在使用卷板机卷制过程中应采取划线分段卷制法，在卷制过程中经常用相应的弧度样板检查，以保证筒节弧度的均匀性。

②纵缝焊接：按先内后外，全部采用埋弧焊机进行施焊。外焊缝施焊之前还应调节焊接滚轮架，保证纵焊缝处于水平位置。

③检测：检查焊缝是否存在缺陷，焊缝不允许有裂纹、夹渣、气孔、未焊透等缺陷。检测主要采用超声波、X 射线监测。本项目使用设备中含有 X 射线设备，本次评价不含辐射，应另行开展环评。

④筒节回圆：焊接后对筒节圆度进行检查，回圆矫正。

(4) 筒节组对/点焊、内外环缝焊接、附件焊接、检测

①筒节组对/点焊：筒节组对首先用法兰与筒节组对；然后筒节依次逐级节组对，从大端筒节开始，到小端筒节结束；最后用二保焊机以筒体纵焊缝处为起点，逐段对口点焊，将各单元链接。

②内外环缝焊接：内、外焊缝均采用埋弧焊机。外表面环缝待整个筒体组对完毕后，按顺序焊接。

③附件焊接：附件焊接是用二保焊机将门框等附件焊接至筒体。

④检测：检查焊缝是否存在缺陷，焊缝不允许有裂纹、夹渣、气孔、未焊透等缺陷。检测主要采用超声波、X 射线监测。本项目使用设备中含有 X 射线设备，本次评价不含辐射，应另行开展环评。

本项目在点焊、内外环缝焊接、附件焊接等过程中会产生焊接废气（G2）和焊渣（S2）。

（5）打磨

由人工采用轮磨机对焊接过程中残留的焊疤进行打磨，以提高焊缝的平整度。

本项目在打磨的过程中会产生打磨废气（G3）。

（6）抛丸、喷砂

塔架在喷漆前应进行表面除锈处理，本项目表面除锈处理分为自动抛丸及人工喷砂两部分。

①抛丸

抛丸是利用钢丸的冲击作用清理和粗化基体表面。采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将钢丸高速喷射到需要处理的工件表面，由于钢丸对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰。

本项目在抛丸过程中会产生抛丸废气（G4）和废钢丸（S3）。

②喷砂

在自动抛丸后，对于未抛丸到的地方进行人工喷砂。喷砂是使用压缩空气将喷砂缸内钢砂通过管子送到喷枪，钢砂从喷枪高速喷射工件表面，利用钢砂的冲击力除去工件表面锈渍及氧化物。

本项目在喷砂过程中会产生喷砂废气（G5）和废钢砂（S4）。

(7) 喷锌

本项目塔架中的法兰全部需进行喷锌处理，此外根据客户要求，部分塔架全部需进行喷锌处理。

本项目喷锌采用热喷锌工艺，选用电弧喷涂枪，以电产生电弧热源（不涉及乙炔及氧气），将金属丝熔化，以压缩空气进行雾化及冷却，将需喷涂用金属丝吹成微细颗粒，高速喷向经过预处理工件表面，获得所需要的理想涂层。

本项目喷锌工序位于表面处理车间的最北侧，喷锌时喷锌车间为全密闭，与喷漆车间完全隔开。

本项目在喷锌过程中会产生喷锌废气（G6）。

(8) 喷漆

本项目喷漆设置两条生产线，均布设于表面处理。每条生产线所有工序均一致，分为底漆喷涂车间和面漆喷涂车间。项目调漆、清洗、晾干等工序在喷漆车间内完成。喷漆完成后，风电塔架放置在喷漆房内自然干化，不设置烘干工序。

根据产品市场需求和设计规格，产品外侧涂装 2 层漆，其 1 层环氧底漆，1 层聚氨酯面漆；产品内侧仅涂装 1 层环氧底漆。本项目部分风部分需喷油性漆，部分产品需喷水性漆，则项目需喷水性漆面积和需油性漆面积具体如下：

①油性漆

本项目需喷油性漆面积为 478500m^2 （内表面积为 224895m^2 ，外表面积为 253605m^2 ）。喷底漆使用调配后的环氧富锌底漆，其中外表面的喷漆平均厚度为 $130\mu\text{m}$ 、内表面的喷漆平均厚度为 $120\mu\text{m}$ ；喷面漆使用调配后的聚氨酯面漆，其中外表面的喷漆平均厚度为 $50\mu\text{m}$ 。

②水性漆

本项目需喷水性漆面积为 391500m^2 （内表面积为 148005m^2 ，外表面积为 207495m^2 ）。喷底漆使用调配后的改性无溶剂环氧底漆，其中外表面的喷漆平均厚度为 $160\mu\text{m}$ 、内表面的喷漆平均厚度为 $180\mu\text{m}$ ；喷面漆使用调配后的水性聚氨酯面漆，其中外表面的喷漆平均厚度为 $40\mu\text{m}$ 。

无气高压喷涂是将涂料施加高压（通常为 11MPa~25MPa），使其从涂料喷嘴喷出，当涂料离开涂料喷嘴的瞬间，便以高达 100m/s 的速度与空气发生激烈的高速冲撞，使涂料破碎成微粒，在涂料粒子的速度未衰减前，涂料粒子继续向前与空气不断的多次冲撞，涂料粒子不断的被粉碎，使涂料雾化，并沾附在被涂物表面。无气喷涂的涂装效率比刷涂高 10 倍，比空气喷涂高 3 倍以上；避免了压缩空气中的水分、油滴、灰尘对漆膜所造成的弊病，可以确保漆膜质量；由于不使用空气雾化，漆雾飞散少，且涂料的喷涂粘度较高，稀释剂用量减少，因而减少了对环境的污染，双组份无气喷涂，内混式和外混式两大类型，应用较广泛的内混式。

喷枪清洗：每次作业完成后，使用稀释剂对喷枪进行清洗，喷枪清洗在喷漆房内进行，产生的清洗废液用于下次同类的油漆调配，不外排。

本项目在喷底漆（含调漆、喷漆、晾干、清洗）过程中会产生喷漆废气（G7）、漆渣（S5），本项目在喷面漆（含调漆、喷漆、晾干、清洗）过程中会产生喷漆废气（G8）、漆渣（S6）。

（8）内附件安装、包装成品

将平台板、横梁、爬梯等内附件安装在塔架上，最后包装成品。

4.1.3 产污环节分析

通过对工艺流程的分析，本项目运营期产排污节点及处置措施汇总表详见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目运营期产排污节点及处置措施汇总表

类别	产物环节		主要污染物	处理措施	排污环节/形式	
	编号	来源（工序、装置）			排口编号	排口名称
废气	G1	切割下料工序	颗粒物	采用固定式高效滤筒除尘器处理	以无组织形式排放	
	G2	焊接工序	颗粒物	采用移动式焊接烟尘净化器处理	以无组织形式排放	
	G3	打磨工序	颗粒物	采用移动式高效滤筒除尘器处理	以无组织形式排放	
	G4	抛丸工序	颗粒物	密闭负压+滤筒除尘器处理+1 根 25m 排气筒（DA001）	DA001	抛丸喷砂排口
	G5	喷砂工序	颗粒物			
	G6	喷锌工序	颗粒物（锌尘）	密闭负压+滤筒除尘器处理+1 根 25m 排气筒（DA002）	DA002	喷锌排口
	G7	喷底漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）	颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、二甲苯、乙苯	密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置+1 根 25m 排气筒（DA003）	DA003	底漆排口
	G8	喷面漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）	颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、二甲苯、乙苯	喷面漆工序与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置+1 根 25m 排气筒（DA004））	DA004	面漆排口
	G9	油漆库暂存工序	非甲烷总烃			
	G10	危废暂存间	非甲烷总烃	负压收集+二级活性炭吸附+15m 高排气筒（DA005）	DA005	危废间排口
废水	W	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	生活污水直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂统一处置	DW001	污水总排口
噪声	N	数控火焰切割机、火焰坡口机、机械坡口机、四星辊卷板机（卷圆）、喷砂机、喷锌机、喷漆机、废气处理风机、空压机等	等效 A 声级	选用低噪声设备、基础减振，厂房隔声、加强绿化等	/	/
固废	S1	切割下料工序	金属边角料	外售综合利用	/	/
	S2	焊接工序	焊渣	外售综合利用	/	/
	S3	抛丸工序	废钢丸	外售综合利用	/	/
	S4	喷砂工序	废钢砂	外售综合利用	/	/
	S5	喷底漆工序	漆渣	委托有资质单位处置	/	/
	S6	喷面漆工序	漆渣	委托有资质单位处置	/	/

类别	产物环节		主要污染物	处理措施	排污环节/形式	
	编号	来源（工序、装置）			排口编号	排口名称
	S7	废气处理工序	除尘器收集尘	外售综合利用	/	/
	S8		废滤筒	外售综合利用	/	/
	S9		喷锌除尘器锌尘	作为疑似危险废物，须进行危废鉴定，若鉴定为危废，则严格按照危废管理规定交由具有危废处理资质的单位处理；若鉴定为非危废，则交由下游企业进行综合利用	/	/
	S10		喷锌工序除尘器废滤筒		/	/
	S11		废过滤棉	作为危险废物，集中收集至危废暂存间，定期委托有资质单位统一处置	/	/
	S12		废活性炭		/	/
	S13		废催化剂		/	/
	S14	危废间暂存工序	废包装桶		/	/
	S15	设备维修保养工序	废矿物油		/	/

4.2 平衡分析

4.2.1 水平衡分析

(1) 水性漆调漆用水

本项目水性漆在喷漆前需要进行调漆处理，调漆用水为外购的纯水。根据水性聚氨酯面漆的调漆配比原漆：固化剂：水份=12:18:4 计算，则项目水性漆调漆用水量约为 $6.03\text{m}^3/\text{a}$ ，在使用过程中损耗，不外排。

(2) 绿化用水

根据建设单位提供的设计资料，项目绿化率约 4.91%，本项目建成后绿化面积约为 4774m^2 ，其用水量按 $5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{周})$ 计，绿化时间以 26 周计，共计用水量为 $1.88\text{m}^3/\text{d}$ ($620.62\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 生活污水

本项目劳动定员为 260 人，生活用水按 $100\text{L}/\text{人}$ 计，年生产天数按 330 天计算，则办公及生活用水量为 $26\text{m}^3/\text{d}$ ($8580\text{m}^3/\text{a}$)；项目污水量为用水量的 80%，则生活污水产生量为 $20.8\text{m}^3/\text{d}$ ($6864\text{m}^3/\text{a}$)。本项目生活污水直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂处理。

本项目水平衡详见图 4.2-1。

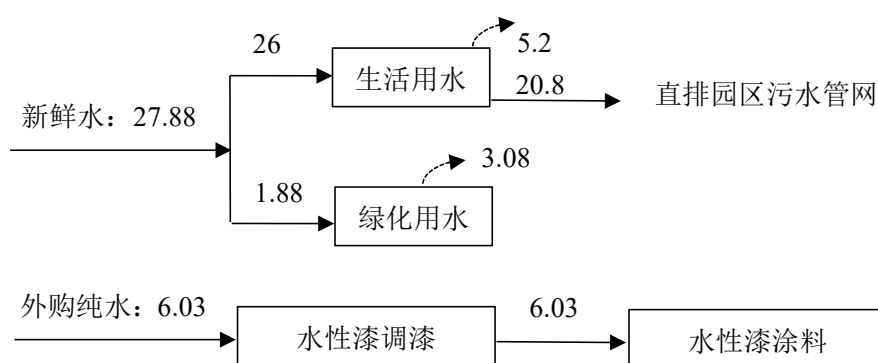


图 4.2-1 本项目水平衡图 单位: m^3/d

4.2.2 物料平衡分析

4.2.2.1 喷漆用量核算

本项目喷漆工序使用水性漆和油性漆作为喷涂漆料，根据建设单位提供的各油性漆（包括油漆、固化剂、稀释剂）和各水性漆（包括水性漆、固化剂）的性能以及确定的喷漆厚度、喷漆面积等，核定出使用各油性漆（包括油漆、固化剂、稀释剂）和各水性漆（包括水性漆、固化剂）的消耗量。

本项目中各原漆相对密度、溶剂重量百分比等漆料数据参数来源于产品技术参数和化学品安全技术说明书（MSDS）。

（1）漆料相关数据参数

①油性漆涂料相关数据参数

根据建设单位提供的资料，本项目部分塔架使用油性漆作为喷涂漆料，所用油性漆均由 A 组分油漆原漆、B 组分固化剂以及稀释剂三部分组成，其中项目在塔架喷底漆的比例为 A 组分：B 组分：稀释剂=4：1：0.25；喷面漆的比例为 A 组分：B 组分：稀释剂=6：1：0.35。经计算，调配后底漆密度为 2.441g/cm^3 ，调配后底漆固份含量为 84.42%；调配后面漆密度为 1.199g/cm^3 ，调配后面漆固份含量为 60.96%。

本项目塔架使用的油性漆、固化剂及稀释剂相关参数详见表 4.2-1。

②水性漆涂料相关数据参数

根据建设单位提供的资料，本项目部分塔架使用水性漆作为喷涂漆料，其中项目在塔架喷底漆的比例为 A 组分：B 组分=5：1；喷面漆的比例为 A 组分：B 组分：稀释剂（水）=12：1：4。经计算，调配后底漆密度为 1.467g/cm^3 ，调配后底漆固份含量为 96.66%；调配后面漆密度为 1.239g/cm^3 ，调配后面漆固份含量为 50.13%。

本项目塔架使用的水性漆、固化剂及稀释剂（水）相关参数详见表 4.2-2。

表 4.2-1 本项目使用的油性漆主要参数一览表

漆层名称	原材料名称	原辅材料代码	调配前		调配后	
			相对密度 (g/cm ³)	溶剂重量百分比 (%)	密度 (g/cm ³)	固份含量 (%)
底漆	环氧富锌底漆 (A 组分)	EPA178	2.920	9.96	2.441	84.42
	环氧底漆固化剂 (B 组分)	EPA176	0.922	16.98		
	环氧底漆稀释剂	GTA220	0.852	100		
面漆	聚氨酯面漆 (A 组分)	PHZ028	1.24	38.21	1.199	60.96
	聚氨酯面漆固化剂 (B 组分)	PHA046	1.069	27.34		
	聚氨酯面漆稀释剂	GTA733	0.871	86.80		

表 4.2-2 本项目使用的水性漆主要参数一览表

漆层名称	原材料名称	原辅材料代码	调配前			调配后	
			相对密度 (g/cm ³)	溶剂重量百分比 (%)	水重量百分比 (%)	密度 (g/cm ³)	固份含量 (%)
底漆	改性无溶剂环氧漆 (A 组分)	Mega M180	1.52	3.46	/	1.467	96.66
	无溶剂环氧漆固化剂 (B 组分)	Mega C272	1.2	2.74	/		
面漆	水性聚氨酯面漆主剂 (A 组分)	FU700A	1.33	9.56	24	1.239	50.13
	水性聚氨酯面漆固化剂 (B 组分)	FU700B	1.1	17.15	25		
	稀释剂 (纯水)	/	1.0	0	100		

(2) 喷漆用量核算

① 喷漆面积核定

根据建设单位提供的设计资料，本项目需喷漆的总面积为 870000m²，其中需喷水性漆的面积为 391500m²（内表面积为 184005m²，外表面积为 207495m²），需喷油性漆面积为 478500m²（内表面积为 224895m²，外表面积为 253605m²）。

本项目需喷水性漆面积和需油性漆面积具体如下：

A. 油性漆

根据生产工艺流程可知，本项目需喷油性漆面积为 478500m²（内表面积为 224895m²，外表面积为 253605m²）。喷底漆使用调配后的环氧富锌底漆，其中外表面的喷漆平均厚度为 130μm、内表面的喷漆平均厚度为 120μm；喷面漆使用调配后的聚氨酯面漆，其中外表面的喷漆平均厚度为 50μm。

B. 水性漆

根据生产工艺流程可知，本项目需喷水性漆面积为 391500m²（内表面积为 148005m²，外表面积为 207495m²）。喷底漆使用调配后的改性无溶剂环氧底漆，其中外表面的喷漆平均厚度为 160μm、内表面的喷漆平均厚度为 180μm；喷面漆使用调配后的水性聚氨酯面漆，其中外表面的喷漆平均厚度为 40μm。

② 喷漆用量计算公式

根据《涂装工艺与设备》（化学工业出版社）中内容，本项目油性漆和水性漆的用量计算采用如下公示：

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

其中：m—漆料总用量，t/a；

ρ —漆料密度，g/cm³；

δ —涂层厚度，μm；

S—喷涂总面积，m²/a；

NV—漆料中的固体份，%；

ε —上漆率，%，根据企业提供的扬州泰胜风能装备有限公司年产 25

万吨塔架项目运行经验数据，本次评价取 80%。

③喷漆用量计算

A. 油性漆

根据上式计算可知，本项目油性漆调配后喷底漆总用量为 216.70t/a，其中环氧富锌底漆(A 组分)用量为 165.11t/a，环氧底漆固化剂(B 组分)用量为 41.27t/a，环氧底漆稀释剂用量为 10.32t/a；油性漆调配后喷面漆总用量为 31.17t/a，其中聚氨酯面漆(A 组分)用量为 24.45t/a，聚氨酯面漆固化剂(B 组分)用量为 4.24t/a，聚氨酯面漆漆稀释剂用量为 1.48t/a。

本项目需喷油性漆底漆、油性漆面漆各用量参数详见表 4.2-3。

B. 水性漆

根据上式计算可知，本项目水性漆调配后喷底漆总用量为 125.82t/a，其中改性无溶剂环氧漆(A 组分)用量为 104.85t/a，无溶剂环氧漆固化剂(B 组分)用量为 20.97t/a；水性漆调配后喷面漆总用量为 25.64t/a，其中水性聚氨酯面漆主剂(A 组分)用量为 18.10t/a，水性聚氨酯面漆固化剂(B 组分)用量为 1.51t/a，稀释剂(纯水)用量为 6.03t/a。

本项目需喷水性漆底漆、水性漆面漆各用量参数详见表 4.2-4。

表 4.2-3 本项目油性漆用量一览表

漆层名称	原材料名称	原辅材料代码	比例	内部喷漆		外部喷漆		用漆量			
				喷涂面积 (m ²)	涂层厚度 (μm)	喷涂面积 (m ²)	涂层厚度 (μm)	固份含量 (%)	密度 (g/cm ³)	用漆量 (t/a)	
底漆	环氧富锌底漆 (A 组分)	EPA178	A 组分: B 组分: 稀释剂=4: 1: 0.25	224895	120	253605	130	84.42	2.441	165.11	216.70
	环氧底漆固化剂 (B 组分)	EPA176								41.27	
	环氧底漆稀释剂	GTA220								10.32	
面漆	聚氨酯面漆 (A 组分)	PHZ028	A 组分: B 组分: 稀释剂=6: 1: 0.35	/	/	253605	50	60.96	1.199	24.45	31.17
	聚氨酯面漆固化剂 (B 组分)	PHA046								4.24	
	聚氨酯面漆稀释剂	GTA733								1.48	

表 4.2-4 本项目水性漆用量一览表

漆层名称	原材料名称	原辅材料代码	比例	内部喷漆		外部喷漆		用漆量			
				喷涂面积 (m ²)	涂层厚度 (μm)	喷涂面积 (m ²)	涂层厚度 (μm)	固份含量 (%)	密度 (g/cm ³)	用漆量 (t/a)	
底漆	改性无溶剂环氧漆 (A 组分)	Mega M180	A 组分: B 组分: =5: 1	184005	180	207495	160	96.66	1.467	104.85	125.82
	无溶剂环氧漆固化剂 (B 组分)	Mega C272								20.97	
面漆	水性聚氨酯面漆主剂 (A 组分)	FU700A	A 组分: B 组分: 稀释剂 (纯水) =12: 1: 4	/	/	207495	40	50.13	1.239	18.10	25.64
	水性聚氨酯面漆固化剂 (B 组分)	FU700B								1.51	
	稀释剂 (纯水)	/								6.03	

(3) 清洗剂用量核算

本项目每天油性漆喷漆结束后，需要对喷枪使用清洗剂（清洗剂即相应的下一道工序的稀释剂）进行清洗，清洗在喷漆房内进行，产生的清洗废液用于下次同类的漆料调配，不外排。根据类比扬州泰胜风能装备有限公司年产 25 万吨塔架项目多年的运行经验可知，喷底漆、面漆清洗剂用量均为 0.18L/d，底漆稀释剂密度为 0.852g/cm³，面漆稀释剂密度为 0.871g/cm³，则本项目喷底漆清洗剂用量为 59.4L/a（0.05t/a），喷面漆清洗剂用量为 59.4L/a（0.05t/a），喷漆工序清洗剂用量共计 118.8L/a（约为 0.10t/a）。

综上所述，本项目喷漆工序和清洗工序漆料使用情况汇总详见表 4.2-5。

表 4.2-5 本项目漆料使用情况汇总一览表

序号	漆料名称		用量	备注
1	油性漆底漆		216.75	/
	其中	环氧富锌底漆（A 组分）	165.11	/
		环氧底漆固化剂（B 组分）	41.27	/
		环氧底漆稀释剂	10.37	含喷漆清洗使用 0.05t/a
2	油性漆面漆		30.22	
	其中	聚氨酯面漆（A 组分）	24.45	/
		聚氨酯面漆固化剂（B 组分）	4.24	/
		聚氨酯面漆稀释剂	1.53	含喷漆清洗使用 0.05t/a
3	水性漆底漆		125.82	
	其中	改性无溶剂环氧漆（A 组分）	104.85	
		无溶剂环氧漆固化剂（B 组分）	20.97	
4	水性漆面漆		25.64	
	其中	水性聚氨酯面漆主剂（A 组分）	18.10	
		水性聚氨酯面漆固化剂（B 组分）	1.51	
		稀释剂（纯水）	6.03	

(4) 漆料主要组分污染物核算

根据建设单位提供的漆料化学品安全技术说明书（MSDS），本项目漆料中的漆料的有机气体中包括二甲苯，乙苯，乙酸丁酯、醋酸甲氧基丙酯等酯类，苯甲醇、1-甲氧基-2-丙醇、正丁醇等醇类等，根据国家环境保护部科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中：“挥发性有机物是指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物，简称 VOCs。在表征 VOCs 总

体排放情况时，采用非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。”因此，喷漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）废气的主要污染因子为挥发性二甲苯、乙苯、VOCs（以非甲烷总烃计）。

本项目所使用的漆料及稀释剂中主要污染物组分含量详见表 4.2-6。

表 4.2-6 本项目使用的漆料中主要污染物组分含量一览表

漆层名称	原材料名称	原辅材料代码	年消耗量		VOC		其中			
							二甲苯		乙苯	
			t/a	m³/a	比例 (g/L)	含量 (t/a)	比例 (%)	含量 (t/a)	比例 (%)	含量 (t/a)
油性漆底漆	环氧富锌底漆 (A 组分)	EPA178	165.11	67.64	273	18.47	2.5-10	16.51	/	/
	环氧底漆固化剂 (B 组分)	EPA176	41.28	16.91	292	4.94	/	/	/	/
	环氧底漆稀释剂	GTA220	10.37	4.25	100%	10.37	25-50	5.19	/	/
油性漆面漆	聚氨酯面漆 (A 组分)	PHZ028	25.45	21.23	464	9.85	10-25	6.36	2.5-10	2.55
	聚氨酯面漆固化剂 (B 组分)	PHA046	4.24	3.54	389	1.38	/	/	/	/
	聚氨酯面漆稀释剂	GTA733	1.53	1.28	756	0.97	25-50	0.77	10-25	0.38
水性漆底漆	改性无溶剂环氧漆 (A 组分)	Mega M180	104.85	71.47	51	3.64	/	/	/	/
	无溶剂环氧漆固化剂 (B 组分)	Mega C272	20.97	14.29	40	0.57	/	/	/	/
水性漆面漆	水性聚氨酯面漆主剂 (A 组分)	FU700A	18.10	14.61	123	1.80	/	/	/	/
	水性聚氨酯面漆固化剂 (B 组分)	FU700B	1.51	1.22	184	0.22	/	/	/	/
	稀释剂 (纯水)	/	6.03	4.87	0%	0	/	/	/	/
合计			399.44	221.31	/	52.21	/	28.83	/	2.93
注：1、环氧底漆稀释剂中含喷漆清洗使用 0.05t/a，聚氨酯面漆稀释剂中含喷漆清洗使用 0.05t/a。										

4.2.2.2 漆料平衡

(1) 喷漆涂料物料平衡

根据上文分析，本项目喷漆工序漆料用量为 399.44t/a，其中油性漆用量为 247.98t/a，油性漆调配后底漆密度为 2.441g/cm^3 ，调配后底漆固份含量为 84.42%（182.98t/a）；调配后面漆密度为 1.199g/cm^3 ，调配后面漆固份含量为 60.96%（19.03t/a）；水性漆用量为 151.46t/a，水性漆调配后底漆密度为 1.467g/cm^3 ，调配后底漆固份含量为 96.66%（121.61t/a）；调配后面漆密度为 1.239g/cm^3 ，调配后面漆固份含量为 54.06%（12.85t/a）。

本项目采用无气喷涂机进行喷涂，上漆率为 80%，其中固体份中有 80%涂着在产品（风电塔架）表面，其余 20%形成漆雾（采用过滤棉吸附后作为漆渣处理）。项目喷涂涂料中挥发性有机物挥发量以最不利情况全部挥发计，则喷漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）中 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 52.21t/a，产生的有机废气采用“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”处理后有组织排放量为 7.75t/a，无组织排放量为 0.52t/a。

本项目喷漆漆料物料平衡详见表 4.2-7。

表 4.2-7 本项目喷漆漆料物料平衡一览表 单位: t/a

漆层名称	原材料名称	原辅材料代码	投入	产出					
				进入产品	漆雾（作为漆渣）	VOCs 处置量	VOCs 有组织排放量	VOCs 无组织排放量	水份挥发量
油性漆底漆	环氧富锌底漆（A 组分）	EPA178	165.11	146.39	36.59	15.54	2.74	0.18	0
	环氧底漆固化剂（B 组分）	EPA176	41.28			4.15	0.74	0.05	0
	环氧底漆稀释剂	GTA220	10.37			8.73	1.54	0.10	0
油性漆面漆	聚氨酯面漆（A 组分）	PHZ028	25.45	15.22	3.81	8.29	1.46	0.10	0
	聚氨酯面漆固化剂（B 组分）	PHA046	4.24			1.16	0.20	0.01	0
	聚氨酯面漆漆稀释剂	GTA733	1.53			0.81	0.15	0.01	0
水性漆底漆	改性无溶剂环氧漆（A 组分）	Mega M180	104.85	97.29	24.32	3.07	0.54	0.04	0
	无溶剂环氧漆固化剂（B 组分）	Mega C272	20.97			0.49	0.08	0.008	0
水性漆面漆	水性聚氨酯面漆主剂（A 组分）	FU700A	18.10	10.28	2.57	1.51	0.27	0.02	4.34
	水性聚氨酯面漆固化剂（B 组分）	FU700B	1.51			0.19	0.03	0.002	0.39
	稀释剂（纯水）	/	6.03			0	0	0	6.03
合计			399.44	269.18	67.29	43.94	7.75	0.52	10.76
399.44									
注：环氧底漆稀释剂中含喷漆清洗使用 0.05t/a，聚氨酯面漆漆稀释剂中含喷漆清洗使用 0.05t/a。									

(2) 喷涂涂料 VOCs 物料平衡

本项目喷涂漆料中 VOCs 物料平衡详见表 4.2-8。

表 4.2-8 本项目喷漆漆料 VOCs 物料平衡一览表 单位: t/a

漆层名称	原材料名称	原辅材料代码	VOCs 投入量	VOCs 产出量		
				处置量	有组织排放量	无组织排放量
油性漆底漆	环氧富锌底漆 (A 组分)	EPA178	18.47	15.54	2.74	0.18
	环氧底漆固化剂 (B 组分)	EPA176	4.94	4.15	0.74	0.05
	环氧底漆稀释剂	GTA220	10.37	8.73	1.54	0.10
油性漆面漆	聚氨酯面漆 (A 组分)	PHZ028	9.85	8.29	1.46	0.10
	聚氨酯面漆固化剂 (B 组分)	PHA046	1.38	1.16	0.20	0.01
	聚氨酯面漆漆稀释剂	GTA733	0.97	0.81	0.15	0.01
水性漆底漆	改性无溶剂环氧漆 (A 组分)	Mega M180	3.64	3.07	0.54	0.04
	无溶剂环氧漆固化剂 (B 组分)	Mega C272	0.57	0.49	0.08	0.008
水性漆面漆	水性聚氨酯面漆主剂 (A 组分)	FU700A	1.80	1.51	0.27	0.02
	水性聚氨酯面漆固化剂 (B 组分)	FU700B	0.22	0.19	0.03	0.002
	稀释剂 (纯水)	/	0	0	0	0
合计			52.21	43.94	7.75	0.52
				52.21		

注: 环氧底漆稀释剂中含喷漆清洗使用 0.05t/a, 聚氨酯面漆漆稀释剂中含喷漆清洗使用 0.05t/a。

(3) 喷涂涂料苯系物物料平衡

本项目喷涂漆料苯系物物料平衡详见表 4.2-9。

表 4.2-9 本项目喷漆漆料苯系物物料平衡一览表 单位: t/a

漆层名称	原材料名称	原辅材料代码	苯系物投入量		苯系物产出量					
					有组织排放量		无组织排放量		处置量	
			二甲苯	乙苯	二甲苯	乙苯	二甲苯	乙苯	二甲苯	乙苯
油性漆底漆	环氧富锌底漆（A 组分）	EPA178	16.51	/	2.45	/	0.17	/	13.89	/
	环氧底漆固化剂（B 组分）	EPA176	/	/	/	/	/	/	/	/
	环氧底漆稀释剂	GTA220	5.19	/	0.77	/	0.05	/	4.37	/
油性漆面漆	聚氨酯面漆（A 组分）	PHZ028	6.36	2.55	0.95	0.38	0.06	0.03	5.35	2.14
	聚氨酯面漆固化剂（B 组分）	PHA046	/	/	/	/	/	/	/	/
	聚氨酯面漆漆稀释剂	GTA733	0.77	0.38	0.11	0.06	0.01	0.004	0.65	0.316
水性漆底漆	改性无溶剂环氧漆（A 组分）	Mega M180	/	/	/	/	/	/	/	/
	无溶剂环氧漆固化剂（B 组分）	Mega C272	/	/	/	/	/	/	/	/
水性漆面漆	水性聚氨酯面漆主剂（A 组分）	FU700A	/	/	/	/	/	/	/	/
	水性聚氨酯面漆固化剂（B 组分）	FU700B	/	/	/	/	/	/	/	/
	稀释剂（纯水）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯系物合计			28.83	2.93	4.28	0.44	0.29	0.034	24.26	2.456
			31.76		31.76					
注：环氧底漆稀释剂中含喷漆清洗使用 0.05t/a，聚氨酯面漆漆稀释剂中含喷漆清洗使用 0.05t/a。										

4.3 污染源分析

4.3.1 施工期污染源分析

4.3.1.1 施工期水污染源分析

施工期废水主要为生产废水和生活污水。施工期产生的生产废水主要为施工设备冲洗过程中产生的废水等。

(1) 生产废水

施工废水来自于材料、设备冲洗等过程，废水中主要以悬浮物为主，未经处理的施工废水水质 pH：9~12，SS：3000~5000mg/L，考虑项目废水流动性强，废水处理单元简单，处理效果明显的要求，项目施工废水选用沉淀池并进行防渗，经沉淀分离后的上清液回用于施工场地洒水降尘，不外排。

(2) 生活污水

本项目施工人员工地不设置宿舍和食堂。项目施工人员约为 40 人，由于施工人员食宿均不在施工工地，则生活用水取 50L/人·d。有效施工期按照 270 天计算，生活用水量为 540m³。生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水排放量共 432m³。类比同类型污水水质，工程排放生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 和 SS，各污染物浓度分别为：COD_{Cr}：280mg/L、BOD₅：160mg/L、NH₃-N：30mg/L、SS：200mg/L。施工场地应先接园区污水管网，生活污水排入园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂处理。

施工期间产生的生活污水水质及污染物产生情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 施工期生活污水及污染物产生量一览表

项目	污水量	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
产生浓度 (mg/L)	/	280	160	30	200
产生量 (t)	432m ³	0.121	0.069	0.013	0.086
排放浓度 (mg/L)	/	280	160	30	200
排放量 (t)	432m ³	0.121	0.069	0.013	0.086

4.3.1.2 施工期大气污染源分析

(1) 扬尘

项目在建设施工过程中，土石方开挖活动、建材运输车辆和建材堆置会引起一定的扬尘等。汽车和载重汽车在转运土石方过程中会产生一定的扬尘，将对施工及沿途区域的环境空气质量造成一定程度的影响。其产生量与路面种类、天气状况以及汽车运行速度等因素有关。据国内测定资料：当运石车以 4m/s(14.4km/h)速度运行时，汽车经过的路面空气中粉尘量约为 10~15mg/m³。本工程区内多为简易公路，汽车行进速度<15km/h，因此扬尘产生量<15mg/m³。

(2) 施工机械尾气

施工期施工机械运行产生的燃油废气、运输车辆运输产生的尾气均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，是影响空气环境的主要污染物之一，主要成份是碳氢化合物、CO 和 NO_x，属无组织排放。随着施工活动的结束，施工期的废气影响随即消失。

4.3.1.3 施工期噪声污染源分析

施工期噪声主要来自两个方面，一是建筑施工活动和工程施工机械噪声，二是运输车辆的交通噪声；此外，在设备安装过程也有可能产生噪声污染。

施工机械噪声污染源为各种施工机械、运输车辆等使用和运行过程中产生的施工噪声。常用施工机械及车辆噪声源强见表 4.3-2。

表 4.3-2 常用施工机械噪声源强表 单位：dB (A)

施工阶段	施工机械	平均声级 (dB (A))	测量距离 (m)
土方	挖掘机	84	10
	推土机	81	10
	装载机	71	10
结构	混凝土振捣器	80	12

在本项目的建设过程中，需经过土地平整、挖掘、基础水泥浇筑等工序。在此期间，建设区域较为空旷，同时建筑所需的机械设备基本无隔声、防振等措施，因此在建设施工阶段所产生的噪声源声级较高，且噪声的传播条件较好，对周边地区环境造成一定的影响。

4.3.1.4 施工期固废污染源分析

本项目施工期固废主要包括建筑垃圾、废包装材料和施工人员生活垃圾。

(1) 施工土石方及建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾主要包括开挖产生的土石方、混凝土废料、砂石、碎砖、废钢板等。本工程总挖方 34500m³，总填方 32300m³，工程弃方 2200m³；产生的废钢筋可进行回收；对于不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、砂石等材料，经集中收集后及时清运至建筑垃圾堆场处理。

(2) 废包装材料

施工期设备安装过程中废包装材料以塑料、纸板、木板等为主，预计产生量约 0.2t，应分类收集后统一外售至废旧资源回收站。

(3) 生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 40 人计，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，施工期间生活垃圾产生量约 20kg/d。施工人员生活垃圾产生的生活垃圾经集中收集后，定期拉运至木垒县生活垃圾填埋场集中处理。

4.3.2 运营期污染源分析

4.3.2.1 运营期大气污染源分析

本项目运营期产生的废气主要为切割下料废气、焊接废气、打磨废气、抛丸废气、喷砂废气、喷锌废气、喷底漆废气（含调漆、喷漆、晾干、清洗）、喷面漆废气（含调漆、喷漆、晾干、清洗）、油漆库暂存废气、危废间废气，以及员工食堂油烟。

(1) 切割下料废气

本项目原料钢板需用火焰数控切割机进行切割，在此过程中产生的废气污染物主要为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中 33-37,431-434 机械行业系数手册，钢板使用氧/可燃气切割过程颗粒物的产生系数为 1.50kg/t-原料。根据建设单位提供的设计资料，本项目生产过程中下料切割的钢板用量为 9 万 t/a，即本项目切割下料工序产生的颗粒

物量为 135t/a。

由于本项目切割下料工序产生的颗粒物主要为金属颗粒物，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）复核调研和原国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，金属颗粒物等质量较大的粉尘，且沉降较快，形成金属泄，该过程约有 90%（即 121.5t/a）的金属泄沉降在操作点附近，由工作人员在设备附近定期清扫，与金属边角料集中收集后统一外售；另一小部分较细小的颗粒物随机械运动而短暂停留在空气中，该过程约有 10%（即 13.5t/a）的颗粒物散发形成切割烟尘，拟采用固定式高效滤筒除尘器处理后无组织排放，废气收集效率为 90%，除尘效率为 99%，未收集处理的切割下料烟尘（颗粒物）量为 1.35t/a，被收集处理后的切割下料烟尘（颗粒物）排放量为 0.12t/a，则本项目最终以无组织形式逸散的切割下料烟尘（颗粒物）量为 1.47t/a，排放速率为 0.19kg/h。

（2）焊接废气

本项目采用埋弧自动焊，在焊接生产过程中会产生焊接烟尘，主要污染因子为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中 33-37,431-434 机械行业系数手册，使用实芯焊丝时，焊接工序颗粒物产生量为 9.19kg/t-原料。本项目焊接材料年使用量 900t，则焊接烟尘产生量为 8.27t/a。

本项目拟采用移动式焊接烟尘净化器处理，废气收集效率为 90%，除尘效率为 95%，未收集处理的焊接烟尘量为 0.83t/a，被收集处理后的焊接烟尘排放量为 0.37t/a，则本项目最终以无组织形式逸散的焊接烟尘排放量为 1.2t/a，排放速率为 0.15kg/h，经车间机械通风系统无组织排放。

（3）打磨废气

本项目由人工采用轮磨机对工件表面的焊缝、焊疤等进行打磨，增加工件表面的平整度与光洁度，在打磨的过程中会产生少量打磨粉尘，主要污染因子为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第

24 号) 中 33-37,431-434 机械行业系数手册, 打磨工序颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料。根据建设单位提供的资料, 本项目每年需进行打磨的工件约 8000t, 故打磨粉尘产生量为 17.52t/a。

本项目拟采用移动式高效滤筒除尘器处理, 废气收集效率为 90%, 除尘效率为 99%, 未收集处理的打磨粉尘排放量为 1.75t/a, 被收集处理后的打磨粉尘排放量为 0.16t/a, 则本项目最终以无组织形式逸散的打磨粉尘排放量为 1.91t/a, 排放速率为 0.24kg/h, 经车间机械通风系统无组织排放。

(4) 抛丸废气、喷砂废气

本项目在喷漆前进行自动抛丸处理, 对于未抛丸到的地方进行人工喷砂处理, 在抛丸工序和喷砂工序会产生一定量的粉尘, 主要污染因子为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年 第 24 号) 中 33-37,431-434 机械行业系数手册, 抛丸、喷砂工序颗粒物产污系数为 2.19kg/t 原料。根据建设单位提供的资料, 本项目抛丸及喷砂的原料量为 9 万吨/年, 年工作时间为 7920h, 则抛丸工序和喷砂工序颗粒物的产生量约为 197.1t/a。

本项目抛丸工序和喷砂工序的生产环境均是密闭的, 生产时呈负压, 产生的粉尘直接通过风机抽至配套的滤筒除尘器处理, 只有工件进出有微量的颗粒物未被收集, 收集效率可达到 99%, 则项目抛丸粉尘和喷砂粉尘的有组织产生量为 195.13t/a, 产生速率为 24.64kg/h, 产生浓度为 492.8mg/m³。项目拟采用滤筒除尘器处理, 处理效率为 99%, 风机风量为 50000m³/h, 经处理后的废气由 1 根 25m 高排气筒(DA001)排放, 则项目抛丸粉尘和喷砂粉尘的有组织排放量为 1.95t/a, 排放速率为 0.25kg/h, 排放浓度为 5mg/m³。剩余 1%未捕集的抛丸工序和喷砂工序粉尘经配套的风机系统无组织排放, 则未捕集的抛丸和喷砂粉尘量为 1.97t/a, 排放速率为 0.25kg/h。

(5) 喷锌废气

本项目在喷漆前须对塔架的连接件如法兰等进行手工喷锌处理, 在喷锌过程中会产生颗粒态的锌及其化合物, 由于无相应的环境质量标准和排放标准, 本次

环评以颗粒物（锌尘）计。根据建设单位提供的技术参数及《涂装技术实用手册》（叶扬祥，潘肇基：机械工业出版社），喷锌工序中锌覆着率为 80%以上，本项目取 80%，剩余 20%形成废气。根据建设单位提供的资料，本项目锌丝使用量为 27t/a，年工作时间为 7920h，则喷锌粉尘产生量为 5.4t/a。

本项目喷锌工序生产环境是密闭的，生产时呈负压，产生的颗粒物（锌尘）直接通过风机抽至滤筒除尘器，只有工件进出有微量的颗粒物（锌尘）无组织排放，收集效率可达到 99%，则喷锌粉尘有组织产生量为 5.35t/a，产生速率为 0.68kg/h，产生浓度为 136mg/m³。项目拟采用滤筒除尘器处理，处理效率为 99%，风机风量为 5000m³/h，经处理后的废气由 1 根 25m 高排气筒（DA002）排放，则项目抛丸粉尘和喷砂粉尘的有组织排放量为 0.05t/a，排放速率为 0.006kg/h，排放浓度为 1.2mg/m³。剩余 1%未捕集的喷锌粉尘经配套的风机系统无组织排放，则未捕集的喷锌粉尘量为 0.05t/a，排放速率为 0.006kg/h。

（6）喷底漆废气（含调漆、喷漆、晾干、清洗）

本项目喷底漆工序包括调漆、喷漆、晾干、清洗工序，其会产生喷底漆废气，主要污染物为颗粒物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、二甲苯等。工作中按比例配制成工作漆，漆料调配均在喷漆房内进行，不在油漆库内进行。项目喷底漆设置独立密闭的喷漆房，生产时呈负压，即送风量<抽风量，密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压状态，调漆、喷漆、晾干、清洗过程中废气经送抽风系统被迅速抽走。根据建设单位提供的设计资料，项目底漆喷漆房 15m×20m×10m，底漆喷漆房换气量按 21 次/h 进行计算，理论计算风量为 63000m³/h，本项目底漆喷漆房拟配备收集风量为 70000m³/h，符合理论设计要求。

①颗粒物

本项目喷底漆过程中还会产生漆雾：漆料在喷涂机喷嘴高压作用下雾化成微粒，但喷涂时漆料不能全部到达塔架表面，未附着于塔架表面的漆料形成漆雾，漆雾主要是漆料中固体分挥发所致。项目喷底漆工序采用无气喷涂机进行喷涂，上漆率为 80%，则固体份中有 80%涂着在塔筒表面，其余 20%形成漆雾。根据

前文喷涂涂料物料平衡表 4.2-7 可知，本项目喷油性漆底漆所涉及的漆料固份含量为 182.98t/a，喷水性漆底漆所涉及的漆料固份含量为 121.61t/a，则项目喷底漆工序所涉及的漆料固份含量总计 304.59t/a，其中漆雾颗粒物产生量为 60.91t/a。

本项目喷漆工序年工作时间为 7920h，喷漆房工作时为全密闭负压状态，产生的漆雾直接通过风机抽至“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”，收集效率可达到 99%，则漆雾颗粒物有组织产生量为 60.30t/a，产生速率为 7.61kg/h，产生浓度为 108.71mg/m³。项目拟采用“密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”工艺去除颗粒物及气态有机物，此工艺颗粒物去除效率为 99%，风机风量为 70000m³/h，经处理后的废气由 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放，则项目喷底漆过程中漆雾颗粒物排放量为 0.60t/a，排放速率为 0.08kg/h，排放浓度为 1.14mg/m³。剩余 1%未捕集的漆雾颗粒物经配套的风机系统无组织排放，则未捕集的漆雾颗粒物量为 0.60t/a，排放速率为 0.08kg/h。

②有机废气

根据前文喷涂涂料物料平衡表 4.2-7 可知，并结合本项目喷底漆工序时使用的各类涂料、固化剂、稀释剂的组分比例，按组成成分中的有机溶剂最大量的 100%挥发形成有机废气考虑。项目喷底漆过程产生的有机废气主要为 VOCs（以非甲烷总烃计）、二甲苯等，经物料平衡对涂料成分的分析，涂料中无氯化物成分，催化燃烧装置不会产生二噁英等污染因子。

根据喷涂物料平衡，本项目喷漆房内 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 37.99t/a（包括苯系物），二甲苯产生量为 21.70t/a。项目喷漆房工作时为全密闭负压状态，产生的有机废气直接通过风机抽至“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”，收集效率可达到 99%，则喷底漆工序 VOCs（以非甲烷总烃计）有组织产生量为 37.61t/a，产生速率为 4.75kg/h，产生浓度为 67.86mg/m³；其中二甲苯产生量为 21.48t/a，产生速率为 2.71kg/h，产生浓度为 38.71mg/m³。

本项目拟采用“密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”工艺去除颗粒物及气态有机物，根据参考同类型企业《特变电工阜康塔筒生

产基地项目竣工环境保护验收监测报告》中的去除效率，此工艺有机废气去除效率为 85%，风机风量为 70000m³/h，经处理后的废气由 1 根 25m 高排气筒(DA003)排放，则项目喷底漆过程中 VOCs（以非甲烷总烃计）排放量为 5.64t/a，排放速率为 0.71kg/h，排放浓度为 10.14mg/m³；其中二甲苯排放量为 3.22t/a，排放速率为 0.41kg/h，排放浓度为 5.86mg/m³。剩余 1%未捕集的 VOCs（以非甲烷总烃计）经配套的风机系统无组织排放，则未捕集的 VOCs（以非甲烷总烃计）无组织排放量为 0.38t/a，排放速率为 0.05kg/h；其中二甲苯无组织排放量为 0.22t/a，排放速率为 0.03kg/h。

（7）喷面漆废气（含调漆、喷漆、晾干、清洗）

本项目喷面漆工序包括调漆、喷漆、晾干、清洗工序，其会产生喷底漆废气，主要污染物为颗粒物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、二甲苯、乙苯等。工作中按比例配制成工作漆，漆料调配均在喷漆房内进行，不在油漆库内进行。项目喷面漆设置独立密闭的喷漆房，生产时呈负压，即送风量<抽风量，密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压状态，调漆、喷漆、晾干、清洗过程中废气经送抽风系统被迅速抽走。根据建设单位提供的设计资料，项目面漆喷漆房 15m×20m×10m，面漆喷漆房换气量按 21 次/h 进行计算，理论计算风量为 63000m³/h，本项目面漆喷漆房拟配备收集风量为 70000m³/h，符合理论设计要求。

①颗粒物

本项目喷面漆过程中还会产生漆雾：漆料在喷涂机喷嘴高压作用下雾化成微粒，但喷涂时漆料不能全部到达塔架表面，未附着于塔架表面的漆料形成漆雾，漆雾主要是漆料中固体分挥发所致。项目喷面漆工序采用无气喷涂机进行喷涂，上漆率为 80%，则固体份中有 80%涂着在塔筒表面，其余 20%形成漆雾。根据前文喷涂涂料物料平衡表 4.2-7 可知，本项目喷油性漆面漆所涉及的漆料固份含量为 19.03t/a，喷水性漆面漆所涉及的漆料固份含量为 12.85t/a，则项目喷面漆工序所涉及的漆料固份含量总计 31.88t/a，其中漆雾颗粒物产生量为 6.38t/a。

本项目喷漆工序年工作时间为 7920h，喷漆房工作时为全密闭负压状态，产生的漆雾直接通过风机抽至“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”，收集效率可达到 99%，则漆雾颗粒物有组织产生量为 6.32t/a，产生速率为 0.80kg/h，产生浓度为 11.43mg/m³。项目拟采用“密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”工艺去除颗粒物及气态有机物，此工艺颗粒物去除效率为 99%，风机风量为 70000m³/h，经处理后的废气由 1 根 25m 高排气筒（DA004）排放，则项目喷面漆过程中漆雾颗粒物排放量为 0.06t/a，排放速率为 0.008kg/h，排放浓度为 0.11mg/m³。喷喷底漆工序剩余 1%未捕集的漆雾颗粒物经配套的风机系统无组织排放，则未捕集的漆雾颗粒物量为 0.06t/a，排放速率为 0.008kg/h。

②有机废气

根据前文喷涂涂料物料平衡表 4.2-7 可知，并结合本项目喷面漆工序时使用的各类涂料、固化剂、稀释剂的组分比例，按组成成分中的有机溶剂最大量的 100%挥发形成有机废气考虑。该喷漆过程产生的有机废气主要为二甲苯、乙苯等其他挥发成分，经物料平衡对涂料成分的分析，涂料中无氯化物成分，催化燃烧装置不会产生二噁英等污染因子。

根据喷涂物料平衡，本项目喷漆房内 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 14.22t/a（包括苯系物），苯系物产生量为 10.06t/a（其中二甲苯产生量为 7.13t/a，乙苯产生量为 2.93t/a）。

本项目喷漆房工作时为全密闭负压状态，产生的有机废气直接通过风机抽至“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”，收集效率可达到 99%，则喷面漆工序 VOCs（以非甲烷总烃计）有组织产生量为 14.08t/a，产生速率为 1.78kg/h，产生浓度为 25.43mg/m³；其中二甲苯产生量为 7.06t/a，产生速率为 0.89kg/h，产生浓度为 12.71mg/m³；乙苯产生量为 2.90t/a，产生速率为 0.37kg/h，产生浓度为 5.29mg/m³。

本项目拟采用“密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装

置”工艺去除颗粒物及气态有机物，根据参考同类型企业《特变电工阜康塔筒生产基地项目竣工环境保护验收监测报告》中的去除效率，此工艺有机废气去除效率为 85%，风机风量为 70000m³/h，经处理后的废气由 1 根 25m 高排气筒(DA004)排放，则项目喷面漆的过程中 VOCs（以非甲烷总烃计）排放量为 2.11t/a，排放速率为 0.27kg/h，排放浓度为 3.86mg/m³；其中二甲苯排放量为 1.06t/a，排放速率为 0.13kg/h，排放浓度为 1.86mg/m³；乙苯排放量为 0.44t/a，排放速率为 0.06kg/h，排放浓度为 0.86mg/m³。剩余 1%未捕集的 VOCs（以非甲烷总烃计）经配套的风机系统无组织排放，则未捕集的 VOCs（以非甲烷总烃计）无组织排放量为 0.14t/a，排放速率为 0.02kg/h；其中二甲苯无组织排放量为 0.07t/a，排放速率为 0.01kg/h；乙苯无组织排放量为 0.03t/a，排放速率为 0.004kg/h，产生浓度为 0.06mg/m³。

（8）油漆库暂存废气

本项目建设 1 座 400m² 油漆库，主要存放各类油性漆、水性漆、稀释剂等漆料。项目的各类漆料均为现拆现用，仅有极少数已拆分但未用完的漆料暂存于油漆库，根据企业提供的扬州泰胜风能装备有限公司年产 25 万吨塔架项目运行经验数据，按总用漆量的 0.5%计，则该部分已拆分但未用完的漆料最大储存量约为 2t/a。在暂存的过程中会产生少量的有机废气，主要为 VOCs（以非甲烷总烃计），有机废气产生量按油漆库内已拆分但未用完漆料的最大储存量的 1%计，则项目 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 0.02t/a，产生速率为 0.003kg/h。

综上所述，油漆库暂存过程中气 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 0.02t/a，喷面漆工序 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 14.22t/a，共计 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 14.24t/a，产生速率为 1.80kg/h，产生浓度为 25.71mg/m³。项目油漆库暂存废气通过负压收集后与面漆喷漆工序共用一套废气处理设施（干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置），收集效率为 99%，有机废气处理效率为 85%，风机风量为 70000m³/h，经处理后的废气由 1 根 25m 高排气筒（DA004）排放，则项目喷面漆工序和油漆库暂存工序 VOCs（以非甲烷总烃计）排放量为 2.113t/a，排放速率为 0.27kg/h，排放浓度为 3.86mg/m³。

(9) 危废暂存间废气

本项目危险废物暂存间内主要危废包括废漆桶、废过滤棉、废活性炭和废催化剂等，其含有少量 VOCs（以非甲烷总烃计）。各类危险废物均采取分区密闭存储的方式。本项目参考同类型企业《通榆加亿风电塔筒有限公司二期生产线建设项目竣工环境保护验收》中的实测数据，其生产规模、生产工艺、危废间暂存量、贮存物质及其处置措施等均基本一致，该项目非甲烷总烃最大有组织产生浓度为 $8.84\text{mg}/\text{m}^3$ ，则最终确定本项目危废暂存间有组织废气产生量为 $0.21\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $0.0265\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为 $8.84\text{mg}/\text{m}^3$ ，危废暂存间设置负压收集+二级活性炭吸附+15m 高排气筒（DA005）装置进行废气处理，废气收集效率为 95%，处理效率为 90%，风机风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，则危废暂存间废气有组织情况详见表 4.3-3。

表 4.3-3 危废间废气产生、排放、治理情况

污染源	污染物名称	排放形式	污染物产生情况			处理措施	污染物排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
危废间废气	非甲烷总烃	有组织	0.21	0.0265	8.84	负压收集+二级活性炭吸附+15m 高排气筒（DA005）	0.02	0.003	1
		无组织	0.01	0.001	/		0.01	0.001	/

(10) 食堂油烟

本项目营运期食堂产生的废气主要为油烟废气，本项目食堂设 3 个基准灶头，日就餐人数按 260 人，项目年运行时间为 330 天，日工作按 4 小时/天计算，根据相关资料和调查统计，按照食堂食用油使用量约 $30\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则食用油使用量为 $2.57\text{t}/\text{a}$ ，一般油烟挥发量占耗油量的 2~4%，本项目油烟挥发量按 3%计，则食堂油烟产生量为 $0.08\text{t}/\text{a}$ 。项目油烟采用油烟净化器进行处理，处理效率应达到 75%以上，油烟机风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，产生有组织排放油烟量为 $0.02\text{t}/\text{a}$ ，油烟排放浓度为 $1.89\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理后的油烟经专用排烟管道引至楼顶排放，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的规定（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

表 4.3-4 食堂油烟产排情况

污染源	就餐人数	风机量 (m ³ /h)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
食堂油烟	260	8000	0.08	7.5	75	0.2	1.89

(11) 等效排气筒分析

本项目共设有 5 个排气筒，其中颗粒物排气筒 2 个，有机废气排气筒 3 个。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关要求，当两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）时，若两个排气筒距离小于其几何高度之和应合并视为一根等效排气筒，若有三根以上的近距排气筒且排放同一种污染物时应以前两根的等效排气筒依次与第三四根排气筒取等效值。本项目有 2 个颗粒物排气筒和 2 个有机废气排气筒设置在表面处理车间，排气筒高度均为 25m，排气筒之间的距离均大于 50m（任意两个排气筒的几何高度之和），无需等效。

表 4.3-5 本项目废气产生及排放情况一览表

污染 工序	污染物 名称	排放 形式	核算 方法	废气量 (m³/h)	产生情况			治理措施		排放情况		
					产生量 (t/a)	产生速 率(kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	治理工艺	处理 效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
切割 下料 工序	颗粒物	无组织	产污系 数法	/	13.5	1.7	/	采用固定式高效滤筒 除尘器处理	99%	1.47	0.19	/
焊接 工序	颗粒物	无组织	产污系 数法	/	8.27	1.04	/	采用移动式焊接烟尘 净化器处理	95%	1.2	0.15	/
打磨 工序	颗粒物	无组织	产污系 数法	/	17.52	2.21	/	采用移动式高效滤筒 除尘器处理	99%	1.91	0.24	/
抛丸、 喷砂 工序	颗粒物	有组织	产污系 数法	50000	195.13	24.64	492.8	密闭负压+滤筒除尘 器处理+1 根 25m 排 气筒（DA001）	99%	1.95	0.25	5
	颗粒物	无组织			1.97	0.25	/			1.97	0.25	/
喷锌 工序	颗粒物	有组织	产污系 数法	5000	5.35	0.68	136	密闭负压+滤筒除尘 器处理+1 根 25m 排 气筒（DA002）	99%	0.05	0.006	1.2
	颗粒物	无组织			0.05	0.006	/			0.05	0.006	/
喷底 漆工 序	颗粒物	有组织	物料衡 算法	70000	60.30	7.61	108.71	密闭收集+干式漆雾 过滤模组+活性炭吸 附-脱附+催化燃烧装 置+1 根 25m 排气筒 （DA003）	99%	0.60	0.08	1.14
		无组织			0.60	0.08	/			0.60	0.08	/
	非甲烷 总烃	有组织			37.61	4.75	67.86		85%	5.64	0.71	10.14
		无组织			0.38	0.05	/			0.38	0.05	/
	二甲苯	有组织			21.48	2.71	38.71		85%	3.22	0.41	5.86
		无组织			0.22	0.03	/			0.22	0.03	/
喷面 漆工 序	颗粒物	有组织	物料衡 算法	70000	6.32	0.80	11.43	喷面漆工序与油漆库 暂存工序产生的废气 共用一套废气处理设 施（密闭收集+干式	99%	0.06	0.008	0.11
		无组织			0.06	0.008	/			0.06	0.008	/
	非甲烷 总烃	有组织			14.08	1.78	25.43		85%	2.11	0.27	3.86
		无组织			0.14	0.02	/			0.14	0.02	/

污染 工序	污染物 名称	排放 形式	核算 方法	废气量 (m³/h)	产生情况			治理措施		排放情况		
					产生量 (t/a)	产生速 率(kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	治理工艺	处理 效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
	二甲苯	有组织	类比法		7.06	0.89	12.71	漆雾过滤模组+活性 炭吸附-脱附+催化燃 烧装置+1 根 25m 排 气筒（DA004））	85%	1.06	0.13	1.86
		无组织			0.07	0.01	/			0.07	0.01	/
	乙苯	有组织			2.90	0.37	5.29		85%	0.44	0.06	0.86
		无组织			0.03	0.004	/			0.03	0.004	/
	油漆 库暂 存工 序	有组织			0.02	0.003	0.06		85%	0.003	0.0004	0.006
		无组织			0.002	0.0003	/			0.002	0.0003	/
危废 间暂 存工 序	非甲烷 总烃	有组织	类比法	3000	0.21	0.0265	8.84	负压收集+二级活性 炭吸附+15m 高排气 筒（DA005）	90%	0.02	0.003	1
		无组织			0.01	0.001	/			0.01	0.001	/
食堂 油烟	油烟	有组织	产污系 数法	8000	0.08	0.06	6.94	采用油烟净化器进行 处理，经专用排烟管 道引至楼顶排放	75%	0.02	0.015	1.89

4.3.2.2 运营期水污染源分析

本项目运营期产生的废水主要为员工产生的生活污水，项目每天油性漆喷漆结束后，需要对喷枪使用清洗剂（清洗剂即相应的下一道工序的稀释剂）进行清洗，清洗在喷漆房内进行，产生的清洗废液用于下次同类的漆料调配，不外排；生产车间采用干法清扫，不用水。

（1）设备清洗水

本项目设备清洗主要为每天油性漆喷漆结束后对喷枪的清洗，其使用清洗剂（清洗剂即相应的下一道工序的稀释剂）进行清洗，清洗在喷漆房内进行，产生的清洗废液用于下次同类的漆料调配，不外排。

（2）水性漆调漆用水

本项目水性漆在喷漆前需要进行调漆处理，调漆用水为外购的纯水。根据水性聚氨酯面漆的调漆配比原漆：固化剂：水份=12:1:4 计算，则项目水性漆调漆用水量约为 6.03m³/a，在使用过程中损耗，不外排。

（3）生活污水

本项目劳动定员为 260 人，生活污水产生量为 20.8m³/d（6864m³/a）。根据类比同类生活污水水质，本项目排放生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 和 SS，各污染物浓度分别为：COD_{Cr}：280mg/L、BOD₅：160mg/L、NH₃-N：30mg/L、SS：200mg/L。本项目生活污水直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂统一处理。

本项目产生的生活污水水质及污染物产生量详见表 4.3-6。

表 4.3-6 本项目生活污水水质及污染物产排情况一览表

项目	污水量	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
产生浓度（mg/L）	/	280	160	30	200
产生量（t/a）	6864m ³ /a	1.92	1.10	0.21	1.37
排放浓度（mg/L）	/	280	160	30	200
排放量（t/a）	6864m ³ /a	1.92	1.10	0.21	1.37

4.3.2.3 运营期噪声污染源分析

本项目主要噪声源为数控切割机、卷板机、风机、喷砂机和空压机等设备。

项目合理安排厂区平面布置，将噪声影响较大的设备放置在远离厂界的位置；在保证空气流通的条件下，生产过程应尽可能保持厂房的隔声效果；还要选择低噪声的风机，对泵类、风机等进行隔声、吸声、消声和减震等降噪措施。在厂房周围通过合理布置绿化带来降低噪声影响。各噪声设备声级在 85~95dB(A)，本项目主要的噪声源源强情况详见表 4.3-7。

表 4.3-7 主要的噪声源源强情况一览表

设备名称	工序/生产线	设备声压级 dB(A)	声源类型	拟采取的降 噪措施	降噪后的源 强 dB(A)
数控火焰切割机	切割工序	95	频发	减震，安装消 音器，厂房隔 声	65
火焰坡口机		90	频发		60
机械坡口机		90	频发		60
四星辊卷板机（卷圆）	卷制工序	95	频发		65
各类焊机	焊接工序	85	频发		55
各类起重机	其他	85	频发		55
喷砂机（含抛丸）	抛丸喷砂工序	85	频发		60
喷锌机	喷锌工序	90	频发		60
空压机	其他	95	频发		65
喷漆房	喷漆工序	85	频发		55
各类风机	其他	95	频发		65

4.3.2.4 运营期固体废物污染源分析

本项目运营期产生的固体废物主要为一般固废、危险废物及职工生活垃圾。其中一般固废主要包括废边角料、焊渣、废钢丸、废钢砂、除尘设备收集粉尘和废滤筒等，危险废物主要包括漆渣、废包装桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废矿物油；产生的喷锌除尘器收集尘和喷锌除尘器废滤筒作为疑似危险废物，须进行危废鉴定。

（1）一般固废

①废边角料

本项目在下料切割工段会产生金属边角料，以钢材为主，边角料产生量为 619.55t/a；下料切割工序沉降的金属泄作为金属边角料处理，产生量为 121.5t/a，则废边角料与沉降的金属泄共计产生量为 741.05t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 版），本项目产生的废边角料为一般固废，集中收集后定期外售

综合利用。

②焊渣

本项目焊接材料年使用量 900t，根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍等）中的经验公式“焊渣=焊条使用量×（1/11+4%）”，可计算得项目焊渣的产生量为 117.82t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 版），本项目产生的焊渣为一般固废，集中收集后定期外售综合利用。

③废钢丸

本项目抛丸工序采用抛丸机对工件进行表面处理，抛丸机定期更换钢丸，主要成分为钢，预计产生量为 12t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 版），本项目产生的废钢丸为一般固废，集中收集后定期外售综合利用。

④废钢砂

本项目喷砂工序采用喷砂机对工件进行表面处理，喷砂机定期更换钢砂，主要成分为钢，预计产生量为 1t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 版），本项目产生的废钢砂为一般固废，集中收集后定期外售综合利用。

⑤除尘设备收集粉尘

本项目下料切割工序经固定式高效滤筒除尘器处理和打磨工序经移动式高效滤筒除尘器处理共收集的粉尘量为 27.64t/a，焊接工序经移动式焊接烟尘净化器收集的烟尘量为 7.07t/a，抛丸、喷砂工序经滤筒除尘器收集的粉尘量为 193.18t/a，则收集的除尘灰共计 227.89t/a，主要成分均为金属。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 版），本项目产生的除尘器收集尘为一般固废，集中收集后定期外售综合利用。

⑥废滤筒

本项目下料切割工序经固定式高效滤筒除尘器处理、打磨工序经移动式高效滤筒除尘器处理，在以上废气处理的过程中除尘器滤筒须定期更换，产生量为 1.2t/a，集中收集后定期外售综合利用。

(2) 危险废物

①漆渣

本项目漆渣主要来源于喷漆过程中，根据喷漆工序物料平衡可知，漆渣主要为过滤棉吸附的漆雾，其产生量为 67.29t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），漆渣属于危险废物，废物类别为 HW12，废物代码为 900-252-12，漆渣集中收集至危废暂存间，定期交由有资质单位统一处置。

②废包装桶

本项目使用的漆料重量约为 25kg/桶，项目漆料用量共计 399.44t/a，每年大约会产生 15976 个废桶，按照每个废桶 0.8kg 进行计算，则产生废油漆桶、废稀释剂桶约 12.78t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废包装桶属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，废包装桶集中收集至危废暂存间，定期交由有资质的单位统一处置。

③废过滤棉

根据《漆雾高效干式净化法的关键-过滤材料》文中同类型棉数据，容尘量取 4.5kg/m²，重量取 500g/m²。本项目过滤棉吸附漆雾量为 67.29t/a（即为漆渣），过滤棉消耗量约 14953.33m²，重量约为 7.48t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废过滤棉属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，废过滤棉集中收集至危废暂存间，定期委托有资质单位统一处置。

④废活性炭

A. 喷漆废气处理废活性炭

本项目活性炭吸附装置共设置是 4 台活性炭吸附箱，工作方式为 3 吸 1 脱，即 3 台活性炭吸附箱负责吸附有机废气，1 台活性炭吸附箱进行采用催化氧化方式进行脱附。进行脱附处理后的活性炭可循环使用处理有机废气。活性炭的更换周期与活性炭自身的使用寿命有关，一般活性炭的使用寿命为 3~5 年，则本项目活性炭吸附装置内的活性炭的更换周期为 3~5 年（本项目取平均值，4a）。本项目活性炭吸附装置共使用活性炭 10.4m³，活性炭体密度为 450kg/m³，则活性炭

的使用量为 9.36t/4a（约 2.34t/a），每次更换活性炭时全部更换。

B. 危废间废气处理废活性炭

本项目危废间废气采取二级活性炭吸附装置处理有机废气。活性炭需定期更换，半年更换 1 次，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版），活性炭对有机废气等各成分的吸附量约为 0.25g 废气/g 活性炭，则项目废活性炭的产生量为 0.76t/a。

综上，本项目废活性炭的产生量为 3.1t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-49。废活性炭集中收集至危废暂存间，定期委托有资质单位统一处置。

⑤废催化剂

本项目催化氧化净化脱附装置中催化剂的使用寿命约为 2a，每次更换产生约 0.24t 的废催化剂。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废催化剂属于危险废物，废催化剂的废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，废催化剂集中收集至危废暂存间，定期委托有资质单位统一处置。

⑥废矿物油

本项目在生产运营过程中生产设备需定期维护保养，在此过程中会产生少量的废润滑油，项目生产线废润滑油产生量约 3t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废润滑油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-214-08。废润滑油集中收集至危险废物暂存间，定期交由有资质的单位统一处置。

（3）疑似危废废物

①喷锌工序除尘器收集尘

本项目喷锌工序除尘器收集的锌尘产生量约 5.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），项目产生的喷锌除尘器收集尘不属于明文规定的危险废物，但产生的喷锌除尘器收集尘中会含有少量的锌粉，根据其物质成分特性，本次评价建议做为疑似危险废物进行管理，在厂区危废暂存库隔离间单独存放，并进行危废鉴定。若鉴定为危废，则严格按照危废管理规定交由具有危废处理资质的单

位处理；若鉴定为非危废，则交由下游企业进行综合利用。

②喷锌工序除尘器废滤筒

本项目喷锌工序经高效滤筒除尘器处理，在废气处理的过程中除尘器滤筒须定期更换，产生量为 0.5t/a。项目产生的废滤筒上会沾染少量锌粉，根据其物质成分特性，本次评价建议做为疑似危险废物进行管理，在厂区危废暂存库隔离间单独存放，并进行危废鉴定。若鉴定为危废，则严格按照危废管理规定交由具有危废处理资质的单位处理；若鉴定为非危废，则交由下游企业进行综合利用。

（4）生活垃圾

本项目劳动定员按 260 人计，按每人每天产生 0.5kg 垃圾计，年工作 330d，产生垃圾量约为 42.9t/a，经厂区内垃圾箱（桶）集中收集后，由环卫部门统一清运至木垒县生活垃圾填埋场进行处置。

综上所述，本项目产生的主要固体废物产生及处置情况见表 4.3-8。

表 4.3-8 本项目固废产生及处置措施

序号	固废名称	物理性状	产生环节	性质	废物代码	产生量 (t/a)	处置措施
1	废边角料	固态	切割下料工序	一般固废	900-001-S17	741.05	集中收集后定期外售综合利用
2	焊渣	固态	焊接工序	一般固废	900-099-S59	117.82	
3	废钢丸	固态	抛丸工序	一般固废	900-099-S59	12	
4	废钢砂	固态	喷砂工序	一般固废	900-001-S59	1	
5	除尘器收集尘	固态	废气处理工序	一般固废	900-099-S59	227.89	
6	废滤筒	固态		一般固废	900-099-S59	1.2	
7	收集锌尘	固态	废气处理工序	疑似危险废物	/	5.3	作为疑似危险废物，须进行危废鉴定，若鉴定为危废，则严格按照危废管理规定交由具有危废处理资质的单位处理；若鉴定为非危废，则交由下游企业进行综合利用
8	喷锌工序除尘器废滤筒	固态		疑似危险废物	/	0.5	
9	漆渣	固态	喷漆工序	危险废物	HW12 (900-252-123)	67.29	集中收集至危险废物暂存间，定期交由有资质的单位统一处置
10	废包装桶	固态		危险废物	HW49 (900-041-49)	12.78	
11	废过滤棉	固态	废气处理工序	危险废物	HW49 (900-041-49)	7.48	
12	废活性炭	固态		危险废物	HW49 (900-039-49)	3.1	
13	废催化剂	固态		危险废物	HW49 (900-041-49)	0.24	
14	废矿物油	固态	设备维修保养	危险废物	HW08 (900-214-08)	3	
15	生活垃圾	/	日常生活办公	生活垃圾	900-099-S64	42.9	集中收集后，委托环卫部门定期拉运至木垒县填埋场处置

4.3.3 运营期项目“三废”排放情况统计

4.3.3.1 施工期污染物排放一览表

表 4.3-9 建设项目施工期污染物排放一览表

影响分类	影响来源与环节	主要污染物
生态环境	施工	土石方、工程废物
声环境	运输、施工机械	施工噪声
大气环境	运输、堆放原材料、施工机械	CO、NO _x 、TSP
水环境	生活污水	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N

4.3.3.2 运营期污染物排放一览表

本项目实施后污染物产生、排放情况详见表 4.3-10。

表 4.3-10 本项目运营期污染物汇总表

污染源		污染物名称	产生量（t/a）	消减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	有组织	颗粒物	267.1	264.44	2.66
		非甲烷总烃	51.92	44.147	7.773
		二甲苯	28.54	24.26	4.28
		乙苯	2.90	2.46	0.44
		食堂油烟	0.08	0.06	0.02
	无组织	颗粒物	41.97	34.71	7.26
		非甲烷总烃	0.532	0	0.532
		二甲苯	0.29	0	0.29
		乙苯	0.03	0	0.03
废水	生活污水	废水量	6864	0	6864
		COD _{Cr}	1.92	0	1.92
		BOD ₅	1.10	0	1.10
		NH ₃ -N	0.21	0	0.21
		SS	1.37	0	1.37
噪声		设备噪声、车辆噪声	85~95dB（A）	30dB（A）	55~65dB（A）
固体废物	一般固废	废边角料	741.05	741.05	0
		焊渣	117.82	117.82	0
		废钢丸	12	12	0
		废钢砂	1	1	0
		除尘器收集尘	227.89	227.89	0
		废滤筒	1.2	1.2	0

污染源		污染物名称	产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)
	疑似危险废物	收集锌尘	5.3	5.3	0
		喷锌工序除尘器废滤筒	0.5	0.5	0
	危险废物	漆渣	67.29	67.29	0
		废包装桶	12.78	12.78	0
		废过滤棉	7.48	7.48	0
		废活性炭	3.1	3.1	0
		废催化剂	0.24	0.24	0
		废矿物油	3	3	0
	生活垃圾	生活垃圾	42.9	42.9	0

4.4.4 非正常工况污染源分析

本项目的非正常工况是指废气处理异常情况，主要为废气处理系统出现故障的情况下，颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、二甲苯、乙苯等污染物的大量排放情况。根据拟选环保设施厂家及工程可研设计单位提供的资料，本次环评假定，环保设施由于破损、更换不及时、电力等原因使得去除效率降低为 0%的事故工况。

本项目废气处理系统事故源强见表 4.3-11。

表 4.3-11 非正常工况下下排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量 (kg/a)	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m³)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
切割下料工序	由于破损、更换不及时、电力等原因	颗粒物	3.4	1.7	/	1	2	定期检查，及时更换
焊接工序		颗粒物	2.08	1.04	/	1	2	
打磨工序		颗粒物	4.42	2.21	/	1	2	
抛丸、喷砂工序		颗粒物	49.28	24.64	492.8	1	2	
喷锌工序		颗粒物	1.36	0.68	136	1	2	
喷底漆工序		颗粒物	15.22	7.61	108.71	1	2	
		非甲烷总烃	9.5	4.75	67.86	1	2	
		二甲苯	5.42	2.71	38.71	1	2	
喷面漆工序		颗粒物	1.6	0.8	11.43	1	2	
	非甲烷	3.56	1.78	25.43	1	2		

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量(kg/a)	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度(mg/m ³)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
油漆库暂存工序 危废间暂存工序		总烃						
		二甲苯	1.78	0.89	12.71	1	2	
		乙苯	0.74	0.37	5.29	1	2	
		非甲烷总烃	0.006	0.003	0.06	1	2	
		非甲烷总烃	0.053	0.0265	8.84	1	2	

本项目在非正常工况下，抛丸工序、喷砂工序、喷锌工序中产生的颗粒物均不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准限值。

为此，昌吉州泰胜风能风电设备有限公司应定期组织人员对各环保设备进行维修和保养，确保废气处理系统在正常工况下运行；为避免非正常工况的发生，要在非生产期对环保设施进行彻底检修，力争将非正常工况污染物排放量降低到最低限度，从而把非正常工况污染物对环境产生的影响控制到最小。

4.5 清洁生产分析

4.5.1 清洁生产的目的和实施途径

清洁生产是将污染预防的战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以减少人类的风险。因此，将清洁生产纳入环境影响评价制度后，使得环评制度更加完善，在预防和控制污染方面也发挥了更大的作用。

清洁生产追求的目标是产品设计、开发、生产以及服务过程充分提高效率、减少污染物的产生，从而达到环境效益和经济效益统一的环保目标。那些技术工艺落后、设备陈旧、高污染、高耗能的项目因不符合清洁生产的要求而被否定。

将清洁生产的思想引入环评工作，以此强化工程分析，可大大提高环评质量。对于建设项目而言，可以减轻建设项目的末端处理负担，提高建设项目的环境可靠性，提高建设项目的市场竞争力以及降低建设项目的环境责任风险。

4.5.2 清洁生产水平分析

本评价按《清洁生产促进法》要求，主要从工艺技术、清洁能源、污染物产

生及排放等方面对项目的清洁生产水平进行简要分析，该项目清洁生产分别表现在以下几个方面：

（1）工艺技术的先进性

项目所选用的生产工艺路线为国内的成熟工艺。具体说明如下：

①喷漆房采用先进的干式喷漆室，无喷漆废水产生，在保证漆雾处理效率的同时，减少了漆雾处置过程中污染物的产生，针对调漆、喷漆、清洗、晾干等工序产生的有机废气采用“密闭负压+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧”处理后通过 25m 高排气筒排放，有机废气防治措施属于生态环境部门推荐的可行技术。

②生产过程整个工艺路线中，产品、原料均不需要进行清洗，可节约用水，并避免产生废水污染物。

通过以上可看出本项目虽选用国内的成熟工艺，但在工艺细节上进行了优化，即增加了产品收率，又减少了污染物的排放，因此，本项目所选择的工艺符合清洁生产的要求。

（2）原辅材料及能源的清洁性

本项目使用的原辅材料主要为钢材，另外项目喷漆环节采用的各种漆料（油性漆）VOCs 含量均满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）表 2 中建筑物和构筑物防护涂料中金属基材防腐涂料的相关要求，对照《建设项目环境风险评价技术导则》和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），漆料物质属于可燃物质、无毒或低毒原料，在油漆喷涂生产工艺中，以上物质属于目前技术条件下广泛运用的原料。

项目使用能源为水和电，水来源于市政自来水，主要是生活用水，无生产废水，电来自市政供电。

（3）污染物指标

本项目抛丸、喷砂粉尘在密闭负压的环境下集中收集后，采用滤筒除尘器处理，由 1 根 25m 的排气筒（DA001）达标排放；喷锌粉尘在密闭负压的环境下

集中收集后，采用滤筒除尘器处理，由 1 根 25m 的排气筒（DA002）达标排放；喷底漆废气经密闭的喷漆房内通过负压集中收集后，采用“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧”工艺处理，由 1 根 25m 的排气筒（DA003）达标排放；喷面漆工序与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理后，由 1 根 25m 的排气筒（DA004）达标排放；危废间暂存废气通过负压集中收集后，采用二级活性炭吸附处理后，由 1 根 15m 的排气筒（DA005）达标排放；

经过采取以上污染防治措施对各类污染物进行末端处理，尽可能地减少了污染物排放，提高了项目清洁生产水平，满足了环保达标排放要求。

4.5.3 清洁生产评价指标体系

4.5.3.1 清洁生产评价指标体系对比

根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》（工信部公告 2016 年第 21 号）对项目清洁生产水平进行评价：分别选取生产工艺及装备要求、资源和能源消耗指标、污染物产生指标三项指标对涂装工艺的清洁生产水平进行评述。采用限定性指标和指标分级加权评价相结合的方法，计算企业的清洁生产综合评价指数。在限定性指标达到 I 级水平的基础上，采用指标分级加权的评价方法，计算企业的清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。对涂装生产企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为 I 级为国际清洁生产领先水平、II 级为国内清洁生产先进水平；III 级为国内清洁生产基本水平。

清洁生产指标要求及本项目清洁生产指标的主要数据对比详见表 4.5-1。

表 4.5-1 机械（物理）前处理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	级别
1	生产工艺及设备要求	0.5	涂装前处理	抛丸	-	0.18	有粉尘处理设置、粉尘处理效率≥99%；设备噪声≤90dB(A)	有粉尘处理设置、粉尘处理效率≥97%；设备噪声≤92dB(A)	有粉尘处理设置、粉尘处理效率≥95%；设备噪声≤93dB(A)	有粉尘处理设置、粉尘处理效率≥99%；设备噪声≤90dB(A)	I 级
2				喷砂（丸）		0.18	应满足以下条件之一：①湿式喷砂；②干式喷砂（丸），有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥99%	干式喷砂（丸），有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥98%	干式喷砂（丸），有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥97%	干式喷砂（丸），有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥99%	I 级
3						0.09	设备噪声≤85dB(A)	设备噪声≤87dB(A)	设备噪声≤90dB(A)	设备噪声≤85dB(A)	I 级
4				打磨	-	0.14	应满足以下条件之一：①湿式打磨；②干式打磨，有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥99%	干式打磨，有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥98%	干式打磨，有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥97%	干式打磨，有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥99%	I 级
						0.05	设备噪声≤85dB(A)	设备噪声≤87dB(A)	设备噪声≤90dB(A)	设备噪声≤85dB(A)	I 级
5				擦拭清洁	-	0.18	使用不含苯系物、低 VOCs 的清洁剂	使用低苯系物含量、低 VOCs 的清洁剂		本项目不使用此工艺	
6	清理	-	0.18	清理工序有除尘装置					本项目不使用此工艺	/	
7	资源和能源消耗指标	0.15	单位面积综合耗能*	kgce/m²	1.00	≤0.27	≤0.33	≤0.38	0.33	II 级	
			单位重量综合耗能*	kgce/kg		≤0.06	≤0.08	≤0.09	0.003	I 级	

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	级别
8	污染物产生指标	0.35	单位面积 VOCs 产生量*	g/m ²	0.65	≤20	≤25	≤35	项目机械（物理）前处理工序不产生 VOCs	/
			单位面积的危险废物产生量*	g/m ²	0.35	≤20	≤25	≤40	10.11	I 级
注 1：资源和能源消耗指标、污染物产生指标，按照实际处理面积进行计算。										
注 2：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。										
注 3：单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理进口前的含量。										
*为限定性指标										

表 4.5-2 喷漆（涂覆）评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	级别	
1	生产工艺及设备要求	0.6	底漆	喷漆	-	0.12	应满足以下条件之一： ①电泳漆工艺；②自泳漆工艺；③使用水性漆喷涂；④使用粉末涂料	节水 ^b 、技术应用		本项目使用油性漆和水性漆，使用干式喷漆室	II 级	
2						0.11	节能技术应用 ^c ；电泳漆、自泳漆设置备用槽；喷漆设置漆雾处理	节能技术应用 ^c ；喷漆设置漆雾处理		喷漆采用干式漆雾过滤模组进行处理	I 级	
3				烘干	-	0.04	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源		加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	本项目均为自然晾干	I 级	
4			中涂、面漆	漆雾处理	-	0.09	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥80%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	I 级	
5				喷漆（包括流平）		0.15	应满足以下条件之一： ①使用水性漆；②使用光固化（UV）漆；③使用粉末涂料；④免中涂工艺		节水 ^b 、节能 ^c 技术应用		本项目使用油性漆和水性漆，使用干式喷漆室，风机应用变频电机	II 级
						0.06	废溶剂收集、处理 ^c				产生的清洗废液用于下次同类的油漆调配	I 级
6				烘干室		0.04	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源		加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源		本项目均为自然晾干	I 级
7	废气	喷漆废气	-	0.11	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置		溶剂型喷漆有 VOCs 处理设施，处理效率	本项目使用油性漆和水性漆，	I 级			

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	级别
			处理设施						≥75%; 有 VOCs 处理设备运行监控装置	废气处理效率 95%; 有 VOCs 处理设备运行监控装置	
8				涂层烘干废气	-	0.11	有 VOCs 处理设施, 处理效率≥98%; 有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施, 处理效率≥95%; 有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施, 处理效率≥90%; 有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施, 处理效率 95%; 有 VOCs 处理设备运行监控装置	II 级
9			原辅材料	底漆	-	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤35%	VOCs≤45%	VOCs 含量 15.58%≤30%	I 级
10				中漆	-	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤40%	VOCs≤55%	本项目不使用中漆	/
11				面漆	-	0.05	VOCs≤50%	VOCs≤60%	VOCs≤70%	VOCs 含量 35.94%≤50%	I 级
12				喷枪清洗液	水性漆	-	0.02	VOCs 含量≤5%	VOCs 含量≤20%	VOCs 含量≤30%	本项目喷枪清洗剂即相应的下一道工序的稀释剂
13	资源和能源消耗指标	0.1	单位面积取水量*		1/m²	0.3	≤2.5	≤3.2	≤5	/	/
			单位面积综合能耗*		kgce/m²	0.7	≤1.26	≤1.32	≤1.43	0.328	I 级
			单位重量综合能耗*		kgce/kg		≤0.23	≤0.26	≤0.31	0.003	I 级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	级别
14	污染物产生指标	0.3	单位面积 VOCs 产生量*	g/m ²	0.35	≤60	≤80	≤100	8.93	I 级
15			单位面积 CODcr 产生量*	g/m ²	0.35	≤2	≤2.5	≤3.5	本项目喷漆过程无废水产生	/
16			单位面积的危险废物产生量*	g/m ²	0.3	≤90	≤110	≤160	104.48	II 级
注 1：单位面积的污染物产生量按照实际喷涂面积计算，单位产品综合耗能按照实际总面积计算。 注 2：VOCs 处理设施是作为工艺设备之一，单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理后出口的含量。 注 3：底漆、中涂、面漆 VOCs 含量指的是涂料包装物的 VOCs 重量百分比，固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比；喷枪清洗液 VOCs 含量指的是施工状态的喷枪清洗液 VOCs 含量。 注 4：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。 注 5：漆雾捕集效率，新一代文丘里漆雾捕集装置，干式漆雾捕集装置（石灰石法、静电法）的漆雾捕集效率均≥95%，普通文丘里、水旋漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥90%，新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥85%。										
b 节水技术应用包括：湿式喷漆室有循环系统、除渣措施，干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。 c 节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施，可按需调节水量、风量、能耗；喷漆室应用循环风技术；烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施；厚壁产品、大型（重量大）产品涂层应用辐射等节能加热方式；排气能源回收利用；应用简洁、节能的工艺；应用中低温固化的涂料；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。 e 废溶剂收集、处理：换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集，废溶剂处理可委外处理，此废溶剂不计入单位面积的 CODcr 产生量。 j 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。 *为限定性指标。										

表 4.5-3 清洁生产管理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	级别
1	环境管理指标	1	环境管理	0.05	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求。			本项目符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求。	I 级
2				0.05	一般工业固体废物贮存按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照 GB 18597 相关规定执行，后续应交付持有危险废物经营许可证的单位处置。			本项目一般工业固体废物贮存按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物的贮存严格按照 GB 18597 相关规定执行，后续应交付持有危险废物经营许可证的单位处置。	I 级
3				0.05	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料。			本项目符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料。	I 级
				0.05	禁止在前处理工艺中使用苯；禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油。			本项目在前处理工艺中不使用苯，不涉及除油和除旧漆工序。	I 级
4				0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液。			本项目喷枪清洗不涉及含二氯乙烷和铬酸盐的清洗液。	I 级
5				0.05	已建立并有效运行环境管理体系，符合标准 GB/T 24001。			本项目运营后拟建立并有效运行环境管理体系，符合标准 GB/T 24001。	I 级
6				0.05	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装 VOCs 处理设备运			本项目将按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及	I 级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	级别
					行监控装置。			其配套设施、安装 VOCs 处理设备运行监控装置。	
7				0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息。			本项目运营后将按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息。	I 级
8				0.05	建立绿色物流供应链制度,对主要零部件供应商提出环保要求,符合相关法律法规标准要求。			本项目运营后将建立绿色物流供应链制度。	I 级
9				0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况。			本项目运营后将执行“三同时”制度。	I 级
10			组织机构	0.10	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位,建立一把手负责的环境管理组织机构	设置清洁生产管理岗位,实行环境、能源管理岗位责任制,建立环境管理组织机构	设置环境管理组织机构	本项目运营后将设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位,建立一把手负责的环境管理组织机构。	I 级
			生产过程	0.10	磷化废水应当设施排放口进行废水单独收集,第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站;按生产情况制定清理计划,定期清理含粉尘、油漆的设备和管道。			本项目不涉及磷化工序;本项目运营后将按生产情况制定清理计划,定期清理含粉尘、油漆的设备和管道。	I 级
			环境应急预案	0.10	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备,并定期培训和演练。			本项目运营后将制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备,并定期培训和演练。	I 级
			能源管理	0.10	能源管理工作体系化;进出用能单位已配备能源计量器具,并符合 GB 17167 配备要求。			本项目运营后将配备能源计量器具,并符合 GB 17167 配备要求。	I 级
			节水管理	0.10	进出用能单位配备能源计量器具,并符合 GB 24789 配备要求。			本项目运营后将配备能源计量器具,并符合 GB 24789 配备要求。	I 级

4.5.3.2 清洁生产综合评价指数计算及判定

(1) 将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与 I 级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与 I 级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 Y_I ，当综合指数得分 $Y_I \geq 85$ 分时，可判定企业清洁生产水平为 I 级。当企业相关指标不满足 I 级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_I < 85$ 分时，则进入第 2 步计算。

(2) 将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与 II 级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与 II 级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分，当综合指数得分 $Y_{II} \geq 85$ 分时，可判定企业清洁生产水平为 II 级。当企业相关指标 Y_{II} 不满足 II 级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{II} < 85$ 分时，则进入第 3 步计算。

(3) 新建企业或新建项目不再参与第 3 步计算。

(4) 将现有企业相关指标与 III 级限定性指标基准值进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与 III 级基准值进行逐项对比，计算综合指数得分 Y_{III} ，当综合指数得分 $Y_{III} = 100$ 分时，可判定企业清洁生产水平为 III 级。当企业相关指标不满足 III 级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{III} < 100$ 分时，表明企业未达到清洁生产要求。

综上所述，根据表 4.5-1、表 4.5-2 及表 4.5-3，并结合《涂装行业清洁生产评价指标体系》表 7 确定各单项评价指数权重。本项目各单项评价指数权重和项目综合评价指数得分情况详见表 4.5-4。

表 4.5-4 清洁生产综合指数得分

工序组合	机械前处理	喷漆	环境管理	得分
权重	0.2	0.6	0.2	$Y_{II}=97.48$
单项指数	97	96.8	100	
加权得分	19.4	58.08	20	

本项目存在限定性指标存在不能满足 I 级基准值的情况，因此不再对 I 级基准值进行评分。项目限定性指标均满足 II 级基准值要求，且 $Y_{II}=97.48 \geq 85$ ，因此项目清洁生产水平为 II 级，达到国内先进水平。

4.5.3 持续改进对策及建议

清洁生产是污染控制的新思路,其实质就是由过去单纯的末端治理转变成以“预防为主”的全过程污染物排放控制。因此,在工程设计的始终都要贯彻清洁生产的指导思想,选用“无废”、“少废”工艺,先进的技术和设备,加强能源、资源的综合利用。

对本项目开展清洁生产审核根据国内企业开展的清洁生产审计的经验,均取得了较好的经济效益,环保效益也十分可观。企业按照一定程序进行清洁生产审核,对生产和服务过程进行调查,判断出能耗高、物耗高的原因,提出降低能耗、物耗以及废物产生的方案,进而选定技术经济及环境可行的清洁生产方案。因此昌吉州泰胜风能风电设备有限公司应严格执行环保“三同时”制度,配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目进行试生产结束后或者正式投入生产前,企业必须按规定对本工程进行自主竣工环境保护验收,未经环境保护验收或验收不合格的不得投入生产(运行)。企业严格执行环保“三同时”制度,切实加强建设项目环境影响评价,可有效地控制新增污染,提高企业的清洁生产水平。

4.6 总量控制

根据国务院印发《“十四五”节能减排综合工作方案》(国发〔2021〕33号)中内容,确定“十四五”各地区总量控制指标为:化学需氧量(COD)、氨氮($\text{NH}_3\text{-N}$)、氮氧化物(NO_x)和挥发性有机物(VOCs)。同时对全国实施重点行业工业粉尘总量控制,对总氮、总磷和VOCs实施重点区域与重点行业相结合的总量控制。

结合本项目特点,本项目产生的废水主要为生活污水,直排园区污水管网,最终进入木垒县污水处理厂处理,纳入污水处理厂的总量控制指标中,因此不再设置总量控制指标。

废气主要为切割下料工序、焊接工序、打磨工序、抛丸、喷砂工序和喷锌工序产生的颗粒物,喷漆工序产生的颗粒物、VOCs、二甲苯、乙苯,油漆库暂存

工序产生的VOCs，危废间暂存工序产生的VOCs，结合本项目的排污特点，区域环境特征以及当地环境管理部门的要求，本项目涉及的污染物总量控制因子为：颗粒物、VOCs。

根据《自治区主要污染物排污许可量核定办法（暂行）》以满足国家或地方污染物排放标准为基本要求，公平、公开、公正地核定主要污染物排污许可量。项目采取有效的污染防治措施，控制污染物达标排放，实现环境保护的目的。项目需申请污染物总量控制指标，总量控制指标见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目总量控制指标一览表

序号	污染物类别	污染物名称	项目排放量（t/a）	需申请总量指标（t/a）
1	废气	颗粒物	9.92	9.92
2		VOCs	8.305	8.305

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查

5.1.1 地理位置

木垒哈萨克自治县是新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州最东边的一个县，位于天山北麓，准噶尔盆地东南缘，奇台县以东，巴里坤县以西，南倚天山与鄯善县隔山相望，北与蒙古人民共和国交界，总面积 22171km²。县城距昌吉州府驻地 250km，距新疆首府乌鲁木齐 270km。

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，项目区中心地理位置坐标为：东经 90°22′11.1696″，北纬 43°57′32.1680″；项目区北侧为天然牧草地，西南侧为新疆兴沈线缆有限公司（在建），南侧为新疆飞乐云海新能源科技有限公司（在建），东侧为空地。项目所在地地理位置见详见图 3.3-1。

5.1.2 地形地貌

木垒哈萨克自治县地处阿尔泰构造带，博格达构造带和准噶尔地块交汇处。木垒县地形地貌为三面环山，向西开阔的簸箕状地貌形态，南部博格达山区为天山山脉的东延部分，海拔绝大部分在 3000m 以下，位于本县西南边境的最高峰，海拔 3482m；北部北塔山和大、小哈甫提克山系阿尔泰山向东延伸的余脉，海拔大部分在 2000m 以下；东部蒙罗克山向南延伸，与博格达山余脉衔接，海拔 3105m 以下，因此形成南、北、东三山相接围绕，中部低洼向西开口的半壁槽状盆地，山前丘陵延山体宽达 20~30km。南部山前丘陵以下为冲洪积扇区，形成一望无垠的平原戈壁，盆地中部横卧着两道由西向东的沙梁，复杂的地形包括山地、丘陵、平原和沙漠四个不同的地貌单元。各单元地貌特征如下：

南部山区：南部博格达山属天山东段末梢，海拔在 3482~1700m，山势由西向东递减，最高峰位于西吉尔南部，海拔 3482m，这段山体均由比较坚硬的古生代火山凝灰岩、泥页岩、板岩等组成，因而山势雄伟高峻。全县 6 条山水河流均

分布于博斯坦河以西的山区，这一地区地形起伏相对高差大，坡陡谷窄，河谷发育，部分地区基岩裸露，形成悬崖陡壁。博斯坦河以东的山区，山势逐渐低缓，海拔多在 2000m 左右，山地低矮，岩石裸露，无常年性河流分布。

山前丘陵区：南部山前丘陵海拔 1200~1700m，由于地形的复杂多变，使东西部丘陵形成明显的差异，博斯坦河以西的山前丘陵分布有大小河沟 33 条，山前缓坡被冲刷切割成梁槽相间的缓坡浅丘，地层为厚层土砾石层，覆盖着较厚的黄土状细土，梁顶浑圆而坡缓，25 度以下的山坡大多已被开垦为旱地，部分 25 度以上的山坡也已被开垦，这一地区是木垒县旱地作物的主要种植区。博斯坦河以东的山前丘陵由于降水较西部丘陵少，自西向东土层逐渐变薄，植被逐渐稀疏，山坡被风化岩石碎片覆盖，旱地种植较少。

中部平原区：自山前丘陵以北到中部沙漠以南为辽阔的平原戈壁，整个地貌属冲洪积平原，海拔 700~1200m，地势平坦、坡度较小，覆盖有厚度不等的冲积-洪积黄土。博斯坦牧场以西的平原区，土层较厚，宜耕性好，是木垒县灌溉农业的主要种植区，新户乡和奇木公路一带，为河灌区，雀仁乡周边地段地下水位较高，为井灌区。博斯坦牧场以东的平原区，因降水少，河流发育差，无灌溉条件，农业耕地较少。

北部沙漠、戈壁区：位于木垒县境内中北部，海拔 600~800m，沙漠区属古尔班通古特沙漠的东段末梢，为东西走向的条带状，分两道沙梁横贯东西，多为固定和半固定垄状沙丘和平沙地，沙丘高约 50~60m。二道沙梁以北的戈壁，土壤基质砾质化，由大面积的裸岩砾石地。

北部山区：主要指北塔山和大、小哈甫提克山地，海拔多在 2000m 以下，山体矮小，地形复杂，地质结构零乱，山体走向不一，阳坡由于风化作用，地表多被风化石片覆盖。

本项目拟建场地较为平整，坡度走向呈南高北低，东高西低。南北方向平均坡度 1.0%，东西方向平均坡度 0.5%。地质环境相对稳定，区域地质构造较简单，地貌单元属山前冲洪积平原。

5.1.3 水文及水文地质

木垒县境内河流均属山溪性河流，皆发源于天山山脉博格达山北坡，源头海拔 1500~3340m，共有英格堡河、水磨沟河、东城河、木垒河、白杨河、博斯塘河 6 条河流。6 条河流均位于南部山区，呈东西向平行排列。6 条河流中以木垒河的年径流量为最大，该河多年平均年径流量为 $0.4424 \times 10^8 \text{m}^3$ ，年最大径流量为 1984 年的 $1.052 \times 10^8 \text{m}^3$ ，年最小径流量为 1974 年的 $0.2066 \times 10^8 \text{m}^3$ ；另 5 条河的多年平均年径流量均小于 $0.2 \times 10^8 \text{m}^3$ ，具体数值分别为英格堡河 $0.0814 \times 10^8 \text{m}^3$ 、水磨沟河 $0.0877 \times 10^8 \text{m}^3$ 、东城河 $0.0795 \times 10^8 \text{m}^3$ 、白杨河 $0.07307 \times 10^8 \text{m}^3$ 、博斯塘河 $0.0801 \times 10^8 \text{m}^3$ 。6 条河的集水面积分别为英格堡河 60.6km^2 、水磨沟河 89.5km^2 、东城河 83.8km^2 、木垒河 467km^2 、白杨河 80km^2 、博斯塘河 74.5km^2 。

除上述 6 条河流外，木垒县境内山区还分布有 17 条泉水沟和 81 处泉眼。17 条泉水沟中有 16 条位于南部山区，这 16 条泉水沟分别为庙尔沟、菜籽沟、孙家沟、沈家沟、芦塘沟、响水河子、沙尔塞克、哈什湖、大浪沙、小浪沙、七城子、白石头沟、江湖里、乌宗布拉克、大石头沟及西地沟。16 条泉水沟中小浪沙、七城子、白石头沟、江湖里、乌宗布拉克、大石头沟及西地沟等 7 条泉水沟集中分布在大石头乡一带；另 9 条泉水沟则散布于 6 条河流之间。还有 1 条泉水沟蒙勒克山泉水沟位于木垒境内东部山区。泉水沟年径流量为 $0.1224 \times 10^8 \text{m}^3$ 。81 处泉眼则散布于南、北、东山区、年径流量共 $0.0676 \times 10^8 \text{m}^3$ 。总计山泉年径流量为 $0.1900 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

因山小源近流程短，源头又无现代冰川补给，地表径流受降水控制和影响，年内和年际变化都较大。

全县共有 16 座拦蓄水库，其中中型水库 1 座，小(I)型水库 8 座，小(II)型水库 7 座，设计蓄水总库容达到 4267 万 m^3 。全县共有坎儿井 17 条；成井 613 眼。木垒县六条河流都建有引水工程，引水流量为 $0.5 \sim 15 \text{m}^3/\text{s}$ ，共有各类渠道 1341km，其中防渗渠道 1287km。

木垒县境内地下水补给随所处地段的不同而不同。基岩山区，地下水类型为

基岩裂隙水，其补给主要为山区大气降水。降水量的多少直接决定着地下水的补给强度，从而表现出由西向东，随着山势降低，降水量减少，地下水富水性由强变弱。山区降水一方面大量直接补给河水，另一方面渗透补给基岩裂隙水。平原区第四系松散堆积物颗粒粗大，透水性好，来自山区的河水和在深切沟谷两侧以泉流形式溢出地表的地下水汇聚一起排泄出山，在山前很快渗入地下。该区地下水的补给受自然条件和区内人类活动的共同影响，侧向上接受山区基岩裂隙水沟谷潜流补给，向上主要接受大气降水入渗、洪流入渗、渠系入渗、田间灌溉入渗补给及坎儿井、泉水、水库水的入渗补给。沙漠区及其以南的平原细土带降水稀少，蒸发强烈，地下水主要接受侧向径流补给和洪水入渗补给。

木垒县地下水资源总补给量为 10897.68 万 m^3/a ，可开采量为 7538.93 万 m^3/a ，其中平原区地下水补给量为 9254 万 m^3/a ，可开采量为 6448 万 m^3/a 。

场址区属山前冲洪积戈壁滩地，地表有少量植被覆盖，属大陆干旱荒漠性气候，干旱少雨，冬季寒冷夏季炎热，昼夜温差大，降雨量小，蒸发量大，场址区属贫水区。地下水位埋藏深、地下水类型为孔隙型潜水，丰水季节及融雪水季节局部存在上层滞水。地下水补给来源主要为天山融雪水的侧向补给，大气降水次之，地下水的总体流向由东南～西北向，场地地下水埋深约 15m～20m。

5.1.4 气象

木垒县属温带亚干旱气候区。年平均气温 5.0°C ，极端最高气温 36.9°C ，极端最低气温 -31.8°C 。年平均日照时数 3080.6h， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温 2526.5°C ，无霜期 143d。因受地理位置和地形、地貌的影响，木垒常年多偏南风，全年 4～7 月风速最大，年平均风速在 3.02m/s 。由于极地和西伯利亚冷空气的南下，会造成 8 级以上的大风，历年平均大风日为 15.2d，最高可达 54d，最少为 3d。

项目区地处中纬度欧亚大陆腹地，年平均降水量 334.0mm。其中春季降水量 68.1mm，占年降水总量的 20.4%；夏季降水量 129.1mm，占年降水总量的 38.7%；秋季降水量 97.3mm，占年降水总量的 29.1%；冬季降水量 39.6mm，占年降水总量的 11.9%，历年平均次降雨量大于 10mm 的降水量为 318mm。年平均蒸发量

2181.4mm。冻土深度：项目区最大冻土深度为 1.77m。其主要常规气象要素如表 5.1-1。

表 5.1-1 主要常规气象要素表

项目	内容
年平均日照时数	3080.6hr
年平均气温	5℃
年平均降水量	318mm
年平均蒸发量	2181.4mm
极端最高气温	36.9℃
极端最低气温	-31.8℃
年平均风速	3.02m/s
主导风向	南风（S）
年平均气压	927.8hPa
年相对湿度	58.8%
最大冻土深度	1.77m
无霜期	413 天

5.1.5 土壤植被

木垒县南部山区主要土类为黑钙土、栗钙土和草甸土，土壤中有机质含量较高，大浪沙以西的山区由于地势高峻，受湿润气流的影响，植被垂直带发育较完整。海拔 2700~3482m 的山地，植被由苔草、蒿草、珠牙蓼、委陵菜、高山早熟禾、羊茅、火绒草等组成，草层高度 4~8cm，盖度 30~80%。海拔 1700~2700m 的地带土壤肥沃，雨量充沛，植被种类丰富，在阴坡由高大的雪岭云杉、杨树、柳树、桦树等组成，阳坡沟谷林间空地由禾本科、菊科、牛儿苗科、豆科、莎草科、蔷薇科等植物组成不同群落，草层高度 20~60m，植被盖度 50~80%。大浪沙以东至大石头地区，地形逐渐低缓，气候变干，植被种类由西部的旱生或中旱生为主逐渐转向以旱生和超旱生为主，种类和数量明显减少山前丘陵带在大浪沙以西至英格堡一带主要土类以栗钙土和棕钙土为主，有少量灌耕土，有机质及养分含量高，土地肥沃，土层深厚，这一地区气候比较湿润，植被以草甸草原为主，常见植物有铁杆蒿、灌木亚菊、糙苏、老观草、唇香花、蓬子菜、羊茅、早熟禾、苔草等，灌木有蔷薇、兔儿条、锦鸡儿等，草层高度 10~25cm，总盖度 20~80%。大浪沙以东至大石头一带气候较干旱，降水较西部少，土壤为栗钙土、

棕钙土和草甸土，土地贫瘠，有机质含量低，土层较薄，一般厚度 30~50cm。植被主要以荒漠草原为主，油锦鸡儿、针茅、羊茅、冰草、沙生针茅、蒿子、沙葱、小蓬、地肤、苔草、驼绒藜、假木贼、麻黄等组成不同群落，这一地区干旱多风，地表常以砂砾石和风化碎石覆盖，草层高度一般在 5~20cm，总盖度 30~40%。

中部平原南起山前丘陵下部，北至沙漠南缘，包括整个冲积、洪积平原，土壤主要有棕钙土、灰漠土、灌耕土、盐土、风沙土等。骆驼路以南为中上戈壁，为河灌区，土壤以棕钙土为主，并有部分灌耕土、灰漠土，土层厚度 60~100cm，土壤质地板结，保水保肥性能差，有机质缺乏。骆驼路以北为下戈壁，属井灌区，土壤有灰漠土、盐土、风沙土，土层厚 1~2m，土壤易板结，部分地区被风蚀、沙化明显，有机质含量低，PH 值 9~9.5，属碱性土壤。沙漠以南的广大平原区，植被主要以蒿子、地肤、驼绒藜和一年生植物叉毛蓬、角果藜、猪毛菜等组成的荒漠植被，草层高度 5~20cm，植被盖度 20~40%。

北部沙漠、戈壁区南起平原北缘，北至北塔山南缘，土壤为风沙土、盐土和草甸土，沙漠区植被主要由白梭梭、沙蒿、怪柳、盐节木、沙蒿、驼绒藜、琵琶柴、三芒草、曲尖麻黄、猪毛菜、沙米等组成，盖度一般在 20~45%。二道沙梁以北的地区，土壤基质均不同程度的出现砾质化，植被主要由超旱生灌木、半灌木组成，一年生草本逐渐消失，有曲尖麻黄、中麻黄、霸王、梭梭、猪毛菜、琵琶柴、假木贼、驼绒藜、戈壁针茅等灌木、半灌木及短命草本植物组成，草层高度 10~20cm，植被盖度 10~30%。在北塔山盐池周围、哈依纳尔哈斯木托浪格等地有散生片状胡杨林，半生有怪柳。

北部山区山势较低，石质面积大，土壤为淡棕钙土、淡栗钙土，北坡沟谷处西伯利亚落叶松零星分布，阴坡沟槽有忍冬、绣线菊、圆柏、山楂树、锦鸡儿等灌木半灌木。该区水源缺乏，水草组合极差，植被有曲尖麻黄、中麻黄、假木贼、木本猪毛菜、驼绒藜和少量戈壁针茅、细柄茅等，草层高度 10~20cm，盖度一般在 20~30%。

5.1.6 矿产资源

木垒县境内矿产资源丰富。主要有煤、铜、金、石灰石、菱铁矿、湖盐、沸石、辉绿岩、方解石、云母、石棉矿、石墨、黄铁矿、辉铜矿、滑石、石英矿、沙页岩、磁铁矿、赤铁矿、铅锌矿、钾盐等三十多种。其中已开采的北山煤矿储量约 3 亿吨，老君庙煤矿储量约 4700 万吨，北塔山盐池的食盐储量约 1000 万吨。

5.2 木垒县民生工业园区概况

5.2.1 园区概况

木垒县为加快特色农牧产品资源开发步伐，培育壮大特色农牧产品加工产业，实现优势资源就地转化增值，于 2004 年在木垒县城东侧设置了特色农牧产品加工园区。为能使特色农牧产品加工园区更好地推进富民产业的发展，扩大劳动就业，并能为入驻大中型农牧及民俗特色产品企业提供良好的发展空间，2011 年在原特色农牧产业加工园区（一区）的基础上建设新疆木垒特色农产品加工园区，在白杨河乡新增二区，木垒特色农产品加工园区规划面积 525.56hm²，其中一区规划用地面积 120.11hm²，二区规划面积 405.47hm²。

2011 年园区管委会委托新疆生态与地理研究所承担完成了园区规划环境影响评价工作，该环评报告书于 2011 年 9 月通过新疆维吾尔自治区环保厅的审查并出具审查意见新环评价函〔2011〕835 号。由于木垒农产品加工园区二区占地多为耕地，后续规划对二区占地范围进行了调整，由 405.47hm²调整为 232.20hm²，并将规划园区名称由新疆木垒特色农产品加工园区改为新疆木垒民生工业园区。

该园区于 2012 年 9 月 17 日由自治区人民政府《关于同意设立木垒县民生工业园区为自治区级园区的批复》新政函〔2012〕234 号文批准为自治区级园区，该规划用地调整后未进行规划环境影响评价工作。为能使特色农牧产品加工园区更好地推进富民产业的发展，扩大劳动就业，为入驻大中型农牧及民俗特色产品企业提供良好的发展空间，同时更好地利用木垒县的石材资源，抓住准东新能源基地的机遇，木垒县民生工业园区管委会委托新疆城乡建设工程设计有限公司编

制了《新疆木垒县民生工业园区总体规划》（2014~2030 年），对原有规划中的一区、二区范围及功能分区进行了调整，新增了矿产资源综合利用加工及物流园区和新型产业及轻工业区。

2016 年 4 月，木垒县民生工业园区管理委员会委托新疆鼎耀工程咨询有限公司承担《新疆木垒县民生工业园区总体规划》（2014~2030 年）的环境影响评价工作，该规划环评报告书于 2017 年 7 月通过新疆维吾尔自治区环保厅的审查并出具审查意见新环函〔2017〕1169 号。

5.2.2 园区规划

新疆木垒县民生工业园区位于新疆木垒县，规划建设用地面积 9.6144km²，共分为四个区，分别为农副产品加工及民族特色旅游产业区（一区）、农畜产品及食品加工区（二区）、矿产资源综合利用加工及物流园区（三区）、新型产业及轻工业区（四区）。

一区位于木垒县城东侧，南临解放东路，最北至花园东路，西侧至民族刺绣产业园，东至纵一路。

二区位于县城东侧约 10km，白杨河乡乡政府以南，木巴公路（S303 省道）两侧。

三区位于县城东侧约 50km，大石头乡与博斯坦乡接壤处的大浪沙，西邻 S241 省道。

四区位于县城北侧约 10km，南邻奇木高速，X192 县道两侧。

5.2.3 产业发展定位

（1）农副产品加工及民族特色旅游产业区形成以木垒县为中心的民族特色旅游产业园，引进大企业大集团做大做强新疆特色农副产品；鹰嘴豆、天山白豌豆、阿魏菇、有机蔬菜、有机牛羊肉、小杂粮、驼奶等农副产品精、深加工，延伸产业长度、提升产业价值及产品的附加值，并且符合县城生态化、特色化发展的理念，也有利于增强县城旅游服务功能。

(2) 农畜产品及食品加工区利用木垒县得天独厚的绿色农作物种植及畜牧养殖条件,形成以农牧业产品及食品加工为主,可使木垒农畜产业从粗放型向经营型转变,从单一的经济目标向社会、经济、文化、生态综合功能目标转变。使优势资源从单一开发转向综合性开发、纵深开发、联动开发,实现产业与产业之间的共生循环,对于促进木垒县农畜产业提质增效和可持续发展意义重大。

(3) 矿产资源综合利用加工及物流园区地处东西与南北交通线汇集区,与主要工业园区联系方便,用地条件好,对县城干扰少。北部通道与木善公路、铁路的建设,该区将成为兰新与北通道的交汇点,成为北疆沟通中国北方与内地的门户。矿产资源综合利用加工及物流园区附近初步勘探石材、石材等矿产资源储量巨大,开采前景广阔,优先发展产业为矿产资源加工、生产、销售、物流仓储等。

(4) 新型产业及轻工业区可利以用木垒及周边地区的光伏、风电项目,建设开发装备制造加工产业及轻工业产品加工制造。重点发展风电装备、清洁能源装备制造,努力形成木垒县新的优势产业。在民生工业园区新型产业及轻工业区产业园布局建设风机总装、风轮叶片制造、塔架塔筒制造、法兰制造、电器及控制设备制造、研发及高科技服务等项目。最终建设成为集研发、制造、认证、测试、培训、配件供应、高科技服务为一体的风电产业装备制造基地。

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区,项目为风电塔架制造项目,属于新能源装备制造业,因此符合木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区规划的重点发展风电装备制造产业(塔筒塔架的制造)的产业布局。

5.2.4 园区配套设施规划

5.2.4.1 给水规划

(1) 水源

农副产品加工及民族特色旅游产业区及新型产业及轻工业区由木垒县净水厂供给,根据《木垒县城总体规划 2013~2030 年修编》规划利用三眼泉水库,建设独立的输水管道至现状水厂,三眼泉水库作为木垒县城今后居民生活的主要水源,保留现有的龙王庙水库三眼泉渠作为备用水源,设计供水量约 2 万 m^3/d 。

农畜产品及食品加工区由木垒县白杨河水厂供给，水厂规模 500m³/d，根据企业入驻情况及用水情况考虑扩大水厂规模。木垒县大浪沙水库作为矿产资源综合利用加工及物流园区水源地。

(2) 用水量

民生工业园区 2030 年最高用水量约为 1.44 万 m³/d。其中农副产品加工及民族特色旅游产业区 2030 年最高用水量约 0.15 万 m³/d，农畜产品及食品加工区 2030 年最高用水量约 0.29 万 m³/d，矿产资源综合利用加工及物流园区 2030 年最高用水量约 0.32 万 m³/d，新型产业及轻工业区 2030 年最高用水量约 0.68 万 m³/d。

5.2.4.2 排水规划（新型产业及轻工业区）

根据用水量预测，新型产业及轻工业区总用水量为 0.68 万 m³/d，排水率为 0.80，总污水量为 0.54 万 m³/d。

规划采用不完全分流制的排水体制。污水统一收集后，集中汇入县城东北侧已建成的木垒县污水处理厂。对接入排水管的工业污废水，要对其排污企业行业性质、用排水情况、污染物排放类别、性质、数量进行认真调查、甄别，接入污水处理厂之前，所有排污企业必须自行处理达到接管标准或者与污水处理厂运营单位签订排放浓度、数量，防止影响县城污水处理厂的正常运行。对不适宜接入污水处理厂的工业污水，必须自行处理达标后再利用或排入受纳水体。排水管网采用枝状形式，管材采用钢筋混凝土圆管，园区的主干管管径为 500mm，支管管径为 300mm。

5.2.4.3 供热规划（新型产业及轻工业区）

新型产业及轻工业区建筑采暖热负荷为 217.84MW，供热采用集中供给，热源采用电采暖锅炉，位于园区东部。供热管网采用枝状形式，管网尽量埋设在非机动车道或人行道下，管材采用焊接钢管，采用直埋保温工艺，埋设深度必须保证在冻土以下。

5.2.4.4 燃气工程规划（新型产业及轻工业区）

考虑到工业企业用气量与其生产规模、生产班制和生产工艺等有关，很难对工业用户的用气量进行精确计算，工业用气量大的工业用户可自行产气，因此，仅考虑居民生活用气供给方案，选取居民用气定额为 2301.8MJ/人·y（55 万大卡/人·y）其他用气量约为居民用气量的 80%，人均年用气量为 621MJ，天然气的低热值为 36.5MJ/m³。气化率达到 100%。

新型产业及轻工业区工业用气按照 8000Nm³/d·km² 估算，则工业用气量为 2.06 万 Nm³/d；人口规模按照 4000 人进行预测，则生活综合用气量约为 0.04 万 Nm³/日。新型产业及轻工业区纳入木垒县城市燃气系统统一供给，燃气管线沿 X192 县道接入，园区内燃气管网采用枝状形式，管网尽量埋设在非机动车道或人行道下，管材采用焊接钢管，采用直埋保温工艺，埋设深度必须保证在冻土以下。

5.2.4.5 供电工程规划（新型产业及轻工业区）

新型产业及轻工业区规划用电负荷 9.50 万 kW，纳入木垒县城市供电系统统一供给，接规划区南侧现状电力管线。规划以 10kV 与 220V/380V 为主要供电电压。

木垒县城总体规划在木垒县城东侧三畦村附近新建 110kV 三畦变，主变容量为 2×50MVA，同时规划远期将现有的木垒 110kV 变电站扩容改造，扩容为 2×40MVA。规划远期由两座变电站为木垒县及农副产品加工及民族特色旅游产业区、新型产业及轻工业区提供电源。新型产业及轻工业区内各企业用电可采用变配电室，变配电室可利用建筑物底层设置或独立设置，建筑面积为 150~200m²，建筑层高不小于 4.2m。新建及改造扩容的变压器应采用 S11 及以上类型的变压器。

5.2.3 区域污染源调查

依据《新疆木垒民生工业园区总体规划（2014-2030 年）环境影响报告书》和园区管委会提供的资料，民生工业园区内入驻 18 家企业，其中，已投产企业 11 家，新建企业 1 家，停产停建企业 6 家，生产主要涉及行业包括：手工艺品加工业、农副产品加工业、金属加工业、化学品制造业、机械设备制造业等。园区入驻企业及环评、验收情况见表 5.2-1，污染物排放情况见表 5.2-2。

表 5.2-1 园区入驻企业基本情况一览表

序号	企业名称	行业类型	生产规模及产品	建设情况	环评情况	竣工验收情况	排污许可证办理情况
1	木垒哈萨克自治县民族刺绣文化产业园	手工艺品加工业	刺绣	已建	已办理	已验收	/
2	新疆骆甘霖生物有限公司	农副产品加工业	年产600t的生鲜驼乳、3000t酸乳驼乳饮料、2000t骆驼配方奶粉	已建	已办理	已验收	已办理
3	木垒县绿苗食品有限公司	农副产品加工业	年产6000t食品罐头	已建	已办理	已验收	已办理
4	新疆木垒县三粮酒厂	农副产品加工业	年产3000t白酒	已建	已办理	已验收	已办理
5	木垒县三泉酒厂	农副产品加工业	年产500t白酒	已建	已办理	已验收	已办理
6	新疆天山奇豆生物科技有限责任公司	农副产品加工业	年产8000t鹰嘴豆粉、5000t鹰嘴豆罐头、5000t鹰嘴豆休闲食品	已建	已办理	已验收	已办理
7	木垒县绿原豆制品有限责任公司	农副产品加工业	年产1000t白豌豆粉丝、淀粉等	停产	已办理	已验收	/
8	新疆鑫林阳生物科技有限公司	农副产品加工业	年产马铃薯精淀粉2万吨	已建	已办理	已验收	已办理
9	恒发原生态农业开发有限公司	农副产品加工业	面粉、富硒食品	停产	/	/	/
10	新疆金科新型管业制造有限公司	金属加工业	年产3万吨新型离心管	已建	已办理	已验收	已办理
11	新疆天宝化工有限公司	化学品制造业	年产1500t中继起爆具（雷管和导爆索两用起爆具）	停产	/	/	/
12	木垒晶恒能源科技有限公司	机械设备制造业	年产200兆瓦太阳能光伏支架系统	停产	/	/	/
13	新疆新华能清洁能源有限公司	机械设备制造业	年产塔筒600套	停产	/	/	/

序号	企业名称	行业类型	生产规模及产品	建设情况	环评情况	竣工验收情况	排污许可证办理情况
14	昌吉金风科技有限公司	机械设备制造业	风力发电机组、零部件、光伏逆变器生产、销售；风力发电机组技术引进和转让；风电场运维技术服务和咨询等	已建	已办理	已验收	已办理
15	木垒泰胜新能源装备有限公司	机械设备制造业	年产风机塔架200套	已建	已办理	已验收	已办理
16	新疆双杰新能源有限公司	机械设备制造业	智慧能源电网高端装备研发、制造及销售	新建	正在办理	未验收	未办理
17	新疆东方美泽风电设备制造有限公司	机械设备制造业	年产1500MW风电叶片和主机	已建	已办理	已验收	已办理
18	木垒县厚源物资有限责任公司	农副产品加工业	绿色有机干菜、净菜加工	停产	/	/	/

表 5.2-2 园区入驻及拟入驻企业主要污染物排放情况一览表 单位: t/a

序号	企业名称	废气污染物						废水污染物		固体废物	
		SO ₂	NO ₂	烟(粉)尘	油烟	二甲苯	非甲烷总烃	COD	氨氮	一般工业固废	危险废物
1	木垒哈萨克自治县民族刺绣文化产业园	0	0	0	0	0	0	3.577	0.409	76.65	0
2	新疆骆甘霖生物有限公司	2.16	0.882	0.081	0	0	0	0.063	0.032	11.1	0
3	木垒县绿苗食品有限公司	0	0	0	1.812	0	0	0.143	0.013	122.34	0
4	新疆木垒县三粮酒厂	0.518	0.176	0.382	0	0	0.344	0.184	0.012	1505.11	0
5	木垒县三泉酒厂	0.321	0.105	0.215	0	0	0.211	0.154	0.008	1103.6	0
6	新疆天山奇豆生物科技有限责任公司	0	0	0	2.5	0	0	1.518	0.016	187.6	0
7	新疆鑫林阳生物科技有限公司	0	0	0.325	0.002	0	0.125	0.145	0.015	125.51	0
8	新疆金科新型管业制造有限公司	0	0	0	0.021	0.012	1.201	0.096	0.008	15.47	0
9	昌吉金风科技有限公司	0	0	0	0.032	0	0	2.215	0.125	56.512	0.545
10	木垒泰胜新能源装备有限公司	0	0	0.521	0.054	0.321	6.241	6.512	0.321	985.512	62.145
11	新疆东方美泽风电设备制造有限公司	0	0	0.634	0.031	0.397	8.309	8.32	0.416	1165.173	72.428
合计		2.999	1.163	2.158	4.452	0.73	16.431	22.927	1.375	5354.577	135.118

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 大气环境质量现状调查与评价

5.3.1.1 基本污染物环境质量现状评价

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.2：采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。本次评价选择距离项目最近的木垒县环境监测站 2023 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源可行。

(2) 评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(3) 评价方法

环境空气质量现状采用单因子污染指数法进行评价。

计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i——污染物 i 的单项污染指数；

C_i——污染物 i 的实测浓度值（mg/m³）；

C_{oi}——污染物 i 的评价标准（mg/m³）。

(4) 区域达标判定

根据 2023 年木垒县环境监测站空气质量逐日统计结果，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的有效数据，空气质量达标区判定结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 区域空气质量现状评价表 单位：μg/m³

项目	平均时段	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均（μg/m ³ ）	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均（μg/m ³ ）	10	40	25	达标

项目	平均时段	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
PM ₁₀	年平均 (μg/m ³)	29	70	41.43	达标
PM _{2.5}	年平均 (μg/m ³)	9	35	25.71	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数(mg/m ³)	0.6	4	15	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数 (μg/m ³)	88	160	55	达标

项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 及 O₃ 年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求,本项目所在区域为达标区域。

(5) 基本污染物环境质量现状评价

根据 2023 年木垒县监测站空气质量逐日统计结果,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的有效数据,见表 5.3-1,分析可知,各项指标均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求。

5.3.1.2 特征污染物环境质量现状评价

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中监测点设置要求,本项目涉及的特征污染物 TSP、非甲烷总烃、苯系物引用《东方电气(新疆)新能源高端装备制造基地项目》中新疆锡水金山环境科技有限公司于 2022 年 3 月 25 日至 31 日的监测数据作为评价依据。

按本区域主导风向,考虑区域功能以及对周边环境的影响,在项目区下风向布设 1 个大气监测点,监测点方位及距离见表 5.3-2,具体位置见图 5.3-1。

表 5.3-2 特征污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	备注
大气监测点 1#	E: 90°21'12.44" N: 43°56'59.81"	TSP	每天 1 次	WS	1254	引用数据
		非甲烷总烃	每天 4 次	WS	1254	
		苯系物	每天 4 次	WS	1254	
大气监测点 2#	E: 90°21'12.44" N: 43°56'59.81"	二甲苯	每天 4 次	EN	58	实测数据

(2) 监测时间及频率及监测单位

监测因子: TSP、非甲烷总烃、二甲苯、苯系物;

监测时间: TSP、非甲烷总烃、苯系物等特征污染物的监测时间为 2022 年 3 月 25 日至 3 月 31 日,连续 7 天监测;二甲苯的监测时间为 2024 年 3 月 12 日至

3 月 18 日，连续 7 天监测

监测频率：TSP 每日监测 1 次、非甲烷总烃、二甲苯、苯系物均为每日监测 4 次；

监测单位：新疆锡水金山环境科技有限公司。

(3) 评价标准

本项目特征污染物 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准；非甲烷总烃《大气污染物综合排放标准详解》中“三十一、非甲烷总烃环境质量标准”；二甲苯执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；苯系物参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中二甲苯空气质量浓度参考限值。

表 5.3-3 特征污染物浓度限值

序号	污染物名称	标准值（mg/m ³ ）	标准来源
1	TSP	0.3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	非甲烷总烃	2	《大气污染物综合排放标准详解》
3	二甲苯	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值
4	苯系物	0.2	参照二甲苯质量标准

(4) 评价方法

环境空气质量现状采用单因子污染指数法进行评价。

计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i——污染物 i 的单项污染指数；

C_i——污染物 i 的实测浓度值（mg/m³）；

C_{oi}——污染物 i 的评价标准（mg/m³）。

(5) 特征污染物环境质量现状评价

特征污染物环境质量现状监测结果详见表 5.3-4。

表 5.3-4 特征污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测坐标	污染物	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	超标倍数 (%)	达标情况
大气监测点 1#	E: 90°21'12.44" N: 43°56'59.81"	TSP	0.3	0.103~0.117	39	0	达标
		非甲烷总烃	2	0.74~0.95	47.5	0	达标
		苯系物	0.2	<1.5×10 ⁻³	0.75	0	达标
大气监测点 2#	E: 90°21'12.44" N: 43°56'59.81"	二甲苯	0.2	<1.5×10 ⁻³	0.75	0	达标

从监测结果可知，TSP 最大日平均监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，非甲烷总烃最大小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关限值要求，二甲苯和苯系物满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目营运期废水主要为职工的生活污水，主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，水质较为简单，生活污水直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）对地表水环境影响评价工作进行等级的划分，则地表水评价等级为三级 B，故本次评价不对地表水环境影响进行定量评价，本次环境质量现状调查未进行地表水环境质量现状监测。

5.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“资料搜集与现场调查相结合、项目所在场地调查（勘察）与类比考察相结合、现状监测与长期动态资料分析相结合”的现状评价原则，为了了解项目厂区及其周围的地下水流动状态及地下水环境现状，获取研究区及周围区域地下水环境质量本底值，从而更好的对比分析项目建成后对周围地下水环境的影响，

5.3.3.1 地下水质量现状调查

依据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）：三级评价项目地

下水水质监测点应不少于 3 个，原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

本次环评在项目区上游布设 1 个点，项目区布设 1 个点，项目区下游布设 1 个点，共计 3 个点。其中项目区下游 1 个地下水监测点位委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2024 年 3 月 14 日进行实测的数据作为评价依据，项目区上游及项目区监测点引用《东方电气（新疆）新能源高端装备制造基地项目》中新疆锡水金山环境科技有限公司于 2022 年 3 月 25 日监测的地下水数据作为评价依据。

（1）监测项目、点位及监测单位

监测项目：pH、硝酸盐氮、总硬度、耗氧量（高锰酸盐指数）、溶解性总固体、氟化物、氨氮、亚硝酸盐氮、砷、氰化物、六价铬、挥发酚、汞、铅、镉、铁、锰、氯离子、硫酸根离子、钾离子、钙离子、钠离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子、总大肠菌群、菌落总数、苯、甲苯、二甲苯、乙苯等共 32 项；

监测点位：地下水现状监测点位详见表 5.3-5，监测布点图详见图 5.3-1；

监测单位：新疆锡水金山环境科技有限公司；

监测时间：2022 年 3 月 25 日、2024 年 3 月 14 日。

表 5.3-5 地下水监测点基本信息表

序号	监测点名称	监测点坐标	使用功能	井深	水位	与项目区相对位置	备注
1	项目区上游（1#）	E: 90°20'40.78" N: 43°56'41.67"	生活用水井	28m	17m	项目区上游（南侧 2.2km）	引用数据
2	项目区（2#）	E: 90°20'53.05" N: 43°57'28.04"	生活用水井	40m	20m	项目区（西侧 1.2km）	引用数据
3	项目区下游（3#）	E: 90°22'19.57" N: 43°58'46.83"	生活用水井	28m	18m	项目区下游（北侧 2.3km）	实测数据

（2）监测项目及分析方法

本次环评水质现状监测项目及分析方法依照国家环保局颁布的《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

监测分析方法见表 5.3-6。

表 5.3-6 地下水水质监测分析方法一览表

序号	监测项目		监测方法及依据	所用仪器	仪器编号	检出限
1	pH		水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	AS218 便携式酸 度计	XSJS/YQ -56-11	/
2	总大肠菌群		水质总大肠菌群、粪大肠 菌群和大肠埃希氏菌的测 定 酶底物法 HJ1001-2018	SPX-150 型生化 培养箱	XSJS/YQ -59-3	10MPN/L
3	菌落总数		水质 细菌总数的测定 平 皿计数法 HJ1000-2018	SPX-150 型生化 培养箱	XSJS/YQ -59-3	/
4	苯		水质挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ810-2016	气相色谱-质谱联 用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ -73	0.8μg/L
5	甲苯		水质挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ810-2016	气相色谱-质谱联 用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ -73	1.0μg/L
6	二甲 苯	对、间 -二甲 苯	水质挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ810-2016	气相色谱-质谱联 用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ -73	0.7μg/L
7		邻-二 甲苯	水质挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ810-2016	气相色谱-质谱联 用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ -73	0.8μg/L
8	乙苯		水质挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ810-2016	气相色谱-质谱联 用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ -73	1.0μg/L
9	总硬度		水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987	/	/	5.00mg/L
10	耗氧量（高锰 酸盐指数）		水质 高锰酸盐指数的测 定 GB11892-1989	/	/	0.5mg/L
11	氯离子		地下水水质分析方法 第 50 部分：氯化物的测定 银量 滴定法 DZ/T 0064.50-2021	/	/	3.0mg/L
12	硫酸根离子		水质 硫酸盐的测定 铬酸 钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	UV-1600 型紫外 可见分光光度计	XSJS/YQ -19	8mg/L
13	溶解性总固 体		地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的 测定 重量法 DZ/T0064.9-2021	FA2004N 型万分 之一电子天平	XSJS/YQ -118	/
14	氨氮		水质 氨氮的测定 纳氏试 剂分光光度法 HJ535-2009	UV-1600 型紫外 可见分光光度计	XSJS/YQ -19-2	0.025mg/L
15	硝酸盐氮		水质 硝酸盐氮的测定 紫	UV-1600 型紫外	XSJS/YQ	0.08mg/L

序号	监测项目	监测方法及依据	所用仪器	仪器编号	检出限
		外分光光度法（试行） HJ/T346-2007	可见分光光度计	-19	
16	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-1987	UV-1600 型紫外 可见分光光度计	XSJS/YQ -19	0.003mg/L
17	氟化物	水质 氟化物的测定 离子 选择电极法 GB7484-1987	PXS-270 离子计	XSJS/YQ -31	0.05mg/L
18	氰化物	地下水水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定 吡啶 -吡啶啉酮分光光度法 DZ/T0064.52-2021	UV-1600 型紫外 可见分光光度计	XSJS/YQ -19-2	0.002mg/L
19	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨 基安替比林分光光度法 HJ503-2009（方法 1 萃取 分光光度法）	UV-1600 型紫外 可见分光光度计	XSJS/YQ -19-2	0.0003mg/ L
20	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测 定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987（螯合萃取 法）	GGX-830 型石墨 炉/火焰原子吸收 分光光度计	XSJS/YQ -04	1μg/L
21	碳酸根离子	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根 和氢氧根离子的测定 滴 定法 DZ/T 0064.49-2021	/	/	5mg/L
22	碳酸氢根离 子	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根 和氢氧根离子的测定 滴 定法 DZ/T 0064.49-2021	/	/	5mg/L
23	钾离子	水质 32 种元素的测定 电 感耦合等离子体发射光谱 法 HJ776-2015	Plasma 2000 型电 感耦合等离子体 原子发射光谱仪	XSJS/YQ -82	0.07mg/L
24	钙离子	水质 32 种元素的测定 电 感耦合等离子体发射光谱 法 HJ776-2015	Plasma 2000 型电 感耦合等离子体 原子发射光谱仪	XSJS/YQ -82	0.02mg/L
25	镁离子	水质 32 种元素的测定 电 感耦合等离子体发射光谱 法 HJ776-2015	Plasma 2000 型电 感耦合等离子体 原子发射光谱仪	XSJS/YQ -82	0.02mg/L
26	钠离子	水质 32 种元素的测定 电 感耦合等离子体发射光谱 法 HJ776-2015	Plasma 2000 型电 感耦合等离子体 原子发射光谱仪	XSJS/YQ -82	0.03mg/L
27	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑 的测定 原子荧光法	AFS-230E 型原子 荧光分光光度计	XSJS/YQ -01	0.3μg/L

序号	监测项目	监测方法及依据	所用仪器	仪器编号	检出限
		HJ694-2014			
28	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	AFS-230E 型原子荧光分光光度计	XSJS/YQ-01	0.04μg/L
29	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987（螯合萃取法）	GGX-830 型石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	10μg/L
30	六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T0064.17-2021	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-19	0.004mg/L
31	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	GGX-830 型石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	0.03mg/L
32	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	GGX-830 型石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	0.01mg/L

5.3.3.2 评价标准

根据水环境质量功能区划分规定，该水质评价标准为《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

5.3.3.3 评价方法

采用单因子指数对井水的监测结果进行评价。其单项水质指数 i 在第 j 点的标准指数 Si,j 为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

对于以评价标准为区间值的水质参数（如 pH 为 6.5-8.5）时，其单项指数式为：

$$\text{pH} \leq 7.0 \text{ 时: } P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$\text{pH} > 7.0 \text{ 时: } P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： Si,j —某污染物的污染指数；

$C_{i,j}$ —某污染物的实际浓度（mg/L）；

C_{si} —某污染物的评价标准（mg/L）；

$S_{pH,j}$ —pH 标准指数；

pH_j —j 点实测 pH 值；

pH_{sd} —标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —标准中 pH 值的上限值。

5.3.3.4 监测结果

地下水环境质量现状监测结果见表 5.3-7。

表 5.3-7 水质监测及评价结果一览表

监测因子	单位	项目区上游 (1#)		项目区 (2#)		项目区下游 (3#)		标准值
		监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	III类 (mg/L)
pH	无量纲	7.0	0	7.2	0.13	7.2	0.13	6.5~8.5
总硬度	mg/L	290	0.64	317	0.70	347	0.77	≤450mg/L
耗氧量(高锰酸盐指数)	mg/L	1.3	0.43	1.2	0.4	2.3	0.77	≤3.0mg/L
溶解性总固体	mg/L	534	0.53	560	0.56	995	0.995	≤1000mg/L
氨氮	mg/L	0.196	0.39	0.186	0.37	0.048	0.10	≤0.50mg/L
硝酸盐氮	mg/L	1.98	0.10	4.64	0.23	13.37	0.67	≤20.0mg/L
亚硝酸盐氮	mg/L	0.004	0.004	0.007	0.007	0.006	0.006	≤1.00mg/L
氟化物	mg/L	/	/	/	/	0.46	0.46	≤1.0mg/L
氰化物	mg/L	<0.004	0.08	<0.004	0.08	0.002	0.04	≤0.05mg/L
挥发酚	mg/L	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	≤0.002mg/L
氯离子	mg/L	100	0.4	80	0.32	184	0.74	≤250mg/L
硫酸根离子	mg/L	198	0.79	224	0.90	248	0.99	≤250mg/L
碳酸根离子	mg/L	0	/	0	/	<5	/	--
碳酸氢根离子	mg/L	50	/	55	/	232	/	--
钾离子	mg/L	2.10	/	2.46	/	2.91	/	--
钠离子	mg/L	60.1	0.30	65.6	0.33	170	0.85	≤200mg/L
镁离子	mg/L	18.4	/	20.4	/	35.0	/	--
钙离子	mg/L	85.7	/	92.8	/	220	/	--
砷	μg/L	<0.3	0.03	<0.3	0.03	1.6	0.16	≤0.01mg/L
汞	μg/L	<0.04	0.04	<0.04	0.04	<0.04	0.04	≤0.001mg/L
铅	μg/L	<10	<1	<10	<1	<10	<1	≤0.01mg/L
六价铬	mg/L	0.006	0.12	0.008	0.16	0.004	0.08	≤0.05mg/L

监测因子	单位	项目区上游 (1#)		项目区 (2#)		项目区下游 (3#)		标准值
		监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	III类 (mg/L)
镉	μg/L	<1	0.2	<1	0.2	<1	0.2	≤0.005mg/L
铁	mg/L	/	/	/	/	<0.03	0.1	≤0.3mg/L
锰	mg/L	/	/	/	/	<0.01	0.1	≤0.10mg/L
菌落总数	CFU/mL	/	/	/	/	12	0.12	≤100CFU/mL
总大肠菌群	MPN/L	/	/	/	/	<10	0.03	≤3.0MPN/100mL
苯	μg/L	/	/	/	/	0.8	0.08	≤10.0μg/L
甲苯	μg/L	/	/	/	/	1.0	0.001	≤700μg/L
二甲苯	对、间-二甲苯	μg/L	/	/	/	0.7	0.001	≤500μg/L
	邻-二甲苯	μg/L	/	/	/	0.8	0.003	≤500μg/L
乙苯	μg/L	/	/	/	/	1.0	0.15	≤300μg/L

水质调查共 32 项指标,由表 5.3-7 中的评价结果可以看出各项监测指标单因子指数均小于 1,符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准,说明该区地下水水质情况较好。

5.3.4 声环境质量现状调查与评价

5.3.4.1 声环境质量现状调查

为了调查了解本项目所在区域的声环境现状,委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2024 年 3 月 12 日分别在项目区进行了现状监测。

监测布点图详见图 5.3-1。

(1) 监测点布置

噪声监测点分别位于厂界外东、西、南、北各 1m 处。

(2) 监测时间、频率及方法

监测时间及频率:监测时间为 2024 年 3 月 12 日,昼夜连续监测;声环境质量监测依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行,使用 AWA5688 多功能声级计和 AWA6022A 型声校准器进行监测。

5.3.4.2 监测与评价结果

(1) 评价标准

噪声现状评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准,具体见表 5.3-8。

表 5.3-8 环境噪声标准 单位: dB (A)

类别		昼间	夜间
0 类		50	40
1 类		55	45
2 类		60	50
3 类		65	55
4 类	4a 类	70	55

(2) 评价结果

评价结果见表 5.3-9。

表 5.3-9 噪声现状监测结果及评价标准 单位：dB（A）

监测点位	监测结果	昼间		夜间	
		监测值	标准限值	监测值	标准限值
厂区东北侧		40	65	37	55
厂区东南侧		41		38	
厂区西南侧		42		38	
厂区西北侧		41		38	

从上表的噪声监测结果看出，厂界昼、夜间噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准值。

5.3.5 土壤环境质量调查与评价

5.3.5.1 现状监测

（1）监测点位、监测因子

本项目土壤环境影响评价工作等级为一级，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“表 6 现状监测布点类型与数量”，本项目监测点位布设详见表 5.3-10，土壤监测点位图详见图 5.3-1。

表 5.3-10 各监测点监测因子一览表

序号	监测点名称	监测点坐标	取样类型	采样深度	监测项目	执行标准
1	占地范围内 柱状样 1#	E: 90°21'55.77" N: 43°57'29.49"	柱状样	0~0.5 m、 0.5~1 .5m、 1.5~3 m	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）第二类筛选标准限值
2	占地范围内 柱状样 2#	E: 90°22'1.48" N: 43°57'27.25"	柱状样			
3	占地范围内 柱状样 3#	E: 90°22'11.57" N: 43°57'21.36"	柱状样			
4	占地范围内 柱状样 4#	E: 90°22'8.34" N: 43°57'25.28"	柱状样			
5	占地范围内 柱状样 5#	E: 90°21'59.69" N: 43°57'28.83"	柱状样			
6	占地范围内 表层样 6#	E: 90°22'5.10" N: 43°57'28.91"	表层样	0~0.2 m		
7	占地范围内 表层样 7#	E: 90°22'4.69" N: 43°57'24.15"	表层样			
8	占地范围外 表层样 9#	E: 90°22'16.69" N: 43°57'17.24"	表层样			
9	占地范围外 表层样 10#	E: 90°21'56.91" N: 43°57'13.46"	表层样			

序号	监测点名称	监测点坐标	取样类型	采样深度	监测项目	执行标准
10	占地范围外表层样 11#	E: 90°21'50.73" N: 43°57'29.60"	表层样		蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、锌	
11	占地范围外表层样 8#	E: 90°22'9.19" N: 43°57'34.78"	表层样	0~0.2 m	锌、砷、铅、汞、镉、铜、镍、铬	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 标准限值

（2）监测分析方法

土壤样品分析方法参照国家环保局的《环境监测分析方法》和中国环境监测总站编制的《土壤元素的近代分析方法》的有关要求进行。

5.3.5.2 现状评价

（1）评价标准

本项目区北侧为天然牧草地（监测点：占地范围外表层样 8#），土壤环境质量参考执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 标准限值；项目区及项目区南侧、东侧、西侧为工业用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值进行对标。

（2）评价方法

采用标准指数法。

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i —单因子污染指数；

C_i —土壤参数 i 的监测浓度；

S_i —土壤参数 i 的标准值。

土壤参数的标准指数 ≤ 1 ，表明该监测点位土壤参数未超过了规定的土壤质量

标准。

(3) 评价结果

根据表 5.3-11 可知，现状监测期间，占地范围外表层样 8#的各项监测因子的监测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 标准限值；其余各土壤监测点位的 47 项基本监测因子监测结果均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

表 5.3-11 项目区北侧 8#监测点土壤环境质量现状监测数据与评价结果表

序号	检测项目	单位	8#（0~0.2m）		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	
1	pH	无量纲	8.21	/	/
2	锌	mg/kg	95	0.32	300
3	砷	mg/kg	11.7	0.47	25
4	铅	mg/kg	27	0.16	170
5	汞	mg/kg	0.167	0.05	3.4
6	镉	mg/kg	0.29	0.48	0.6
7	铜	mg/kg	27	0.27	100
8	镍	mg/kg	67	0.35	190
9	铬	mg/kg	0.7	0.003	250

表 5.3-12 项目区及周边其余监测点土壤环境质量现状监测数据与评价结果表（1）

序号	检测项目	单位	1#（0~0.5m）		1#（0.5~1.5m）		1#（1.5~3m）		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
1	氯乙烯	μg/kg	<1.5	3.5×10^{-3}	<1.5	3.5×10^{-3}	<1.5	3.5×10^{-3}	0.43
2	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.2×10^{-5}	<0.8	1.2×10^{-5}	<0.8	1.2×10^{-5}	66
3	二氯甲烷	μg/kg	<2.6	4.2×10^{-6}	<2.6	4.2×10^{-6}	<2.6	4.2×10^{-6}	616
4	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.7×10^{-5}	<0.9	1.7×10^{-5}	<0.9	1.7×10^{-5}	54
5	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	1.8×10^{-4}	<1.6	1.8×10^{-4}	<1.6	1.8×10^{-4}	9
6	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.5×10^{-6}	<0.9	1.5×10^{-6}	<0.9	1.5×10^{-6}	596
7	氯仿	μg/kg	<1.5	1.6×10^{-3}	<1.5	1.6×10^{-3}	<1.5	1.6×10^{-3}	0.9
8	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	1.3×10^{-6}	<1.1	1.3×10^{-6}	<1.1	1.3×10^{-6}	840
9	四氯化碳	μg/kg	<2.1	7.5×10^{-4}	<2.1	7.5×10^{-4}	<2.1	7.5×10^{-4}	2.8
10	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	2.6×10^{-4}	<1.3	2.6×10^{-4}	<1.3	2.6×10^{-4}	5
11	苯	μg/kg	<1.6	4×10^{-4}	<1.6	4×10^{-4}	<1.6	4×10^{-4}	4
12	三氯乙烯	μg/kg	<0.9	3.2×10^{-4}	<0.9	3.2×10^{-4}	<0.9	3.2×10^{-4}	2.8
13	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	3.8×10^{-4}	<1.9	3.8×10^{-4}	<1.9	3.8×10^{-4}	5
14	甲苯	μg/kg	<2.0	1.7×10^{-6}	<2.0	1.7×10^{-6}	<2.0	1.7×10^{-6}	1200
15	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	5×10^{-4}	<1.4	5×10^{-4}	<1.4	5×10^{-4}	2.8
16	四氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.5×10^{-5}	<0.8	1.5×10^{-5}	<0.8	1.5×10^{-5}	53
17	氯苯	μg/kg	<1.1	4.1×10^{-6}	<1.1	4.1×10^{-6}	<1.1	4.1×10^{-6}	270
18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	1×10^{-5}	<1.0	1×10^{-5}	<1.0	1×10^{-5}	10
19	乙苯	μg/kg	<1.2	4.3×10^{-5}	<1.2	4.3×10^{-5}	<1.2	4.3×10^{-5}	28
20	间,对-二甲苯	μg/kg	<3.6	6.3×10^{-6}	<3.6	6.3×10^{-6}	<3.6	6.3×10^{-6}	570
21	邻-二甲苯	μg/kg	<1.3	2×10^{-6}	<1.3	2×10^{-6}	<1.3	2×10^{-6}	640
22	苯乙烯	μg/kg	<1.6	1.2×10^{-6}	<1.6	1.2×10^{-6}	<1.6	1.2×10^{-6}	1290
23	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	1.5×10^{-4}	<1.0	1.5×10^{-4}	<1.0	1.5×10^{-4}	6.8
24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	2×10^{-3}	<1.0	2×10^{-3}	<1.0	2×10^{-3}	0.5

序号	检测项目	单位	1# (0~0.5m)		1# (0.5~1.5m)		1# (1.5~3m)		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
25	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	6×10^{-5}	<1.2	6×10^{-5}	<1.2	6×10^{-5}	20
26	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	1.8×10^{-6}	<1.0	1.8×10^{-6}	<1.0	1.8×10^{-6}	560
27	氯甲烷	μg/kg	<3.0	8.1×10^{-5}	<3.0	8.1×10^{-5}	<3.0	8.1×10^{-5}	37
28	硝基苯	mg/kg	<0.09	1.2×10^{-3}	<0.09	1.2×10^{-3}	<0.09	1.2×10^{-3}	76
29	苯胺	mg/kg	<3.78	0.01	<3.78	0.01	<3.78	0.01	260
30	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2.6×10^{-5}	<0.06	2.6×10^{-5}	<0.06	2.6×10^{-5}	2256
31	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	0.007	<0.1	0.007	<0.1	0.007	15
32	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.07	1.5
33	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	0.013	<0.2	0.013	<0.2	0.013	15
34	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	6.6×10^{-4}	<0.1	6.6×10^{-4}	<0.1	6.6×10^{-4}	151
35	蒽	mg/kg	<0.1	7.7×10^{-5}	<0.1	7.7×10^{-5}	<0.1	7.7×10^{-5}	1293
36	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.07	1.5
37	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	0.007	<0.1	0.007	<0.1	0.007	15
38	萘	mg/kg	<0.09	0.001	<0.09	0.001	<0.09	0.001	70
39	pH	无量纲	8.17	/	7.94	/	7.79	/	--
40	锌	mg/kg	91	/	59	/	27	/	--
41	砷	mg/kg	9.84	0.16	6.57	0.11	2.80	0.05	60
42	铅	mg/kg	22	0.03	15	0.02	<10	0.01	800
43	汞	mg/kg	0.203	0.01	0.104	0.003	0.058	0.002	38
44	镉	mg/kg	0.40	0.01	0.23	0.004	0.08	0.001	65
45	铜	mg/kg	21	0.001	13	0.001	7	3.9×10^{-4}	18000
46	镍	mg/kg	64	0.07	22	0.02	8	0.01	900
47	六价铬	mg/kg	1.3	0.23	0.8	0.14	<0.5	0.09	5.7

表 5.3-12 项目区及周边其余监测点土壤环境质量现状监测数据与评价结果表（2）

序号	检测项目	单位	2#（0~0.5m）		2#（0.5~1.5m）		2#（1.5~3m）		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
1	氯乙烯	μg/kg	<1.5	3.5×10^{-3}	<1.5	3.5×10^{-3}	<1.5	3.5×10^{-3}	0.43
2	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.2×10^{-5}	<0.8	1.2×10^{-5}	<0.8	1.2×10^{-5}	66
3	二氯甲烷	μg/kg	<2.6	4.2×10^{-6}	<2.6	4.2×10^{-6}	<2.6	4.2×10^{-6}	616
4	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.7×10^{-5}	<0.9	1.7×10^{-5}	<0.9	1.7×10^{-5}	54
5	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	1.8×10^{-4}	<1.6	1.8×10^{-4}	<1.6	1.8×10^{-4}	9
6	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.5×10^{-6}	<0.9	1.5×10^{-6}	<0.9	1.5×10^{-6}	596
7	氯仿	μg/kg	<1.5	1.6×10^{-3}	<1.5	1.6×10^{-3}	<1.5	1.6×10^{-3}	0.9
8	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	1.3×10^{-6}	<1.1	1.3×10^{-6}	<1.1	1.3×10^{-6}	840
9	四氯化碳	μg/kg	<2.1	7.5×10^{-4}	<2.1	7.5×10^{-4}	<2.1	7.5×10^{-4}	2.8
10	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	2.6×10^{-4}	<1.3	2.6×10^{-4}	<1.3	2.6×10^{-4}	5
11	苯	μg/kg	<1.6	4×10^{-4}	<1.6	4×10^{-4}	<1.6	4×10^{-4}	4
12	三氯乙烯	μg/kg	<0.9	3.2×10^{-4}	<0.9	3.2×10^{-4}	<0.9	3.2×10^{-4}	2.8
13	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	3.8×10^{-4}	<1.9	3.8×10^{-4}	<1.9	3.8×10^{-4}	5
14	甲苯	μg/kg	<2.0	1.7×10^{-6}	<2.0	1.7×10^{-6}	<2.0	1.7×10^{-6}	1200
15	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	5×10^{-4}	<1.4	5×10^{-4}	<1.4	5×10^{-4}	2.8
16	四氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.5×10^{-5}	<0.8	1.5×10^{-5}	<0.8	1.5×10^{-5}	53
17	氯苯	μg/kg	<1.1	4.1×10^{-6}	<1.1	4.1×10^{-6}	<1.1	4.1×10^{-6}	270
18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	1×10^{-5}	<1.0	1×10^{-5}	<1.0	1×10^{-5}	10
19	乙苯	μg/kg	<1.2	4.3×10^{-5}	<1.2	4.3×10^{-5}	<1.2	4.3×10^{-5}	28
20	间,对-二甲苯	μg/kg	<3.6	6.3×10^{-6}	<3.6	6.3×10^{-6}	<3.6	6.3×10^{-6}	570
21	邻-二甲苯	μg/kg	<1.3	2×10^{-6}	<1.3	2×10^{-6}	<1.3	2×10^{-6}	640
22	苯乙烯	μg/kg	<1.6	1.2×10^{-6}	<1.6	1.2×10^{-6}	<1.6	1.2×10^{-6}	1290
23	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	1.5×10^{-4}	<1.0	1.5×10^{-4}	<1.0	1.5×10^{-4}	6.8
24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	2×10^{-3}	<1.0	2×10^{-3}	<1.0	2×10^{-3}	0.5

序号	检测项目	单位	2# (0~0.5m)		2# (0.5~1.5m)		2# (1.5~3m)		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
25	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	6×10^{-5}	<1.2	6×10^{-5}	<1.2	6×10^{-5}	20
26	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	1.8×10^{-6}	<1.0	1.8×10^{-6}	<1.0	1.8×10^{-6}	560
27	氯甲烷	μg/kg	<3.0	8.1×10^{-5}	<3.0	8.1×10^{-5}	<3.0	8.1×10^{-5}	37
28	硝基苯	mg/kg	<0.09	1.2×10^{-3}	<0.09	1.2×10^{-3}	<0.09	1.2×10^{-3}	76
29	苯胺	mg/kg	<3.78	0.01	<3.78	0.01	<3.78	0.01	260
30	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2.6×10^{-5}	<0.06	2.6×10^{-5}	<0.06	2.6×10^{-5}	2256
31	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	0.007	<0.1	0.007	<0.1	0.007	15
32	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.07	1.5
33	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	0.013	<0.2	0.013	<0.2	0.013	15
34	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	6.6×10^{-4}	<0.1	6.6×10^{-4}	<0.1	6.6×10^{-4}	151
35	蒽	mg/kg	<0.1	7.7×10^{-5}	<0.1	7.7×10^{-5}	<0.1	7.7×10^{-5}	1293
36	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.07	1.5
37	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	0.007	<0.1	0.007	<0.1	0.007	15
38	蔡	mg/kg	<0.09	0.001	<0.09	0.001	<0.09	0.001	70
39	pH	无量纲	8.22	/	8.09	/	7.92	/	--
40	锌	mg/kg	96	/	59	/	26	/	--
41	砷	mg/kg	10.8	0.18	5.56	0.09	4.89	0.08	60
42	铅	mg/kg	23	0.03	14	0.02	<10	0.01	800
43	汞	mg/kg	0.191	0.01	0.115	0.003	0.085	0.002	38
44	镉	mg/kg	0.39	0.01	0.22	0.003	0.10	0.002	65
45	铜	mg/kg	22	0.001	14	0.001	7	3.9×10^{-4}	18000
46	镍	mg/kg	70	0.08	26	0.03	4	0.004	900
47	六价铬	mg/kg	1.3	0.23	0.9	0.16	<0.5	0.09	5.7

表 5.3-12 项目区及周边其余监测点土壤环境质量现状监测数据与评价结果表（3）

序号	检测项目	单位	3#（0~0.5m）		3#（0.5~1.5m）		3#（1.5~3m）		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
1	氯乙烯	μg/kg	<1.5	3.5×10^{-3}	<1.5	3.5×10^{-3}	<1.5	3.5×10^{-3}	0.43
2	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.2×10^{-5}	<0.8	1.2×10^{-5}	<0.8	1.2×10^{-5}	66
3	二氯甲烷	μg/kg	<2.6	4.2×10^{-6}	<2.6	4.2×10^{-6}	<2.6	4.2×10^{-6}	616
4	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.7×10^{-5}	<0.9	1.7×10^{-5}	<0.9	1.7×10^{-5}	54
5	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	1.8×10^{-4}	<1.6	1.8×10^{-4}	<1.6	1.8×10^{-4}	9
6	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.5×10^{-6}	<0.9	1.5×10^{-6}	<0.9	1.5×10^{-6}	596
7	氯仿	μg/kg	<1.5	1.6×10^{-3}	<1.5	1.6×10^{-3}	<1.5	1.6×10^{-3}	0.9
8	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	1.3×10^{-6}	<1.1	1.3×10^{-6}	<1.1	1.3×10^{-6}	840
9	四氯化碳	μg/kg	<2.1	7.5×10^{-4}	<2.1	7.5×10^{-4}	<2.1	7.5×10^{-4}	2.8
10	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	2.6×10^{-4}	<1.3	2.6×10^{-4}	<1.3	2.6×10^{-4}	5
11	苯	μg/kg	<1.6	4×10^{-4}	<1.6	4×10^{-4}	<1.6	4×10^{-4}	4
12	三氯乙烯	μg/kg	<0.9	3.2×10^{-4}	<0.9	3.2×10^{-4}	<0.9	3.2×10^{-4}	2.8
13	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	3.8×10^{-4}	<1.9	3.8×10^{-4}	<1.9	3.8×10^{-4}	5
14	甲苯	μg/kg	<2.0	1.7×10^{-6}	<2.0	1.7×10^{-6}	<2.0	1.7×10^{-6}	1200
15	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	5×10^{-4}	<1.4	5×10^{-4}	<1.4	5×10^{-4}	2.8
16	四氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.5×10^{-5}	<0.8	1.5×10^{-5}	<0.8	1.5×10^{-5}	53
17	氯苯	μg/kg	<1.1	4.1×10^{-6}	<1.1	4.1×10^{-6}	<1.1	4.1×10^{-6}	270
18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	1×10^{-5}	<1.0	1×10^{-5}	<1.0	1×10^{-5}	10
19	乙苯	μg/kg	<1.2	4.3×10^{-5}	<1.2	4.3×10^{-5}	<1.2	4.3×10^{-5}	28
20	间,对-二甲苯	μg/kg	<3.6	6.3×10^{-6}	<3.6	6.3×10^{-6}	<3.6	6.3×10^{-6}	570
21	邻-二甲苯	μg/kg	<1.3	2×10^{-6}	<1.3	2×10^{-6}	<1.3	2×10^{-6}	640
22	苯乙烯	μg/kg	<1.6	1.2×10^{-6}	<1.6	1.2×10^{-6}	<1.6	1.2×10^{-6}	1290
23	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	1.5×10^{-4}	<1.0	1.5×10^{-4}	<1.0	1.5×10^{-4}	6.8
24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	2×10^{-3}	<1.0	2×10^{-3}	<1.0	2×10^{-3}	0.5

序号	检测项目	单位	3# (0~0.5m)		3# (0.5~1.5m)		3# (1.5~3m)		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
25	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	6×10^{-5}	<1.2	6×10^{-5}	<1.2	6×10^{-5}	20
26	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	1.8×10^{-6}	<1.0	1.8×10^{-6}	<1.0	1.8×10^{-6}	560
27	氯甲烷	μg/kg	<3.0	8.1×10^{-5}	<3.0	8.1×10^{-5}	<3.0	8.1×10^{-5}	37
28	硝基苯	mg/kg	<0.09	1.2×10^{-3}	<0.09	1.2×10^{-3}	<0.09	1.2×10^{-3}	76
29	苯胺	mg/kg	<3.78	0.01	<3.78	0.01	<3.78	0.01	260
30	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2.6×10^{-5}	<0.06	2.6×10^{-5}	<0.06	2.6×10^{-5}	2256
31	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	0.007	<0.1	0.007	<0.1	0.007	15
32	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.07	1.5
33	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	0.013	<0.2	0.013	<0.2	0.013	15
34	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	6.6×10^{-4}	<0.1	6.6×10^{-4}	<0.1	6.6×10^{-4}	151
35	蒽	mg/kg	<0.1	7.7×10^{-5}	<0.1	7.7×10^{-5}	<0.1	7.7×10^{-5}	1293
36	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.07	1.5
37	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	0.007	<0.1	0.007	<0.1	0.007	15
38	萘	mg/kg	<0.09	0.001	<0.09	0.001	<0.09	0.001	70
39	pH	无量纲	8.16	/	8.04	/	7.87	/	--
40	锌	mg/kg	96	/	59	/	27	/	--
41	砷	mg/kg	11.6	0.19	6.58	0.11	3.21	0.05	60
42	铅	mg/kg	25	0.03	<10	0.01	<10	0.01	800
43	汞	mg/kg	0.152	0.004	0.113	0.003	0.086	0.002	38
44	镉	mg/kg	0.37	0.006	0.20	0.003	<0.05	0.001	65
45	铜	mg/kg	26	0.001	12	0.001	4	2.2×10^{-4}	18000
46	镍	mg/kg	68	0.07	28	0.03	4	0.004	900
47	六价铬	mg/kg	1.6	0.28	0.8	0.14	<0.5	0.09	5.7

表 5.3-12 项目区及周边其余监测点土壤环境质量现状监测数据与评价结果表（4）

序号	检测项目	单位	4#（0~0.5m）		4#（0.5~1.5m）		4#（1.5~3m）		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
1	氯乙烯	μg/kg	<1.5	3.5×10^{-3}	<1.5	3.5×10^{-3}	<1.5	3.5×10^{-3}	0.43
2	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.2×10^{-5}	<0.8	1.2×10^{-5}	<0.8	1.2×10^{-5}	66
3	二氯甲烷	μg/kg	<2.6	4.2×10^{-6}	<2.6	4.2×10^{-6}	<2.6	4.2×10^{-6}	616
4	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.7×10^{-5}	<0.9	1.7×10^{-5}	<0.9	1.7×10^{-5}	54
5	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	1.8×10^{-4}	<1.6	1.8×10^{-4}	<1.6	1.8×10^{-4}	9
6	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.5×10^{-6}	<0.9	1.5×10^{-6}	<0.9	1.5×10^{-6}	596
7	氯仿	μg/kg	<1.5	1.6×10^{-3}	<1.5	1.6×10^{-3}	<1.5	1.6×10^{-3}	0.9
8	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	1.3×10^{-6}	<1.1	1.3×10^{-6}	<1.1	1.3×10^{-6}	840
9	四氯化碳	μg/kg	<2.1	7.5×10^{-4}	<2.1	7.5×10^{-4}	<2.1	7.5×10^{-4}	2.8
10	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	2.6×10^{-4}	<1.3	2.6×10^{-4}	<1.3	2.6×10^{-4}	5
11	苯	μg/kg	<1.6	4×10^{-4}	<1.6	4×10^{-4}	<1.6	4×10^{-4}	4
12	三氯乙烯	μg/kg	<0.9	3.2×10^{-4}	<0.9	3.2×10^{-4}	<0.9	3.2×10^{-4}	2.8
13	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	3.8×10^{-4}	<1.9	3.8×10^{-4}	<1.9	3.8×10^{-4}	5
14	甲苯	μg/kg	<2.0	1.7×10^{-6}	<2.0	1.7×10^{-6}	<2.0	1.7×10^{-6}	1200
15	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	5×10^{-4}	<1.4	5×10^{-4}	<1.4	5×10^{-4}	2.8
16	四氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.5×10^{-5}	<0.8	1.5×10^{-5}	<0.8	1.5×10^{-5}	53
17	氯苯	μg/kg	<1.1	4.1×10^{-6}	<1.1	4.1×10^{-6}	<1.1	4.1×10^{-6}	270
18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	1×10^{-5}	<1.0	1×10^{-5}	<1.0	1×10^{-5}	10
19	乙苯	μg/kg	<1.2	4.3×10^{-5}	<1.2	4.3×10^{-5}	<1.2	4.3×10^{-5}	28
20	间,对-二甲苯	μg/kg	<3.6	6.3×10^{-6}	<3.6	6.3×10^{-6}	<3.6	6.3×10^{-6}	570
21	邻-二甲苯	μg/kg	<1.3	2×10^{-6}	<1.3	2×10^{-6}	<1.3	2×10^{-6}	640
22	苯乙烯	μg/kg	<1.6	1.2×10^{-6}	<1.6	1.2×10^{-6}	<1.6	1.2×10^{-6}	1290
23	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	1.5×10^{-4}	<1.0	1.5×10^{-4}	<1.0	1.5×10^{-4}	6.8
24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	2×10^{-3}	<1.0	2×10^{-3}	<1.0	2×10^{-3}	0.5

序号	检测项目	单位	4# (0~0.5m)		4# (0.5~1.5m)		4# (1.5~3m)		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
25	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	6×10^{-5}	<1.2	6×10^{-5}	<1.2	6×10^{-5}	20
26	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	1.8×10^{-6}	<1.0	1.8×10^{-6}	<1.0	1.8×10^{-6}	560
27	氯甲烷	μg/kg	<3.0	8.1×10^{-5}	<3.0	8.1×10^{-5}	<3.0	8.1×10^{-5}	37
28	硝基苯	mg/kg	<0.09	1.2×10^{-3}	<0.09	1.2×10^{-3}	<0.09	1.2×10^{-3}	76
29	苯胺	mg/kg	<3.78	0.01	<3.78	0.01	<3.78	0.01	260
30	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2.6×10^{-5}	<0.06	2.6×10^{-5}	<0.06	2.6×10^{-5}	2256
31	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	0.007	<0.1	0.007	<0.1	0.007	15
32	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.07	1.5
33	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	0.013	<0.2	0.013	<0.2	0.013	15
34	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	6.6×10^{-4}	<0.1	6.6×10^{-4}	<0.1	6.6×10^{-4}	151
35	蒽	mg/kg	<0.1	7.7×10^{-5}	<0.1	7.7×10^{-5}	<0.1	7.7×10^{-5}	1293
36	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.07	1.5
37	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	0.007	<0.1	0.007	<0.1	0.007	15
38	萘	mg/kg	<0.09	0.001	<0.09	0.001	<0.09	0.001	70
39	pH	无量纲	8.16	/	7.98	/	7.77	/	--
40	锌	mg/kg	94	/	60	/	26	/	--
41	砷	mg/kg	9.75	0.16	7.23	0.12	3.41	0.06	60
42	铅	mg/kg	26	0.03	<10	0.01	<10	0.01	800
43	汞	mg/kg	0.206	0.005	0.125	0.003	0.049	0.001	38
44	镉	mg/kg	0.35	0.005	0.18	0.003	0.06	0.001	65
45	铜	mg/kg	20	0.001	14	0.001	3	1.7×10^{-4}	18000
46	镍	mg/kg	64	0.07	23	0.03	6	0.007	900
47	六价铬	mg/kg	1.6	0.28	0.8	0.14	<0.5	0.09	5.7

表 5.3-12 项目区及周边其余监测点土壤环境质量现状监测数据与评价结果表（5）

序号	检测项目	单位	5#（0~0.5m）		5#（0.5~1.5m）		5#（1.5~3m）		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
1	氯乙烯	μg/kg	<1.5	3.5×10^{-3}	<1.5	3.5×10^{-3}	<1.5	3.5×10^{-3}	0.43
2	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.2×10^{-5}	<0.8	1.2×10^{-5}	<0.8	1.2×10^{-5}	66
3	二氯甲烷	μg/kg	<2.6	4.2×10^{-6}	<2.6	4.2×10^{-6}	<2.6	4.2×10^{-6}	616
4	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.7×10^{-5}	<0.9	1.7×10^{-5}	<0.9	1.7×10^{-5}	54
5	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	1.8×10^{-4}	<1.6	1.8×10^{-4}	<1.6	1.8×10^{-4}	9
6	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.5×10^{-6}	<0.9	1.5×10^{-6}	<0.9	1.5×10^{-6}	596
7	氯仿	μg/kg	<1.5	1.6×10^{-3}	<1.5	1.6×10^{-3}	<1.5	1.6×10^{-3}	0.9
8	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	1.3×10^{-6}	<1.1	1.3×10^{-6}	<1.1	1.3×10^{-6}	840
9	四氯化碳	μg/kg	<2.1	7.5×10^{-4}	<2.1	7.5×10^{-4}	<2.1	7.5×10^{-4}	2.8
10	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	2.6×10^{-4}	<1.3	2.6×10^{-4}	<1.3	2.6×10^{-4}	5
11	苯	μg/kg	<1.6	4×10^{-4}	<1.6	4×10^{-4}	<1.6	4×10^{-4}	4
12	三氯乙烯	μg/kg	<0.9	3.2×10^{-4}	<0.9	3.2×10^{-4}	<0.9	3.2×10^{-4}	2.8
13	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	3.8×10^{-4}	<1.9	3.8×10^{-4}	<1.9	3.8×10^{-4}	5
14	甲苯	μg/kg	<2.0	1.7×10^{-6}	<2.0	1.7×10^{-6}	<2.0	1.7×10^{-6}	1200
15	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	5×10^{-4}	<1.4	5×10^{-4}	<1.4	5×10^{-4}	2.8
16	四氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.5×10^{-5}	<0.8	1.5×10^{-5}	<0.8	1.5×10^{-5}	53
17	氯苯	μg/kg	<1.1	4.1×10^{-6}	<1.1	4.1×10^{-6}	<1.1	4.1×10^{-6}	270
18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	1×10^{-5}	<1.0	1×10^{-5}	<1.0	1×10^{-5}	10
19	乙苯	μg/kg	<1.2	4.3×10^{-5}	<1.2	4.3×10^{-5}	<1.2	4.3×10^{-5}	28
20	间,对-二甲苯	μg/kg	<3.6	6.3×10^{-6}	<3.6	6.3×10^{-6}	<3.6	6.3×10^{-6}	570
21	邻-二甲苯	μg/kg	<1.3	2×10^{-6}	<1.3	2×10^{-6}	<1.3	2×10^{-6}	640
22	苯乙烯	μg/kg	<1.6	1.2×10^{-6}	<1.6	1.2×10^{-6}	<1.6	1.2×10^{-6}	1290
23	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	1.5×10^{-4}	<1.0	1.5×10^{-4}	<1.0	1.5×10^{-4}	6.8
24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	2×10^{-3}	<1.0	2×10^{-3}	<1.0	2×10^{-3}	0.5

序号	检测项目	单位	5# (0~0.5m)		5# (0.5~1.5m)		5# (1.5~3m)		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
25	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	6×10^{-5}	<1.2	6×10^{-5}	<1.2	6×10^{-5}	20
26	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	1.8×10^{-6}	<1.0	1.8×10^{-6}	<1.0	1.8×10^{-6}	560
27	氯甲烷	μg/kg	<3.0	8.1×10^{-5}	<3.0	8.1×10^{-5}	<3.0	8.1×10^{-5}	37
28	硝基苯	mg/kg	<0.09	1.2×10^{-3}	<0.09	1.2×10^{-3}	<0.09	1.2×10^{-3}	76
29	苯胺	mg/kg	<3.78	0.01	<3.78	0.01	<3.78	0.01	260
30	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2.6×10^{-5}	<0.06	2.6×10^{-5}	<0.06	2.6×10^{-5}	2256
31	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	0.007	<0.1	0.007	<0.1	0.007	15
32	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.07	1.5
33	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	0.013	<0.2	0.013	<0.2	0.013	15
34	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	6.6×10^{-4}	<0.1	6.6×10^{-4}	<0.1	6.6×10^{-4}	151
35	蒽	mg/kg	<0.1	7.7×10^{-5}	<0.1	7.7×10^{-5}	<0.1	7.7×10^{-5}	1293
36	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.07	1.5
37	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	0.007	<0.1	0.007	<0.1	0.007	15
38	萘	mg/kg	<0.09	0.001	<0.09	0.001	<0.09	0.001	70
39	pH	无量纲	8.13	/	8.01	/	7.94	/	--
40	锌	mg/kg	96	/	59	/	27	/	--
41	砷	mg/kg	10.6	0.18	5.00	0.08	3.72	0.06	60
42	铅	mg/kg	32	0.04	12	0.02	<10	0.01	800
43	汞	mg/kg	0.211	0.006	0.121	0.003	0.084	0.002	38
44	镉	mg/kg	0.32	0.005	0.10	0.002	0.06	0.001	65
45	铜	mg/kg	26	0.001	14	0.001	7	3.9×10^{-4}	18000
46	镍	mg/kg	69	0.08	26	0.03	4	0.004	900
47	六价铬	mg/kg	1.3	0.23	0.5	0.09	<0.5	0.09	5.7

表 5.3-12 项目区及周边其余监测点土壤环境质量现状监测数据与评价结果表（6）

序号	检测项目	单位	6#（0~0.2m）		7#（0~0.2m）		9#（0~0.2m）		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
1	氯乙烯	μg/kg	<1.5	3.5×10^{-3}	<1.5	3.5×10^{-3}	<1.5	3.5×10^{-3}	0.43
2	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.2×10^{-5}	<0.8	1.2×10^{-5}	<0.8	1.2×10^{-5}	66
3	二氯甲烷	μg/kg	<2.6	4.2×10^{-6}	<2.6	4.2×10^{-6}	<2.6	4.2×10^{-6}	616
4	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.7×10^{-5}	<0.9	1.7×10^{-5}	<0.9	1.7×10^{-5}	54
5	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	1.8×10^{-4}	<1.6	1.8×10^{-4}	<1.6	1.8×10^{-4}	9
6	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.5×10^{-6}	<0.9	1.5×10^{-6}	<0.9	1.5×10^{-6}	596
7	氯仿	μg/kg	<1.5	1.6×10^{-3}	<1.5	1.6×10^{-3}	<1.5	1.6×10^{-3}	0.9
8	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	1.3×10^{-6}	<1.1	1.3×10^{-6}	<1.1	1.3×10^{-6}	840
9	四氯化碳	μg/kg	<2.1	7.5×10^{-4}	<2.1	7.5×10^{-4}	<2.1	7.5×10^{-4}	2.8
10	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	2.6×10^{-4}	<1.3	2.6×10^{-4}	<1.3	2.6×10^{-4}	5
11	苯	μg/kg	<1.6	4×10^{-4}	<1.6	4×10^{-4}	<1.6	4×10^{-4}	4
12	三氯乙烯	μg/kg	<0.9	3.2×10^{-4}	<0.9	3.2×10^{-4}	<0.9	3.2×10^{-4}	2.8
13	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	3.8×10^{-4}	<1.9	3.8×10^{-4}	<1.9	3.8×10^{-4}	5
14	甲苯	μg/kg	<2.0	1.7×10^{-6}	<2.0	1.7×10^{-6}	<2.0	1.7×10^{-6}	1200
15	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	5×10^{-4}	<1.4	5×10^{-4}	<1.4	5×10^{-4}	2.8
16	四氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.5×10^{-5}	<0.8	1.5×10^{-5}	<0.8	1.5×10^{-5}	53
17	氯苯	μg/kg	<1.1	4.1×10^{-6}	<1.1	4.1×10^{-6}	<1.1	4.1×10^{-6}	270
18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	1×10^{-5}	<1.0	1×10^{-5}	<1.0	1×10^{-5}	10
19	乙苯	μg/kg	<1.2	4.3×10^{-5}	<1.2	4.3×10^{-5}	<1.2	4.3×10^{-5}	28
20	间,对-二甲苯	μg/kg	<3.6	6.3×10^{-6}	<3.6	6.3×10^{-6}	<3.6	6.3×10^{-6}	570
21	邻-二甲苯	μg/kg	<1.3	2×10^{-6}	<1.3	2×10^{-6}	<1.3	2×10^{-6}	640
22	苯乙烯	μg/kg	<1.6	1.2×10^{-6}	<1.6	1.2×10^{-6}	<1.6	1.2×10^{-6}	1290
23	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	1.5×10^{-4}	<1.0	1.5×10^{-4}	<1.0	1.5×10^{-4}	6.8
24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	2×10^{-3}	<1.0	2×10^{-3}	<1.0	2×10^{-3}	0.5

序号	检测项目	单位	6# (0~0.2m)		7# (0~0.2m)		9# (0~0.2m)		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
25	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	6×10^{-5}	<1.2	6×10^{-5}	<1.2	6×10^{-5}	20
26	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	1.8×10^{-6}	<1.0	1.8×10^{-6}	<1.0	1.8×10^{-6}	560
27	氯甲烷	μg/kg	<3.0	8.1×10^{-5}	<3.0	8.1×10^{-5}	<3.0	8.1×10^{-5}	37
28	硝基苯	mg/kg	<0.09	1.2×10^{-3}	<0.09	1.2×10^{-3}	<0.09	1.2×10^{-3}	76
29	苯胺	mg/kg	<3.78	0.01	<3.78	0.01	<3.78	0.01	260
30	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2.6×10^{-5}	<0.06	2.6×10^{-5}	<0.06	2.6×10^{-5}	2256
31	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	0.007	<0.1	0.007	<0.1	0.007	15
32	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.07	1.5
33	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	0.013	<0.2	0.013	<0.2	0.013	15
34	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	6.6×10^{-4}	<0.1	6.6×10^{-4}	<0.1	6.6×10^{-4}	151
35	蒽	mg/kg	<0.1	7.7×10^{-5}	<0.1	7.7×10^{-5}	<0.1	7.7×10^{-5}	1293
36	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	<0.1	0.07	1.5
37	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	0.007	<0.1	0.007	<0.1	0.007	15
38	萘	mg/kg	<0.09	0.001	<0.09	0.001	<0.09	0.001	70
39	pH	无量纲	8.18	/	8.08	/	8.05	/	--
40	锌	mg/kg	94	/	95	/	98	/	--
41	砷	mg/kg	10.7	0.18	11.3	0.19	10.2	0.17	60
42	铅	mg/kg	26	0.03	29	0.04	29	0.04	800
43	汞	mg/kg	0.221	0.006	0.212	0.006	0.171	0.005	38
44	镉	mg/kg	0.33	0.005	0.34	0.005	0.31	0.005	65
45	铜	mg/kg	21	0.001	20	0.001	27	0.002	18000
46	镍	mg/kg	69	0.08	66	0.07	68	0.08	900
47	六价铬	mg/kg	1.3	0.23	1.2	0.21	0.8	0.14	5.7

表 5.3-12 项目区及周边其余监测点土壤环境质量现状监测数据与评价结果表 (7)

序号	检测项目	单位	10# (0~0.2m)		11# (0~0.2m)		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
1	氯乙烯	μg/kg	<1.5	3.5×10^{-3}	<1.5	3.5×10^{-3}	0.43
2	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.2×10^{-5}	<0.8	1.2×10^{-5}	66
3	二氯甲烷	μg/kg	<2.6	4.2×10^{-6}	<2.6	4.2×10^{-6}	616
4	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.7×10^{-5}	<0.9	1.7×10^{-5}	54
5	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	1.8×10^{-4}	<1.6	1.8×10^{-4}	9
6	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	1.5×10^{-6}	<0.9	1.5×10^{-6}	596
7	氯仿	μg/kg	<1.5	1.6×10^{-3}	<1.5	1.6×10^{-3}	0.9
8	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	1.3×10^{-6}	<1.1	1.3×10^{-6}	840
9	四氯化碳	μg/kg	<2.1	7.5×10^{-4}	<2.1	7.5×10^{-4}	2.8
10	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	2.6×10^{-4}	<1.3	2.6×10^{-4}	5
11	苯	μg/kg	<1.6	4×10^{-4}	<1.6	4×10^{-4}	4
12	三氯乙烯	μg/kg	<0.9	3.2×10^{-4}	<0.9	3.2×10^{-4}	2.8
13	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	3.8×10^{-4}	<1.9	3.8×10^{-4}	5
14	甲苯	μg/kg	<2.0	1.7×10^{-6}	<2.0	1.7×10^{-6}	1200
15	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	5×10^{-4}	<1.4	5×10^{-4}	2.8
16	四氯乙烯	μg/kg	<0.8	1.5×10^{-5}	<0.8	1.5×10^{-5}	53
17	氯苯	μg/kg	<1.1	4.1×10^{-6}	<1.1	4.1×10^{-6}	270
18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	1×10^{-5}	<1.0	1×10^{-5}	10
19	乙苯	μg/kg	<1.2	4.3×10^{-5}	<1.2	4.3×10^{-5}	28
20	间,对-二甲苯	μg/kg	<3.6	6.3×10^{-6}	<3.6	6.3×10^{-6}	570
21	邻-二甲苯	μg/kg	<1.3	2×10^{-6}	<1.3	2×10^{-6}	640
22	苯乙烯	μg/kg	<1.6	1.2×10^{-6}	<1.6	1.2×10^{-6}	1290
23	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	1.5×10^{-4}	<1.0	1.5×10^{-4}	6.8
24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	2×10^{-3}	<1.0	2×10^{-3}	0.5

序号	检测项目	单位	10# (0~0.2m)		11# (0~0.2m)		标准限值 (mg/kg)
			监测结果	单项标准指数	监测结果	单项标准指数	
25	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	6×10^{-5}	<1.2	6×10^{-5}	20
26	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	1.8×10^{-6}	<1.0	1.8×10^{-6}	560
27	氯甲烷	μg/kg	<3.0	8.1×10^{-5}	<3.0	8.1×10^{-5}	37
28	硝基苯	mg/kg	<0.09	1.2×10^{-3}	<0.09	1.2×10^{-3}	76
29	苯胺	mg/kg	<3.78	0.01	<3.78	0.01	260
30	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2.6×10^{-5}	<0.06	2.6×10^{-5}	2256
31	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	0.007	<0.1	0.007	15
32	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	1.5
33	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	0.013	<0.2	0.013	15
34	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	6.6×10^{-4}	<0.1	6.6×10^{-4}	151
35	蒽	mg/kg	<0.1	7.7×10^{-5}	<0.1	7.7×10^{-5}	1293
36	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	0.07	<0.1	0.07	1.5
37	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	0.007	<0.1	0.007	15
38	萘	mg/kg	<0.09	0.001	<0.09	0.001	70
39	pH	无量纲	8.12	/	8.16	/	--
40	锌	mg/kg	98	/	96	/	--
41	砷	mg/kg	8.67	0.14	7.82	0.13	60
42	铅	mg/kg	27	0.03	26	0.03	800
43	汞	mg/kg	0.225	0.006	0.178	0.005	38
44	镉	mg/kg	0.34	0.005	0.33	0.005	65
45	铜	mg/kg	22	0.001	26	0.001	18000
46	镍	mg/kg	65	0.07	66	0.07	900
47	六价铬	mg/kg	0.8	0.14	0.9	0.16	5.7

5.3.6 生态环境质量现状与评价

5.3.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区--Ⅱ5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区--28. 阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区。其生态功能区特征见表 5.3-13。生态功能区划见图 5.3-2。

表 5.3-13 项目区生态功能区划

生态功能分区单元	Ⅱ准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区
隶属行政区	吉木萨尔县、奇台县、木垒县
主要生态服务功能	农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制
主要生态环境问题	地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地
生态敏感因子敏感程度	生物多样性和生境中度敏感，土地沙漠化、土壤侵蚀不敏感，土壤盐渍化不敏感\轻度敏感。
保护目标	保护绿洲农田、保护城市大气和水环境质量、保护荒漠植被、保护农田土壤环境质量
保护措施	节水灌溉、严格控制地下水开采、污染物达标排放、提高城镇建设规划水平、控制城镇建设用地、荒漠草场禁牧休牧、完善防护林体系、加强农田投入品的使用管理
发展方向	发展优质高效农牧业，美化城市环境，建设健康、稳定的城乡生态系统与人居环境

5.3.6.2 土地利用现状

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，拟建项目用地性质为工业用地。

5.3.6.3 植被环境现状调查及评价

据现场调查、样地记录以及有关资料分析，评价区范围内植物资源共计 5 科、15 属、25 种，详见表 5.3-14。

表 5.3-14 区域主要植物种类地位及生物学特征

中名	学名	分布		
		河谷荒漠草原	山地荒漠	平原荒漠
针茅	<i>Stipa capillata</i>	√	√	
沙生针茅	<i>S. glareosa</i>	√	√	√
戈壁针茅	<i>S. gobica</i>	√		
冰草	<i>A. cristatun</i>	√		

中名	学名	分布		
		河谷荒漠草原	山地荒漠	平原荒漠
沟羊茅	<i>F. valesiaca</i>	√		
羊茅	<i>F. ovina</i>	+		
裴氏细柄	<i>Pilagrostis pelliottii</i>	√	√	
冷蒿	<i>Artemisia frigida</i>	√		
地白蒿	<i>A. terrae-albae</i>	√		√
新疆绢蒿	<i>S. transiliense</i>	√	√	
博洛塔绢蒿	<i>S. borotalense</i>	√	√	
木亚菊	<i>Ajania rutilosum</i>	√		
灌木短舌菊	<i>Brachanthemum fruticosum</i>	√		
郭氏旋花	<i>C. gorlschakovii</i>	√	√	
木旋花	<i>C. fruticosus</i>			+
驼绒藜	<i>Ceratoides iatensis</i>	√	√	√
琵琶柴	<i>Reaumuria songorica</i>	√	√	
合头草	<i>Saximpegia regelii</i>	√	√	
松叶猪毛菜	<i>Salsola laricifolia</i>	√	√	+
蒿叶猪毛菜	<i>S. abrotanoides</i>	√	√	+
木本猪毛菜	<i>S. arbuscula</i>	√	√	+
园叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum</i>	√	√	
多根葱	<i>Allium polyrhizum</i>	√	√	
沙葱	<i>Allium semenovii</i>			+
草原锦鸡儿	<i>Caragana pumila</i>	√	√	+
洛氏锦鸡儿	<i>C. roborovskii</i>	√		+
短叶假木贼	<i>Anabasis brevifolia</i>	√	√	√
高枝假木贼	<i>A. elata</i>	√	√	√
梭梭	<i>Heloxylon ammodendron</i>	√		
草原苔草	<i>Carex liparocarpus</i>	+		
苔草	<i>C. acuta</i>		√	
糙隐子草	<i>C. squarrosa</i>	+		
刺棘豆	<i>Oxytropis aciphylla</i>	√	√	
角果藜	<i>Ceratocarpus arenarius</i>	+		
小蓬	<i>Nanophyton erinaceum</i>	+		√
芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>	+		
木地肤	<i>Kochia prostrata</i>	√		

评价区无国家和自治区保护植物分布。

5.3.6.4 野生动物类型及分布状况

该区域在动物区系上属蒙新区的西部荒漠亚区中的准噶尔盆地小区，动物区系组成简单，野生动物种类和数量均较少。项目评价范围内保护动物主要为猛禽类，区域没有大型兽类动物分布。项目区域活动的野生动物以小型啮齿类、爬行

类和鸟类为主，常见种类见表 5.3-14。

表 5.3-14 项目区域常见动物组成

种类	学名	保护级别
密点麻蜥	<i>Eremias multionllata</i>	
快步麻蜥	<i>Eremias velox</i>	
荒漠麻蜥	<i>Phrynocephalus grumgrizimaloi</i>	
长耳跳鼠	<i>Euchouetes naso</i>	
毛脚跳鼠	<i>Dipus sagitta</i>	
小家鼠（奥德萨亚种）	<i>Mus musculus hortulanus</i>	
黄兔尾鼠	<i>Lagarus Luteus</i>	
大沙鼠	<i>Phyombomys opimus</i>	
小五趾跳鼠	<i>Allactage sibirca</i>	
子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>	
红尾沙鼠	<i>Meriones erythrourus</i>	
长耳鸮	<i>Asio otus</i>	
戴胜（普通亚种）	<i>Upup epops saturala</i>	
鸢	<i>Milvus korschun</i>	国家二级
白尾鸢	<i>Circus cyaneus</i>	国家二级
红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	国家二级
凤头百灵（新疆亚种）	<i>Galeruia criatata</i>	
小沙百灵	<i>Calandrella rufescens</i>	
家燕（指名亚种）	<i>Hirunda rustica rustica</i>	
红尾伯劳（北疆亚种）	<i>Laniun cristatus phoenicuroides</i>	
大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>	
家麻雀（新疆亚种）	<i>Passder domesticus bactrianus</i>	
树麻雀	<i>Passer montanus</i>	
灰鹡鸰	<i>Motacilla cinera</i>	

综上，本项目处于准噶尔盆地东南缘山前洪积冲积平原。根据《新疆生态功能区划》，项目区属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区。

评价区生态系统为荒漠戈壁生态系统，评价区土壤类型主要是棕钙土，土地利用类型为单一，主要为低覆盖度草地。植被类型主要为伊犁绢蒿、短叶假木贼、小蓬等，植被盖度约为 5-10%。野生动物以耐寒荒漠种为主，数量极少。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目建设期为 9 个月，在项目建设的过程中，土地平整、土地开挖、铺设管道、基础处理、建设施工等施工过程会产生扬尘、噪声、污水及水土流失等污染因素，如不妥善处理，对周围环境会产生一定影响。故建设单位在本项目的施工建设中，应严格按照《建筑施工现场环境与卫生标准》执行，注意避免或减轻其对周围环境的各种影响。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期的废气主要为扬尘，还有部分施工机械以及运输车辆排放的尾气。

(1) 扬尘环境影响分析

扬尘的来源包括有：土方挖掘及现场堆放扬尘；建筑材料的堆放、现场搬运、装卸、等产生扬尘；车来往造成的现场道路扬尘。

根据国内外的有关研究资料，扬尘起尘量与许多因素有关，如挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆扬尘而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施、尘粒和沉降速度等密切相关。不同的粒径的尘粒的沉降速度见表 6.1-1。

表 6.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

此外，根据有关市政施工现场实测资料的记录，在一般气象条件下，当风速在 2.5m/s 的情况下，建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 2.0~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 左右。通过类比调查研究，未采取防护措施

和土壤较干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%。在采取一定防护措施或土壤较湿润时，开挖的扬尘量约为 0.1%。在采取适当防护措施后，施工扬尘范围一般在厂界外 50~200m 左右。

扬尘的大小跟风力及气候有一定的关系，本项目厂址降雨稀少，沙尘天气较多，相应的扬尘影响范围较大，细颗粒的输送距离可以达到几十公里以上。而在洒水和避免大风日的情况下施工，下风向 50mTSP 浓度会小于 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

由以上分析可知，在不采取措施的情况下，施工场地的扬尘会对当地环境产生一定的影响，而在通过采取合理布置施工场地，同时在洒水和避免大风日情况下施工等措施下，扬尘的影响将得到一定程度降低，且扬尘的不良影响将伴随着施工期的结束而结束。

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距離、道路路面、行驶速度有关。一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，扬尘减少 70%左右，施工场地洒水试验结果见表 6.1-2。

表 6.1-2 施工工地大气 TSP 浓度变化表 单位： mg/m^3

据工地距离	对照点	10m	30m	50m	100m	200m	备注
场地未洒水 TSP 浓度	0.541	1.843	0.987	0.542	0.398	0.372	春季监测

由表 6.1-2 可见，实施每天洒水 4~5 次，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 污染缩小到 20~50m。混凝土浇筑期间，大量混凝土运输车频繁驶入现场，在物料转接口处，每辆车都有不同程度生产物料散落在地面现象。经车辆碾压，在工地周边形成大面积水泥路面或扬尘，破坏了地面道路，施工现场周边形成大量的固废层，景观影响较大。同时，车辆洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，采取合适的防护措施可以有效的避免或大幅降低其污染，在建设项目的施工过程中必须对其加以重视。

（2）施工机械和运输车辆所排放的尾气环境影响分析

施工机械和运输车辆排放尾气主要的污染物有 CO、THC、NO_x。主要对作业点周围和运输线路两侧局部范围产生一定影响，由于排放量不大，其影响的程度与范围也相对较小，通过采取限制超载、限制车速等措施可以大大降低运输车辆及施工机械废气对周围环境的影响。

6.1.2 施工期水环境影响分析

施工场地不设置食堂，无集中餐饮废水排放。生活污水主要来自于施工人员的日常生活，以施工平均 40 人/d，每天耗水量按 50L/人·d 计，生活用水量为 540m³，生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水排放量共 432m³。类比同类型污水水质，工程排放生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 和 SS，各污染物浓度分别为：COD_{Cr}: 280mg/L、BOD₅: 160mg/L、NH₃-N: 30mg/L、SS: 200mg/L。施工期生活污水直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂处理。

施工废水来自于材料、设备冲洗和水泥养护等过程，废水中主要以悬浮物为主，未经处理的施工废水水质 pH: 9~12，SS: 3000~5000mg/l，考虑项目废水流动性强，废水处理单元简单，处理效果明显的要求，项目施工废水选用沉淀池并进行防渗，沉淀两小时以上后，经沉淀分离后的上清液回用，沉淀泥浆固化后应定期及时清运至建筑垃圾堆放场地。

6.1.3 施工期声环境影响分析

（1）施工期的噪声源和振动源

建筑施工通常可以分为四个阶段，即土方阶段、打桩阶段、结构阶段和装修阶段。每一阶段所采用的施工机械不同，对环境所造成的噪声水平也不同。

建筑施工期的噪声源虽然较多，但对环境影响起主要作用的是土石方阶段的推土机和挖掘机，基础阶段的打桩机、结构阶段的混凝土搅拌机和振捣棒，以及装修阶段短时间使用的高噪声设备。

(2) 施工设备噪声源强及预测强度分析

施工期的主要噪声源是各类高噪声的施工机械设备,评价采用点声源几何衰减计算公式对主要噪声源进行环境影响预测分析,距声源不同距离处噪声预测值见表 6.1-3。

表 6.1-3 距声源不同距离处的噪声预测值 单位: dB (A)

声源	源强	位于声源不同距离处的噪声值						
		10m	30m	50m	100m	150m	200m	500m*
挖土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	26.0
推土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	26.0
搅拌机	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	44.0	21.0
压路机	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	46.0	21.0
震捣棒	80	60.0	50.5	46.0	40.0	36.5	34.0	11.0

由表 6.1-3 可见,在施工过程中,厂区内施工机械距厂界 30m 以上就可使厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(12523-2011)标准(70dB(A))的要求;本工程主要构筑物距离厂界都在 50m 以上,因此,本工程施工期厂界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准(70dB(A))的要求。

由表 6.1-3 可见,在施工过程中,厂区外 200m 完全可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类声功能区的要求。并且项目区周边范围内并无声环境敏感目标,根因此据预测:本工程施工机械噪声不会降低声环境级别,本项目在设计和建设中,通过对装置噪声源强的控制,并加强绿化措施,不会对声环境造成不良影响。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期的固体废物主要为施工过程中产生的施工废料(边角料等)、施工人员生活垃圾等,均属一般固废。

(1) 施工废料

工程施工过程中,不可避免地会产生少量的施工废料,主要为建筑材料包装物、砣块、砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废钢筋等,本工程非大型建筑施工活动,总体产生量少。施工废料可作为筑路材料进行利用,或收集后堆放于指定点,

施工结束后进行安全填埋，不得随意抛弃、转移和扩散。基本不会对周边环境造成影响。

（2）生活垃圾

本工程施工期一定量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾，施工高峰期施工人员及工地管理人员约 40 人，工地生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 计，工程施工区生活垃圾产生量约 20kg/d，工程施工期共产生生活废弃物约 5.4t。施工人员产生的生活垃圾经集中收集后，定期拉运至木垒县生活垃圾填埋场集中处理。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

项目施工期间地表开挖、土石方工程、车辆碾压等将破坏原有地表植被和土壤结构，导致项目永久占地区植被全部被破坏。施工便道、物料堆放、修筑围墙等将临时占用场外少量用地，临时占地虽然时间短，影响不大，但原有地表植被在被破坏 3~5 年后才能逐渐恢复。因此，施工期应对原料堆放、机械设备及运输车辆的行走路线做好规划工作，充分利用规划场地，尽量减少临时占地数量。

项目建设完成后，项目主要区域将进行硬化处理，可有效减少项目区的水土流失；同时在非硬化区域将进行大面积绿化，可有效改善项目区的生态环境。项目的建设将对区域生态环境起到部分改善作用。

6.1.6 施工期水土流失影响分析

本工程在建设期间将不可避免的破坏原地貌水土保持功能，施工开挖将使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到破坏或扰动，使区域的表层土松散裸露或形成松散堆积体，失去原有植被的防冲、固土能力，在降雨等自然因素影响下，将造成新增的水土流失。

项目建成后，区内硬化程度大大提高，降水形成的地表径流量增大；施工土建期各种建筑材料堆放对地面的占压和建筑物基础开挖会造成一定的水土流失，情况更为严重。从水土保持角度出发，这些建设活动会加剧原地表的水土流失量，

因此，建议建设单位在构建筑物及其它设施的建设过程中加强截、排水系统的建设，以减少因本工程建设引起的水土流失量。

环评要求，建设单位应合理调整施工，将开挖土及时回填，减少开挖土方堆积时间。若施工需要确需少量堆积的，应在堆土覆盖毡土，减少堆土雨水冲刷，并在堆土四周设置导排沟，防止冲刷泥水随意漫流。同时，环评要求建设单位根据施工现场需要，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。弃土和施工废料、废土及时清运，并控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。工程竣工后，及时将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，并进行路面硬化和空地绿化，搞好植被的恢复、再造。

经采取上述措施，可将项目可能造成水土流失影响降至最低。

6.1.7 施工期环境影响分析总结

综上所述，施工期的环境影响主要是施工扬尘、施工噪声、施工废水和固体废物等对周围环境的影响，以及施工对周围生态环境的影响，基本上都是短期的、局部的，但须制定切实可行的污染防治措施，加强管理，使施工期的环境影响降低到最小程度，并在施工结束后，及时清理场地并开展绿化工作。

6.2 运营期环境影响分析与评价

6.2.1 大气环境影响分析与评价

6.2.1.1 大气环境影响分析

本项目运营期产生的废气主要为切割下料废气、焊接废气、打磨废气、抛丸废气、喷砂废气、喷锌废气、喷底漆废气（含调漆、喷漆、晾干、清洗）、喷面漆废气（含调漆、喷漆、晾干、清洗）、油漆库暂存废气、危废间暂存废气以及食堂油烟。

（1）切割下料废气

本项目切割下料工序会产生一定量的粉尘，主要为金属颗粒物，采用固定式高效滤筒除尘器处理后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表

2 新污染源大气污染物排放限值中无组织管控要求（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），以无组织形式逸散，对周边大气环境影响较小。

（2）焊接废气

本项目在焊接工序会产生一定量的焊接烟尘，主要污染因子为颗粒物，采用移动式焊接烟尘净化器处理后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织管控要求（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），以无组织形式逸散，对周边大气环境影响较小。

（3）打磨废气

本项目在打磨工序会产生一定量的焊接烟尘，主要污染因子为颗粒物，采用移动式高效滤筒除尘器处理后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织管控要求（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），以无组织形式逸散，对周边大气环境影响较小。

（4）抛丸废气、喷砂废气

本项目在抛丸工序和喷砂工序会产生一定量的粉尘，主要污染因子为颗粒物，产生的粉尘经负压收集直接通过风机抽至配套的滤筒除尘器处理后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准要求（颗粒物： $120\text{mg}/\text{m}^3$ ， $14.45\text{kg}/\text{h}$ ），由 1 根 25m 高的排气筒（DA001）排放，对周边大气环境影响较小。

（5）喷锌废气

本项目在喷锌过程中会产生颗粒态的锌及其化合物，本次环评以颗粒物（锌尘）计，产生的颗粒物（锌尘）经负压收集直接通过风机抽至滤筒除尘器处理后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准要求（颗粒物： $120\text{mg}/\text{m}^3$ ， $14.45\text{kg}/\text{h}$ ），由 1 根 25m 高的排气筒（DA002）排放，对周边大气环境影响较小。

（6）喷底漆废气（含调漆、喷漆、晾干、清洗）

本项目在喷底漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）会产生少量漆雾和挥发

性有机物，主要污染因子为颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、二甲苯，经“密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧”工艺处理后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准要求（颗粒物：120mg/m³，14.45kg/h；非甲烷总烃：120mg/m³，35kg/h；二甲苯：70mg/m³，3.8kg/h），由 1 根 25m 高的排气筒（DA003）排放，对周边大气环境影响较小。

（7）喷面漆废气（含调漆、喷漆、晾干、清洗）

本项目在喷面漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）会产生少量漆雾和挥发性有机物，主要污染因子为颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、二甲苯、乙苯经“密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧”工艺处理后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准要求（颗粒物：120mg/m³，14.45kg/h；非甲烷总烃：120mg/m³，35kg/h；二甲苯：70mg/m³，3.8kg/h），由 1 根 25m 高的排气筒（DA004）排放，对周边大气环境影响较小。

（8）油漆库暂存废气

本项目已拆分的油漆在油漆库暂存的过程中会产生少量有机废气，主要污染因子为 VOCs（以非甲烷总烃计），油漆库暂存工序产生的有机废气与喷面漆工序产生的有机废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准要求（非甲烷总烃：120mg/m³，35kg/h），由 1 根 25m 高的排气筒（DA004）排放，对周边大气环境影响较小。

（9）危废暂存间废气

本项目由于危险废物暂存间内的危险废物主要为沾染涂料的危险废物，在暂存过程中会产生一定量的废气污染物，主要为 VOCs（以非甲烷总烃计）。经负压收集后，采用二级活性炭吸附处理，满足《大气污染物综合排放标准》

（GB6297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准要求（非甲烷总烃：120mg/m³，35kg/h），由 1 根 15m 高的排气筒排放（DA005），对周边大气环境影响较小。

（10）食堂油烟废气

食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。油烟废气集中收集后经过油烟净化处理后通过排气筒引至屋顶排放，油烟净化器的去除效率按照 75% 计算，经处理后的油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），油烟最高允许排放浓度≤2mg/m³ 标准，对周边大气环境影响较小。

6.2.1.2 大气环境影响预测

根据工程分析，本项目废气污染源主要来自切割下料工序、焊接工序、打磨工序、抛丸工序、喷砂工序、喷锌工序、喷底漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）、喷面漆工序（含调漆、喷漆、晾干、清洗）、危废间暂存工序等产生的废气。采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）大气估算模式（Arescreen）计算以上工序在落实环保措施的情况下，PM₁₀、TSP、非甲烷总烃、二甲苯的最大占标率，并根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）进行评价等级判断。

（1）判定依据

本项目根据工程特点和污染特征以及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的方法核算，计算公式及评价工作级别判断表（表 6.2-1）如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i---采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}---第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。一般选用 GB3095

中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 6.2-1 的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物 i 大于 1，取 P 值的最大者（ $P_{\max}$ ），和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 6.2-1 评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），按照估算模式 AERSCREEN 模式，依据上述公式进行评价等级确定，其中污染物计算参数如下。本项目评价因子和评价标准见表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目评价因子和评价标准

序号	评价因子	平均时段	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
1	PM_{10}	24h 均值	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 及修改单
2	TSP	24h 均值	300	
3	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
4	二甲苯	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D

（2）预测源强参数选取

项目有组织排放源源强调查清单见表 6.2-3，无组织排放源源强调查清单见表 6.2-4。

表 6.2-3 项目废气污染源点源参数表

排放口 编号	名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底 部海拔高 度/m	排气筒 高度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 量/ (m³/h)	烟气 温度 /°C	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								PM ₁₀	非甲烷总烃	二甲苯
DA001	抛丸喷砂排口	36	-25	981	25	1.1	50000	常温	7920	正常	0.25	/	/
DA002	喷锌排口	89	-27	981	25	0.4	5000	常温	7920	正常	0.006	/	/
DA003	喷底漆排口	142	-29	981	25	1.1	50000	40	7920	正常	0.08	0.71	0.41
DA004	喷面漆排口	67	-114	981	25	1.4	70000	40	7920	正常	0.008	0.27	0.06
DA005	危废间排口	161	-178	981	15	0.3	3000	常温	7920	正常	/	0.003	/

表 6.2-4 项目废气污染源面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海 拔高度 m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北 向夹角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放小时 数/h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								TSP	非甲烷 总烃	二甲苯
1	加工车 间	9	-20	981	220	65	118	10	7920	正常	0.58	/	/
2	表面处 理车间	-25	-86	981	180	50	118	10	7920	正常	0.34	0.07	0.04
3	危废暂 存间	156	-184	981	17.1	6.1	118	3	7920	正常	/	0.001	/

(3) 预测模式参数选取

本次评价选择《环境评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模型, 选取本项目估算模型参数见表 6.2-5。

表 6.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选型	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		36.9
最低环境温度/°C		-31.8
土地利用类型		荒地
区域湿度条件		干燥区
是否考虑地形	考虑地形	√是 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 √否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/	/

(4) 预测范围

根据建设项目所在位置及工程规模, 大气预测范围综合考虑到评价等级、自然环境条件、环境敏感因素、主导风向等, 确定评价范围以厂址为中心, 边长 5km 的矩形区域。

(5) 预测内容

依据预测模式, 对抛丸喷砂排气筒排放的有组织 PM_{10} , 喷锌排气筒排放的有组织 PM_{10} , 喷底漆排气筒排放的 PM_{10} 、VOCs (以非甲烷总烃计)、二甲苯和喷面漆排气筒排放的 PM_{10} 、VOCs (以非甲烷总烃计)、二甲苯, 危废间排气筒排放的有组织 VOCs (以非甲烷总烃计) 以及加工车间排放的无组织颗粒物, 表面处理车间排放的无组织颗粒物、VOCs (以非甲烷总烃计)、二甲苯, 危废暂存间排放的无组织 VOCs (以非甲烷总烃计) 进行了最大落地浓度及其出现距离的计算, 并将对照各污染物环境空气质量评价标准, 对计算结果进行环境影响分析。

(6) 估算模式计算结果

本项目有组织废气估算计算结果见表 6.2-6, 无组织废气计算结果详见表 6.2-7。

表 6.2-6 本项目有组织废气计算结果一览表 (1)

下风向距离	抛丸喷砂排口 (DA001)		喷锌排口 (DA002)		危废间排口 (DA005)	
	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率(%)	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率(%)	非甲烷总烃浓度(μg/m ³)	非甲烷总烃占标率(%)
50.0	2.3978	0.5328	0.1048	0.0233	0.1789	0.0089
100.0	2.9866	0.6637	0.1061	0.0236	0.2451	0.0123
200.0	4.1512	0.9225	0.126	0.028	0.3092	0.0155
300.0	3.7415	0.8314	0.154	0.0342	0.2332	0.0117
400.0	3.3363	0.7414	0.2457	0.0546	0.1981	0.0099
500.0	3.6741	0.8165	0.1869	0.0415	0.1662	0.0083
600.0	4.5901	1.02	0.1618	0.036	0.1418	0.0071
700.0	9.1584	2.0352	0.1543	0.0343	0.1226	0.0061
800.0	7.7905	1.7312	0.1496	0.0332	0.1297	0.0065
900.0	6.2515	1.3892	0.1407	0.0313	0.1414	0.0071
1000.0	6.7417	1.4982	0.1366	0.0303	0.2395	0.0120
1200.0	6.4244	1.4276	0.1265	0.0281	0.2668	0.0133
1400.0	5.8558	1.3013	0.1404	0.0312	0.2223	0.0111
1600.0	5.85	1.3	0.1129	0.0251	0.1887	0.0094
1800.0	5.2798	1.1733	0.1209	0.0269	0.1620	0.0081
2000.0	5.2484	1.1663	0.1063	0.0236	0.1432	0.0072
2500.0	4.7021	1.0449	0.1002	0.0223	0.1010	0.0051
3000.0	4.3423	0.965	0.0891	0.0198	0.0880	0.0044
3500.0	4.964	1.1031	0.0801	0.0178	0.0704	0.0035
4000.0	4.3903	0.9756	0.088	0.0196	0.0593	0.0030
4500.0	3.7348	0.83	0.0792	0.0176	0.0547	0.0027
5000.0	2.9482	0.6552	0.068	0.0151	0.0494	0.0025
10000.0	1.4196	0.3155	0.0282	0.0063	0.0265	0.0013
11000.0	0.9738	0.2164	0.0234	0.0052	0.0240	0.0012

下风向距离	抛丸喷砂排口 (DA001)		喷锌排口 (DA002)		危废间排口 (DA005)	
	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率(%)	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率(%)	非甲烷总烃浓度(μg/m ³)	非甲烷总烃占标率(%)
12000.0	0.9631	0.214	0.0235	0.0052	0.0217	0.0011
13000.0	0.8499	0.1889	0.0208	0.0046	0.0194	0.0010
14000.0	0.7786	0.173	0.0187	0.0042	0.0178	0.0009
15000.0	0.7177	0.1595	0.0172	0.0038	0.0168	0.0008
20000.0	0.5667	0.1259	0.0136	0.003	0.0097	0.0005
25000.0	0.4549	0.1011	0.0109	0.0024	0.0098	0.0005
下风向最大浓度	9.4861	2.108	0.2511	0.0558	0.3329	0.0166
下风向最大浓度出现距离	725	725	385	385	154.0	154.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 6.2-6 本项目有组织废气计算结果一览表（2）

下风向距离	喷底漆排口（DA003）					
	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率(%)	非甲烷总烃浓度(μg/m ³)	非甲烷总烃占标率(%)	二甲苯浓度(μg/m ³)	二甲苯占标率(%)
50.0	0.9918	0.2204	5.3997	0.27	3.7468	1.8734
100.0	0.7529	0.1673	4.0993	0.205	2.8444	1.4222
200.0	1.2003	0.2667	10.3472	0.5174	7.1797	3.5898
300.0	1.6027	0.3562	11.484	0.5742	7.9685	3.9842
400.0	1.7157	0.3813	12.5767	0.6288	8.7267	4.3633
500.0	2.0971	0.466	11.4203	0.571	7.9243	3.9621
600.0	2.7944	0.621	13.2142	0.6607	9.169	4.5845
700.0	3.6445	0.8099	19.8423	0.9921	13.7681	6.8841
800.0	2.4271	0.5394	15.214	0.7607	10.5566	5.2783
900.0	2.31	0.5133	11.4175	0.5709	7.1381	3.5691
1000.0	2.1093	0.4687	10.2873	0.5144	6.395	3.1975
1200.0	2.0976	0.4661	9.3928	0.4696	5.9511	2.9756
1400.0	1.9005	0.4223	9.2164	0.4608	5.6765	2.8382
1600.0	1.7252	0.3834	8.5766	0.4288	5.0887	2.5443
1800.0	1.8895	0.4199	8.1808	0.409	4.5345	2.2672
2000.0	1.6928	0.3762	7.3337	0.3667	6.0546	3.0273
2500.0	1.5753	0.3501	6.535	0.3267	6.4815	3.2408
3000.0	1.5026	0.3339	8.7258	0.4363	7.9224	3.9612
3500.0	1.347	0.2993	9.341	0.4671	6.5174	3.2587
4000.0	1.5913	0.3536	8.6637	0.4332	6.0116	3.0058
4500.0	1.0427	0.2317	5.6769	0.2838	3.9391	1.9695
5000.0	1.0861	0.2414	5.9132	0.2957	4.103	2.0515
10000.0	0.4443	0.0987	2.4189	0.1209	1.6784	0.8392
11000.0	0.3529	0.0784	1.9215	0.0961	1.3333	0.6666

下风向距离	喷底漆排口 (DA003)					
	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率(%)	非甲烷总烃浓度(μg/m ³)	非甲烷总烃占标率(%)	二甲苯浓度(μg/m ³)	二甲苯占标率(%)
12000.0	0.3608	0.0802	1.9642	0.0982	1.3629	0.6815
13000.0	0.327	0.0727	1.7804	0.089	1.2354	0.6177
14000.0	0.2884	0.0641	1.5702	0.0785	1.0895	0.5448
15000.0	0.2566	0.057	1.397	0.0699	0.9694	0.4847
20000.0	0.217	0.0482	1.1816	0.0591	0.8199	0.4099
25000.0	0.1625	0.0361	0.8845	0.0442	0.6137	0.3069
下风向最大浓度	3.7211	0.8269	20.2593	1.013	14.0575	7.0287
下风向最大浓度出现距离	690	690	690	690	690	690
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 6.2-6 本项目有组织废气计算结果一览表（3）

下风向距离	喷面漆排口（DA004）					
	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率(%)	非甲烷总烃浓度(μg/m ³)	非甲烷总烃占标率(%)	二甲苯浓度(μg/m ³)	二甲苯占标率(%)
50.0	0.6614	0.147	2.778	0.1389	1.3229	0.6614
100.0	0.5553	0.1234	2.3323	0.1166	1.1106	0.5553
200.0	1.0559	0.2346	4.4348	0.2217	2.1118	1.0559
300.0	1.1719	0.2604	4.922	0.2461	2.3308	1.1654
400.0	1.3485	0.2997	5.6637	0.2832	2.3438	1.1719
500.0	1.2834	0.2852	4.0087	0.2004	2.5668	1.2834
600.0	1.1652	0.2589	4.8938	0.2447	2.697	1.3485
700.0	2.0249	0.45	8.5046	0.4252	4.0498	2.0249
800.0	1.5526	0.345	6.5209	0.326	3.1052	1.5526
900.0	1.1654	0.259	5.3903	0.2695	2.3304	1.1652
1000.0	1.0498	0.2333	4.8947	0.2447	2.0996	1.0498
1200.0	0.9405	0.209	4.4092	0.2205	1.8811	0.9405
1400.0	0.8752	0.1945	3.9502	0.1975	1.7505	0.8752
1600.0	0.8348	0.1855	3.676	0.1838	1.6696	0.8348
1800.0	0.7484	0.1663	3.5062	0.1753	1.4968	0.7484
2000.0	0.6669	0.1482	3.1433	0.1572	1.3338	0.6669
2500.0	0.8905	0.1979	2.8009	0.14	1.781	0.8905
3000.0	0.9545	0.2121	3.74	0.187	1.9089	0.9545
3500.0	0.9585	0.213	4.0258	0.2013	1.9171	0.9585
4000.0	0.8841	0.1965	3.7133	0.1857	1.7682	0.8841
4500.0	0.5786	0.1286	2.4303	0.1215	1.1573	0.5786
5000.0	0.6035	0.1341	2.5345	0.1267	1.2069	0.6035
10000.0	0.2468	0.0549	1.0367	0.0518	0.4937	0.2468
11000.0	0.1961	0.0436	0.8236	0.0412	0.3922	0.1961

下风向距离	喷漆排口 (DA004)					
	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率(%)	非甲烷总烃浓度(μg/m ³)	非甲烷总烃占标率(%)	二甲苯浓度(μg/m ³)	二甲苯占标率(%)
12000.0	0.2004	0.0445	0.8419	0.0421	0.4009	0.2004
13000.0	0.1817	0.0404	0.7631	0.0382	0.3634	0.1817
14000.0	0.1602	0.0356	0.673	0.0337	0.3205	0.1602
15000.0	0.1426	0.0317	0.5988	0.0299	0.2851	0.1426
20000.0	0.1206	0.0268	0.5064	0.0253	0.2412	0.1206
25000.0	0.0903	0.0201	0.3791	0.019	0.1805	0.0903
下风向最大浓度	2.0675	0.4594	8.6835	0.4342	4.135	2.0675
下风向最大浓度出现距离	690	690	690	690	690	690
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 6.2-7 本项目无组织废气计算结果一览表（1）

下风向距离	加工车间		危废暂存间	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)	非甲烷总烃浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总烃占标率(%)
50.0	72.6380	8.0709	5.3516	0.2676
100.0	67.4190	7.4910	3.6104	0.1805
200.0	40.6750	4.5194	2.0780	0.1039
300.0	35.1850	3.9094	1.5090	0.0754
400.0	31.3690	3.4854	1.1914	0.0596
500.0	28.3340	3.1482	0.9919	0.0496
600.0	25.7750	2.8639	0.8440	0.0422
700.0	23.5850	2.6206	0.7289	0.0364
800.0	21.6910	2.4101	0.6376	0.0319
900.0	20.0430	2.2270	0.5640	0.0282
1000.0	18.6750	2.0750	0.5037	0.0252
1200.0	16.5360	1.8373	0.4114	0.0206
1400.0	15.2450	1.6939	0.3446	0.0172
1600.0	14.1280	1.5698	0.2945	0.0147
1800.0	13.1510	1.4612	0.2558	0.0128
2000.0	12.2890	1.3654	0.2251	0.0113
2500.0	10.5240	1.1693	0.1709	0.0085
3000.0	9.1679	1.0187	0.1359	0.0068
3500.0	8.1029	0.9003	0.1117	0.0056
4000.0	7.2967	0.8107	0.0942	0.0047
4500.0	6.6365	0.7374	0.0809	0.0040
5000.0	6.1013	0.6779	0.0706	0.0035
10000.0	3.4777	0.3864	0.0285	0.0014
11000.0	3.2203	0.3578	0.0251	0.0013

下风向距离	加工车间		危废暂存间	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)	非甲烷总烃浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总烃占标率(%)
12000.0	2.9955	0.3328	0.0224	0.0011
13000.0	2.8016	0.3113	0.0201	0.0010
14000.0	2.6353	0.2928	0.0182	0.0009
15000.0	2.4900	0.2767	0.0166	0.0008
20000.0	1.9617	0.2180	0.0113	0.0006
25000.0	1.6164	0.1796	0.0084	0.0004
下风向最大浓度	79.6590	8.8510	9.4573	0.4729
下风向最大浓度出现距离	131.0	131.0	9.0	9.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.2-7 本项目无组织废气计算结果一览表（2）

下风向距离	表面处理车间					
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)	二甲苯浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二甲苯占标率(%)	非甲烷总烃浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总烃占标率(%)
50.0	19.6030	2.1781	16.6030	8.3015	72.6380	3.6319
100.0	23.3760	2.5973	15.4101	7.7050	67.4190	3.3709
200.0	23.0540	2.5616	9.2971	4.6486	40.6750	2.0337
300.0	21.3380	2.3709	8.0423	4.0211	35.1850	1.7592
400.0	19.4300	2.1589	7.1701	3.5850	31.3690	1.5685
500.0	17.7360	1.9707	6.4763	3.2382	28.3340	1.4167
600.0	16.2400	1.8044	5.8914	2.9457	25.7750	1.2888
700.0	14.9170	1.6574	5.3909	2.6954	23.5850	1.1793
800.0	13.7590	1.5288	4.9579	2.4790	21.6910	1.0845
900.0	12.7380	1.4153	4.5813	2.2906	20.0430	1.0021
1000.0	11.8840	1.3204	4.2686	2.1343	18.6750	0.9338
1200.0	10.5090	1.1677	3.7797	1.8898	16.5360	0.8268
1400.0	9.7086	1.0787	3.4846	1.7423	15.2450	0.7622
1600.0	9.0167	1.0019	3.2293	1.6146	14.1280	0.7064
1800.0	8.4056	0.9340	3.0059	1.5030	13.1510	0.6575
2000.0	7.8987	0.8776	2.8089	1.4045	12.2890	0.6144
2500.0	6.7643	0.7516	2.4055	1.2027	10.5240	0.5262
3000.0	5.8928	0.6548	2.0955	1.0478	9.1679	0.4584
3500.0	5.2083	0.5787	1.8521	0.9260	8.1029	0.4051
4000.0	4.6901	0.5211	1.6678	0.8339	7.2967	0.3648
4500.0	4.2657	0.4740	1.5169	0.7585	6.6365	0.3318
5000.0	3.9217	0.4357	1.3946	0.6973	6.1013	0.3051
10000.0	2.2353	0.2484	0.7949	0.3975	3.4777	0.1739
11000.0	2.0699	0.2300	0.7361	0.3680	3.2203	0.1610

下风向距离	表面处理车间					
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)	二甲苯浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二甲苯占标率(%)	非甲烷总烃浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总烃占标率(%)
12000.0	1.9254	0.2139	0.6847	0.3423	2.9955	0.1498
13000.0	1.8008	0.2001	0.6404	0.3202	2.8016	0.1401
14000.0	1.6939	0.1882	0.6024	0.3012	2.6353	0.1318
15000.0	1.6005	0.1778	0.5691	0.2846	2.4900	0.1245
20000.0	1.2609	0.1401	0.4484	0.2242	1.9617	0.0981
25000.0	1.0389	0.1154	0.3695	0.1847	1.6164	0.0808
下风向最大浓度	24.3180	2.7020	18.2078	9.1039	79.6590	3.9830
下风向最大浓度 出现距离	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

有组织：由估算结果可知，本项目抛丸喷砂工序有组织排放 PM_{10} 最大落地浓度为 $9.4861\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.108%，最大落地距离为下风向 725m 处，D10% 未出现；喷锌工序有组织 PM_{10} 最大落地浓度为 $0.2511\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0558%，最大落地距离为下风向 385m 处，D10% 未出现；喷底漆工序有组织排放的 PM_{10} 最大落地浓度为 $3.7211\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.8269%，有组织排放的 VOCs（以非甲烷总烃计）最大落地浓度为 $20.2593\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.013%，有组织排放的二甲苯最大落地浓度为 $14.0575\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.0287%，最大落地距离为下风向 690m 处，D10% 未出现；喷面漆工序有组织排放的 PM_{10} 最大落地浓度为 $2.0675\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.4594%，有组织排放的 VOCs（以非甲烷总烃计）最大落地浓度为 $8.6835\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.4342%，有组织排放的二甲苯最大落地浓度为 $4.135\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.0675%，最大落地距离为下风向 690m 处，D10% 未出现；危废间暂存工序有组织排放 VOCs（以非甲烷总烃计）最大落地浓度为 $0.3329\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0166%，最大落地距离为下风向 154m 处，D10% 未出现。

无组织：由估算结果可知，本项目加工车间无组织排放 TSP 最大落地浓度为 $79.6590\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.8510%，最大落地距离为下风向 131m 处，D10% 未出现；表面处理车间无组织排放 TSP 最大落地浓度为 $24.3180\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.7020%，无组织排放 VOCs（以非甲烷总烃计）最大落地浓度为 $79.6590\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.9830%，无组织排放二甲苯最大落地浓度为 $18.2078\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.1039%，最大落地距离为下风向 92m 处，D10% 未出现；危废暂存间无组织排放 VOCs（以非甲烷总烃计）最大落地浓度为 $9.4573\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.4729%，最大落地距离为下风向 9m 处，D10% 未出现。

综上，本项目废气最大地面浓度占标率为表面处理车间中无组织排放的二甲苯的最大地面浓度占标率最大， $1\% < P_{\text{max}} = 9.1039\% < 10\%$ ，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为二级评价。

本项目所在区域常年主导风向为偏西风，项目下风向 1km 以内无环境保护目标，对周边大气环境影响较小。

6.2.1.3 大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.1 二级项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。”

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，故本次只对污染物排放量进行核算。核算情况如下：

项目大气污染物有组织排放量核算详见表 6.2-8，项目大气污染物无组织排放量核算详见表 6.2-9，项目大气污染物年排放量核算详见表 6.2-10。

表 6.2-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	5	0.25	1.95
2	DA002	颗粒物	1.2	0.006	0.05
3	DA003	颗粒物	1.14	0.08	0.60
4		非甲烷总烃	10.14	0.71	5.64
5		二甲苯	5.86	0.41	3.22
6	DA004	颗粒物	0.11	0.008	0.06
7		非甲烷总烃	3.86	0.27	2.113
8		二甲苯	1.86	0.13	1.06
9		乙苯	0.86	0.06	0.44
10	DA005	非甲烷总烃	0.13	0.009	0.02
一般排放口合计		颗粒物			2.66
		非甲烷总烃			7.773
		二甲苯			4.28
		乙苯			0.44
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			2.66
		非甲烷总烃			7.773
		二甲苯			4.28
		乙苯			0.44

表 6.2-9 大气污染物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	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值量 (mg/m^3)	
1	切割下料 工序	颗粒物	采用固定式高效滤 筒除尘器处理	厂界执行《大气 污染物综合排 放标准》	1.0	1.47
2	焊接工序	颗粒物	采用移动式焊接烟		1.0	1.2

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值量 (（mg/m³）)	
			尘净化器处理	（GB16297-1996）无组织管控限值和厂区内执行《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）中表 A.1 规定限值		
3	打磨工序	颗粒物	采用移动式高效滤筒除尘器处理		1.0	1.91
4	抛丸、喷砂工序	颗粒物	密闭负压+滤筒除尘器处理		1.0	1.97
5	喷锌工序	颗粒物	密闭负压+滤筒除尘器处理		1.0	0.05
6	喷底漆工序	颗粒物	密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置		1.0	0.60
7		非甲烷总烃			4.0	0.38
8		二甲苯			1.2	0.22
9	喷面漆工序	颗粒物	喷面漆工序与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）		1.0	0.06
10		非甲烷总烃			4.0	0.14
11		二甲苯			1.2	0.07
12		乙苯			/	0.03
13	油漆库暂存工序	非甲烷总烃			4.0	0.002
14	危废间暂存工序	非甲烷总烃	负压收集+二级活性炭吸附		4.0	0.01
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物		7.26	
			非甲烷总烃		0.532	
			二甲苯		0.29	
			乙苯		0.03	

表 6.2-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	9.92
2	非甲烷总烃	8.305
3	二甲苯	4.57
4	乙苯	0.47

6.2.1.4 防护距离

(1) 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，由于项目短期贡献浓度满足环境质量浓度限值要求，厂界线外部没有超标点，因此无需设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放 卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）规定，无组织排放有害气体的生产单元与居民区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

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

式中：Qc--大气有害物质的无组织排放量（kg/h）；

Cm--大气有害物质环境空气质量的标准浓度限值（mg/m³）；

L--大气有害物质卫生防护距离初值（m）；

r--大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径（m）；

A、B、C、D--卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地近 5 年平均风速及大气污染源构成。

(3) 参数选取

无组织排放多种有害气体时，按 Qc/Cm 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。当按两种或两种以上有害气体的 Qc/Cm 计算卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。

项目区的平均风速为 1.8m/s，A、B、C、D 值的选取见表 6.2-11；卫生防护距离按照建设项目建成后厂区无组织废气排放量计算，计算结果见表 6.2-12。

表 6.2-11 卫生防护距离计算系数表

卫生防护 距离初值 计算系数	工业企业所在 地区 5 年平均 风速（m/s）	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		

卫生防护 距离初值 计算系数	工业企业所在 地区 5 年平均 风速（m/s）	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
	>2	0.84			0.84			0.76		

表 6.2-12 卫生防护距离计算结果

污染源	项目	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	计算参数					卫生防护距离	
				Cm (mg/m ³)	A	B	C	D	L(m)	提级 (m)
表面处理车间	颗粒物	0.34	9085	0.3	470	0.021	1.85	0.84	12.15	100
	非甲烷总烃	0.07	9085	2	470	0.021	1.85	0.84	1.28	100
	二甲苯	0.04	9085	0.2	470	0.021	1.85	0.84	11.63	100

根据上表计算结果，按照卫生防护距离标准制定方法的规定：当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 计算卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。按照卫生防护距离设置要求，根据卫生防护距离估算结果，本项目卫生防护距离为以整个厂区边界为起点的 100m 范围。

6.2.1.5 小结

本项目有组织排放污染物的下风向最大落地浓度均未出现超标，占标率均小于 10%。厂界污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）大气污染物排放限值，生产过程中无组织废气场内监控点浓度满足《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）中表 A.1 规定限值。由于项目选址为开阔地带，扩散条件较好，项目投运后排放污染物对环境空气质量改变不明显，项目对区域大气环境的影响在可接受范围内。

6.2.1.6 大气环境影响评价自查表

表 6.2-13 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☒	边长=5km ☐
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐	<500t/a ☒
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（TSP、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、二甲苯）		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒

工作内容			自查项目						
评价标准	评价标准		国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☐	其他标准 ☐		
现状评价	环境功能区		一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年		(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源		长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒		
	现状评价		达标区 ☒			不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐		其他在建本项目污染源 ☐	区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐		CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☒		边长=5km		
	预测因子	预测因子（TSP、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、二甲苯）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☐				C 本项目最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐			C 本项目最大占标率>10% ☐			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☐			C 本项目最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h			C 本项目最大占标率≤100% ☐		C 本项目最大占标率>100% ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯）			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子：（/）			监测点位数（/）		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境保护距离	距（/）厂界最远（/）m							
	污染源年排放量	SO ₂ （/）t/a		NOX（/）t/a		颗粒物（6.21）t/a		VOC（6.65）t/a 二甲苯（4.2）t/a	

6.2.2 运营期水环境影响预测与评价

6.2.2.1 运营期地表水环境影响分析

(1) 废水来源、水质、水量

项目运营期废水主要为生活废水。

本项目运营期职工生活污水产生量约为 20.8m³/d (6864m³/a)。类比同类生活污水水质,生活污水中各污染物浓度约为 COD_{Cr}: 280mg/L、BOD₅: 160mg/L、

SS: 200mg/L、NH₃-N: 30mg/L。项目生活污水直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂处理。

(2) 废水治理措施有效性分析

本项目生产运营过程中无生产废水产生，生活污水直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂处理。本项目废水不排入地表水体，不与地表水体发生直接水力关系。项目建设及运营不会对地表水环境产生影响。

(3) 废水环境影响分析结论

根据工程分析和水平衡分析，本项目无生产废水产生，生活污水直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂处理，对周围地表水环境影响较小。

(4) 废水环境影响分析结论

本项目与地表水体无水力联系，对其无直接环境影响，地表水自查情况见表 6.2-14。

表 6.2-14 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型 ☒	水文要素影响型		
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐ ；	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐		
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ； 拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ； 入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个
	现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
评价因子		(/)			
评价标准		河流、湖库、河 ☐ ：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐ ；V类 ☐			

工作内容		自查项目	
		近岸海域：第一类□； 第二类□； 第三类□； 第四类□ 规划年评价标准（/）	
	评价时期	丰水期□； 平水期□； 枯水期□； 冰封期□ 春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□； 不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□： 达标□； 不达标□ 水环境保护目标质量状况□： 达标□； 不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□： 达标□； 不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	达标区□ 不达标区□
影响 预测	预测范围	河流：长度（/）km； 湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期□； 平水期□； 枯水期□； 冰封期□	
		春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□； 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□； 生产运行期□； 服务期满后□； 正常工况□； 非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□； 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□； 解析解□； 其他□； 导则推荐模式□； 其他□	
影响 评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□； 替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□； 水环境控制单元或断面水质达标□； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□；	

工作内容		自查项目					
		水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
	污染源排放量 核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（/）		（/）		（/）	
	替代源排放 情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m³/s；鱼类繁殖期（/）m³/s；其他（/）m³/s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m					
防治 措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动□；自动□；无监测□		监测方式
		监测点位	（/）		（/）		监测点位
		监测因子	（/）		（/）		监测因子
	污染物排放 清单	/					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受□						
注：“□”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

6.2.2.2 营运期地下水环境影响分析

(1) 地下水环境保护目标及保护要求

根据现场勘查及现有资料,项目评价范围内无需要特殊保护的地下水环境敏感目标,则本项目地下水环境保护目标为:评价范围内地下水潜水含水层。

(2) 地下水环境影响识别和评价因子筛选

①地下水环境影响识别

根据工程概况和工程分析,本项目无生产废水产生,主要的环境影响因素为运营期的生活污水。详见表 6.2-15。

表 6.2-15 地下水环境影响识别

工程阶段	影响因素	污染源	污染因子	影响途径	影响对象与结果
运营期	生活污水	办公生活区	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮等	非正常状况下,污废水通过包气带下渗到潜水含水层中	包气带和潜水含水层受到污染,从而可能影响项目区域地下水环境

②评价因子筛选

根据以上地下水环境影响识别和工程分析,污染物浓度最高,污染物数量最大的设施为污水管道,主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮,因此选取有地下水环境质量的 COD_{Cr} 和氨氮为评价因子。

(3) 水文地质特征

木垒县地下水按赋存特征可划分为:基岩裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙承压水和松散岩类孔隙潜水。基岩裂隙水主要分布在山丘区,碎屑岩类裂隙孔隙承压水主要分布在木垒县北部地区,松散岩类孔隙潜水分布在山前平原及沙漠区。

松散岩类孔隙潜水由第四纪下更新统-全新统的冰水沉积物和冲洪积物组成的单一结构潜水含水层,含水层岩性,从南到北由卵砾石、砾石,渐变为砂砾石、砂,由上到下,南部表现为卵石、卵砾石,渐变为砂粒石,北部由砂粒石变为砂。总体上南部基底坡度大,地下水径流速度快,含水层薄,不利于地下水的富集。北部基底坡降小,地下水径流速度慢,含水层厚度增厚,形成相对好的富水区,水位埋深由南向北总体表现为由大到小的变化规律,北部沙漠及沙漠前缘水位埋

深 2-15m。

基岩山区，地下水补给源主要为山区大气降水。平原区地下水的补给受自然条件和区内人类活动共同影响，侧向上接受山区基岩裂隙水沟谷潜流补给，垂向上主要接受大气降水入渗补给、洪流入渗补给、渠系入渗、田间灌溉入渗补给及坎儿井、泉水、水库的入渗补给。沙漠区及其以南的平原细土带主要接受侧向径流补给和洪水入渗补给。

山区地下水以水平或垂直方式从高处向低处运移，径流途径短，在沟谷处以泉形式溢出地表补给地表水或以沟谷潜流形式侧向径流。平原区地下水水力坡度南大北小，地下水呈北西向，由南向北径流，至北部沙漠区流向逐渐偏转为北西西向。

山区地下水主要以泉或沟谷潜流的形式排泄。平原区地下水排泄方式主要为侧向径流排泄、人工开采、蒸发蒸腾以及泉水溢出等。沙漠区地下水以侧向流出、蒸发蒸腾排泄为主。

项目所在区域地下水属于孔隙潜水，含水层岩性为中粗砂，富有地下水，单位涌水量约为 $900\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，渗透系数为 $3.144\text{m}/\text{d}$ ，埋深约为 15-20m。地下水呈北西向，由南向北径流，补给来源主要为侧向径流补给，排泄方式以侧向流出和蒸发蒸腾为主。

(2) 正常工况下对地下水环境影响分析

正常工况下，项目各工艺设备和地下水环境保护措施均达到了设计要求，且运行良好。

在项目厂区实行分区防渗，其中：危废暂存间、喷漆房、油漆库、污水管道等区域划分为重点防渗区，采用防渗层为至少 6m 厚粘土层或双层 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少双层 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm}/\text{s}$ ；将生产车间（除喷漆房、油漆库外）、一般固废暂存间等区域划分为一般防渗区，采用 120mm 抗渗钢纤维砼，其下垫 300mm 厚砂石层，二次场平土压（夯）实。混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙，填充柔性材料、防渗填塞料，防渗系

数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；将办公生活区及厂区道路等区域划分为简单防渗区，要求一般地面硬化。

另外，项目区所在地下水埋深大于 15m。正常情况下，项目无生产废水产生，生活污水直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂统一处理。

在防渗系统正常运行的情况下，本项目生活污水向地下渗透将得到很好的控制，不会对地下水质量造成功能类别的改变。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求：“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

因此，在正常状况下，项目对场地地下包气带及地下水污染的可能性较小。

（3）非正常状况下对地下水环境影响分析与预测

1) 预测情景

综合考虑项目运营后可能发生的情况，确定地下水污染事故发生情景和污染源强，具体假定情景如下：

企业生产期使用油漆在重点防渗油漆库内，每天油漆使用后剩余油漆库房内存放，单桶储存量较小，即使发生破损泄露也可得到有效处理，不会造成地下水污染。本项目发生地下水污染指非正常状况情景污水管线因腐蚀等其他原因出现漏洞等情景。

本项目生产过程中难免存在着设备的泄露，这些废水可能通过渗漏作用对厂址区域地下水产生污染。根据调查分析，项目在非正常状况下的地下水污染情景主要为生活污水管道破裂导致生活污水泄露，对周边地下水环境造成影响。根据本项目实际运营情况，本次评价考虑最大不利条件，即生活污水管道破裂发生外泄后污染物持续下渗的情形。一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成逸流），一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制，因此，一般短期排放不会造成地下水污染；而长期较少量排放（如污水管道泄漏等），一般较难发现，长期泄露

可对地下水产生一定影响。如果建设期施工质量差或建成投产后管理不善，都有可能产生废水的无组织泄露，造成地下水的污染，特别是同一地点的连续泄露，造成的水环境污染会更严重。

2) 预测参数

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次对生活污水管道破损而发生废水泄漏导致污染物泄露至地下水环境的非正常情景进行预测。

①预测因子

本项目主要污染因子为 COD、NH₃-N，因此选取有地下水环境质量标准的 COD、NH₃-N 为评价因子。

②预测范围

预测范围为本次地下水评价范围。

③预测时段

预测时段选择事故发生后 10d、100d、365d 和 1000d 作为预测时间节点。

④预测模式

本项目地下水评价等级为三级，为了揭示污染物进入地下水体后，地下水质的时空变化规律，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为污染物连续注入的一端定浓度的一维水动力弥散问题。污染物迁移的起始位置为污染源处。

预测按最不利的情况设计情景，废水泄漏排放，直接进入地下水，并在稳定含水层中沿水力梯度方向径流，污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，主要原因为地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时

受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法。此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为是保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。

根据本项目污染特征分析，工业场地水池泄漏在未发现的前提下是一个长期的持续过程，在区域上可假定为定浓度的渗漏点。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），此次预测采用二维点源瞬时泄露污染问题水动力弥散方程解析解作为预测数学模型。平面瞬时点源污染水动力弥散方程如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C（x，y，t）—t时刻点（x，y）处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

mm—单位时间注入注入污染物的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL——纵向弥散系数，m²/d；

DT——横向弥散系数，m²/d；

π——圆周率；

水流速度：根据地质调查资料，渗透系数取 3.144m/d，有效孔隙度以 0.3 计，水力坡度 0.00989 计，地下水流速度为 3.144*0.00989/0.3=0.1036m/d。

溶质运移解析公式所涉及到的各项模型参数见表 6.2-16。

表 6.2-16 模拟参数取值

参数	地下水流速 m/d	有效孔隙度	纵向弥散系数 m ² /d	水力梯度	渗透系数 m/d
数值	0.1036	0.3	0.96	0.00989	3.144

3) 污染源强

设定当生活污水管道破损而发生废水泄漏导致污染物发生泄露进入地下水，按照建设单位每 30d 对排水系统进行一次定期巡检的周期计算，污染物持续泄露时间设定为 30 天。根据非正常状况污染源分析，事故废水源强为 COD280mg/L、NH₃-N30mg/L。

4) 预测结果

假定事故状况下，生活污水管道破损而发生废水泄漏导致污染物泄露，污染因子对地下水的影响预测结果详见表 6.2-17。

表 6.2-17 各时段 COD 和 NH₃-N 对地下水环境影响预测表

距离 (m)	COD--时间 (d)				NH ₃ -N--时间 (d)			
	10d	100d	365d	1000d	10d	100d	365d	1000d
0	2.80E+02	2.80E+02	2.80E+02	2.80E+02	3.00E+01	3.00E+01	3.00E+01	3.00E+01
10	1.06E+01	2.01E+02	2.68E+02	2.79E+02	1.13E+00	2.16E+01	2.87E+01	2.99E+01
20	4.03E-03	1.03E+02	2.45E+02	2.78E+02	4.31E-04	1.10E+01	2.62E+01	2.98E+01
30	1.09E-08	3.47E+01	2.10E+02	2.75E+02	1.17E-09	3.71E+00	2.25E+01	2.95E+01
40	0.00E+00	7.46E+00	1.65E+02	2.70E+02	0.00E+00	8.00E-01	1.77E+01	2.90E+01
50	0.00E+00	1.00E+00	1.18E+02	2.63E+02	0.00E+00	1.07E-01	1.27E+01	2.82E+01
60	0.00E+00	8.24E-02	7.63E+01	2.52E+02	0.00E+00	8.83E-03	8.17E+00	2.70E+01
70	0.00E+00	4.13E-03	4.38E+01	2.38E+02	0.00E+00	4.43E-04	4.69E+00	2.55E+01
80	0.00E+00	1.25E-04	2.23E+01	2.19E+02	0.00E+00	1.34E-05	2.39E+00	2.35E+01
90	0.00E+00	2.37E-06	1.00E+01	1.97E+02	0.00E+00	2.54E-07	1.07E+00	2.11E+01
100	0.00E+00	2.59E-08	3.95E+00	1.72E+02	0.00E+00	2.78E-09	4.23E-01	1.84E+01
110	0.00E+00	9.77E-11	1.37E+00	1.46E+02	0.00E+00	1.05E-11	1.47E-01	1.56E+01
120	0.00E+00	3.73E-13	4.15E-01	1.19E+02	0.00E+00	4.00E-14	4.44E-02	1.27E+01
130	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-01	9.35E+01	0.00E+00	0.00E+00	1.18E-02	1.00E+01
140	0.00E+00	0.00E+00	2.54E-02	7.07E+01	0.00E+00	0.00E+00	2.72E-03	7.58E+00
150	0.00E+00	0.00E+00	5.28E-03	5.13E+01	0.00E+00	0.00E+00	5.65E-04	5.50E+00
160	0.00E+00	0.00E+00	9.24E-04	3.57E+01	0.00E+00	0.00E+00	9.90E-05	3.82E+00
170	0.00E+00	0.00E+00	1.41E-04	2.37E+01	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-05	2.54E+00
180	0.00E+00	0.00E+00	1.95E-05	1.51E+01	0.00E+00	0.00E+00	2.09E-06	1.62E+00
190	0.00E+00	0.00E+00	1.26E-06	9.16E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.35E-07	9.81E-01
200	0.00E+00	0.00E+00	1.26E-07	5.31E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.35E-08	5.69E-01
210	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-08	3.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.18E-09	3.21E-01
220	0.00E+00	0.00E+00	8.31E-10	1.58E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.90E-11	1.69E-01
230	0.00E+00	0.00E+00	5.88E-11	7.91E-01	0.00E+00	0.00E+00	6.29E-12	8.47E-02

距离 (m)	COD--时间 (d)				NH ₃ -N--时间 (d)			
	10d	100d	365d	1000d	10d	100d	365d	1000d
240	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-12	3.78E-01	0.00E+00	0.00E+00	3.56E-13	4.05E-02
250	0.00E+00	0.00E+00	1.71E-13	1.74E-01	0.00E+00	0.00E+00	1.83E-14	1.86E-02
260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.39E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.92E-03
270	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.05E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.19E-03
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.95E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.52E-04
290	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.94E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.15E-04
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.04E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-04
310	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.47E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.71E-05
320	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.18E-05
330	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.34E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.58E-06
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.61E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-06
350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.63E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.82E-07
360	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.84E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.33E-08
370	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.69E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.81E-08
380	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.98E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.26E-09
390	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.88E-09	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.52E-10
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.89E-09	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.02E-10
410	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.80E-10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.07E-11
420	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.84E-11	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.40E-12
430	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-11	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.52E-12
440	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.44E-12	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.61E-13
450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.04E-13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.33E-14
460	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.22E-14	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.66E-15
470	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-14	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-15
480	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

5) 预测结果分析

①COD 影响分析

由预测结果可知,当污水处理设施出现破损或破裂,发生污水渗漏的非正常状况下,废水持续渗入含水层 10 天时,项目区地下水下游环境受 COD 影响的预测超标距离为 14m,影响距离为 16m;废水持续渗入含水层运移 100 天时,项目区地下水下游环境受 COD 影响的预测超标距离为 52m,影响距离为 59m;废水持续渗入含水层运移 365 天时,项目区地下水下游环境受 COD 影响的预测超标距离为 118m,影响距离为 130m;废水持续渗入含水层运移 1000 天时,项目区地下水下游环境受 COD 影响的预测超标距离为 236m;影响距离为 256m。

②氨氮影响分析

由预测结果可知,当污水处理设施出现破损或破裂,发生污水渗漏的非正常状况下,废水持续渗入含水层 10 天时,项目区地下水下游环境受氨氮影响预测超标距离为 11m,影响距离为 13m;废水持续渗入含水层 100 天时,项目区地下水下游环境受氨氮影响预测超标距离为 42m,影响距离为 50m;废水持续渗入含水层 365 天时,项目区地下水下游环境受氨氮影响预测超标距离为 98m,影响距离为 113m;废水持续渗入含水层 1000 天时,项目区地下水下游环境受氨氮影响预测超标距离为 202m,影响距离为 227m。

根据预测可知,项目运行期污水处理设施发生渗漏,污染物进入含水层的过程中,还要进行稀释、扩散,在每个月都进行水质监测的情况下也不会出现不被发现的数个月内的连续、大量泄露,但是如果这样,即便已经处理的污水,长期泄露对于项目区周边,特别是下游的地下水环境的影响还是有影响的。所以在本项目投产后,对拟建的地理式污水处理设施和排水管道仍必须采取可靠的防渗防漏措施,并采取严格的监测措施,防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

(4) 地下水环境影响评价小结

①对项目周边潜水层地下水的影响

本项目区潜水主要由东南向西北方向流动。由于区域内水力坡度较小，同时结合获取的水文地质数据，可以判断，区域内地下潜水层径流比较缓慢。综合上述条件可以得出：项目建设及后续运营中如发生非正常状况，主要影响项目区的潜水含水层，可能会影响厂区南部浅层地下水。

②对河流地表水的影响分析

本区域属中温带干旱气候区，具有典型的大陆性气候特征。气候干燥，雨量少而集中，蒸发强烈；地下水补给来源主要为天山融雪水的侧向补给，大气降水次之。通过预测，污染物扩散后地下水不会超标。建设单位应按照“源头控制、分区防治、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、应急响应全方位进行控制。在项目正常运营且防渗工作做好的前提下，项目运营期内不会对河流及附近的支流地表水产生污染。

综上所述，本项目在采取防渗及加强管理的基础上，项目建设对地下水环境影响是可以接受的。

6.2.3 运营期声环境影响预测与评价

6.2.3.1 预测源强

本项目产噪设备主要为数控切割机、卷板机、风机、喷砂机和空压机等设备，其噪声级约为 85~95dB（A）。针对噪声源的特点，通过在设备机座与基础之间设橡胶隔振垫、厂房隔声等措施降噪隔声后，可减低噪声 15dB（A），其中风机采取设置消音器、基础减震措施，可减低噪声 15dB（A）。

本项目主要工业企业噪声源强调查清单详见表 6.2-18 和表 6.2-19。

表 6.2-18 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/dB(A)/m	声功率级/dB(A)		
1	抛丸喷砂废气处理设施配套风机	50000m³/h	55	-47	1	95/1	/	选低噪声设备	全天
2	喷锌废气处理设施配套风机	5000m³/h	85	-63	1	95/1	/	选低噪声设备	全天
3	喷底漆废气处理设施配套风机	70000m³/h	118	-82	1	95/1	/	选低噪声设备	全天
4	喷面漆废气和油漆库暂存废气处理设施配套风机	70000m³/h	61	-107	1	95/1	/	选低噪声设备	全天
5	桥式起重机	/	100	35	1.5	95/1	/	选低噪声设备	全天

表 6.2-19 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/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	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	加工车间	切割机	/	95	选低噪声设备	72	-13	1	东侧：188 南侧：113 西侧：311 北侧：94	东侧：72.8 南侧：74.1 西侧：68.4 北侧：74.5	全天	东侧：25 南侧：25 西侧：25 北侧：25	东侧：47.8 南侧：49.1 西侧：43.4 北侧：49.5	1
2		火焰坡口机	/	90	选低噪声设备	85	-16	1	东侧：171 南侧：123 西侧：302 北侧：84	东侧：71.2 南侧：73.5 西侧：68.6 北侧：75.1	全天	东侧：25 南侧：25 西侧：25 北侧：25	东侧：46.2 南侧：48.5 西侧：43.6 北侧：50.1	1
3		机械坡口机	/	90	选低噪声设备	87	-35	1	东侧：152 南侧：108 西侧：287 北侧：98	东侧：72.7 南侧：74.8 西侧：68.7 北侧：73.6	全天	东侧：25 南侧：25 西侧：25 北侧：25	东侧：47.7 南侧：49.8 西侧：43.7 北侧：48.6	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	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	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
4		卷板机	/	95	选低噪声设备	92	-28	1	东侧: 166 南侧: 112 西侧: 328 北侧: 103	东侧: 72.1 南侧: 74.1 西侧: 68.2 北侧: 74.3	全天	东侧: 25 南侧: 25 西侧: 25 北侧: 25	东侧: 47.1 南侧: 49.1 西侧: 43.2 北侧: 49.3	1
5	表面处理车间	喷砂机	/	85	选低噪声设备	68	-43	1	东侧: 186 南侧: 82 西侧: 313 北侧: 121	东侧: 69.6 南侧: 73.8 西侧: 64.2 北侧: 70.8	全天	东侧: 25 南侧: 25 西侧: 25 北侧: 25	东侧: 44.6 南侧: 48.8 西侧: 39.2 北侧: 45.8	1
6		喷锌机	/	90	选低噪声设备	82	-46	1	东侧: 200 南侧: 79 西侧: 299 北侧: 125	东侧: 69.4 南侧: 73.9 西侧: 67.5 北侧: 71.2	全天	东侧: 25 南侧: 25 西侧: 25 北侧: 25	东侧: 44.4 南侧: 48.9 西侧: 42.5 北侧: 46.2	1
7		自动喷漆机	/	85	选低噪声设备	105	-51	1	东侧: 223 南侧: 78 西侧: 276 北侧: 128	东侧: 68.4 南侧: 73.9 西侧: 65.2 北侧: 70.7	全天	东侧: 25 南侧: 25 西侧: 25 北侧: 25	东侧: 43.4 南侧: 48.9 西侧: 40.2 北侧: 45.7	1
8		空压机	/	95	选低噪声设备	111	-52	1	东侧: 239 南侧: 75 西侧: 270 北侧: 130	东侧: 70.5 南侧: 75.1 西侧: 69.4 北侧: 73.9	全天	东侧: 25 南侧: 25 西侧: 25 北侧: 25	东侧: 45.5 南侧: 50.1 西侧: 44.4 北侧: 48.9	1

5.2.3.2 预测模式

根据建设项目的噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式模拟预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减

$$L_p = L_0 - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

$$\Delta L = a(r - r_0)$$

式中： L_p —距离声源 r 处的声压级；

r —预测点与声源的距离；

r_0 —距离声源 r_0 处的距离；

a —空气衰减系数；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源

$$L_1 = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： L_n —室内靠近围护结构处产生的声压级；

L_w —室外靠近围护结构处产生的声压级；

r —声源与室内靠近围护结构处的距离；

R —房间常数；

Q —方向性因子；

TL —围护结构处的传输损失；

S —透声面积（ m^2 ）。

（3）对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \sum 10^{0.1 L_i}$$

式中： L_{eq} —预测点的总等效声级，dB；

L_i —第 i 个声源对预测点的声级影响，dB。

6.2.3.3 评价标准

评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

6.2.3.4 预测结果

本建项目营运期厂界噪声预测结果见表 6.2-20。

表 6.2-20 设备噪声源对厂界四周的影响值预测

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	40	37	65	55	48.58	41.58	53.02	45.19	达标	达标
2	南厂界	41	38	65	55	49.81	43.81	52.54	42.25	达标	达标
3	西厂界	42	38	65	55	43.25	37.25	48.67	43.44	达标	达标
4	北厂界	41	38	65	55	48.34	40.34	51.04	41.23	达标	达标

从以上预测结果来看，项目营运期间，在采取噪声源强治理措施后，各噪声源对厂界的影响值在 41.23dB（A）～53.02dB（A）之间，厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值，对周围环境影响较小。

本项目声环境影响评价自查表详见表 6.2-21。

表 6.2-21 本项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与 评价范围	评价等级	一级□ 二级□ 三级☑							
	评价范围	200 m□ 大于 200 m□ 小于 200 m☑							
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□							
评价标准	评价标准	国家标准☑ 地方标准□ 国外标准□							
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□		
	评价年度	初期☑	近期□	中期□		远期□			
	现状调查方法	现场实测法☑ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□							
	现状评价	达标百分比			100%				
噪声源调查	噪声源调查法	现场实测□ 已有资料☑ 研究成果□							
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑ 其他□							
	预测范围	200 m□ 大于 200 m□ 小于 200 m☑							
	预测因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□							
	厂界噪声贡献值	达标☑ 不达标□							
	声环境保护目标 处噪声监测	达标□ 不达标□							

工作内容		自查项目		
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☒ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐		
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子：（）	监测点位数：（）	无监测：（）
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。				

6.2.4 运营期固体废物环境影响预测与评价

6.2.4.1 固体废物产生和处置情况

本项目运营期固体废物主要包括一般固废、危险废物、疑似危险废物及生活垃圾。其中一般固废主要包括废边角料、焊渣、废钢丸、废钢砂、除尘设备收集粉尘和废滤筒等；危险废物主要包括漆渣、废包装桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废矿物油；产生的喷锌除尘器收集尘和喷锌除尘器废滤筒作为疑似危险废物，须进行危废鉴定，若鉴定为危废，则严格按照危废管理规定交由具有危废处理资质的单位处理；若鉴定为非危废，则交由下游企业进行综合利用。根据项目工程分析，项目固废种类、数量及处置措施、固废去向详见表 6.2-22。

表 6.2-22 本项目固废产生及处置措施

序号	固废名称	性质	废物代码	产生量(t/a)	处置措施
1	废边角料	一般固废	900-001-S17	741.05	集中收集后定期外售综合利用
2	焊渣	一般固废	900-099-S59	117.82	
3	废钢丸	一般固废	900-099-S59	12	
4	废钢砂	一般固废	900-001-S59	1	
5	除尘器收集尘	一般固废	900-099-S59	227.89	
6	废滤筒	一般固废	900-099-S59	1.2	
7	收集锌尘	疑似危险废物	/	5.3	作为疑似危险废物，须进行危废鉴定，若鉴定为危废，则严格按照危废管理规定交由具有危废处理资质的单位处理；若鉴定为非危废，则交由下游企业进行综合利用
8	喷锌除尘器废滤筒	疑似危险废物	/	0.5	
9	漆渣	危险废物	HW12 (900-252-123)	67.29	集中收集至危险废物暂存间，定期交由有资质的单位统一处置
10	废包装桶	危险废物	HW49 (900-041-49)	12.78	
11	废过滤棉	危险废物	HW49 (900-041-49)	7.48	
12	废活性炭	危险废物	HW49	3.1	

序号	固废名称	性质	废物代码	产生量(t/a)	处置措施
			(900-039-49)		
13	废催化剂	危险废物	HW49 (900-041-49)	0.24	
14	废矿物油	危险废物	HW08 (900-214-08)	3	
15	生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	42.9	集中收集后,委托环卫部门定期拉运至木垒县填埋场处置

由上表可见,本项目固体废弃物全部进行安全处置和综合利用,无固体废物排放。

6.2.4.2 一般工业固废环境影响分析

一般来说,厂内产生的一般工业固体废物造成环境风险的可能性较低,但也应对其妥善处理,避免发生以下可能污染环境事故:

①一般工业固废临时堆放场所无防雨、防风、防渗措施,雨水洗淋后,污染物随渗滤液进入土壤和地表水、地下水环境,大风时小块废布料和毛尘也可造成流失,导致周围环境污染;

②一般工业固体废物暂存点因管理不善而造成人为流失继而污染环境;

③贮放容器使用材质不当或发生破损,造成渗漏。

本环评要求建设单位如实记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量,并严格落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求,必须确保项目产生的一般固体废物得到妥善处置。

6.2.4.3 危险废物环境影响分析

(1) 危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

危废贮存设施若不重视监管,固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒,通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系,水体都可溶入有害成分,毒害水生生物,或造成水体富营养化,导致生物死亡等。

本项目危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求建设,防渗层为至少 1m 厚黏土层或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少

2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行管理。

本项目危废暂存间应进行防渗漏处理，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计，并按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志。收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。在厂内应设置专用的危险废物贮存设施。要求应远离办公生活区，贮存间的地基必须经防渗处理，以及贮存间要保证能防风、防雨、防晒，并由专人严格管理，确保危险废物的存放安全。

本项目危废间的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容（不相互反应）；设施内要有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（2）危险废物运输过程环境影响分析

本项目危废贮存设施均位于本厂区内，不涉及厂外运输或贮存。危废暂存间内危废采用叉车运输。危废运输过程可能由于叉车翻倒导致危废泄漏或抛洒遗漏而导致污染扩散，对运输过程沿途环境造成一定的环境影响。本次评价要求企业强化管理制度、加强输送管理要求，运输过程中加强危废密闭性，尽量避免危废运输发生污染事件。

综上所述，本项目产生的固体废物均按照废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，优先对各类可回收工业固废进行回收利用；对列入《国家危险废物名录》（2021 版）的废物，应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，委托有危废处理资质的单位进行合理处置，各类固废均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

6.2.5 运营期土壤环境影响评价

6.2.5.1 土壤污染影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于制造业“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”，项目类别属于 I 类；本项目设计占地面积为 97218m²，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，拟建项目占地规模判定为中型（5~50hm²）；根据实际调查，本项目厂址北侧为天然牧草地，则项目土壤环境敏感程度为敏感；判定本项目土壤评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.7.4 可知：评价工作等级为一级的建设项目，可数值模型预测或类比分析进行预测。

（1）土壤污染影响类型与影响途径

根据工程分析结果，项目施工期主要工程内容为基础施工、设备安装等，因此对土壤的污染影响很小。本工程对土壤环境的影响主要集中在运营期，可能对土壤环境产生影响的途径有两种，分别为大气沉降和垂直入渗。

①本项目第一种土壤环境影响途径为大气沉降，正常生产情况下，废气净化过程中排放的废气污染物种含有有机污染物，通过大气沉降的途径进入土壤。非正常生产状况下，废气净化系统净化效率急剧下降，会使进入土壤中的有机物量增加。研究表明，有机物进入土壤环境后由于土壤对它们的固定作用，不宜向下迁移，多集中分布在表层。

②本项目第二种土壤环境影响途径为垂直入渗，本项目设置有 1 座 400m² 的油漆库和 1 座 200m² 的危废暂存间。建设单位已对油漆库、危废暂存间均进行了重点防渗处理，正常生产情况下，油漆库、危废暂存间对土壤环境的影响极小。非正常状况下，若油漆桶或稀释剂桶发生破损导致油漆泄漏；若盛装废矿物油的油桶发生破损导致废矿物油泄漏，油漆垂直入渗造成突土壤污染。

本项目土壤环境影响类型与影响途径见表 6.2-23。

表 6.2-23 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响类			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。				

(2) 土壤污染影响源与影响因子

本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.2-24。

表 6.2-24 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
表面处理车间	喷漆工序	大气沉降	颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、二甲苯、乙苯	二甲苯	连续排放，最大浓度出现距离内有土壤环境敏感目标
危险废物暂存间	危险废物储存	垂直入渗	石油烃类	石油烃类	

6.2.5.2 土壤环境预测与评价

(1) 大气沉降

①预测评价范围

本项目土壤环境影响预测评价范围为占地范围外 1.0km 范围内。

②预测评价时段

根据土壤环境影响识别，确定本项目预测评价时段为运营期有机废气自然沉降对土壤环境的影响。

③情景设置

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中要求，应在影响识别的基础上，根据建设项目特征设定预测情景。

结合影响途径识别内容，本次预测选取正常工况下废气净化过程中排放的废气污染物中有机污染物通过大气沉降的途径进入土壤对土壤的污染程度作为预测情形。

④预测与评价因子

根据本项目生产过程中排放的废气污染物种类与本项目影响土壤方式得出，本次土壤环境影响预测因子为二甲苯。

⑤预测与评价方法

本次土壤环境影响预测采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 土壤环境影响预测方法中的 E.1 方法一。

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；取污染物排放源强二甲苯 3.49t/a；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；表层土壤容量取 1290kg/m³；

A —预测评价范围，m²；，取本项目土壤评价范围为厂界外延 1000m 范围内，总面积约为 5735408m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

⑥预测评价结论

本项目的预测评价范围等同于评价范围，包括厂址占地范围内和外扩 1000m

区域，根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同持续年份（分为 1 年、5 年、10 年、20 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其正常情况下预测情形参数设置及结果见表 6.2-35。

表 6.2-25 土壤环境挥污染物沉降累积影响预测结果

预测因子	时间	参数						
		I _s (g)	P _b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (g/kg)	S _b (g/kg)	S (g/kg)
二甲苯	1a	3490000	1290	5735408	0.2	0.00236	0	0.00236
	5a	17450000				0.01179		0.01179
	10a	34900000				0.02359		0.02359
	20a	69800000				0.04717		0.04717
	30a	104700000				0.07076		0.07076

根据表 6.2-25 可知，随着废气二甲苯输入时间的延长，二甲苯在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。因此，本项目废气排放中二甲苯进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。不会对周边土壤产生明显影响。

(2) 垂直入渗

本项目的危废暂存间和油漆库，在事故情况下会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。上述设施均已参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单要求，根据场地特征和项目特征，制定了分区防渗。对全厂按照相应防渗等级要求进行分区防渗，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

综合以上分析，本项目在确保厂区各项预防措施得以落实并得到良好维护的前提下，项目生产不会对土壤造成明显的影响因此，本项目建设对土壤环境的影响可接受。

表 6.2-26 土壤环境影响自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用 ☐ ；农用地 ☐ ；未利用 ☐	
	占地规模	(9.7218) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 (--)、方位 (--)、距离 (--)	
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ()	
	全部污染物	TSP、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯	

工作内容		完成情况				备注
	特征因子	二甲苯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☒ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	层次、颜色、结构、质地、pH 值				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0~20cm	
		柱状样点数	5	/	0.2~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5m~3m	
	现状监测因子	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值				
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB 15618 ☐ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ☐ (HJ568)				
	现状评价结论	各监测因子监测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值				
影响预测	预测因子	二甲苯				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ☐ (--)				
	预测分析内容	影响范围（厂界外 1000m） 影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论： a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论： a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 (/)				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	基本因子 45 项、pH 值		1 次/3 年	
	信息公开指标	监测机构、监测时间、监测指标及监测数据等				
评价结论	可接受 ☒ ; 不可接受 ☐					
注 1：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

6.2.6 生态环境影响评价

(1) 对土地影响分析

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，项目用地属于工业用地，本项目建成后将进行相应的绿化和地面硬化措施，因此项目土地利用类型变化不会导致项目区生态环境质量降低。

(2) 植物资源影响分析

本项目建成后，将对厂区及周围环境进一步绿化，生产过程不存在破坏植被工业活动，项目运营过程排放的粉尘自然沉降后会对周围植被造成一定影响，粉尘降落在植被叶片影响植被生长等，单根据分析，本项目产生的粉尘在采取相应治理措施后，排放量较小，对周围环境影响不大。

(3) 动物影响分析

对于大多数野生动物来讲，最大的威胁来自其生境的分割、缩小、破坏和退化。本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，项目区存在工业及其他人为活动，厂址附近无野生动物出没，因此项目建成后，正常生产不会对野生动物的栖息地造成干扰和影响，因此项目运营期对野生动物的影响较小。

(4) 生态环境影响评价结论

本项目实施后，区域内动植物的种类和数量基本不受影响，生物量的减少程度对区域生态系统稳定性的影响可以承受；项目建成后随着场地地面的硬化、项目区内绿化的完成可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况；评价范围内的植被和动物均为当地常见和广布种，虽然受到运营期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。

综上所述，本项目的建设未使评价区域的土地利用格局产生变化，项目占地为已规划的工业用地，同时厂区在建设完成后会进行相应的绿化和地面硬化措施，故本项目建设不会导致生态环境质量的降低；在建设期和运营期作业常被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀，因此，尽管项目建设会使原

有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某种植物的消失。项目投入运营后，将加强厂区及其周围的绿化和植被的恢复及补偿工作，项目在生产过程中不存在破化植被的工业活动，运营期不会对植物资源产生不利影响；评价区现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。通过加强施工人员的宣传教育和管埋，可减少在建设初期对野生动物的影响，对生态环境的影响较小。

本项目生态环境影响自查详见表 6.2-27。

表 6.2-27 生态环境影响自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（） 生境□（） 生物群落□（） 生态系统☑（植被覆盖度为 5-10%） 生物多样性□（） 生态敏感区□（） 自然景观□（） 自然遗迹□（） 其他□（）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（0.03）km ² ；水域面积：（）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统团；生物多样性□；重要物种☑；生态敏感区□；其他☑
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复□；生态补偿团；科研□；其他□
	生态监测	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑

工作内容		自查项目
措施	计划	
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐

注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

6.3 环境风险评价

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测本项目存在的潜在危险、有害因素，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、环境影响及其损害程度，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。

本次风险评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的原则，对本项目进行风险识别、源项分析和风险影响分析，从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，提出风险防范措施，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险的目的。

6.3.1 风险调查及评价等级判定

6.3.1.1 风险调查

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 3.4 的规定，危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质。通过辨识，本项目涉及的主要危险物质为二甲苯、乙苯、废机油、丙烷等。

本项目涉及的危险物质识别分类详见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目危险物质贮存数量及分布情况一览表

序号	风险物质信息			原料最大存在量/t	风险物质最大储存量/t	危险因素
	名称	原料种类	风险物质含量%			
1	二甲苯	环氧富锌底漆（A 组分）	2.5-10	10	1	易燃易爆
		环氧底漆稀释剂	25-50	0.5	0.25	

序号	风险物质信息			原料最大存在量/t	风险物质最大储存量/t	危险因素
	名称	原料种类	风险物质含量%			
2	乙苯	聚氨酯面漆（A 组分）	10-25	0.8	0.2	易燃易爆
		聚氨酯面漆稀释剂	25-50	0.1	0.05	
		聚氨酯面漆（A 组分）	2.5-10	0.8	0.08	
		聚氨酯面漆稀释剂	10-25	0.1	0.025	
3	废机油		/	/	3	易燃易爆
4	丙烷		/	/	0.1	易燃易爆

6.3.1.2 环境敏感目标概况

本项目环境风险进行简单分析，可不设评价范围，主要进行环境风险识别和环境风险分析。厂址周边主要人群保护目标见表 2.8-1。

6.3.1.3 风险潜势和评价等级判断

（1）环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的相关规定，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.3-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境高度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境高度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺高环境风险

（2）（P）的分级确定

①危险物质数量与临界量的比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值（Q）。在不同场区的同一种物质，按其在厂界内最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

对照本项目生产过程所涉及到的各类危险物质的最大数量（生产场所使用量和储存量之和）和临界量比值计算见表 6.3-3。

表 6.3-3 本项目危险物质数量与临界量比值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/t	临界量 (t)	Q 值
1	二甲苯（油漆、固化剂、稀释剂）	1330-20-7	1.5	10	0.15
2	乙苯（油漆、固化剂、稀释剂）	100-41-4	0.105	10	0.0105
3	废润滑油	/	3	2500	0.0018
4	丙烷	74-98-6	0.1	10	0.01
5	合计				0.1723

根据上表计算本项目 $Q=0.1723 < 1$ ，环境风险潜势为 I。

（3）环境风险评价等级

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

本项目风险潜势为 I，因此风险评价等级为简单分析，只定性分析说明影响后果。

6.3.2 风险识别

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕

77 号)的要求,应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别,有毒有害物质扩散途径的识别(如大气环境、水环境、土壤等)以及可能受影响的环境保护目标的识别。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)内容,环境风险识别包括两个方面的内容:

(1)物质危险性识别,包括主要原辅材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物等。

(2)生产系统危险性识别,包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施,以及环境保护设施等。

(3)危险物质向环境转移的途径识别,分析危险物质特性及可能的环境风险类型,识别危险物质影响环境的途径、分析可能影响的环境敏感目标。

6.3.2.1 物质风险识别

本项目生产过程中涉及的原辅材料和排放的“三废”污染物中主要的危险物质为二甲苯、乙苯、丙烷、废机油等,主要的危险源为油漆库、危废暂存间。

6.3.2.2 生产系统风险识别

(1)生产过程风险识别

本项目在生产和贮存过程中存在的主要环境风险为泄露和火灾、爆炸。而火灾、爆炸又较多是由于泄漏、超温、超压等事故引起的,因此,本项目风险设施主要为生产设施和危废暂存区。具体如下:

①油漆喷涂过程潜在的风险为:油漆桶、稀释剂桶发生破损,泄漏的物料以易燃物质为主,遇到高温物体、明火、电火花会引发火灾、爆炸事故;

②废气净化装置运行过程中出现故障,导致废气非正常排放等环境风险。

根据上述风险识别,本项目环境风险识别结果详见表 6.3-4。

表 6.3-4 环境风险识别结果一览表

序号	危险单元	潜在风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	成因
1	油漆库	油性漆(含 A 组分、B 组分、稀释剂)	二甲苯、乙苯等	物料泄漏,遇明火发生火灾爆炸事故	扩散、漫流、渗透、吸收	油漆库日常管理不到位,油漆库建设不符合相关要求

序号	危险单元	潜在风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	成因
2	储罐区	丙烷储罐	丙烷	物料泄漏后遇明火发生火灾事故	扩散	日常管理、使用不当
3	表面处理车间	废气风险外排	二甲苯、乙苯等	环保设施故障	扩散	废气处理系统故障，废气意外排放
4	危废暂存间	危险废物	废机油、漆渣、废活性炭等	物料泄漏后遇明火发生火灾事故	扩散	危废暂存间日常管理不到位；危废暂存间建设不符合相关要求

(2) 运输过程风险识别

本项目使用的原辅材料均采用汽车陆路运输，潜在的环境风险主要为：运输单位或人员未严格遵守《危险化学品管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《道路运输从业人员管理规定》、《汽车运输危险货物规则》、《夏季高温时段禁止道路运输危险化学品名录》等规定中有关危化品运输管理规定，或意外发生车祸导致包装桶内液体泄漏、喷出，遇明火发生火灾爆炸或中毒事故。

(3) 储存过程风险识别

本项目储存过程中存在的主要风险为：装有危险物质的包装桶、钢瓶等出现破损，泄漏物料遇明火、高热发生火灾或爆炸风险事故、油漆和稀释剂采用铁桶或塑料桶贮存在油漆库。储存过程中的主要风险有：由于气候等原因造成短时间温差过大，如夏天高温突降暴雨，易引起储存桶、钢瓶吸瘪破裂损坏；储存桶、钢瓶等超压变形开裂或爆炸；储存桶、钢瓶接缝开裂发生泄漏；油漆库或原料储存区基础不均匀下沉，使储存桶、钢瓶倾斜，接缝破裂；底板接缝开裂，物料泄漏地下，污染水体；车辆撞坏仓储设施引起化学品泄漏、火灾或爆炸等。危险废物暂存于危废暂存间内，暂存不当或者暂存容器损坏、破裂，发生泄漏。

综上所述，本项目在生产储运过程中主要的环境风险是危险物质发生泄漏，或泄漏遇到明火导致火灾和爆炸。主要危险源为油漆库区以及危废暂存间。

6.3.2.3 最大可信事故

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

因本项目所运输的危险品油漆以及有机溶剂都是桶装的，在发生交通事故情

况下，储桶破裂造成泄露。本项目原料采用铁质或塑料的桶，因此在运输过程中即使发生碰撞，泄露的风险和泄露量也较小，对周围环境的影响较小。油漆和有机溶剂进入工厂后在专门的存储间存放，发生泄露的可能性较小，即使发生泄露也不会散发到存储空间外而造成环境影响。

（1）生产单元

本项目生产单元的为喷漆车间使用油漆涂料和稀释剂，主要成分中含有二甲苯等。

本项目所存在的最大可信事故为污染控制措施出现故障导致污染物事故外排，因此，本评价选取油漆涂料和稀释剂泄漏事故为最大可信事故。

（2）储存单元

油漆库的泄漏事故，以及油漆库火灾事故导致的二甲苯泄漏事故，化学品不完全燃烧产生的 CO 伴生事故为最大可信事故。因此储存单元最大可信事故设定为油漆库中油漆火灾事故。

6.3.3 环境风险影响分析

（1）原辅材料泄漏

本项目使用的原辅材料中，油性漆、稀释剂等涂料为易燃液体，主要为有机溶剂，含有一定量的二甲苯，该类物质在储存、运输过程中若发生泄露时会挥发产生挥发性有机物和二甲苯，由于项目最大储存量较少，二甲苯的挥发量较少，对周边环境的影响较小。原辅料储存区地面做防腐防渗处理并设置截流沟，泄漏液体在仓库内截留，伴随着有机溶剂组分的挥发，将造成车间以及外环境局部 VOCs 浓度升高，虽然挥发总量较少，但也可能造成厂内职工以及邻近人群身体危害。因此，一旦发生泄漏事故，应及时收集、清理泄漏物，工作人员须做好个人防护，加强车间局部通风加快空气扩散分。

（2）危险废物贮存过程环境风险影响分析

本项目涉及漆渣、废包装桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废矿物油等多种危险废物，危险废物贮存过程中的风险影响主要为危废暂存间防渗措施破损

造成渗漏对地下水的影响和土壤造成的影响。若危废暂存间地面防渗层破损，导致污染物进入周边地下水、土壤环境造成环境污染。危废暂存间应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），暂存场地基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。因此，在采取了上述严格的防渗措施后，泄露物将较难进入地下含水层，可确保不会出现大型泄露导致地下水污染的情况发生。

（3）废气事故性排放

由于本项目废气量较大，污染物较多，易发生废气处理设施失效，如风机故障，风管破裂而泄漏等，当废气处理设施发生故障时，大量未经处理的废气将随风扩散，将对周围的环境空气质量造成不良影响。通过分析，本项目发生风险事故的年发生概率极低，因此，如果防范措施得当，对事故的预先判断准确及时，并采取正确的方法应对，则风险事故对周围大气环境的影响将大大降低。

如若废气治理设施发生故障，在废气事故排放的情况下，各污染物浓度明显增加。因此，为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，厂方须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护，一旦发生事故性排放，立即停止生产线运行，直至废气净化设施恢复为止。

（4）火灾事故

本项目原辅材料中的油性漆和稀释剂均具有易燃性质。这些易燃物质遇到热源或火源便可着火，导致火灾，甚至爆炸。

火灾、爆炸事故会损害人民财产，散发的热辐射对人体生命健康造成危害。根据项目各可燃物质火灾特性，项目发生火灾时主要的燃烧或分解产物为一氧化碳、二氧化碳等。不完全燃烧产生的 CO 会造成一定程度的空气污染。

6.3.4 风险事故防范措施

（1）危险化学品贮存使用安全防范措施

本项目所使用的涉及危险化学品的物料主要为油漆和稀释剂，油漆和稀释剂储存于油漆库内，为防止环境风险事故的发生，储存过程中应采取以下措施：

①涉及危险化学品的物料油漆和稀释剂等的贮存方式要求应对照《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）中要求进行建设和管理。根据本项目储存危险化学品等性能，确定本项目危险化学品储存时应采取隔离的贮存方式，即在同一油漆库内不同的物料之间分开一定距离，非禁忌物料间用通道保持空间的贮存方式，防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可，并设置危险介质浓度报警探头。具体要求详见表 6.3-5。

表 6.3-5 危险化学品隔离贮存要求一览表

贮存要求	单位	数值
平均单位面积贮存量	t/m ²	0.5
单一贮存区最大贮量	t	200-300
垛距限制	m	0.3-0.5
通道宽度	m	1-2
墙距宽度	m	0.3-0.5
与禁忌品距离	m	不得同库贮存

②油漆库内必须配备有专业知识的技术人员，库房应设置专人管理，管理人员必须配备完备的个人安全防护用品；

③油漆和稀释剂进入油漆库内储存时，应严格检验物品质量、数量、包装情况。进入油漆库后应采取适当的养护措施，在贮存期内应定期检查，若发现其品质变化、包装破损、渗漏等，应及时进行处理；

④油漆库内贮存的油漆和稀释剂等应有明显的标志，标志应符合 GB190 的规定；

⑤油漆库内消防用电设备应能充分满足消防用电的需要，油漆库内输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志，都应符合相关要求；

⑥贮存油漆和稀释剂的油漆库必须建立严格的出入库管理制度；出入油漆库前均应进行检查验收、登记，包括数量、包装、危险标志等。经核对后方可进出；进入贮存区域的人员、作业车辆，必须采取防火措施；装卸、搬运时应做到轻装轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动；

⑦根据油漆库条件，必须配置相应的消防设备、设施和灭火器；

⑧禁止在油漆库周围堆积可燃物品，泄漏后的包装容器应迅速移至安全区域，合理处置废弃物品，不得任意抛弃，污染环境；

⑨漆料库设置 20cm 围堰，同时设置导流槽；

⑩贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性，事故处理办法和防护知识，持上岗证，同时，必须配备有关的个人防护用品。要严格遵守有关贮存的安全规定，包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

（2）危险废物贮存及运输过程的风险防范措施

为防止危险废物发生泄漏而污染周围环境，加强控制和管理是杜绝、减轻和避免环境风险的最有效办法。危险废物泄漏主要发生在运输与存储环节，对于其运输与储存风险的防范，应在运输管理、运输设备等方面加强控制：

①输送过程中，确保固废包装的完好和密封，并固定好，避免危险废物的洒落而引起扬尘或挥发性气体的逸散。

②项目危险废物的转移还应做到以下方面：

A.危险废物的运输应执行《危险废物转移联单管理办法》。

B.危险废物的运输应采用陆路运输，禁止采用水路运输。运输单位应采用符合国务院交通主管部门危险货物运输要求的运输工具。

C.危险废物的运输应选择适宜的运输路线，尽可能避开居民聚居点、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区。

D.运输过程严禁将危险废物在厂外进行中转或堆放，严禁将危险废物向环境中倾倒、丢弃、遗撒。

E.危险废物的运输过程中应采取防水、防扬尘、防泄露等措施，在运输过程中除车辆发生事故外不得进行中间装卸操作。

③危废暂存间设有专人管理，管理人员配备可靠的个人防护用品；

④危险废物入库时，需分区存放，严格检验物品质量、数量、包装情况、有

无泄漏。在贮存期内，定期检查，发现其包装破损、渗漏等，及时进行处理；

⑤危废暂存间铺设混凝土地面，保证贮存仓库的防渗、防漏。库房室内控温、控湿，经常检查，发现变化及时修补、调整；

⑥配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料；

⑦加强车辆管理，叉车进出车间应严格限速，并划定路线，避免发生意外事故；

⑧在危废暂存间等显眼的地方做好应急物资、防范措施标示；

⑨根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设立专用标志；按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，做好“五防”措施。

（3）废气事故排放环境风险预防措施

①制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。应定期对滤筒除尘器、过滤棉、活性炭、催化剂等进行维护更换。做好对设备运行状况的检查和维修，避免高温和低温对环保设施寿命的影响。

②应针对废气处理装置等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

③环保设施机械部件应配备备用设施，事故时及时切换。

④废气处理设施设施采用计算机自动控制和视频监控设备，随时监控污染物浓度，一旦发现隐患及时解决。

⑤在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

（4）火灾安全防范及消防措施

1）火源的管理

①注意生产过程中明火的控制；

②维修用明火的管理。在有油漆等易燃物料的场所，应尽可能避免动火作业，如须生产而无法停工时，应将要检修的设备拆下来运至安全地点进行动火作业。

2）预防措施

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下预防措施：

①对周围设备和设施及时采取冷却保护措施；

②迅速疏散受或是威胁的物资。

3) 消防供水设施

本项目室外消防给水系统为低压消防给水系统，水源由园区室外既有环状给水管网上接出的消火栓提供，室外消火栓设计流量为 20L/s。目前，园区内消防管网还未建成运行。

4) 消防灭火设施

本项目生产厂房内、油漆库和危废暂存间内均设置有可燃性气体检测报警器、感烟探测器或感温探测器，用于对厂区内重点场所的火灾情况进行监控，并配有干粉自动灭火装置。若火灾事故发生可在较短时间被发现，影响范围主要集中在厂房内部，对外界影响不大。结合本项目生产过程中易燃物质特性（油漆、稀释剂和废矿物油）的特性，当此类物质发生火灾时不能用水扑灭，只能及时采用干粉自动灭火器装置对火情及时进行扑灭，在火灾扑灭过程中不会产生消防废水，对周边环境造成污染。

6.3.5 突发环境事件应急预案编制要求

为加强对突发环境事件的应急管理工作，进一步增强防范和应对突发环境事件的能力，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《突发环境事件应急管理办法》和《建设项目环境风险评价技术导则》等法律、法规有关规定和要求，建设单位应针对可能发生的重大环境风险事故编制企业突发环境事件应急预案（以下简称应急预案），并经过专家评审，定期进行预案演练。

应急预案将针对企业可能发生危险的场所与部位进行了辨识与评估，找出重大危险源，并进行重大事故后果的定量预测（即测算在事故发生后的状态对周边地区可能造成的危害程度）。为保证公司员工和周围居民的生命财产安全，防止重、特大事故的发生，并能在事故发生后迅速有效的控制处理，防止事故扩大，

根据公司实际情况，本着“安全第一，预防为主；统一指挥，分工负责”的原则，制订项目的事故应急预案。

（1）应急救援指挥领导小组

建设单位应成立环境污染事故应急救援指挥领导小组。在发生突发环境污染事故时，负责公司应急救援工作的指挥和组织，认真履行指挥机构职责。

（2）应急预案重点内容

预案包括：总则、应急组织指挥体系与职责、预防与预警、应急处置、应急终止、后期处置、应急保障、责任与奖惩、预案管理、附则、附件组成。

总则部分包括预案的编制目的、编制依据、事件分级、适用范围、工作原则、关系说明等。

应急组织指挥体系与职责包括了内部应急组织机构与职责与外部指挥与协调，内部应急组织机构与职责建立了企业内部应急指挥体系并明确职责，本企业内部应急指挥机构设置了应急处置组、警戒疏散组、通讯联络组、后勤保障组、医疗救护组、环境监测组，外部指挥与协调明确了外部参与救援的力量，如木垒县人民医院、木垒县消防队。

预防与预警本着预防为主的原则，对重大危险源的监控和重大事故隐患的现有措施和预防措施进行调查，对突发条件进行预警，预防突发事件的发生或降低突发事件发生的概率。

应急处置部分包括先期处置、响应分级、应急响应程序、应急处置、应急监测、受伤人员现场救护、救治与医院救治等。根据相应的突发事件类型对现场应急处置做了相应的应急处置方案，同时对现场应急事件的监测做了相应的监测方案，对应急救援人员安全防护、公众动员与征用、信息发布、扩大响应及应急结束等环节做出了相应规定。

应急终止部分包括了应急终止的条件、终止程序、解除应急的通知、突发事件的上报、责任损失认定及工作总结报告，最终对应急状态进行终止。

后期处置部分包括了善后处理、生产恢复、环境恢复工作和最后评估总结。

应急保障部分建立预案实施的保障体系，主要包括人员保障、资金保障、物资保障、医疗保障、交通运输保障、应急通信保障、技术保障等。

责任与奖惩主要包括了突发环境事件中的对突出贡献的人员进行奖励，对造成损失和破坏人员进行惩罚。

预案管理主要是预案的宣传和培训、演练、预案维护和修订及备案。

附则主要包括了名词术语的解释、预案解释、实施日期等内容。

附件主要包括了突发环境事件风险评估报告、企业内部应急人员的姓名、联系电话等情况，以及地理位置图、企业周边区域道路交通图、周围敏感受体分布图、厂区平面布置图、危险化学品运输路线图、风险单元位置图、临近救援支持单位图、人员应急疏散路线图、应急救援物资存放布置图、应急物资储备清单等相关图件和附件。

(3) 要求

应及时建立企业环境风险应急机制，加强厂区各生产车间、管道、阀门等处的巡查、监视力度，强化风险管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业。生产区应配备应急器材。

应急预案的主要内容详见表 6.3-6。

表 6.3-6 环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	危废暂存间、油漆库等重点区域
2	应急组织结构	以厂区为主体，各主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防、环境保护部门联络方法，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。
5	应急环境监测	组织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，专为指挥部门提供决策依据。
	抢险、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。

序号	项目	主要内容
6	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，制定事故发生时职工撤退应急路线图，医疗救护与公众健康。
7	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
8	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施，组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
9	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
10	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

6.3.6 风险评价结论

项目具有潜在的事故风险，要从建设、生产、储运等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

为了防范事故和减少危害，需制定灾害事故的应急处理预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少其造成的危害。

项目存在的潜在风险与该项目实施后产生各方面的效益及意义相比，评价认为该项目环境风险在可接受范围内。

6.3.7 环境风险简单分析内容表

表 6.3-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	昌吉州泰胜风能风电设备有限公司年产 10 万吨风电塔架项目				
建设地点	新疆维吾尔自治区	昌吉回族自治州	(/) 区	木垒县	民生工业园区
地理坐标	经度	90.36978543°	纬度	43.95893556°	
主要危险物质及分布	主要危险物质：危险废物、废气中有害组分（二甲苯、乙苯等）； 分布：危废暂存间、废气管道				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	废气处理设施非正常排放的大气污染物，随气流扩散，影响周围大气环境风险受体。泄漏物进入周边水环境，影响其水环境及土壤环境。危险废物在运输、装卸中操作不当等原因所造成的运输车辆风险以及影响到周边环境。				
风险防范措施要求	详见报告章节 6.3.4				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目风险评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行分析。全厂环境风险潜势为I，评价等级为简单分析。在落实了环评提出的风险防范措施后，环境风险可控，不会对周围环境造成较大风险。					

7 环境保护措施及可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

由施工期环境影响分析可知，虽然施工期的环境影响基本上都是短期的、局部的，但若不采取有效的污染防治措施，也会对周围环境造成一定的影响。因此，建设单位必须制定切实有效的污染防治措施，尽量减小对周围环境的影响范围和程度，并必须在施工合同中明确有关内容，对施工单位提出具体要求，同时建设单位和当地环境保护管理部门要对施工过程中的污染防治措施落实情况进行监督和指导，发现问题及时纠正，确保污染防治措施得到充分的落实。

7.1.1 施工大气污染防治措施

(1) 扬尘污染防治措施及可行性分析

施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。施工扬尘产生量主要取决于风速及地表干湿状况。若在干燥天气施工，风速较大，地表干燥，扬尘量必然很大，将对项目周围特别是下风向区域空气环境产生一定程度污染。而潮湿天气施工，因地表较湿，不易产生扬尘，对区域空气环境质量的影响也相对较小，针对施工期扬尘的问题，根据《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，施工期拟采取如下控制措施：

①土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。建筑材料和建筑垃圾的防尘管理措施。施工过程中使用水泥、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取采用防尘布苫盖。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运，若在工地内堆置的则应覆盖防尘布，防止风蚀起尘及水蚀迁移，防尘布孔密度不低于 2000 目/100cm²，防尘网面积约 2000m²，并同时采取定期洒水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。施工后及时对施工现场进

行清理和平整，不得从高处向下倾倒或者抛洒各类物料和建筑垃圾。

②在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1-2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将减低 28%-75%，大大减少了其对环境的影响，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

③施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，对于工地内裸露地面，应覆盖防尘布或防尘网或者临时绿化。

④运输车辆的防尘措施。施工期间，施工工地在运输车辆的出口内侧设置一个洗车平台，要求施工单位在洗车作业地面和连接进出口的道路必须采取水泥硬化，道路硬化宽度应大于 5m。车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身。洗车平台四周设置防溢、导流、废水收集循环池及其它防治设施，收集洗车过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

⑤施工工地道路防尘措施。施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应铺设钢板，并保持路面清洁，防止机动车扬尘。

⑥对易产生扬尘的物料堆、渣土堆、废渣、建材等，应采用防尘网和防尘布覆盖。临时性废弃物堆、物料堆、散货堆场，应设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等。

（2）车辆和机械尾气污染保护措施及可行性分析

①加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。施工机械使用无铅汽油等优质燃料。发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予更新，禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运行作业。

②运输车辆和施工机械发生故障和损坏，必须及时维修或更新，防止设备带病运行从而加大废气对环境空气的污染。

7.1.2 施工期水污染防治措施

(1) 施工期工地一切废物都要按指定地点堆放并及时组织清除，避免因暴雨径流而被冲入下水道流入附近水体。

(2) 施工现场破土、堆土较多，应及时清除土方到准予堆放点，禁止随意倾倒。

(3) 施工现场要严格规定排水去向，对建筑施工中产生的土建泥浆水、车辆冲洗水以及外排淤水等在施工前期设计好排水沟和沉淀池，将建筑泥浆水和冲洗水经沉淀分离后的上清液回用，沉淀泥浆固化后应定期及时清运至建筑垃圾堆放场地。

7.1.3 施工期噪声防治措施

(1) 施工机械应尽量选用低噪设备，从源头上对噪声进行控制。

(2) 施工单位要及时对机械设备进行修理、维护和保养，使机械设备保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。

(3) 合理安排施工时间，避开休息工作时间段，以防止施工噪声的扰民问题，尽可能地集中会产生较大噪声的机械进行作业，优化施工时间，以便缩短噪声污染的时间，减小施工噪声的影响范围和程度。

7.1.4 施工期固体废物防治措施

施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

施工单位对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，及时回填，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。施

施工现场应该配置垃圾收集箱，收集后及时清运至垃圾填埋场处置。施工单位不准将固体废物随意丢弃和随意排放。

一般情况下，项目建设施工过程中会对施工场地及周围地区的环境质量产生一定的影响，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，切实做好防护措施，使其对环境的影响减至最低限度，且随着工程的完成，此类影响随即消失。

7.1.5 生态环境影响防治措施

生态保护措施：

(1) 工程利用料、临时堆渣在堆放和运输过程中均应采取防护措施，防止扬尘和散溢，造成水土流失；

(2) 加强施工管理，划定施工区界限，严禁机械和人员越界施工，减少原地表和植被的破坏；

(3) 施工生产生活营地内各种建筑材料拉运、堆放频繁，对于易产生流失的砂砾石、土方等集中堆放，并进行遮挡防护；

(4) 根据施工实际需求合理划定场内道路区作业带的施工范围，禁止施工机械的越界扰动；

(5) 本工程建设过程中，将弃渣、建筑垃圾等堆放在专门堆场内，减少水土流失。

(6) 施工结束后，对临时施工迹地进行土地平整和植被恢复。及时开展厂区内、外的绿化工程，可通过灌草片带、厂区林网等组成。整个厂区通过乔木、绿篱、草坪等的合理布局，使其产生空间层次变化，更重要的是绿色植物在各功能区可起到防风、降尘，减少噪声等作用。

7.1.6 施工期环境管理

建设单位与施工单位共同负责建设阶段的环境保护管理。施工单位在环境管理、污染控制及防治措施实施中起关键作用，施工单位应负责建设阶段环境影响减缓措施的落实，并与当地群众进行沟通和协商，在施工单元树立公告牌，公布

具体的施工活动和施工时间。建设单位应定期对施工单位进行督促和检查，尽可能降低或减轻施工活动对周围环境产生的不利影响。

7.2 运营期环境保护措施

7.2.1 运营期大气污染防治措施

7.2.1.1 切割下料、打磨废气处理措施及可行性分析

本项目切割下料工序和打磨工序会产生一定的粉尘，通过吸尘口采集，进入滤筒式除尘器处理后在车间以无组织形式排放。

（1）滤筒式除尘器的工作原理

含尘气体从除尘器入口进入后，由导流管进入各单元室，在导流装置的作用下，大颗粒粉尘分离后直接落入灰斗，其余粉尘随气流均匀进入各仓室过滤区中的滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，粉尘即被吸附在滤袋上，而被净化的气体从滤袋内排除。当吸附在滤袋上的粉尘达到一定厚度电磁阀开，喷吹空气从滤袋出口处自上而下与气体排除的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外面的粉尘清落至下面的灰斗中，粉尘经卸灰阀排出后利用输灰系统送出。其滤筒式除尘器构造详见图 7.2-1 所示。

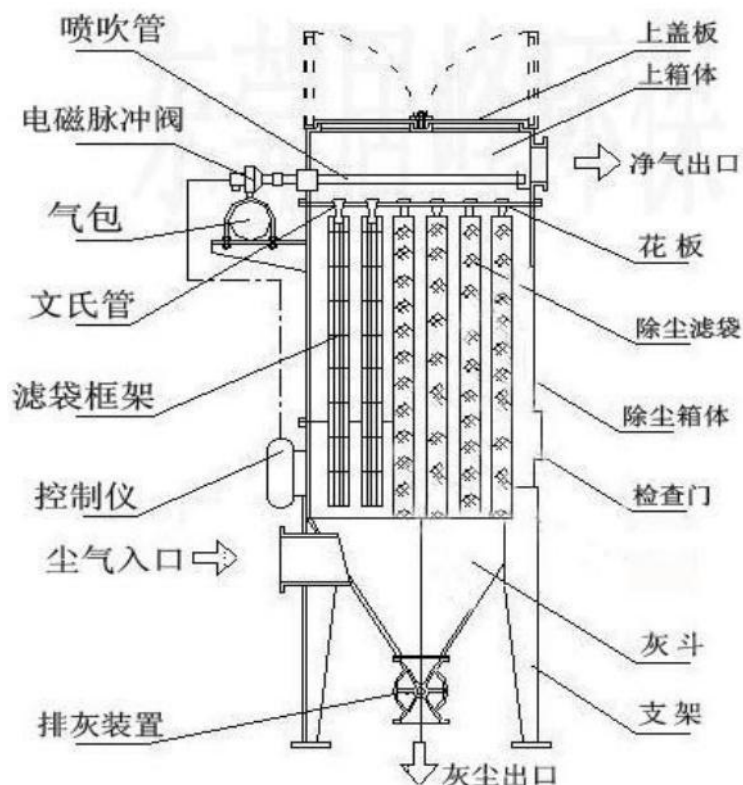


图 7.2-1 滤筒式除尘器构造图

(2) 滤筒式除尘器的特点

①滤筒采用进口聚酯纤维作为滤料，把一层亚微米级的超薄纤维粘附在一般滤料上，并且在该粘附层上纤维间的排列非常紧密，极小的筛孔可把大部分亚微米级的尘粒阻挡在滤料表面；

②滤料折褶使用，可增大过滤面积，并使除尘器结构更为紧凑；

③滤筒高度小，安装维修工作量小；

④与同体积除尘器相比，过滤面积相对较大，过滤风速较小，阻力不大；

⑤单机除尘器清灰采用脉冲喷吹在线清灰方式。清灰过程由脉冲控制仪自动控制。除尘器内设置多个滤筒以增加其有效过滤面积，当某个（对）滤筒满足清灰设定要求时，即启动喷吹装置进行清灰，其他滤筒正常工作，这样既达到了清灰效果又不影响设备运行，使除尘器可连续运转；组合式除尘器清灰采用分室离线脉冲自动循环清灰。每个除尘室内设置多个滤筒以增加其有效过滤面积，当某个除尘室内滤筒满足清灰设定要求时，即启动喷吹装置进行清灰，其他除尘室正

常工作，这样既保障了清灰效果又可使除尘器可连续运转；

⑥除尘效率高（一般可达 99.6%以上），操作方便。

（3）废气达标排放的可行性分析

参照《滤筒式除尘器的开发与应用》（邹纪林，工业安全与环保，2002 年 5 月，第 28 卷第 5 期），滤筒式除尘器为高效除尘器，处理效率可 99.99%；参照《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，王纯、张殿印主编）：“滤筒除尘器有 99.99%以上的高效率”，本次环评去除效率保守取 99%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录 A 表面处理（涂装）排污单位中“打磨、抛丸等工序的可行技术为除尘设施、袋式除尘、湿式除尘等”，本项目切割下料粉尘和打磨粉尘均在密闭负压的环境下集中收集后，采用高效滤筒除尘器处理，经处理后的切割下料粉尘排放速率为 0.02kg/h，打磨粉尘排放速率为 0.02kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准限值。

综上，本项目切割下料粉尘和打磨粉尘采用高效滤筒除尘器处理为可行技术。

7.2.1.2 焊接废气处理措施及可行性分析

本项目焊接工序拟采用移动式焊接烟尘净化器，对焊接产生的烟粉尘进行收集、净化处理，少量通过车间排风系统以无组织形式排出。

（1）焊接烟尘净化器的工作原理

焊接烟尘净化器用于焊接、打磨等工序中产生烟尘和粉尘的净化以及对稀有金属、贵重物料的回收等，可净化大量悬浮在空气中对人体有害的细小金属颗粒。具有净化效率高、噪声低、使用灵活、占地面积小等特点。适用于手把焊、电弧焊、二氧化碳保护焊、MAG 焊接、碳弧气刨焊、气熔割、特殊焊接等产生烟气的作业场所。设备主要部件包括：万向吸尘臂、耐高温吸尘软管、吸尘罩（带风量调节阀）、阻火网、阻燃高效滤芯、带刹车的脚轮、风机、华力电机、脉冲电磁阀等。焊烟废气经万向吸尘罩吸入设备进风口，设备进风口处设有阻火器，火花经阻火器被阻留，烟尘气体进入沉降室，利用重力与上行气流，首先将粗粒尘

直接降至灰斗，微粒烟尘被滤芯捕集在外表面，洁净气体经过滤净化后，流入洁净室，洁净空气又经过滤器吸附进一步净化后经出风口排出。

本项目移动式烟尘净化器配备有 3m 长、直径 160mm 的抽排臂，软管材料为聚酯纤维（表层为 PVC），可 360°旋转。端部装有集气罩，吸气效率高，集气效率在 80%以上。其有效风量为 1000-1200m³/h，过滤面积 13-15m²，过滤效率为 95%以上。采用过滤滤芯为覆膜防静电式滤筒，清洁方式采用压缩空气清洁，配有低风量报警提示需要清洁或更换滤芯。经过滤后的粉尘浓度能达到室内粉尘容许排放浓度要求，可直接排放于室内。移动式烟尘净化器自带移动脚轮，方便在工作区移动，且移动式烟尘净化器成本较低。

（2）废气达标排放的可行性分析

本项目原辅材料为钢材，焊接采用二氧化碳保护焊，除尘措施采用的是滤筒过滤，与汽车制造使用的原材料、焊接工段推荐采用的烟尘处理措施基本一致，故本项目焊接烟尘除尘效率参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）中表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表，焊接工序粉尘采用移动式焊接烟尘净化治理技术，去除效率为 90-99.9%，本次环评烟尘净化器去除效率取值 95%是可行的。且本项目焊接粉尘均在密闭负压的环境下集中收集后，采用移动式焊接烟尘净化器处理，经处理后的焊接粉尘排放速率为 0.05kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准限值。

综上，本项目焊接粉尘采用移动式高效滤筒除尘器处理为可行技术。

7.2.1.3 抛丸、喷砂、喷锌废气处理措施及可行性分析

本项目抛丸工序、喷砂工序、喷锌工序会产生一定的粉尘，生产时呈负压，产生的粉尘通过风机抽至配套的滤筒除尘器处理后达标排放。

（1）滤筒除尘器的工作原理

含尘气体从除尘器入口进入后，由导流管进入各单元室，在导流装置的作用下，大颗粒粉尘分离后直接落入灰斗，其余粉尘随气流均匀进入各仓室过滤区中

的滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，粉尘即被吸附在滤袋上，而被净化的气体从滤袋内排除。当吸附在滤袋上的粉尘达到一定厚度电磁阀开，喷吹空气从滤袋出口处自上而下与气体排除的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外面的粉尘清落至下面的灰斗中，粉尘经卸灰阀排出后利用输灰系统送出。

（2）滤筒除尘器的特点

①滤筒采用进口聚酯纤维作为滤料，把一层亚微米级的超薄纤维粘附在一般滤料上，并且在该粘附层上纤维间的排列非常紧密，极小的筛孔可把大部分亚微米级的尘粒阻挡在滤料表面；

②滤料折褶使用，可增大过滤面积，并使除尘器结构更为紧凑；

③滤筒高度小，安装维修工作量小；

④与同体积除尘器相比，过滤面积相对较大，过滤风速较小，阻力不大；

⑤单机除尘器清灰采用脉冲喷吹在线清灰方式。清灰过程由脉冲控制仪自动控制。除尘器内设置多个滤筒以增加其有效过滤面积，当某个（对）滤筒满足清灰设定要求时，即启动喷吹装置进行清灰，其他滤筒正常工作，这样既达到了清灰效果又不影响设备运行，使除尘器可连续运转；组合式除尘器清灰采用分室离线脉冲自动循环清灰。每个除尘室内设置多个滤筒以增加其有效过滤面积，当某个除尘室内滤筒满足清灰设定要求时，即启动喷吹装置进行清灰，其他除尘室正常工作，这样既保障了清灰效果又可使除尘器可连续运转；

⑥除尘效率高（一般可达 99.6%以上），操作方便。

（3）废气达标排放的可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录 A 表面处理（涂装）排污单位中“抛丸、喷砂、喷锌等工序的可行技术为除尘设施、袋式除尘、湿式除尘等”，本项目抛丸粉尘、喷砂粉尘和喷锌粉尘均在密闭负压的环境下集中收集后，采用滤筒除尘器处理，经处理后的抛丸喷砂粉尘排放速率为 0.25kg/h，排放浓度为 5mg/m³；喷锌粉尘排放速率为 0.006kg/h，排放浓度为 1.2mg/m³；满足《大气污染物综合排

放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值。

综上，本项目抛丸喷砂粉尘和喷锌粉尘采用滤筒除尘器处理为可行技术。

7.2.1.4 喷漆废气处理措施及可行性分析

（1）有机废气工艺比选

实用的 VOCs 末端治理技术众多，主要包括吸附、燃烧（高温焚烧和催化燃烧）、吸收、冷凝、生物处理及其组合技术等。根据生态环境部颁布的《挥发性有机物治理实用手册》（2020 年版）中：第 3 部分 VOCs 末端治理技术选择与运行维护要求，列出了主要控制技术的优缺点及所适用的有机物浓度和废气流量详见表 7.2-1。

表 7.2-1 常见 VOCs 控制技术之优缺点比较

控制技术装备		优点	缺点
吸附技术	固定床吸附系统	1.初设成本低；2.能源需求低；3.适合多种污染物；4.臭味去除有很高的效率	1.无再生系统时吸附剂更换频繁；2.不适合高浓度废气；3.废气湿度大时吸附效率低；4.不适合含颗粒物状废气，对废气预处理要求高；5.热空气再生时有火灾危险；6.对某些化合物（如酮类、苯乙烯）吸附时受限
	旋转式吸附系统	1.结构紧凑，占地面积小；2.连续操作、运行稳定；3.床层阻力小；4.适用于低浓度、大风量的废气处理；5.脱附后废气浓度浮动范围小	1.对密封件要求高，设备制造难度大、成本高；2.无法独立完全处理废气，需要与其他废气处理装置组合使用；3.不适合含颗粒物状废气，对废气预处理要求高
吸收技术	吸收塔	1.工艺简单，设备费低；2.对水溶性有机废气处理效果佳；3.不受高沸点物质影响；4.无耗材处理问题	1.净化效率较低；2.耗水量较大，排放大量废水，造成污染转移；3.填料吸收塔易阻塞；4.存在设备腐蚀问题
燃烧技术	TO/TNV	1.污染物适用范围广；2.处理效率高(可达 95%以上)；3.设备简单	1.操作温度高，处理低浓度废气时运行成本高；2.处理含氮化合物时可能造成烟气中 NO _x 超标；3.不适合含硫、卤素等化合物的治理；4.处理低浓度 VOCs 时燃料费用高
	CO	1.操作温度较直接燃烧低，运行费用低；2.相较于 TO，燃料消耗量少；3.处理效率高（可达 95%以上）	1.催化剂易失活（烧结、中毒、结焦），不适合含有 S、卤素等化合物的净化；2.常用贵金属催化剂价格高；3.有废弃催化剂处理问题；4.处理低浓度 VOCs 时燃料费用高
	RTO	1.热回收效率高（> 90%），运行费用低；2.净化效率高（95%~99%）；	1.陶瓷蓄热体床层压损大且易阻塞；2.低 VOCs 浓度时燃料费用高；3.处理含氮化合物时可能造成烟气中 NO _x 超标；4.不适合

控制技术装备		优点	缺点
		3.适用于高温气体	处理易自聚化合物（苯乙烯等），其会发生自聚现象，产生高沸点交联物质，造成蓄热体堵塞；5.不适合处理硅烷类物质，燃烧生成固体尘灰会堵塞蓄热陶瓷或切换阀密封面
	RCO	1.操作温度低，热回收效率高（>90%），运行成本 RTO 低；2.高去除率（95~99%）	1.催化剂易失活（烧结、中毒、结焦），不适合含有 S、卤素等化合物的净化；2.陶瓷蓄热体床层压损大且易阻塞；3.处理含氮化合物时可能造成烟气中 NOx 超标；4.常用贵金属催化剂成本高；5.有废弃催化剂处理问题；6.不适合处理易自聚、易反应等物质（苯乙烯），其会发生自聚现象，产生高沸点交联物质，造成蓄热体堵塞；7.不适合处理硅烷类物质，燃烧生成固体尘灰会堵塞蓄热陶瓷或切换阀密封面
生物技术	生物处理系统（生物滤床、生物滴滤塔、生物洗涤塔等）	1.设备及操作成本低，操作简单；2.除更换填料外不产生二次污染；3.对低浓度恶臭异味去除率高	1.不适合处理高浓度废气；2.普适性差，处理混合废气时菌种不宜选择或驯化；3.对 pH 值控制要求高；3.占地广大、滞留时间长、处理负荷低
其它组合技术	沸石浓缩转轮+RTO/CO/RCO	1.去除效率高；2.适用于大风量低浓度废气；3.燃料费较省；4.运行费用较低	1.处理含高沸点或易聚合化合物时，转轮需定期处理和维护；2.处理含高沸点或易聚合化合物时，转轮寿命短；3.对于极低浓度的恶臭异味废气处理，运行费用较高
	蜂窝状活性炭+CO	1.适用于低浓度废气处理；2.一次性投资费用低；3.运行费用较低；4.净化效率较高（≥90%）	1.蜂窝状活性炭和催化剂需定期更换；2.不适合含颗粒物状废气；3.不适合处理含硫、卤素、重金属、油雾、以及高沸点、易聚合化合物的废气；4.若采用热空气再生，不适合环己酮等酮类化合物的处理
	冷凝+吸附回收	1.回收率高，有经济效益；2.适用于高沸点、高浓度废气处理；3.低温下吸附处理 VOCs 气体，安全性高	1.单一冷凝要达标需要到很低的温度，能耗高；2.净化程度受冷凝温度限制、运行成本高；3.需要有附设的冷冻设备，投资大、能耗高、运行费用大

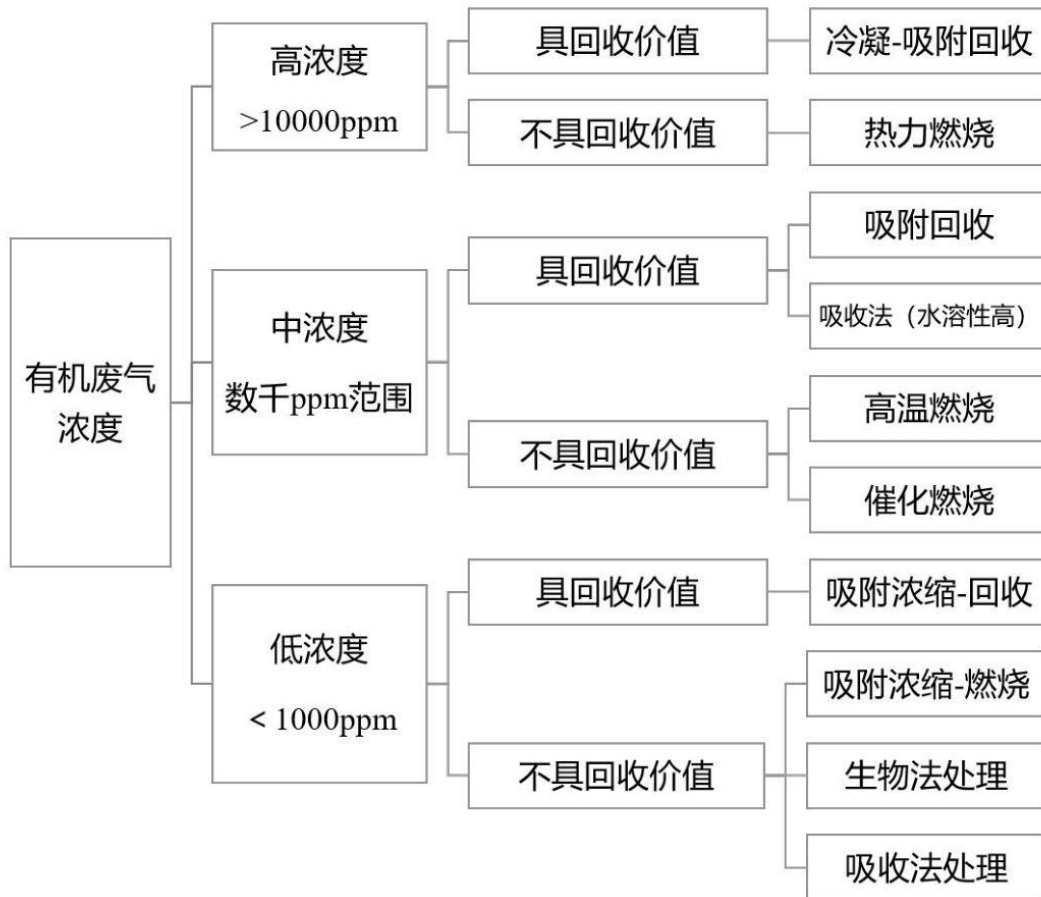


图 7.2-2 VOCs 治理技术适用范围（浓度）

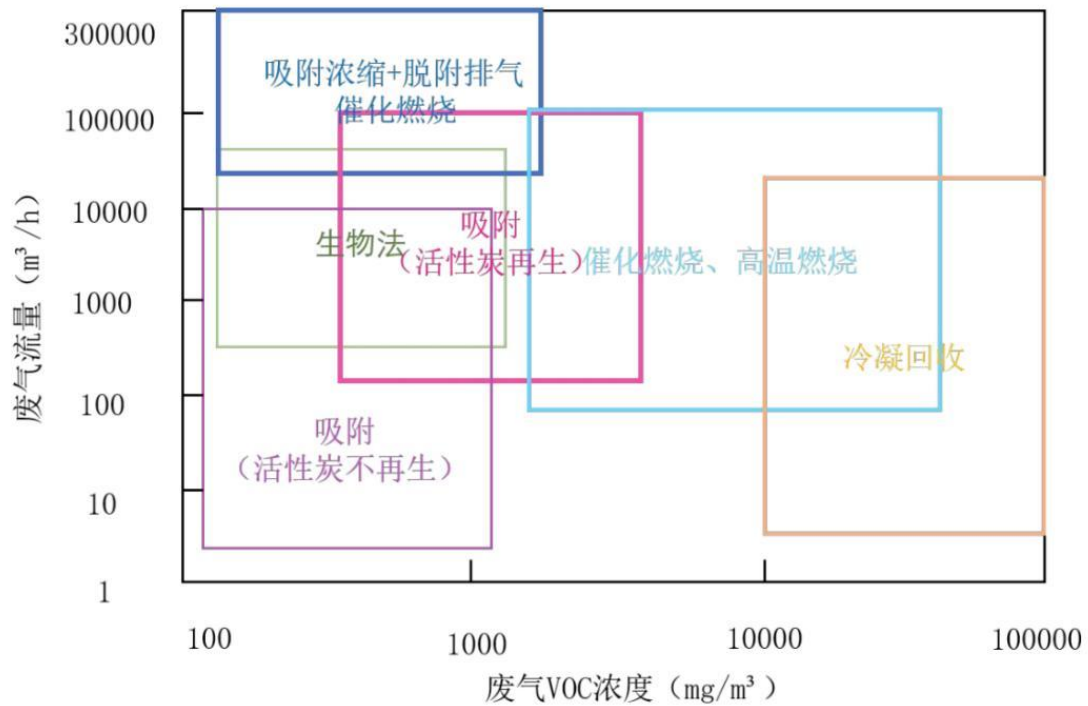


图 7.2-3 VOCs 治理技术适用范围（浓度、风量）

由上图可直观地给出了不同单元治理技术所适用的有机物浓度和废气流量的大致范围。对于废气流量，图中给出的是单套处理设备最大处理能力和比较经济的流量范围。当废气流量较大时，可以采用多套设备分开进行处理。由图可知，吸附浓缩+脱附排气高温焚烧/催化燃烧组合技术适用于大风量低浓度 VOCs 废气的治理；生物法适用于中等风量较低浓度 VOCs 废气的治理；吸附法（更换蜂窝状活性炭）适用于小风量低浓度 VOCs 废气的治理；蜂窝状活性炭/蜂窝状活性炭纤维吸附溶剂回收适用于中大风量中低浓度 VOCs 废气的治理；催化燃烧法、高温燃烧治理技术适用于中小风量中高浓度 VOCs 废气的治理；冷凝回收法适用于中低风量高浓度 VOCs 废气的治理。高浓度的 VOCs 废气一般都不能只靠单一的技术来进行治理，一般都是利用组合技术来进行一个有效的治理，如采用冷凝回收+蜂窝状活性炭纤维吸附回收技术等。

废气温度也是考虑的因素之一，吸附法要求气体温度一般低于 40℃，如果废气温度比较高时，吸附效果会显著降低，因此应该首先对废气进行降温处理或不采用此技术。燃烧法中当气体温度比较高，接近或达到催化剂的起燃温度时，由于不再需要对废气进行加热，即使有机物浓度较低，采用催化燃烧技术是最为经济的（当废气温度达到或超过催化剂的起燃温度时，可以采用直接催化燃烧技术进行治理）。

本项目喷漆车间废气包括调漆废气、喷漆废气、清洗废气和喷漆后晾干废气，废气中的污染物主要包括颗粒物、VOS（以非甲烷总烃计）、二甲苯和乙苯。项目喷漆房为相对密闭结构，采用微负压设计，为便于操作人员、工件等进出，仅在房体一侧设置推拉门。项目对喷漆房进行整体抽风，喷底漆工序废气集中收集后采用“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放，喷面漆工序与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA004）排放。

(2) 处理工艺流程及原理

本项目经喷漆车间集气管道收集的有机废气，首先经过干式过滤器能较完全地去除漆雾（颗粒物）。它的原理是通过材料纤维改变颗粒的惯性力方向从而将其从废气中分离出来，材料逐渐加密的多重纤维经增加撞击率，提高过滤效率。过滤后的低浓度废气进入固定床吸附装置浓缩。

当吸附装置达到饱和状态时，开始催化燃烧系统进行脱附处理，将被固定床浓缩的废气脱附之催化燃烧装置，加热至 200-300℃左右，使得有机物污染物彻底氧化分解。然后烟气进入热交换器进行热交换，加热脱附所需的洁净空气，换热后的烟气通过烟囱最终达标排放到大气中。具体工艺流程图详见图 7.2-4。

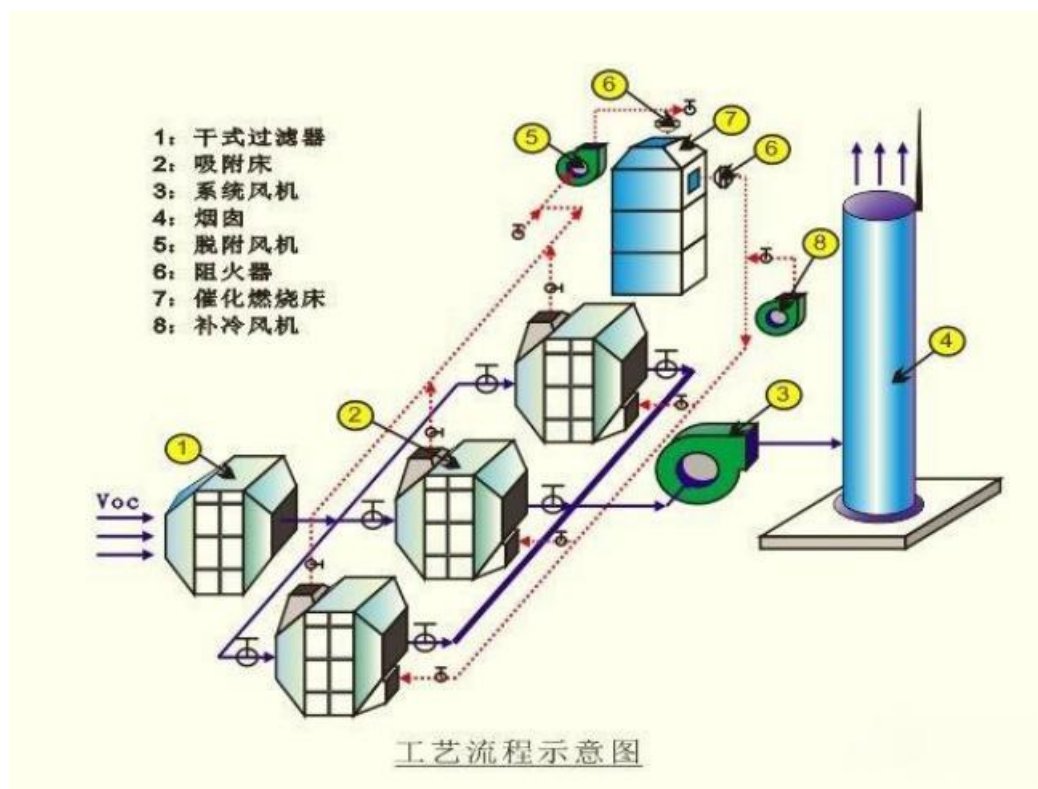


图 7.2-4 喷漆废气治理措施流程示意图

①干式漆雾过滤模组

采用喷涂法涂装时产生的喷涂废气，形成漆雾飞散到周围的空气里，另外在喷涂过程中油漆中的溶剂气化扩散，污染工作环境，喷漆室的漆雾处理方式成为关键。本项目拟采用干式漆雾过滤模组处理漆雾。

废气需要经干式过滤工艺处理，以确保吸附处理系统的气源洁净度为 99%，

干式过滤器采用合成纤维无纺布布袋为过滤材料，通过多孔的过滤介质（滤料）分离捕捉气体中的固体、液体粒子的净化装置。含尘气体进入除尘器后，通过滤料层，滤尘粘附在滤料的迎风面，由滤料背风面逸出的气体进入下一道处理工序或排出，干式漆雾过滤器能较完全地去除粉尘、漆雾，气体中 0.5 μm 以上的尘净化效率 $\geq 99\%$ 。随着滤尘过程不断进行，滤料表面捕集到的粉尘越来越厚，粉尘层阻力增大，当阻力达到一定值时，需对滤料作更换处理，以降低活性炭更换周期，减少运行费用。

②活性炭吸附床-脱附+催化燃烧装置（CO）

有机废气一般处理方法有吸附法、燃烧法、冷凝法等。吸附法是运用有吸附能力的固体物质制成吸附剂，藉由物理性吸附和化学性键结作用，将有机气体分子自废气中分离出来，达到净化空气的目的，一般采用物理性吸附，运行一段时间后吸附剂会逐渐饱和，需进行再生或更换。燃烧法是在高温的情况下通入充足的空气，使得有机废气得到充足的燃烧，从而使其内部的化合物燃烧，形成二氧化碳和水蒸气。燃烧法根据燃烧方式的不同分为直接燃烧法、热力燃烧法和催化燃烧法，其中直接燃烧法适合处理化合物浓度比较高的有机废气，在燃烧过程中需要把燃烧室中的温度控制在 1100 摄氏度以上，这种方式在处理有机废气的过程中不需要投入太多资金，但会浪费大量的热能并造成二次污染。热力燃烧法适合处理化合物浓度较高的有机废气，可以回收多余的热量，不会造成空气的二次污染，但在使用过程中需投入大量的资金。催化燃烧法适用于化合物浓度比较低的有机废气，在燃烧过程中不会对空气造成二次污染，但在使用过程中需投入大量的资金，而且可能出现催化剂中毒的情况。

冷凝法是通过相关设备降低系统中的温度或提高系统的压力，使得空气中的废气能够形成液体，根据有机物不同的冷凝成分而将有机物分离出来。冷凝法需要的设备比较先进，相对投资较大，能源消耗较多，适用于制造集装箱等大型物件的企业。

目前对有机废气的处理常用的方法有吸收法、吸附法、焚烧法、冷凝法、生

物法、等离子体法等。各种方法的主要优缺点见表 7.2-2。

表 7.2-2 有机废气主要净化方法比较

处理方法	净化原理	适用废气	运行成本	投资成本	应用情况	适用范围
洗涤吸收法	物理吸收、化学吸收	低中高浓度 中小风量	中	低	常作为预处理与其他方法综合使用	选择合适的吸收剂、产生二次污染
直接活性炭吸附	范德华力吸附	低浓度任何风量	高	低	普通工艺应用较广目前最成熟	通过换炭再生、活性炭耗量大
吸附-催化燃烧	范德华力吸附-再生利用	大风量低浓度有机废气治理	低	较高	成熟工艺应用较多	控制要求高
燃烧法	焚烧	高浓度中小风量	中	高	应用广泛	需预热，依赖于废气的高浓度，否则运行费用很高
生物法	微生物生命活力	低浓度中小风量	低	中	常用于污水处理站废气处理	占地较大，技术有局限性
等离子技术	等离子体强氧化性	低浓度、低风量	低	高	应用较少	一次性投资大
光催化氧化	光解原理	高浓度，大气量	低	高	应用较少	不可以用于净化易燃、易爆或腐蚀性的气体

由上表可知，有机废气净化方法各有优缺点，适用于不同的情况，由于碳吸附技术相对简单、有效，使其成为回收有机气体的首选技术。根据项目废气排放特征，考虑去除效率、运行费用等，本项目采用活性炭吸附浓缩+催化燃烧处理方式处理有机废气。

活性炭吸附装置工艺说明：利用活性炭固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭物质相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。其实质是一个吸附浓缩的过程。并没有把有机溶剂处理掉，是一个物理过程，后续根据废气成分的不同选择接催化燃烧脱附再生装置。

③催化燃烧装置

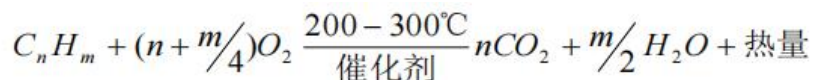
根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013），催化燃烧装置是指固体催化剂将废气中的污染物通过氧化作用转化为二氧化碳和水等化合物、净化废气中的污染物的设备及其附属设施。催化燃烧装置通常由催

化反应室和加热室构成。催化燃烧法适用于气态和气态溶胶态污染物的治理。根据“HJ2027-2013”，进入催化燃烧装置的废气浓度、流量和温度应稳定，不宜出现较大波动，进入废气催化燃烧装置的废气中的颗粒物浓度应低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，进入催化燃烧装置的废气中不得含有引起催化剂中毒的物质，进入催化燃烧装置的废气温度宜低于 400°C ，经治理后的污染物排放应符合国家或地方相关大气污染物排放标准的规定。

为减少废活性炭的产生，本项目设置一套活性炭离线脱附再生装置用于处理吸附了有机废气的饱和活性炭，活性炭离线脱附再生装置是将活性炭吸附的高浓度有机物进行恒温解析脱附，通过该装置的作用分解成水和二氧化碳，同时释放大热，加速吸附材料的脱附，本项目活性炭吸附的有机废气为 NMHC 和二甲苯，进行恒温解析脱附，废气的浓度、流量和温度均较稳定，脱附的废气中为非甲烷总烃、苯、甲苯和二甲苯，不含有颗粒物，且不含有引起催化剂中毒的物质（氯、金属、钠等），脱附温度为 $100\sim 120^\circ\text{C}$ ，低于 400°C ，根据前文计算，经催化燃烧处理后的尾气非甲烷总烃、苯、甲苯和二甲苯排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

工艺说明：催化剂 $200\sim 300^\circ\text{C}$ $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z + (\text{x}+\text{y}/4-\text{z}/2)\text{O}_2 \rightarrow \text{xCO}_2 + \text{y}/2\text{H}_2\text{O}$ 达到饱和状态的吸附床应停止吸附，通过阀门切换进入脱附状态，过程如下：启动脱附风机、开启相应阀门和远红外电加热器，对催化燃烧床内部的催化剂进行预热，同时产生一定量的热空气，当床层温度达到设定值时将热空气送入吸附床，活性炭受热解吸出高浓度的有机气体，经脱附风机引入催化燃烧床，在贵金属催化剂的作用下于一个较低的温度进行无焰催化燃烧，将有机成分转化为无毒、无害的 CO_2 和 H_2O ，同时释放出大量的热量，可维持催化燃烧所需的起燃温度，使废气燃烧过程基本不需外加的能耗（电能），并将部分热量回用于吸附床内活性炭的解吸再生，从而大大降低了能耗。净化系统催化燃烧床内，有远红外电加热器多组，预热时远红外电加热器全部开启，可实现在较短时间内将废气从室温加热到既定温度；而在稳定燃烧阶段，由于燃烧过程发出大量能量，电加热器只需开启

一小部分或无需开启，从而达到节能降耗的控制目标。当燃烧废气浓度较高、反应温度较高时，混流风机自动开启，补充新鲜的冷空气以降低温度、确保催化燃烧床安全、高效运行。其催化燃烧反应过程为：



在将废气进行催化燃烧的过程中，废气经管道由风机送入热交换器，将废气加热到催化燃烧所需要的温度。经过预热的废气，通过催化剂层使之燃烧。当有机废气浓度达到 2000ppm 以上时，有机废气在催化床可维持自燃，不用外加热，燃烧后的尾气一部分排出大气，大部分送往吸附床，用于活性炭的脱附再生。这样能满足燃烧和脱附所需的热能，达到节能的目的，再生后的活性炭可用于下次吸附，并且无二次污染的产生，整套吸附和催化燃烧过程由 PLC 实现自动控制。

催化燃烧床主要用于活性炭脱附气体的催化燃烧，每次需进行脱附的活性炭总量为 2m³。为了保证脱附效果和合理的脱附时间，完成脱附用时 6h。催化燃烧床的核心在于催化剂，选用优质蜂窝状催化剂，系统阻力低，更换时间 ≥5 年，催化剂空速在 8000-10000h⁻¹。

催化燃烧炉的废气成分中不能含下列物质：

- A. 有高粘性的油酯类；
- B. 磷、砷、锑、汞、铅、锌、锡、氟、氯、卤、酸类等腐蚀气体成分；
- C. 高浓度的粉尘（可以加预处理过滤装置去除）。

当吸附床吸附饱和后，关闭吸附箱进出口阀门。启动脱附风机对该吸附床脱附，脱附气体首先经过换热器，在电加热器的作用下，使气体温度提高到 90℃-100℃左右，脱附时间 1.5-2 小时吸附床开始脱附，同时放出大量的热，气体温度进一步提高，该高温气体再次通过冷凝器，回收液化气体。从换热器出来的气体经过换热器进入吸附床对活性炭进行脱附。当脱附温度过高时可自动启动补冷风机进行补冷，使脱附气体温度稳定在一个合适的范围内。

当有机废气的浓度达到 2000ppm 以上时，催化床内可维持自燃，不用外加热，不仅大大节省了能量的消耗，而且由于催化燃烧器的处理能力仅需原废气处

理量的 1/10，所以同时也降低了设备投资。该方案既适合于连续工作，也适合于间断工作，活性炭吸附器的解吸脱附大约需要 3-4 小时。

脱附流程：

加热过程：脱附启动，加热器开始加热，让整个系统（包括活性炭）温度加热到制定温度范围。此过程持续维持 1h。

脱附+催化燃烧：整个过程约 1-2h 完成。脱附风机常开。因为废气高温氧化燃烧达到热平衡，1h 内催化燃烧加热器只工作 0.5h。补冷风机主要功能是朝脱附系统内补充氧气和平衡气压及温度的作用。

活性炭床冷却：加热器关闭，只开脱附风机进行风量循环，补冷风机运行。总过程耗时约 1-1.5h。根据上述流程，完成活性炭模块的离线累计耗时 3h。

（3）废气达标排放的可行性分析

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》等，治理设施正常运行时，吸附法治理效率为 45%~80%，结合相关工程经验，本项目蜂窝状活性炭吸附箱体设置处理效率取 60%，，则本项目每套处理设施共设有 4 个活性炭吸附箱（三用一备），串联后三级蜂窝活性炭吸附器处理效率可达 94%，保险起见本评价按去除率 90%计，因此有机废气经蜂窝状活性炭吸附处理后去除率取 90%具有可行性。

活性炭脱附废气采用催化燃烧法解吸气体处理系统，设计严格按照《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）进行设计，并根据生态环境部颁布的《挥发性有机物治理实用手册》（2020 年版），催化燃烧处理效率高达 95~99%，本项目取 95%的去除率是可以达到的。催化燃烧几乎可以处理所有的烃类有机废气及恶臭气体，适合处理的 VOCs 浓度范围广，相比热力燃烧，催化燃烧具有起燃温度低，反应速率快的优越性。对于低浓度、大流量、多组分而无回收价值的 VOCs 废气，采用催化燃烧法处理是经济合理的。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输

设备制造业》（HJ1124-2020）附录 A 表面处理（涂装）排污单位中“喷漆工序颗粒物（漆雾）处理措施的可行技术为文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤等；有机废气处理措施的可行技术为吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收等”，本项目喷底漆工序废气集中收集后采用“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”处理后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值，通过 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放；喷面漆工序与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值，通过 1 根 25m 高排气筒（DA004）排放。

综上，本项目喷漆工序采用“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”处理为可行技术，颗粒物（漆雾）处理效率为 99%，有机废气处理效率为 85%是可行的。

7.2.1.5 油漆库暂存废气处理措施及可行性分析

本项目已拆分的油漆在油漆库暂存的过程中会产生少量有机废气，主要污染因子为 VOCs（以非甲烷总烃计），油漆库暂存工序产生的有机废气与喷面漆工序产生的有机废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录 A 表面处理（涂装）排污单位中“喷漆工序颗粒物（漆雾）处理措施的可行技术为文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤等；有机废气处理措施的可行技术为吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收等”，本项目喷底漆工序废气集中收集后采用“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”处理后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值，通过 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放；喷面漆工序与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收

集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置)处理后,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准限值,通过 1 根 25m 高排气筒(DA004)排放。因此,本项目油漆库暂存废气采用“密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”工艺处理为可行技术。

7.2.1.6 危废间废气处理措施及可行性分析

本项目危废间废气经集气罩收集后由二级活性炭吸附后经一根 15 米高排气筒(DA005)排放,其非甲烷总烃的排放速率为 0.003kg/h、排放浓度为 1mg/m³,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准限值。因此,本项目危废间废气采用二级活性炭吸附处理为可行技术。

7.2.1.7 食堂油烟处理措施及可行性分析

本项目食堂油烟经油烟净化器处理后通过专用管道排放,其处理效率为 75%,油烟排放浓度约为 1.89mg/m³,达到了《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中规定的 2mg/m³ 限值。因此,本项目食堂油烟采用油烟净化器处理为可行技术。

7.2.1.8 无组织废气处理措施可行性论证

本项目产生的无组织粉尘主要为切割下料、焊接、打磨、抛丸、喷砂、喷锌、喷漆等工序中未收集到的粉尘,全部以无组织形式逸散。项目各机加工和喷漆工序均在封闭式厂房内,可有效防止无组织废气的污染,产生极少量的无组织废气逸散。采取上述措施后,厂界满足《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管控要求厂区内满足《挥发性有机物无组织排放标准》(GB37822-2019)中表 A.1 规定限值。

综上所述,项目运营期产生的各项废气均采取相应处置措施,根据分析项目采取的各项废气治理措施均合理可行。

7.2.2 运营期水防治措施及可行性论证

7.2.2.1 废水污染防治措施可行性论证

本项目生产运营过程中无生产废水产生,根据工程分析,生活污水排放量约

为 $20.8\text{m}^3/\text{d}$ ($6864\text{m}^3/\text{a}$)。项目生活污水直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂统一处理。

生活污水处理依托可行性分析：

木垒县污水处理厂位于木垒县城东北侧约 15km，主要用于收纳木垒县城、民生工业园区的生活污水和生产废水，原新疆维吾尔自治区环境保护厅于 2017 年 5 月 6 日出具了《关于木垒县城乡园区一体化污水处理系统建设项目环境影响报告书的批复》（新环函〔2017〕657 号），并于 2018 年 11 月通过了竣工环保验收。木垒县污水处理厂污水处理规模为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺采用“沉淀+水解酸化+A²/O+MBR+紫外线消毒”，最终出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18989-2002）中的一级 A 标准，作为木垒光伏产业园用水或下游绿化灌溉水源。目前木垒县污水处理厂污水处理量约为 $6218\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目污水产生量较小，为 $20.8\text{m}^3/\text{d}$ ，木垒县污水处理厂可接纳本项目排放生活污水量。

综上分析，本项目产生的生活污水直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂处理是可行的。

7.2.2.2 地下水污染防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、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、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）地面防渗工程设计

地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括厂内污水管网的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在其污水管网进行防渗处理，防止跑冒滴漏的废水渗

入地下。

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

(3) 分区防治措施

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水污染防治分区参照表，针对不同生产环节的污染防治要求，应有针对性的采取不同的防渗工程措施，结合地下水环境影响评价结果，给出不同分区的具体防渗技术要求。一般情况下，以水平防渗为主，根据项目场地包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，将厂区防渗措施分为三个级别，并对应三个防渗区，即重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并提出防渗技术要求，具体见表 7.2-3，分区防渗图详见图 7.2-5。

表 7.2-3 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	防渗单元名称	拟采取的防渗处理方案	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存间、喷漆房、油漆库等	防渗层为至少 6m 厚粘土层、渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或双层 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少双层 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$
	污水管道	采用高压聚乙烯膜或其他防渗材料	
一般防渗区	生产车间（除喷漆房、油漆库外）、一般固废暂存间等	120mm 抗渗钢纤维砼，其下垫 300mm 厚砂石层，二次场平土压（夯）实。混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙，填充柔性材料、防渗填塞料	渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
简单防渗区	生活办公区、厂内道路等	混凝土地面硬化	一般硬化

①重点防治区防渗措施：重点防治区为危废暂存间、喷漆房、油漆库等区域，

根据拟建工程地下水污染特点，采取相应的防渗措施。

A. 危废暂存间建议采用防渗层为至少 6m 厚粘土层、渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或双层 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少双层 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

B. 管道防渗漏生产过程均采用密闭输水管道进行输送，项目污水管道均采用 HDPE 防渗轻质管道；管道外设管沟防护，管沟采用人工防渗材料进行防渗。

②一般防治区防渗措施：一般防治区为生产车间（除喷漆房、油漆库外）、一般固废暂存间等区域，根据拟建工程地下水污染特点，应采取 120mm 抗渗钢纤维砼，其下垫 300mm 厚砂石层，二次场平土压（夯）实。混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙，填充柔性材料、防渗填塞料等措施进行防渗。

③简单防渗区：除重点防渗区、一般防渗区和绿化区域以外的生活办公区、厂区道路等区域只需做一般地面硬化即可。

综上所述，本项目严格执行上述措施后，杜绝了厂区污水下渗的途径，绝大部分污染物得到有效控制，可有效避免本项目对地下水的影响。本评价认为采取的地下水污染防治措施在技术上是可行的。

7.2.2.3 地下水跟踪监测

（1）地下水跟踪监测计划

为了掌握场区及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，及时发现污染物并有效控制污染物扩散，应对项目所在地及周围的地下水水质进行监控。同时建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施，为防治地下水污染采取相应的措施提供重要依据。

（2）地下水跟踪监测井布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中要求，地下水三级评价项目，一般不少于 1 个地下水监测点，应至少在建设项目场地、下游各布设 1 个跟踪监测点。

根据前述评价范围内地下水的流场及污染物迁移速度,确定在厂区地下水下游各设一眼污染监测井。

监测项目: pH、耗氧量、总硬度、氨氮、氯化物、溶解性总固体、挥发酚、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、总大肠菌群等。建设单位应委托具有监测资质的单位进行地下水跟踪监测,出具地下水跟踪监测报告。

(3) 信息公开计划

地下水跟踪监测结果及其它情况定期进行公布,公布内容主要包括:

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据,排放污染物的种类、数量、浓度;

②生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存和处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录及维护记录。

7.2.2.4 管理措施

(1) 管理措施

①防止地下水受到污染是环境保护管理部门的主要职责之一。公司应设立专门的环境保护管理部门,由专人负责防止地下水污染管理工作。

②公司环境保护管理部门应委托具有地下水监测资质的单位负责地下水监测工作,并按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据数据库,与项目区环境管理系统相联系。

④根据实际情况,按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况,认真细致地考虑各项影响因素,适当的时候组织有关部门、人员进行演练,不断补充完善。

(2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》(HJ 610-2016)要求,及时上报监测数据。

②在日常例行监测中,一旦发现地下水水质监测数据异常,应尽快核查数据,确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告场区安全环保部门,由专人负责

对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：了解场区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每年一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③定期对污染区的生产装置、阀门、管道等进行检查。

7.2.2.5 建立风险事故应急响应机制

(1) 应急预案

在制定全场安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急预案，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表 7.2-4。

表 7.2-4 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程等
3	应急计划区	列出危险目标：危废暂存间等，在厂区总图中标明位置
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对场监测站的支援；地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及	由场区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。对事故性质

序号	项目	内容及要求
	事故后评估	与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	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。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

(2) 应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施。

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，并通知当地生态环境局、附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，抽出污水送污水处理站集中处理，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。当发现厂区内受到范围污染时，首先确定污染的大致范围。根据污染的范围，启动相应的应急排水井，抽出污水送现有干馏厂污水处理站集中处理。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

7.2.3 运营期噪声防治措施及可行性论证

7.2.3.1 噪声污染防治措施

针对项目噪声源源强较高以及主要集中在厂房内的实际特点，拟建工程采取以下噪声污染防治措施：

（1）尽量选用低噪音设备，并做好设备的保养和维护，确保其处于良好的运转状态，避免因设备不正常运转产生高噪声现象，对于老化的高噪声设备应尽量淘汰。

（2）将数控切割机、卷板机、风机、喷砂机和空压机等高噪声设备布置于密闭的生产车间内，并对固定的生产设备采取基础减振措施，风机进出气口和管道之间用软连接的方法进行管道隔振。

（3）设备运行过程中机壳、管壁等会产生机械性噪声，可考虑在机壳、管壁上敷设阻尼材料，如在管壁上涂抹沥青并包裹油毡，使振动能量被阻尼材料消耗减弱。

（4）车间内高噪声设备合理分布，避免集中放置，必要时对于产生噪声较高的设备设置专门隔声设备房的措施。

（5）加强生产车间周围及厂区四周的绿化，以起到削减噪声的作用；加强厂内生产职工的安全卫生防护，如佩戴耳塞等，减小机械噪声对厂内生产职工的影响。

（6）加强运输车辆管理，合理安排进出厂区的时间，避免同一时段同时多台进出和夜间进出，同时对进出厂内的车辆禁止鸣笛，进行规范化管理。

7.2.3.2 可行性论证

项目对各类噪声源采取的噪声防治措施，可使厂界噪声达标，能满足环境保护的要求。本项目噪声污染治理措施投资约 2 万元，噪声污染防治措施投资占本项目环保投资的比例较合理，从经济、技术角度考虑，项目采用的噪声防治设施是可行的。

7.2.4 运营期固废防治措施及可行性论证

7.2.4.1 固废来源及防治措施

(1) 固废来源

根据工程分析，本项目一般固废主要来自切割下料工序产生废边角料、焊接工序产生的焊渣、抛丸工序产生的废钢丸、喷砂工序产生的废钢砂、废气处理过程中收集的除尘灰和废滤筒；危险废物主要来自喷漆过程中产生的漆渣和废包装桶、废气处理过程中产生的废过滤棉、废活性炭和废催化剂、设备维修保养过程中产生的废矿物油，喷锌工序废气处理过程中收集的锌尘和产生的废滤筒做为疑似危险废物进行管理，以及职工日常生活产生的生活垃圾。

(2) 固体废物性质及处置措施

本项目运营期固体废物主要包括一般固废、危险废物及生活垃圾。其中一般固废主要包括废边角料、焊渣、废钢丸、废钢砂、除尘设备收集粉尘、废滤筒等；危险废物主要包括漆渣、废包装桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废矿物油；产生的喷锌除尘器收集尘和喷锌除尘器废滤筒作为疑似危险废物，须进行危废鉴定，若鉴定为危废，则严格按照危废管理规定交由具有危废处理资质的单位处理；若鉴定为非危废，则交由下游企业进行综合利用。根据项目工程分析，项目固废种类、数量及处置措施、固废去向详见表 7.2-5。

表 7.2-5 本项目固废产生及处置措施

序号	固废名称	性质	废物代码	产生量(t/a)	处置措施
1	废边角料	一般固废	900-001-S17	741.05	集中收集后定期外售综合利用
2	焊渣	一般固废	900-099-S59	117.82	
3	废钢丸	一般固废	900-099-S59	12	
4	废钢砂	一般固废	900-001-S59	1	
5	除尘器收集尘	一般固废	900-099-S59	227.89	
6	废滤筒	一般固废	900-099-S59	1.2	
7	收集锌尘	疑似危险废物	/	5.3	作为疑似危险废物，须进行危废鉴定，若鉴定为危废，则严格按照危废管理规定交由具有危废处理资质的单位处理；若鉴定为非危废，则交由下游企业进行综合利用
8	喷锌除尘器废滤筒	疑似危险废物	/	0.5	
9	漆渣	危险废物	HW12	67.29	集中收集至危险废物暂存间，定期

序号	固废名称	性质	废物代码	产生量(t/a)	处置措施
			(900-252-123)		交由有资质的单位统一处置
10	废包装桶	危险废物	HW49 (900-041-49)	12.78	
11	废过滤棉	危险废物	HW49 (900-041-49)	7.48	
12	废活性炭	危险废物	HW49 (900-039-49)	3.1	
13	废催化剂	危险废物	HW49 (900-041-49)	0.24	
14	废矿物油	危险废物	HW08 (900-214-08)	3	
15	生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	42.9	集中收集后,委托环卫部门定期拉运至木垒县填埋场处置

7.2.4.2 一般固体废物防治措施可行性分析

一般固体废物污染防治法规定“建设项目的环境影响评价文件确定需要配套建设的一般固体废物污染环境防治设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。对一般固体废物污染环境防治设施的验收应当与对主体工程的验收同时进行”。根据这些规定,本项目固体废物污染环境防治设施必须做到“三同时”。

为了进一步降低一般固体废物的影响,建议建设单位在实践中逐步确定新的废物管理模式,对所有固体废物进行监控管理。

(1) 全过程管理

即对废物从“出生”那一时刻起对废物的产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理,以实现废物减量化、资源化和无害化。

(2) 对排放废物进行审计

废物审计制度是对废物从产生、处理到处置排放实行全过程监督的有效手段。其主要内容有:①废物合理的产生量;②废物流向和分配及监测记录;③废物处理和转化;④废物有效排放和废物总量衡算;⑤废物从产生到处理的全过程评估。

(3) 一般工业固废贮存、运输管理措施

①对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理。

②加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点存放；

③及时清运，避免产生二次污染；

④固体废物运输过程中应做到密闭运输，防止固废泄漏，减少污染。

7.2.4.3 危险废物防治措施可行性分析

（1）危险废物鉴定要求

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年 第 43 号），未列入《国家危险废物名录》（2021 年版），但从工艺流程及产生环节、主要成分、有害成分等角度分析可能具有危险特性的固体废物，环境影响报告书应明确疑似危险废物的名称、种类、可能的有害成分，明确暂按危险废物从严管理，并要求在该类固体废物产生后开展危险特性鉴别。

根据《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号），长期投运企业的危险废物产生种类、数量以及利用处置方式与原环境影响评价文件严重不一致的，应尽快按现有危险废物法律法规和指南等文件要求整改；构成违法行为的，依法严格处罚到位。结合实施固定污染源排污许可制度，依法将固体废物纳入排污许可管理。将危险废物日常环境监管纳入生态环境执法“双随机一公开”内容。优化危险废物跨省转移审批手续、明确审批时限、运行电子联单，为危险废物跨区域转移利用提供便利。

（2）危险废物收集

企业应该根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。该计划应包括：收集任务、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等内容。同时，危险废物收集应制定详细的操作规程，至少包括：适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交换、应急防护等。收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备。

（3）危险废物内部转运

当危险废物进行内部转运作业应达到如下要求，①综合考虑厂区的实际情况，尽量避开办公区和活动区；②采用专用的工具，并填写《危险废物厂内转运记录表》。当内部转运结束，应对转运线路进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路上。

（4）贮存

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，本项目危险废物贮存应满足以下要求：

1）选址要求

①贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价；

②集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区；

③贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点；

④贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。

2）设计要求

①贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域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）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

③贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体

的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤贮存设施或贮存分区内地面、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坚固的材料建造，表面无裂缝。

⑥同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑦贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

3) 危险废物贮存容器和包装物

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。

4) 危险废物贮存要求

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

4) 危险废物贮存设施运行与管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

5) 危险废物暂存间环境管理要求

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施 GB 18597-2023 或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

6) 危险废物贮存安全防护

①危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 的有关规定执行，例如在关闭贮存设施前应提交关闭计划书，经批准后方可执行；必须采取措施消除污染；无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中；监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

(5) 危险废物外运要求

根据《危险废物转移管理办法》和《危险废物产生单位管理计划制定指南》等有关危险废物转移的管理办法，企业按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定：

①危险废物外运处置前，须按相关要求完成报批手续；项目试运行后，建设单位须建立危废暂存、外运处置记录台账，建立危险废物转移联单制度等，并建立相应的管理制度，保持危废暂存间常闭，并由专人负责。

②收集的固废详细列出数量和成分，并填写有关材料，所有废物按类在专用密闭容器中储存，没有混装，废物收集和封装容器得到接受企业和监管部门的认可。

③危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特

殊的防护装备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。完善管理制度，确保项目产生固废（特别是危险废物）全部收集、暂存并合理处置。

④由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，所有运输车辆的司机和押运人员经专业培训持证上岗，以汽车运输方式应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005〕年第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行，废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定，项目暂存的危险废物最终送至具有危险废物处置资质的单位进行处置。

7.2.5 土壤环境保护措施

7.2.5.1 源头控制措施

对于工艺废气污染物应实现达标排放，有效消灭各种无组织废气排放源，减少有组织污染物的排放，降低污染影响。

对污水收集、处理设施、污水管道等严格检查，有质量问题的及时更换，管道及阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”现象。

7.2.5.2 过程控制措施

（1）建议企业建立长效的监查机制，定期对周边土壤环境进行检测，一旦发现异常升高现象，应及时查找原因，妥善解决；

（2）本项目应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求建设，防渗、防漏、防雨淋、防晒等，另外，生产车间等设施也应按本评价提出的要求做好分区防渗措施，避免有毒物质渗入土壤；

（3）做好厂区绿化，以种植具有较强吸附能力的植被为主。

采取以上措施后，本项目对土壤环境的影响可以接受，措施可行。

7.2.5.3 跟踪监测

本项目为污染性项目，土壤评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ610-2018），项目运营后应进行土壤环境跟踪监测，具体要

求如下：

(1) 跟踪监测点位布设

分别在表面处理车间东北侧、危废间北侧、办公生活区附近各设 1 个监测点。

(2) 监测因子

本项目为污染性项目，因此监测因子选取特征污染因子：二甲苯。

(3) 监测频次

根据导则要求，本项目为污染性项目，土壤评价等级为一级，应在每 3 年内开展 1 次。

7.2.6 运营期生态环境污染防治措施及可行性论证

(1) 植被资源保护

在项目今后运营工程中，加强绿化建设，植被种植，选择区域耐旱型植被增大厂区及附近的绿色植被覆盖率，能够改善因工业活动对原有生态环境，特别是土壤和土地环境，减缓水土流失，起到间接减缓原生植物进一步损失的作用。

另外，加强法律法规教育，提高生态保护意识。对职工加强《中华人民共和国水土保持法》的教育，制定职工行为准则，提高职工保护生态环境思想意识，杜绝职工在厂区附近进行开荒等活动。

(2) 动物资源保护

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，无国家及自治区保护物种分布。常见的动物仅有沙蜥、麻蜥等，工业活动对野生动物资源影响较小。

项目占用土地对区域动物的影响主要是对其栖息地的影响，对动物资源潜在的最大威胁主要来自人为因素造成的间接影响。为了保护生态平衡，在项目运营期应禁止乱捕滥杀，应大力宣传野生动物保护法，设法提高厂内工作人员保护生态环境的意识。保护区域动物资源，主要通过保护区域动物赖以生存的生态环境，尤其是栖息地来实现。因此需做到禁止滥捕乱杀，对违反者应予以严惩。

(3) 水土流失防治措施

①高度重视原有地表对维护本区生态稳定的重要性，加强对生产队伍的宣传、

教育和管理工作。做好生产组织规划工作，划定适宜的堆料场等临时性场所，以防止对原有地表地貌破坏的范围增大。

②加强对生产人员进行环境保护知识的教育，提高生产人员的环境保护意识。

③区域内虽无大量的植被覆盖，也应树立植被保护的意识，严禁破坏。

8 环境影响经济效益分析

环境经济效益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济效益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

8.1 经济效益分析

本项目为风电塔架制造项目，项目的建设和运营本身就是一个治理污染、控制污染的项目，是对危险废物进行无害化、减量化处理的有效手段。具有一定的经济效益，主要体现在如下几方面：

（1）增加地方面税收。本项目建设不仅可以实现危险废物无害化处理，而且可以带动当地相关产业的发展，具有很好的经济效益。

（2）就地消费，带旺地方面经济企业的员工就地消费，增加地方的经济消费，由于区域的消费能力增加，将带动一系列相关行业的发展，从而更进一步地促进地方经济的发展。

（3）产业带动，完善产业配套。本项目的建设，将会带动相关产业的相应发展，完善了城镇的产业配套，更促进了相关地区的经济总量以及税收。

从以上分析可知，项目具有一定的经济效益，对于促进当地的经济发展到有利的推动作用。

8.2 环保效益分析

8.2.1 环保经济估算

本项目的环境保护投资主要由废气、废水、固废、噪声治理等组成。本项目总投资 15000 万元，其中环保投资 562 万元，约占总投资的 3.75%，费用估算见

表 8.2-1 所示。

表 8.2-1 污染物治理措施及投资一览表

时段	项目	主要内容	投资（万元）	
施工期	废气治理	施工厂界设置屏障、围挡、施工道路硬化、施工场地保洁、洒水降尘	8	
	废水治理	沉淀池	2	
	噪声治理	隔声、隔振、消声措施	1	
	固废治理	垃圾桶、清运生活垃圾	2	
	环境监理	隐蔽工程环境监理	15	
运营期	废气治理	切割下料粉尘	固定式高效滤筒除尘器	13
		焊接烟尘	移动式焊接烟尘净化器	10
		打磨粉尘	移动式高效滤筒除尘器	13
		抛丸粉尘、喷砂粉尘	密闭负压+滤筒除尘器处理+1 根 25m 排气筒(DA001)	22
		喷锌粉尘	密闭负压+滤筒除尘器处理+1 根 25m 排气筒(DA002)	22
		喷底漆废气	密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置+1 根 25m 排气筒（DA003）	117
		喷面漆废气和油漆库暂存废气	喷面漆工序与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置+1 根 25m 排气筒（DA004））	167
		危废间废气	负压收集+二级活性炭吸附+15m 高排气筒（DA005）	18
		食堂油烟	油烟净化装置+专用烟道	3
	废水治理	生活污水直排污水管网，进入木垒县污水处理厂处置	7	
	噪声治理	机械设备加装减振垫、设备间设置吸声、隔声措施来降噪等	2	
	固废治理	危废暂存间、垃圾船、清运生活垃圾	20	
	绿化	厂内空地及厂区四周种植绿化带	20	
	地下水防渗	对危废暂存间等重点区域进行重点防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s	80	
	排污口规范化	按照《环境保护图形标志实施细则（试行）》及《危险废物识别标志设置技术规范》的相关要求	2	
	环境风险	风险应急预案	8	
		应急物资	10	
合计			562	

8.2.2 环境损益分析

本项目采用的废气、废水、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染排放和保护环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

（1）采取了合理有效的大气污染防治措施，确保污染物达标排放，可以有

效降低对大气环境产生的不良影响，从而减小对周围人群健康的影响。

(2) 本项目无生产废水产生；生活污水直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂处理，对水环境影响较小。

(3) 本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如减振、隔声、消声等，降低噪声污染，确保厂界噪声达标。生产期间厂区噪声只影响局部范围，对区域声环境影响较小。

(4) 产生的固体废物经分类收集后，实现减量化、资源化和无害化，均得到了有效处理和处置，避免二次污染，减轻了建设项目对环境的影响。

(5) 项目建设进行绿化，增加区域绿化面积，改善生态环境。

综上所述，拟建工程通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废及设备噪声等进行综合治理，基本实现了废物的综合利用，即增加了经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放量，保护环境的目的。

由此可见，拟建项目环保措施实施后，减少了排污，环境效益和经济效益明显。

8.3 社会效益分析

本工程的建设不仅具有环境效益和经济效益，而且具有一定的社会效益。

(1) 本工程的建设可以为当地居民提供更多的就业机会，缓解社会就业压力，改善当地居民的生活水平。

(2) 拟建项目投产后，每年上缴一定的利税，增加地方的财政收入，促进当地经济发展，有利于维护社会治安的稳定和发展。

综上所述，本项目的建设具有显著的社会效益，且在落实各项污染防治措施，污染物达标排放的前提下，工程的运行具有较好的社会、环境和经济效益。

8.4 小结

本项目投产后各项财务指标均满足本行业要求，项目具有较好的盈利能力，具有较好的经济效益；环保投资合理，通过落实各项措施后可减少污染物的排放、

保护环境，较好的体现环保效益；同时从为社会创收、增加就业、拉动经济等角度分析，社会效益显著。因此，本项目建成后，可实现经济效益、环境效益和社会效益的“共赢”。

9 环境管理与监测计划

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的重要组成部分，它利用行政、经济、技术、法律、教育等手段，对企业生产、经营发展、环境保护的关系进行协调，将其列入企业的议事日程，对生产过程中产生的或可能发生的环境问题进行深入细致的研究，制定合理的污染治理方案，以达到既发展生产、增加经济效益，又保护环境的目的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

9.1 环境管理要求及制度

9.1.1 环境管理体系

为了将本工程投产后生产运营过程中产生的不利环境影响减轻到最低程度，建设单位应针对本项目的特点，建立完善的环境管理体系。

（1）环境管理机构设置

在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司总经理或主管副总经理；二级为安全环保部；三级为各部门负责人和后勤负责人，四级为各专、兼职人员。

（2）各级管理机构职责

①总经理、主管副总经理职责

- A. 负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。
- B. 负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

②安全环保部职责

- A. 贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。
- B. 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

- C. 汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。
 - D. 制定环保考核制度和有关奖罚规定。
 - E. 对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。
 - F. 负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报集团公司。
 - G. 对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。
 - H. 负责环保设备的统一管理，每月考核一次环保设备的运行情况，并负责对环保设备的大、中修的质量验收。
 - I. 组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。
- ③各部门负责人和后勤负责人职责
- A. 在公司领导下，做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。
 - B. 负责、检查、督促各部门做好卫生、绿化工作。
 - C. 组织做好垃圾的定点堆放和清运工作，以及道路的清扫工作。
- ④各专、兼职人员
- A. 负责本部门的具体环境保护工作。
 - B. 按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。
 - C. 负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态，主管环保的领导和专职环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。
 - D. 参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

9.1.2 各阶段的环境管理要求

9.1.2.1 项目审批阶段

项目环境影响评价文件要按照环境保护部公布的《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托相应机构编制环境影

响评价文件。

企业在委托环评文件编制后应积极配合环评编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书编制和环境保护主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。

环境影响评价文件由建设单位报有审批权的环境保护行政主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

9.1.2.2 建设施工阶段

项目建设中应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施及生态环境保护措施的具体要求，进行规范管理，保证守法的规范性。建设单位应会同施工单位做好环保工程设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理，建档备查，以季报的形式将环保工程进度情况上报当地环境保护主管部门。

建设单位与施工单位负责落实环境保护主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施；主要是保护施工现场周围的环境，防止对自然环境成不应有的破坏；防止和减轻废气、污水、粉尘、噪声、震动等对周围生活居住区的污染和危害。具体的管理要求见施工期污染防治措施分析内容。

环境监理是环境保护新的要求，建设项目正式开工建设前，建设单位应委托具有环境监理资质的工程环境监理单位开展工程环境监理，环境监理费用纳入工程总预算。正式实施工程环境监理前，项目建设单位应与环境监理单位签订环境监理合同。合同中应包括全面实施施工期环境保护设施监理、生态保护措施监理和环境保护达标排放监理的条款，明确项目建设单位和环境监理单位的环境保护责任及义务。

编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容；对施工单位进行监理，防止和减轻施工作业对工程地区所引起的环境污染与生态破坏；全面监督和检查各施

工单位环境保护措施实施情况和实际效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件；全面检查施工单位负责的施工固废的处置，迹地的整治、恢复情况，主要包括迹地恢复、绿化以及绿化率等水土流失的防治；人群健康保护（含入场及定期的健康检查，消毒除害，食品卫生检查等）；负责落实环境监测的实施，审核有关环境报表，根据水质、大气、噪声等监测结果，对施工及管理提出相应要求，尽量减少工程施工给环境带来的不利影响。

9.1.2.3 竣工环境保护验收阶段

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收及相关监督管理。

项目建设中应配套建设气、水、噪声或者固体废物污染防治设施，正式投入生产或使用之前，自主开展废水、废气和噪声的环境保护验收，固体废物验收由环境保护主管部门进行验收。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。

验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

建设项目竣工环境保护验收的主要依据、验收的程序和内容具体详见《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的相关要求。

建设单位需注意，如本项目被纳入排污许可管理的建设项目中，建设单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目，验收完成当年排污许可证执行年报。

9.1.2.4 运行期的环境保护管理

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4) 项目运行期的环境管理由安环部承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6) 建立健全环境台账和环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

本项目具体废气、废水、噪声、固体废物污染防治措施见运营期污染防治措施分析内容。

9.1.2.5 非正常工况及风险状况下环境应急管理

综合考虑企业污染治理状况、周边环境敏感点、区域自然条件因素，客观准确识别企业存在的环境风险，按照有关规定编制突发环境事件应急预案，并报当地环境保护主管部门备案。

环境应急预案坚持预防为主的原则，实施动态管理，并定期开展应急演练，查找预案的缺陷和不足并及时进行修订。企业应配备必要的应急物资，并定期检查和更新。

发生下列情形时，企业应提前向当地环境保护主管部门做书面报告：

- (1) 废弃、停用、更改污染治理和环境风险防范设施的；
- (2) 环境风险源种类或数量发生较大变更的。

企业应积极配合政府和有关部门开展突发环境污染事件调查工作。

9.1.3 环境管理制度制定

9.1.3.1 排污许可制度

2016 年 11 月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企业事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

因此，本项目在报批环评报告书后、项目实际运行前，应尽快申领排污许可证，作为本项目合法运行的前提。

9.1.3.2 环境信息公开

排污企业应按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）要求，企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。企业披露环境信息所使用的相关数据及表述应符合环境监测、环境统计等方面的标准和技术规范要求，优先使用符合国家监测规范的污染物监测数据、排污许可证执行报告数据等。

国家鼓励企业事业单位自愿公开有利于保护生态、防治污染、履行社会环境责任的相关信息。企业可通过网站公示信息、编制环保白皮书等方式向公众发布本企业的环境信息。

9.1.3.3 污染源自动监控管理

项目应按照《污染源自动监控管理办法》及当地环境主管部门要求，在厂区废气处理设施排口安装污染物自动监控装置。

排污单位自行运行污染源自动监控设施的，应当保证其正常运行。由取得环境污染治理设施运营资质的单位运行污染源自动监控设施的，排污单位应当配合、

监督运营单位正常运行；运营单位应当保证污染源自动监控设施正常运行。

污染源自动监控设施的生产者、销售者以及排污单位和运营单位应当接受和配合监督检查机构的现场监督检查，并按照要求提供相关技术资料。

污染源自动监控设施发生故障不能正常使用的，排污单位或者运营单位应当在发生故障后 12 小时内向有管辖权的监督检查机构报告，并及时检修，保证在 5 个工作日内恢复正常运行。停运期间，排污单位或者运营单位应当按照有关规定和技术规范，采用手工监测等方式，对污染物排放状况进行监测，并报送监测数据。

9.1.3.4 排污口规范化

按照原国家环保总局《排污口规范化整治技术要求》，本项目排污口规范化管理要求见表 9.1-1。

表 9.1-1 排污口规范化管理要求表

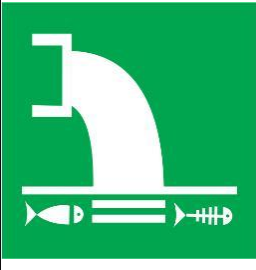
项目	主要要求内容	本项目要求
基本原则	①凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理；②总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理重点；③排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查；④如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等	同左侧要求
技术要求	①按环监（1996）470 号文，排污口位置须合理确定，实行规范化管理；②应设置便于采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求	同左侧要求
立标管理	①污染物排放口必须实行规范化整治，应按照国家《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关规定，设置由国家环保部统一定点制作和监制的环保图形标志牌；②环保图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m；③重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口可根据情况设置立式或平面固定式标志牌；④对一般性污染物排放口应设置提示性环保图形标志牌；⑤对危险废物临时贮存场所，要设置警告性环境保护图形标志牌	①废水排放口设置立式提示性环保标志牌；②污泥排放口设警告性环保标志牌；③其它设立式或平面固定式提示性标志牌
档案管理	①使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；②严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报；③选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明	同左侧要求

本项目应按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中相关规定的图形，在各气、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

本项目环境保护图形标志具体设置图形见表 9.1-2。

表 9.1-2 本项目环境保护图形标志设置图形表

序号	提示图形标志	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

序号	提示图形标志	警告图形符号	名称	功能
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	表示危险废物贮存设施

9.1.3.5 危险废物基本情况填写要求

(1) 危险废物产生

危险废物产生情况应按《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）附录 A.3 填写，填写应满足以下要求。

①危险废物名称、类别、代码和危险特性：依据《国家危险废物名录》或根据 GB 5085.1~7 和 HJ 298 判定并填写。有行业俗称或单位内部名称的，同时填写行业俗称或单位内部名称。

②有害成分名称：危险废物中对环境有害的主要污染物名称，如苯系物、氰化物、砷等。

③产生危险废物设施名称和编码：依据排污许可证副本中载明的编码。若无编码，则根据 HJ 608 进行编码并填写生产设施名称、生产设施编码，可由国家危险废物信息管理系统自动生成。

④本年度预计产生量：本年度预计产生的危险废物量。

⑤计量单位：填写吨。以升、立方米等体积计量的，应折算成重量吨；以个数作为计量单位的，除填写个数外，还应折算成重量吨。

⑥内部治理方式及去向：自行利用设施编码、自行处置设施编码和贮存设施编码依据本标准第

⑦部分填写的污染防治设施编码填写，可由国家危险废物信息管理系统自动生成。

（2）危险废物贮存

危险废物贮存情况应按《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）附录 A.4 填写，填写应满足以下要求。

①危险废物名称、类别、代码、有害成分名称、形态、危险特性的相关信息填写，可由国家危险废物信息管理系统自动生成。

②贮存设施编码：依据排污许可证副本中载明的编码。若无编码，则根据 HJ 608 进行编码并填写生产设施名称、生产设施编码，可由国家危险废物信息管理系统自动生成。

③贮存设施类型：根据 GB 18597 中贮存设施类型填写。

④包装形式：包括包装容器、材质、规格等。

⑤本年度预计剩余贮存量：预计截至本年底贮存设施内危险废物的库存量。

⑥计量单位：填写吨。以升、立方米等体积计量的，应折算成重量吨；以个数作为计量单位的，除填写个数外，还应折算成重量吨。

⑦危险废物贮存能力应与排污许可证副本中载明的保持一致，或根据产生危险废物的单位环境影响评价文件及审批意见确定。

（3）危险废物转移

危险废物转移情况应按《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）附录 A.7 填写，填写应满足以下要求。

①转移类型：指省内转移、跨省转移和境外转移。

②危险废物名称、类别、代码、有害成分名称、形态、危险特性填写相关信息，可由国家危险废物信息管理系统自动生成。

②本年度预计转移量：本年度预计转移的危险废物量。

③计量单位：填写吨。以升、立方米等体积计量的，应折算成重量吨；以个数作为计量单位的，除填写个数外，还应折算成重量吨。

④利用/处置方式代码：根据 HJ 1033 附录 F 填写。

⑤拟接收单位类型：危险废物经营许可证持有单位、危险废物利用处置环节豁免管理单位、中华人民共和国境外的危险废物利用处置单位等。

⑥拟接收危险废物经营许可证持有单位名称、经营许可证编号：应当与国家危险废物信息管理系统中登记的危险废物经营许可证持有单位相关信息关联并一致，可由国家危险废物信息管理系统自动生成。

⑦危险废物利用处置环节豁免管理单位的相关信息应在国家危险废物信息管理系统中登记。

⑧危险废物出口至境外的，应在国家危险废物信息管理系统中填写中华人民共和国境外的危险废物利用处置单位信息。

9.1.4 企业内部环境管理措施

9.1.4.1 建立健全企业环境管理台账和资料

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，建立环境管理台账和资料。内容包括：适用于本企业的环境法律、法规、规章制度及相关政策性文件，建设项目环境影响评价文件和“三同时”验收资料，企业环境保护职责和管理制度，企业污染物排放总量控制指标和排污申报登记表，废水、废气、噪声等污染物处理装置日常运行记录、原辅材料购买复印件及使用台账、治污设施检修停运申请报告、环保部门批复文件和监测记录报表，固体废物的产生量、处置量，固体废物贮存、处置和利用设施的运行管理情况，工业固体废物委托处理协议、危险废物安全处置五联单据，防范环境风险的措施和突发环境事件应急预案、应急演练组织实施方案和记录，突发环境事件总结材料，安全防护和消防设施日常维护保养记录，企业环境管理工作人员专业技术培训登记情况；环境评价文件中规定的环境监控监测记录，企业总平面布置图和污水管网线路图（总平面布置图应包括废水、废气污染源和排放口位置等）。企业环境管理档案分类分年度装订，资料和台账完

善整齐，装订规范，排污许可证齐全，污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符合环境管理要求。环境管理档案有固定场所存放，资料保存应在 5 年及以上，确保环保部门执法人员随时调阅检查。

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），危险废物管理台账制定具体要求如下：

（1）一般原则

①产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

②产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，记录内容参见《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）附录 B。

③危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

（2）频次要求

产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

（3）记录内容

①危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

②危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门

经办人、产生批次编码等。

③危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

④危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。

⑤危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

（5）记录保存

保存时间原则上应存档 5 年以上。

9.1.4.2 建立和完善企业内部环境管理制度

企业应建立健全以下环境管理制度：

（1）企业环境综合管理制度

主要包括：企业环境保护规划与计划，企业污染减排计划，企业各部门环境职责分工，环境报告制度，环境监测制度，环境管理制度，危险废物环境管理制度，环境宣传教育和培训制度等。

（2）企业环境保护设施设备运行管理制度

主要包括：企业环境保护设施设备操作规程，交接班制度，台账制度，环境保护设施设备维护保养管理制度等。

(3) 企业环境应急管理制度

主要包括：环境风险管理制度，突发环境事件应急报告制度，综合环境应急预案和有关专项环境应急预案等。

(4) 企业环境监督员管理制度

主要包括：企业环境管理总负责人和企业环境监督员工作职责、工作规范等。

(5) 企业内部环境监督管理制度

主要包括：环境保护设施设备运转巡查制度等。

9.1.4.3 建立和完善企业内部环境管理体系

企业应明确设置环境监督管理机构，建立企业领导、环境管理部门、车间负责人和车间环保员组成的企业环境管理责任体系，定期或不定期召开企业环保情况报告会和专题会议，专题研究解决企业的环境保护问题，共同做好本企业的环境保护工作。

(1) 企业环境管理总负责人

企业确定 1 名主要领导担任环境管理总负责人。其职责主要包括：在企业内全面负责环境管理工作，制定企业环境战略和总体目标；监督、指导企业环境监督员或其他环境管理人员的工作，审核企业环境报告和环境信息；组织制定、实施企业污染减排计划，落实削减目标；组织制定并实施企业内部环境管理制度；建立并组织实施企业突发环境事件的应急处置救援制度。

(2) 企业环境管理机构

本企业的环境管理机构的职责和目标应包括但不限于以下内容：

制定企业环境战略和总体目标；组织开展企业环境工作及部署相应计划；完善企业环境管理体系建设；督促企业各个环节的污染防治工作；检验企业环境工作成果，发布企业环境报告等。

(3) 企业环境监督员或者其他环境管理人员

企业应根据企业规模和污染物产生排放实际情况以及环境保护主管部门要求，设置专兼职的企业环境监督员或者其他环境管理人员。其职责主要包括：制定

并监督实施企业的环保工作计划和规章制度；推动企业污染减排计划实施和工作技术支持；协助组织编制企业新、改、扩建项目环境影响报告及“三同时”计划；负责检查企业产生污染的生产设施、污染防治设施及存在环境安全隐患设施的运转情况；检查并掌握企业污染物的排放情况；负责向环境保护主管部门报告污染物排放情况、污染防治设施运行情况、污染物削减工程进展情况以及主要污染物减排目标实现情况，接受环境保护主管部门的指导和监督，并配合环境保护主管部门监督检查；协助开展清洁生产、节能节水等工作；组织编写企业环境应急预案，组织应急演练，对企业突发环境事件及时向环境保护主管部门报告，并进行处理；负责环境统计工作；组织对企业职工的环保知识培训。

鼓励企业自律，主动发布环境报告、公开环境信息、填写自愿减排协议和在区域内构建合理的上下游产业链等。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是单位环境保护的重要组成部分，也是单位的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是单位实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

9.2.2 环境监测工作

本项目运行后，应委托当地有资质的环境监测机构对污染源及周围环境质量定期进行监测。受委托的监测单位应协助做好以下工作：

（1）为本单位建立污染源档案，对排放的污染源及污染物状况进行日常例行监测，如有污染因子超标，书面要求现场单位查找原因并改正，确保单位能够按照国家和地方法规标准达标排放；

（2）参加单位环保设施竣工验收监测和负责污染事故监测及报告；

(3) 根据国家和地方颁布的环境质量标准、废气排放标准，制定本单位的监测计划和工作方案；

(4) 定期向生态环境行政主管部门及其它有关部门报送环境监测数据。

9.2.3 环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录 A 表面处理（涂装）排污单位、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中自行监测管理要求，自行监测污染源和污染物应包括排放标准中涉及的废气、废水污染源和污染物。并结合生产特征和污染物的排放特征，依据国家颁布的环境质量标准，污染物排放标准及地方环保部门的要求，制定拟建工程的监测计划和工作方案，监测工作可委托有资质的检（监）测机构承担。本项目环境污染监测计划详见表 9.2-1，项目周边环境质量监测计划详见表 9.2-2。

表 9.2-1 本项目环境污染监测计划表

阶段	类别	监测地点	监测项目	监测频率
施工期	废气	在厂界主导风下风向设一点	PM ₁₀	随机抽查
	噪声	厂界	等效 A 声级	施工期
运营期	废气	抛丸、喷砂、喷锌等工序有组织废气	颗粒物	1 年/次
		喷底漆、面漆、油漆库暂存等工序废气	颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、二甲苯、乙苯	1 年/次
		危废间暂存废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	1 年/次
		厂区无组织废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	1 年/次
		厂界无组织废气	颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）	1 年/次
	噪声	厂界	等效 A 声级	1 季度/次

表 9.2-2 本项目环境污染监测计划表

阶段	类别	监测地点	监测项目	监测频率
运营期	环境空气	厂址下风向	VOCs（以非甲烷总烃计）、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物	半年/次
	地下水	厂址下游监测井	水位、pH 值、耗氧量、氨氮、氟化物、铬(六价)、铜、锌、锰、镍	1 年/次
	土壤	厂址	pH 值、铬、镍、铅、铜、锌、苯、甲苯	1 年/次

上述各监测项目的监测计划应严格按照国家有关监测技术规范执行。本项目建成投产验收时污染监测和正常运营期间定期污染监测工作可委托相应环境监测部门定期进行，并将监测结果上报。

9.2.4 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员（本企业）在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应对事故附近的辐射圈周界进行采样监测。

9.3 污染物排放管理

9.3.1 污染物排放清单

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知（环办环评〔2017〕84 号）”：结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。本项目全厂投运后的污染物排放清单详见下表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目污染物排放管理

类别	控制项目			产生量 (t/a)	产生浓度或速率 (mg/L 或 kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度或速率 (mg/L 或 kg/h)	污染防治措施
废气	切割下料 工序	颗粒物	无组织	13.5	1.7	1.47	0.19	采用固定式高效滤筒除尘器处理
	焊接工序	颗粒物	无组织	8.27	1.04	1.2	0.15	采用移动式焊接烟尘净化器处理
	打磨工序	颗粒物	无组织	17.52	2.21	1.91	0.24	采用移动式高效滤筒除尘器处理
	抛丸、喷 砂工序	颗粒物	有组织	195.13	24.64	1.95	0.25	密闭负压+滤筒除尘器处理+1 根 25m 排 气筒 (DA001)
			无组织	1.97	0.25	1.97	0.25	
	喷锌工序	颗粒物	有组织	5.35	0.68	0.05	0.006	密闭负压+滤筒除尘器处理+1 根 25m 排 气筒 (DA002)
			无组织	0.05	0.006	0.05	0.006	
	喷底漆工 序	颗粒物	有组织	60.30	7.61	0.60	0.08	密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸 附-脱附+催化燃烧装置+1 根 25m 排气筒 (DA003)
			无组织	0.60	0.08	0.60	0.08	
		非甲烷 总烃	有组织	37.61	4.75	5.64	0.71	
			无组织	0.38	0.05	0.38	0.05	
		二甲苯	有组织	21.48	2.71	3.22	0.41	
			无组织	0.22	0.03	0.22	0.03	
	喷面漆工 序	颗粒物	有组织	6.32	0.8	0.06	0.008	喷面漆工序与油漆库暂存工序产生的废 气共用一套废气处理设施 (密闭收集+干 式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化 燃烧装置+1 根 25m 排气筒 (DA004))
			无组织	0.06	0.008	0.06	0.008	
		非甲烷 总烃	有组织	14.08	1.78	2.11	0.27	
			无组织	0.14	0.02	0.14	0.02	
		二甲苯	有组织	7.06	0.89	1.06	0.13	
			无组织	0.07	0.01	0.07	0.01	
		乙苯	有组织	2.90	0.37	0.44	0.06	
			无组织	0.03	0.004	0.03	0.004	
	油漆库暂 存工序	非甲烷 总烃	有组织	0.02	0.003	0.003	0.0004	
			无组织	0.002	0.0003	0.002	0.0003	

类别	控制项目			产生量（t/a）	产生浓度或速率（mg/L 或 kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度或速率（mg/L 或 kg/h）	污染防治措施
	危废间暂存工序	非甲烷总烃	有组织	0.21	0.0265	0.02	0.003	负压收集+二级活性炭吸附+15m 高排气筒（DA005）
			无组织	0.01	0.001	0.01	0.001	
	食堂油烟	油烟	有组织	0.08	0.06	0.02	0.015	采用油烟净化器进行处理，经专用排烟管道引至楼顶排放
废水	生活污水	废水量		6864m³/a	/	6864m³/a	/	直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂统一处置
		COD _{Cr}		1.92	280	1.92	280	
		BOD ₅		1.10	160	1.10	160	
		NH ₃ -N		0.21	30	0.21	30	
		SS		1.37	200	1.37	200	
噪声	设备噪声、车辆噪声			85~95dB（A）		55~65dB（A）		隔声、减震，加装消声器等
固体废物	一般固废	废边角料		741.05		0		集中收集后定期外售综合利用
		焊渣		117.82		0		
		废钢丸		12		0		
		废钢砂		1		0		
		除尘器收集尘		227.89		0		
		废滤筒		1.2		0		
	疑似危险废物	收集锌尘		5.3		0		作为疑似危险废物，须进行危废鉴定，若鉴定为危废，则严格按照危废管理规定交由具有危废处理资质的单位处理；若鉴定为非危废，则交由下游企业进行综合利用
		喷锌除尘器废滤筒		0.5		0		
	危险废物	漆渣		67.29		0		集中收集至危险废物暂存间，定期交由有资质的单位统一处置
		废包装桶		12.78		0		
		废过滤棉		7.48		0		
		废活性炭		3.1		0		
		废催化剂		0.24		0		

类别	控制项目		产生量 (t/a)	产生浓度或速率 (mg/L 或 kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度或速率 (mg/L 或 kg/h)	污染防治措施
		废矿物油	3		0		
		生活垃圾	42.9		0		集中收集后, 委托环卫部门定期拉运至木垒县填埋场处置

9.3.2 社会公开信息

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）相关规定，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，制定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

生产运营期间，针对项目各污染源，建设单位应及时对各污染源产排情况向社会公开，公开内容包括以下几方面：

- （1）企业基础信息：包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息。
- （2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- （3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- （4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- （5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- （6）生态环境违法信息；
- （7）本年度临时环境信息依法披露情况；
- （8）法律法规规定的其他环境信息。

企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更；进行变更的，应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更，并说明变更事项和理由。企业应当自收到相关法律文书之日起五个工作日内，以临时环境信息依法披露报告的形式予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

9.4 竣工验收管理

9.4.1 竣工验收管理及要求

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》

及《建设项目竣工环境保护验收技术规范》的规定，在建设项目正式投入生产或使用之前，建设单位必须组织环境保护竣工验收，提交环境保护验收监测报告。

9.4.2 “三同时”验收

本项目环境保护“三同时”验收内容详见表 9.4-1。

表 9.4-1 本项目环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	主要措施及运行参数	执行标准
大气治理措施	下料切割工序	颗粒物	采用固定式高效滤筒除尘器处理后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织管控要求
	焊接工序	颗粒物	采用移动式焊接烟尘净化器处理后无组织排放	
	打磨工序	颗粒物	采用移动式高效滤筒除尘器处理后无组织排放	
	抛丸工序和喷砂工序	颗粒物	密闭负压+滤筒除尘器处理+1 根 25m 排气筒（DA001）	《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准要求
	喷锌工序	颗粒物	密闭负压+滤筒除尘器处理+1 根 25m 排气筒（DA002）	
	喷底漆工序	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯	密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置+1 根 25m 排气筒（DA003）	
	喷面漆和油漆库暂存工序	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯	喷面漆工序与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置+1 根 25m 排气筒（DA004））	
	危废间暂存工序	非甲烷总烃	负压收集+二级活性炭吸附+15m 高排气筒（DA005）	
	无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯	封闭式车间+机械通风	《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织管控要求和厂区内无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）
废水治理措施	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	生活污水直排园区污水管网，最终进入木垒县污水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级排放标准
	噪声防治措施	等效 A 声级	选用低噪声设备、减振、隔声、消声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类
	固废治理	废边角料	集中收集后定期外售综合利用	《一般工业固体废物贮存和

类别	污染源	污染物	主要措施及运行参数	执行标准
措施	措施	焊渣		填埋污染控制标准》 （GB18599-2020）
		废钢丸		
		废钢砂		
		除尘器收集尘		
		废滤筒		
	收集锌尘	收集锌尘	作为疑似危险废物，须进行危废鉴定，若鉴定为危废，则严格按照危废管理规定交由具有危废处理资质的单位处理；若鉴定为非危废，则交由下游企业进行综合利用	
		喷锌除尘器废滤筒		
	漆渣	漆渣	集中收集至危险废物暂存间，定期交由有资质的单位统一处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		废包装桶		
		废过滤棉		
		废活性炭		
		废催化剂		
		废矿物油		
		生活垃圾		
排污口规范化		所有废气、废水排放口设置标准取样口及标志牌		
地下水		进行分区防渗，包括重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区		
		设跟踪监测井 1 口（位于项目区下游）		
其他		厂区绿化、施工期污染防治措施、环境管理与监控、排污口规范化，环境风险防范及应急救援措施		

10 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

项目名称：昌吉州泰胜风能风电设备有限公司年产 10 万吨风电塔架项目；

建设单位：昌吉州泰胜风能风电设备有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，项目区北侧为天然牧草地，西南侧为新疆兴沈线缆有限公司（在建），南侧为新疆飞乐云海新能源科技有限公司（在建），东侧为空地。中心坐标：东经 90°22'11.7876"，北纬 43°57'32.0568"。

占地面积：97218m²；

建设周期：本项目建设期为 9 个月；

项目投资：本项目总投资 15000 万元，其中环保投资 562 万元，约占总投资的 3.75%。

10.1.2 项目区环境质量现状结论

10.1.2.1 大气环境质量现状

根据 2023 年木垒县监测站环境空气质量自动监测子站逐日监测数据，项目所在区域为达标区，环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

10.1.2.2 水环境质量现状

本项目所在区域地下水监测结果中，各因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

10.1.2.3 声环境质量现状

厂界四周噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，

说明项所在区域声环境质量良好。

10.1.3 环保措施分析结论

10.1.3.1 废气治理措施

本项目抛丸喷砂工序粉尘采用“密闭负压+滤筒除尘器”处理，满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准要求后，通过 1 根 25m 排气筒排放（DA001）；喷锌工序粉尘采用“密闭负压+滤筒除尘器”处理，满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准要求后，通过 1 根 25m 排气筒排放（DA002）；喷底漆工序废气采用“密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”处理，满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准要求后，通过 1 根 25m 排气筒排放（DA003）；喷面漆工序与油漆库暂存工序产生的废气共用一套废气处理设施（密闭收集+干式漆雾过滤模组+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）处理，满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准要求后，通过 1 根 25m 排气筒排放（DA004）；危废间暂存废气采用“负压收集+二级活性炭吸附”处理，满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准要求后，通过 1 根 15m 排气筒排放（DA005）。

本项目切割下料工序和打磨工序产生的粉尘，环评要求建设单位采用高效滤筒除尘器处理；焊接工序产生的粉尘，环评要求建设单位采用移动式焊接烟尘净化器处理；车间无组织废气主要采取加强车间自然通风、加强生产管理、厂区绿化等措施以减轻无组织排放对环境的影响。采取上述措施后，厂界满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织管控要求和厂区内无组织非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。

综上，废气采取以上措施是可行的，可使建项目废气排放控制在环保标准要

求范围内。

10.1.3.2 废水治理措施

本项目无生产废水产生，生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮，水质简单，水量较小，直排园区管网，最终进入木垒县污水处理厂处理。因此，经过合理安排及处理后，对当地水环境质量产生影响不明显。施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，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。同时应加强生产设施的环保管理，避免废水的跑、冒、滴、漏。

综上，废水采取以上措施处理是可行的，可使建项目废水排放控制在环保标准要求范围内。

10.1.3.3 噪声治理措施

工程中采取的噪声污染控制措施如下：

- ①在设备选型上尽可能选用低噪声设备。
- ②对噪声大的设备安装消声器和隔声罩。
- ③在建筑设计上采取隔声、吸音等降噪措施。

④在总图布置上，将噪声大的设备尽可能安排在远离厂界的位置，且集中布置于室内。

采取措施后厂界噪声能达《工业单位厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的标准中的 3 类标准要求。

综上，噪声采取以上措施处理是可行的，可使建项目噪声排放控制在环保标准要求范围内。

10.1.3.4 固体废物治理措施

本产生的废边角料、焊渣、废钢丸、废钢砂、除尘设备收集尘和废滤筒等均为一般固废，集中收集后定期外售综合利用；产生的漆渣、废包装桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂和废矿物油等危险废物，在危废间分类暂存，定期交由有资质单位统一处置；产生的喷锌除尘器收集尘和喷锌除尘器废滤筒作为疑似危险废

物，须进行危废鉴定，若鉴定为危废，则严格按照危废管理规定交由具有危废处理资质的单位处理；若鉴定为非危废，则交由下游企业进行综合利用；生活垃圾集中收集后，委托环卫部门定期拉运至木垒县填埋场处置。

综上，固废在采取以上措施处理后，可使建项目固废排放控制在环保标准要求范围内。

10.1.4 环境影响预测结论

10.1.4.1 大气影响预测与评价

本项目有组织排放污染物的下风向最大落地浓度均未出现超标，占标率均小于 10%。厂界污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）大气污染物排放限值，生产过程中无组织废气场内监控点浓度满足《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）中表 A.1 规定限值。由于项目选址为开阔地带，扩散条件较好，项目投运后排放污染物对环境空气质量改变不明显，项目对区域大气环境的影响在可接受范围内。项目产生的大气污染物对周围大气环境影响较小。

10.1.4.2 水环境影响预测与评价

在确保废水经妥善收集和处理并进行严格的防渗措施后，项目运行不会对区域地下水造成明显的影响。

10.1.4.3 声环境影响预测与评价

本项目在完善各项降噪措施后，昼夜间东、南、西、北厂界噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求。

10.1.4.4 固废环境影响预测与评价

本项目的固体废物都能得到妥善的处理处置，实现减量化、资源化和无害化，采取相应的措施后，本项目产生的固体废物对环境的影响不大。

10.1.5 总量控制

本项目无生产废水产生，生活污水直排园区污水管网，最终进入木垒县污水

处理厂处理，纳入污水处理厂的总量控制指标中，因此不再设置总量控制指标。废气主要为切割下料工序、焊接工序、打磨工序、抛丸、喷砂工序和喷锌工序产生的颗粒物，喷漆工序产生的颗粒物、VOCs、二甲苯、乙苯，危废间暂存工序产生的 VOCs，结合本项目的排污特点，区域环境特征以及当地环境管理部门的要求，本项目涉及的污染物总量控制因子为：颗粒物、VOCs。

10.1.6 项目建设可行性结论

10.1.6.1 产业政策符合性

本项目为风电塔架制造项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目不属于鼓励类，也不属于限制类和淘汰类，根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定第三章产业结构调整指导目录第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，视为允许类”。因此，本项目符合国家的产业政策。

10.1.6.2 规划相符性

本项目位于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》和木垒县民生工业园区规划及规划审查意见等均相符，用地性质为工业用地。

10.1.6.3 选址合理性

本项目不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区、森林、文物古迹、基本农田、基本草原等环境敏感区，项目场址离居民区及村庄较远，不影响当地居民的生活环境，所涉及的污染物达标排放以及环境问题可通过采取一定的措施予以解决，从环保角度看项目选址是合理的。

10.1.7 环境影响经济损益结论

本项目环保投资估算为 562 万元，用于对项目所产生污染物的治理，环保投资占总投资的 3.75%。在采取各项合理的环保措施后可在很大程度上减免项目建设、运营对环境造成的不利影响。项目环境保护费用可视为恢复环境质量所花费

的费用，实现了环境效益和经济效益的统一。

10.1.8 公众参与结论

在项目环境影响评价期间，建设单位于2024年2月27日在木垒哈萨克自治县人民政府（网址链接：<https://www.mlx.gov.cn/gk/lamu/884070.htm>）上对项目环保信息进行了第一次公示，没有人对项目建设提出意见。项目环境影响报告书征求意见稿完成后，于2024年4月7日在木垒哈萨克自治县人民政府（网址链接：<https://www.mlx.gov.cn/gk/lamu/884713.htm>）对项目环境影响报告书征求意见稿进行了公开，并且同步进行了以报纸等形式的公示等，在公示期间未收到公众反馈。2024年5月10日在木垒哈萨克自治县人民政府（网址链接：<https://www.mlx.gov.cn/gk/lamu/885208.htm>）进行了报批前公示。公示期间建设单位及环评单位均未收到任何公众意见及反馈，没有公众不同意本项目建设。

10.1.9 总体评价结论

本项目符合国家和地方相关产业政策。本项目选址于木垒县民生工业园区新型产业及轻工业区，选址符合区域规划；建设项目工艺成熟，设备先进，物耗、能耗及污染物排放量较低；项目建设和运行过程中要切实落实环评中提出的有关环境保护对策，同时严格执行“三同时”制度，做到各污染物的达标排放，对周围环境影响较小，不会降低区域环境功能；本项目在采取有效的事故防范，减缓措施后项目的环境风险水平是可接受的；同时项目社会效益、经济效益较好，得到了区域公众的广泛支持。

总之，建设单位落实好相应的污染治理措施，保证污染源达标排放的情况下，从环境保护的角度看，项目的建设是可行的。

10.2 建议

- （1）严格落实各项环保措施，确保项目生产过程中产生的污染物达标排放。
- （2）健全并完善环境管理体系、规章制度，把污染预防、节能降耗贯彻到生产全过程中。
- （3）加强管理，强化单位职工自身的环保意识和事故风险意识。